

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Факультет технологій та дизайну
Кафедра професійної освіти
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Кафедра гігієни та соціальної медицини
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
Кафедра метрології та безпеки життєдіяльності

**ПРОБЛЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ
НАСЕЛЕННЯ
ТА БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ:
СУЧАСНІ РЕАЛІЇ УКРАЇНИ**

Матеріали
XII Всеукраїнської заочної
науково – практичної конференції
(30 квітня 2026 року, м. Київ)

КИЇВ 2026

УДК 355.58

ББК 68.69

П78

Редакційна колегія:

Шмалей С.В. - доктор педагогічних наук., професор (головний редактор);

Яшанов С.М. - доктор педагогічних наук., професор (відповідальний редактор);

Шевченко В.В. – кандидат педагогічних наук, професор (заступник відповідального редактора)

Богатов О.І.- кандидат технічних наук, професор;

Володченкова Н.В. -кандидат технічних наук, доцент;

Виноградчий В.І. – доктор економічних наук, професор;

Гвозд'їй С.П.–доктор педагогічних наук, професор;

Дашковська О.В - кандидат хімічних наук, доцент;

Крутов В.В.- доктор юридичних наук, професор;

Мазепа М.А. – доктор медичних наук, професор;

Міхановська Н.Г.- доктор медичних наук, ст. науковий співробітник

Федорчук- Мороз В.І. - кандидат технічних наук, доцент;

Литвиновський Є.Ю. – кандидат педагогічних наук, ст. науковий співробітник

Редька І.В.- кандидат біологічних наук, доцент;

Слюсаренко Н.В. – доктор педагогічних наук, професор;

Постолатій Т.О. – начальник штабу цивільного захисту університету імені Михайла Драгоманова,(відповідальний секретар).

Затверджено до друку Організаційним комітетом XII Всеукраїнської заочної науково-практичної конференції «Проблеми цивільного захисту населення та безпеки життєдіяльності: сучасні реалії України»

Проблеми цивільного захисту населення та безпеки життєдіяльності: сучасні реалії України: Матеріали XII Всеукраїнської заочної науково - практичної конференції. Київ: УДУ імені Михайла Драгоманова, 2026 . – 205 с. Електронне видання

ISBN 978-966-931-352-2

Матеріали конференції висвітлюють результати різноспрямованих теоретичних і прикладних різноспрямованих досліджень в сфері цивільного захисту, розкривають сучасний стан, напрями та перспективи розвитку освіти в галузі цивільної безпеки та формування культури безпеки життєдіяльності

УДК 355.58

ББК 68.69

П78

ISBN 978-966-931-352-2

© Автори статей, 2026

© Український державний університет імені Михайла Драгоманова, 2026

ЗМІСТ

1. Авласьонок К.І., Максимова Н.М. Проблеми водо - та теплопостачання під час воєнного стану	13
2. Бабенко С. П., Березюк О. В. Захист населення від надзвичайних ситуацій природного характеру... ..	14
3. Баранник Т. Є, Клеєвська В. Л. Вплив ПрАТ «КАМЕТ-СТАЛЬ» на довкілля.....	15
4. Басанець Ю.П., Войтко О.В. Як відвідування художніх галерей впливає на студента.....	16
5. Беспалова А.В. Дашковська О.П., Книш О.І. Посилення системи безпеки під час воєнних дій.....	18
6. Бирзул Т. А., Клеєвська В. Л. Проблема забруднення атмосферного повітря на прикладі великих індустріальних міст України	19
7. Блажко С.С., Богатов О.І. Оцінка збитків від забруднення атмосферного повітря.....	20
8. Бойков І.В., Богатов О.І. Екологічні проблеми використання акумуляторних батарей на автомобільному транспорті... ..	22
9. Букир І. С., Богатов О.І. Комплексна оцінка шкоди рибним ресурсам унаслідок техногенного впливу.....	29
10. Валькова Г.І., Клеєвська В. Л. Моніторинг природних та техногенних небезпек в Україні.....	32
11. Власова Н.Є. Кібербулінг як прояв інформаційних загроз у період воєнного стану	33
12. Василенко В.О., Трубенко О.А. Роль базової загальновійськової підготовки в освітньому процесі майбутніх медичних працівників... ..	34
13. Василинич М. В., Березюк О. В. Управління робочими органами сміттєвозів на основі програмного забезпечення... ..	35
14. Воронцова Е. Професійна орієнтація нейровідмінних підлітків та перехід до дорослого життя.....	36
15. Гаврилюк Г.М. Проектно-технологічна діяльність школярів у вимірі дистанційної освіти: методичні аспекти та культура безпеки.....	38

16. Галушко С. В. Культура безпеки життєдіяльності: від знань до способу життя.....	39.
17. Глушик С.В. Збереження ментального здоров'я здобувачів вищої освіти в умовах війни.....	40
18. Голубенко Т.О. Формування культури безпеки життєдіяльності як складова сучасної освітньої політики.....	41
19. Горностаї О.Б. Аудит культури безпеки на підприємстві: методи оцінки та вдосконалення.....	42
20. Городецький І.М., Тимочко В.О., Сафонов С.А. Особливості використання сучасних інформаційних систем для захисту населення від небезпечних чинників і надзвичайних ситуацій.....	43
21. Грайворонський О.В., Богатов О.І. Оцінка медичної ситуації на об'єкті господарської діяльності.....	45
22. Грікень А.Д., Роянов О.М. Системи вимірювання об'ємів палива вантажних автомобілів.....	47
23. Дакал Д.А. Роль соціальних працівників у формуванні культури безпеки населення.....	48
24. Дідняк А.В. , Курепін В.М. Трансформація підходів до захисту населення в епоху глобальних ризиків.....	49
25. Дідняк А.В. Доступність інформації про загрози для осіб з вадами слуху.....	50
26. Дімнич Я. В. Впровадження енергозберігаючих технологій у шкільну інфраструктуру як база для навчальних проєктів.....	51
27. Дичаківська А.І., Володченкова Н.В. Історія виникнення напряму Безпека (Охорона) Праці.....	53
28. Заплатинський В.М. Культура безпеки населення як елемент національної стійкості України в умовах війни.....	54
29. Заплатинський В.М., Уряднікова І.В. Формування культури раціонального споживання ресурсів як чинник національної стійкості України.....	55
30 Зорич І., Щербак Л. Сучасні тенденції у сфері харчової безпеки.....	56
31. Іваненко В. О., Кіщак І. Т. Роль економічної дипломатії в подоланні соціально-політичних та інформаційних небезпек для зовнішньоекономічної діяльності України.....	58

32. Ищенко С.М., Шульженко В.О. Цифровізація харчових виробництв як шлях до підвищення енергоефективності... ..	60
33. Кабарніченко О.В., Роянов О.М. Забезпечення безпечних умов проведення ремонтних робіт у резервуарах... ..	62
34. Кирпиченко Н.В. Кібербезпека населення в умовах воєнного стану.....	63
35. Клеєвська В. Л., Кручина В. В., Берешко І. М., Мірошніченко О. М. Використання цифрових технологій у моніторингу небезпек.....	64
36. Коваленко Д.І. Догхмі З. Причини професійних захворювань руки музиканта.....	65
37. Коваль Д. О. Методичні засади розрахунку шкоди від забруднення земель несільськогосподарського призначення... ..	66
38. Коков О.М., Сірик А.О. Роль навчальних макетів у підвищенні ефективності викладання теоретичної складової базової загальновійськової підготовки у ЗВО... ..	68
39. Кондель В. М., Чумак А. А. Роль інтерактивних та практичних методів навчання у формуванні громадянської позиції учнів під час опанування предмета «Захист України»... ..	69
40. Кондель В. М., Чоповда М. М. Модель формування національної ідентичності учнів на уроках «Захист України»... ..	70
41. Коробкіна Н.А., Накемпій О.К. Психофізіологічні та соціальні виклики для населення в умовах техногенних ризиків... ..	71
42. Коробкіна Н.А., Богданова О.В. Психосоціальна безпека та добробут працівників гірничодобувної галузі... ..	72
43. Кохан С.С., Дроздівський О.П. Концептуальна модель створення гетерогенних наборів геопросторових даних для оцінювання стану ґрунтів... ..	73
44. Кохан С.С., Темна Ю.А. Наукові підходи до визначення ділянок оголеного ґрунту на основі використання спектральних індексів	74
45. Кравченко Ю.П., Слущька О.М., Павлов С.С. Трансформація системи цивільного захисту через стандартизацію підготовки населення до дій у надзвичайних ситуаціях... ..	76
46. Кружилко О. Є., Пюккенен О. В. Аналіз виробничого травматизму та професійної захворюваності на металообробному підприємстві... ..	77
47. Кружилко О. Є., Косяк А.В. Практичні аспекти застосування стандарту ISO 45001 у системі охорони праці... ..	78

48. Кружилко О.Є, Майстренко В.В. , Чеберячко Ю.І. Ефективні управлінські рішення як ключ до безпечної праці в сучасних умовах.....	79
49. Кузнецова К.П., Коломієць Д.П., Чумаченко С.М. Прояви психосоціальних наслідків за надзвичайних ситуацій	81
50. Курепін В.М. Стійкість Громади: колективні ресурси ментального здоров'я 82	
51. Курепін В.М. Кібербезпека системи оповіщення та захист від несанкціонованого втручання.....	83
52. Курепін В.М., Іваненко В.С. Удосконалення міської системи оповіщення як складова безпеки у період воєнних викликів.....	84
53. Кухнюк О.В., Огарь С.В., Глущенко А.В., Коцюрuba В.П. Екологічна безпека лікарської рослинної сировини в умовах воєнного стану: виклики та методи моніторингу.....	85
54. Кухнюк О.В., Коцюрuba В.П. , Кухнюк В.В. Екоцид: прихований фронт війни..... в Україні... ..	86
55. Куц О.В. Стратегії комунікативного впливу в лінгвістичній освіті: аспект ментального здоров'я студентів при вивченні теорії комунікації.....	87
56. Кучменко О.М., Ваніфатов Я.О. Сучасні методи зниження енергоспоживання..... в підприємствах харчової галузі... ..	88
57. Лавашова Ю.С., Левашова П.В. Роль освітніх закладів у формуванні..... безпечної поведінки молоді.....	89
58. Лавашова Ю.С., Сінякова С.Ю., Темнохуд Б.О. Зміни стану атмосферного повітря під впливом бойових дій.....	90
59. Лавренюк А. О., Березюк О. В. Програмне забезпечення керуванням технологічним оснащенням сміттєвозів.....	92
60. Лаун С.Ю. Використання імітаційного моделювання у професійній освіті..... для відпрацювання навичок безпечної логістики... ..	93
61. Лісна А.Г. Кіберзахист пацієнтів у закладах охорони здоров'я та фармацевтичних організаціях під час воєнного стану.....	94
62. Литвин А.Ф. Інтеграція принципів безпеки життєдіяльності у професійну..... підготовку менеджерів з логістики	95

63. Ліщенко Л.П., Городнянська І.О. Моніторинг природних небезпек на осушеному ложі каховського водосховища... ..	96
64. Лотарєва Д.В. Роль жестової мови та відеоповідомлень у перелачі інформації про загрози воєнного характеру.....	97
65. Лотарєва Д.В., Курепін В.М. Підвищення рівня готовності населення та формування культури безпеки... ..	98
66. Ляшкевич А. І. Організація та педагогічне забезпечення підготовки здобувачів освіти до безпечної життєдіяльності в умовах надзвичайних ситуацій... ..	99
67. Мазепа М.А., Жарська Н.В., Присяжнюк У.І., Копитчак М.Б., Макаровський Н.М. Формування знань з техніки безпеки проведення реабілітаційних заходів у студентів, що здобувають спеціальності фізична терапія та ерготерапія... ..	100
68. Макарова Т., Маруш І. Організаційно-психологічні детермінанти профілактики професійного вигорання медичних працівників офтальмологічного відділення в умовах воєнного стану.....	103
69. Матвійчук С.П. Проблеми кліматичної тривоги населення.....	104
70. Мащенко К.О., Івашенко М.Ю. Менеджмент безпеки та захисту працівників у надзвичайних ситуаціях.....	106
71. Медведєва В. П., Кручина В.В. Система очищення стічних вод для мінімізації техногенного навантаження на водні об'єкти.....	107
72. Мезенцева І.О., Мартиненко О.Г. Інновації освітніх компонентів у ОПП «Охорона праці» на магістерському рівні освіти... ..	108
73. Мельник Н.С. Фейкові повідомлення в умовах воєнного стану: загрози та шляхи протидії.....	110
74. Мельничук Д.В. Терористичні загрози об'єктам телерадіомовлення як фактор соціальної дестабілізації.....	111
75. Мельничук Д.В. Роль моніторингу, виявлення вторгнень та реагування на кіберінциденти.....	112
76. Міщенко С. В. Вплив мінерального складу питної води на здоров'я населення в умовах воєнно-техногенного навантаження в Україні... ..	113
77. Міщенко С. В. Особливості водозабезпечення та регідратації населення в умовах воєнного стану та надзвичайних ситуацій.....	114

78. Мосов С. П., Чубіна Т. Д. Розвідка радіаційної обстановки з використанням безпілотників: зарубіжний досвід.....	115
79. Нарольська С.А., Нарольський В.М., Щербій С. В. Ментальне здоров'я населення в умовах воєнного стану: сучасні виклики та механізми цивільного захисту.....	116
80. Нарольська С. А., Нарольський В. М. Механізми державного регулювання протидії дезінформації в умовах гібридної війни	118
81. Неменуца С.М., Лисюк В.М. Моніторинг і прогнозування надзвичайних ситуацій: зміни у законодавстві.....	119
82. Немченко Ю.В, Попов М.Д. Ментальне здоров'я як фундамент розвитку громади та громадянського суспільства.....	121
83. Перехрестюк К.В., Євтушенко Н.С. Підвищення рівня безпеки у галузі виробництва санітарно-будівельної кераміки при використанні хімічних речовин.....	123
84. Петровських А.Д. Загрози захоплення об'єктів атомної енергетики та їх вплив на громадську безпеку.....	124
85 Піндера М.В. Наслідки техногенних загроз для психічного та фізіологічного стану населення.....	125
86. Походун М. О., Кручина В. В. Екстремальні природні явища, як результат кліматичних змін.....	126
87. Пранович К.О. Терористичні акти на повітряному транспорті як прояв соціальної небезпеки.....	127
88. Рачок О.Л. Організаційно-психологічні аспекти підтримки ментального здоров'я населення в умовах воєнного стану	128
89. Ремньова А.Г. Формування національної ідентичності в учнівської молоді у процесі викладання предмету «Захист України».....	130
90. Репринцева Р.Р., Крайнюк О.В. Кіберзахищена система автономного моніторингу небезпечних виробничих зон із використанням БПЛА.....	131
91. Рибас Д.М. Оцінка екологічних ризиків від падіння залишків авіаційної техніки та ракетного палива.....	132
92. Рибас Д.М., Кручина В.В. Екологічні ризики від залишків авіаційної техніки та ракетного палива під час воєнних дій.....	133

93. Сагайдак І.С., Ратушинська Н.М. Безпека обігу хімічної продукції в Україні в умовах впровадження REACH та CLP...	134
94. Саліваненко Я.В. Управління охороною праці на підґрунті Міжнародних стандартів.....	135
95. Сальнікова С.А., Богатов О.І. Розрахунок шкоди від забруднення поверхневих та підземних вод та джерел, внутрішніх морських вод та територіального моря.....	136
96. Сердюк О.С., Накемпій О.К. Вплив воєнного стану на ментальне здоров'я населення.....	140
97. Сірик А.О., Євтушенко О.В., Літвинчук С.І. Автентичний військовий відеоконтент як засіб модернізації викладання базової загальновійськової підготовки... ..	141
98. Сиворотка Н.М. Ментальне здоров'я населення в умовах воєнного стану: виклики та шляхи збереження.....	142
99. Скубанова О.О. Культурна експансія в гібридній війні: загрози та психологічні наслідки... ..	143
100. Снісар О. А. Формування екологічних аспектів культури безпеки життєдіяльності у здобувачів закладів медичної освіти.....	144
101. Солоп А. П., Чорна Т. М. Соціально-економічні ризики поширення фальсифікованої продукції в умовах воєнного стану	145
102. Столбченко О.В., Жуплев С.С. Той, що бежить по лезу.....	146
103. Стрелець В.В., Богатов О.І. Оцінка збитків від втрат природно-заповідного фонду.....	147
104. Стрілець Д.А., Крайнюк О.В. Забезпечення автономності інтелектуальних терміналів видачі засобів індивідуального захисту.....	150
105. Сухенко О.В., Євтушенко Н.С. Соціально-психологічні аспекти підтримки ментального здоров'я молоді під час воєнного стану.....	151
106. Сушкевич М. В. , Клеєвська В. Л. Вплив Подільського (Бердичівського) ЛВУМГ ТОВ «ОПЕРАТОР ГТС України» на навколишнє природне середовище.....	152
107. Сушко О. Є. , Клеєвська В. Л. Моніторинг забруднення лісових екосистем України внаслідок бойових дій.....	153
108. Табуненко В.О., Воловодюк А.С. Захист цивільного населення за законами міжнародного гуманітарного права... ..	154

109. Табуненко В.О., Марценяк А.П. Психофізіологічні проблеми населення після завершення бойових дій... ..	156
110. Табуненко В.О., Недашковський А.А. актуальність базової загальновійськової підготовки студентів у вищих навчальних закладах... ..	157
111. Табуненко В.О., Сальник О.В. Дезінформація населення як стратегічна зброя ворога... ..	158
112. Тарнавський А.Б., Благут А.Р. Небезпеки обладнання випалювального цеху клінкеру підприємств виготовлення цементу... ..	159
113. Твердохлєбова Н. Є., Родіонов М. М. Адаптаційні механізми населення України в умовах війни... ..	160
114. Твердохлєбова Н. Є. Функціонування підсистеми запобігання техногенним аваріям у мегаполісах... ..	161
115. Твердохлєбова Н.Є. Практичні аспекти впровадження нових компетентностей фахівця з охорони праці... ..	162
116. Твердохлєбова Н. Є., Рибалко О. В., Скориніна-Погребна О. В. Роль психологічної служби у системі вищої освіти в умовах війни... ..	163
117. Твердохлєбова Н. Є., Сіменченко М. О. Професійна підготовка фахівців з охорони праці в умовах техногенних загроз... ..	164
118. Титаренко О.В., Єфіменко Т.А., Бондаренко А.Д. Геодинамічні ризики на території розміщення магістрального газопроводу в Українських Карпатах... ..	165
119. Ткаченко Л. А., Степанчук Є. Д. Трансформація підходів до мережевого захисту як основа цивільної кібербезпеки... ..	166
120. Третьяков О.В. Особливості врахування внутрішніх загроз на прояв інших загроз об'єктів критичної інфраструктури... ..	168
121. Туріна О. А. Українське музичне мистецтво як чинник впливу на формування рефлексії патріотизму... ..	169
122. Туровська Г.І. Підтримка фізичного й психічного здоров'я здобувачів вищої освіти в умовах війни... ..	171
123. Тюріна П.С. Особливості забезпечення кібербезпеки громадян у період воєнних дій... ..	172

124. Убайдуллаєв Ю.Н., Яременко В.В. Використання комп'ютерних технологій при навчанні курсантів (слухачів) будівельних спеціальностей захисних споруд... ..	173
125. Убайдуллаєв Ю.Н., Яременко В.В., Малиш А.Г. Оцінка оперативності у прийнятті проектних рішень при проектуванні застеклення вікін вибухонебезпечних промислових об'єктів.....	174
126. Уряднікова І.В. Формування стійкості водної інфраструктури через трансформацію управління в умовах невизначеності... ..	175
127. Уряднікова І.В., Атаманюк Є. О. Інтегровані підходи оцінки системних ризиків водної критичної інфраструктури	176
128. Уряднікова І.В., Невгод О. Д. Кіберфізична стійкість систем водопостачання в умовах гібридних загроз.....	177
129. Фещук Ю.Л. Обґрунтування якісного визначення показника токсичності будівельних матеріалів об'єктів будівництва.....	179
130. Хороленко Є.В. Безпека життєдіяльності людини в місті... ..	180
131. Христолюбов В.С., Роянов О.М. Системи моніторингу середовища фарбувальних цехів.....	181
132. Цопа В.А., Володченкова Н.В., Чеберячко С.І. Управління психосоціальними ризиками та добробутом працівників гірничодобувної промисловості на основі вдосконалених циклів PDCA.....	183
133. Чуприна С. Л. Менеджмент безпеки та нормативно-правові засади забезпечення захисту населення... ..	184
134. Шандуренко Б.Є. Ризики та заходи кібербезпеки для населення в умовах воєнного стану	185
135. Шароватова О.П. Сучасні інструменти встановлення корінних причин у практиці розслідування нещасних випадків... ..	187
136. Шевченко В. В. Формування культури безпеки життєдіяльності в закладах освіти в умовах сучасного освітнього середовища.....	188
137. Шевченко В. В., Силенко А. А. Інноваційні підходи до захисту населення від небезпечних факторів та надзвичайних ситуацій... ..	189
138. Шевченко В. В., Силенко Д. А. Менеджмент безпеки та правове забезпечення захисту населення у надзвичайних ситуаціях	190

139. Шевчук О. А. Методика навчання здобувачів-медиків технікам саморяттування .. в домедичної допомоги при утопленні.	192
140. Шипілов Д. В., Наливайко Т. А. Прогнозування вибухонебезпечності парів ... ацетону з урахуванням вологості повітря.	193
141. Шипілов Д. В., Троцька Я. А. Вплив вологості повітря на вибухові.... характеристики парів ацетону	197
142. Шмалей С. В., Редька І.В., Корженевський С.В. Сучасні моделі служб гігієни .. в безпеки праці на виробництві.	199
143. Шека К.О. Підвищення стійкості цивільної авіації до кліматичних ризиків .. в складова екологічної безпеки.	202
144. Ющенко А.П. Кібербезпека цивільного населення як складова національної ... безпеки в період воєнного стану	202
145. Яковлева А.С., Крайнюк О.В. Моделювання кіберзахищеної системи..... адаптивного управління світлофорними об'єктами в концепції розумного міста.	203
146. Яцків Д. О., Березюк О. В. Програмне забезпечення для керування..... об'єктами комунальних спец автомобілів.	204

ПРОБЛЕМИ ВОДО - ТА ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

Авласьонук К.І.¹, Максимова Н.М.²

¹ ПРАТ «ПІВНІЧНИЙ ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНИЙ КОМБІНАТ»,

² ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»

¹ *Kateryna.Avlasonok@mipolytech.education*, ² *natalya.maksimova@mipolytech.education*

За останній час найбільше ударів та обстрілів зазнає енергетична інфраструктура, що часто призводять до порушення сталої роботи систем водопостачання та водовідведення та інших об'єктів інфраструктури. У результаті майже кожен масштабний удар спричиняє одночасні перебої з електропостачанням, водою, теплом. Такі збої роботи котелень, систем водо- і теплопостачання особливо гостро відчувається під час холодного періоду року. Під час знеструмлення зникає електропостачання котелень, тому без наявності генераторів вони припиняють роботу. Водночас проблема не обмежується лише котельнями: без світла може залишитися й тепловий пункт – наступний елемент системи, який забезпечує подачу тепла до опалювальних мереж. Адже перед тим, як потрапити до житла, теплоносій надходить до квартальних та індивідуальних теплових пунктів. У результаті може виникнути ситуація, коли котельня і теплоносій здатні виконувати свої безпосередні функції, але через відсутність електропостачання неможливо транспортувати тепло тепломережою та подати до будинків.

Для вирішення подачі тепла першочерговою постає питання відновлення електропостачання та можливості використання альтернативних джерел електроенергії. Перший простий спосіб – це використання дизельних генераторів великої потужності, що обумовлює значну потребу у дизельному паливі, а це є фінансово затратним та економічно не вигідним. Для використання альтернативних джерел, таких як сонячна і вітрова енергетика, необхідні певні погодні умови. Але в зимовий час більше похмурих днів 65-70% ніж сонячних, що не дозволяє отримувати необхідну кількість сонячної енергії [1]. Вітрова енергія залежить від певної рози вітрів, тому для міста не є може бути сталим, основним джерелом енергозабезпечення. Тому в пошуках інших джерел незалежного енергопостачання, звертаємо увагу на газогенеруючі станції, які виробляють електроенергію та їх ККД складає 95%. Тобто їх можна розглядати як «міні електростанції». Згенерована електроенергія може використовуватись для власних потреб, а отримане тепло майже без втрат спрямовуватиметься на опалення забудови. Надлишок електроенергії, за потреби, може передаватися до загальної електромережі. При вірному їх розташуванні та обладнанні можна регулювати, наприклад, щогодинно подачу тепла або електроенергії за допомогою виконання оперативних перемикачів у розподільчій мережі станції. Подібний підхід є економічно вигіднішим. Якщо врахувати середню ціну 25 грн за 1 м³ газу, то вартість виробництва 1 кВт електроенергії складає близько 4-5 грн., а середня ціна 1 кВт електроенергії при купівлі з мережі становить близько 8 грн. [2].

Отже, в умовах воєнного стану для забезпечення стабільного теплопостачання, яке тісно пов'язане з наявністю надійних джерел електроенергії, одним з рішень є газогенеруючі (когенераційні) установки. Вони можуть забезпечити одночасне виробництво електроенергії та тепла з високою ефективністю, дозволяють підвищити автономність систем теплопостачання та зменшити витрати. Їх впровадження створює можливості для гнучкого управління енергоресурсами та підвищує стійкість критичної інфраструктури до аварійних ситуацій.

Список використаних джерел

1 Сонячні батареї взимку: чи працюють і наскільки ефективно. **Veles Energy Shop** : веб-сайт. URL: <https://veles-energy-shop.com/soniachni-batarei-vzymku-chy-pratsiuiut-i-naskilky-efektyvno/> (дата звернення: 17.03.2026).

2 Бондарчук В. Когенерація: що це таке і як працює. **A2M Engineering** : веб-сайт. URL: <https://www.a2m.com.ua/ua/post/cogeneration> (дата звернення: 16.03.2026).

ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ ВІД НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРУ

Бабенко С. П., Березюк О. В.

Вінницький національний технічний університет

berezyukoleg@i.ua

Надзвичайні ситуації природного характеру – це небезпечні геологічні, метеорологічні, гідрологічні явища, а також інші природні процеси, які можуть призвести до порушення нормальних умов життя і діяльності людей, об'єктів або територій, спричиняючи загибель людей та значні матеріальні втрати.

За даними Організації Об'єднаних Націй, кількість стихійних лих за останні 20 років зросла більш ніж удвічі [1]. Це потребує не лише оперативного реагування на надзвичайні ситуації, але й ефективної системи превентивного захисту. Тому питання захисту населення від надзвичайних ситуацій природного характеру стає дедалі актуальнішим.

В Україні найбільш поширеними є повені, лісові пожежі та землетруси в сейсмічно активних регіонах, таких як Закарпаття та Крим.

Метеорологічні станції, сейсмографи, супутникові платформи та гідрологічні датчики дозволяють фіксувати зміни природних умов і виявляти потенційні загрози [2, 3].

Сигналом «Повітряна тривога» попереджається населення про загрозу. Сигнали передаються по радіо, телебаченню і дублюються сиренами, гудками підприємств і транспорту протягом 2-3 хвилин. Якщо ви знаходитесь вдома, то необхідно закрити газ [4-6], воду, вимкнути електрику, загасити вогонь у печах і з документами укритись в захисних спорудах.

Сигнал «Хімічна тривога» подається при загрозі хімічного або біологічного нападу. При хімічній тривозі прийняти таблетку з пенала з гнізда №2, при біологічному нападі – 5 таблеток препарату із гнізда №5 аптечки АІ-1 [7-9], надіти засоби захисту і укритися у захисних спорудах.

Таким чином, перспективним напрямом є розвиток систем превентивного реагування на надзвичайні ситуації, цифровізація процесів управління безпекою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Khrebtii N. et al. Innovative ways of improving medicine, psychology and biology. Primedia eLaunch, 2023. – 305 p.

2. Березюк Л.Л. та ін. Тестова комп'ютерна перевірка знань студентів із дисципліни «Медична підготовка». Науково-методичні орієнтири професійного розвитку особистості: тези доп. уч. IV Всеукр. наук.-метод. конф. Вінниця, 2016. С. 96-98.

3. Березюк О.В. Визначення параметрів впливу на частку диференційовано зібраних твердих побутових відходів. Вісник ВПІ. 2011. № 5. С. 154-156.

4. Березюк О.В. Моделювання ефективності видобування звалищного газу для розробки обладнання та стратегії поводження з твердими побутовими відходами. Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2013. № 6. С. 21-24.

5. Березюк О.В. Розробка математичної моделі прогнозування питомого потенціалу звалищного газу. Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2013. №2. С. 39-42.

6. Березюк О.В. Моделювання поширеності способів утилізації звалищного газу для розробки обладнання та стратегії поводження з твердими побутовими відходами. Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2014. № 5. С. 65-68.

7. Березюк О.В., Березюк Л.Л. Побудова моделей залежності концентрацій сапрофітних бактерій у ґрунті від відстані до полігону захоронення твердих побутових відходів. Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2017. № 1. С. 36-39.

8. Rusnak I. et al. Conceptual options for the development and improvement of medical science and psychology. International Science Group, 2023. 117 p.
9. Березюк О.В. Удосконалення математичної моделі концентрацій забруднювальних речовин у фільтраті полігонів твердих побутових відходів. Вісник ВПІ. 2016. № 4. С. 28-31.

ВПЛИВ ПрАТ «КАМЕТ-СТАЛЬ» НА ДОВКІЛЛЯ

Баранник Т. Є , Клеєвська В. Л.

*Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут»
v.kleyevska@khai.edu*

В наш час погіршення стану довкілля внаслідок забруднення атмосферного повітря, об'єктів гідросфери та ґрунтів набуває масштабу глобальної екологічної проблеми. Причиною потрапляння забруднювальних речовин у компоненти навколишнього природного середовища є інтенсивна виробнича діяльність. Серед галузей промисловості найбільший негативний вплив на атмосферне повітря здійснюють енергетика і металургія. Металургійні комбінати, за статистичними даними, провокують близько п'ятої частини від загальної кількості викидів шкідливих речовин в атмосферу, а в районі розташування потужних металургійних гігантів цей показник зростає до 50 %. Аерозолі та гази, які викидаються в навколишнє природне середовище з аспіраційних, вентиляційних та димових систем підприємств металургії, містять оксид вуглецю, сполуки азоту і сірки.

Статистичні дані Дніпропетровської обласної військової адміністрації свідчать, що у 2024 році загальні викиди в атмосферне повітря забруднювальних речовин в області склали 392,1 тис. тон. Металургійні підприємства здійснюють значний внесок у забруднення повітря. Викиди металургійних комбінатів становлять:

- ПрАТ «КАМЕТ-СТАЛЬ» - 78863,8 т/рік;
- ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» - 65594 т/рік;
- ПрАТ «Дніпровський металургійний завод» - 898,808 т/рік.

ПрАТ «КАМЕТ-СТАЛЬ» є металургійним підприємством повного циклу. Воно розташоване у м. Кам'янське Дніпропетровської області, входить до складу ТОВ «МЕТІНВЕСТ ХОЛДІНГ». Основною продукцією металургійного комбінату є безперервно лита заготовка, фасонний і листовий прокат, зокрема, арматура, катанка, шари і профілі. ПрАТ «КАМЕТ-СТАЛЬ» є єдиним у світі виробником катаної осьової заготовки. Попутною і коксохімічною продукцією підприємства є доменний шлак, кокс доменний, горішок коксовий, дрібняк коксовий; гази і газові суміші; продукти переробки смоли тощо.

ПрАТ «КАМЕТ-СТАЛЬ», як будь-яке металургійне підприємство, здійснює потужний вплив на стан атмосферного повітря м. Кам'янське. За даними Дніпропетровського регіонального центру з гідрометеорології, концентрація забруднювальних речовин в атмосферному повітрі м. Кам'янського у 2024 році становила: пилу – від 0,6 до 2,7 ГДК, діоксиду азоту – від 2,0 до 3,5 ГДК, фенолу – від 1,3 до 2,0 ГДК, формальдегіду – від 2,7 до 5,3 ГДК, оксиду азоту – від 0,7 до 1,5 ГДК, діоксиду сірки – від 0,1 до 0,2 ГДК, оксиду вуглецю – від 1,0 до 1,3 ГДК.

Шкідливий вплив металургійних підприємств розповсюджується також і на водні об'єкти. Металургійні комбінати є не лише потужними споживачами води, а й здійснюють значні скиди стічних вод у поверхневі водні об'єкти. У 2024 році ПрАТ «КАМЕТ-СТАЛЬ» скинуло у р. Дніпро 61115,4 тисячі кубічних метрів зворотних вод.

Також металургійні підприємства є «лідерами» з утворення відходів. На металургійному комбінаті «КАМЕТ-СТАЛЬ» у 2024 році утворилося 281356,2 т відходів від перероблення шлаку. Серед відходів підприємства: відходи випалу і гашення вапна, моторні, індустріальні та мастильні оливи, пластмасова упаковка, адсорбенти.

Враховуючи значний негативний вплив металургійного підприємства на довкілля, екологічна політика ПрАТ «КАМЕТ-СТАЛЬ» спрямована на модернізацію виробництва, скорочення викидів, а також на перехід на «зелену» металургію відповідно до стандартів Європейського Союзу.

ЯК ВІДВІДУВАННЯ ХУДОЖНІХ ГАЛЕРЕЙ ВПЛИВАЄ НА СТУДЕНТА

Басанець Ю.П.,¹ Войтко О.В.²

¹ Старший викладач кафедри монументального і станкового живопису Київської державної академія декоративно-прикладного мистецтва і дизайну імені Михайла Бойчука, ² викладач англійської та іспанської мов, перекладач.

Людина може розглядати твори мистецтва в книгах чи онлайн, але ніщо не зрівняється з тим, щоб побачити їх наживо в галереї. Відвідування галереї, особливо вперше, може бути важливим емоційним досвідом. Це більше, ніж просто перегляд творів мистецтва, це цілісний досвід перебування в будівлі, відчуття звуків, спостереження за тим, як виставлені роботи, та занурення у культурну атмосферу. Ніщо не може зрівнятися з емоціями від відвідування художньої галереї як місця отримання тихої освіти. Відомо, що митці бачать те, що для інших, навіть мистецтвознавців, залишається непомітним. Відвідування галерей заспокоює і дає можливість зануритися у творчий процес створення мистецтва.

Художні галереї здавна слугують центрами культурного навчання, пропонуючи познайомитися з історією, художніми техніками та різними стилями мистецтва. Тут цікаво і приємно кожному відвідувачеві, незалежно від того, наскільки він професійно створює власні твори мистецтва, чи навчається мистецтву, чи вперше взяв до рук пензля. Саме у художній галереї можна отримати важливі художні знання та покращити свій естетичний і художній смак. Це місце, де сповільнюється час. Розглянемо способи, як дізнатися більше про мистецтво з галерей.

По-перше, пройти екскурсію з досвідченим гідом, який пояснить, що означає витвір мистецтва, і дати уявлення про те, як він був створений. Обов'язково познайомитися з іншими поціновувачами мистецтва і завести дружню розмову, адже велика ймовірність, що ці люди ним цікавляться і люблять. Також цікаво буде взяти участь у програмах, що пропонують галереї. Серед таких заходів – художні майстер-класи, лекції та демонстрації того, як малювати, як певний художник, і навіть вступні заняття для новачків у образотворчому мистецтві!

По-друге, покращується емоційний інтелект студента. Художні галереї – чудовий спосіб для любителів мистецтва значно розширити свої знання та познайомитися з новими видами мистецтва. Це одне з життєвих задоволень, яке люди люблять, адже воно робить їх щасливішими! У художній галереї думки починають блукати. Це означає, що мислення менше зосереджується на негативних емоціях, таких як тривога чи гнів, тому що абстрактне мислення може допомогти знизити рівень стресу. Перегляд творів мистецтва в галереї – це потужніший досвід, ніж перегляд на екранах; так створюється тривимірна, захоплива перспектива, яку неможливо відтворити в цифровому форматі. Це спонукає нас сповільнитися і глибше зануритися в дослідження творчої роботи.

По-третє, підвищується рівень творчості, оскільки відвідувачі відкриті до нових творів мистецтва. Можна навіть відкрити щось про себе або придумати власну інтерпретацію – це має цінність, коли людина намагається краще зрозуміти себе як особистість! Крім того, у такому творчому просторі проводяться такі заходи, як майстер-класи, де відвідувачі беруть участь у створенні власних робіт, а також відвідують лекції відомих діячів у різних галузях художньої практики. Це створює інтерактивний досвід, який переносить перегляд творів мистецтва в контекст і створює глибокий особистий та емоційний досвід.

По-четверте, художні галереї відкривають вікно в минуле. Це дає можливість більше дізнатися про різні художні стилі та епохи. Люди різного віку та з усіх верств суспільства люблять відвідувати художні галереї. У них можна побачити минуле мистецтва та художників різних епох, а також твори сучасних майстрів. Завжди цікаво спостерігати, що відбувається у світі образотворчого мистецтва в різні періоди! Деякі тенденції розвивалися з часом, а інші залишилися в історичних книгах. У художній галереї кожен відвідувач може знайти те, що його зацікавить – від картин і скульптур до фотографій!

По-п'яте, художні галереї просувають мистецтво та художників. Як відомо, у світі є багато художніх галерей, і більшість людей люблять їх відвідувати. Художні галереї просувають мистецтво, демонструючи роботи різних художників одночасно. Вони також надають інформацію про історію кожного художника. Відвідувачі можуть знайти нові твори, які будуть приносити користь та естетичне задоволення від їх споглядання! Художні галереї допомагають просувати нові таланти через свої виставки, а також діляться історіями окремих творів, щоб надихнути глядачів на майбутні покупки або творчість.

Таким чином, відвідування художніх заходів важливе для кращого розуміння творчих робіт, власного мистецького бачення, естетичного світосприйняття та стимулює до навчально-творчої діяльності. Занурення у світ справжнього мистецтва та створення гармонійного середовища серед приємних зображень впливають на вдосконалення власного естетичного сприйняття прекрасних творів мистецтва.

Художня галерея – це чудове місце для студента, щоб розкрити його творчий потенціал, отримати нові ідеї та побачити на власні очі гру кольорів, текстуру... Саме тут студент може досліджувати нові та класичні форми і техніки мистецтва, познайомившись з новими художниками та їхніми працями. У галереї ми отримуємо набагато більше, те, чого не може передати екран смартфона. Відвідувачі бачать масштаб роботи (велике полотно, інсталяція), контекст (людина серед інших відвідувачів, творча атмосфера, архітектура), непередбачуваність (що буде в іншій залі).

Художній смак має вирішальне значення для студента, оскільки він виражає ступінь самовизначення людини у суспільстві, формується шляхом отримання якісного культурного досвіду, відвідування різних мистецьких заходів: музеї, художні виставки, театри тощо, а також завдяки заняттям мистецькою діяльністю. Оскільки естетичний смак не можна вважати даром, що людина отримує від народження, його варто розглядати як результат соціокультурного розвитку особистості, що розвивається упродовж всього життя.

ПОСИЛЕННЯ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ВОЄННИХ ДІЙ

Беспалова А.В., д.т.н., проф., Дашковська О.П., к.т.н., доц., Книш О.І., к.т.н., доц.
Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса,
dashkovskayaop@odaba.edu.ua

Навчанням студентів питанням безпеки в воєнний час займається кафедра «Організації будівництва і охорони праці» в рамках вивчення курсів БЖД та цивільного захисту, де дисципліни, які тісно пов'язані з безпекою життя, викладають висококваліфіковані викладачі, які регулярно проходять навчання з питань БЖД та ЦЗ. Вони прищеплюють студентам:

- знання про можливу загрозу, способах раннього виявлення небезпек; знання способів правильної протидії небезпекам;
- навички правильної поведінки та володіння технічними засобами в надзвичайних ситуаціях;
- серйозне та правильне відношення до проблем безпеки в навчальному закладі.

І в цьому спільному прагненні забезпечити безпеку, спостерігається спільна єдність всіх учасників навчального процесу, що дає і викладачам і студентам наступні переваги при виникненні потенційних загроз:

- підвищує психологічну стійкість;
- сприяє зниженню втрат в умовах НС;
- створює сприятливі умови для підвищення ефективності і якості освітнього процесу.

На допомогу викладачу приходять кабінети БЖД та ЦЗ обладнані методичною, правовою літературою, та іншими засобами навчання. По розробленому плану студентам демонструються фільми, плакати, слайди. Новітні засоби дозволяють записувати фрагменти відеофільмів прямо з мережі Інтернету та вести широкий обмін відеоматеріалами з центрами цивільного захисту.

Великою популярністю та інтересом користуються заняття по наданні першої долікарської допомоги, де на спеціальному манекені-тренажері студенти відпрацьовують прийоми серцево-легеневої реанімації та накладання турнікетів у студентів - тема № 1!

На прикладі воєнних дій в Україні ми бачимо тенденцію до втягуванні молоді в різні екстремістські приступні дії, до використання молоді в підпалах службових воєнних машин, електропідстанцій, використання студентів в політичних іграх різних політиків, що ми, як педагоги, вважаємо протизаконними та антигуманними. В зв'язку з цим перед викладачами академії стоять складні задачі по

- вихованню у молоді почуття патріотизму, високої пильності, колективізму, інтернаціоналізму та дисциплінованості;
- створення в студентських групах атмосфери доброзичливості, взаємної поваги та розуміння;
- формування у молоді культури поведінки, для забезпечення власної безпеки та безпеку оточуючих:
- розширенню та поглибленню знань з питань попередження злочинності та терористичних актів;
- покращенню правового виховання студентів, спрямованого на забезпечення їх соціальної, майнової та особистої безпеки;
- рішуча боротьба с проявами актів хуліганства, вимагання, приниження, а також з використанням наркотиків і алкоголю, з курінням на території академії.

Тому виявлення, аналіз, попередження та вирішення проблем безпеки повинні забезпечуватися безперервно на кожному етапі навчального процесу, в кожній аудиторії, на кожному робочому місті, в сховищі, підвалі, на складі, на території відпочинку, і т. д.

І це – наша загальна, головна та невідкладна задача

ПРОБЛЕМА ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НА ПРИКЛАДІ ВЕЛИКИХ ІНДУСТРІАЛЬНИХ МІСТ УКРАЇНИ

Бирзул Т. А. , Клеєвська В. Л.

*Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут»
v.kleyevska@khai.edu*

В наш час забруднення атмосферного повітря, викиди у нього забруднювальних речовин стає глобальною екологічною проблемою. Для України вказана проблема також є надзвичайно актуальною, особливо для великих промислових центрів. Основними джерелами викидів в повітря шкідливих речовин є функціонування промислових та енергетичних підприємств, а також транспорт. За даними Національної доповіді про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2021 році, загальний обсяг викидів в атмосферу забруднювальних речовин від пересувних джерел в нашій державі склав 1546,8 тисяч тон, а на одну особу припадало 37,4 кг шкідливих речовин. Починаючи з лютого 2022 року значний вплив на стан атмосферного повітря здійснюють бойові дії на території України. Звіти Європейського Бюро ВООЗ свідчать про те, що забруднення повітря провокує виникнення близько 10 % від загальної кількості респіраторних захворювань у дітей, є причиною 3 – 7 % нових випадків хронічних обструктивних захворювань органів дихання, а також до 15 % нових випадків бронхіальної астми.

В Україні найбільше забруднення атмосферного повітря фіксується у великих індустриальних центрах з розвинутою металургійною та хімічною промисловістю, а також з енергетикою.

У Запорізькій області, яка є одним з найбільш навантажених регіонів нашої держави, що обумовлено наявністю та високою концентрацією підприємств чорної та кольорової металургії, теплової та атомної енергетики, хімічної промисловості та машинобудування, за статистичними даними у 2023 році в атмосферне повітря було викинуто 52106,6 тон забруднювальних речовин, серед яких: метали та їх сполуки, метан, неметанові леткі органічні сполуки, оксид вуглецю, діоксид та інші сполуки сірки, сполуки азоту тощо. Основними підприємствами – забруднювачами атмосфери в області є: ПАТ «Запоріжсталь», ПрАТ «Запорізький абразивний комбінат», ПрАТ «Запоріжжкокс», ПрАТ «Український графіт», ПрАТ «Запоріжвогнетрив» та інші. Розташування основного промислового вузла у місті Запоріжжя з навітряного боку відносно житлових районів міста суттєво погіршує ситуацію з якістю повітря на селитебних територіях.

В 2024 році у Дніпропетровській області стаціонарними джерелами було викинуто 392,1 тисяч тон забруднювальних речовин. Це майже 40 % від загального обсягу викидів по Україні. Основні забруднювачі атмосферного повітря у регіоні: ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», АТ «Південний гірничо-збагачувальний комбінат», ДТЕК «Придніпровська ТЕС», ПрАТ «Дніпровський металургійний завод», КП «ДНІПРОВИДОКАНАЛ» ДМР, АТ «Кривбасзалізрудком», АТ «Нікопольський завод феросплавів», ПрАТ «Суша балка», АТ «Покровський гірничо-збагачувальний комбінат» та ПрАТ «КАМЕТ-СТАЛЬ».

В Харківській області у 2024 році загальні викиди забруднювальних речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел склали 20,5 тисяч тон. «Лідерами» у забрудненні повітря багато років поспіль є Зміївська ТЕС ПАТ «Центренерго», ПрАБ «Харківська ТЕЦ-5» та об'єкти Філії Газопромислове управління «Шебелинкагазвидобування».

Вирішенню проблеми забруднення атмосферного повітря в нашій державі сприятиме розвиток і вдосконалення системи екологічного моніторингу, що дозволить своєчасно виявляти небезпечні концентрації шкідливих речовин і розробляти ефективні попереджувальні заходи. Також важливу роль відіграє міжнародна співпраця та впровадження екологічних стандартів Європейського Союзу.

ОЦІНКА ЗБИТКІВ ВІД ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Блажко С.С., Богатов О.І.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет
bogatonolegigor@ukr.net

Забруднення атмосферного повітря є однією з найбільш актуальних екологічних проблем сучасності, що безпосередньо впливає на стан довкілля, здоров'я населення та економічний розвиток територій. Джерелами забруднення можуть виступати промислові підприємства, транспортні засоби, енергетичні об'єкти, а також аварії та надзвичайні ситуації техногенного або природного характеру. Викиди шкідливих речовин в атмосферу призводять до погіршення якості повітря, негативного впливу на природні екосистеми та зростання ризиків для здоров'я людини.

У зв'язку з цим важливим завданням екологічної політики держави є визначення економічних збитків, завданих забрудненням атмосферного повітря. Проведення відповідних розрахунків дозволяє оцінити масштаби негативного впливу на навколишнє природне середовище, визначити обсяг компенсаційних виплат та обґрунтувати необхідність впровадження природоохоронних заходів.

Оцінювання збитків від забруднення атмосферного повітря здійснюється з урахуванням обсягів викидів забруднюючих речовин, їх небезпечності, територіальних особливостей та рівня забруднення повітря у населених пунктах. Використання розрахункових методів дозволяє кількісно оцінити екологічні та економічні наслідки надзвичайних ситуацій та визначити ефективні механізми відшкодування заподіяної шкоди.

Метою роботи є розгляд методичних підходів до визначення збитків, завданих забрудненням атмосферного повітря, а також аналіз основних показників і коефіцієнтів, що використовуються при їх розрахунку.

Розрахунок збитків від викидів забруднюючих речовин у повітря ведеться на основі показника базової ставки компенсації збитків за викид 1 тонни умовної забруднюючої речовини з урахуванням обсягу фактичного забруднення, відносної небезпеки забруднюючих речовин та регулюючих коефіцієнтів.

Розрахунок збитків від забруднення атмосферного повітря ведеться за формулою:

$$C_{\text{атм.}} = M_i \cdot \Pi_i \cdot A_i \cdot K_m \cdot K_{zi},$$

де $C_{\text{атм.}}$ - збитки від забруднення атмосферного повітря, гривень;

M_i - маса i -го забруднюючої речовини, яка була викинута в повітрі внаслідок СР, тонн. Розраховується експертним шляхом;

Π_i - базова ставка компенсації збитків у частинах мінімальної заробітної плати за одну тонну умовної забруднюючої речовини, гривень/тонну;

A_i - безрозмірний показник відносної небезпеки забруднюючої речовини (розраховується у порядку, визначеному Мінекоресурсами);

K_m - коефіцієнт обліку територіальних соціально-екологічних особливостей;

K_{zi} - коефіцієнт забруднення атмосферного повітря в населеному пункті.

Безрозмірний показник відносної небезпеки забруднюючої речовини розраховується за такою формулою:

$$A_i = \frac{1}{\text{ГДК}_i},$$

де ГДК_i - середньодобова гранично допустима концентрація (ГДК) або орієнтовно безпечний рівень впливу (ВЗУВ) і-го забруднюючої речовини, міліграм/метр³.

У чисельнику вводиться коефіцієнт 10 для речовин із ГДК більше одиниці.

Для речовин, у яких відсутня величина середньодобової гранично допустимої концентрації, при визначенні показника відносної небезпеки береться величина максимальної разової ГДК забруднюючої речовини в атмосферному повітрі.

Показник відносної небезпеки А_i дорівнює 500 для речовин, для яких відсутні величини ГДК. Коефіцієнт обліку територіальних соціально-економічних особливостей залежить від чисельності жителів у населених пунктах зони НС, економічного, рекреаційного та природоохоронного значення території:

$$K_{\text{нез}} = K_{\text{меш}} \cdot K_x,$$

де K_{меш} - коефіцієнт, який залежить від чисельності мешканців населеного пункту.

Чисельність населення, тис. осіб	K _{нез}
До 100	1
100,1-250	1,2
250,1-500	1,35
500,1-1000	1,55
понад 1000	1,8

K_x - коефіцієнт, що враховує господарське значення населеного пункту.

Визначимо K_x у залежності від типу населеного пункту

Тип населеного пункту	K _x
Організаційно-господарські та культурно-побутові центри місцевого значення з переважанням аграрно-промислових функцій (районні центри, міста, селища та села)	1
Багатофункціональні центри, центри з переважанням промислових та транспортних функцій (обласні центри, міста обласного підпорядкування, великі промислові та транспортні вузли)	1,25
Центри з переважанням рекреаційних функцій*	1,65

* Якщо населений пункт має одночасно промислове та рекреаційне значення, застосовується коефіцієнт K_x = 1,65.

Коефіцієнт забруднення атмосферного повітря у населеному пункті розраховується за формулою:

$$K_{\text{заб}} = \frac{\varphi}{\text{ГДК}_i}$$

де φ - середньорічна концентрація забруднюючої речовини за даними прямих інструментальних вимірювань на стаціонарних постах за попередній рік, міліграм/метр³;

ГДК_i - середньодобова гранично допустима концентрація і-ї забруднюючої речовини, міліграм/метр³.

Якщо у населеному пункті вимірювання концентрації забруднюючої речовини не ведеться, і навіть коли рівні забруднення атмосферного повітря населеного пункту забруднюючої речовиною вбирається у ГДК, значення коефіцієнта K_{zi}=1.

Висновки.

Забруднення атмосферного повітря є суттєвим фактором негативного впливу на довкілля та здоров'я населення, тому визначення економічних збитків від викидів забруднюючих речовин має важливе екологічне та соціально-економічне значення.

Розрахунок збитків від забруднення атмосферного повітря здійснюється з урахуванням маси викинутих забруднюючих речовин, їх відносної небезпечності, базових ставок компенсації та коригувальних коефіцієнтів, що враховують територіальні та соціально-економічні особливості.

Використання показника відносної небезпеки забруднюючих речовин та коефіцієнтів територіального значення дозволяє більш об'єктивно оцінити екологічні наслідки забруднення атмосферного повітря.

Застосування розрахункових методів оцінки збитків сприяє визначенню економічних наслідків надзвичайних ситуацій, обґрунтуванню заходів щодо зменшення рівня забруднення атмосферного повітря та підвищенню ефективності природоохоронної діяльності.

Література

1. Закон України «Про охорону атмосферного повітря». – Київ: Верховна Рада України, 1992.
2. Методика розрахунку розмірів відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок наднормативних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. – Київ: Міністерство захисту довкілля України.
3. Основи екології: підручник / за ред. О. О. Пахомова. – Київ: Либідь, 2016.
4. Економіка природокористування: навчальний посібник / за ред. В. М. Трегобчука. – Київ: КНЕУ, 2015.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ НА АВТОМОБІЛЬНОМУ ТРАНСПОРТІ

Бойков І.В.¹, Богатов О.І.²

¹ Харківський національний автомобільно-дорожній університет
boikovigor64.hnady@gmail.com

² Харківський національний автомобільно-дорожній університет
bogatovolegigor@ukr.net

Вступ. Перспективи розвитку автомобільного транспорту

Розвиток будь-якої держави у світі ведеться за різними напрямками. Розвиток автомобільного транспорту також є не винятком. Автомобільний транспорт розвивається та допомагає іншим галузям розвиватися.

Кількість автомобільних засобів за останні п'ять років постійно збільшувалася. Автомобільні виробники щороку випускали автомобілі та додавали різноманітні автомобілі до загальної кількості автомобільної техніки у світі.

Станом на кінець 2020 року автомобільний парк у світі налічувався 1,18 мільярдів автомобілів. За 2021 рік у світі випустили 80,2 мільйонів автомобілів, що на 3% більше, ніж у 2020 році (дані Investory.news).

У 2021 році світовий парк транспортних засобів оцінювався приблизно в 1,446 мільярда одиниць.

Кількість автомобілів у світі в період з 2021 по 2026 рік демонструє стійке зростання, наближаючись до позначки понад 1,5 мільярда транспортних засобів.

В останні роки виробництво автомобілів у світі продовжує зростати. У 2022 році було вироблено понад 90 мільйонів автомобілів, що на 7% більше, ніж у 2021 році (дані el-polis.com.ua).

Динаміка зростання транспортних засобів продовжувалась зростати. Можна подивитися за наведеними даними із ранніх джерел. Кількість автомобілів швидко збільшується, наблизившись до позначки 1,47 мільярда в 2023 році.

У 2023 році глобальні продажі нових автотранспортних засобів становили 92,7 мільйонів одиниць. Це на 12% більше за результат 2022 року. Про це свідчать дані Всесвітньої організації автовиробників (ОІСА).

Станом на 2024-2025 роки у світі налічувалося близько 1,47-1,64 мільярда автомобілів. Ця цифра включає легкові та комерційні транспортні засоби, і вона постійно зростатиме, оскільки щорічне світове виробництво перевищує 80-90 мільйонів нових автомобілів.

Глобальне виробництво автотранспорту у 2024 році становило 92,5 мільйонів одиниць. Про це повідомило Укравтопром із посиланням на дані всесвітньої організації автовиробників (ОІСА).

Продаж нових автомобілів за період 2025-2026 показував зростання. У 2025 році було продано близько 91,9 мільйона нових автомобілів, що на 3,6% більше, ніж роком раніше, перевищивши рівень допандемійного 2019 року.

За даними Hedges&Companу, станом на кінець 2025 року автомобільний парк на планеті налічується близько 1644000000 автомобілів.

За даними автомобільних аналітиків на початок 2026 року, світовий авторинок демонструє стабільне зростання. Загальна кількість проданих нових автомобілів (легкових та комерційних) у 2025 році наближається до позначки 100 мільйонів одиниць на рік (дані Explore S&P Global).

Основні результати світового авторинку на 2026 рік наступні. Загальні продажі нових автомобілів склали близько 99,8 мільйонів одиниць, з яких 70,98 мільйонів одиниць – це легкові автомобілі (приріст +5%) та 28,82 мільйонів одиниць – це комерційна техніка (+3,5%). Прогноз продажів нових електромобілів на 2026 рік становить приблизно 23,9 мільйона одиниць, при цьому темпи зростання електрифікації дещо сповільнюються (з 20 до 15,7%).

Очікується, що виробництво автомобілів у світі продовжуватиме зростати найближчими роками. Це з такими факторами як зростання економіки, розвиток міст і зростання попиту індивідуальний транспорт.

Прогнозується, що до 2035 року світовий автопарк налічуватиме вже понад 1,8 мільярда автомобілів, а у 2100 році кількість автомобілів може досягти 8 мільярдів.

Прогноз загального обсягу виробництва автомобілів до 2040 року становить близько 3,63 мільярда одиниць. Це в 2,5 рази більше за поточну кількість автомобілів у світі і значно перевищує існуючі виробничі потужності. Прогноз світових продажів транспортних засобів (у мільйонах одиниць) наведено на рис. 1.

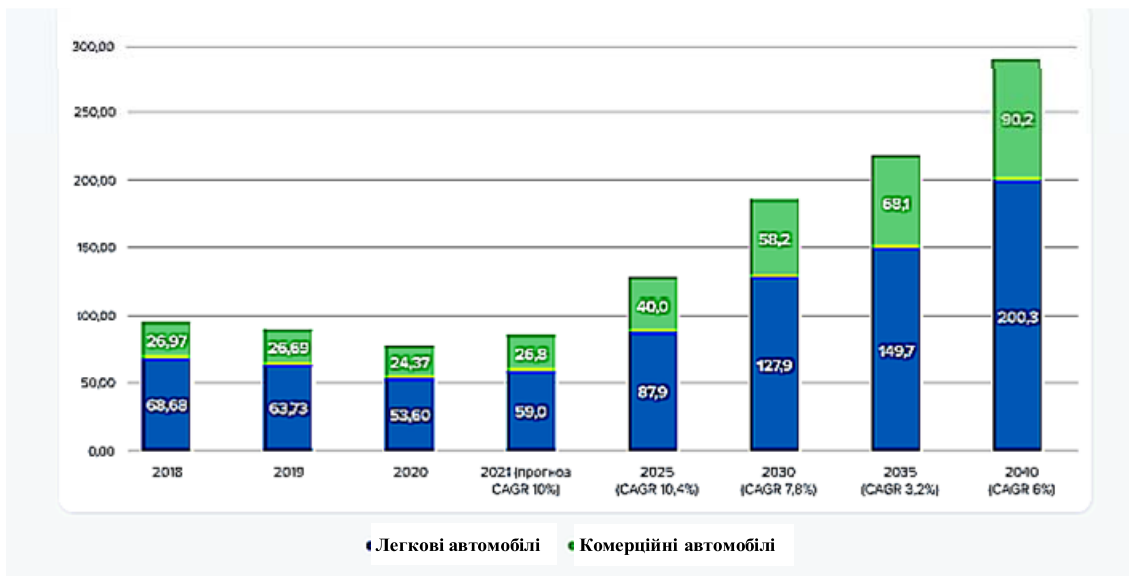


Рисунок 1 – Прогноз світових продажів транспортних засобів (млн. одиниць)

Перспективи переходу на електричні автомобілі та їх збільшення у загальному складі автотранспортних засобів наступний. Для досягнення нульового відсотка відпрацьованих газів за викидами до 2050 року 100% світового автопарку має працювати електрикою або воднем. До 2030 року не менше 60% всього транспорту, що продається, повинні мати нульові викиди, щоб не відставати від сценарію нульового відсотка викиду відпрацьованих газів.

Результати світового продажу електричних автомобілів за період 2015-2021 роки представлені на рис. 2. Прогноз світових продажів електричних автомобілів за період 2021-2040 роки надано на рис. 3.

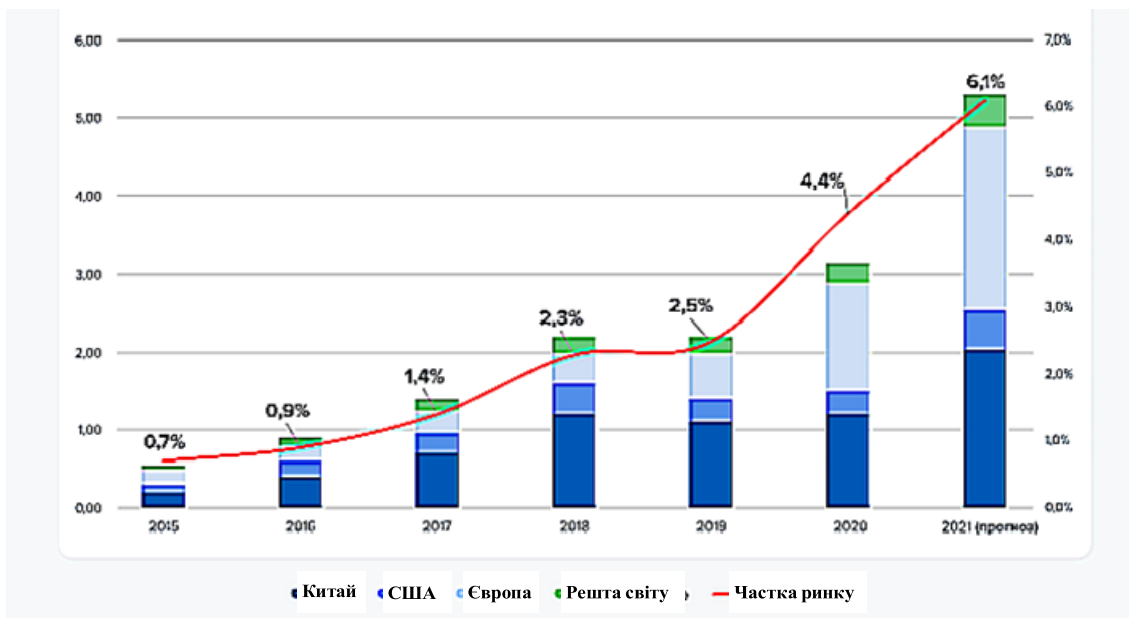


Рисунок 2 – Результати світових продажів електричних автомобілів за період 2015-2021 р.р. (млн. одиниць)

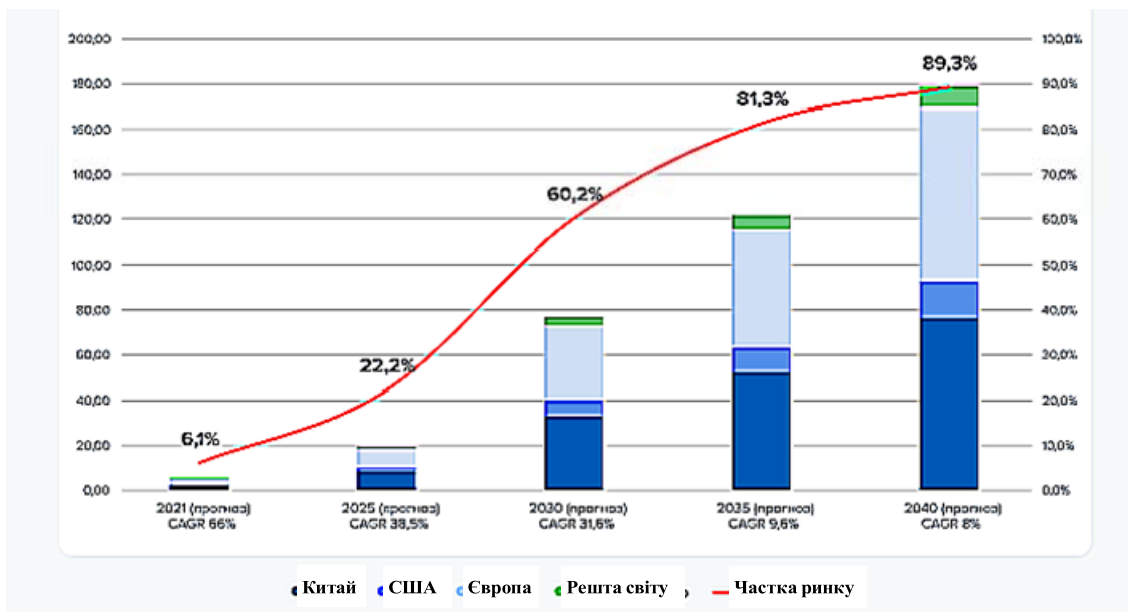


Рисунок 3 – Прогноз світових продажів електричних автомобілів за період 2021-2040 р.р. (млн. одиниць)

Незважаючи на незаперечну важливість розвитку автомобільного транспорту, автомобіль по суті залишається транспортним засобом підвищеної небезпеки. Небезпека може виявлятися в різних аспектах, включаючи використання акумуляторів. Ця проблема зі зростанням кількості автомобілів збільшуватиметься.

1. Проблеми використання акумуляторних батарей на автомобільному транспорті

На кожному автомобільному засобі встановлюється акумулятор, який допомагає автомобілі виконувати свої функції. На деяких автомобілях встановлюються другий акумулятор, який допомагає першому виконувати необхідні функції.

Однак кожен акумулятор є пристроєм з набором хімічних елементів і при їх взаємодії відбувається хімічна реакція. Кожен такий хімічний елемент по-різному впливає те що його оточує. На сьогодні складові частини акумулятора та їх реакція взаємодії негативно впливають на людину та довкілля. Такий негативний вплив становить екологічні проблеми в розвитку цивілізованого суспільства.

Розглянемо фактори негативного впливу акумулятора (АКБ). Розглянемо небезпечний вплив двох основних типів, які використовуються на автомобільному транспорті. Це кислотні акумулятори, що використовуються в автомобілях із двигуном внутрішнього згорання та літєві акумулятори, що використовуються в електроавтомобілях.

2. Небезпеки кислотних акумуляторів

Кислотні автомобільні акумулятори (передусім свинцево-кислотні) залишаються найпоширенішими, але вони мають низку реальних ризиків, про які варто знати. Дані ризики наведемо.

1. Хімічні опіки та токсичність.

Електроліт у таких акумуляторах – це сірчана кислота. При пошкодженні корпусу або неправильному обслуговуванні вона може витекти й спричинити:

- опіки шкіри та очей;
- подразнення дихальних шляхів;
- пошкодження одягу, лакофарбового покриття авто;
- корозію металевих деталей.

Хімічні опіки від електроліту в свинцево-кислотних акумуляторах при попаданні на шкіру викликає подразнення та опіки, а при попаданні в очі може призвести до важкого пошкодження тканин і навіть втрати зору.

2. Виділення вибухонебезпечних газів.

Під час заряджання акумулятор виділяє водень і кисень. У закритому або погано вентильованому просторі це може призвести до:

- накопичення газу;
- вибуху від іскри (наприклад, при підключенні клем).

При накопиченні газу може бути небезпека дихальних шляхів. При витоках, несправностях або зарядці можуть виділятися кислотний туман і пари, що подразнюють кашель, подразнення носа, горла і дихальних шляхів.

Виділення водню та ризик вибуху можуть виникнути при зарядці свинцево-кислотних акумуляторів. При зарядці свинцево-кислотні акумулятори можуть виділяти водень, який легко спалахує. У приміщенні, що погано провітрюється, при іскрі, відкритому вогні або короткому замиканні це створює ризик пожежі і вибуху.

3. Ризик короткого замикання.

Неправильне підключення або пошкодження клем може викликати:

- сильне іскріння;
- перегрів;
- навіть пожежу.

Старі, пошкоджені або перегріті акумулятори можуть протікати і призводить до витоку електроліту: Кислота роз'їдає метал, ушкоджує обладнання, підлогу, кабелі та інші nearby-компоненти.

Можливе пошкодження електроніки при неправильному підключенні.

4. Велика вага.

Свинцево-кислотні акумулятори важкі. Це підвищує ризик травм при встановленні або знятті, а також велика вага акумуляторів веде до збільшення хімічних складових частин, які самі собою небезпечні.

5. Екологічна небезпека.

Вони містять свинець та кислоту, які небезпечні для людей та навколишнього середовища.:

- отруєння свинцем;
- неправильна утилізація забруднює ґрунт і воду;
- токсичні випари шкодять здоров'ю.

Свинець – токсичний важкий метал, який накопичується в організмі і впливає на нервову систему. Особливо свинець та його сполуки небезпечні для дітей та вагітних.

Необхідно враховувати небезпеку попадання свинцю та електроліту в ґрунт та ґрунтову воду. Свинець накопичується у верхніх шарах ґрунту й довго не розкладається, а кислота змінює кислотність ґрунтів. Внаслідок цього виникає небезпека для живих організмів, токсичність для рослин і тварин та попадання важких металів у харчовий ланцюг.

Неправильна утилізація акумулятора або розлив електроліту можуть забруднювати ґрунт і воду, а також шкодити навколишньому середовищу, що призводить до екологічної небезпеки.

6. Саморозряд і деградація.

З часом акумулятор втрачає ємність, особливо якщо:

- довго не використовується;
- працює при екстремальних температурах.

Саморозряд та деградація призводить до необхідності заміни акумулятора на автомобілі. Таким чином, загальна кількість акумуляторів збільшується.

7. Неправильна поведінка при експлуатації та зберіганні.

Неправильні дії можуть призвести до:

- травми при перекиданні;
- ризику проливу кислоти при нахилі;
- небезпеки при приготуванні електроліту;

– високої температури та руйнування корпусу.

При приготуванні електроліту якщо лити воду в кислоту, а не кислоту у воду, суміш може різко нагрітися та розбризкатися, що підвищує ризик опіків.

При зберіганні акумуляторів необхідно враховувати правильні умови. При несправностях перегрів та внутрішній тиск можуть призвести до розтріскування корпусу батареї та викиду кислоти.

При експлуатації та зберіганні акумуляторів необхідно враховувати чутливість до температур (мороз/спека), а також необхідність регулярного обслуговування деяких типів.

8. Економічна шкода.

До економічних факторів можна віднести:

- відносно короткий термін служби;
- витрати на заміну та обслуговування;
- можливі витрати на ремонт через корозію або пошкодження.

Свинцево-кислотні акумулятори є доступними й поширеними, але їх використання пов'язане з комплексною шкодою: для здоров'я людей, безпеки техніки та довкілля.

3. Небезпеки літійових акумуляторів

Літійові акумулятори (зокрема літій-іонні) вважаються сучаснішими й ефективнішими, але вони теж мають низку небезпек. Перелік основних ризиків наведемо.

1. Пожежо- та вибухонебезпека. Це може бути:

- ризик займання при пошкодженні або перегріві;
- можливий вибух через внутрішнє коротке замикання;
- ефект теплового розгону (ланцюгова реакція перегріву).

2. Перегрів і нестабільність. До цього належать:

- чутливість до високих температур;
- перегрів при швидкому заряджанні або перевантаженні;
- ризик займання при неправильній експлуатації.

3. Ризик короткого замикання. Це призводить до:

- пошкодження ізоляції може викликати сильний струм;
- іскріння та миттєвий нагрів;
- можливе загоряння.

4. Хімічна небезпека. При цьому необхідно враховувати:

- електроліт є токсичним і легкозаймистим;
- при пошкодженні можливе виділення шкідливих газів;
- небезпека для шкіри та органів дихання.

5. Чутливість до механічних пошкоджень. Внаслідок цього може бути:

- прокол або деформація можуть спричинити пожежу;
- ризик вибуху при ударі або падінні;
- небезпека при ДТП.

6. Ризики неправильного заряджання. При цьому необхідно враховувати:

- перезаряд може викликати перегрів і займання;
- використання неоригінальних зарядних пристроїв підвищує ризик;
- глибокий розряд пошкоджує акумулятор.

7. Екологічна шкода. При цьому необхідно враховувати:

- складна переробка;
- містять метали (літій, кобальт, нікель), які шкодять довкіллю;
- забруднення при неправильній утилізації.

8. Токсичність матеріалів. При цьому необхідно враховувати:

- кобальт і нікель можуть бути небезпечними для здоров'я;
- ризик при виробництві та утилізації.

9. Обмежений ресурс і деградація. До цього належать:

- втрата ємності з часом;
- залежність від циклів заряд/розряд;

– старіння навіть без активного використання.

10. Ризики під час гасіння. Це призводить до того, що:

– складно гасити пожежі (звичайна вода не завжди ефективна);

– можливе повторне займання;

– виділення токсичного диму.

11. Висока вартість і економічні ризики. Це може бути:

– дорожчі у виробництві;

– дорогий ремонт або заміна;

– залежність від рідкісних ресурсів.

Незважаючи на те, що літєві акумулятори за технологічною ознакою більш сучасні, проте небезпек їх використання на автомобільному транспорті не поменшало.

Висновок

Використання безпечних сучасних акумуляторів є не просто бажаною, а необхідною умовою подальшого розвитку автомобільного транспорту. Експлуатація традиційних рішень, як-от свинцево-кислотних та літій-іонних акумуляторів, містять у собі комплексні загрози, зумовлені їхньою пожежонебезпечністю, хімічною нестабільністю та деструктивним впливом на екосистему через відсутність простих і безпечних протоколів переробки.

У той же час, використання сучасних свинцево-кислотних і літій-іонних акумуляторів при дотриманні правил безпеки призводять до мінімізації ризиків.

Зрештою, розробка безпечних акумуляторів і правильне поводження з ними є не просто питанням вдосконалення технічних параметрів, а виступає базовим фундаментом безпеки автомобільного транспорту. Комплексний підхід мають на меті не лише зменшення загроз навколишньому середовищу та збереження здоров'я людей, а й забезпечення стабільного і безпечного розвитку автомобільного транспорту як невід'ємної складової життєзабезпечення сучасного соціуму.

Список використаних джерел:

1. Investory.news. Дослідження: Скільки загалом автомобілів у світі. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://investory.news/doslidzhennya-skilki-zagalom-avtomobiliv-u-sviti/>

2. EL-POLIS. Статистика виробництва автомобілів у світі. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://el-polis.com.ua/stati/sk%D1%96lki-avtomob%D1%96l%D1%96v-zrobleno-v-sv%D1%96t%D1%96/>

3. Autoconsulting. Світове автовиробництво у 2023 році. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://autoconsulting.ua/article.php?sid=54812>

4. Auto24. Результати 2024 року. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://24tv.ua/auto/rezultaty_2024_roku_svitovyi_avtoporom_vpav_u_retsesiiu_n61547

5. Autokunbo. Number of Cars in the World 2025: Key Stats & Figures. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://autokunbo.com/number-of-cars-in-the-world-2025-key-stats-figures/>

6. Explore S&P Global. 2025 automotive sales data highlights mixed global trends. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.spglobal.com/automotive-insights/en/blogs/2026/01/2025-automotive-sales-data-global-trends#:~:text=Early%202025%20full%20year%20automotive%20sales%20and%20registration,Germany%2C%20Japan%2C%20Norway%20and%20the%20United%20States.>

7. Tycorun. Lithium-ion battery energy storage – to gain insight into benefits. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.huntkeyenergystorage.com/lithium-ion-battery-energy-storage/>

8. Екологічний аспект використання акумуляторних батарей: переробка та утилізація. [Електронний ресурс] – Режим доступу:

<https://vinur.com.ua/ua/aboutus/usefullinfo/articles/ekologichnyj-aspekt-vykorystannya-akumulyatornyh-batarej-pererobka-ta-utylyzaciya>

9. Екологічні аспекти використання та утилізації акумуляторів. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://fpower.com.ua/ekologichni-aspekty-vykorystannia-ta-utylyzatsiiaкумуляторів/>

10. Healthline. Battery Acid on Skin: What to Do. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.healthline.com/health/battery-acid-on-skin>

11. Бойков І.В. Проблемні питання експлуатації автомобільної техніки з використанням традиційних акумуляторних батарей / І.В. Бойков, О.І. Богатов // Актуальні проблеми бойового застосування, експлуатації і ремонту зразків озброєння та військової техніки (2025). Матеріали V Міжнародної науково-технічної інтернет-конференції, 11-12 листопада 2025 року: збірник наукових праць [Електронний ресурс]. – Вінниця: ВНТУ, 2025. – С. 377–381.

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ШКОДИ РИБНИМ РЕСУРСАМ УНАСЛІДОК ТЕХНОГЕННОГО ВПЛИВУ

Букир І. С., Богатов О.І.

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет
ivanbukir@icloud.com*

Рациональне використання та охорона водних біоресурсів є одним із ключових напрямів екологічної політики та сталого розвитку. Антропогенний вплив, зокрема забруднення водних об'єктів, призводить до істотних втрат рибних ресурсів, порушення екосистем та зниження їх біопродуктивності. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває питання кількісної та вартісної оцінки шкоди, завданої рибному господарству.

Методика розрахунку збитків передбачає визначення як прямих втрат (загибель риби, ікри, личинок), так і непрямих — пов'язаних із втратою потомства, кормової бази та нерестовищ. Комплексний підхід до оцінювання дозволяє більш точно врахувати екологічні та економічні наслідки негативного впливу.

Метою даної роботи є систематизація та аналіз методичних підходів до розрахунку шкоди рибному господарству внаслідок забруднення водних об'єктів, а також обґрунтування використання відповідних формул для визначення натуральних і вартісних показників збитків.

Розрахунок збитків рибного господарства ведеться спочатку в натуральному (вага втрачених рибних ресурсів), а потім - у вартісному вираженні. Вартісне вираження збитків обчислюється виходячи з цін на певні види риби для даного регіону у певний період.

Розрахунок ведеться окремо для кожного виду (або за групою біологічно близьких видів) та для кожної стадії розвитку риб за формулою:

$$C_{\text{рыб.х.}} = N + \sum_{i=1}^5 N_i$$

Збитки рибного господарства внаслідок забруднення водоймищ визначаються як прямі, і непрямі - від втрати потомства.

Прямий збиток розраховується за кількістю загиблої риби, молоді (молодь риби береться за статевозрілу рибу), личинок та ікри (личинки та ікра в розрахунках беруться за

статевозрілу рибу з урахуванням коефіцієнта промислового повернення за період їх розвитку до дорослої особи на одиницю площі ураження формулі:

$$N = \Pi \cdot S \cdot M + \Pi_1 \cdot S \cdot M \cdot \frac{K_1}{100} + \Pi_2 \cdot S \cdot M \cdot \frac{K_2}{100},$$

де N - величина збитків у натуральному вираженні, кілограмів;

Π - середня кількість загиблої риби, штук/кв. метр;

Π_1 - середня кількість загиблих личинок, штук/кв. метр;

Π_2 - середня кількість загиблої ікри, штук/кв. метр;

S - площа негативного впливу ушкодження, кв. метрів;

M - середня маса дорослої особини, кілограмів;

K_1 - коефіцієнт промислового повернення від личинок, відсотків;

K_2 - коефіцієнт промислового повернення від ікри, відсотків.

Розрахунок збитків від втрати потомства ведеться виходячи з кількості загиблої риби, родючості самок, кратності нересту, коефіцієнта промислового повернення та середньої ваги риб за формулою:

$$N_1 = \Pi \cdot \frac{Z}{100} \cdot Q \cdot C \cdot \frac{K}{100} \cdot M,$$

де N_1 - обсяг збитків, кілограмів;

Π - кількість загиблої риби, штук;

Z - частка самок, відсотків;

Q - середня родючість самки, тис. штук ікринок;

C - кратність нересту, раз;

K - коефіцієнт промислового повернення від ікри, відсотків;

M - середня маса дорослої особини, кілограмів.

Збитки від загибелі кормових організмів визначаються за формулами:
для планктонів:

$$N_2 = \frac{S \cdot H \cdot \Pi \cdot \frac{P}{B} \cdot K \cdot 10^{-6}}{100 \cdot K_2}$$

для бентосу:

$$N_3 = \frac{S \cdot \Pi \cdot \frac{P}{B} \cdot K_1 \cdot 10^{-6}}{100 \cdot K_2}$$

де $N_{2,3}$ - збитки у натуральному вираженні, тон;

S - площа ушкодження, кв. метрів;

H - глибина водойми, метрів;

Π - середня концентрація кормових організмів, г/м³ (для планктонів) та г/м² (для бентосу);

$\frac{P}{B}$ - коефіцієнт переведення біомаси кормових організмів у продукцію;

K_1 - показник максимально можливого використання кормової бази риб, відсотків (додаток К.6);

K_2 - кормовий коефіцієнт для переведення продукції кормових організмів у рибопродукцію;

10^{-6} - коефіцієнт переведення грамів у тонні.

Збитки від втрат нерестовищ розраховуються в залежності від наявності вихідних даних рибопродуктивності нерестовищ за формулою:

$$N_4 = S \cdot P,$$

де N_4 - обсяг збитків, кілограмів;

S - площа ушкодження, гектарів;

P - середня рибопродуктивність нерестовищ по промислового поверненню, кілограмів/га.

Збитки від втрати потомства розраховуються за такою формулою:

$$N_5 = S \cdot \Pi \cdot \frac{Z}{100} \cdot Q \cdot C \cdot \frac{K}{100} \cdot M,$$

де N_5 - обсяг збитків, кілограмів;

S - площа ушкодження, гектарів;

Π - кількість плідників на нерестовищах, штук/га;

Z - частина самок, відсотків;

Q - середня родючість самки, тис. штук;

C - кратність нересту, раз;

K - коефіцієнт промислового повернення від ікри, відсотків;

M - середня маса дорослої особини, кілограмів.

Висновки. Встановлено, що оцінка шкоди рибному господарству повинна здійснюватися у два етапи: у натуральному та вартісному вираженні, що забезпечує комплексний аналіз втрат.

Оснoву розрахунків становить визначення прямих збитків, які включають загибель риби, ікри та личинок із урахуванням коефіцієнтів промислового повернення.

Важливим елементом є оцінка непрямих втрат, зокрема втрат потомства, що враховує біологічні параметри (плодючість, кратність нересту, частку самок).

Додатково враховуються збитки від знищення кормової бази (планктону та бентосу) і деградації нерестовищ, що суттєво впливає на відновлення рибних популяцій.

Запропонована система розрахунків дозволяє комплексно оцінити екологічні наслідки забруднення водойм та може бути використана при екологічному контролі, експертизі та визначенні розміру відшкодування збитків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про затвердження такс для обчислення розміру шкоди, завданої порушенням законодавства про рибне господарство внаслідок незаконного добування (вилову), знищення або пошкодження водних біоресурсів : Постанова Кабінету Міністрів України від 29.09.2023 № 1042 // База даних «Законодавство України».

2, Методики нарахування збитків у сфері природоохоронного законодавства України // Державна екологічна інспекція України, 2021.

3. Крайнюков О. М., Щокіна М. М. Аналіз та шляхи вдосконалення нормативно-правової бази рибного господарства України в контексті євроінтеграції // Екологічні науки. – 2025. – № 6(63).

4. Уряд впорядкував розрахунок збитків за незаконний вилов водних біоресурсів // Офіційні повідомлення органів влади, 2023.

5. Затверджено єдині такси для обчислення шкоди водним біоресурсам // Державна екологічна інспекція України, 2023.

МОНІТОРИНГ ПРИРОДНИХ ТА ТЕХНОГЕННИХ НЕБЕЗПЕК В УКРАЇНІ

Валькова Г.І., Клеєвська В. Л.

Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут»

h.i.valkova@student.khai.edu

У сучасних умовах розвитку суспільства особливої актуальності набуває питання забезпечення безпеки населення В Україні значний вплив на життєдіяльність людей мають як природні, так і техногенні небезпеки, що можуть призводити до виникнення надзвичайних ситуацій різного масштабу.

Природні небезпеки – це повені, буревії, зсуви, лісові пожежі, посухи, сильні опади та інші стихійні явища. Техногенні небезпеки пов'язані з діяльністю людини, зокрема аваріями на промислових підприємствах, транспорті, об'єктах енергетики, а також викидами і скидами у довкілля небезпечних речовин.

Ключовим інструментом забезпечення безпеки є моніторинг небезпек, який передбачає проведення систематичного спостереження, збору, аналізу та оцінки інформації щодо стану довкілля та потенційних загроз. Основна мета моніторингу = своєчасне виявлення небезпечних процесів і явищ, прогнозування їх розвитку та попередження негативних наслідків для населення і навколишнього середовища. Ефективна система моніторингу дозволяє не лише реагувати на небезпеки, а й запобігати їм.

Сучасні технології суттєво розширюють можливості моніторингу. Зокрема, використовуються супутникові системи спостереження, автоматизовані датчики контролю якості повітря, води та ґрунтів, геоінформаційні системи (GIS), а також цифрові платформи для оброблення та передавання даних. Це дозволяє отримувати оперативну інформацію, аналізувати великі обсяги інформації і швидко реагувати на виникнення небезпечних ситуацій. Важливу роль відіграють також системи раннього оповіщення населення.

В умовах воєнного стану в Україні ризик виникнення техногенних аварій значно збільшується, це може призводити до серйозних екологічних наслідків. Руїнування інфраструктури, пошкодження підприємств, витоки хімічних речовин та забруднення довкілля становлять загрозу для життя і здоров'я населення. Особливо небезпечним є забруднення повітря, водних ресурсів і ґрунтів, які можуть здійснювати довготривалий негативний вплив на екосистеми та якість життя людей. Вказані наслідки можуть проявлятися не одразу, а через певний час, що ускладнює їх виявлення та ліквідацію.

Окрім цього, кліматичні зміни впливають на зростання частоти та інтенсивності природних небезпек. Підвищення температури повітря, зміна режиму опадів, збільшення кількості екстремальних погодних явищ створюють додаткові ризики для населення та господарської діяльності. Це потребує вдосконалення систем спостереження та адаптаційних заходів для зменшення негативного впливу кліматичних факторів.

Не менш важливою складовою боротьби з потенційними загрозами є підвищення рівня обізнаності населення щодо ймовірних небезпек та правил поведінки у надзвичайних ситуаціях. Освітні заходи, інформаційні кампанії, навчання з основ безпеки життєдіяльності та формування культури безпеки сприяють зменшенню ризиків і підвищенню готовності суспільства до реагування на загрози. Взаємодія державних органів, наукових установ та громадськості також має важливе значення для ефективного управління ризиками.

Отже, ефективний моніторинг природних і техногенних небезпек є необхідною умовою забезпечення безпеки населення та збереження довкілля. Подальший розвиток сучасних технологій, удосконалення систем спостереження, впровадження інноваційних рішень та підвищення екологічної свідомості громадян сприятимуть мінімізації негативних наслідків надзвичайних ситуацій і сталому розвитку суспільства

КІБЕРБУЛІНГ ЯК ПРОЯВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ЗАГРОЗ У ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ

Власова Н.Є.

*Миколаївський національний аграрний університет
kurepin@mnaui.edu.ua*

Умови воєнного стану посилюють актуальність захисту від кібербулінгу. Підстави – значуща роль цифрового середовища в спілкуванні та обміні інформацією в невизначених умовах. Вплив стресових ситуацій, емоційні напруги можуть зумовлювати агресивну поведінку в мережі, що виявляється у формі образ, принижень, поширення неправдивої інформації або цілеспрямованого психологічного тиску. Психічний стан людини в таких умовах сприяє розвитку тривожності, зниження самооцінки та соціальної ізоляції. Кібербулінг це не лише індивідуальна проблема особистості, це фактор, який посилює загальну соціальну напруженість та інформаційні ризики.

Суть кібербулінгу як форми цифрового насильства - навмисне та систематичне здійснення психологічного тиску на людину за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій. Проявляється це у вигляді поширення неправдивої чи компрометуючої інформації [1, с. 129], приниження, загроз, образливих повідомлень тощо. Особливість поширення - онлайн-простір, який значно посилює негативний вплив на постраждалу особу за рахунок високої швидкості розповсюдження інформації, можливості анонімності та широкому охопленні аудиторії. Це ускладнює своєчасне реагування на кібербулінг.

Умови воєнного стану змінили причини та фактори кібербулінгу, насамперед за рахунок підвищення рівня емоційного напруження, стресу та невизначеності, в якому перебуває населення. Психологічне виснаження під впливом негативних подій, інформаційного перевантаження може провокувати агресивну поведінку в онлайн-середовищі. Додатковим фактором небезпеки є активне використання цифрових платформ для спілкування, навчання та отримання інформації; відчуття анонімності та безкарності в

мережі. Кібербулінг знижує рівень самоконтролю та сприяє поширенню деструктивної комунікації.

Психічний стан не кожної людини витримує вплив кібербулінгу. Глибокий і тривалий тиск пов'язаний з постійним емоційним виснаженням. Онлайн-агресії збуджує людину, вона знаходиться у постійній тривожності, під впливом страху і напруженням. Такий стан може поступово перейти у хронічний стрес [2, с. 263]. На самооцінку негативно впливають переживання, вони викликають невпевненість у собі та відчуття беззахисності. При психологічному тиску може виникати прагнення до соціальної ізоляції, обмеження у спілкуванні, зниження активності, погіршуватися загальний психологічний стан та ускладнює процес адаптації до довкілля.

Своєчасне розпізнавання проявів агресії та правильне реагування на них формують культуру безпечної онлайн-поведінки, розвиває навички критичного мислення. Важливим є етичні норми спілкування в цифровому середовищі. Протидія кібербулінгу включає використання технічних засобів захисту та підтримку з боку освітніх установ, батьків та суспільства в цілому.

Список використаних джерел

1. Курепін В. М., Іваненко В. С. Взаємодія місцевих органів влади та засобів масової інформації як фактор реалізації інформаційної політики при надзвичайних ситуаціях. *Modern Economics*. 2025. № 49(2025). С. 124-132. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V49\(2025\)-17](https://doi.org/10.31521/modecon.V49(2025)-17).
2. Курепін В. М., Самойленко О. О., Бацуровська І. В. Кібербезпека цифрового освітнього середовища як складова системи безпеки праці та життєдіяльності. *Суспільство та національні інтереси: журнал*. 2025. № 11(19). С 255-268. [https://doi.org/10.52058/3041-1572-2025-11\(19\)-255-267](https://doi.org/10.52058/3041-1572-2025-11(19)-255-267)

РОЛЬ БАЗОВОЇ ЗАГАЛЬНОВІЙСЬКОВОЇ ПІДГОТОВКИ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ МАЙБУТНІХ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

Василенко В.О¹., Трубенко О.А.²

*¹Черкаська медична академія, здобувач вищої освіти, факультет №1 ²Черкаська медична академія, викладач кафедри хірургії та тактичної медицини
vasylenkoviktorii19@gmail.com*

Сучасні суспільно-політичні умови, зокрема воєнні виклики, що постали перед Україною, зумовлюють необхідність підготовки фахівців охорони здоров'я, здатних ефективно діяти не лише у мирний час, а й в умовах надзвичайних ситуацій, бойових дій, масових уражень населення та катастроф. У таких обставинах значно зростає роль базової загальновійськової підготовки як складової професійної освіти майбутніх медичних працівників. Майбутній фахівець медицини у сучасних умовах має володіти не лише клінічними знаннями, а й практичними навичками тактичної медицини, організації евакуації постраждалих, роботи в польових умовах, взаємодії з військовими підрозділами та службами цивільного захисту. Саме тому інтеграція базової загальновійськової підготовки в освітній процес медичних закладів є актуальною та соціально значущою. Зауважимо, базова загальновійськова підготовка (БЗВП) – це комплекс навчально-практичних заходів, спрямованих на формування у здобувачів освіти знань, умінь і навичок, необхідних для дій в умовах воєнного стану, надзвичайних ситуацій та кризових обставин. Основними складовими такої підготовки є: основи військової справи та цивільного захисту; тактична медицина; домедична допомога в бойових умовах; правила особистої безпеки та виживання; радіаційний, хімічний і біологічний захист; організація евакуації та сортування

поранених; психологічна стійкість та робота в стресових ситуаціях. Для майбутніх медиків ці компоненти мають прикладне професійне значення, оскільки безпосередньо пов'язані з наданням екстреної медичної допомоги. Варто зауважити, БЗВП викладається на другому році навчання, тобто до вивчення клінічних дисциплін, тому сприяє набуттю таких умінь, як-от швидка оцінка стану постраждалого; зупинка критичних кровотеч; накладання турнікетів та пов'язок; забезпечення прохідності дихальних шляхів; проведення серцево-легеневої реанімації; медичне сортування (тріаж); розвиває самоконтроль і дисциплінованість; підвищує стресостійкість. Ці навички є життєво необхідними як у бойових умовах, так і під час дорожньо-транспортних пригод, техногенних катастроф чи масових уражень, особливо для важливими для професійної діяльності лікаря, фельдшера чи медичної сестри. Ефективність навчання значною мірою залежить від методів викладання. У Черкаській медичній академії є повністю укомплектований кабінет, у якому здобувачі освіти мають можливість відпрацювати навички на манекенах, тренажерах з імітацією бойових чи надзвичайних ситуацій. Робота на заняттях проводиться в малих групах з використанням інтерактивного обладнання та цифрових технологій, зокрема інтерактивного лазерного стрілецького тренажеру, що забезпечує реалістичне відпрацювання кейсів у безпечному освітньому середовищі, сприяє прозорому оцінюванню та мотивації до самореалізації у професії. Такий підхід дозволяє поєднати теоретичні знання з реальними професійними завданнями. Отже, базова загальновійськова підготовка є важливою складовою професійної освіти майбутніх медичних працівників. Вона забезпечує формування практичних медичних навичок, психологічної стійкості, здатності діяти в екстремальних умовах та громадянської відповідальності. Інтеграція цієї дисципліни в освітній процес сприяє підготовці компетентних, мобільних і соціально відповідальних фахівців, що у сучасних реаліях є не лише освітньою вимогою, а й стратегічною потребою держави.

УПРАВЛІННЯ РОБОЧИМИ ОРГАНАМИ СМІТТЄВОЗІВ НА ОСНОВІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Василинич М. В., Березюк О. В.

Вінницький національний технічний університет

berezyukoleg@i.ua

Сміттєвози є одним із ключових елементів системи поводження з відходами, оскільки саме вони забезпечують регулярний та безперебійний збір і транспортування сміття [1]. У зв'язку з цим актуальним є впровадження програмного забезпечення для автоматизованого управління робочими органами сміттєвозів [2], яке дозволяє реалізувати складні алгоритми керування, контролювати стан гідравлічних і механічних систем та забезпечувати інтеграцію з сучасними інформаційними й телеметричними платформами.

Програмне забезпечення управління робочими органами сміттєвозів виконує функції координації дій усіх виконавчих механізмів відповідно до заданих алгоритмів. Основою таких систем є вбудовані контролери або промислові мікропроцесорні модулі, які забезпечують обробку сигналів з датчиків положення, тиску, швидкості та навантаження. Отримана інформація використовується для формування керуючих сигналів, що подаються на електрогідравлічні клапани та виконавчі приводи.

Особлива увага в програмному забезпеченні приділяється питанням безпеки експлуатації. Система управління реалізує захисні алгоритми, які запобігають виникненню аварійних ситуацій, зокрема перевищенню допустимого тиску в гідравлічній

системі, некоректному положенню контейнера або несанкціонованому запуску робочих органів [3]. Такі підходи відповідають вимогам міжнародних стандартів функціональної безпеки транспортних засобів та машин [4].

Сучасні системи управління сміттєвозами все частіше інтегруються з телеметричними та інформаційними платформами. Завдяки цьому забезпечується дистанційний моніторинг технічного стану машини в реальному часі, збір статистичних даних про кількість робочих циклів, тривалість операцій, витрати пального та ступінь зношення обладнання [5, 6]. Такі дані можуть використовуватися для оптимізації маршрутів, планування технічного обслуговування та підвищення загальної ефективності експлуатації парку комунальної техніки [7, 8].

Отже, програмне забезпечення управління робочими органами сміттєвозів відіграє ключову роль у підвищенні продуктивності та надійності комунальної техніки, сприяючи підвищенню ефективності збору відходів і зниженню експлуатаційних витрат.

ЛІТЕРАТУРА

1. Березюк О.В. Дослідження динаміки гідроприводу вивантаження твердих побутових відходів із сміттєвозів. *Машинознавство*. 2008. № 10 (136). С. 25-28.
2. Березюк О.В. Математичне моделювання динаміки гідроприводу робочих органів завантаження твердих побутових відходів у сміттєвози. *Вісник ВПІ*. 2009. № 4. С. 81-86.
3. Wójcik W. et al. *Mechatronic Systems 1: Applications in Transport, Logistics, Diagnostics and Control*. London, New York: Taylor & Francis Group, 2021. 306 p.
4. Березюк О.В. Аналітичне дослідження математичної моделі гідроприводу повороту важеля маніпулятора на операції завантаження твердих побутових відходів у сміттєвоз. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2010. № 3. С. 93–98.
5. Березюк О.В. Дослідження динаміки гідроприводу робочих органів завантаження твердих побутових відходів у сміттєвози. *Вісник ОДАБА*. 2009. № 33. С. 403-406.
6. Березюк О.В. Визначення параметрів впливу на частку диференційовано зібраних твердих побутових відходів. *Вісник ВПІ*. 2011. № 5. С. 154-156.
7. Rusnak I. et al. *Conceptual options for the development and improvement of medical science and psychology*. International Science Group, 2023. 117 p.
8. Березюк О.В. Оптимізація завантаження твердих побутових відходів у сміттєвози. Системи прийняття рішень в економіці, техніці та організаційних сферах: від теорії до практики: колективна монографія: у 2 т. Павлоград: АРТ Синтез-Т. 2014. Т. 2. С. 75-83.

ПРОФЕСІЙНА ОРІЄНТАЦІЯ НЕЙРОВІДМІННИХ ПІДЛІТКІВ ТА ПЕРЕХІД ДО ДОРΟΣЛОГО ЖИТТЯ

Емілія Воронцова

*психолог-консультант ІРЦ Деснянського району м. Київ.
amelyvo@ukr.net*

Українське законодавство у сфері інклюзивної освіти пройшло шлях від повної ізоляції дітей з особливими освітніми потребами (ООП) до визнання їхнього права на навчання в загальноосвітніх закладах. Основним документом є Закон України «Про освіту», що гарантує кожній особі доступ до освітніх послуг з урахуванням її можливостей.

Триває розвиток інклюзії в освітніх закладах, накопичується досвід, створюються нові методи навчання, технології підтримки та зразки навчальних матеріалів, як паперові, так і асистивні.

Найбільш критичним викликом для нейровідмінних осіб підліткового віку в Україні є відсутність чіткої системи переходу від школи до професійної діяльності. Після закінчення школи багато молодих людей з аутизмом, затримкою психічного розвитку, іншими ментальними особливостями «зникають» з поля зору державної підтримки, статистика щодо дорослих з РАС фактично не ведеться.

В Україні питання працевлаштування людей з аутизмом перебуває на початковій стадії. Основні проблеми за результатами аналізу такі:

- Відсутність спеціалізованих посередників (job coaches), які б могли консультувати як роботодавця, так і працівника, в тому числі з нейровідмінністю.
- Страх та нерозуміння з боку компаній щодо особливостей поведінки нейровідмінних осіб.
- Складність проходження стандартних співбесід, в наслідок того, що вони вимагають високої соціальної гнучкості.

Але існують і успішні пілотні проекти. Наприклад, у Львові діє ферма для осіб з аутизмом, де вони можуть працювати в адаптованому середовищі. Організації, як-от ASPERGA та APF (Autistic People Friendly), працюють над розробкою індивідуальних кар'єрних планів та навчанням створювати резюме для нейровідмінної молоді. Перспективною є віддалена праця в IT-сфері та аналітиці, де мінімізується соціальне напруження та цінується здатність до глибокого зосередження.

Для вирішення питань працевлаштування та професійної адаптації нейровідмінних осіб необхідно вирішити декілька проблем. Профорієнтація для осіб з аутизмом, СДУГ та дислексією має базуватися на виявленні індивідуальних здібностей (креативність, системне мислення), а не на обмеженнях. Джерела виділяють п'ять ключових етапів процесу.

Зустріч нейровідмінної особи з спеціалістом-профорієнтатором має бути чітко спланована та структурована. Можна використовувати візуальні підтримки – використовувати картки PECS або візуальний розклад. Для таких осіб потрібно уникати відкритих запитань на користь конкретних варіантів та використовувати візуальну підтримку (тести, схеми, чек-листи).

Під час проведення профорієнтаційного дослідження необхідно створювати відповідне середовище – зменшення кількості відволікаючих чинників: шуму, великої кількості людей, яскравого світла тощо. Також необхідно передбачити візуальні та текстові інструкції та опори.

В процесі підготовки до нових видів діяльності необхідно провести тренінги розвитку м'яких навичок (Soft Skills): навчання комунікації, соціальним нюансам (small talk), управлінню часом та самоадвокації (вмінню висловлювати свої потреби роботодавцю).

Дуже корисними можуть бути репетиції співбесід за готовими сценаріями та проведення реальних професійних проб з метою оцінки витривалості та продуктивності.

Пошук інклюзивних роботодавців зазвичай проводять батьки дітей з нейровідмінністю, або громадські організації, що опікуються цими питаннями.

В цивілізованих країнах існують практики використання спеціалізованих баз даних та моделі підтриманого працевлаштування із залученням ментора (job coach).

Незважаючи на прогрес, в Україні зберігається розрив між задекларованими правами та їх практичним втіленням через бюрократію, брак фахівців та соціальну стигму, яка залишається бар'єром для професійної реалізації та соціальної адаптації нейровідмінних осіб. Їх ефективна інтеграція можлива лише за умови партнерства між державою, бізнесом та громадою. Процес повинен базуватися на розумінні сенсорних та когнітивних особливостей людини, забезпеченні чіткої структури середовища та активному використанні методик самоадвокації.

Інформаційні джерела

1. Закон України «Про освіту» <https://zakon.rada.gov.ua/go/2145-19>
2. Building Positive Relationships with Autistic Family Members: A Guide for Grandparents and Extended Family <https://aane.org/autism-info-faqs/>

ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ШКОЛЯРІВ У ВИМІРІ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ: МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ТА КУЛЬТУРА БЕЗПЕКИ

Гаврилюк Г.М.

*Комунальний вищий навчальний заклад «Херсонська академія неперервної освіти»
Херсонської обласної ради
galgav33@academy.ks.ua*

Сучасні виклики в освітній галузі зумовили трансформацію традиційних уроків технологій, інтегрувавши дистанційну та змішану форми навчання як взаємодоповнювальні складові гнучкого освітнього процесу. Зазначені зміни передбачають перегляд методичних підходів до організації проєктно-технологічної діяльності школярів, оскільки ключовим фактором успіху тепер виступає не матеріальна база майстерні, а спроможність учнів та учениць самостійно пройти всі етапи творчого проєктування в домашньому середовищі. Це зміщує акцент з колективного виконання типових вправ на індивідуальну траєкторію роботи над виробом, де ключову роль відіграє підготовчий етап. Відтак, першочерговим завданням педагога стає адаптація змісту навчальної програми до реалій сьогодення.

Організація проєктної діяльності в дистанційному (чи за певних умов – змішаному) форматі починається з ретельного відбору об'єктів праці. Вчитель має запропонувати варіативність проєктів, які є технологічно доступними та матеріально забезпеченими в межах кожної оселі. На етапі дослідження та обґрунтування ідеї доцільно використовувати хмарні сервіси та спільні віртуальні дошки, де діти можуть візуалізувати свої задуми, аналізувати моделі-аналоги та отримувати миттєвий зворотний зв'язок від однокласників. Конструкторський етап реалізується через створення цифрових або графічних ескізів, де особлива увага приділяється деталізації технологічного процесу. Технологічний етап, а власне виготовлення виробу, стає найбільш автономним періодом, під час якого вчитель виконує роль дистанційного консультанта, використовуючи відеоінструкції, асинхронні чати та онлайн-демонстрації складних прийомів роботи.

Проте перенесення практичної роботи з технологічної майстерні додому несе в собі приховані загрози, пов'язані з порушенням правил безпечної праці. Оскільки вчитель позбавлений можливості безпосередньо коригувати рухи здобувачів освіти, зростає ризик травматизму при роботі з різальними інструментами (ножицями, ножами), термічними приладами (клеювими пістолетами, прасками) та хімічними компонентами (різними видами клею, фарб чи лаків). Небезпеку становить і неправильна організація робочого місця: недостатня освітленість робочої зони, використання невідповідних меблів та недотримання режиму праці й відпочинку, що негативно впливає на зір та поставу дитини.

За таких умов формування культури безпеки життєдіяльності перетворюється з формального інструктажу на фундаментальну складову навчання. Виховання цієї культури має бути інтегрованим: від учнівства вимагається не просто знання правил, а вміння самостійно ідентифікувати небезпеку в своєму оточенні. Ефективним інструментом до вказаного може бути метод «безпечного фотозвіту», коли разом із етапами виготовлення виробу дитина демонструє підготовлене робоче місце та засоби індивідуального захисту. Впровадження інтерактивних чек-листів самоконтролю та

коротких відеокейсів, що моделюють потенційно небезпечні ситуації, дозволяє учням та ученицям усвідомити відповідальність за власне здоров'я.

Підсумовуючи, зазначимо, що в умовах дистанційного та змішаного навчання формування культури безпеки стає пріоритетним результатом освітнього процесу, спонукаючи учнівство до глибинного розуміння алгоритмів праці на кожному етапі проекту. Зрештою, саме через синергію цифрового супроводу та усвідомленого самоконтролю створюється надійне підґрунтя для перетворення домашнього середовища на простір безпечної та продуктивної самореалізації дитини.

КУЛЬТУРА БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ: ВІД ЗНАНЬ ДО СПОСОБУ ЖИТТЯ

Галушко С. В.

Луганський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти

sgalushko4@gmail.com

У сучасному світі, де ризики стають дедалі складнішими, безпека перестала бути просто набором правил, вона поступово стає способом мислення. Культура безпеки життєдіяльності — це не лише про володіння алгоритмами дій у надзвичайних ситуаціях. Це інтегральна якість особистості, що складається з системи цінностей, де людське життя є найвищим пріоритетом, а свідоме ставлення до ризиків — повсякденною звичкою. Розглянемо, якою є роль учителя в усвідомленні учнями безпекових аспектів щоденного життя, у побудові стратегій самозбереження, формуванні аналізувати навколишній світ у розрізі небезпек.

По-перше, педагог залучає молоде покоління до пошуку причинно-наслідкових зв'язків у ситуаціях, небезпечних для здоров'я та життя людини. Це стане фундаментом для формування культури безпеки кожного. По-друге, надає можливість поступово формулювати та апробувати під керівництвом педагога перелік необхідних дій у разі виникнення загроз. Тут не йтиметься про залякування та заборони, натомість такі вправи будуть важливим кроком дитини до опанування позиції «я знаю, чому так буває і розумію, як діяти та як запобігти».

Щоб досягти таких результатів, учителю необхідно чітко розуміти та використовувати знання про ключові рівні формування особистості:

- когнітивний: знання про потенційні загрози (техногенні, природні, соціальні, цифрові);
- психологічний: розвиток стресостійкості, критичного мислення та здатності зберігати спокій у критичний момент;
- діяльнісний: відпрацювання навичок до автоматизму (домедична допомога, пожежна безпека, кібергігієна).

Цілком зрозуміло, що будь-який складник культури безпеки не виникає у вакуумі. Цей процес відбувається під впливом середовища, у якому зростає особистість. Важливу роль у формуванні системи пріоритетів та навичок відіграє сім'я дитини, але не меншою є роль закладу освіти та загалом державної політики. Тут ми враховуємо такі моменти:

- безпечна поведінка дорослих — найкращий приклад для дитини;
- симуляції та тренінги — краще звичайних лекцій;
- якісний інформаційний контент — «мода на безпекові практики».

Одним із вагомих чинників успішного результату безпекової освіти стане вихід за межі індивідуалізму, зосередження на ідеї про відповідальність кожного й кожної перед людьми, які оточують. Знаходимо з учнями найбільше підтверджень про взаємозв'язок

особистої культури безпеки з безпекою тих, хто поруч. Фокусуємо їх увагу на усвідомленні того, що кожен є ланкою в загальній системі стійкості суспільства, і діти набувають переконання, що «моя безпечна поведінка впливає на безпеку інших».

Використання вчителем широкого спектру педагогічних інструментів для формування високого рівня культури безпеки життєдіяльності учнів є невід'ємним складником освіти. Цей процес розглядається нами як шлях до зрілості нації, як головна конкурентна перевага українського суспільства, що дозволяє йому не просто вижити, а стабільно розвиватися в умовах небезпек та невизначеності.

ЗБЕРЕЖЕННЯ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Глушик С.В.

*Український державний університет імені Михайла Драгоманова
s.v.hlushchuk@udu.edu.ua*

Психологічне (ментальне) здоров'я, на думку науковців, є системою взаємопов'язаних компонентів:

- *емоційного* (забезпечення поведінки й адаптації людини до середовища);
- *поведінкового* (організація, регуляція, забезпечення цілісності життєвого шляху);
- *ціннісно-мотиваційного* (усвідомлення власних цінностей, сформованість життєвих орієнтацій);
- *когнітивного* (здатність до прийняття свого «Я», внутрішнього потенціалу, розкриття власного ресурсу за умов взаємодії з іншими).

Для здобувачів вищої освіти, які під час свого навчання у виші формуються як особистості та професіонали, усі компоненти ментального здоров'я є надзвичайно актуальними.

Повномасштабна війна Росії проти України, серед іншого, загострила питання захисту їхнього ментального здоров'я. Бойові дії, ракетні й артилерійські обстріли, евакуація, перебування в прифронтовій зоні та окупації, збільшують ризик психологічних проблем та впливають на психологічний стан студентів. Це, у свою чергу, може не тільки знижувати якість знань і навичок, які здобуваються під час навчання, а й взагалі призводити до виснаження психологічних ресурсів.

Формат дистанційного навчання здобувачів вищої освіти є чинником ризику для психологічного здоров'я. Освітній процес в умовах повітряних тривог, відключення електроенергії та й взагалі невизначеності в плануванні свого навчання не сприяє продуктивному засвоєнню навчального матеріалу. Стресові ситуації виснажують молодий організм як на фізіологічному, так і на емоційному рівні, заважають засвоєнню нових знань.

З іншого боку, очне навчання, яке заклади освіти запроваджують тією чи іншою мірою в поєднанні з дистанційним, також несе певні ризики для ментального здоров'я здобувачів освіти. Ці ризики зумовлюються повітряними тривогами, які можуть застати їх на шляху до вишу чи в аудиторії, страхом очікування влучання дрона чи ракети, який посилюється в багатоповерховій будівлі закладу освіти.

З іншого боку, перевагами очного навчання у контексті збереження психологічного здоров'я є соціалізація студентів, подолання їхньої ізольованості, формування відчуття «студентської родини», емоційний та очний контакт з однокурсниками й викладачами.

Освітній процес, за умови його раціональної організації й насиченості, може також виступати позитивним чинником підтримки ментального здоров'я студентів. Це включає, зокрема, гнучкість у переході між дистанційною та очною формами навчання з урахуванням безпекової ситуації та оптимальне залучення студентів до наукової й дослідницької роботи (олімпіад, конкурсів), соціальних і культурних проєктів.

Таким чином, збереження ментального здоров'я здобувачів вищої освіти в умовах війни є вкрай важливим комплексним завданням, спрямованим на створення психологічно безпечного, підтримувального середовища, зміцнення ресурсів і захисних чинників психологічного благополуччя молодого покоління. Попри складнощі воєнного часу, це завдання потребує постійної уваги та координації зусиль з боку викладацького складу закладів освіти.

ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЯК СКЛАДОВА СУЧАСНОЇ ОСВІТНЬОЇ ПОЛІТИКИ

Голубенко Т.О.

*Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Факультет спеціальної освіти та соціальної політики
dovet@ukr.net*

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується зростанням кількості глобальних і локальних викликів, пов'язаних із безпекою життєдіяльності людини. Воєнні конфлікти, техногенні аварії, екологічні загрози, соціальна нестабільність зумовлюють необхідність формування нових підходів до забезпечення безпеки населення. У цьому контексті особливої актуальності набуває формування культури безпеки життєдіяльності як невід'ємної складової сучасної освітньої політики.

Культура безпеки життєдіяльності розглядається як комплексна характеристика особистості, що включає знання про ризики, уміння передбачати небезпеки, навички безпечної поведінки та відповідальне ставлення до власного життя і здоров'я, а також до життя інших людей. Її формування має бути системним і безперервним процесом, що охоплює всі рівні освіти - від дошкільної до вищої, а також неформальну та інформальну освіту.

Сучасна освітня політика України орієнтується на компетентнісний підхід, у межах якого безпекова компетентність визначається як одна з ключових. Це передбачає інтеграцію питань безпеки життєдіяльності у зміст навчальних програм, створення безпечного освітнього середовища та розвиток у здобувачів освіти здатності діяти в умовах ризику та невизначеності.

Важливу роль у формуванні культури безпеки відіграють заклади освіти, які виступають не лише джерелом знань, а й середовищем соціалізації. Педагоги мають сприяти розвитку у дітей та молоді критичного мислення, навичок самозбереження, стресостійкості та готовності до дій у надзвичайних ситуаціях. Ефективними є інтерактивні методи навчання, зокрема тренінги, моделювання ситуацій, кейс-методи, проєктна діяльність.

Особливої уваги потребує формування культури безпеки в умовах воєнного стану. Освітній процес має враховувати нові ризики та загрози, пов'язані з військовими діями, інформаційною безпекою, психологічним навантаженням. У цьому контексті важливим є

впровадження програм психосоціальної підтримки, навчання правилам поведінки під час надзвичайних ситуацій, формування навичок саморегуляції та взаємодопомоги.

Значну роль у реалізації освітньої політики у сфері безпеки відіграє міжсекторальна взаємодія - співпраця освітніх установ із соціальними службами, медичними закладами, правоохоронними органами, громадськими організаціями. Такий підхід забезпечує комплексність і практичну спрямованість заходів із формування культури безпеки.

Отже, формування культури безпеки життєдіяльності є важливим стратегічним напрямом сучасної освітньої політики. Воно потребує системного підходу, оновлення змісту освіти, впровадження інноваційних методів навчання та активної взаємодії між різними соціальними інститутами. Ефективна реалізація цього завдання сприятиме підвищенню рівня безпеки суспільства та формуванню відповідального громадянина, здатного діяти в умовах сучасних викликів.

Список використаних джерел:

1. Міністерство освіти і науки України. Концепція безпеки закладів освіти (2023).
2. UNESCO. Learning amid war: how UNESCO makes Ukrainian schools safer for children and teachers (2024).

АУДИТ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ НА ПІДПРИЄМСТВІ: МЕТОДИ ОЦІНКИ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ

Горностай О.Б.

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
ogornostaj@ukr.net*

У сучасних умовах функціонування підприємств питання забезпечення безпеки праці набуває особливого значення. Незважаючи на наявність нормативно-правових вимог, рівень виробничого травматизму залишається суттєвим, що свідчить про недостатній розвиток культури безпеки. Одним із ефективних інструментів її підвищення є аудит культури безпеки, який дозволяє виявити слабкі місця в системі управління охороною праці та сформулювати напрями її вдосконалення.

Проблематику культури безпеки доцільно розглядати в контексті сучасних підходів до управління ризиками. У цьому аспекті аудит виступає важливим інструментом, спрямованим не лише на виявлення порушень, а й на їх системний аналіз, узагальнення та подальше усунення. Важливо, що результати аудиту мають використовуватися для запобігання аналогічним порушенням не лише на конкретному робочому місці, де їх було зафіксовано, але й на інших подібних робочих місцях. Крім того, суттєвим елементом є інформування працівників про потенційні наслідки таких порушень для їхнього життя та здоров'я, що сприяє формуванню відповідальної поведінки та підвищенню рівня культури безпеки.

Аудит культури безпеки – це систематичний процес оцінювання рівня сформованості безпечної поведінки, управлінських підходів та організаційних умов, що впливають на безпеку праці. Дане визначення є частиною поняття «Аудит з промислової безпеки і охорони праці - це документально оформлений системний незалежний процес аналізу, оцінювання та обстеження об'єкта аудиту, що включає збирання і об'єктивне

оцінювання доказів для встановлення відповідності визначених видів діяльності, заходів, умов, системи управління охороною праці та інформації з цих питань вимогам законодавства України з промислової безпеки і охорони праці. Таке визначення є запропоноване проектом Закону України "Про аудит з промислової безпеки та охорони праці".

Метою аудиту є не лише визначення факторів ризику, розробка рекомендацій щодо покращення, а також виявлення рівня якості культури безпеки.

Для оцінки культури безпеки можна впроваджувати як кількісні методи (анкетування працівників; статистичний аналіз виробничого травматизму; оцінка показників безпеки (KPI), так і якісні методи (інтерв'ю з працівниками та керівниками, спостереження за поведінкою персоналу, аналіз внутрішньої документації).

Основними етапами проведення аудиту культури безпеки є:

1. Підготовчий етап – визначення цілей, формування команди аудиту.
2. Збір інформації – проведення опитувань, інтерв'ю, аналіз даних.
3. Оцінка результатів – визначення рівня культури безпеки.
4. Формування рекомендацій – розробка заходів щодо вдосконалення.
5. Моніторинг – контроль виконання рекомендацій.

Для підвищення рівня культури безпеки доцільно: впроваджувати системний підхід до управління безпекою; розвивати лідерство у сфері безпеки; проводити регулярні навчання; використовувати сучасні цифрові технології; формувати позитивну мотивацію до безпечної поведінки.

Аудит культури безпеки є ефективним інструментом підвищення рівня охорони праці на підприємстві. Його проведення дозволяє виявити недоліки в системі управління безпекою та сформувати комплекс заходів для їх усунення. Впровадження сучасних методів оцінки та розвиток культури безпеки сприятимуть зниженню виробничих ризиків і підвищенню ефективності діяльності підприємств.

Список використаних джерел :

1. [Проект Закону України "Про аудит з промислової безпеки та охорони праці" від 23 листопада 2007 року за N 0873](https://ips.ligazakon.net/document/LF00900V). URL: <https://ips.ligazakon.net/document/LF00900V>
2. Сприяння розвитку культури безпеки для успіху. URL: <https://safetyculture.com/topics/culture-of-safety>
- Reason J. Managing the Risks of Organizational Accidents. URL: <https://www.scribd.com/document/447983000/P1-Managing-the-Risks>

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ВІД НЕБЕЗПЕЧНИХ ЧИННИКІВ І НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Городецький І.М., Тимочко В.О., Сафонов С.А.

*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені
С.З. Гжицького*

Ivan Horodetskyu ivanhorod@gmail.com

Комплекс заходів, спрямованих на захист населення, територій і майна від надзвичайних ситуацій та інших небезпечних подій, запобігання виникненню і ліквідація їх наслідків, надання допомоги постраждалим, державний нагляд у сфері пожежної та техногенної безпеки був і залишається актуальним за сучасних умов [1-4]. У закладах вищої освіти для здобувачів різних спеціальностей викладають дисципліни безпекового

блоку. Їх програма передбачає вивчення і популяризацію таких тем: Нормативно-правова база безпеки життєдіяльності, Оцінення та прогнозування наслідків поширення небезпечних хімічних речовин під час аварій, Основи надання долікарської допомоги та організації рятувальних і невідкладних робіт в надзвичайних ситуаціях та ін. Варто окремо зазначити, що на деяких освітньо-професійних програмах здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня відсутні дисципліни, які містять зазначені теми, що у час війни є значним недоліком підготовки фахівців.

Після повномасштабного вторгнення в Україні постійно виникають ситуації практичного застосування знань з безпеки життєдіяльності, додалися нові загрози на територіях прилеглих, так і, віддалених від лінії фронту – бомбардування КАБами, ракетні та артилерійські обстріли, атаки ударними безпілотними літальними апаратами, зростає небезпека від мін та інших вибухонебезпечних предметів. Відповідно різко зросла ймовірність травмування людей від вибухонебезпечних предметів, які залишились на територіях після обстрілів. Тому, для вивчення низки тем пропонуємо використовувати напрацювання Державної служби з надзвичайних ситуацій, спеціалізованих організацій, які працюють у цій сфері за допомогою сучасних технологій, а саме їх [офіційні сайти](#), зокрема [ГО «Асоціація саперів України»](#) [2]. Елементи курсу «Навчання населення України щодо попередження ризиків від мін та ВВП» (Explosive ordnance risk education – EORE) будуть корисними для здобувачів вищої освіти, керівників підприємств та установ, викладачів, оскільки інформованість щодо ризиків від мін та інших вибухонебезпечних предметів формує навички безпечної поведінки. Програма курсу складається з модулів і лекцій, які описують основи протимінної діяльності, її складові, нормативно-правову базу протимінної діяльності, особливості ураження від наземних мін, правила безпеки, ознаки небезпечних територій та їх позначення (маркування), типи мінно-вибухових травм та основи надання домедичної допомоги та ін.

Бібліографічний список

1. Городецький І., Березовецький А., Городецька Н., Мазур І., Сафонов С. Використання методик аналізу небезпек процесів для удосконалення управління охороною праці. *Вісник Львівського НАУ : Агроінженерні дослідження*. 2014. № 18. С. 5-8.
2. Навчальні курси ГО «Асоціація саперів України». URL: <https://uda-training.org.ua/> (дата звернення 27.03.2026 р.).
3. Городецький І. М., Мазур І. Б., Городецька Н. Г., Ковальчук Ю. О. Використання методів менеджменту безпеки процесів в аграрному виробництві. *Вісник Львівського національного аграрного університету: агроінженерні дослідження*. 2013. № 17. С. 35-39.
4. Городецький І., Тимочко В., Магац М., та ін. (2024). Аналіз стану виробничого травматизму як передумова управління процесами формування небезпечних подій. *Вісник Львівського національного університету природокористування. Серія Агроінженерні дослідження*, (27), 127–137. <https://doi.org/10.31734/agroengineering2023.27.127>.

ОЦІНКА МЕДИЧНОЇ СИТУАЦІЇ НА ОБ'ЄКТІ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Грайворонський О.В., Богатов О.І.

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет
aleksandrgray79@gmail.com*

В умовах зростання кількості надзвичайних ситуацій техногенного, природного та воєнного характеру особливого значення набуває ефективна організація медичного забезпечення населення та персоналу об'єктів господарської діяльності. Наслідки надзвичайних ситуацій можуть супроводжуватися значними санітарними та безповоротними втратами, порушенням функціонування інфраструктури та ускладненням доступу постраждалих до медичної допомоги.

Одним із ключових етапів організації медичного забезпечення під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій є оцінка медичної обстановки. Вона дозволяє визначити можливі масштаби ураження населення, потребу в медичних силах і засобах, місця розгортання пунктів медичної допомоги та шляхи евакуації постраждалих. Проведення такої оцінки забезпечує своєчасне прийняття управлінських рішень і підвищує ефективність проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт (АСіДНР).

Метою роботи є розгляд методичних підходів до оцінки медичної обстановки на об'єкті господарської діяльності в умовах надзвичайних ситуацій та визначення потреби у силах і засобах медичної служби для надання допомоги постраждалим.

Під оцінкою медичної обстановки розуміється визначення втрат робітників, службовців та населення в осередках поразки з урахуванням ступеня їхньої захищеності, шляхів евакуації уражених, місць розгортання пунктів збору уражених, а також розрахунку медичних сил та засобів для забезпечення АСіДНР.

Вихідні дані:

Кількість вогнищ ураження.

Чисельність робітників і службовців, що у осередках.

Сили та засоби медичних формувань цивільного захисту, що залучаються для АСіДНР.

Кількість захисних споруд, що використовуються для медичних потреб, їх місткість та коефіцієнт ослаблення.

Органи управління та медичної служби.

Оцінка медичної обстановки включає:

Визначення санітарних та безповоротних втрат при РХБ зараженнях та при стихійних лихах і катастрофах (на відкритій місцевості, у будинках та при виконанні АСіДНР).

Розрахунок необхідних сил та засобів медичної служби та формувань цивільного захисту для надання допомоги постраждалим.

Визначення місць розгортання пунктів збору та надання першої медичної допомоги потерпілим.

Визначення шляхів евакуації постраждалих.

Визначення часу, який буде необхідний надання допомоги постраждалим.

Оцінка медичної обстановки проводиться у такому порядку:

1. Визначення ступеня ураження населеного пункту C_y , який є узагальнюючим критерієм при оцінці величини втрат населення в населених пунктах після виникнення надзвичайних ситуацій, за таким виразом

$$C_y = \frac{S_z}{S_{\text{тв}}}$$

де S_p - площа руйнувань; $S_{\text{нп}}$ загальна площа населеного пункту.

2. На підставі величини ступеня поразки населеного пункту проводиться розрахунок втрат незахищеного населення від впливу повітряної ударної хвилі (табл.1).

Таблиця 1. Визначення втрат населення у залежності від ступені поразки міста (населеного пункту)

№	Види втрат населення, %	Ступень поразки міста (населеного пункту)									
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
1	Загальні	4	8	10	12	16	28	40	80	90	100
2	Безповоротні	1	2	1,5	3	4	7	10	20	25	30
3	Санітарні, у т.р.	3	6	7,5	9	12	21	30	60	65	70
	легкі	1,5	2,5	3	4	5	9	13,5	27	28	30
	середньої тяжкості	1	2,5	3	3,5	5	8	12	24	27	30
	важкі	0,5	1	1,5	1,5	2	4	4,5	9	10	10
4	Потреба першої медичної допомоги, з них:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	само- та взаємодопомога	15	15	15	10	10	10	10	5	5	5
	силами сандружини	85	85	85	90	90	90	90	95	95	95
5	Потреба першої медичної допомоги	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

Примітки:

1. Виникне необхідність евакуації транспортом потерпілих: сидячих 30%, лежачих 70%.

2. Структура санітарних втрат: травми 50-60%, опіки 25-30%, отруєння 5-10%.

3. Виходячи з кількості санітарних втрат населення визначається потреба в силах та засобах медичної служби (табл.2.).

Таблиця 2. Кількість особового складу медичних формувань цивільного захисту, які залучаються для надання медичної допомоги постраждалому населенню (на 100 тисяч осіб)

Необхідна кількість особистого складу	ступінь поразки міста (населеного пункту)									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Особовий склад формувань, (тис. чол.)	0,5	1,0	1,2	1,5	2,0	2,0	2,3	2,4	2,4	2,5

4. Потреба у санітарних дружинах $N_{\text{др}}$, загонах першої медичної допомоги $N_{\text{мд}}$ та транспорті $N_{\text{тр}}$ визначаються виразами

$$N_{\text{др}} = \frac{n}{\alpha_{\text{др}} t},$$

$$N_{\text{мд}} = \frac{n}{\alpha_{\text{мд}} t},$$

$$N_{\text{тр}} = \frac{n}{E t},$$

де n - кількість уражених; $\alpha_{\text{др}}$, $\alpha_{\text{мд}}$ можливості сандружин та загонів першої медичної допомоги на годину; t час роботи (година); E ємність одиниць транспорту; кількість рейсів.

Висновки

Оцінка медичної обстановки є важливим етапом планування медичного забезпечення населення та персоналу об'єктів господарської діяльності у разі виникнення надзвичайних ситуацій.

Визначення ступеня ураження території дозволяє оцінити можливі санітарні втрати населення та спрогнозувати потребу у медичних силах і засобах.

Розрахунок кількості санітарних дружин, загонів першої медичної допомоги та транспортних засобів забезпечує раціональне планування ресурсів медичної служби цивільного захисту.

Результати оцінки медичної обстановки сприяють ефективній організації пунктів надання медичної допомоги та оптимізації евакуації постраждалих.

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кодекс цивільного захисту України. – Київ: Верховна Рада України, 2012.
2. Медицина катастроф: підручник / за ред. В. М. Запорожана. – Київ: Медицина, 2017.
3. Основи цивільного захисту: навчальний посібник / за ред. В. С. Франчука. – Київ: НУЦЗУ, 2016.
4. Ciottone G. Disaster Medicine. – Philadelphia: Elsevier, 2016.

СИСТЕМИ ВИМІРЮВАННЯ ОБ'ЄМІВ ПАЛИВА ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ

Грікень А.Д., Роянов О.М.

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет
bish.tester23@gmail.com, roianoff5033@gmail.com*

Контроль обігу палива у вантажних автомобілях є дуже важливим елементом ефективності транспортної галузі. В сучасних умовах дорожчання палива та необхідності оптимізації логістичних витрат питання точності вимірювання набуває особливої актуальності. Традиційні методи поступово замінюються цифровими та автоматизованими системами, що забезпечують високу точність, надійність і можливість дистанційного контролю.

З метою підвищення цієї ефективності слід ретельно вивчити існуючі способи контролю об'ємів палива у вантажних автомобілях, проаналізувати їх переваги та недоліки.

В існуючих класичних способах реалізовані:

- механічний спосіб контролю за допомогою поплавків;
- візуальний варіант контролю палива;
- ручні вимірювання за допомогою щупів.

Поплавкові датчики визначають кількість палива за принципом зміни положення поплавця залежно від рівня палива. Вони прості у конструкції, але мають низьку точність. Крім того, нахил автомобіля під час стоянки або руху призводять до значної похибки визначення кількості палива. Ручні методи практично втратили актуальність через суб'єктивність і неможливість автоматизації.

До сучасних систем вимірювання палива сформульовані вже основні вимоги:

- висока точність вимірювання об'єму палива;
- незалежність чисельних значень вимірювань від температурних змін і вібрацій;
- можливість моніторингу в реальному часі;

- захист від несанкціонованого втручання;
- інтеграція з загальними контрольними системами.

Для вирішення цих питань використовуються сучасні електронні датчики рівня палива:

- ємнісні датчики. Одні з із найпоширеніших рішень. Вони працюють на основі зміни електричної ємності залежно від рівня палива між електродами;
- ультразвукові датчики. Є одним з найпоширеніших рішень. Принцип роботи заснований на зміні електричної ємності залежно від рівня палива між електродами;
- магнітострикційні датчики використовують ефект магнітострикції для визначення положення поплавця;
- об'ємні витратоміри, які вимірюють кількість палива, що проходить через систему;
- масові витратоміри використовують принцип вимірювання масової витрати;
- інтегровані телематичні системи, які поєднують датчики рівня палива з GPS-трекерами та програмним забезпеченням;

Такі системи дозволяють значно підвищити прозорість використання палива та зменшити втрати.

Сучасний розвиток способів вимірювання об'ємів палива вантажних автомобілів значно перевершує традиційні методи. Найбільш ефективними є комплексні системи, які поєднують в собі найкращі властивості кожної. Вибір конкретного методу залежить від умов експлуатації, вимог до точності та економічної доцільності.

У подальшому розвитку технологій та способів обробки спостерігається тенденція на підвищення автоматизації, інтеграції та інтелектуалізації систем контролю палива, що сприятиме підвищенню ефективності транспортних підприємств.

РОЛЬ СОЦІАЛЬНИХ ПРАЦІВНИКІВ У ФОРМУВАННІ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ НАСЕЛЕННЯ

Дакал Д. А.

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Факультет спеціальної освіти та соціальної політики

dmitriydakal@gmail.com

У сучасних умовах суспільних трансформацій, зокрема в контексті воєнного стану, соціально-економічної нестабільності та зростання рівня ризиків для життя і здоров'я населення, особливої актуальності набуває проблема формування культури безпеки життєдіяльності. Важливу роль у цьому процесі відіграють соціальні працівники, діяльність яких спрямована на підтримку вразливих категорій населення, профілактику ризикованої поведінки та формування навичок безпечної життєдіяльності.

Культура безпеки життєдіяльності розглядається як інтегративна характеристика особистості, що включає систему знань, цінностей, норм поведінки та практичних навичок, спрямованих на збереження життя і здоров'я в різних життєвих ситуаціях. Вона формується під впливом соціального середовища, освітніх інституцій та професійної діяльності фахівців соціальної сфери.

Соціальні працівники виступають важливими агентами формування культури безпеки через реалізацію таких функцій: просвітницька функція, що передбачає інформування населення про потенційні ризики, правила безпечної поведінки, алгоритми дій у надзвичайних ситуаціях; профілактична функція, спрямована на попередження девіантної, ризикованої та небезпечної поведінки серед різних груп населення; консультативна функція, яка полягає у наданні індивідуальної допомоги клієнтам щодо подолання складних життєвих обставин; соціально-педагогічна функція, що реалізується через формування соціальних компетентностей та безпечних моделей поведінки.

Особливого значення діяльність соціальних працівників набуває в умовах кризових ситуацій, зокрема під час воєнних дій. У цей період зростає потреба у формуванні у населення навичок самозбереження, психологічної стійкості, готовності до дій у надзвичайних умовах. Соціальні працівники здійснюють психосоціальну підтримку, організовують інформаційні кампанії, проводять тренінги та індивідуальні консультації.

Ефективність формування культури безпеки значною мірою залежить від використання сучасних соціально-педагогічних технологій. Серед них варто виділити: тренінгові форми роботи (навчання навичкам першої допомоги, поведінки у кризових ситуаціях); інтерактивні методи (рольові ігри, кейс-методи); інформаційно-комунікаційні технології (соціальні мережі, онлайн-платформи); міжвідомчу співпрацю з освітніми, медичними та правоохоронними установами.

Важливим аспектом є також формування безпекової культури у громадах. Соціальні працівники сприяють розвитку соціальної відповідальності, залученню громадян до участі у заходах безпеки, розвитку волонтерських ініціатив. Це сприяє підвищенню рівня соціальної згуртованості та готовності населення до спільного подолання викликів.

Отже, соціальні працівники є ключовими суб'єктами формування культури безпеки життєдіяльності населення. Їх діяльність має комплексний характер і охоплює просвітницькі, профілактичні, комплексні використаних джерел: консультативні та соціально-педагогічні аспекти. У сучасних умовах їх роль значно зростає, що потребує удосконалення професійної підготовки, впровадження інноваційних методів роботи та посилення міжсекторальної взаємодії.

Список використаних джерел:

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII.
2. Концепція безпеки життєдіяльності населення України: затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 7 квітня 2023 р. № 301-р.

ТРАНСФОРМАЦІЯ ПІДХОДІВ ДО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ В ЕПОХУ ГЛОБАЛЬНИХ РИЗИКІВ

Дідняк А.В., Курепін В.М.

*Миколаївський національний аграрний університет
kypins@ukr.net*

Сучасний світ наповнено глобальними ризиками, які за масштабами та складнощами суттєво впливають на рівень безпеки населення. Глобальні ризики характеризуються транснаціональністю, взаємозалежністю окремих їх проявів та здатністю до швидкого поширення, що зумовлює охоплення значних територій та великих мас населення. До таких ризиків належать воєнні конфлікти, терористичні загрози, пандемії, кліматичні зміни, техногенні катастрофи, а також кіберзагрози та інформаційні впливи та небезпеки.

Усі перераховані ризики мають прямі та непрямі загрози життю та здоров'ю населення [1, с. 45], до них відносять: руйнування інфраструктури, порушення систем енергопостачання, водозабезпечення та медичного обслуговування. Гібридні загрози, такі як: інформаційно-психологічні операції та кібератаки спрямовані на дестабілізацію суспільства та підрив довіри до державних інституцій.

Зрозуміло, ризики та небезпеки несуть техногенні та природні фактори. Стихійні лиха й явища: повені, посухи, лісові пожежі та техногенні ризики: промислові аварії чи збої спричиняють загрози для життя людей. Пандемічні ризики демонструють здатність швидко охоплювати глобальний простір, впливаючи не лише на систему охорони здоров'я, а й на соціально-економічну стабільність. Впровадження цифрових технологій

породжує інформаційні виклики, зокрема кіберзагрози. Вони впливають на критично важливі системи управління та життєзабезпечення.

Вплив ризиків ускладнює забезпечення безпеки та орієнтує систему цивільного захисту на адаптивність, гнучкість, коригованість. Переосмислення підходів до цивільного захисту, орієнтовано на підвищення стійкості від багаторівневих загроз та інтегрованості [2, с. 358]. Зростаючі складності та динамічні загрози зумовлюють нові моделі безпеки, які здатні не лише оперативно реагувати, а й передбачати потенційні ризики та мінімізувати їх наслідки.

Швидке коригування дій, гнучкість управлінських рішень повинно базуватися на аналізі даних та використанні сучасних інформаційних технологій. Додаємо постійний моніторинг різноманітних сценаріїв розвитку подій. Інтегровані підходи забезпечують узгодженість дій різних суб'єктів у сфері безпеки, включаючи органи державної влади, місцеве самоврядування, приватний сектор та громадськість.

Різнокомпонентні системи безпеки при адаптації складаються в єдиний інформаційно-управлінський простір для ефективності координації та обміну інформацією. Такий підхід дозволяє забезпечити комплексне реагування на загрози, враховуючи їхній багатовимірний характер.

Отже, перехід до адаптивних та інтегрованих моделей безпеки дозволяє забезпечити своєчасне реагування на сучасні виклики та сформувати стійку систему протидії ризикам.

Список використаних джерел

1. Іваненко В.С. Фактори вразливості об'єктів перед терористичними нападами та шляхи їх подолання. Problems of Emergency Situations : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Черкаси, 14 травня 2025 р. Черкаси : Національний університет цивільного захисту України, 2025. С. 44-46.
URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/21484>.

2. Курепін В. М., Курепін Д. В., Іваненко В. С. Цивільний захист: навчальний посібник для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти. Миколаїв : МНАУ, 2025. 491 с.
URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/20130>.

ДОСТУПНІСТЬ ІНФОРМАЦІЇ ПРО ЗАГРОЗИ ДЛЯ ОСІБ З ВАДАМИ СЛУХУ

Дідняк А.В.

*Миколаївський національний аграрний університет
kypins@ukr.net*

Сприйняття інформації про небезпеку людьми з порушеннями слуху мають певні бар'єри. Наприклад, фізична відсутність доступу до звукових сигналів та особливості подання інформації в стандартних системах оповіщення. Людина з повною втратою слуху не чує сигнал повітряної тривоги. У випадках часткової втрати слуху сигнал може сприйматися як нечіткий чи неідентифікований, що ускладнює правильну реакцію. Якщо така особа перебуває в приміщенні з підвищеною звукоізоляцією або під час сну сигнал може бути не індексованим.

Суттєвим бар'єром є відсутність чи недостатність текстової та візуальної інформації. Повідомлення через гучномовці на вулицях або в транспорті часто не дублюються на електронних табло, тому люди з порушеннями слуху не отримують пояснення про характер загрози та необхідні дії. У багатьох випадках навіть мобільні сповіщення можуть

бути недостатньо адаптованими - текст містить складні формулювання, абрєвіатури або надто короткі повідомлення без чітких інструкцій. Це створює труднощі для швидкого розуміння ситуації осіб з порушеннями слуху.

Проблему становить обмежена доступність інформації на жестовій мові. Під час екстрених звернень посадових осіб або трансляцій новин переклад на жестову мову може бути відсутнім або з'являтися із затримкою, що знижує оперативність сприйняття інформації. Важливим бар'єром є цифрова нерівність. Не всі люди з порушеннями слуху мають доступ до сучасних смартфонів або стабільного інтернет-з'єднання. Це ускладнює отримання повідомлень через мобільні застосунки.

Окремо слід враховувати психологічні та поведінкові аспекти. Нажаль через попередній досвід ігнорування потреб цієї групи населення у них сформувалася недовіра до систем оповіщення або звичка орієнтуватися лише на поведінку оточуючих. В результаті навіть за наявності певних каналів інформування люди можуть отримувати інформацію із запізненням або в неповному обсязі. Це призводить до зниження рівня їхньої безпеки в умовах надзвичайних ситуацій.

В умовах воєнного стану потрібна адаптація контенту для ефективного оповіщення осіб з порушеннями слуху. Вона повинна передбачати максимальну простоту, зрозумілість та стандартизацію повідомлень. Інформація повинна сприйматися швидко та без додаткового тлумачення. Практика показує використання коротких, чітких формулювань замість складних офіційних текстів полегшує сприймання інформації про загрози. Такий підхід важливий у стресових ситуаціях, коли людина має обмежений час на прийняття рішення.

Зрозумілість сприйняття інформації людьми з порушеннями слуху досягається через уніфікацію структури повідомлень. Кожне сповіщення повинне містити однакові логічні елементи: тип загрози, територію дії та конкретну рекомендацію. У транспорті чи громадських місцях це може дублюватися візуально через піктограми, де символ укриття чи небезпеки підсилює текст і робить його зрозумілим навіть для тих, хто має труднощі зі сприйняттям мови.

Стандартизація повідомлень формує звички до їх сприйняття. Якщо одна й та сама подія щоразу описується різними словами, це створює плутанину, тоді як стабільні формулювання дозволяють людям швидко впізнавати тип загрози.

Отже, адаптація контенту через простоту, зрозумілість, стандартизацію перетворює систему оповіщення з формального каналу передачі інформації на ефективний інструмент оперативного реагування. Повідомлення повинно виконувати чітку функцію - швидко інформувати та спонукати до правильних дій, у тому числі осіб з порушеннями слуху

ВПРОВАДЖЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ШКІЛЬНУ ІНФРАСТРУКТУРУ ЯК БАЗА ДЛЯ НАВЧАЛЬНИХ ПРОЄКТІВ

Дімнич Я. В.

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

ya.v.dimnych@udu.edu.ua

Актуальність технологічної освіти у сфері енергозбереження та енергоефективності сьогодні є надзвичайно високою, оскільки вона безпосередньо пов'язана із викликами глобального сталого розвитку та потребою формування у молоді практичних навичок для цифрової трансформації економіки. Для забезпечення якісної реалізації цього змісту пропонується впровадження інноваційної концепції «Школа як жива лабораторія». Ця концепція передбачає обґрунтоване

перетворення наявної шкільної інфраструктури - зокрема, її систем опалення, вентиляції, освітлення та водопостачання - на реальний, діючий навчальний полігон для практичного освоєння принципів енергоефективності. Такий підхід створює умови для відходу від суто теоретичного вивчення принципів енергозбереження до глибокої, прикладної, проектної діяльності. Здобувачі отримують унікальну можливість не просто вивчати енергоефективність, а взаємодіяти з реальними об'єктами та процесами шкільного енергоспоживання.

Реалізація цієї концепції значно посилює міждисциплінарний потенціал навчання, оскільки робота над проектами енергозбереження вимагає від старшокласників комплексної інтеграції знань із різних галузей [4] :

- технологічна освіта надає навички проектування та впровадження; фізика забезпечує розуміння теплових процесів та електротехніки;
- інформатика використовується для збору, обробки та візуалізації великих масивів реальних даних про споживання енергоресурсів навчального закладу;
- економіка дозволяє проводити розрахунки окупності та економічної доцільності запропонованих рішень.

Таким чином, здобувачі вчаться бачити цілісну картину, аналізувати проблеми енерговитрат і розробляти економічно та технічно обґрунтовані пропозиції, що є фундаментальною основою для підготовки кваліфікованих фахівців у сфері енергетичного менеджменту та інженерії майбутнього.

Важливою для перетворення шкільної інфраструктури на ефективний навчальний полігон виступає організаційно-методична робота. Реалізація проекту починається з чіткого виділення ключових фаз, які імітують реальний цикл енергетичного менеджменту. Ці фази включають: первинний енергоаудит (збір даних), аналіз отриманої інформації, розробку та моделювання оптимальних рішень, умовне впровадження (розрахунки та планування) і, нарешті, моніторинг та оцінку ефективності, що забезпечує системний підхід до навчання.

Важливе місце в організації займає застосування сучасного інструментарію. Замість абстрактних даних, учні використовують реальні технічні засоби: енергометри та лічильники для вимірювання споживання; тепловізори для ідентифікації критичних зон втрати тепла; а також IoT-датчики (на базі платформ Arduino або Raspberry Pi) [1,2] для збору даних у реальному часі. Це забезпечує достовірність навчального процесу та розвиває навички роботи з Big Data та апаратним забезпеченням, що є критичним для сучасного інженера. Методика навчання має фокусуватися на проектному менеджменті. Здобувачі навчаються не лише технічним аспектам, а й освоюють навички планування, розподілу бюджету (гіпотетичного чи реального) та командної роботи, що є необхідним для розробки життєздатних рішень. Наприклад, вони можуть працювати над проектом оптимізації LED-освітлення у спортивній залі, включаючи розрахунок терміну окупності інвестицій. Фінальним етапом часто стає створення шкільного енергетичного паспорта або детального бізнес-плану для впровадження конкретних енергозберігаючих заходів. Така комплексна організація гарантує, що здобувачі отримують не просто теоретичні знання, а системні, прикладні компетентності, необхідні для майбутньої інженерної та управлінської діяльності [4].

Реалізація навчальних проектів на базі реальної шкільної інфраструктури генерує значний педагогічний ефект, що виходить далеко за межі засвоєння технічних знань. По-перше, відбувається інтенсивний розвиток критичного та інженерного мислення. Здобувачі набувають навичок системного аналізу складних, неідеальних проблем енерговитрат, що включає декомпозицію загального завдання на менші, керовані компоненти. Вони вчаться не просто шукати технічно можливі, а й економічно обґрунтовані, інноваційні рішення, враховуючи фактори вартості, окупності та довговічності.

По-друге, кардинально змінюється підхід до оцінювання, яке тепер ґрунтується на практичній ефективності. Замість традиційних критеріїв, запроваджуються об'єктивні показники, що базуються на реальній або потенційній економії енергоресурсів школи (наприклад, відсоток зниження споживання електроенергії чи тепла). Це робить оцінку більш прикладною, прозорою та високомотивуючою, оскільки успіх учня вимірюється реальною користю для навчального закладу, а не лише обсягом зазубреної інформації. Така система стимулює відповідальність за кінцевий результат.

По-третє, проектна діяльність є прямою та ефективною підготовкою до професійної діяльності. Старшокласники формують прикладні компетентності, які сьогодні є високо затребуваними на ринку праці. Це охоплює не лише технічні навички роботи з датчиками та

контролерами, але й розуміння принципів енергетичного менеджменту, досвід екологічного проектування та основи розробки SMART-технологій (наприклад, створення автоматизованих систем контролю освітлення). Участь у таких проєктах забезпечує учням конкурентні переваги при вступі до ЗВО та подальшій кар'єрі, готуючи їх до ролі фахівців, здатних вирішувати актуальні інженерні та екологічні виклики [3].

Таким чином, впровадження енергозберігаючих технологій у шкільну інфраструктуру в рамках концепції «Школа як жива лабораторія» є ключовим організаційно-педагогічним інструментом реалізації змісту технологічної освіти у профільній школі. Цей підхід забезпечує комплексну міждисциплінарну інтеграцію знань, розвиває системне інженерне мислення та практичні навички роботи з сучасним IoT-інструментарієм. Зміна акценту оцінювання на практичну ефективність та формування компетентностей у сфері енергоменеджменту дозволяє якісно підготувати старшокласників до викликів ринку праці та забезпечити їхню конкурентоспроможність у сфері інженерії та технологій майбутнього.

Перелік використаних джерел:

1. Arduino плати [Електронний ресурс]. URL: <https://www.mini-tech.com.ua/ua/arduino/arduino-platy/> (Дата звернення: 25.11.2025)
2. Raspberry P [Електронний ресурс]. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Raspberry_Pi (Дата звернення: 25.11.2025)
3. Різник, В., Острога, М., & Беспалий, В. (2025). Роль SMART-технологій у розвитку візуальної грамотності. *Фізико-математична освіта*, 40(3), 32–36. <https://doi.org/10.31110/fmo2025.v40i3-05>
4. Толочко С. В., Бордюг Н. С., Міронєць Л. П. Проєктні кейси «Екопростір України майбутнього»: методичний посібник. Київ: Компрінт, 2025. 186 с.

ІСТОРІЯ ВИНИКНЕННЯ НАПРЯМУ БЕЗПЕКА (ОХОРОНА) ПРАЦІ

Дичаківська А.І., Володченкова Н.В.

*ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Запоріжжя, Україна
anastasiia.dychakivska@mipolytech.education*

Безпека та охорона праці не з'явилася разом із виникненням юридичної складової суспільства, і не тоді, коли почали діяти закони чи інструкції. Він народився значно раніше – тоді, коли первісна людина взяла до рук камінь і зрозуміла, що неправильний рух може коштувати життя. Саме з цього моменту почалася історія безпеки праці – як інстинкту, досвіду і боротьби за виживання.

Одним із перших проявів оцінки ризику був вибір місця для життя. Люди не селилися будь-де – вони шукали природні укриття: печери, підвищення, місця поблизу води, але не в зоні можливого затоплення. Якщо поселення руйнувалося через повінь чи зсув, це ставало уроком для всієї групи. Наступного разу вони обирали безпечніше місце. Так формувалося розуміння причин і наслідків, навіть без наукових знань.

Холод і кліматичні умови змусили людину створювати перші «засоби індивідуального захисту». Шкури тварин використовувалися не лише як одяг, а як бар'єр від вітру, дощу і травм. З'являлися примітивні укриття з гілок, кісток і шкур – фактично перші конструкції, спрямовані на зменшення впливу зовнішніх факторів. Це вже було не просто виживання, а свідоме створення більш безпечного середовища.

Перші письмові згадки з'являються вже в стародавньому Єгипті, який існував до нашої ери і до 1400 років: єгипетські воїни, бальзамувальники та виробники зброї мали закони, надані фараоном, щоб виконувати свою роботу та уникати нещасних випадків.

Гіппократ був першим, хто заговорив про виробничі захворювання, отруєння свинцем серед робітників у шахтах, було сказано, що у шахтарів є «colico saturnino» Він встановив, що серед працівників гірничодобувної промисловості існували токсичні ефекти, викликані свинцем.

Досить складно висвітлити усі дослідження і особистостей, які приклали зусилля для розвитку сфери безпеки праці, але найбільшого нормативно-законодавчого регулювання сфери безпеки праці було досягнуто у період «Промислової революції».

У той період розвитку людства, звичайним явищем були 12...14-годинні робочі дні. Заробітна плата була низькою, часто на рівні простого прожиткового мінімуму., а жінки взагалі отримували лише половину того, що заробляли чоловіки.

Інтенсивний розвиток гірничодобувної та металургійної промисловості, яка не регулювалася законами щодо безпеки праці, призвів до того, що щороку фіксувалося катастрофічне збільшення смертей на виробництві. Усвідомлення громадськістю таких жахливих умов повільно поширювалося, що призводило до прийняття законів і нормативних актів, спрямованих на поліпшення тяжкого становища працівників.

У 1919 у Версалі з'являється світова організація праці зі Штаб-квартирою в Женеві, Швейцарія, яку зазвали: Міжнародна організація праці (МОП) – що діє і наразі.

Література:

1. World Day for Safety and Health at Work. International Labour Organization. URL: <https://www.ilo.org>
2. Occupational health. World Health Organization. URL: <https://www.who.int>
3. Професійне здоров'я в Україні: історія та сучасність / Ю. І. Кундієв, А. М. Нагорна. Київ : Авіцена, 2006. 320 с.
4. Основи охорони праці : навч. посіб. / О. І. Запорожець. Київ : Центр учбової літератури, 2020. 264 с.

КУЛЬТУРА БЕЗПЕКИ НАСЕЛЕННЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ НАЦІОНАЛЬНОЇ СТІЙКОСТІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Заплатинський В.М.

Київський університет імені Бориса Грінченка;

Академія безпеки та основ здоров'я

zvm@ukr.net

Війна росії проти України засвідчила, що національна стійкість держави визначається не лише дієздатністю сектору безпеки і оборони, а й рівнем готовності населення діяти в умовах небезпеки. Масовані удари ракетами та дронами, бомбардування та обстріли, загрози техногенного характеру, інформаційна війна, вимушене переміщення населення та тривале психоемоційне навантаження актуалізували потребу формування культури безпеки як важливого суспільного ресурсу. В умовах війни саме підготовленість громадян значною мірою визначає здатність суспільства швидко адаптуватися до кризових викликів.

Під культурою безпеки населення доцільно розуміти сукупність знань, цінностей, традицій, моделей поведінки та практичних навичок, що забезпечують свідоме дотримання вимог безпеки, здатність до адекватного реагування на ризики та відповідальне ставлення до власної безпеки і безпеки інших осіб та навколишнього середовища. Культура безпеки включає низку компетентностей необхідних для виживання і збереження здоров'я в умовах війни, зокрема це готовність до дій за сигналами оповіщення, знання правил евакуації, першої допомоги, мінної безпеки, інформаційної гігієни, психологічної саморегуляції та взаємодії з екстреними службами тощо.

Високий рівень культури безпеки населення знижує людські втрати, мінімізує панічні настрої, сприяє збереженню функціонування громад, підвищує ефективність дій органів влади та служб цивільного захисту. Підготовлене населення перетворюється з пасивного об'єкта захисту на активного учасника забезпечення суспільної стійкості. Саме тому формування культури безпеки слід розглядати як один із напрямів зміцнення національної безпеки України.

Культура безпеки включає не лише індивідуальні але й колективні компетентності та ставлення. Під час війни особливого значення набуває готовність територіальних громад. Саме на рівні громади населення першочергово стикається з наслідками обстрілів, аварійних відключень, пожеж, руйнування інфраструктури та необхідністю оперативної взаємодії з рятувальними службами. Наявність навичок самоорганізації, взаємодопомоги, базових знань з безпеки та чітких алгоритмів дій істотно підвищує спроможність громади діяти ефективно навіть в умовах обмежених ресурсів.

Важлива роль у цьому процесі належить системі освіти. Формування відповідних компетентностей має здійснюватися послідовно на всіх рівнях: у закладах дошкільної, середньої, професійної, фахової передвищої та вищої освіти. Значний потенціал мають інтегровані курси «Здоров'я, безпека та добробут», предмет «Захист України», програми підготовки студентської молоді, просвітницькі ініціативи громад і роботодавців. Доцільним є також широке використання неформальної освіти, онлайн-курсів, мобільних застосунків та інформаційних платформ, що дають змогу швидко поширювати важливі знання.

В рамках підготовки доцільним є розширення практикоорієнтованих форм навчання: тренувань з евакуації, моделювання надзвичайних ситуацій, курсів першої допомоги, занять із ризик-комунікації та алгоритмів поведінки в кризових умовах. Особливого значення набуває підготовка дорослого населення, яке нерідко залишається поза системними освітніми впливами. Не менш важливим є формування особистої відповідальності за дотримання правил безпеки, оскільки навіть якісна інфраструктура не забезпечує належного результату без свідомої поведінки громадян.

Отже, культура безпеки населення є важливим елементом національної стійкості України в умовах війни. Її формування потребує системної державної політики, міжвідомчої взаємодії та активної участі освітніх закладів, органів місцевого самоврядування і всього суспільства. Інвестиції у формування культури безпеки слід розглядати як інвестиції у збереження людського потенціалу держави та її здатність протистояти сучасним загрозам.

ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ РАЦІОНАЛЬНОГО СПОЖИВАННЯ РЕСУРСІВ ЯК ЧИННИК НАЦІОНАЛЬНОЇ СТІЙКОСТІ УКРАЇНИ

Заплатинський В.М.,¹ Уряднікова І.В.²

¹ *Київський університет імені Бориса Грінченка;*

² *Київський національний університет будівництва і архітектури*

^{1, 2} *Академія безпеки та основ здоров'я*

zvm@ukr.net, uryadnikova.iv@knuba.edu.ua

В умовах сучасних викликів безпеці, спричинених воєнними діями, руйнуванням інфраструктури, енергетичними загрозами та економічною нестабільністю, особливого значення набуває питання раціонального використання ресурсів. Події останніх років переконливо засвідчили, що вода, електроенергія, вугілля, газ, нафта та інші види енергії, продовольство та інші життєво необхідні ресурси є не лише економічною категорією, а й важливим чинником безпеки держави та населення. За таких умов формування культури раціонального споживання ресурсів слід розглядати як складову національної стійкості України.

Культура раціонального споживання ресурсів підрозуміває систему знань, цінностей, норм, поведінкових установок і практичних навичок, спрямованих на ощадливе, відповідальне та екологічно доцільне використання природних, енергетичних і матеріальних ресурсів. Йдеться не лише про економію у побуті, чи на виробництві, а й про усвідомлення кожним членом суспільства обмеженості ресурсів, необхідності їх збереження та недопущення марнотратства. У кризових умовах така поведінка сприяє зниженню навантаження на критичну інфраструктуру, зменшенню ризиків дефіциту та підвищує стабільність функціонування громад.

Раціональне споживання ресурсів має безпосередній та опосередкований зв'язок із безпекою. Економне використання електроенергії у періоди пікових навантажень допомагає підтримувати стабільність енергосистеми. Ощадливе використання води є важливим у випадках пошкодження мереж водопостачання або перебоїв у роботі комунальних служб. Відповідальне ставлення до харчових ресурсів і товарів першої необхідності знижує прояви ажіотажного попиту та соціальної напруги. Таким чином, індивідуальна поведінка громадян у сфері споживання набуває загальнодержавного значення.

Визначальна роль у формуванні культури раціонального споживання ресурсів належить системі освіти, оскільки саме вона забезпечує довготривалий вплив на світогляд, цінності та поведінкові установки громадян. Формування відповідних компетентностей має здійснюватися послідовно на всіх рівнях освіти, а також у сфері неформальної та післядипломної освіти. Йдеться про виховання відповідального ставлення до води, енергії, продовольства та матеріальних ресурсів, розуміння екологічних наслідків надмірного споживання, здатності приймати обґрунтовані побутові й професійні рішення.

Необхідними заходами для ресурсозбереження є широке впровадження практичних механізмів ресурсозбереження у повсякденне життя населення та діяльність установ. До таких механізмів належать енергоефективні технології, системи обліку й контролю споживання, модернізація будівель, повторне використання матеріалів, сортування та зменшення обсягів відходів, ощадливе використання водних ресурсів, тепла й електроенергії. Важливим напрямом є, також, підтримка ефективних ініціатив громад, спрямованих на підвищення енергетичної автономності та зниження залежності від зовнішніх ресурсів.

Формування культури раціонального споживання ресурсів є важливим чинником національної стійкості України. Відповідальна поведінка громадян у сфері використання ресурсів підвищує стійкість та посилює здатність держави і суспільства протидіяти кризам, знижує вразливість інфраструктури та сприяє сталому розвитку як у воєнний, так і в мирний час.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ У СФЕРІ ХАРЧОВОЇ БЕЗПЕКИ

Зорич І., Щербак Л.

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Факультет технологій та дизайну

lyda.17@ukr.net

Сучасні тенденції у сфері харчової безпеки сформовані під впливом глобалізаційних процесів, цифровізації, кліматичних змін, посилення регуляторних норм та зростання вимог споживачів. За даними міжнародних звітів SOFI, у 2024 році близько 673 мільйонів людей стикнулися з голодом, а понад 2,3 мільярда перебували у стані помірної чи тяжкої

продовольчої небезпеки, причому найбільш вразливими залишаються країни Африки та Західної Азії. Уряди та міжнародні організації дедалі ширше впроваджують превентивні та науково обґрунтовані підходи. Як зазначає Food Safety Institute, сучасне регулювання зосереджується на управлінні ризиками, контролі хімічних забруднювачів, прозорості ланцюгів постачання та зменшенні харчових відходів, що охоплює всі етапи — від ферми до столу. У Європейському Союзі ці процеси супроводжуються модернізацією нормативної бази: оновленням регламентів щодо офіційного контролю, зміцненням системи RASFF та активним впровадженням цифрових рішень для відстеження продукції в режимі реального часу, зокрема у межах стратегії “Farm to Fork”.

Однією з ключових тенденцій є цифровізація харчової безпеки. Технології штучного інтелекту, блокчейн і інтернет речей дозволяють створювати системи безперервного моніторингу, прогнозувати ризики та забезпечувати повну простежуваність продуктів. Сучасні рішення включають автоматизоване відстеження температурних режимів, ідентифікацію патогенів за допомогою AI та використання блокчейну для захисту даних і швидкого реагування на випадки контамінації. В ЄС цифрові технології також застосовуються для боротьби з харчовими фальсифікаціями: моделі, розроблені у співпраці з JRC, аналізують великі масиви даних, виявляють аномалії та попереджають про потенційні порушення цілісності продуктів. Масштабні інноваційні проєкти на кшталт EFRA створюють інтегровані платформи для об’єднання даних, аналізу ризиків та розвитку систем раннього попередження, що охоплюють усю європейську харчову мережу.

Паралельно з технологічним розвитком посилюється акцент на сталості харчових систем. ЄС поступово переходить до екологічно безпечних рішень: відповідно до регуляцій PPWR, до 2030 року все пакування має бути придатним до переробки, а одноразові пластикові упаковки для фруктів і овочів заборонятимуться. Також обмежуються PFAS-речовини, що здатні мігрувати в їжу та становити загрозу здоров’ю, що потребує від виробників значного перегляду матеріалів та технологій пакування. У глобальному контексті зростає тренд на “чисту етикетку”, адже 75% споживачів готові переплачувати за натуральні інгредієнти, а інновації в логістиці сприяють скороченню харчових відходів до 13% у світовому масштабі.

Окремої уваги набуває захист вразливих груп населення. Ініціативи на кшталт Closer to Zero спрямовані на мінімізацію вмісту токсичних елементів у продуктах для дітей та вагітних жінок, що є пріоритетом FDA та європейських регуляторів у 2025–2026 роках. Зростає потреба у чіткішому маркуванні: понад половина споживачів вимагає яснішої інформації про алергени, що спонукає виробників до підвищення прозорості та відповідальності.

У перспективі до 2026 року й надалі прогнозується стрімкий розвиток штучного інтелекту у виробництві, контролі якості та персоналізованому харчуванні, а також розширення сталих практик — від міського фермерства до кліматично-розумного землеробства. Аналітики IFT наголошують, що AI стане інструментом, який трансформує всі етапи харчових процесів — від інновацій до управління ризиками — і вимагатиме міжсекторальної співпраці та належної цифрової інфраструктури. Поряд із цим важливим напрямом залишатимуться освітні програми та підвищення обізнаності населення щодо безпечних харчових практик, адже саме людський фактор часто відіграє ключову роль у запобіганні побутовим харчовим отруєнням.

Отже, сучасна сфера харчової безпеки рухається у напрямі повної цифрової інтеграції, екологічної відповідальності та посилення глобальної координації. Поєднання інноваційних технологій, нових регуляторних норм та орієнтації на потреби споживачів створює умови для підвищення прозорості харчових ланцюгів, зниження ризиків та забезпечення доступу до безпечної й якісної їжі для населення всього світу.

Список використаних джерел

1. The State of Food Security and Nutrition in the World 2025. UNICEF DATA.
URL: <https://data.unicef.org/resources/sofi-2025/>
2. Key Trends in Food Safety and Legislation. Food Safety Institute, 2025.
URL: <https://foodsafety.institute/fqs-principles-mgt/key-trends-food-safety-legislation/>
3. Top Food Safety Trends 2025: AI Innovations & Regulatory Shifts. Accio, 2026.
URL: https://www.accio.com/business/top_food_safety_trends
4. What's Next in Food Safety? Key Trends for 2025 and Beyond. bioMérieux, 2025.
URL: <https://www.biomerieux.com/us/en/blog/food-safety/What-next-food-safety-Key-trends-2025.htm>

РОЛЬ ЕКОНОМІЧНОЇ ДИПЛОМАТІЇ В ПОДОЛАННІ СОЦІАЛЬНО-ПОЛІТИЧНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ НЕБЕЗПЕК ДЛЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНИ.

Іваненко В. О., Кішак І. Т.

*Миколаївський національний аграрний університет
vladikivanenko28@gmail.com*

Економічна дипломатія відіграє вирішальну роль у забезпеченні стабільності зовнішньоекономічної діяльності України в умовах затяжної війни з Росією, яка супроводжується соціально-політичними та інформаційними загрозами. З 2022 року Україна стикається з руйнуванням інфраструктури, блокадою портів, кібератаками, дезінформацією та санкційними обмеженнями, що зачіпають торгівлю та інвестиції. За таких обставин існує нагальна потреба у визнанні економічної дипломатії як життєво важливого інструменту зовнішньої політики держав [1, с. 3]

У центрі уваги економічної дипломатії було посилення координації з ЄС, США, G7 та іншими партнерами щодо підтримки та розширення санкцій проти Російської Федерації. З 2026 року ЄС продовжує вводити нові пакети санкцій (включаючи 20-й), щоб обмежити доходи Росії від енергетики, фінансів і торгівлі, що послаблює агресора і відкриває нові ринки для України. Завдяки дипломатичним зусиллям було забезпечено безмитний доступ українського експорту до ЄС, безвізовий режим для транспорту, Роумінг та інші програми, що компенсують втрати від військових дій.

Соціально-політичні ризики - міграція, демографічні зміни, нестабільність - знижують привабливість України для інвесторів. Економічна дипломатія протидіє цьому за допомогою міжнародних коаліцій з відновлення, довгострокового фінансування (пакети по десять мільярдів євро на рік), створення фондів та угод про стратегічне партнерство (з ЄС, США, ОАЕ), які сприяють диверсифікації ринків в Азії, Африці та Латинській Америці, а також інвестицій в енергетику, Інформаційні технології та сільське господарство. Безперечно, економічна дипломатія не є новим явищем, і, як зазначають науковці, «протягом століть основною місією зовнішньої політики країн був захист торговців на чужих землях, підтримка їх діяльності та охорона комерційних доріг [2, с. 46].

Таблиця 1. Протидія соціально-політичним ризикам через економічну дипломатію

Ризики / Виклики	Вплив на зовнішньоекономічну діяльність України	Інструменти протидії через економічну дипломатію	Очікувані результати / Напрямки сприяння
Соціально-	Знижують привабливість	Міжнародні коаліції з	Диверсифікація

політичні ризики: міграція, демографічні зміни, нестабільність	України для інвесторів	відновлення Довгострокове фінансування (пакети по десятки мільярдів євро щорічно, наприклад €90 млрд від ЄС на 2026–2027) Створення спеціалізованих фондів [3]	ринків збуту (Азія, Африка, Латинська Америка) Залучення інвестицій у ключові сектори: енергетика, інформаційні технології (ІТ), сільське господарство (агропромисловість)
--	------------------------	--	--

Джерело: сформовано на основі джерела [3].

Перелік ключових інструментів економічної дипломатії, які застосовуються для протидії цим ризикам: створення міжнародних коаліцій з відновлення, залучення довгострокового фінансування у вигляді щорічних пакетів допомоги на десятки мільярдів євро, формування спеціалізованих фондів відновлення, а також укладання угод про стратегічне партнерство.

Одним з основних напрямків економічної дипломатії України стало посилення координації з ключовими партнерами — Європейським Союзом, США, країнами G7 та іншими союзниками — з метою підтримки і посилення санкційного тиску на Росію. Починаючи з 2026 року ЄС продовжить регулярно продовжувати і посилювати економічні санкції проти Росії (включаючи 19-20 пакетів), щоб обмежити доходи від експорту енергоносіїв, фінансових операцій і обходу обмежень третіми країнами. Ці заходи, доповнені аналогічними кроками США, Великобританії, Канади та Японії, створюють економічний бар'єр для агресора і в той же час відкривають нові ринки і можливості для України. Протягом всього часу протистояння Україна тісно співпрацює з іншими державами, міжнародними організаціями, фондами, компаніями [4, с. 6]. Завдяки активній роботі дипломатичних представництв і державних структур вдалося забезпечити безмитний доступ українського експорту на ринок ЄС, приєднання до зони роумінгу, свободу транспорту і ряд програм ЄС, що компенсують втрати від блокади Чорного моря і скорочують торгівлю з традиційними партнерами.

Загалом економічна дипломатія перетворилася з інструменту виживання на стратегію сталого розвитку та відновлення. Вона пом'якшує вплив гібридних загроз на зовнішню економіку, диверсифікує партнерські відносини, сприяє інтеграції в європейський простір і створює основу для повоєнного зростання. Успіх залежить від координації дій держави, бізнесу і союзників у вирішенні проблем. Завдяки цим зусиллям Україна перетворює військові загрози на можливості для глибшої глобальної інтеграції та економічної безпеки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Футько М. В. Економічна дипломатія у системі сучасних міжнародних відносин : кваліфікац. робота ... магістра : спец. 291 Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії / Футько Мар'яна Вікторівна ; наук. кер. не вказано ; Західноукр. нац. ун-т. Тернопіль, 2023. 80 с.
URL: <https://api.dspace.wunu.edu.ua/api/core/bitstreams/39fbae61-e4fa-418e-809c-2f330b064f09/content> (дата звернення: 01.03.2026).
2. Івашук І., Запухляк В., Івашук О., Економічна дипломатія як детермінанта економічного прогресу та стратегічний пріоритет розвитку країн. Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації. 2022. Випуск 3-4. С. 44-57. DOI: <https://doi.org/10.35774/ibo2022.03-04.044>
3. Європейська Комісія. Commission presents a financial support package for Ukraine for 2026–2027 [Електронний ресурс] : press release IP/26/90. – 2026. – 13 січ. – Режим доступу: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_26_90 (дата звернення: 01.03.2026).

4. Іванова В. Роль економічної дипломатії в сфері забезпечення національної безпеки та післявоєнного відновлення України / В. Іванова // Наукові перспективи. – 2023. – № 10(40). – С. 440–450. – DOI: 10.52058/2708-7530-2023-10(40)-440-450.

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ ЯК ШЛЯХ ДО ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ

Іщенко С.М.¹, Шульженко В.О.²

Український державний університет імені Михайла Драгоманова
s.m.ischenko@udu.edu.ua

Сучасна харчова промисловість є однією з найбільш енергоємних галузей економіки, оскільки більшість її технологічних процесів потребує значних витрат теплової та електричної енергії. Зростання вартості енергоресурсів, екологічні обмеження та необхідність зменшення виробничих витрат зумовлюють актуальність підвищення енергоефективності. В умовах цифрової трансформації промисловості ефективним інструментом для вирішення цих завдань є впровадження цифрових технологій у виробничі процеси.

Цифровізація харчової промисловості передбачає комплексне використання сучасних інформаційних технологій для збору, обробки та аналізу даних, що характеризують роботу обладнання та енергоспоживання. Основні аспекти цифровізації для підвищення енергоефективності охоплюють технічні, управлінські та людські компоненти:

1. *Системи SCADA* дозволяють здійснювати моніторинг енергоспоживання в реальному часі та забезпечують оперативне реагування на відхилення технологічних параметрів. MES-системи, у свою чергу, інтегрують дані з різних виробничих ділянок, забезпечуючи оптимізацію графіків роботи обладнання і підвищення стабільності процесів [5].

2. *Використання IoT-технологій* дає змогу зібрати точні показники споживання енергії, температури, тиску та інших параметрів, що створює основу для енергомоніторингу та аналітики в реальному часі. Автоматична корекція параметрів (наприклад, температури в холодильниках) зменшує втрати на 10–15%. IoT-системи в охолодженні (20% енергії галузі) забезпечують динамічну оптимізацію [2].

3. *Застосування штучного інтелекту та машинного навчання* сприяє прогнозуванню пікових навантажень, визначенню неефективних режимів роботи обладнання та автоматичному регулюванню параметрів процесів. Алгоритми AI дозволяють не лише зменшити споживання енергії, а й підвищити якість кінцевої продукції, що особливо актуально для молочної, пивоварної та хлібопекарської промисловості [3]. Наприклад, моделі Xtreme Gradient Boosting прогнозують енергоефективність сушіння, зберігаючи якість. AI з IoT знижує викиди CO₂ на виробничих лініях на 15–20%.

4. *Цифрові двійники виробництва*, які відтворюють технологічні процеси у віртуальному середовищі, надають можливість тестувати різні сценарії роботи без ризику втрат у реальному виробництві [4]. Слід відзначити, що тестування змін без реальних витрат оптимізує термічні процеси та зменшує вуглецевий слід.

5. *Хмарні технології та ERP-системи* - централізоване управління в реальному часі. 47% компаній використовують хмари для даних-орієнтованих рішень, що зменшує втрати в логістиці та зберіганні.

6. *Аналіз великих даних (Big Data)* - виявлення неефективностей, прогнозування попиту, запобігання перевиробництву. Покращення управління інвентарем (19%) та ланцюгами постачань (26%) знижує енергетичні втрати.

Ці компоненти формують цілісну екосистему, де технічні рішення доповнюються стратегічним плануванням і навчанням персоналу. Водночас впровадження стикається з

бар'єрами: високі початкові витрати, інтеграція з застарілими системами, брак кваліфікації, питання кібербезпеки та приватності даних.

Для малих і середніх підприємств (SMEs) ключем є партнерства з технологічними постачальниками. Практичний досвід українських підприємств підтверджує доцільність цифровізації. Наприклад, впровадження систем енергомоніторингу на молокозаводах і пивоварнях дозволило знизити споживання енергії на 15–25 % завдяки оптимізації процесів охолодження, пастеризації та транспортування [6]. Важливим показником також є те, що автоматизоване управління компресорними станціями і котельнями зменшує втрати теплової енергії та забезпечує стабільність технологічних режимів [1].

За аналітичними даними [7] цифрова трансформація харчових підприємств супроводжується низкою викликів:

- потребою в інвестиціях;
- модернізацією обладнання;
- підготовкою персоналу та розробкою нормативно-правових актів, що регламентують використання цифрових технологій у промисловості.

Вирішення цих питань вимагає комплексного підходу, залучення державної підтримки та партнерства між бізнесом і науковими установами.

Отже, цифровізація харчових виробництв є ключовим чинником підвищення енергоефективності, екологічності та конкурентоспроможності підприємств. Інтеграція цифрових технологій у виробничі процеси забезпечує перехід до концепції «розумного підприємства» (Smart Factory), що є основою сталого розвитку промисловості України у контексті глобальної цифрової економіки.

Перелік використаних джерел

1. Kovalenko, I., & Dmytrenko, T. (2022). *Digital Transformation in the Food Industry: Opportunities for Energy Efficiency*. *Ukrainian Journal of Food Science*, 10(2), 56–65. URL: <https://ujfs.knute.edu.ua> (дата звернення: 10.11.2025р.)
2. Siemens AG. (2021). *Digitalization in the Food and Beverage Industry: Increasing Energy Efficiency and Sustainability*. Munich. URL: <https://new.siemens.com> (дата звернення: 10.11.2025р.)
3. Tul, S., et al. (2023). *Transformation of the Ukrainian Agri-Food Industry in the Digital Era*. *MDPI Proceedings*, 40(1), 26. URL: <https://www.mdpi.com/2673-4591/40/1/26> (дата звернення: 10.11.2025р.)
4. World Economic Forum. (2022). *The Future of Manufacturing: How Digital Transformation is Driving Efficiency*. Geneva. URL: <https://www.weforum.org> (дата звернення: 10.11.2025р.)
5. Бутенко, С. М. (2020). Системи автоматизації харчових виробництв: сучасні тенденції розвитку. *Вісник НТУ «ХПІ»*, №3, 45–52. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua> (дата звернення: 10.11.2025р.)
6. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України (2023). *Енергоефективність промисловості України: аналітичний огляд*. Київ. URL: <https://saee.gov.ua> (дата звернення: 10.11.2025р.)
7. Міністерство економіки України. (2022). *Концепція цифрової трансформації промисловості України до 2030 року*. Київ. URL: <https://me.gov.ua> (дата звернення: 10.11.2025р.)

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ПРОВЕДЕННЯ РЕМОНТНИХ РОБІТ У РЕЗЕРВУАРАХ

Кабарніченко О.В., Роянов О.М.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

roianoff5033@gmail.com

Всі роботи, які проводяться всередині резервуарів, що використовувалися для зберігання нафтопродуктів, належать до категорії підвищеної небезпеки. Основна загроза, яка виникає під час цього, є наявність вибухопожежонебезпечних і токсичних газо- та пароповітряних сумішей. Перед проведенням ремонтних або вогневих робіт необхідно виконати комплекс заходів з контролю загазованості та звільнити внутрішній простір резервуарів від залишків парів речовин, які знаходились в у внутрішньому просторі. Дослідження процесу вимірювання концентрацій газів дозволяє підвищити точність оцінки рівня безпеки середовища та знизити ризики виникнення аварій.

Основним критерієм щодо приведення внутрішнього простору резервуару в безпечний стан є мінімальна концентрація парів залишків речовин, які зберігались у резервуарі.

Під час приведення резервуару до припустимого для проведення робіт стану беруться до уваги специфічні умови резервуарів:

- обмеженість простору всередині;
- наявність рідких залишків;
- нерівномірність розподілу парів;
- наявність «мертвих зон»;
- адсорбція парів на стінках;
- вплив температури.

Вкрай важливою на етапі підготовки резервуару до проведення ремонтних або вогневих робіт є контроль мінімальної концентрації парів залишків речовин в реальному часі. Цей контроль здійснюється за допомогою газоаналізаторів: каталітичних (для легкозаймистих рідин), інфрачервоних та електрохімічних (для токсичних газів). Контроль концентрацій проводиться на різних рівнях (верх, середина, низ), у потенційно небезпечних зонах, до та під час робіт у резервуарі. Слід відзначити, що розподіл концентрацій є нерівномірним через гравітаційне розшарування залишків, кількості залишків речовини та геометрії резервуара.

Процес дегазації є багатофакторним, на який впливає низка факторів: кратність повітрообміну, об'єм резервуара, технічні характеристики елементів резервуару, температура та вологість припливного повітря. Крім того визначення безпечного рівня концентрації залишків парів речовин може визначатись з похибками, які можуть призвести до хибного рішення про досягнення достатнього рівня безпеки для проведення робіт у внутрішньому просторі резервуару.

З метою виключення прийняття хибних рішень про досягнення безпечного рівня концентрації та урахування впливу всіх можливих факторів в сучасних умовах продовжуються дослідження за такими напрямками:

- безперервний моніторинг середовища внутрішнього простору резервуару;
- використання бездротових датчиків;
- впровадження автоматичних систем сигналізації;
- створення інтегрованих систем безпеки;
- виключення впливу людини-оператора у процес контролю та прийняття рішень.

Процес вимірювання загазованості є складною багатофакторною задачею, що потребує врахування фізичних, метеорологічних та технологічних аспектів.

Зараз розробляються комплексні підходи, які дозволять правильно організувати відбір проб, з використанням сучасних газоаналізаторів та математичної обробки даних. Це

дозволить забезпечити безпечні умови проведення ремонтних робіт у резервуарах і мінімізувати ризики виникнення аварій.

КІБЕРБЕЗПЕКА НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Кирпиченко Н.В.

*Відокремлений структурний підрозділ «Краматорський фаховий коледж
Криворізького національного університету»
Natalia.kyr@gmail.com*

На сьогоднішній день після повномасштабного вторгнення російських військ на територію України бойові дії в нашій країні ведуться не лише на передовій. Саме тому слід констатувати, що в інформаційному просторі держави, зокрема мережі Інтернет відбувається справжня інформаційна війна. При цьому наголошено, що кібершпигунство та кібертероризм в економічній сфері держави є не менш небезпечним, адже націлюються на підриг економічних відносин, провокацію соціального невдоволення. Таким чином, пріоритетне завдання щодо формування в країні сучасної та ефективної системи протидії кіберзагрозам є запорукою забезпечення невід'ємної складової національної безпеки України – інформаційної безпеки на належному рівні. Так, до основних нормативних джерел, що регулюють питання забезпечення належного рівня кібербезпеки в Україні слід віднести Конституцію України та спеціалізовані Закони України. Сьогодні війна в інформаційному просторі, завдає не менших збитків, аніж на полі бою, оскільки країна-агресор застосовує інтернет-технології задля дезінформації міжнародного суспільства щодо повномасштабного вторгнення в Україну, пропагування ворожих ідей, антиукраїнських наративів тощо.

Безумовно, такі фактори як введення воєнного стану в державі, втрата домівок, майна, загибель близьких людей, вимушена зміна місцепроживання – всі ці явища мали негативний вплив на поведінку та безпосередню свідомість громадян країни. Втім, окрему увагу привертають на себе саме інформаційні атаки, які безпосередньо направлені на підриг ментального здоров'я українців. Саме тому слід констатувати, що в інформаційному просторі держави, зокрема мережі Інтернет відбувається справжня інформаційна війна.

Україна під час широкомасштабної агресії зустрічається з різними видами кібератак та кіберзлочинів. Таким чином, пріоритетне завдання щодо формування в країні сучасної та ефективної системи протидії кіберзагрозам є запорукою забезпечення невід'ємної складової національної безпеки України – інформаційної безпеки на належному рівні.

Відповідно до положень ст. 1 Закону України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України», під терміном «кібербезпека» слід розуміти захищеність життєво важливих інтересів людини і громадянина, суспільства та держави під час використання кіберпростору, за якої забезпечуються сталий розвиток інформаційного суспільства та цифрового комунікативного середовища, своєчасне виявлення, запобігання і нейтралізація реальних і потенційних загроз національній безпеці України у кіберпросторі.

Реальний стан сьогодні, це те, що сьогодні фахівці фіксують збільшення кількості кіберінцидентів та кібератак на державні інформаційні резерви та об'єкти критичної інфраструктури України. Спеціалісти Державного центру кіберзахисту стверджують, що відбулось помітне збільшення поширення неправомірного, шкідливого програмного забезпечення.

Слід відмітити, що переважна частина українського населення, нехтує

рекомендаціями військових, а саме Міністерства оборони України, яке завжди попереджає на власному офіційному інтернет-сайті, про те, що соціальні мережі, надають адміністрації сайту можливість збирати відомості про персональні дані без відома окремих осіб, адже немає можливості відстежити збір належної інформації в таких системах .

Варто підкреслити, що в першу чергу потрібно дотримуватись правил кібергігієни в боротьбі з фейками: вивчати тільки перевірені, офіційні джерела, а не сумнівні пости соціальних мереж. В цей же час, слід пам'ятати, що серед умов воєнного часу, навіть найбільш надійні медіаофіційні особи можуть припускатися помилок. Знайшовши важливі новини, потрібно знайти або дочекатись їх підтвердження .

На сьогодні Україна має сильну армію фахівців в ІТ середовищі, які здійснюють захист інтересів в інформаційному середовищі.

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МОНІТОРИНГУ НЕБЕЗПЕК

Клеєвська В. Л., Кручина В. В., Берешко І. М., О. М. Мірошниченко
Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут»
v.kleyevska@khai.edu

Активне зростання обсягів світового виробництва, яке почалося у другій половині минулого століття, спричинило виникнення багатьох небезпек природного і техногенного характеру, які загрожують життю та діяльності людей, а також погіршують стан навколишнього природного середовища. В наш час цифрові технології стають важливим інструментом виявлення небезпечних ситуацій, прогнозування сценаріїв їх розвитку і можливих наслідків, а також попередження виникнення таких ситуацій.

Цифрові технології сьогодення надають доступ до актуальної, науково обґрунтованої інформації про стан компонентів навколишнього природного середовища та існуючі природні та техногенні небезпеки, сприяють візуалізації складних екологічних процесів і явищ, дозволяють ідентифікувати причинно-наслідкові зв'язки між антропогенною діяльністю та негативними змінами, що відбуваються у довкіллі.

Для відображення реальних екологічних ситуацій, прогнозування їх розвитку і можливих наслідків зараз фахівці можуть використовувати різноманітні цифрові ресурси.

Базовим цифровим інструментом у діяльності фахівців безпекового напрямку є геоінформаційні системи (ArcGIS, QGIS, MapInfo), які забезпечують інтеграцію, обробку і аналіз просторово прив'язаних даних. Геоінформаційні системи (GIS) дозволяють поєднувати різноманітну інформацію, а саме: дані моніторингу, статистику, результати спостережень, супутникові знімки, у єдиному цифровому середовищі. Практичне застосування геоінформаційних технологій охоплює аналіз можливих небезпек, наприклад, забруднення довкілля, оцінку стану навколишнього середовища і підтримку прийняття управлінських рішень у сфері забезпечення безпеки.

Цифрові платформи супутникового моніторингу (Copernicus, Sentinel Hub, Google Earth Engine) надають доступ до багаторічних супутникових даних спостереження за станом Землі, що має важливе значення для дослідження природних та техногенних небезпек. Ці дані дають можливість проводити аналіз динаміки змін рослинного покриву, водних ресурсів, лісових масивів, урбанізованих територій, а також кліматичних змін. Для фахівців безпекового напрямку та екологів супутникові платформи стають основою для проведення довгострокового моніторингу осередків небезпек, а також оцінки наслідків антропогенної діяльності та прогнозування екологічних наслідків, а також наслідків реалізації небезпек для навколишнього природного середовища.

Цифрові бази екологічних і природничих даних (GBIF, WorldClim, AquaStat) є важливими інструментами для проведення кількісних екологічних досліджень і спостережень за небезпеками природного походження. Вони надають доступ до структурованих наборів даних щодо біорізноманіття, показників зміни клімату, водних і земельних ресурсів, впливу на довкілля сільськогосподарської діяльності.

Цифрові стимулятори та онлайн-лабораторії дозволяють з високою точністю моделювати екологічні процеси та наслідки природних та антропогенних небезпек і впливів у безпечному цифровому середовищі. Їх особлива цінність полягає у можливості детального вивчення складних і потенційно небезпечних явищ.

Останнім часом для виявлення осередків небезпек природного та техногенного походження, зон можливої екологічної кризи широке розповсюдження отримали безпілотні літальні апарати (БПЛА), які застосовуються наприклад для виявлення пожеж у радіоактивно забруднених лісах.

Отже, застосування сучасних цифрових технологій у моніторингу небезпек сприяє прийняттю ефективних управлінських рішень для їх запобігання і мінімізації можливих негативних наслідків.

ПРИЧИИ ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ РУКИ МУЗИКАНТА

Коваленко Д.І.,¹ Догхмі З.²

¹Український державний університет імені Михайла Драгоманова,²Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
y.i.kovalenko@std.edu.ua

Травми перенапруги руки (професійні захворювання руки музиканта, ПЗРМ) зустрічаються у 50-85% музикантів-інструменталістів і виявляються в тендовагінітах, бурситах та тунельних синдромах, що веде до тривалої тимчасову втрату працездатності (а у важких випадках – до стійкої).

Для України проблема має особливу актуальність з кількох причин: по-перше, дослідження професійних захворювань музикантів у країні в останні десятиліття не проводилися; по-друге, у країні дуже велика кількість музичних навчальних закладів, але в жодному з них майбутніх музикантів не навчають профілактики професійних захворювань; по-третє, країні немає спеціалізованих медичних центрів на лікування професійної патології музикантів. Така неухвага до проблеми видається неприпустимою з урахуванням кількості музикантів в Україні: у країні сотні дитячих музичних шкіл, десятки музичних училищ та академій (консерваторій). Більшість випускників училищ та академій (до 90 %) працюють за спеціальністю, не слід забувати і про музикантів-аматорів. Ще більше актуальною проблемою є для студентів-музикантів. Оскільки у період освоєння інструменту (5–11 років) майбутній музикант вправляється по кілька годин на день, синдром перенапруження(СП) у студентів виникають частіше, ніж у професіоналів – до 89,2 % . Не лише сімейні лікарі, але і травматологи (до яким найчастіше звертаються з СП), не мають достатніх знаннями і досвідом лікування СП, яке зазвичай зводиться до заборони на заняття та призначення протизапальних препаратів

Метою дослідження був аналіз останніх досягнень у діагностиці, лікуванні та профілактиці травм перенапруги у музикантів. Аналіз був підданий дослідженням, опублікованим у 2022-2025 роках.

Встановлено, що етіопатогенез травм перенапруги у музикантів пов'язаний із цілим комплексом основних та другорядних факторів. Найбільше значення має нефізіологічна виконавча техніка: невміння поступово розподілити навантаження на задіяні при виконавській практиці м'язи, і навіть неергономічна поза.

Не меншу шкоду завдає надмірна за тривалістю гра: щодня понад три години безперервної практики. Серйозними обтяжуючими факторами є: порушення об'єму рухів у суглобах (гіпер-або гіпомобільність), низька фізична сила м'язів плечового пояса і хребта, маленька рука з короткими пальцями (для піаністів і стільників),

Виявлена низька фізична активність музикантів-інструменталістів (як студентів, так і професійних виконавців), що не забезпечує необхідний для попередження травм перенапруги рівень розвитку м'язів плечового пояса та хребта.

Відзначається також низька поінформованість музикантів-інструменталістів (як студентів, так і педагогів) у питаннях патогенезу та профілактики ПЗРМ, обумовлена відсутністю відповідних дисциплін у навчальних планах системи музичної освіти.

Діагностика травм перенапруги у музикантів не має специфічно і ґрунтується на клінічних проявах (біль, порушення руху та чутливості) та даних інструментальних досліджень.

Об'єктивні уявлення про причини та механізми формування травм перенапруги у музикантів є основою для вироблення стратегії їх лікування та профілактики.

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗРАХУНКУ ШКОДИ ВІД ЗАБРУДНЕННЯ ЗЕМЕЛЬ НЕСІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Коваль Д. О.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

kovaldana@gmail.com

Проблематика деградації земельних ресурсів внаслідок техногенного впливу набуває особливої актуальності в умовах зростання антропогенного навантаження. Забруднення земель нафтопродуктами та іншими хімічними речовинами призводить до порушення екологічної рівноваги, зниження продуктивності територій та погіршення стану підземних вод. Економічна оцінка завданої шкоди є необхідним інструментом забезпечення принципу відшкодування збитків та реалізації екологічної відповідальності суб'єктів господарювання.

Оцінювання збитків здійснюється на основі нормативного підходу, що передбачає використання питомих показників шкоди, виражених у неоподатковуваних мінімумах доходів громадян. Такий підхід забезпечує уніфікацію методики розрахунку та можливість її застосування до різних видів забруднюючих речовин.

Методика враховує масу або об'єм забруднюючої речовини, гранично допустиму концентрацію, коефіцієнт екологічної небезпечності та коефіцієнт природної захищеності підземних вод.

Розмір шкоди від забруднення земель нафтопродуктами визначається за формулою:

$$C_{\text{шкоди}} = Y_{\text{н}} \cdot n \cdot M_{\text{г}} \cdot L \quad (1)$$

де $C_{зем}$ — сума шкоди, грн; Y_n — питомий норматив шкоди; n — грошовий еквівалент одного НМД; M_3 — маса забруднюючої речовини; L — коефіцієнт природної захищеності підземних вод.

Для інших видів забруднюючих речовин застосовується узагальнена формула:

$$Z_{пв} = K_i \cdot Y_n \cdot n \cdot V_3 \cdot L \quad (2)$$

де $K_i = 0,05 \cdot ПДК_i$ — коефіцієнт екологічної небезпечності; V_3 — об'єм забруднених підземних вод.

У разі повного насичення ґрунтового шару рідкими речовинами їх об'єм визначається за формулою:

$$V_p = S \cdot h \cdot d \quad (3)$$

Для ілюстрації застосування методики розглянемо умовний приклад розливу нафтопродуктів масою 500 кг на території промислового майданчика. За умови значення питомого нормативу 0,8 НМД та коефіцієнта захищеності 1,2 розмір шкоди визначається шляхом підстановки відповідних параметрів у формулу (1).

Отримані результати дозволяють кількісно оцінити економічні наслідки екологічного правопорушення та обґрунтувати розмір компенсаційних виплат.

Запропонований підхід забезпечує системність та об'єктивність економічної оцінки шкоди. Разом із тим ефективність застосування методики залежить від точності визначення маси забруднюючої речовини та правильності встановлення коефіцієнтів екологічної небезпечності.

Перспективним напрямом удосконалення методики є інтеграція геоінформаційних систем для просторового аналізу поширення забруднень.

Висновки.

1. Систематизовано нормативні підходи до визначення економічної шкоди від забруднення земель несільськогосподарського призначення.

2. Уточнено алгоритм розрахунку з урахуванням екологічної небезпечності та природної захищеності підземних вод.

3. Запропонована структура статті відповідає вимогам фахових видань та може бути використана як методична основа для практичної діяльності.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 № 1264-ХІІ.

2. Водний кодекс України від 06.06.1995 № 213/95-ВР.

3. Методика визначення розміру шкоди, заподіяної внаслідок забруднення земельних ресурсів: затв. наказом Міністерства екології та природних ресурсів України.

4. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання.

РОЛЬ НАВЧАЛЬНИХ МАКЕТІВ У ПІДВИЩЕННІ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКЛАДАННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ БАЗОВОЇ ЗАГАЛЬНОВІЙСЬКОВОЇ ПІДГОТОВКИ У ЗВО

Коков О.М. , Сірик А.О.

*Національний університет харчових технологій
101157t@gmail.com*

Проведення практичних занять з дисципліни «Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки» у закладах вищої освіти потребує впровадження ефективних педагогічних інструментів, що можуть забезпечити наочність та практичну спрямованість та сприяє кращому засвоєнню викладеного теоретичного матеріалу дисципліни. Застосування навчальних макетів і зразків озброєння, боєприпасів, техніки, засобів індивідуального захисту військовослужбовців, навчального спорядження, а також моделювання тактичних ситуацій при проведенні навчальних занять дозволяють підвищити рівень розуміння складних технічних і організаційних процесів при опрацюванні різних тем курсу.

Макети є важливим засобом візуалізації навчального матеріалу та сприяють формуванню просторового й технічного мислення здобувачів освіти. Використання навчальних макетів військового озброєння дозволяють забезпечувати безпечно ознайомлення з їх будовою, складовими частинами та принципами дії засобів без ризику травмування навчасмих чи пошкодження бойового озброєння і безпечно відпрацювати алгоритми поведінки зі зброєю, зокрема при опрацюванні тем, присвячених тактичній, інженерній та вогневій підготовці. Макети місцевості та ситуаційні моделі допомагають візуалізувати бойовий наказ, покращують розуміння алгоритмів дій підрозділів, орієнтування, логіки переміщення та організації взаємодії при проведенні занять за темами: «Розвідувальна підготовка»; «Зв'язок та комунікація»; «Військова топографія». Макети та навчальні зразки засобів індивідуального захисту – зокрема комплект загально-військового захисного комплексу (ЗЗК) та протигазу у повній комплектації – є доцільними й ефективними для використання під час проведення практичного заняття за темою «Засоби індивідуального захисту. Дії особового складу на зараженій місцевості». Зразки медичного забезпечення, такі як бинти, бандажі, гемостатичні засоби, кровоспинні джгути-турнікети (тренувальні), тощо сприяють більш наочному й результативному засвоєнню правил їх використання та відпрацюванню алгоритмів дій у надзвичайних ситуаціях при різних видах поранень під час проведення практичного заняття «Накладання турнікетів на етапі “допомога під вогнем”». Використання масогабаритних макетів ручних осколкових гранат типів Ф-1, РГО, РГН, німецької DM51A2, американських Mk-2, M67 тощо, сприяє відпрацюванню практичних умінь, формує впевненість у діях і правильні моторні навички при проведенні практичних занять, присвячених метанню навчально-імітаційних гранат: «Метання навчально-імітаційних гранат у пішому порядку. Порядок дій особового складу під час швидкісного метання гранат»; «Особливості метання ручних гранат в лісній місцевості, в урбанізованій місцевості. Особливості підготовки до метання ручної кумулятивної гранати». Застосування макетів та навчальних зразків різного призначення під час практичного опрацювання навчального матеріалу забезпечує вагомий педагогічний ефект, що стимулює пізнавальну активність

здобувачів освіти, підвищує якість засвоєння навчального матеріалу дисципліни та сприяє формуванню стійких практичних умінь і навичок.

Отже, використання макетів у викладанні теоретичної частини базової загальновійськової підготовки є доцільним та ефективним дидактичним засобом, що поєднує наочність, безпечність і практичну спрямованість навчання. Їх системне впровадження у навчальний процес закладів вищої освіти сприятиме підвищенню якості підготовки здобувачів та формуванню готовності до подальшого практичного застосування набутих знань та навичок.

РОЛЬ ІНТЕРАКТИВНИХ ТА ПРАКТИЧНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ У ФОРМУВАННІ ГРОМАДЯНСЬКОЇ ПОЗИЦІЇ УЧНІВ ПІД ЧАС ОПАНУВАННЯ ПРЕДМЕТА «ЗАХИСТ УКРАЇНИ»

Кондель В. М., Чумак А. А.

*Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка
vkondel@i.ua*

В умовах воєнного стану особливого значення набуває виховання громадянської позиції молоді, здатної усвідомлювати особисту відповідальність за майбутнє держави, готовність до участі в суспільному житті та захисту національних інтересів. Важливе місце у цьому процесі посідає предмет «Захист України», метою опанування якого є формування національної та громадянської ідентичності у повсякденному житті та в умовах негативних зовнішніх впливів, громадянської стійкості та оборонної свідомості здобувачів освіти, готовності до захисту незалежності та територіальної цілісності країни, конституційних засад державного ладу, національних інтересів та суспільно-державних цінностей України. Значну роль у цьому процесі відіграє використання інтерактивних і практичних методів навчання, які сприяють активізації пізнавальної діяльності учнів, розвитку їхнього критичного мислення та формуванню соціально значущих якостей.

Інтерактивні методи навчання передбачають активну взаємодію між учителем та учнями, а також між самими учнями у процесі освітньої діяльності, створюють умови для активної участі кожного учня у навчальному процесі, можливості висловлювати власну думку, аргументувати свою позицію, співпрацювати з іншими та брати участь у прийнятті спільних рішень. Саме такі навички є важливими для становлення активної громадянської позиції та підготовки молоді до участі у демократичному суспільстві.

Найбільш ефективними інтерактивними методами є дискусії, рольові ігри, проектна діяльність, які дозволяють учням обговорювати актуальні соціальні та громадянські проблеми, аналізувати різні точки зору та формувати власну позицію щодо певних питань, поважати погляди інших людей, знаходити компроміси та спільні рішення, моделювати різні ситуації для прийняття рішень у громаді, волонтерській діяльності або дій у надзвичайних ситуаціях, брати участь у вирішенні певної проблеми або реалізації конкретного завдання, розподіляти обов'язки між учасниками та аналізують отримані результати. Така діяльність сприяє розвитку організаторських здібностей, критичного мислення, толерантності, відповідальності, ініціативності, здатності приймати обґрунтовані рішення та вміння працювати у команді.

Практичні методи навчання також відіграють важливу роль у формуванні громадянської позиції учнів. Вони дозволяють учням застосовувати отримані знання у

реальних життєвих ситуаціях, зокрема, з надання домедичної допомоги, відпрацювання навичок дій у надзвичайних ситуаціях, навчання правилам безпечної поведінки та участь у військово-патріотичних заходах. Практична діяльність допомагає учням усвідомити значення громадянської участі та власної ролі у розвитку суспільства.

Важливою умовою ефективного використання інтерактивних і практичних методів є створення сприятливого психологічного клімату в учнівському колективі, залучення здобувачів до різних форм соціальної та громадської діяльності: волонтерських акцій, громадських ініціатив, соціальних проєктах, військово-патріотичних заходах. Учителю повинен забезпечити атмосферу довіри, взаємоповаги та підтримки, яка сприятиме формуванню у молоді почуття відповідальності, солідарності та готовності діяти на благо суспільства.

Ефективність використання інтерактивних і практичних методів суттєво залежить від професійної компетентності вчителя. Викладаючи предмет «Захист України», вчитель повинен володіти сучасними педагогічними технологіями, вміти організовувати колективну діяльність учнів, створювати проблемні ситуації та сприяти розвитку критичного мислення, мотивувати учнів до активної участі у навчальному процесі та підтримувати їхні ініціативи.

Таким чином, інтерактивні та практичні методи навчання мають значний потенціал для формування громадянської позиції учнів під час викладання предмета «Захист України», оскільки сприяють підготовці молодого покоління до активної участі у суспільному житті, формуванню патріотизму, відповідальності та готовності діяти в інтересах держави та суспільства.

МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ «ЗАХИСТ УКРАЇНИ»

Кондель В. М., Чоповда М. М.

*Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка
vkondel@i.ua*

Система освіти відіграє ключову роль у формуванні національної ідентичності, оскільки саме в шкільному віці закладаються світоглядні орієнтири, громадянські переконання та моральні цінності. В умовах воєнного стану надзвичайно важливим є виховання молоді, яка усвідомлює свою належність до українського народу, поважає національні цінності, державну символіку, історичну спадщину та готова брати участь у розбудові держави. Саме тому важко переоцінити значення предмета «Захист України», який поєднує питання національної безпеки, патріотичного виховання, громадянської відповідальності та практичної підготовки учнів.

Формування національної ідентичності учнів є складним і багатогранним процесом, що потребує системного педагогічного підходу, поєднання навчальної та виховної діяльності, а також створення відповідних педагогічних умов. Метою запропонованої моделі є формування у здобувачів освіти національної ідентичності як якості особистості, що проявляється у знаннях про свою державу, позитивному емоційно-ціннісному ставленні до неї та готовності діяти в її інтересах.

Основними педагогічними принципами, на основі яких забезпечується ефективність реалізації даної моделі є принципи науковості, системності, діяльнісного підходу, особистісної орієнтації, інтеграції та практичної спрямованості. Ці принципи базуються на сучасних наукових знаннях з педагогіки, психології та громадянської освіти, поєднанні навчальних і виховних впливів з урахуванням індивідуальних особливостей учнів та реальних життєвих ситуацій.

Модель формування національної ідентичності містить три взаємопов'язані компоненти: *когнітивний* (отримання знань про історію України, державні символи, національні традиції, культуру, обороноздатність держави); *емоційно-ціннісний* (формування почуття гордості за свою державу, розвиток патріотичних переконань; усвідомлення значущості національних цінностей тощо); *поведінковий* (активна участь у патріотичних та громадських заходах, готовність до захисту держави, відповідальна поведінка у суспільстві).

Педагогічними умовами для ефективної реалізації моделі є створення національно орієнтованого освітнього середовища, інтеграція навчальної та виховної діяльності, використання активних та інтерактивних методів, залучення учнів до позакласної діяльності, а також особистий приклад учителя, який має бути носієм національних цінностей і моральних орієнтирів.

В процесі реалізації моделі можна виділити три етапи:

1. *Підготовчий етап*: діагностика рівня сформованості національної ідентичності; планування навчально-виховної роботи.

2. *Основний етап*: реалізація педагогічних умов; застосування методів, форм і засобів навчання; активне залучення учнів до наукової та практичної діяльності.

3. *Контрольно-рефлексивний етап*: оцінювання результатів діяльності учнів; аналіз ефективності моделі; корекція педагогічного впливу.

У результаті реалізації моделі суттєво підвищується рівень знань здобувачів про Україну та її історію, формуються стійкі патріотичні цінності та національна самосвідомість, активна громадянська позиція, готовність до захисту інтересів держави.

Таким чином, запропонована модель формування національної ідентичності учнів на уроках «Захист України» є досить ефективною педагогічною системою, яка забезпечує комплексний вплив на особистість учня. Її реалізація сприяє гармонійному поєднанню знань, цінностей і поведінки учня, що є основою формування свідомого громадянина та патріота своєї держави.

ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНІ ВИКЛИКИ ДЛЯ НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ТЕХНОГЕННИХ РИЗИКІВ

Коробкіна Н.А., Накемпій О.К.

*ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Запоріжжя, Україна
n.a.korobkina@mipolytech.education*

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується інтенсивним науково-технічним прогресом, що, поряд із позитивними результатами, зумовлює виникнення нових глобальних загроз. Зокрема, техногенні аварії, пожежі, викиди небезпечних речовин, руйнування інженерної інфраструктури становлять серйозну небезпеку для безпеки життєдіяльності населення. Актуальність цієї проблеми особливо зростає в умовах України, де високий рівень зношеності промислових фондів та наявність воєнних ризиків підвищують імовірність виникнення складних надзвичайних ситуацій (НС).

Надзвичайна ситуація є не лише технічною чи природною подією, а комплексним порушенням нормальних умов життєдіяльності. Її наслідки виходять за межі матеріальних втрат, охоплюючи психосоціальні та психофізіологічні порушення, які можуть мати тривалий характер [1]. Метою роботи є аналіз психофізіологічних реакцій населення, визначення психосоціальних проблем у НС та обґрунтування заходів підвищення психологічної стійкості.

Вплив НС супроводжується значними психофізіологічними навантаженнями. Стрес, викликаний раптовістю подій, мобілізує ресурси організму, але при тривалому впливі призводить до виснаження. Характерними є шоківі реакції (ступор або збудження), що знижують здатність до адекватних дій. Соматичні наслідки включають порушення сну, серцево-судинні розлади та загострення хронічних захворювань, а постійна загроза формує хронічний стрес і тривожні стани [2].

Техногенні НС порушують соціальні зв'язки через евакуацію та переселення, спричиняючи ізоляцію і дезорієнтацію. Інформаційний дефіцит або суперечливі дані посилюють панічні настрої. Важливою проблемою є адаптація постраждалих до нових умов життя, зокрема житлових і соціально-економічних труднощів. У кризових умовах змінюється поведінка населення: виникає масова паніка, знижується здатність до прийняття рішень, формується відчуття безпорадності. Після усунення загрози можливі апатія та депресія, пов'язані з пережитими втратами[3].

Ефективний цивільний захист передбачає заходи з підвищення психологічної стійкості населення. Важливими є морально-психологічна підготовка, навчання діям у НС та розвиток навичок саморегуляції. Значну роль відіграє управлінський персонал, який забезпечує не лише технічну безпеку, а й психологічну стабільність і дисципліну. Необхідною складовою є психосоціальна реабілітація постраждалих.

Висновки. Ефективний захист населення базується на комплексному підході: пріоритеті життя і здоров'я людини, системній координації дій органів влади та забезпеченні психологічної стійкості. Подолання стресу і паніки має здійснюватися паралельно з відновленням інфраструктури. Лише інтегрований підхід дозволяє забезпечити належний рівень безпеки в умовах сучасних техногенних викликів.

Література

1. Кодекс цивільного захисту України : Закон України від 02 жовт. 2012 р. № 5403-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17> (дата звернення: 21.04.2026).
2. Всесвітня організація охорони здоров'я. Mental health in emergencies. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-in-emergencies> (дата звернення: 21.04.2026).
3. Карамушка, Л.М. Психічне здоров'я особистості під час війни: як його зберегти та підтримати: Метод. рекомендації. Київ: Інститут психології імені Г.С. Костюка НАПН України. 2022. 52 с. <https://lib.iitta.gov.ua/730974/>
4. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Disaster Risk Reduction. URL: <https://www.undrr.org> (дата звернення: 21.04.2026).

ПСИХОСОЦІАЛЬНА БЕЗПЕКА ТА ДОБРОБУТ ПРАЦІВНИКІВ ГІРНИЧОДОБУВНИЙ ГАЛУЗІ

Коробкіна Н.А., Богданова О.В.

*ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Запоріжжя, Україна
n.a.korobkina@mipolytech.education*

Сучасний розвиток безпеки праці у світі демонструє важливу зміну: безпека працівника вже не розглядається лише як захист від травм, вибухів, падінь, пилу, шуму чи небезпечного обладнання. Сьогодні міжнародна спільнота все більше говорить про цілісне збереження здоров'я людини на роботі, де фізична безпека поєднується з психологічним станом, соціальним кліматом, відчуттям захищеності, гідності та стабільності. Саме тому у фокусі сучасних світових тенденцій з безпеки праці перебувають психосоціальні ризики,

ментальне здоров'я та добробут працівників. Міжнародна організація праці підкреслює, що кожен працівник має право на безпечне і здорове робоче середовище, у якому захищається не лише фізичне, а й психічне здоров'я та благополуччя людини.

Для гірничодобувної промисловості ця тема має особливе значення. Праця в шахтах, кар'єрах і на гірничих підприємствах традиційно пов'язана з високим рівнем фізичної небезпеки, але не менш важливими є психологічні навантаження. Працівники можуть стикатися з ізоляцією, змінним графіком, втомою, високою відповідальністю, ризиком аварій, тривалим перебуванням у складних умовах, віддаленістю від родини, монотонністю або, навпаки, постійним напруженням. Усе це формує психосоціальне навантаження, яке впливає не лише на емоційний стан людини, а й на її уважність, швидкість реакції, здатність приймати рішення та дотримуватися правил безпеки.

Сучасне розуміння безпеки в гірничодобувній галузі поступово переходить від принципу «не допустити травми» до принципу «створити умови, у яких людина може працювати безпечно, стабільно і гідно». Це означає, що роботодавець має звертати увагу не тільки на каски, спецодяг, вентиляцію чи технічний стан обладнання, а й на організацію робочого часу, рівень втоми, стиль керівництва, якість комунікації, наявність підтримки після стресових подій, недопущення булінгу, дискримінації чи психологічного тиску. Всесвітня організація охорони здоров'я наголошує, що профілактика проблем психічного здоров'я на роботі має починатися з управління психосоціальними ризиками, тобто зі зміни самих умов праці, а не лише з індивідуальних порад працівникам.

Особливо актуальною для гірничодобувної промисловості є проблема втоми. Утомлений працівник частіше помиляється, повільніше реагує на небезпеку і може недооцінити ризик. У шахті або на промисловому майданчику така помилка може мати серйозні наслідки не лише для однієї людини, а й для всієї зміни. Тому сучасна охорона праці дедалі більше пов'язує психосоціальний добробут із виробничою безпекою. Турбота про психічний стан працівника – це не «додаткова соціальна опція», а частина системи запобігання аваріям і нещасним випадкам.

Отже, сучасна безпека праці у гірничодобувній промисловості має розвиватися як комплексна система, у центрі якої перебуває людина. Захист від фізичних небезпек залишається основою, але цього вже недостатньо. Справжня безпека включає психологічну стійкість, здорову комунікацію, профілактику втоми, повагу до працівника, підтримку після стресових ситуацій і створення такого середовища, де людина не просто виконує роботу, а має можливість зберігати здоров'я, гідність і професійну спроможність. Саме в цьому полягає сучасний світовий напрям розвитку безпеки праці: від контролю небезпек – до формування культури здорової, безпечної та людиноцентрованої праці.

КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ СТВОРЕННЯ ГЕТЕРОГЕННИХ НАБОРІВ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ҐРУНТІВ

Кохан С.С.^{1,2}, Дроздівський О.П.¹

¹ Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук НАН України, ² Київський національний університет імені Тараса Шевченка
sk@casre.kiev.ua, dop@casre.kiev.ua

Концептуальна модель створення гетерогенних наборів геопросторових даних — це структурована модель вищого рівня, яка встановлює засади взаємодії, структурування та організації гетерогенних даних, отриманих з різних ресурсів. Одні з найважливіших завдань, які вирішує така концептуальна модель — подолання структурної гетерогенності

геопросторових об'єктів, узгодженість стандартів їх представлення, інтероперабельність форматів.

У проведеному дослідженні процес формування наборів гетерогенних даних для оцінювання стану ґрунтів було формалізовано за допомогою діаграми потоків даних (Data Flow Diagram, DFD), яка відображає послідовність процедур отримання, оброблення, інтеграції, моделювання та геопросторового представлення даних. Запропонований підхід базується на інтеграції наземних вимірювань, наборів глобальних геопросторових даних, науково-довідкової інформації, та методів математичного моделювання з метою формування просторово узгоджених наборів даних для подальшого оцінювання якості та стану ґрунтів.

Перелік параметрів ґрунту було обґрунтовано на основі даних наукових досліджень та довідкової літератури. На відміну від підходів, що зосереджуються безпосередньо на визначенні інтегрованих показників якості ґрунтів, запропонована методика передбачає використання на початковому етапі окремих вимірювань за даними лабораторних аналізів показників якості ґрунтів. Для кожного типу землекористування, зокрема орних земель, пасовищ тощо, було складено окремий перелік характеристик, щодо яких проводився лабораторний аналіз. Такий підхід дозволяє врахувати специфіку антропогенного впливу на ґрунти залежно від особливостей їх використання.

Наступний етап передбачав моделювання взаємозв'язків між гетерогенними наборами даних. Вхідні дані для цього процесу становили результати лабораторного аналізу ґрунту, завантажені набори глобальних геопросторових даних, дані ДЗЗ. Головною метою цього етапу було встановлення взаємозв'язків між вхідними даними для подальшого прогнозування просторового розподілу ґрунтових параметрів, отримання нових наборів даних. Для реалізації цього етапу можуть бути застосовані різноманітні підходи до моделювання, включаючи регресійні моделі, алгоритми машинного навчання, моделі глибокого навчання, а також інші методи прогнозування та апроксимації функціональних залежностей. Результатом цього етапу є набір моделей та структурованих наборів даних.

Таким чином, запропонована методика дозволяє інтегрувати різноманітні джерела інформації в єдине аналітичне середовище. Цей підхід підвищує масштабованість оцінки стану ґрунтів, дає змогу порівнювати різні джерела даних та створює основу для подальшого автоматизованого моніторингу показників якості ґрунтів.

НАУКОВІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ДІЛЯНОК ОГОЛЕНОГО ҐРУНТУ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ СПЕКТРАЛЬНИХ ІНДЕКСІВ

Кохан С.С.^{1,2}, Темна Ю.А.¹

1 Державна установа «Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук Національної академії наук України»

*2 Київський національний університет імені Тараса Шевченка
sk@casre.kiev.ua, temnaylia@gmail.com*

Визначення ділянок оголеного ґрунту, які часто називають «голим або відкритим ґрунтом», передбачає спостереження за ділянками поверхні, на яких відсутній рослинний покрив. До таких ділянок відносять зазвичай зорані поля, ділянки, що зазнали деградації внаслідок водної ерозії, ділянки зі стернею або з низьким рівнем покриття рослинністю.

Ідентифікація ділянок голого ґрунту є необхідною умовою коректного дистанційного оцінювання вмісту органічного вуглецю, оскільки наявність рослинності та поживних решток призводить до спотворення спектрального сигналу.

Ідентифікація ділянок оголеного ґрунту базується на спектральних характеристиках ґрунтів — таких як висока відбивальна здатність у короткохвильовому інфрачервоному діапазоні, визначені низькі порогові значення наборів спектральних індексів, дані польових наземних спостережень за кольором, вологістю, текстурою [1, 2]. Результативність використання порогових значень спектральних індексів істотно залежить від регіональних ґрунтових та кліматичних умов. Так, для ґрунтів чорноземного типу, які відрізняються низьким альбедо та високою вологоємністю, стандартні параметри часто виявляються недосконалими, що зумовлює необхідність комплексного підходу до їх застосування. У контексті сучасних технологій формування вибірки пікселів відкритого ґрунту базується на принципах поетапного маскуванню рослинного покриву та інших компонентів земної поверхні, що є домінуючими у спектральному діапазоні.

Зважаючи на актуальність викладеної вище проблеми, метою даного дослідження є виявлення оголених ділянок ґрунтів за допомогою даних супутникових зйомок шляхом комплексного застосування спектральних індексів та математично обґрунтованих порогових значень. Об'єкт дослідження - ґрунти 45-ти сільськогосподарських полів, розташованих на території Сумської області. Щоб мінімізувати вплив рослинності та вологості ґрунту на спектральний сигнал, на основі метеорологічних даних (кількість опадів, відносна вологість) та агротехнічних строків, було визначено оптимальний часовий інтервал зйомок. Для розрахунку індексів використовувалися спектральні діапазони супутника Sentinel-2. Для оцінки зональної статистики індексів застосовували програмний засіб QGIS. Визначали NDVI (нормалізований вегетаційний індекс), BSI (індекс оголеного ґрунту), NDTI (нормалізований індекс обробітку ґрунту), спектральний індекс RATIO (NIR/Red). Статистичний аналіз розподілу значень спектральних індексів дозволив визначити чіткі набори пікселів, що відповідають оголеному ґрунту та ділянкам з рослинністю або поживними рештками. Це підтвердило доцільність використання підходу на основі порогових значень для їх виокремлення. Остаточне маскуванню рослинності було виконано за допомогою комбінованої фільтрації на основі спектральних індексів із застосуванням обґрунтованих порогових значень. Отримана бінарна маска дозволила ідентифікувати спектрально однорідні пікселі ґрунту в межах досліджуваних територій.

Практичне значення проведеного дослідження полягає у підвищенні достовірності виявлення ділянок оголеного ґрунту на основі супутникових даних із застосуванням спектральних індексів та визначених порогових значень.

1. Chen, Q., Vaudour, E., Richer-de-Forges, A. C., & Arrouays, D. (2025). Spectral indices in remote sensing of soil: Definition, popularity, and issues. A critical overview. *Remote Sensing of Environment*, 329, 114918. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2025.114918>
2. Kokhan, S. (2015). *Vegetation indices*. Monograph.—Komprint.231 p.

ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ЧЕРЕЗ СТАНДАРТИЗАЦІЮ ПІДГОТОВКИ НАСЕЛЕННЯ ДО ДІЙ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Кравченко Ю.П., Слуцька О.М., Павлов С.С.

*Інститут наукових досліджень з цивільного захисту
Національного університету цивільного захисту України,
Державна служба України з надзвичайних ситуацій
kravchenko-yulia@ukr.net, sl_oksi@ukr.net*

Трансформація системи цивільного захисту в умовах сучасних викликів, зокрема діючого правового режиму воєнного стану, техногенних і природних загроз, потребує впровадження нових підходів до підготовки населення. Однією з ключових проблем залишається застарілість підходів до навчання громадян діям у надзвичайних ситуаціях, що знижує ефективність реагування та підвищує рівень ризиків.

Стандартизація підготовки населення передбачає формування єдиних вимог до змісту, структури та методів навчання, що забезпечує однаковий базовий рівень знань і навичок незалежно від регіону проживання. Важливим аспектом є впровадження компетентнісного підходу, орієнтованого на формування практичних навичок дій у кризових умовах.

Відповідно до вимог ДСТУ 5058:2008 [1], навчання населення визначається як цілеспрямований процес формування знань, умінь і навичок, необхідних для правильних дій у разі виникнення надзвичайних ситуацій, а також для запобігання їх наслідкам і зменшення рівня ризиків для життя та здоров'я людей. Даний стандарт визначає базові засади організації та здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях, а також встановлює порядок класифікації населення на окремі навчальні групи для подальшої підготовки. Такий розподіл здійснюється з урахуванням ступеня залучення осіб до виконання завдань у межах Єдиної державної системи цивільного захисту населення і територій.

Тематика підготовки населення до дій у надзвичайних ситуаціях та розвитку системи цивільного захисту є міждисциплінарною, тому її досліджували як українські, так і зарубіжні науковці у сферах безпеки життєдіяльності, державного управління та педагогіки. Серед українських дослідників вагомий внесок зробив Василь Садковий [2], який розглядав питання державного управління у сфері цивільного захисту та підготовки населення до реагування на надзвичайні ситуації. Особливості підготовки різних категорій населення щодо формування культури безпеки життєдіяльності, підвищення рівня обізнаності про права та обов'язки у сфері цивільного захисту, а також готовності до усвідомлених практичних дій в умовах надзвичайних ситуацій, розглянуто у відповідному науковому посібнику [3], зокрема зроблено акцент для керівників і фахівців різних рівнів, діяльність яких пов'язана з організацією та реалізацією заходів цивільного захисту, на формуванні навичок розроблення, прийняття та впровадження управлінських рішень у межах посадових повноважень, визначених чинним законодавством. У міжнародному контексті питання підготовки населення до надзвичайних ситуацій активно досліджуються в межах концепції стійкості суспільства. Проте зазначені наукові доробки не визначають інноваційні підходи до навчання населення і, враховуючи актуальні ризики воєнного характеру, потребують удосконалення.

Сучасні інноваційні підходи включають використання цифрових технологій, зокрема онлайн-платформ, мобільних застосунків, інтерактивних тренажерів, а також технологій віртуальної та доповненої реальності. Це дозволяє підвищити доступність навчання та його ефективність. Значну роль відіграє також адаптація міжнародного досвіду та стандартів до сучасних умов. З цією метою важливо внести зміни до ДСТУ 5058:2008, затвердивши нову редакцію.

Отже, трансформація системи цивільного захисту в сучасних умовах є неможливою без оновлення підходів до підготовки населення на основі принципів стандартизації та інноваційності. Впровадження єдиних вимог до навчання, орієнтація на формування практичних компетентностей і використання сучасних цифрових технологій сприятимуть підвищенню рівня готовності населення до дій у надзвичайних ситуаціях. Водночас актуалізація нормативної бази, зокрема оновлення ДСТУ 5058:2008 з урахуванням сучасних викликів, включаючи воєнні загрози, є необхідною умовою підвищення ефективності функціонування системи цивільного захисту та забезпечення стійкого суспільства.

Список літературних джерел

1. ДСТУ 5058:2008 «Безпека у надзвичайних ситуаціях. Навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях».
2. Державне управління у сфері цивільного захисту в Україні: нормативно-правовий аспект: [монографія] / Садковий В. П. [та ін.] ; Нац. ун-т цив. захисту України. - Х. : Оберіг, 2013. - 189 с.
3. Навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях: Практичний посібник / Сукач Ю. Г., Сукач Р. Ю., Ткачук Р. Л., Синельников О. Д. – Львів: Видавництво “Растр-7”, 2021. 260 с.

АНАЛІЗ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ЗАХВОРЮВАНOSTІ НА МЕТАЛООБРОБНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

Кружилко О. Є., Пюккенен О. В.

*ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Запоріжжя, Україна
oleg.kruzhilko@mipolytech.education*

Аналіз стану охорони праці на одному з металообробних підприємств України демонструє суттєву еволюцію підходів до безпеки: від традиційної фіксації нещасних випадків до впровадження превентивної аналітики. У центрі уваги при цьому перебувають так звані «майже події» (near-miss) та потенційно небезпечні дії персоналу як ключові індикатори ризику. Такий підхід ґрунтується на сучасній концепції «Vision Zero», відповідно до якої безумовний пріоритет надається збереженню життя і здоров'я працівників над будь-якими виробничими результатами.

Статистичний аналіз травматичних подій на підприємстві дозволяє виділити три ключові вектори ризику, характерні для ремонтно-механічного профілю:

- 1) механічні травми: найчастіше виникають при ремонті великогабаритних вузлів екскаваторів та млинів, де задіяні рухомі частини та складні кінематичні зв'язки;
- 2) падіння предметів та персоналу: ризик, пов'язаний з роботами на висоті (кранові колії, металокопункції) та постійним переміщенням вантажів мостовими кранами;
- 3) електротравматизм: пов'язаний із розгалуженою мережею живлення електродугових печей та зварювальних постів.

Близько 80% травматичних випадків мають організаційне підґрунтя (так званий «людський фактор»). Це включає недооцінку ризиків самим виконавцем, свідоме ігнорування засобів захисту заради швидкості виконання роботи або недостатній контроль з боку лінійних керівників.

Зважаючи на специфіку ливарного та зварювального виробництва, структура профзахворюваності пов'язана з тривалою експозицією шкідливих чинників:

- 1) патології органів дихання: пневмококоніози та хронічне обструктивне захворювання легень, зумовлені високою концентрацією дрібнодисперсного пилу (кремнезему) у ливарних цехах та сполук марганцю і хрому в зонах зварювання.
- 2) ураження слухового апарату: нейросенсорна приглухуватість, що є наслідком постійного акустичного фону від роботи компресорів, вентиляторів та обробки металу різанням;
- 3) вібраційна хвороба: специфічне захворювання обрубників та слюсарів-ремонтників, що виникає через систематичне використання пневматичного та електричного інструменту ударно-обертальної дії.

Комплексна система профілактики та мінімізації ризиків, спрямована на зниження рівня травматизму та захворюваності на підприємстві реалізується у вигляді багаторівневого плану профілактичних заходів, що включає такі складові.

- 1) технічні та інженерні заходи: система LOTO (Lockout-Tagout), захист органів дихання (системи PAPR), механізація важких операцій;
- 2) організаційно-навчальні заходи: тренувальні полігони, «П'ять кроків до безпеки» (методика самостійної оцінки ризику перед початком будь-якої дії: Зупинись – Озирнись – Оціни ризику – Мінімізуй ризику – Працюй безпечно).
- 3) медико-санітарна профілактика: скринінгові огляди (регулярне проведення аудіометрії та спірометрії для раннього виявлення початкових ознак захворювань), забезпечення працівників

шкідливих професій лікувально-профілактичним харчуванням та путівками на санаторно-курортне лікування.

Отже, системний підхід до забезпечення безпеки на підприємстві базується на трансформації мислення: безпека перестає бути вимогою закону і стає базовою цінністю всього колективу підприємства. Такий перехід дозволяє не лише знижувати статистичні показники, а й забезпечувати довгострокове професійне довголіття персоналу.

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ СТАНДАРТУ ISO 45001 У СИСТЕМІ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Кружилко О. Є., Косяк А.В.

*ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Запоріжжя, Україна
oleg.kruzhilko@mipolytech.education*

У сучасних умовах підвищених виробничих ризиків питання забезпечення безпеки праці набувають особливої актуальності. Ефективне управління охороною здоров'я та безпекою праці є важливою складовою сталого розвитку підприємств. Одним із найбільш дієвих інструментів у цій сфері є міжнародний стандарт ISO 45001, який визначає вимоги до системи управління охороною праці та спрямований на мінімізацію виробничих ризиків і створення безпечного робочого середовища.

ISO 45001 встановлює системний підхід до управління охороною здоров'я та безпекою праці, орієнтований на попередження травматизму та професійних захворювань. Основною метою стандарту є інтеграція процесів управління ризиками у загальну систему управління підприємством, що дозволяє підвищити рівень контролю за небезпечними факторами та забезпечити відповідність нормативно-правовим вимогам.

Структура стандарту побудована за принципом циклу постійного вдосконалення PDCA і включає ключові елементи: аналіз контексту організації, лідерство та залучення працівників, планування заходів, ресурсне забезпечення, оцінку результативності та безперервне покращення. Особливу роль відіграє активна участь керівництва та персоналу у процесах ідентифікації небезпек і управління ризиками.

Впровадження ISO 45001 забезпечує низку суттєвих переваг, зокрема покращення умов праці за рахунок системного виявлення та усунення небезпечних факторів, що безпосередньо сприяє зниженню рівня виробничого травматизму та професійних захворювань. Важливим аспектом є також забезпечення відповідності законодавчим вимогам у сфері охорони праці, що дозволяє уникнути правових ризиків і санкцій.

Крім того, сертифікація за ISO 45001 підвищує ділову репутацію підприємства, демонструючи його відповідальність перед працівниками та суспільством. Це позитивно впливає на конкурентоспроможність і інвестиційну привабливість організації. Економічний ефект проявляється у зниженні витрат, пов'язаних із нещасними випадками, простоями виробництва та компенсаційними виплатами.

Не менш важливим є формування культури безпеки, що передбачає активну участь працівників у процесах управління охороною праці, підвищення їхньої свідомості та відповідальності за власну безпеку. Такий підхід сприяє переходу від реагування на події до їх попередження.

Таким чином, впровадження стандарту ISO 45001 є стратегічно обґрунтованим рішенням, що забезпечує комплексне підвищення рівня безпеки праці та ефективності діяльності підприємства. Системний характер стандарту дозволяє інтегрувати управління професійними ризиками у всі рівні організаційної структури, що сприяє формуванню стійкої та результативної моделі охорони праці. Посилення ролі керівництва, залучення персоналу та орієнтація на безперервне вдосконалення створюють передумови для переходу до превентивної моделі управління безпекою. У довгостроковій перспективі це забезпечує не лише зниження рівня травматизму і професійної захворюваності, але й підвищення продуктивності праці, оптимізацію витрат та зміцнення конкурентних позицій підприємства.

Отже, ISO 45001 виступає не лише інструментом забезпечення відповідності вимогам законодавства, а й важливим фактором сталого розвитку організації, орієнтованого на пріоритет збереження життя і здоров'я працівників.

ЕФЕКТИВНІ УПРАВЛІНСЬКІ РІШЕННЯ ЯК КЛЮЧ ДО БЕЗПЕЧНОЇ ПРАЦІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Кружилко О.Є¹, Майстренко В.В.¹, Чеберячко Ю.І.^{2,1}

¹*ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Запоріжжя, Україна*

²*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Дніпро, Україна
oleg.kruzhilko@mipolytech.education*

У сучасних умовах розвитку соціально-економічних систем питання забезпечення безпеки праці набуває особливої актуальності, що зумовлено ускладненням виробничих процесів, зростанням рівня технологічних ризиків та необхідністю врахування людського фактору. Ефективність функціонування будь-якої організації значною мірою залежить від якості прийняття управлінських рішень, які виступають ключовим інструментом впливу на об'єкт управління та забезпечують досягнення стратегічних і тактичних цілей. Як зазначається у навчальному посібнику, управлінське рішення є результатом складного інтелектуально-аналітичного процесу, що охоплює збір, обробку та інтерпретацію інформації, формування альтернатив і вибір оптимального варіанта дій.

Прийняття управлінських рішень у сфері безпеки праці має специфічні особливості, пов'язані з необхідністю врахування багатфакторного характеру ризиків, обмеженості ресурсів і невизначеності зовнішнього середовища. Управлінські рішення в цій сфері спрямовані не лише на забезпечення відповідності нормативним вимогам, а й на формування безпечного виробничого середовища, зниження рівня травматизму та професійних захворювань, а також підвищення загальної ефективності діяльності організації. Вони мають економічний, організаційний, правовий, технологічний і соціальний зміст, що визначає їх комплексний характер і потребу в системному підході до їх розробки.

Процес прийняття управлінських рішень є багатостадійним і включає ідентифікацію проблемної ситуації, формування цілей, розроблення альтернатив, оцінювання можливих варіантів і вибір найбільш ефективного рішення. Важливим етапом є діагностика проблеми, яка дозволяє визначити відхилення фактичного стану системи від бажаного та встановити причинно-наслідкові зв'язки між факторами впливу. У сфері безпеки праці це передбачає аналіз небезпечних і шкідливих факторів, оцінку рівня ризику та визначення потенційних наслідків їх реалізації. Якість прийнятого рішення значною мірою залежить від достовірності та повноти інформації, яка використовується для аналізу ситуації.

У сучасних умовах важливу роль відіграють моделі прийняття управлінських рішень, які дозволяють формалізувати процес вибору оптимального варіанта дій. У науковій роботі розглядаються як раціональні моделі, що ґрунтуються на використанні математичних методів і логічного аналізу, так і поведінкові підходи, які враховують психологічні особливості людини, її досвід, інтуїцію та емоційний стан. Поєднання цих підходів дозволяє забезпечити більш обґрунтоване та ефективне прийняття рішень, особливо в умовах невизначеності та ризику.

Особливе значення має застосування критеріїв прийняття рішень в умовах невизначеності, які дозволяють обирати найбільш доцільний варіант дій залежно від рівня доступної інформації та ступеня ризику. Використання таких критеріїв забезпечує можливість мінімізації негативних наслідків і підвищення ефективності управлінських

рішень. У сфері охорони праці це дозволяє обґрунтовано визначати пріоритети у впровадженні заходів безпеки та оптимізувати використання ресурсів.

Важливою складовою процесу прийняття управлінських рішень є системний підхід, який передбачає розгляд організації як цілісної системи, елементи якої взаємопов'язані між собою та взаємодіють із зовнішнім середовищем. Застосування системного підходу дозволяє забезпечити узгодженість управлінських дій, врахувати вплив різних факторів і підвищити ефективність функціонування організації. Водночас ситуаційний підхід забезпечує гнучкість управлінських рішень, орієнтуючи їх на конкретні умови та обставини, що дозволяє адаптувати управлінські дії до змінного середовища.

У сучасній практиці управління безпекою праці все більшого значення набуває ризик-орієнтований підхід, який передбачає систематичне виявлення, оцінювання та управління ризиками. Оцінка ризиків виступає основою для прийняття управлінських рішень, що дозволяють визначити найбільш ефективні заходи щодо їх зниження. Методи аналізу ризиків, включаючи експертні оцінки, статистичні методи та моделювання, забезпечують можливість прогнозування наслідків небезпечних подій і вибору оптимальних стратегій їх запобігання.

Окрему увагу слід приділити ролі людського фактору у процесі прийняття управлінських рішень. Психологічні аспекти, стиль керівництва, рівень компетентності та мотивації працівників суттєво впливають на ефективність управлінських дій. Людський фактор може виступати як джерелом ризиків, так і важливим ресурсом для підвищення рівня безпеки. Формування культури безпеки, яка передбачає відповідальне ставлення працівників до виконання своїх обов'язків, відкритість до комунікації та взаємну підтримку, є важливим напрямом удосконалення систем управління.

Значну роль у підвищенні ефективності управлінських рішень відіграє планування, яке забезпечує визначення цілей, розробку стратегій і координацію дій. Планування дозволяє сформулювати чітку програму дій, спрямовану на досягнення поставлених цілей, і забезпечити раціональне використання ресурсів. У поєднанні з прогнозуванням, яке дозволяє оцінити можливі сценарії розвитку подій, планування створює основу для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Таким чином, сучасні підходи до прийняття управлінських рішень у сфері безпеки праці базуються на поєднанні наукових методів аналізу, системного та ситуаційного підходів, а також врахуванні людського фактору. Ефективність цих рішень визначається їх здатністю забезпечити баланс між економічною доцільністю, соціальною відповідальністю та безпекою працівників. Впровадження науково обґрунтованих підходів до прийняття управлінських рішень сприяє підвищенню рівня безпеки праці, зниженню виробничих ризиків і забезпеченню сталого розвитку організацій у сучасних умовах.

Література:

1. Технології прийняття управлінських рішень : монографія / за заг. ред. І. О. Кузнецової. Харків : «Діса плюс», 2023. 430 с.
2. Петруня Ю. С., Літовченко Б. В., Пасічник Т. О. Прийняття управлінських рішень : навчальний посібник / за ред. Ю. С. Петруні. Дніпро : Університет митної справи та фінансів, 2020. 276 с.
3. Негрей М. В., Тужик К. Л. Теорія прийняття рішень : навчальний посібник. Київ : Центр навчальної літератури, 2019. 272 с.
4. Наукова підтримка прийняття рішень з управління безпекою праці : навчальний посібник / уклад.: С. І. Чеберячко, О. Є. Кружилко, Н. В. Володченкова, В. В. Майстренко, Ю. І. Чеберячко. – Одеса : Олді+, 2025. – 120 с. ISBN 978-617-8559-74-8

ПРОЯВИ ПСИХОСОЦІАЛЬНИХ НАСЛІДКІВ ЗА НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Кузнецова К.П.¹, Коломієць Д.П.², Чумаченко С.М.¹

¹ Національний університет харчових технологій

² Асоціація фахівців цивільного захисту, м. Київ
dmko2023@i.ua

Досвід останніх років демонструє, що вплив небезпечних подій та надзвичайних ситуацій виходить за межі безпосередньо фізичної загрози, торкаючись глибинних рівнів переживання, регуляції та взаємодії людини з середовищем.

Психосоціальні наслідки надзвичайних ситуацій проявляються у вигляді дезадаптації, підвищеної тривожності, панічних атак, порушення відчуття безпеки, а також змін у способі контакту з іншими та із самим собою. Ці прояви є не тільки самою травмою, скільки наслідками пережитого травматичного досвіду, який виникає у відповідь на події, що перевищують адаптаційні можливості особистості та підривають її відчуття безпеки, стабільності та контролю. У цьому стані людина втрачає відчуття опори, а її способи контакту стають менш гнучкими, що ускладнює адаптацію та саморегуляцію.

По суті, травматична подія – це подія або ситуація, яка сприймається людиною як така, що несе реальну або потенційну загрозу її життю, фізичному чи психологічному благополуччю, а також життю чи здоров'ю близьких. Вона супроводжується інтенсивними переживаннями: сильний страх, відчуття безпорадності та жах. Спільною рисою таких подій є їхня інтенсивність, раптовість, а також перевищення можливості психіки до своєчасної переробки досвіду. Окремої уваги потребує травматичний вплив війни, який в українському контексті набув масштабного та тривалого характеру. Війна торкнулася практично кожного – незалежно від того, чи перебуває людина в прифронтових регіонах, чи в більш віддалених від зони бойових дій місцях. Постійна загроза, втрати, вимушене переміщення, інформаційне навантаження та хронічна невизначеність формують колективний травматичний досвід, який впливає на психоемоційний стан, поведінкові реакції та якість соціальних зв'язків. Також варто додати почуття провини вцілілого, неможливість на повну радіти життю, або витіснена тривога, страх тощо. Саме в цьому контексті важливо досліджувати психосоціальні та психофізіологічні наслідки травми війни, а також шукати ефективні підходи до підтримки та відновлення людини, з урахуванням індивідуального переживання, так і ширшого соціального середовища.

Травматичний досвід має свій перебіг та проходить певні стадії переживання: шок або заперечення; замороження або ступор; гнів або протест; пошук сенсу або осмислення; проживання емоцій (гнів, страх, сум, провина) і почуттів (горювання); інтеграція досвіду в історію себе; створення нових смислів та опор. Ці етапи не обов'язково йдуть послідовно один за одним, вони можуть відкочуватися або повертати людину знов на попередні етапи. Головне не вимагати від себе чіткої послідовності і терміну проживання горя, так би мовити “правильного проживання”. Проживаючи травматичний досвід, варто звернути увагу на захисні механізми психіки: *заперечення* - “У мене все добре”, “ Це не зі мною” тощо; *регресію* - повторення до дитячих моделей поведінки (активна агресія, безвідповідальність і безпорадність тощо); *дисоціацію* - емоційна відключеність, відстронене спостереження тощо. *проскцію* – “Інші винні у моїх емоціях, почуттів та станів”; *розщеплення* - поділ людей на повністю правих та ні, повністю добрих і злих, на негативне та позитивне, на “тільки чорне”, або “тільки біле” тощо. Все це є нормальним і тимчасовим, але якщо «застрягати», то буде пригальмовувати зцілення .

СТІЙКІСТЬ ГРОМАДИ: КОЛЕКТИВНІ РЕСУРСИ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я

Курепін В.М.

Миколаївський національний аграрний університет

kurpins@ukr.net

В умовах воєнного стану ефективна комунікація, соціальна згуртованість соціуму формує стійкість громади. Під впливом постійних загроз через поєднання факторів у мешканців з'являється здатність швидко адаптуватися до змін. Створення локальних ініціатив взаємодопомоги, наприклад, оперативного обміну інформацією про небезпеки, знижує рівень паніки та відчуття ізоляції. У таких спільнотах люди підтримують одне одного психологічно.

У практичному вимірі, під час воєнних загроз, важливу роль відіграє єдність та спільна мета. Організація спільних заходів, як для дітей, так й для дорослого населення, створює відчуття спокою, допомагає зменшити рівень стресу та відновити відчуття нормальності. Інструментом подолання стресу можуть бути зустрічі з психологами або тренінги.

Доповнюють психологічну рівновагу прозора та регулярна комунікація з боку місцевої влади. Пояснення ситуацій, дій служб на надзвичайні ситуації знижує рівень невизначеності та підвищує довіру населення. Практика проведення регулярних онлайн-брифінгів, публікація зрозумілих інструкцій щодо дій у різних ситуаціях допомагає мешканцям громади відчувати контроль над обставинами, особливо під час воєнних дій.

Важлива самодопомога та взаємодопомога. Зменшення рівня тривожності та підвищення впевненості у власних діях відбувається при навчанні мешканців громади базовим технікам емоційної стабілізації або правилам поведінки під час обстрілів. Стійкість громади формується й через повсякденну взаємодію людей. Їхня здатність підтримувати одне одного та діяти спільно навіть у складних та небезпечних умовах є елементом розвитку навичок взаємодопомоги.

Психологічне благополуччя людей у межах спільнот мають колективні ресурси ментального здоров'я. Вони формуються як на рівні окремої особистості, так при взаємодії між людьми, спільні цінності, соціальні зв'язки та інституційні механізми підтримки. Це допомагає знижувати рівень стресу, запобігати емоційному вигоранню та підвищувати стійкість до життєвих труднощів. Особливо актуально це в умовах сучасних викликів та ризиків воєнного стану, враховуючі соціальні та професійні виклики.

Краще справляються зі стресовими навантаженнями працівники, які мають можливість обговорити складні ситуації з колегами або отримати емоційну підтримку від керівника. Соціальною підтримкою вважають взаємодопомогу між друзями, членами сім'ї чи членами професійної спільноти. Вона проявляється у взаємодопомозі під час виконання складних або монотонних завдань. Це зменшує відчуття ізоляції та підвищує загальну задоволеність роботою, життям.

Колективні ресурси ментального здоров'я, це різноманітні програми підтримки, які впроваджуються на рівні громад - тренінги зі стрес-менеджменту, групові заняття з психологічної підтримки, консультації фахівців. У деяких громадах мешканці мають доступ до корпоративних психологічних сервісів, де вони можуть анонімно отримати консультацію щодо емоційного вигорання чи професійного стресу. Такі заходи сприяють ранньому виявленню проблем та запобігають їх заглибленню. Окреме значення мають освітні та інформаційні ресурси, які підвищують рівень знання людей щодо ментального здоров'я.

Отже, колективні ресурси ментального здоров'я є складовою соціального та професійного середовища, оскільки вони сприяють не лише індивідуальному благополуччю, а й підвищенню ефективності роботи та якості взаємодії між людьми.

КІБЕРГБЕЗПЕКА СИСТЕМИ ОПОВІЩЕННЯ ТА ЗАХИСТ ВІД НЕСАНКЦІОНОВАНОГО ВТРУЧАННЯ

Курепін В.М.

*Миколаївський національний аграрний університет
kypins@ukr.net*

Спроби порушити доступність, цілісність систем оповіщення та управління інформуванням населення під час воєнного стану в Україні відбуваються із завидною сталістю. Зловмисники перевантажують сервери системи управління інформуванням великою кількістю запитів, із-за чого мобільний приклад або центр управління оповіщенням може тимчасово припинити роботу, тимчасово не передати сигнал тривоги вчасно.

Найпоширенішим видом кіберзагрози є DDoS-атаки, які особливо критичні під час надзвичайних ситуацій. Вони здатні затримати сигнал повідомлення на кілька хвилин. Подібні випадки можуть вплинути на безпеку людей. Суттєві загрози слід чекати від підміни чи спотворення інформації. Злодії через несанкціонований доступ до каналів передачі даних надіслають хибні повідомлення про відбій тривоги або, навпаки. Це може спричинити паніку фальшивими сигналами про небезпеку. У практиці кіберінцидентів відомі випадки, коли через компрометацію регіональної системи оповіщення розповсюджувалися неправдиві SMS-повідомлення, що призводило до масового переміщення людей без реальної загрози.

Актуальними є загрози зараження шкідливими програмними забезпеченнями. Наприклад, програмами-вимагачами можуть заблокувати доступ до серверів управління оповіщенням та вимагати відновлення системи за викуп. Окремо слід враховувати ризики радіоелектронного та мережевого глушіння, коли порушується передача сигналів між компонентами системи, що знижує її оперативність та надійність.

Потенційно уразливими автоматизовані системи оповіщення населення роблять канали та вектори несанкціонованого втручання. Вони охоплюють як мережеву інфраструктуру, так і людський фактор.

Найпоширенішим каналом є віддалений доступ через мережу Інтернет. Зловмисники проникають до серверів управління через незахищені або неправильно налаштовані служби - відкриті порти, застаріле програмне забезпечення чи відсутність двофакторної автентифікації. У практиці відомі випадки, коли доступ до панелей управління системами оповіщення отримували через вразливість веб-інтерфейсів, що дозволяло змінювати налаштування або запускати несанкціоновані сигнали.

Фішингові атаки на персонал є іншим важливим вектором кіберзагрози. Населення отримує електронні листи або повідомлення, що імітують комунікацію, і, відкриваючи вкладення чи вводячи свої облікові дані, фактично передають доступ до злодіїв. Окремо слід відзначити фізичний доступ до обладнання, наприклад, до вузлів керування сиренами або мережевих шаф, коли сторонні особи можуть підключити шкідливі пристрої або змінити конфігурацію системи.

Не менш важливим каналом є внутрішні загрози - дії працівників, які мають легітимний доступ до системи. Вони можуть зловживати ним або ненавмисно створювати вразливості.

Наприклад, використовувати прості паролі або передають доступ третім особам. У сучасних умовах актуальними є атаки на ланцюги постачання програмного забезпечення. Шкідливий код вбудовується ще на етапі оновлення або встановлення системи, що дозволяє отримати скритий контроль за її функціонуванням.

Отже, несанкціоноване втручання може здійснюватися комплексно, використовуючи одночасно технічні, організаційні та соціальні вектори впливу.

УДОСКОНАЛЕННЯ МІСЬКОЇ СИСТЕМИ ОПОВІЩЕННЯ ЯК СКЛАДОВА БЕЗПЕКИ У ПЕРІОД ВОЄННИХ ВИКЛИКІВ

Курепін В.М.¹, Іваненко В.С.²

¹Миколаївський національний аграрний університет

²Управління з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення Миколаївської міської ради
kurpins@ukr.net

Одним із ключових елементів забезпечення безпеки та збереження життя людей під час воєнних загроз є оперативне інформування населення. Від швидкої передачі достовірної інформації залежить здатність громадян своєчасно реагувати на небезпеки, визначати алгоритми дій та приймати обґрунтовані рішення щодо збереження життя.

Місто Миколаїв має складну інфраструктуру та щільність населення, що зумовлює необхідність чіткої координації та миттєвого донесення сигналів оповіщення до мешканців міста. В умовах воєнних загроз оперативне інформування має бути швидким, точним, доступним та зрозумілим для усіх категорій населення. Під час обстрілів відбуваються перебої з електропостачанням, саме тому актуалізується потреба у впровадженні сучасних технологій, багатоканальних засобів комунікації та інтегрованих рішень, які надійно забезпечать повідомленнями населення.

Сучасна система оповіщення у місті Миколаєві ґрунтується на низці базових принципів, які забезпечують її ефективність в умовах воєнних загроз. Надійна та стабільна робота системи забезпечується поєднанням електросирен, мобільного зв'язку та інтернет-платформ. Додаткова стабільність гарантується використанням резервних джерел живлення для обладнання.

Передача сигналу оповіщення без затримок досягається автоматизованим підключенням до системи моніторингу повітряної обстановки. Це дозволяє запускати сигнал тривоги без участі людини або з мінімальним втручанням оператора.

Населення міста для своєї безпеки використовує різні формати повідомлень: звукові сирени, текстові SMS-повідомлення, push-повідомлення у мобільних застосунках, візуальні табло для людей із порушеннями слуху. У містах скупчення громадян (парки, сквери, ТРЦ, супермаркети тощо) встановлені електронні інформаційні панелі з текстовими повідомленнями про небезпеку.

Для безперервності функціонування системи у місті використовують автономні джерела живлення, мобільні пересувні системи оповіщення, альтернативні канали зв'язку. Важливою є інтеграція з підрозділами ГУ ДСНС України Миколаївської області, що дозволяє координувати дії та підтримувати стабільність роботи системи. Така передбачуваність дозволяє системі оповіщення працювати в будь-яких умовах, зокрема під час відключення електроенергії чи пошкодження телекомунікаційної інфраструктури.

Сьогодні ключову роль у забезпеченні безпеки населення відіграють цифрові технології та автоматизовані системи управління оповіщенням. Перевага полягає у швидкості передачі інформації, точності її доставки, можливості одночасного охоплення великої кількості людей. В умовах обмеженого часу на укриття критично важливо скоротити час реагування до мінімуму. У Миколаєві при надходженні сигналу від національних систем моніторингу загроз використовується поєднання централізованих серверів, цифрових сенсорів та мережі сирен, які можуть бути активовані як вручну, так і автоматично. Такі системи не лише включають бузки, але й транслюють голосові повідомлення з конкретними інструкціями для населення - про необхідність пройти до найближчого укриття або уникати певних районів міста.

Отже, автоматизовані системи управління оповіщенням забезпечують швидке, точне та адресне інформування населення про загрози, підвищують ефективність реагування та рівень безпеки мешканців міста в умовах надзвичайних ситуацій.

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ВИКЛИКИ ТА МЕТОДИ МОНІТОРИНГУ

Кухнюк О.В.¹, Огарь С.В.¹, Глущенко А.В.¹, Коцюрба В.П.¹

¹Черкаська медична академія

²Черкаське вище професійне училище будівельних технологій

oksana.kuh@ukr.net

Україна є потужним постачальником лікарської рослинної сировини (ЛРС), проте ведення бойових дій спричиняє безпрецедентне техногенне навантаження на екосистеми.

Ворог свідомо руйнує хімічно небезпечні об'єкти на нашій території. Саме на промислових підприємствах і складах зберігаються небезпечні аміак, хлор та азот. У разі витоку ці токсичні речовини можуть завдати шкоди, не меншої за наслідки прямого застосування хімічної зброї.

Під час військових дій використовується зброя різних видів, ракети, снаряди та вибухові речовини. Продукти детонації боєприпасів, розливи пально-мастильних матеріалів, горіння деталей військової техніки та руйнування промислових об'єктів призводять до акумуляції важких металів та токсичних сполук, які забруднюють повітря, ґрунт і воду. Все це несе загрозу фармацевтичному ланцюгу «ґрунт – рослина – екстракт – лікарський засіб», бо спричиняє накопичення техногенних забруднювачів.

Окрім того під час вибухів і пожеж постійно виділяються шкідливі речовини, які негативно впливають на якість довкілля та здоров'я людей. Найбільше у ґрунтах накопичуються Pb, Cd, Cu, Zn і токсичні залишки вибухових речовин та продуктів горіння. У результаті псується родючість українських земель, унеможливується їх обробка, що у подальшому призведе до незворотних екологічних наслідків.

Бойові дії також спричиняють потрапляння великої кількості газів у повітря.

У нашій державі є постійна небезпека втрати контролю над атомними об'єктами. Так, у перші дні повномасштабного вторгнення була захоплена Чорнобильська АЕС, на території якої велися бої, що могли пошкодити реактори. Окрім ЧАЕС, ядерну безпеку було порушено і на Запорізькій АЕС. Реактори постійно опиняються в небезпеці через обстріли та вибухи, а природний радіаційний фон постійно змінюється. Радіонукліди, серед яких найнебезпечнішими є цезій-137 і стронцій-90, потрапляють у ґрунт, воду, а потім у рослини і стають частиною природних екосистем. Тому фахівці з обласного лабораторного центру щоденно проводять моніторинг природної радіоактивності в місті та області, а також за потреби виміри вмісту шкідливих речовин у повітрі, воді та ґрунті.

Встановлено, що в зонах розривів боєприпасів концентрація сполук сірки, азоту та важких металів у ґрунті перевищує ГДК у кілька разів. Лікарські рослини, що мають розвинену кореневу систему або велику площу листової пластинки, інтенсивно поглинають ці речовини.

Наявність навіть незначних концентрацій токсикантів у лікарській рослинній сировині може не лише знизити терапевтичний ефект фітопрепаратів, а й спричинити небажані побічні реакції. Серед яких – нефротоксичність і алергізація.

Актуальним на сьогодні є використання алгоритму «екологічного аудиту» територій заготівлі, що включає обов'язкову перевірку ґрунтів на вміст специфічних продуктів розпаду вибухових речовин, що наразі не є обов'язковим за стандартами ДФУ.

В умовах воєнного стану традиційні підходи до оцінки якості ЛРС потребують перегляду.

Екологічна безпека лікарської рослинної сировини має базуватися на комплексному моніторингу територій зростання.

Необхідним є створення реєстру «безпечних зон заготівлі ЛРС» та впровадження додаткових тестів на специфічні техногенні домішки під час стандартизації фітозасобів.

ЕКОЦИД: ПРИХОВАНИЙ ФРОНТ ВІЙНИ В УКРАЇНІ

Кухнюк О.В.¹, Коцюрuba В.П.¹, Кухнюк В.В.²

¹Черкаська медична академія

*²Черкаське вище професійне училище будівельних технологій
oksana.kuh@ukr.net*

Сьогодні Україна зіткнулася з комплексною екологічною кризою, яку значно загострила повномасштабна війна. Давні проблеми промислового навантаження на довкілля поєдналися з новими руйнівними факторами: масовими обстрілами, пожежами, замінуванням і техногенними аваріями. За оцінками державних органів, підтверджені збитки природному середовищу на підконтрольних територіях уже перевищили 6 трильйонів гривень. Ця сума демонструє, наскільки глибоко війна вплинула на повітря, воду, ґрунти та живу природу, створюючи загрози, що відчуватимуться ще десятиліттями.

Одним із найпомітніших проявів кризи стало погіршення якості повітря. У регіонах з розвинутою промисловістю (Дніпропетровська, Запорізьська, Донецька області) концентрація шкідливих речовин, зокрема дрібних частинок, часто перевищує безпечні рівні. Бойові дії додали нових джерел забруднення — вибухи, пожежі на складах і об'єктах інфраструктури. У результаті в прифронтових районах і навіть у деяких великих містах частіше реєструють респіраторні захворювання. Крім того, війна спричинила додаткові викиди парникових газів, що посилює глобальні кліматичні процеси.

Не менш серйозно постраждали водні ресурси. Руйнування Каховської гідроелектростанції у 2023 році продовжує впливати на екосистему Нижнього Дніпра й прилеглих територій. Осушення великого водосховища призвело до оголення дна, зміни гідрологічного режиму, поширення забруднювачів і проблем із водопостачанням на півдні країни. Багато річок і джерел демонструють підвищений вміст токсичних речовин, а сільськогосподарські угіддя потерпають від нестачі вологи та вторинного засолення. Це безпосередньо впливає на продовольчу безпеку та якість питної води для мільйонів українців. Ґрунти також зазнають значної деградації. Ерозія, накопичення важких металів і залишків боєприпасів знижують родючість наших чорноземів. Військові дії створили величезну кількість воронки і завалів, а постійне замінування ускладнює будь-яке відновлення земель.

Станом на середину 2025 року площа потенційно небезпечних територій становила близько 137 000 км² – це майже чверть усієї країни. Таке масштабне забруднення блокує сільськогосподарську діяльність і природне відновлення екосистем на довгі роки.

Особливо болісно війна вдарила по лісах і їх біорізноманіттю. У 2024 році через бойові дії та пожежі постраждали сотні тисяч гектарів природних територій. У 2025-му ситуація дещо покращилася завдяки зменшенню інтенсивності обстрілів у деяких регіонах, але загальна площа пошкоджених лісів і заповідних зон залишається критично великою. У Чорному морі періодичні розливи нафтопродуктів та інших забруднювачів призводять до загибелі морської фауни, птахів і порушують ланцюги живлення. Рідкісні види рослин і тварин у зонах активних дій зникають або змушені мігрувати, що порушує природний баланс. Кліматичні зміни лише посилюють ці проблеми: частіші посухи,

пилові бурі та аномальна спека прискорюють втрату вологи в ґрунтах і погіршують стан рослинності.

У підсумку екологічна криза в Україні – це не лише наслідок радянської промислової спадщини, а й результат системного впливу війни, який створює довгострокові ризики для здоров'я населення, економіки та природної спадщини Європи.

Для подолання цих загроз потрібен комплексний підхід: посилення моніторингу, масштабне розмінування, впровадження принципів «зеленої» відбудови та міжнародна підтримка. Без швидких і продуманих дій відновлення довкілля може затягнутися на покоління, а деякі зміни стануть незворотними. Тому охорона природи в умовах війни має стати одним із пріоритетів національної безпеки.

СТРАТЕГІЇ КОМУНІКАТИВНОГО ВПЛИВУ В ЛІНГВІСТИЧНІЙ ОСВІТІ: АСПЕКТ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕОРІЇ КОМУНІКАЦІЇ

Куц О.В.

*Український державний університет імені Михайла Драгоманова
O_V_KURS@UKR.NET*

У сучасних умовах цифровізації лінгвістична освіта вимагає нових підходів до вивчення взаємодії семіотичних систем. Під час опанування курсу «Основи теорії комунікації» особливої ваги набуває аналіз комунікативного впливу, що ґрунтується на когнітивних, психоментальних та соціокультурних особливостях комунікантів. В умовах глобалізації та полісеміотичності дискурсу критично важливим є розробка методичних стратегій, що дозволяють студентам не лише засвоювати теоретичний матеріал, а й зберігати психоемоційну стійкість.

У межах викладання дисципліни ми виокремлюємо організаційно-технічні, індивідуально-комунікативні та когнітивні аспекти роботи з інформацією, які безпосередньо корелюють із ментальним здоров'ям студентів.

Методична стратегія викладання курсу передбачає фокусування на таких **напрямах**:

- **Декодування та ідентифікація впливу:** Навчання студентів розрізняти вербальні й невербальні засоби кодування інформації дозволяє їм чітко розпізнавати позиції адресанта та адресата. Аналіз комунікативних стратегій і тактик крізь призму їхньої успішності допомагає студентам усвідомити жанрово-дискурсивні особливості текстів та їхній потенційний маніпулятивний вплив на ментальну сферу особистості.
- **Оптимізація сприйняття мультимодального контенту:** Врахування взаємодії текстової, аудіо- та відеоінформації спрямоване на задоволення запиту на точність і лаконічність при мінімізації когнітивних зусиль. Такий підхід уможливорює системність і неупередженість у діяльнісному осмисленні матеріалів, упорядковуючи логічний та емоційний складники інформації.
- **Розвиток емоційного інтелекту:** Важливим елементом лінгводидактичної стратегії є вироблення компетентності ідентифікувати емоції, викликані інформаційним потоком, та встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між когнітивними аспектами сприйняття й емоційним станом.

Окреме місце у структурі інноваційного навчання посідає **метод фактчеку**. Застосування цього методу в різних типах дискурсів (блоги, стріми, пости у соцмережах) допомагає студентам зберігати нейтральне ставлення до інформації, аналізувати форми зворотного зв'язку (коментарі, репости) як рефлексію соціальних настроїв. Особлива увага приділяється вивченню **сугестивних технологій**: розуміння механізмів проникнення контенту в підсвідомість є запобіжником деструктивних змін у системі ціннісних координат особистості.

Отже, **когнітивний аспект** роботи з інформацією в лінгвістичній освіті має бути спрямований на структурування інформаційних потоків та моделювання адекватної картини світу в умовах розмивання меж між реальністю та віртуальністю. **Індивідуально-комунікативний аспект** передбачає гармонізацію раціонального та чуттєвого сприйняття, що мінімізує негативний комунікативний вплив на ментальну сферу студента та сприяє формуванню професійної стійкості майбутнього філолога.

СУЧАСНІ МЕТОДИ ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ

Кучменко О.М.,¹ Ваніфатов Я.О.²

*Український державний університет імені Михайла Драгоманова
o.m.kuchmenko@udu.edu.ua*

Сучасні методи зниження енергоспоживання на харчових підприємствах включають впровадження енергоефективних технологій, як-от модернізація обладнання та освітлення, оптимізація інженерних систем (опалення, вентиляція, водопостачання), використання альтернативних джерел енергії та організаційні заходи, що охоплюють аудит споживання, покращення процесу виробництва та навчання персоналу

Основою будь-якої програми енергоефективності є детальний енергетичний аудит. На відміну від хаотичного впровадження окремих технологій, аудит дозволяє виявити нераціональне використання ресурсів та так звані слабкі сторони. Сучасний підхід вимагає впровадження систем постійного моніторингу, які аналізують споживання в реальному часі. Як показують результати аналізів, то саме на основі даних аудиту та моніторингу формується обґрунтована стратегія модернізації, що дозволяє пріоритизувати заходи з найвищим потенціалом економії та найшвидшим терміном окупності [2].

Покращення ефективності та енергозбереження в електрогосподарстві дуже важливе. Велика частка (до 70%) електроенергії в харчовій промисловості споживається асинхронними електродвигунами, що приводять у дію насоси, компресори, вентилятори, конвеєри та багато іншого. Більшість цього обладнання стандартно працює з сталою продуктивністю, а їх регулювання здійснюється шиберами чи засувками, що є дуже неефективним. Тож впровадження частотно-регульованих приводів дозволить змінювати швидкість обертання двигуна відповідно до реального технологічного навантаження. Отже такий підхід забезпечить економію електроенергії на конкретних агрегатах на рівні 15-50% та значно продовжить термін служби обладнання [1].

Також дуже важливим є використання вторинних енергоресурсів. Харчова промисловість генерує дуже велику кількість вторинних енергоресурсів, тобто як його ще називають «скидне тепло». Тож сучасні методи фокусуються на його утилізації. Ключовими джерелами вторинних енергоресурсів є гарячі гази що відходять від котельних установок, а також тепло що виділяється компресорами холодильних машин.

Встановлення рекуперативних теплообмінників (утилізаторів) дозволить використовувати це тепло для попереднього підігріву води для технологічних потреб таких як миття тари або пастеризація також можливо використовувати для опалення. І саме головне що це прямо знижує споживання первинного палива тобто газу або електроенергії.

Але окрім рекуперації, суттєвий потенціал лежить на модернізації самих джерел тепла та теплових мереж. Дослідження на прикладі молокопереробних підприємств показують, що ефективність досягається саме через комплексний підхід. А саме заміна застарілого обладнання парових котлів на сучасні, більш ефективні моделі, також оптимізація режимів роботи технологічного обладнання, наприклад пастеризаційно-охолоджувальних установок. Впровадження сучасних систем теплової ізоляції та покращення вже існуючих трубопроводів, резервуарів та будівель, що часто є найшвидшим та найдешевшим заходом з непоганим ефектом [3].

Отже проаналізувавши ці всі підходи та рішення можна заключити що сучасні методи зниження енергоспоживання відходять від поодиноких рішень на користь системного підходу, Він починається з детального аудиту, обов'язково включає глибоку оптимізацію електроприводів, що максимально можливо утилізує вторинне тепло через рекуперацію, та передбачає комплексну модернізацію теплового господарства й покращення теплоізоляції. Впровадження цих заходів у комплексі дозволить підприємствам харчової галузі досягти суттєвого зниження енергоемності продукції та підвищить їх конкурентоспроможність.

Перелік використаних джерел:

1. Коваленко В.П., Литвиненко О.С. Аналіз методів підвищення енергоефективності на підприємствах харчової промисловості. *Наукові праці НУХТ*. 2022. Т.28, №3.С. 45-52.

2. *Практичний посібник з енергетичного аудиту промислових підприємств / Держенергоефективності України*. Київ, 2021. 130 с. URL: https://old.sae.gov.ua/sites/default/files/2021_04_02_Practical_Energy_Audit_Guidebook.pdf (дата звернення: 12.11.2025)

3. Коцар О.В., Кузнецова М.О. Енергоефективні технології в харчовій промисловості. *ResearchGate*. 2024. URL: https://www.researchgate.net/publication/397378858_ENERGIEFEKTIVNI_TEHNOLOGII_V_HARCHOVII_PROMISLOVOSTI (дата звернення: 12.11.2025)

РОЛЬ ОСВІТНІХ ЗАКЛАДІВ У ФОРМУВАННІ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕЧНОЇ ПОВЕДІНКИ МОЛОДІ

Лавашова Ю.С¹., Левашова П.В²

¹*Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова*

²*Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди
Levaschovajulia@gmail.com*

У сучасних умовах зростання техногенних, природних та соціальних ризиків особливого значення набуває формування культури безпечної поведінки серед молоді. Освітні заклади відіграють ключову роль у цьому процесі, оскільки саме в системі освіти відбувається формування базових знань, цінностей та практичних навичок, необхідних для збереження життя і здоров'я людини. Заклади загальної середньої та вищої освіти виступають важливими осередками поширення знань з безпеки життєдіяльності, підготовки молоді до дій у надзвичайних ситуаціях та формування відповідального ставлення до особистої і громадської безпеки. Кількість годин, що відводяться на

безпекові дисципліни в системі освіти України наведена в таблиці 1, вона може відрізнятися в залежності від специфіки закладу.

Таблиця 1 – Кількість годин, що відводяться на безпекові дисципліни в системі освіти України

Рівень освіти	Навчальна дисципліна	Кількість годин
Заклади загальної середньої освіти (5–9 класи)	«Основи здоров'я» / «Здоров'я, безпека та добробут»	1 година на тиждень
Заклади загальної середньої освіти (10–11 класи)	«Захист України»	1 година на тиждень
Заклади вищої освіти	«Безпека життєдіяльності та основи охорони праці», «Цивільний захист» (залежно від спеціальності)	у середньому 60–120 годин за курс

Формування культури безпеки розпочинається ще в закладах загальної середньої освіти, де учні отримують базові знання з безпеки життєдіяльності, цивільного захисту, правил поведінки в надзвичайних ситуаціях та основ надання домедичної допомоги. Важливу роль у цьому процесі відіграє інтеграція безпекових тем у навчальні дисципліни, проведення практичних занять, тренувань з евакуації, тематичних уроків та просвітницьких заходів. Такі форми роботи сприяють формуванню практичних навичок, відповідального ставлення до власної безпеки та безпеки оточуючих. Сучасні умови, пов'язані із техногенними ризиками та воєнними загрозами, потребують від молоді готовності діяти в складних і непередбачуваних ситуаціях.

Заклади вищої освіти відіграють важливу роль у поглибленні знань та розвитку безпекового мислення молоді. Значну ефективність мають інтерактивні методи навчання, зокрема моделювання надзвичайних ситуацій, тренінги, кейс-методи та використання сучасних інформаційних технологій.

Освітні заклади відіграють важливу роль у формуванні культури безпечної поведінки молоді, забезпечуючи поступове набуття необхідних знань, умінь і навичок щодо збереження життя та здоров'я. Саме через систему середньої та вищої освіти формується відповідальне ставлення до особистої та громадської безпеки, готовність діяти в умовах можливих ризиків і надзвичайних ситуацій. Ефективне поєднання теоретичної підготовки, практичних занять та сучасних освітніх методів сприяє підвищенню рівня безпекової культури молодого покоління та формуванню свідомого й відповідального громадянина.

ЗМІНИ СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ПІД ВПЛИВОМ БОЙОВИХ ДІЙ

Лавашова Ю.С., Сінякова С.Ю., Темнохуд Б.О.

*Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова
Levaschovajulia@gmail.com*

Бойові дії суттєво впливають на стан атмосферного повітря, спричиняючи різке зростання рівня його забруднення. Вибухи боєприпасів, пожежі на промислових об'єктах, руйнування інфраструктури та горіння паливно-мастильних матеріалів призводять до викиду в атмосферу значної кількості пилу, дрібнодисперсних частинок (PM2.5 та PM10),

оксидів азоту, сірки, чадного газу та інших токсичних речовин. Додатковим фактором є переміщення важкої військової техніки та руйнування ґрунтового покриття, що підвищує запиленість повітря. Такі зміни негативно впливають на екологічний стан територій, погіршують умови життєдіяльності населення та створюють додаткові ризики для здоров'я людей, особливо в урбанізованих регіонах, де поєднуються наслідки військових дій та антропогенне навантаження.

Моніторинг стану атмосферного повітря проводився на території міста Харкова – великого промислового та урбанізованого центру, який з початку повномасштабної агресії перебуває під постійним впливом бойових дій. У таких умовах проведення моніторингу якості атмосферного повітря дозволяє оцінити динаміку змін екологічного стану повітряного басейну міста, виявити можливі тенденції підвищення концентрацій шкідливих домішок та визначити потенційні ризики для здоров'я населення.

Протягом шести місяців здійснювався порівняльний аналіз показників якості атмосферного повітря з метою визначення можливого взаємозв'язку між рівнем його забруднення та інтенсивністю бойових дій у місті. У межах дослідження проводилося зіставлення даних моніторингу концентрацій основних забруднювальних речовин і дрібнодисперсних частинок з інформацією про кількість обстрілів, зафіксованих на території Харкова. Такий підхід дав змогу простежити динаміку змін екологічного стану атмосферного повітря та оцінити залежність підвищення рівня забруднення від частоти та масштабів бойових дій, що супроводжуються вибухами, пожежами та руйнуванням інфраструктури (рис. 1)

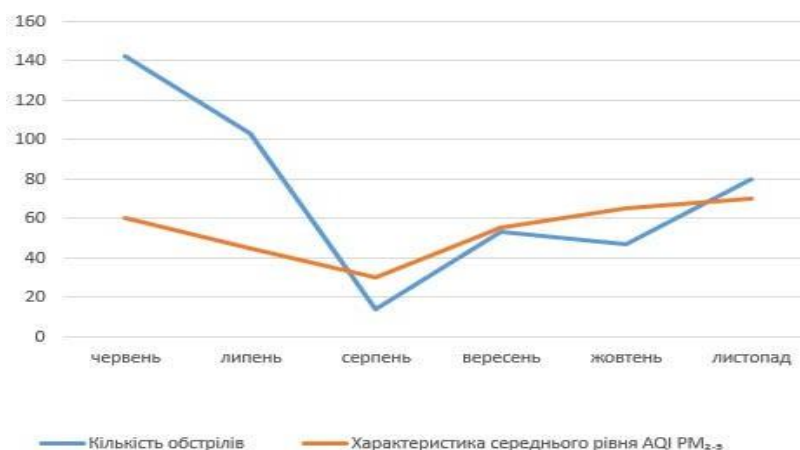


Рисунок 1 – Залежність між кількістю обстрілів та середнім рівнем забруднення повітря

Результати проведеного аналізу свідчать, що в періоди інтенсивних обстрілів спостерігається погіршення якості атмосферного повітря. Це проявляється у підвищенні концентрацій дрібнодисперсних частинок та інших забруднювальних речовин, що утворюються внаслідок вибухів, пожеж і руйнування інфраструктури.

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КЕРУВАННЯМ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ОСНАЩЕННЯМ СМІТТЄВОЗІВ

Лавренюк А. О., Березюк О. В.

Вінницький національний технічний університет
berezyukoleg@i.ua

Одним із основних компонентів модернізації систем збору та утилізації сміття є розробка інтелектуальних систем, що забезпечують точну та безпечну роботу механізмів сміттєвозів [1]. Програмне забезпечення (ПЗ) для керування робочими органами сміттєвозів відіграє вирішальну роль у забезпеченні ефективного, безпечного та інтелектуального управління механічними та електромеханічними системами, які дозволяють сміттєвозам виконувати покладені на них функції.

Модерні програмні платформи для автоматизації сміттєвозів розроблені як вбудовані системи з обмеженнями реального часу. ПЗ відповідає за керування складних послідовностей механічних рухів, включаючи точне підняття, нахил, спорожнення [2], ущільнення та вивантаження відходів з контейнерів різних типів і розмірів [3]. Кожен робочий орган, такий як підйомники контейнерів, гідравлічні преси або механізми задніх дверей, моделюється цифровим способом для оцінки кінематики [4].

Давачі наближення та LiDAR запобігають зіткненням з перешкодами або людьми в робочій зоні вантажівки. ПЗ координує потік енергії між приводними двигунами, гідравлічними насосами [5].

Людино-машинні інтерфейси забезпечують не тільки оперативний контроль, але й підтримку навчання, дозволяючи новим операторам імітувати послідовності робочих органів [6] у віртуальному режимі, перш ніж активувати їх на фізичному транспортному засобі. Це зменшує кількість помилок та підвищує впевненість операторів [7]. Модулі довіреної платформи (TRM) та модулі апаратної безпеки (HSM) все частіше використовуються для захисту прошивки, ключів та процесів завантаження [8].

Певні системи можуть аналізувати розподіл типів твердих побутових відходів [9] та співвідносити його з даними GPS для виявлення закономірностей у поведінці громадськості, що сприяє кращому плануванню політики щодо відходів або освітніх кампаній.

Отже, програмне забезпечення керуванням технологічним оснащенням сміттєвозів є важливим елементом модернізації систем управління твердими побутовими відходами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Bereziuk O.V. et al. High-precision ultrasonic method for determining the distance between garbage truck and waste bin. *Mechatronic Systems 1*. London: Routledge, 2021. P. 279-290.
2. Березюк О.В. Математичне моделювання динаміки гідроприводу робочих органів завантаження твердих побутових відходів у сміттєвози. *Вісник ВПІ*. 2009. № 4. С. 81-86.
3. Березюк О.В. Дослідження динаміки гідроприводу вивантаження твердих побутових відходів із сміттєвозів. *Машинознавство*. 2008. № 10 (136). С. 25-28.
4. Березюк О.В. Дослідження кінематики пристрою для сортування твердих побутових відходів. *Вісник НТУ "ХП"*. 2010. № 65. С. 49-55.
5. Коц І.В. та ін. Вібраційний гідропривод для пресування промислових відходів. *Вісник ВПІ*. 2006. № 5. С. 146-149.
6. Березюк О.В. Дослідження динаміки гідроприводу робочих органів завантаження твердих побутових відходів у сміттєвози. *Вісник ОДАБА*. 2009. № 33. С. 403-406.
7. Khrebtii H. et al. Innovative ways of improving medicine, psychology and biology. Boston: Primedia eLaunch, 2023. 305 p.
8. Rusnak I. et al. Conceptual options for the development and improvement of medical science and psychology. Primedia eLaunch, 2023. 117 p.
9. Березюк О.В. Визначення параметрів впливу на частку диференційовано зібраних твердих побутових відходів. *Вісник ВПІ*. 2011. № 5. С. 154-156.

ВИКОРИСТАННЯ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ ДЛЯ ВІДПРАЦЮВАННЯ НАВИЧОК БЕЗПЕЧНОЇ ЛОГІСТИКИ

Лаун С.Ю.

Університет Григорія Сковороди в Переяславі

launsergij@gmail.com

Сучасна логістична діяльність здійснюється в умовах підвищеної динамічності, невизначеності та зростання рівня професійних ризиків, пов'язаних із транспортними перевезеннями, складськими операціями, управлінням матеріальними потоками й персоналом. Це зумовлює необхідність якісної підготовки фахівців, здатних забезпечувати безпечне функціонування логістичних систем і приймати обґрунтовані управлінські рішення в потенційно небезпечних ситуаціях. У цьому контексті особливої актуальності набуває використання імітаційного моделювання у професійній освіті як ефективного засобу формування навичок безпечної логістики.

Імітаційне моделювання розглядається як педагогічна технологія, що дозволяє відтворювати реальні або наближені до реальності логістичні процеси, виробничі ситуації та ризикові сценарії без загрози для життя і здоров'я здобувачів освіти. Його застосування у професійній підготовці майбутніх фахівців логістичного профілю створює умови для поєднання теоретичних знань із практичними діями, розвитку аналітичного мислення, прогнозування наслідків управлінських рішень і формування відповідального ставлення до питань безпеки.

Імітаційне моделювання відіграє особливо важливу роль у вдосконаленні навичок безпечної логістики, зокрема під час вирішення ситуацій, пов'язаних з аваріями, порушенням графіків перевезень, перевантаженням складів, людським фактором, надзвичайними та кризовими подіями. Використовуючи комп'ютерні симулятори, цифрові платформи й навчальні програми, здобувачі освіти можуть аналізувати різноманітні сценарії розвитку подій, оцінювати потенційні ризики, обирати найкращі алгоритми дій і осмислювати відповідальність за свої рішення. Це сприяє формуванню міцних професійних навичок та впевненості у безпечній поведінці під час виконання логістичних завдань.

Застосування імітаційного моделювання відповідає сучасним вимогам компетентнісного та практико-орієнтованого підходів у професійній освіті. Активна взаємодія здобувачів освіти з модельованими ситуаціями сприяє підвищенню мотивації до навчання, розвитку комунікативних і командних навичок, а також формуванню культури безпеки, що є ключовою складовою професійної компетентності майбутніх фахівців у сфері логістики.

Отже, імітаційне моделювання є дієвим інструментом модернізації професійної освіти у сфері логістики, що забезпечує ефективне відпрацювання навичок безпечної логістики, підвищення якості фахової підготовки та готовності випускників до діяльності в умовах підвищених ризиків і невизначеності сучасного логістичного середовища.

КІБЕРЗАХИСТ ПАЦІЄНТІВ У ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ТА ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ОРГАНІЗАЦІЯХ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

Лісна А.Г.

*Національний фармацевтичний університет
lesnayaag@gmail.com*

В умовах воєнного стану система охорони здоров'я (ОЗ) та фармацевтичного обслуговування стикається з новими ризиками, пов'язаними не лише з фізичною безпекою, а й із цифровою сферою. Цифровізація закладів охорони здоров'я (ЗОЗ) і фармацевтичних організацій (ФО) створює переваги для швидкого доступу до медичної інформації, проте водночас підвищує вразливість персональних даних пацієнтів до кіберзагроз (КЗ). Зростання кількості кібератак на ЗОЗ у світі свідчить про необхідність комплексного підходу до захисту інформаційних ресурсів, що є критично важливим для забезпечення безпеки пацієнтів та безперебійного фармацевтичного обслуговування. Сучасні ЗОЗ активно впроваджують цифрові технології (ЦТ), що включають електронні медичні картки, системи електронного рецепту, телемедичні платформи та комплексні бази даних пацієнтів. Ці ЦТ дозволяють забезпечити швидкий та точний доступ до медичної інформації, оптимізувати процеси діагностики та лікування, а також підвищити ефективність обслуговування пацієнтів. Аналогічно, ФО активно застосовують сучасні цифрові системи обліку ліків, електронні аптеки та онлайн-реєстрацію замовлень, що значно спрощує процеси логістики, контролю запасів та видачі лікарських засобів.

Серед основних КЗ, з якими стикаються ЗОЗ і ФО, виділяються фішинг та соціальна інженерія, що передбачають спроби отримати доступ до конфіденційної інформації через обман персоналу, а також шкідливе програмне забезпечення, включаючи віруси та ransomware, здатне блокувати або видаляти медичні дані та системи електронних рецептів. Додатково, атаки на мережеву інфраструктуру можуть призводити до перебоїв у роботі критично важливих систем, тоді як несанкціонований доступ до баз даних становить загрозу викрадення персональної медичної інформації пацієнтів. В умовах воєнного стану зростає також ризик перебоїв у комунікаціях, що ускладнює роботу цифрових платформ, та підвищується ймовірність помилок через недотримання кібергігієни (КГ) персоналом, наприклад використання слабких паролів або небезпечних зовнішніх носіїв.

Для мінімізації цих ризиків у ЗОЗ і ФО застосовуються комплексні заходи КЗ, серед яких навчання персоналу з питань КГ та багатофакторна автентифікація користувачів, впровадження антивірусних систем і регулярне оновлення програмного забезпечення, а також резервне копіювання критично важливих даних. Додатково використовуються системи моніторингу мережевої активності, план резервного доступу та офлайн-версії критично важливих даних, а також розробка політик безпечного використання програмного забезпечення і пристроїв та регулярні тренінги персоналу.

У воєнний період зазначені ризики КЗ значно посилюються через підвищену ймовірність цілеспрямованих кібератак з боку державних та недержавних акторів, перебої у роботі комунікаційних мереж та надмірне навантаження на медичний персонал, що знижує рівень уваги до дотримання правил КГ. Зважаючи на це, стратегія КЗ пацієнтів має інтегруватися в загальну систему безпеки ЗОЗ і ФО і передбачати комплексні заходи як технічного, так і організаційного характеру. Такий підхід дозволяє забезпечити стабільність роботи ЗОЗ і ФО, захист персональних даних пацієнтів та безперебійну підтримку фармацевтичного обслуговування навіть у складних умовах воєнного стану.

КЗ пацієнтів у ЗОЗ і ФО у воєнний період є критично важливим компонентом безпеки населення. Забезпечення захисту персональних медичних даних, електронних рецептів та цифрових платформ дозволяє підтримувати безперебійну роботу систем ОЗ та фармацевтичного обслуговування навіть у складних умовах. Впровадження багаторівневих заходів кібербезпеки, навчання персоналу та розробка планів реагування на кібератаки є

ключовими кроками для збереження цифрової безпеки пацієнтів та підвищення стійкості системи ОЗ під час воєнного стану.

ІНТЕГРАЦІЯ ПРИНЦИПІВ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ У ПРОФЕСІЙНУ ПІДГОТОВКУ МЕНЕДЖЕРІВ З ЛОГІСТИКИ

Литвин А.Ф.

Університет Григорія Сковороди в Переяславі

anlutvun@gmail.com

Сучасний етап розвитку логістичної галузі характеризується зростанням масштабів вантажопотоків, ускладненням логістичних ланцюгів, активним упровадженням цифрових технологій та підвищенням вимог до ефективності управлінських рішень. За таких умов питання забезпечення безпеки життєдіяльності набувають особливої актуальності, оскільки професійна діяльність менеджерів з логістики безпосередньо пов'язана з організацією перевезень, управлінням складськими процесами, координацією роботи персоналу, використанням технічних засобів та взаємодією з потенційно небезпечними виробничими середовищами.

Інтеграція принципів безпеки життєдіяльності у професійну підготовку майбутніх менеджерів з логістики розглядається як важливий складник формування їхньої професійної компетентності. Йдеться не лише про засвоєння нормативно-правових вимог у сфері охорони праці та цивільного захисту, а й про розвиток здатності ідентифікувати ризики, прогнозувати небезпечні ситуації, ухвалювати управлінські рішення з урахуванням факторів безпеки та відповідальності за життя і здоров'я працівників.

Особливого значення набуває міждисциплінарний підхід до інтеграції принципів безпеки життєдіяльності. Елементи безпеки доцільно включати до змісту таких навчальних дисциплін, як «Логістика», «Управління ланцюгами постачання», «Транспортна логістика», «Управління персоналом», «Менеджмент ризиків». Це сприяє формуванню системного бачення безпеки як невід'ємної складової логістичних процесів і управлінської діяльності загалом.

Ефективність інтеграції принципів безпеки життєдіяльності значною мірою обумовлюється застосуванням інноваційних педагогічних технологій. Практико-орієнтований підхід до навчання, що включає аналіз реальних виробничих аварій і надзвичайних ситуацій, моделювання ризикових сценаріїв, організацію ділових ігор та тренінгів з управління безпекою, сприяє формуванню у здобувачів освіти фундаментальних навичок безпечної поведінки у професійній діяльності. Додатково важливе місце посідає використання цифрових технологій, таких як симулятори та навчальні платформи, які забезпечують можливість відпрацювання алгоритмів дій в умовах підвищеної небезпеки без ризику для життя і здоров'я.

Таким чином, інтеграція принципів безпеки життєдіяльності у професійну підготовку менеджерів з логістики є необхідною умовою забезпечення якості фахової освіти та підготовки конкурентоспроможних спеціалістів. Вона сприяє формуванню відповідального ставлення до професійної діяльності, зниженню рівня виробничих ризиків і підвищенню загальної безпеки логістичних систем у сучасних соціально-економічних умовах.

МОНІТОРИНГ ПРИРОДНИХ НЕБЕЗПЕК НА ОСУШЕНОМУ ЛОЖІ КАХОВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

Ліщенко Л.П., Городнянська І.О.

Державна установа «Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі»

ІГН НАН України, Київ.

Lischenko.lp@gmail.com

Після осушення ложа Каховського водосховища в результаті підриву дамби формуються нові екосистеми, які залежать від багатьох чинників: геолого-тектонічних, розподілу та частоти присутності води (обводнення), рівня підземних вод, базису ерозії, швидкості заростання рослинністю, механічного та геохімічного стану осаду, гідрометеорологічних умов. Відбувається становлення ландшафтного і біорізноманіття. Дані системи ще не стійкі і дуже вразливі до зовнішніх небезпек. Наразі лінія воєнних зіткнень проходить по долині Дніпра і вздовж осушеного ложа водосховища, від цього дуже потерпає природна система. Відбувається руйнування і так нестійких в результаті пониження базису ерозії схилів. Штучні захисні укріплення, рови, артилерійські обстріли, бомбардування або будь яке інше механічне порушення ґрунту викликає активізацію геологічних процесів. Як правило це обвали, зсуви, осипи та активізація процесів ерозії і денудації. Доступність спостережень за даною територією дуже мінімальна, тому для моніторингу стану використовується супутникова інформація, а саме найбільш доступні для широкого доступу багатозональні космічні зображення Landsat 8/9 (включаючи теплові канали), Sentinel- 2 та радарні Sentinel-1. Нами виконаний моніторинг стану земних покривів шляхом проведення їх класифікації, визначена динаміка індексних біофізичних показників – вегетаційних, вологості, водних, температури поверхні, а також розрахований показник частоти присутності води в ложі водосховища з подальшим районуванням території дна.

До затоплення Каховським водосховищем в корінних схилах долини Дніпра переважали ерозійні процеси та яроутворення (висячі активні яри в корінних схилах Дніпра), а також розвиток бокової і донної ерозії в балках, що видно з архівних аерофотознімків 1944 року та історичних топокарт. Під час існування водосховища відбувається заліснення ярів і схилів, активізуються абразійні процеси та зсуви за рахунок підмивання берегів. Після катастрофічного сходження води Дніпро відновив русло, збереглись обриси островів, мілин і заболочених ділянок, але й змінився напрямок розвитку геологічних процесів. Абразія змінилась на ерозію і денудацію в бортах ложа водосховища. На незакріплених ділянках при певних метеорологічних умовах посиляться дія вітрової ерозії. Розвиток даних явищ можна простежити при аналізі багатозональних супутникових знімків за прямими і непрямими ознаками.

Посилення небезпечних схилових процесів таких як зсуви, осипи, обвали відбувається по зонам тектонічних розломів активізованих на сучасному етапі. Взагалі, на розвиток екзогенних геологічних процесів впливає саме приуроченість певних форм рельєфу до того чи іншого неотектонічного блоку чи активної тектонічної зони, які диференціюються за рангами. Рельєф, що сформувався вздовж закладання сучасної долини Дніпра, а згодом і ложа Каховського водосховища дуже різний, він формувался в межах двох крупних тектонічних блоків і саме простягання цього відтинку Дніпра підкреслює його тектонічну приналежність і чітко реагує на перетин таких активних ділянок формуючи пороги, заводи, звужуючи і розширюючи заплаву, маючи різні величини врізання, а отже і висоти схилів. Характер схилів також різниться, залежить від складу формуючих їх відкладів, наявності терас, тож і процеси там будуть відрізнятися за направленістю та інтенсивністю. Всі існуючі прогнози (Шехунова С.Б, Саніна І.В., Люта Н.Г., Яковлев Є.О та ін.) свідчать про інтенсифікацію ерозійних процесів не тільки в

бортах водосховища, але й у прилеглий яружно-балковій мережі на вододілах, що пов'язано із регіональним зниженням рівня підземних вод. Осушене дно водосховища також вразливе до небезпек, сформовані екотопи ще не стійкі і під антропогенним впливом будуть зазнавати змін від пожеж, розуцільнення ґрунту, стихійних явищ.

РОЛЬ ЖЕСТОВОЇ МОВИ ТА ВІДЕОПОВІДОМЛЕНЬ У ПЕРЕЛАЧІ ІНФОРМАЦІЇ ПРО ЗАГРОЗИ ВОЄННОГО ХАРАКТЕРУ

Лотарєва Д.В.

*Миколаївський національний аграрний університет
kypins@ukr.net*

Ключовим інструментом доступної комунікації для осіб з порушеннями слуху під час воєнного стану є жестова мова. Вона дозволяє передавати інформацію не через звук, а через візуально-зоровий канал. Таке для осіб з вадами слуху є природним та найбільш ефективним способом сприйняття повідомлень.

Швидкість і точність розуміння оповіщення про загрози воєнного характеру для цієї аудиторії має вирішальне значення та безпосередньо впливає на безпеку людини. Трансляція повідомлень про загрози за допомогою перекладача жестової мови дає можливість людям із вадами слуху одночасно з іншими громадянами отримати інформацію про повітряну тривогу, евакуацію чи інші критичні дії без необхідності додаткового перекладу.

Жестова мова має практичне значення, оскільки дозволяє швидко донести алгоритм поведінки навіть у ситуаціях, коли текст може бути сприйнятий повільніше або неоднозначно. Короткі відеоінструкції з перекладом на жестову мову щодо дій під час обстрілів або перебування в укритті суттєво скорочують час перебування осіб з вадами слуху у небезпеці.

Жестова мова знижує інформаційну нерівність. Вона враховує не лише факт порушення слуху, а й особливості мовної компетенції цієї групи населення. Для багатьох людей жестова мова є першою мовою, тоді як писемна державна мова може сприйматися як друга, що робить відеоповідомлення з перекладом зрозумілішими, ніж текстові інструкції.

Забезпечують рівний доступ до критично важливої інформації інклюзивні підходи. Приклади - використання відеозвернень із перекладом на жестову мову під час повітряних тривог; передача ключових інструкцій щодо ракетної безпеки чи загрози обстрілів тощо, дозволяє людям з порушеннями слуху одночасно отримувати інформацію про оголошення тривоги, її характер та необхідні дії.

Місцеві громади застосовують короткі відеоповідомлення, які публікуються у соціальних мережах або мобільних застосунках відразу після оголошення повітряної тривоги. Такі відео містять синхронний переклад на жестову мову. Відеозвернення уточнюють територію дії сигналу і демонструє жестама прості та зрозумілі команди, що дозволяє уникнути непорозумінь і пришвидшує реакцію.

Впровадження інклюзивних систем оповіщення на жаль має певні проблеми. В умовах воєнного стану вони передусім пов'язані із обмеженими ресурсами, технічною нестабільністю та організаційними труднощами. Під час масованих обстрілів або перебоїв з електропостачанням цифрові канали інформування можуть бути повністю недоступними або працювати з перебоями. Відсутність достатньої кількості спеціалістів із перекладу жестовою мовою унеможливорює перегляд відеоповідомлень, що знижує їх ефективність у критичні моменти.

Ще однією проблемою є недостатня технічна оснащеність інфраструктури. У багатьох громадських місцях відсутні сучасні цифрові екрани або табло. Крім того, не всі користувачі мають доступ до смартфонів або стабільного інтернет-з'єднання, що обмежує можливість отримання відеоконтенту через мобільні застосунки чи соціальні мережі. Інформація може подаватися в різних форматах, що ускладнює її швидке сприйняття.

Отже, використання жестової мови в системах оповіщення не тільки підвищує доступність інформації, а й забезпечує рівні умови для своєчасного реагування на загрози.

ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ГОТОВНОСТІ НАСЕЛЕННЯ ТА ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ

Лотарева Д.В., Курепін В.М.

Миколаївський національний аграрний університет

kurpins@ukr.net

Забезпечити захист життя, здоров'я та добробут населення в умовах сучасних ризиків та загроз можливе через сукупність цінностей, знань, норм поведінки та установок, що формують відповідальне ставлення людини до власної безпеки та безпеки оточуючих, іншими словами завдяки культурі безпеки. Культура безпеки на тлі зростання кількості та складності загроз має особливе значення, оскільки визначає рівень готовності суспільства до реагування на надзвичайні ситуації.

Свідоме сприйняття ризиків, здатність оцінювати небезпеки та приймати обґрунтовані рішення щодо їх уникнення чи мінімізації наслідків передбачає не лише наявність теоретичних знань, а й розвиток практичних навичок дій у кризових ситуаціях. Культура безпеки формує психологічну стійкість, яка дозволяє зменшити рівень паніки та підвищити ефективність реагування на небезпеки. Важлива внутрішня мотивація до дотримання правил безпеки. Вона сприяє створенню безпечного середовища на індивідуальному та громадському рівнях [1, с. 128], забезпечує ефективність взаємодії між населенням та службами реагування.

Підготовка населення до дій у надзвичайних ситуаціях зумовлена сучасними умовами, але незважаючи на широкий спектр ризиків та небезпек із-за низки системних проблем є недостатньо ефективною. Рівень освіченості громадян щодо потенційних загроз, алгоритмів поведінки, адекватному реагуванні на кризові ситуації залишається недостатнім. Базові практичні навички самозахисту та надання першої допомоги залишаються недоступними до значної частини населення. Це ризик для життя та здоров'я громадян, які знаходяться у зоні не комфортності. Якщо до перерахованих проблем додати формальний характер проведення освітніх заходів, отримуємо неналежний рівень засвоєння знань та відпрацювання практичних навичок.

Ефективність підготовки знижується обмеженим доступом до якісних освітніх ресурсів, застарілими методиками викладання [2, с. 372], особливо на віддалених чи сільських територіях. Не менш важливою є координація між органами влади, освітніми установами та службами цивільної захисту, але її буває недостатньо, що призводить до фрагментарності підходів та відсутності єдиної системи підготовки населення. Істотною проблемою остається низька мотивація громадян до навчання, пов'язано це з недооцінкою можливих ризиків та відсутністю сформованої культури безпеки. Наявні проблеми ліквідуються використанням інтерактивних технологій, симуляцій та тренувань тощо, впровадженням сучасних підходів та формування відповідального ставлення до питань безпеки.

Отже, підвищення рівня готовності населення та формування культури безпеки є ключовими умовами ефективного реагування на надзвичайні ситуації та забезпечення стійкості суспільства до сучасних загроз.

Список використаних джерел

1. Іваненко В. С. Взаємодія місцевих органів влади та засобів масової інформації як фактор реалізації інформаційної політики при надзвичайних ситуаціях. *Modern Economics*. 2025. № 49(2025). С. 124-132. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V49\(2025\)-17](https://doi.org/10.31521/modecon.V49(2025)-17).
2. Курепін В. М. Навчання з цивільного захисту як форма неформальної освіти. Світ дидактики: дидактика в сучасному світі : збірник матеріалів V міжнар. науково-практичної інтернет-конференції, (м. Київ, 09-10 грудня 2025 р.) / за ред. О. М. Топузова, О. В. Малихіна. Київ : Видавництво Людмила, 2026. С. 370-374. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/24247>

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПЕДАГОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ДО БЕЗПЕЧНОЇ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Ляшкевич А. І.

*Херсонська державна морська академія,
кафедра соціально-гуманітарної підготовки
antonina26.72@gmail.com*

У сучасних умовах суспільного розвитку, що характеризуються зростанням кількості надзвичайних ситуацій природного, техногенного та соціального характеру, особливої актуальності набуває проблема підготовки здобувачів освіти до безпечної життєдіяльності. Від рівня сформованості відповідних знань, умінь і навичок залежить не лише особиста безпека, а й здатність ефективно діяти в умовах ризику та невизначеності.

Важливого значення в цьому контексті набувають організаційно-педагогічні умови, що забезпечують цілісність і результативність освітнього процесу. Ключовими організаційними аспектами є удосконалення структури підготовки здобувачів освіти, що передбачає інтеграцію питань безпеки життєдіяльності у зміст освітніх програм, а також забезпечення міждисциплінарних зв'язків. Важливим є впровадження навчальних програм, які поєднують теоретичну підготовку з практичною діяльністю, орієнтованою на відпрацювання алгоритмів поведінки в надзвичайних ситуаціях.

Суттєву роль має створення сучасного освітнього середовища: методичне забезпечення (підручники, навчальні посібники, дидактичні матеріали, електронні ресурси), а також розвиток матеріально-технічної бази. Використання тренажерів, симуляторів, спеціалізованого обладнання дозволяє моделювати різні типи надзвичайних ситуацій і формувати практичні навички дій у максимально наближених до реальних умовах.

Сучасний викладач має володіти не лише ґрунтовними знаннями, а й інноваційними педагогічними технологіями, бути готовим до використання інтерактивних форм і методів навчання, спрямованих на формування безпечної поведінки у здобувачів освіти, а також розвитку самостійності, відповідальності й критичного мислення.

Серед педагогічних підходів і методик особливу ефективність демонструють активні та інтерактивні методи навчання, зокрема групова робота, дискусії, аналіз ситуацій, рольові й ділові ігри. Вони сприяють залученню здобувачів освіти до активної

пізнавальної діяльності та формуванню навичок командної взаємодії. Проблемно-орієнтоване навчання забезпечує розвиток умінь аналізувати ситуацію, оцінювати ризики та приймати обґрунтовані рішення в умовах обмеженого часу.

Важливе місце посідають моделювання і симуляція надзвичайних ситуацій, а також практичні тренування, спрямовані на відпрацювання чітких алгоритмів дій. Індивідуалізація навчання передбачає врахування рівня підготовки здобувачів освіти, надання консультацій, організацію самостійної роботи. Значний потенціал має використання цифрових технологій — онлайн-платформ, мультимедійних матеріалів, відеотренінгів, що підвищують доступність та ефективність навчання.

Результатом визначених організаційно-педагогічних умов є формування в здобувачів не лише системи знань про безпечну життєдіяльність, а й ключових компетентностей: критичного мислення, здатності до швидкого аналізу ситуації, прийняття рішень в умовах невизначеності, готовності до відповідальних дій і неперервного саморозвитку.

Висновуючи можемо стверджувати, що комплексний підхід до організації та педагогічного забезпечення підготовки здобувачів освіти сприяє підвищенню рівня їхньої готовності до дій у надзвичайних ситуаціях, формуванню безпечної поведінки і життєвої стійкості в умовах сучасних викликів.

ФОРМУВАННЯ ЗНАТЬ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ПРОВЕДЕННЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ У СТУДЕНТІВ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬ СПЕЦІАЛЬНОСТІ ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ТА ЕРГОТЕРАПІЯ

Мазепа М.А., Жарська Н.В., Присяжнюк У.І., Копитчак М.Б., Макаровський Н.М.

Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського

mrmazeпа@ukr.net

Техніка безпеки в ерготерапії спрямована на запобігання травмам пацієнта та терапевта під час відновлення побутових і функціональних навичок. Вона включає оцінку ризиків середовища, правильне використання реабілітаційного обладнання, страхівку при переміщенні, контроль стану пацієнта та дотримання ергономічних принципів.

Основні правила техніки безпеки:

- **Оцінка середовища:** Переконайтеся, що робоча зона вільна від перешкод, килимів, що ковзають, а освітлення достатнє.
- **Безпечне переміщення:** Використовуйте правильну техніку підйому та перенесення ваги (спина пряма, працюють ноги), щоб уникнути травм хребта у терапевта. При необхідності використовуйте підйомники або допомогу колег.
- **Обладнання:** Регулярно перевіряйте справність засобів реабілітації: ходунків, візків, милиць, тренажерів. Перевіряйте фіксатори.
- **Контроль пацієнта:** Постійно моніторте фізичний та ментальний стан пацієнта, уникайте перевтоми.
- **Інструктаж:** Проводьте вступний та цільовий інструктаж перед початком занять, пояснюючи правила поведінки.

Ерготерапевт повинен забезпечити, щоб адаптація до побутових умов проходила безпечно, запобігаючи падінням та погіршенню здоров'я

Принципи вибору методів заняття для пацієнта

Метою вивчення навчальної дисципліни «Техніка безпеки проведення реабілітаційних заходів» є формування у студентів теоретичних знань та лабораторних навичок щодо забезпечення безпечного проведення реабілітаційних заходів. Дисципліна

спрямована на вивчення основних принципів організації безпечного реабілітаційного процесу, попередження можливих ускладнень і травматизації пацієнтів та фахівців під час відновлювальних процедур. Особлива увага приділяється оцінці ризиків, правильному використанню реабілітаційного обладнання, дотриманню ергономічних принципів, а також правилам надання першої допомоги у разі надзвичайних ситуацій. Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей: Загальні компетентності (ЗК): ЗК 01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 02. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). ЗК 03. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК 04. Здатність працювати в команді. Загальні компетентності (Професійний стандарт «Асистент фізичного терапевта»): 3.01 Здатність знаходити та обирати методи для комплексного підходу до розв'язання проблем та прийняття рішень 3.02 Здатність діяти на основі етичних міркувань, принципів і цінностей асистента фізичного терапевта 3.06 Здатність виконувати професійну діяльність з дотриманням вимог техніки безпеки та охорони праці 3.09 Здатність до представлення своєї професійної діяльності Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (СК): СК 01. Здатність пояснити пацієнтам, клієнтам, родинам, членам міждисциплінарної команди, іншим медичним працівникам потребу у заходах фізичної терапії, ерготерапії, принципи їх використання і зв'язок з охороною здоров'я. СК 04. Здатність враховувати медичні, психолого-педагогічні, соціальні аспекти у практиці фізичної терапії, ерготерапії. СК 05. Здатність провадити безпечну для пацієнта/клієнта та практикуючого фахівця практичну діяльність з фізичної терапії, ерготерапії у травматології та ортопедії, неврології та нейрохірургії, кардіології та пульмонології, а також інших областях медицини. СК 09. Здатність забезпечувати відповідність заходів фізичної терапії та/або ерготерапії функціональним можливостям та потребам пацієнта/клієнта. Професійні компетентності (за трудовою дією або групою трудових дій): Д1 Здатність визначати рівень функціонування особи з руховими порушеннями, використовуючи біопсихосоціальний підхід розуміння здоров'я людини Д2 Здатність розширювати функціональні можливості особи з руховим порушенням і сприяти дотриманню здорового способу життя 3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ Передумовами вивчення навчальної дисципліни «Техніка безпеки проведення реабілітаційних заходів» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП): ОК 16 Основи ерготерапії ОК 17 Основи практичної діяльності у фізичній терапії (вступ до спеціальності) ОК 19 Методи дослідження у фізичній терапії, ерготерапії 4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ Відповідно до освітньої програми «Фізична терапія, ерготерапія», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН): Програмні результати навчання Шифр ПРН Застосовувати у професійній діяльності знання біологічних, медичних, педагогічних та психо-соціальних аспектів фізичної терапії та ерготерапії. ПР 04 Застосовувати методи й інструменти визначення та вимірювання структурних змін та порушених функцій організму, активності та участі (додаток 3), трактувати отриману інформацію. ПР 06 Діяти згідно з нормативно-правовими вимогами та нормами професійної етики. ПР 08 Реалізувати індивідуальні програми фізичної терапії, ерготерапії. ПР 09 Здійснювати заходи фізичної терапії для ліквідації або компенсації рухових порушень та активності (додаток 4). ПР 10 Безпечно та ефективно використовувати обладнання для проведення реабілітаційних заходів, контролю основних життєвих показників пацієнта, допоміжні технічні засоби реабілітації для пересування та самообслуговування. ПР 14 Проводити інструктаж та навчання клієнтів, членів їх родин, колег і невеликих груп. ПР 16 Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Техніка безпеки проведення реабілітаційних заходів»: Очікувані результати навчання з дисципліни Шифр ПРН Знати: основні принципи техніки безпеки під час проведення реабілітаційних заходів; нормативно-правові акти та стандарти безпеки в реабілітаційній

діяльності; потенційні ризики та небезпеки, пов'язані з реабілітаційними процедурами; методи профілактики травматизму пацієнтів і персоналу. ПРН 04 ПРН 06 ПРН 08 Розуміти: взаємозв'язок між технікою безпеки та ефективністю реабілітаційного процесу; значення правильної ергономіки при роботі з пацієнтами; наслідки недотримання техніки безпеки у реабілітаційній практиці. ПРН 06 ПРН 09 ПРН 10 Оволодіти: практичними навичками безпечного використання реабілітаційного обладнання; методами правильної позиціонування пацієнтів для запобігання ускладненням; алгоритмами надання першої медичної допомоги при надзвичайних ситуаціях. ПРН 06 ПРН 09 ПРН 10 ПРН 14 ПРН 16 Аналізувати фактори ризику, що можуть спричинити травмування під час реабілітаційних процедур; ергономічні умови праці фахівців; випадки порушення техніки безпеки та їхні наслідки. ПРН 06 ПРН 14 Здатність студентів до творчого поєднання теоретичних знань і лабораторних навичок. ПРН 04 ПРН 06 ПРН 09 ПРН 10 ПРН 16 Оцінювання студентами стану безпеки робочого середовища в реабілітаційних установах; якість організації реабілітаційних заходів з точки зору мінімізації ризиків; ефективність заходів профілактики травматизму пацієнтів та персоналу. ПРН 06 ПРН 14 5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Методи навчання при вивченні дисципліни Пояснювально-ілюстративний метод. Студенти здобувають знання, слухаючи лекцію, з навчальної або методичної літератури у "готовому" вигляді. Сприймаючи й осмислюючи факти, оцінки, висновки, вони залишаються в межах репродуктивного (відтворювального) мислення. Репродуктивний метод. Застосування вивченого на основі зразка, моделі діяльності або загально прийнятих підходів під час лабораторних занять. Діяльність тих, кого навчають, є алгоритмічною, тобто відповідає інструкціям, розпорядженням, правилам - в аналогічних до представленого зразка ситуаціях. Метод проблемного викладення. Використовуючи доцільні джерела й засоби під час лекційних і лабораторних занять, педагог, перш ніж викладати матеріал, ставить проблему, формулює пізнавальне завдання, а потім, наводить систему доведень, порівнюючи погляди, різні підходи, показує спосіб розв'язання поставленого завдання. Здобувачі ступеня магістр стають ніби свідками і співучасниками наукового пошуку. Пошуковий, або евристичний метод. Використовується в тій чи іншій мірі у всіх формах навчальних занять та під час індивідуальної чи самостійної роботи студента. Його суть - в організації активного пошуку розв'язання висунутих педагогом (чи самостійно сформульованих) пізнавальних завдань, в визначених випадках під керівництвом лектора, або на основі наведених прикладів і вказівок. Процес мислення набуває продуктивного характеру, але його поетапно скеровує й контролює педагог або самі студенти на основі роботи над навчально-методичною літературою. Дослідницький метод. Після аналізу матеріалу, постановки проблем і завдань та короткого усного або письмового інструктажу ті, кого навчають, самостійно вивчають літературу, джерела, ведуть спостереження й виміри, наприклад, об'єму та інтенсивності фізичного навантаження, виконують інші пошукові дії. Ініціатива, самостійність, творчий пошук виявляються в дослідницькій діяльності найповніше. Методи навчальної роботи безпосередньо переходять у методи, які імітують, а іноді й реалізують науковий пошук. Такий метод є пріоритетним у самостійній підготовці магістрів. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- тести;
- виконання письмових завдань;
- відповіді на лабораторних заняттях;
- демонстрація лабораторних навичок;
- групові завдання з використанням імітаційних ігор на заняттях;
- презентації результатів виконаних завдань;
- співбесіда за результатами самостійної роботи;
- залік.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: індивідуальне усне опитування, тестовий контроль (III рівня), письмовий теоретичний контроль, виконання індивідуальних та групових навчальних завдань. Форма модульного контролю: модульна контрольна робота (письмово). Форма підсумкового семестрового контролю: залік (усно).

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПСИХОЛОГІЧНІ ДЕТЕРМІНАНТИ ПРОФІЛАКТИКИ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ОФТАЛЬМОЛОГІЧНОГО ВІДДІЛЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Макарова Т., Маруш І.
Черкаська медична академія
targetmak09@gmail.com

Анотація. У статті здійснено теоретико-аналітичний аналіз організаційно-психологічних детермінант профілактики професійного вигорання медичних працівників офтальмологічного відділення в умовах воєнного стану. Визначено специфіку професійної діяльності медичних працівників офтальмологічного профілю, що зумовлює підвищений ризик розвитку синдрому професійного вигорання. Проаналізовано ключові організаційні та психологічні чинники, які впливають на ментальне здоров'я медичного персоналу, та окреслено напрями профілактики професійного вигорання в умовах підвищеного стресового навантаження.

Ключові слова: професійне вигорання, медичні працівники, офтальмологічне відділення, організаційно-психологічні детермінанти, ментальне здоров'я, воєнний стан.

Вступ. Професійне вигорання медичних працівників є однією з найбільш актуальних проблем сучасної системи охорони здоров'я, оскільки воно безпосередньо впливає на якість медичної допомоги, ефективність професійної діяльності та стан ментального здоров'я персоналу. Всесвітня організація охорони здоров'я визначає професійне вигорання як синдром, що формується внаслідок хронічного стресу на робочому місці та характеризується емоційним виснаженням, деперсоналізацією та зниженням професійної ефективності [1, с. 1–3].

В умовах воєнного стану в Україні психоемоційне навантаження на медичних працівників істотно зросло, що зумовлено загальною нестабільністю, підвищеною відповідальністю, дефіцитом ресурсів і тривалим перебуванням у стресогенному середовищі. Особливої уваги потребує проблема професійного вигорання медичних працівників офтальмологічних відділень, діяльність яких характеризується високою точністю, значним когнітивним та емоційним напруженням, а також відповідальністю за якість життя пацієнтів.

У наукових дослідженнях професійне вигорання розглядається як багатовимірний феномен, що формується під впливом тривалих професійних стресорів. Класичною є концепція К. Масlach, відповідно до якої структура синдрому вигорання включає емоційне виснаження, деперсоналізацію та редукцію особистісних досягнень [2, с. 397–399]. Сучасні дослідження наголошують на системному характері професійного вигорання, підкреслюючи взаємозв'язок між індивідуально-психологічними особливостями працівника та організаційним контекстом професійної діяльності. За даними міжнародних оглядів, значна частка медичних працівників демонструє ознаки вигорання, що негативно впливає як на їхнє психічне благополуччя, так і на безпеку пацієнтів [3, с. 171–175].

До організаційних детермінант професійного вигорання медичних працівників офтальмологічного відділення належать надмірне робоче навантаження, дефіцит часу на відновлення, нерегламентований робочий графік, кадровий дефіцит та недостатній рівень управлінської й психологічної підтримки. В умовах воєнного стану зазначені чинники посилюються через нестабільність організаційних процесів, збільшення кількості пацієнтів та загальний рівень тривожності в суспільстві [4, с. 52–55].

Організаційне середовище, яке не забезпечує достатніх ресурсів для відновлення, значно знижує адаптаційні можливості медичних працівників і сприяє формуванню хронічного професійного стресу.

Психологічні детермінанти професійного вигорання включають емоційне виснаження, підвищений рівень тривожності, зниження професійної мотивації та порушення механізмів емоційної саморегуляції. Для медичних працівників офтальмологічного профілю характерним є поєднання високого когнітивного навантаження з емоційною залученістю у проблеми пацієнтів, що сприяє накопиченню психоемоційної напруги [2, с. 398–399].

Воєнний стан виступає додатковим психотравмувальним чинником, який посилює прояви емоційного виснаження та знижує рівень психологічної стійкості медичних працівників [4, с. 56–58].

Профілактика професійного вигорання медичних працівників офтальмологічного відділення має ґрунтуватися на комплексному підході, що поєднує організаційні та психологічні заходи. До пріоритетних напрямів належать оптимізація умов праці, раціональний розподіл навантаження, впровадження програм психологічної підтримки, розвиток навичок стресостійкості та формування сприятливого психологічного клімату в колективі [3, с. 176–179]. Комплексна реалізація профілактичних заходів сприяє збереженню ментального здоров'я медичних працівників, підвищенню їх професійної ефективності та якості медичної допомоги.

Висновки. Організаційно-психологічні детермінанти професійного вигорання медичних працівників офтальмологічного відділення в умовах воєнного стану мають системний характер та взаємно підсилюють один одного. Урахування специфіки професійної діяльності та впровадження комплексних профілактичних заходів є необхідною умовою збереження ментального здоров'я медичних працівників і стабільного функціонування закладів охорони здоров'я.

Список використаних джерел

1. World Health Organization. Burn-out an occupational phenomenon: International Classification of Diseases (ICD-11). Geneva: WHO, 2019. P. 1–3.
2. Maslach C., Leiter M. P. Understanding the burnout experience: recent research and its implications. *World Psychiatry*. 2016. Vol. 15, No. 2. P. 397–399.
3. De Hert S. Burnout in Healthcare Workers: Prevalence, Impact and Preventative Strategies. *Local and Regional Anesthesia*. 2020. Vol. 13. P. 171–183.
4. Rusanov V. Professional burnout of medical workers in wartime conditions. *Psychosomatic Medicine and General Practice*. 2024. Vol. 9, No. 3. P. 52–58.

ПРОБЛЕМИ КЛІМАТИЧНОЇ ТРИВОГИ НАСЕЛЕННЯ

Матвійчук С П.

Українській державний університет імені Михайла Драгоманова

s. matviychyk@std.udu.edu.ua

Дослідження кліматичної кризи свідчать, що потепління планети впливає на людство набагато сильніше, ніж вважалось: відзначають як руйнування та матеріальні збитки від природних катастроф так, і погіршення психічного здоров'я людей.

З'ясовано, що зміна клімату впливає на психічне благополуччя людей, які гостро реагують на хвилі тепла, посухи, повені, пожежі, трансформацію довкілля.

Отже, виникає стан екологічної тривоги. Екологічна тривога визначається як хронічний страх перед екологічною катастрофою. Вказують, що 72% людей (18–34 роки), відчують що негативні новини про навколишнє середовище погіршують емоційне

благополуччя. У Британії рівень страху перед змінами клімату у підлітків більший, ніж перед COVID-19.

Зміна клімату— не перша екзистенційна криза, з якою зіткнулося людство. Дослідники зазначають, що кліматична криза відрізняється від деяких інших загроз, адже відбувається зараз, а не є майбутнім ризиком. Зростаючу силу підвищення температури, ураганів та інших впливів більше неможливо ігнорувати. Протягом останніх 5 років у науковому світі спостерігається вибухове зростання досліджень, присвячених впливу кліматичних умов на психіку людини. Вчені закликають комплексно вирішувати цю проблему, вказуючи на те, що джерелом екологічної тривоги та розчарування є насамперед бездіяльність лідерів. За відсутності дій урядів і виразної стратегії щодо вирішення екологічних проблем сотні мільйонів людей зазнають негативної психологічної реакції на кліматичну кризу. Близько 75% респондентів зізнаються, що кліматичне майбутнє їх лякає, а 56% заявили, що воно змусило їх думати, що людство приречене.

За даними ВООЗ 1 млрд людей страждає на будь-які психічні розлади, а кожен 7-й серед них - підліток. Опитування молодих людей (14-21 рік) свідчать, що понад 55% почуваються безсилими перед змінами клімату, 58% — що уряд зрадив їх та майбутні покоління, 60% відчують із цього приводу сильне занепокоєння, понад 45% опитуваних відзначають тривогу через погіршення ситуації з екологією, що негативно впливає на роботу та сон.

В той же час в більшості випадків зазначені стани та захворювання не діагностуються з низки причин. По-перше, багато досліджень зосереджено у вузькому сегменті: на клінічних діагнозах, надзвичайних ситуаціях чи самогубствах. По-друге, близько половини населення світу проживає у країнах, де на 200 000 осіб припадає 1 психіатр.

Кліматична несправедливість — ще один новий термін, який описує психологічну атмосферу в соціумі, що супроводжує екологічну кризу. Відзначають стани агресії та образи певних категорій населення, тому що їм доводиться вирішувати проблеми, створені іншими. Так, зафіксовано осудливі оцінки більш молодих учасників опитування, які вважають, що старші покоління, отримавши у спадок більш гармонійний світ, звалили на плечі нащадків непосильний екологічний тягар. Крім того, несправедливість вбачається в тому, що зміна клімату посилює ситуацію насамперед для найбідніших. Причому як економічно, так і психологічно, оскільки екстремальні погодні явища особливо травматичні для вразливих груп. Кліматичні кризові явища залишають довгий шлейф психічних проблем: посттравматичні стресові розлади, тривогу, депресію, зловживання психоактивними речовинами. У найбільш уразливих країнах це призводить до сплесків міграцій, втрати коштів для існування, відсутності продовольства та розпаду суспільства.

Дослідники використовують соціальні мережі для відстеження негативних емоцій, спричинених зміною клімату. Аналіз твітів свідчить про наявність позитивних та негативних оцінок, які пов'язані з кліматичними даними з місць розташування твітерів. Науковці встановили, що хвилі тепла та сильні дощі посилюють негативні відчуття та зменшують позитивні порівняно з контрольними днями без екстремальної погоди. При цьому з року в рік негативні реакції стають дедалі глибшими.

Виявлено, що потепління клімату збільшує чисельність суїцидів: за кілька останніх десятиліть рівень самогубств збільшився на 0,7% у США та на 2,1% у Мексиці, при цьому середньомісячна температура зросла на 1°C. Крім того, психічно хворі люди наражаються на більший ризик померти під час спеки внаслідок негативного впливу зневоднення на нервову систему.

Відзначають, що тривожні екологічні емоції є більш характерними для жителів країн з високим рівнем доходу, але останні дані свідчать, що глобальне потепління впливає на населення світу. До 45% респондентів із десятка країн світу заявили, що занепокоєння щодо зміни клімату негативно впливає на харчування, роботу, сон та інші аспекти повсякденного життя та психологічний стан. Негативні реакції фіксуються у країнах, де

багато бідного населення, — на Філіппінах, в Індії та Нігерії. У Сполучених Штатах та Великобританії подібні кмоції виявилися суттєво нижче . Проте тільки близько 3% людей з депресією отримують адекватне лікування в країнах з низькими доходами та доходами нижче середнього, та 23% -у країнах з високими доходами.

Встановлено,що на кліматичну тривогу населення впливають контекст та культура етнічних побутових традицій та реалій. . Наприклад, зв'язок із країною — через і культурні практики, як полювання та збирання, — важливий для психічного здоров'я та благополуччя деяких австралійських аборигенів, але підвищення рівня моря, посуха та лісові пожежі загрожуютьтакій діяльності. Катастрофічні погодні явища можуть створювати загрозу для психоемоційного стану вразливих груп, змінюючи раптово та загрозово звичні екологічні умови .

Отже. проблеми кліматичного стресу населення є викликом на світовому рівні, мають глобальні впливи та наслідки і вимагають комплексних наукових досліджень та рішень.

МЕНЕДЖМЕНТ БЕЗПЕКИ ТА ЗАХИСТУ ПРАЦІВНИКІВ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Машенко К.О., Іващенко М.Ю.

*Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова
masenkokata @gmail.com, marina.sh.225@gmail.com*

Сучасний менеджмент безпеки в логістиці базується на превентивному моделюванні ризиків, що виникають внаслідок техногенних катастроф, стихійних лих або воєнних дій. Для «Нової пошти» це означає створення багаторівневої системи захисту, яка охоплює як персонал терміналів, так і кур'єрів на маршрутах. Ключовим завданням є мінімізація часу реакції на загрозу через чіткі алгоритми дій, що інтегровані в щоденні робочі процеси.

Ефективна координація зусиль у надзвичайних ситуаціях потребує впровадження цифрових інструментів моніторингу в реальному часі. Використання мобільних застосунків для миттєвого сповіщення працівників про небезпеку та автоматизованих систем контролю присутності в укриттях дозволяє менеджменту оперативно оцінювати стан безпеки персоналу. Такий підхід забезпечує безперервність управління навіть за умов часткової втрати зв'язку з окремими об'єктами.

Особлива увага приділяється інженерно-технічному захисту на сортувальних терміналах, які є об'єктами з великою концентрацією людей та вантажів. Облаштування сертифікованих укриттів, оснащення їх автономними системами життєзабезпечення та засобами надання першої допомоги є критичним стандартом. Регулярний аудит стану цих приміщень гарантує готовність до негайного переведення роботи в режим захисту під час сигналу тривоги.

Безпека кур'єрської служби вимагає специфічного менеджменту мобільних підрозділів, які працюють у динамічному середовищі. Розробка протоколів «безпечного маршруту», визначення зон найближчого укриття по ходу слідування та оснащення автомобілів індивідуальними аптечками стандарту ІФАК є обов'язковими складниками.

Диспетчерська підтримка має включати постійний аналіз оперативної обстановки для своєчасного коригування логістичних шляхів.

Психофізіологічна стійкість працівників є фундаментом ефективного менеджменту в кризових умовах. Професійний стрес у поєднанні з ризиками НС вимагає від керівництва впровадження програм психологічної підтримки та навчання методам самодопомоги. Колективна згуртованість та довіра до управлінських рішень формуються через регулярні тренінги, де відпрацьовуються сценарії поведінки в умовах високої невизначеності.

Навчання персоналу навичкам домедичної допомоги має бути не формальним, а практико-орієнтованим. Кожен працівник – від оператора відділення до вантажника терміналу – повинен володіти алгоритмами зупинки кровотеч та проведення серцево-легеневої реанімації. Регулярні симуляційні вправи дозволяють довести ці дії до автоматизму, що в реальній надзвичайній ситуації стає вирішальним фактором порятунку життя.

Менеджмент безпеки також передбачає чітку градацію відповідальності в межах антикризового штабу компанії. Координація з державними службами (ДСНС, медичні заклади) має бути налагоджена до настання критичного моменту через спільні навчання та обмін планами евакуації. Це дозволяє уникнути хаосу та забезпечити пріоритетність захисту людей над збереженням матеріальних цінностей під час безпосередньої загрози.

Нарешті, розвиток культури безпеки передбачає особисту відповідальність кожного співробітника за дотримання встановлених правил. Постійний аналіз «майже трапившихся» подій дозволяє вдосконалювати систему менеджменту захисту на випередження. Таким чином, безпека на «Новій пошті» трансформується з набору інструкцій у невід'ємну частину корпоративної стратегії, спрямованої на збереження людського капіталу.

СИСТЕМА ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ДЛЯ МИНІМІЗАЦІЇ ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ВОДНІ ОБ'ЄКТИ

Мєдведєва В. П., Кручина В.В.

*Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут»
v.p.miedviedieva@student.khai.edu*

У роботі розглянуто питання забезпечення екологічної безпеки при експлуатації промислових котелень у екологічно чутливих регіонах. Обґрунтовано технологічну схему локальних очисних споруд, що включає етапи усереднення, термічної підготовки, нейтралізації та механічного очищення стоків.

Забезпечення безпеки життєдіяльності населення безпосередньо залежить від стану навколишнього природного середовища. Одним із найбільш критичних факторів техногенного впливу на екосистеми є скидання недостатньо очищених стічних вод промислових підприємств. Для тих регіонів України, які мають унікальний природно-заповідний фонд та розгалужену мережу транскордонних річок, питання моніторингу та запобігання техногенним аваріям на водних об'єктах стоїть особливо гостро.

Промислові котельні є джерелом концентрованих стічних вод, що містять продукти хімічного водоочищення, нафтопродукти та мають високий тепловий потенціал. Неконтрольоване скидання таких вод призводить до термічного забруднення водойм, зміни кислотно-лужного балансу та пригнічення біоценозів.

В процесі експлуатації промислових котелен найбільшу загрозу становлять періодичні скиди промивних вод та регенераційні розчини, об'єм яких потребує стабілізації перед очищенням. Параметри стічних вод до очищення: температура до 95°C, рН в діапазоні від 1,5 до 12,5, високий вміст завислих речовин.

Для мінімізації техногенного ризику запропоновано та розраховано комплексну систему очищення, яка базується на послідовному застосуванні фізико-хімічних та механічних методів.

Враховуючи залповий характер скидів, розраховано усереднювач об'ємом 205 м³. Це дозволяє вирівняти навантаження на наступні споруди та запобігти гідравлічним ударами у системі.

Оскільки скидання води з температурою понад 40°C у водойми заборонено, розраховано теплообмінну установку. Необхідна кількість тепла, що має бути відведена, становить 5,07 ГДж/год. Це не тільки забезпечує виконання екологічних норм, а і створює потенціал для вторинного використання тепла (рекуперації).

Проектом передбачено реактор нейтралізації об'ємом 15 м³. В основу методу покладено принцип взаємної нейтралізації кислих та лужних стоків, що дозволяє мінімізувати використання реагентів та стабілізувати рН у межах 6,5–8,5.

Для видалення мінеральних домішок та нафтопродуктів (від насосних агрегатів) застосовано систему «горизонтальний відстійник – нафтовловлювач». Це гарантує зниження концентрації нафтопродуктів до 0,3 мг/л, що відповідає вимогам для скиду у водойми рибогосподарського призначення.

Впровадження запропонованої схеми очищення дозволяє перевести промисловий об'єкт у категорію екологічно безпечних. Це суттєво знижує ймовірність екологічних катастроф регіонального масштабу та сприяє збереженню якості підземних та поверхневих вод. Робота демонструє, що поєднання інженерних розрахунків із системою моніторингу показників безпеки є єдиним дієвим інструментом захисту населення від техногенних загроз.

Література:

1. Водний кодекс України. – Київ: Відомості Верховної Ради, 1995, № 24 (Редакція від 22.03.2026). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>

2. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25.06.1991 р. № 1264-ХІІ (Редакція від 01.01.2024). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>

ІННОВАЦІЇ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ У ОПП «ОХОРОНА ПРАЦІ» НА МАГІСТЕРСЬКОМУ РІВНІ ОСВІТИ

Мезенцева І.О., Мартиненко О.Г.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

mezencevaia@ukr.net

Підхід, що реалізується в освітньо-професійних (ОПП) програмах, зумовлює необхідність урахування розробниками освітніх програм потреб і запитів здобувачів вищої освіти щодо запровадження актуальних та змістовно наповнених освітніх

компонентів як у блоці вибіркових дисциплін професійного спрямування, так і серед вибіркових компонентів загальної підготовки.

Обов'язкові освітні компоненти мають забезпечувати формування компетентностей, визначених стандартом відповідної спеціальності, тоді як вибіркові компоненти створюють умови для їх поглиблення, розширення та вдосконалення. Питання доцільності впровадження окремих освітніх компонентів на магістерському рівні освіти розглядалися у наукових працях авторів [1, 2].

Атестація здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти належить до обов'язкових освітніх компонентів і є завершальним етапом підготовки, спрямованим на перевірку відповідності досягнутих результатів навчання вимогам ОПП. До цього часу атестація в межах ОПП «Охорона праці» спеціальності J4 Охорона праці кафедрою безпеки праці та навколишнього середовища НТУ «ХП» здійснювалася у формі атестаційного іспиту.

В розподілі навчального навантаження в кредитах ECTS для здобувачів вищої освіти магістерського рівня в ОПП «Охорона праці» спеціальності J4 Охорона праці, представленої у 2025 році на атестацію, відводиться 11 кредитів.

Проведення систематичних обговорень щодо оновлення та вдосконалення змісту ОПП за участю роботодавців і здобувачів вищої освіти зумовило доцільність запровадження, поряд з атестаційним іспитом, виконання кваліфікаційної роботи як складової атестації з метою поглиблення теоретичної підготовки та формування практичних навичок.

Запроваджені інноваційні зміни в ОПП «Охорона праці» спеціальності J4 Охорона праці сприятимуть формуванню у здобувачів другого рівня вищої освіти більш ґрунтовних теоретичних знань і практичних умінь, що забезпечить повніше опанування визначених компетентностей і результатів навчання та їх свідоме застосування у подальшій професійній діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Костіков В. Г. Питання безпеки праці на магістерському рівні освіти у різних вищих навчальних закладах / В. Г. Костіков, І. О. Мезенцева // Безпека людини у сучасних умовах : зб. доп. 13-ї Міжнар. наук.-метод. конф. та 147-ї Міжнар. наук. конф. Європ. Асоц. наук з безпеки (EAS), 2-3 грудня 2021 р. / відп. за вип. В. В. Березуцький ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т" [та ін.]. – Харків, 2021. – С. 38-40.
<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/58532>

2. Mezentseva I. O. Implementation of educational components of the civil security specialty at the master's level of education / Mezentseva I. O., Martynenko O. G. // Проблеми цивільного захисту населення та безпеки життєдіяльності: сучасні реалії України : матеріали 11-ї Всеукр. заочної наук.-практ. конф., 25 квітня 2025 року, м. Київ / Укр. держ. ун-т. імені Михайла Драгоманова, Харків. нац. ун-т. імені В. Н. Каразіна, Харків. нац. автомоб.-дорож. ун-т. – Київ : УДУ імені Михайла Драгоманова, 2025. – С. 126-127.
<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/89095>

ФЕЙКОВІ ПОВІДОМЛЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ЗАГРОЗИ ТА ШЛЯХИ ПРОТИДІЇ

Мельник Н.С.

Миколаївський національний аграрний університет

kurepin@mnau.edu.ua

Інтенсивне поширення фейкових повідомлень під час воєнного стану набуває особливої небезпечності. Інформаційний простір у часи невизначеності та небезпек стає одним із ключових інструментів впливу на суспільство. Дезінформація активно використовується для створення паніки, дестабілізації соціальної ситуації, підризу довіри до державних інституцій та маніпулювання громадською думкою.

Розповсюдження інформації через цифрові канали відбувається швидко та значно ускладнює контроль та перевірку даних. За таких умов відбувається масове сприйняття неправдивих даних. Це посилює інформаційні ризики, які потребують впровадження ефективних механізмів протидії дезінформації та підвищення рівня критичного мислення населення.

Мета дезінформації - введення в оману, маніпулювання свідомістю та вплив на поведінку людей [1, с. 472]. Це навмисне поширення неправдивої чи спотвореної інформації. Фейкові повідомлення часто маскують під достовірні джерела, що містять емоційно офарблений зміст і подаються у спрощеній або сенсаційній формі. Вони як правило сприймаються без критичного аналізу. Інформаційний простір фейкових повідомлень відіграють деструктивну роль. Формують вони хибні уявлення про події, підривають довіру до офіційної інформації та впливають на соціальну стабільність.

Поширення фейкової інформації здатне впливати на громадську свідомість і формувати викривлене сприйняття реальності. Такі повідомлення сприяють виникненню панічних настроїв, підвищують рівень тривожності. Водночас дезінформація часто викликає емоційні реакції, це інструмент маніпулювання громадською думкою.

В умовах воєнного стану дезінформація поширюється за допомогою цифрових технологій та соціальних мереж з високою швидкістю та масштабністю, часто без належної перевірки її достовірності. Емоційна складова повідомлень спонукає людей передавати їх швидко, не замислюючись над змістом. Створення ілюзії правдивості відбувається у мережах координованих акаунтів або за допомогою маніпулятивних технологій. Сприяє посиленню впливу фейкових повідомлень на суспільство ускладнений контроль інформаційного простору.

Важливим є протидія фейковим повідомленням. Розпізнавати маніпуляції допоможе формування у населення навичок критичного мислення, високий рівень інформаційної грамотності. Значну роль відіграє усвідомлений підхід до споживання інформації, перевірка джерел, аналіз змісту повідомлень [2, с. 128]. Свідоме ставлення до інформаційного простору сприяє підвищенню загального рівня інформаційної безпеки суспільства та зменшує вплив дезінформації.

Безумовно загроза фейкових повідомлень під час воєнних дій становить небезпеку, що зумовлює необхідність розвитку ефективних механізмів протидії дезінформації.

Список використаних джерел

1. Самойленко О. О., Бацуровська І. В., Курепін В. М. Кібергігієна та безпека життєдіяльності як ключові елементи цифрової компетентності здобувачів освіти. Національні інтереси України. 2025. № 11(16). С 461-477. DOI:[https://doi.org/10.52058/3041-1793-2025-11\(16\)-461-476](https://doi.org/10.52058/3041-1793-2025-11(16)-461-476).
2. Курепін В. М., Іваненко В. С. Взаємодія місцевих органів влади та засобів масової інформації як фактор реалізації інформаційної політики при надзвичайних ситуаціях.

ТЕРОРИСТИЧНІ ЗАГРОЗИ ОБ'ЄКТАМ ТЕЛЕРАДІОМОВЛЕННЯ ЯК ФАКТОР СОЦІАЛЬНОЇ ДЕСТАБІЛІЗАЦІЇ

Мельничук Д.В.

*Миколаївський національний аграрний університет
kurepin@mnaui.edu.ua*

Стабільний та надійний інформаційний простір держави відіграє ключову роль у забезпеченні будь яких процесів, включаючи економіку й соціальні процеси суспільства. Інформаційна інфраструктура забезпечує постійний інформаційний потік: передачу, обробку та поширення інформації. Телерадіоканали комунікації формують мовлення для населення держави як на місцевому, так й на державному рівні. Також від них залежить поінформованість населення про стабільність суспільства, про надзвичайні ситуації та координацію дій при загрозах й небезпеках.

Висока залежність суспільства від інформаційних ресурсів підсилює ризики, пов'язані з навмисним ураженням інформаційної інфраструктури. Порушення чи знищення інфраструктури може призвести до масштабних наслідків, якими є дезорганізація управління, поширення паніки та дезінформація [1, с. 327].

Намір порушити стабільність інформаційного простору та вплинути на громадську свідомість зумовлює види терористичних загроз, зокрема різні форми збройних нападів. Блокування роботи телерадіоцентрів має свої характерні особливості. Вони поєднують фізичний вплив (знищення чи пошкодження обладнання) із інформаційними атаками, включаючи поширення дезінформації або маніпулятивного контенту. Таким чином досягається психологічний ефект, зокрема створення паніки, дезорієнтація населення, підрич довіри до офіційних джерел інформації.

Терористичні дії мають і стратегічний характер. Вони здатні викликати значні соціальні наслідки навіть за відносно обмежених фізичних пошкоджень [2, с. 261]. Для таких загроз характерними рисами є: раптовість, високий рівень організованості та використання сучасних засобів впливу, що ускладнює їх попередження та нейтралізацію. Сценарії збройних нападів зазвичай передбачають цілеспрямовані дії, спрямовані на порушення функціонування інформаційної інфраструктури та встановлення контролю за інформаційними потоками. Такі сценарії відбуваються із застосуванням сили або загроз, що дозволяє нападникам швидко дезорганізувати роботу персоналу та систем безпеки.

Ефективність безпеки та запобігання терористичним загрозам потребує комплексного підходу, який поєднує фізичний захист інфраструктури; постійний моніторинг об'єкта; підготовка персоналу; розробка чітких планів реагування тощо. Безпека значно підвищується завдяки впровадженню сучасних технічних рішень, зокрема систем відеоспостереження, сигналізації та автоматизованого контролю. Це дозволяє своєчасно виявляти потенційні загрози, посилити охорону об'єктів, забезпечити контроль доступу, підготувати персонал до дій в умовах ризику, забезпечити координацію між службами та сприяти мінімізації можливих наслідків.

Отже, захист об'єктів телерадіомовлення від терористичних загроз можливий лише за умови комплексних безпекових заходів та належної підготовки персоналу.

Список використаних джерел

1. Курепін В. М., Курепін Д. В., Іваненко В. С. Цивільний захист: навчальний посібник для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти. Миколаїв : МНАУ, 2025. 491 с. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/20130>.
2. Курепін В. М., Самойленко О. О., Бацуровська І. В. Кібербезпека цифрового освітнього середовища як складова системи безпеки праці та життєдіяльності. Суспільство та національні інтереси: журнал. 2025. № 11(19). С 255-268. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/22584>.

РОЛЬ МОНІТОРІНГУ, ВИЯВЛЕННЯ ВТОРГНЕНЬ ТА РЕАГУВАННЯ НА КІБЕРГІНЦИДЕНТИ

Мельничук Д.В.

*Миколаївський національний аграрний університет
kypins@ukr.net*

В умовах воєнного стану моніторинг та кіберзахист систем оповіщення про загрози для населення набуває критичного значення. Ці системи стають потенційною метою для кібератак, спрямованих на дестабілізацію суспільства. Потрібне цілодобове відстеження стану серверів, каналів зв'язку та програмного забезпечення, які забезпечують передачу сигналів тривоги.

При різкому збільшенні мережевого трафіку система моніторингу може виявити ознаки DDoS-атаки на сервер, який відповідає за розсилку повідомлень про повітряну тривогу. Щоб не допустити зриву оповіщення населення автоматично активуються механізми обмеження трафіку або відбувається переключення на резервні канали.

Важливо захистити системи керування від спроб несанкціонованого доступу. Якщо обліковий запис оператора намагаються використати з нетипової геолокації або в незвичний час, система безпеки повинна заблокувати сесію та повідомити адміністратора про потенційний інцидент. Це дозволить запобігти ситуаціям, коли злодії могли б змінити налаштування системи або запустити фальшиві сигнали тривоги.

Елементом кіберзахисту є системи аналізу поведінки користувачів. Вони фіксують відхилення від звичних дій персоналу та сигналізують про можливу компрометацію доступу. Оперативне реагування на кіберінциденти відіграє окрему роль. У разі виявлення шкідливого програмного забезпечення серверні системи оповіщення негайно здійснюють ізоляцію враженого сегмента мережі. Управління переводиться на резервний центр, а відновлення працездатності відбуваються з резервних копій. В умовах воєнного стану, щоб не допустити перерв у передачі критичних повідомлень, такі дії виконуються за лічені хвилини.

Важливим є постійне тестування та удосконалення систем кіберзахисту. Проведення навчальних симуляцій атак дозволяє перевірити готовність персоналу та ефективність алгоритмів реагування. Також впроваджується практика дублювання каналів оповіщення. Інформація передається одночасно через мобільні застосунки, SMS та локальні системи гучномовців, це зменшує ризик повної втрати зв'язку навіть у разі успішної атаки на один із каналів.

При виявленні загроз у системах оповіщення алгоритми дій персоналу починаються з фіксації аномалії, яка може бути як технічною, так і кібернетичною. Дії мають бути чітко регламентованими, відпрацьованими та максимально автоматизованими, оскільки від швидкості та правильності реакції залежить безпека населення.

У такій ситуації першим кроком є верифікація загрози: перевірка журналів подій, аналіз джерела підключення, співставлення з типовими сценаріями роботи системи. Після підтвердження інциденту переходять до локалізації загрози. Якщо виявлено спробу несанкціонованого доступу, обліковий запис негайно блокується, сесії примусово завершуються, а відповідний сегмент мережі може бути тимчасово ізольований. У випадку з підозрою на вредоносне програмне забезпечення, заражений сервер відключається від мережі, щоб запобігти поширенню атаки. Водночас інші оператори можуть перевести управління системою оповіщення на резервний центр, щоб забезпечити безперервність передачі сигналів населенню.

Отже, ефективний моніторинг, своєчасне виявлення загроз та оперативне реагування на кіберінциденти забезпечують безперервність роботи систем оповіщення та належний захист критичної інфраструктури в умовах сучасних загроз воєнного часу.

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ ПИТНОЇ ВОДИ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННО-ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ В УКРАЇНІ

Міщенко Сергій Віталійович

*асистент кафедри захисту України та безпеки життєдіяльності
Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка
sergeymishchenko777@gmail.com*

У сучасних умовах воєнного стану в Україні питання якості питної води є одним із ключових у системі цивільного захисту населення. Руїнування об'єктів водопостачання, пошкодження очисних споруд, забруднення водних джерел продуктами вибухів, паливно-мастильними матеріалами та важкими металами формують комплексну екологічну небезпеку. За даними досліджень, стан питної води прямо пов'язаний із рівнем захворюваності населення, зокрема серцево-судинної та шлунково-кишкової патології [1].

Мінеральний склад питної води є важливим чинником, що визначає функціональний стан організму. Зокрема, доведено, що дефіцит кальцію та магнію у воді пов'язаний із підвищенням ризику серцево-судинних захворювань і порушенням метаболічних процесів [2]. Водночас надлишок солей жорсткості може спричинити нефролітиаз і дисбаланс електролітів.

В умовах воєнних дій особливої актуальності набуває проблема використання альтернативних джерел водопостачання. Населення змушене споживати воду з колодязів, відкритих водойм або привізну воду невідомого складу, що підвищує ризик як хімічного, так і біологічного забруднення. За даними Центру громадського здоров'я, вживання води з нерегульованим мінеральним складом може призводити до порушення кислотно-лужної рівноваги та водно-солевого балансу [3].

Додаткову небезпеку становить техногенне забруднення води внаслідок бойових дій. Потрапляння у воду важких металів, нітратів, нафтопродуктів та хлорорганічних сполук може спричинити токсичні та канцерогенні ефекти [4]. У таких умовах особливого значення набуває моніторинг якості води та впровадження сучасних методів оцінки її впливу на організм, зокрема за допомогою біомаркерів (рН слини, буферна здатність).

Умови воєнного стану значно посилюють ризики, пов'язані з якістю питної води. Мінеральний склад води є критичним фактором впливу на здоров'я населення та має розглядатися як складова екологічної безпеки. Необхідно впроваджувати системи

моніторингу, контролю якості води та інформування населення щодо безпечного її споживання.

Список використаних джерел:

1. Якість питної води та її вплив на здоров'я населення. URL: <https://dpss-ks.gov.ua/novini/yakist-pitno%D1%97-vodi-ta-%D1%97%D1%97-vplyv-na-zdorovya-naselennya>
2. Мокієнко А.В. Мінеральний склад питних вод як фактор впливу на здоров'я. URL: <https://repo.odmu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/11298/Mokiyenko.pdf>
3. Якість питної води та її вплив на здоров'я (ЦГЗ). URL: <https://ks.cdc.gov.ua/news/yakist-pytnoyi-vody-ta-yiyi-vplyv-na-zdorov-ya-lyudyny/>

Актуальні питання гігієни води. URL: https://health.gov.ua/wp-content/uploads/2024/02/xi_marzieiev_readings_proceedings_2015.pdf

ОСОБЛИВОСТІ ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА РЕГІДРАТАЦІЇ НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ ТА НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Міщенко С. В.

*асистент кафедри захисту України та безпеки життєдіяльності
Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка
sergeymishchenko777@gmail.com*

В умовах війни в Україні забезпечення населення якісною питною водою є критичним компонентом медико-санітарного захисту. Порушення централізованих систем водопостачання, вимушене використання альтернативних джерел та обмежений доступ до безпечної води створюють загрозу розвитку інфекційних та неінфекційних захворювань.

Вода є основним компонентом організму людини і забезпечує перебіг життєво важливих процесів, включаючи транспорт речовин і терморегуляцію [1]. У надзвичайних ситуаціях ризик дегідратації значно зростає через стрес, фізичні навантаження та обмежений доступ до води.

Мінеральний склад води має суттєве значення для підтримання гомеостазу. Вода середньої мінералізації є оптимальною для щоденного споживання, оскільки забезпечує організм необхідними електролітами. Водночас використання дистильованої або надмірно мінералізованої води може призводити до порушення водно-сольового балансу та ускладнювати перебіг патологічних станів [2].

У практиці домедичної допомоги важливе значення має правильна регідратація. При теплових ураженнях, інтоксикаціях або крововтраті використання лише води є недостатнім – необхідне застосування електролітних розчинів. Неправильний вибір води може погіршити стан постраждалого.

У районах бойових дій додатковим фактором ризику є забруднення води патогенними мікроорганізмами та токсичними речовинами. Вживання такої води може спричинити кишкові інфекції, інтоксикації та інші патологічні стани [3].

У цьому контексті особливого значення набуває навчання населення основам безпечного водоспоживання, включаючи методи очищення води (кип'ятіння, фільтрація, знезараження), правила її зберігання та використання у надзвичайних ситуаціях.

Умови воєнного стану в Україні зумовлюють необхідність удосконалення системи водозабезпечення населення та підвищення рівня підготовки з домедичної допомоги.

Раціональне використання води різного мінерального складу є важливим чинником збереження здоров'я та ефективного реагування на надзвичайні ситуації.

Список використаних джерел:

1. Вода та її значення для здоров'я людини. URL: <https://eprints.zu.edu.ua/9452/1/ВОДА%20ТА%20ЇЇ%20ЗНАЧЕННЯ%20ДЛЯ%20ДОРОВ'Я%20ЛЮДИНИ.pdf>
2. Якість питної води та її вплив на здоров'я (ЦГЗ). URL: <https://ks.cdc.gov.ua/news/yakist-pytnoyi-vody-ta-yiyi-vplyv-na-zdorov-ya-lyudyny/>

Екологічні ризики та якість води. URL: <https://ecoj.dea.kiev.ua/archives/2024/3/12.pdf>

РОЗВІДКА РАДІАЦІЙНОЇ ОБСТАНОВКИ З ВИКОРИСТАННЯМ БЕЗПЛОТНИКІВ: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД

Мосов С. П.¹, Чубіна Т. Д.²

¹*Інститут наукових досліджень з цивільного захисту Національного університету
цивільного захисту України*

²*Національний університет цивільного захисту України
gurmanb3@ukr.net*

Виникнення катастроф техногенного характеру завжди супроводжується складними наслідками як для країн, де вони виникають, так і людства в цілому. Так, 26.04.1986 р. на території СРСР у 110 км від столиці тоді ще радянської України м. Києва на Чорнобильській АЕС сталася найбільша в історії атомної промисловості аварія ядерного реактора, потужність вибуху якої була еквівалентна вибуху 500 атомних бомб, скинутих американцями на Хіросіму і Нагасакі наприкінці Другої світової війни.

Світовій історії також відомі інші приклади надзвичайних ситуацій (НС), пов'язаних із радіаційно небезпечними об'єктами. Так, у вересні 1999 р. у Японії на заводі по виготовленню палива для АЕС у Токаймура через помилки персоналу почалася некерована ланцюгова реакція, що тривала протягом 17 годин; у березні 2011 р. у Японії відбулась аварія на АЕС “Фукусіма-1”; у квітні 2011 р. на заводі з переробки ядерних відходів у французькому дослідницькому центрі Маркуль стався вибух.

За допомогою безпілотних літальних апаратів (БпЛА) зі встановленою на їхньому борту спеціальною апаратурою на теперішній час здійснюється розвідка радіаційної обстановки при виникненні НС техногенного характеру. Як приклад. Британський квадрокоптер RISER, оснащений приймачем глобальної навігаційної системи GPS, знімальними камерами високої розрізненості та детектором гамма-випромінювання “N-Visage”, що передає зображення отриманих даних у тривимірному масштабі, використовувався оператором АЕС “Фукусіма-1” – компанією ТЕРСО – для заміру радіаційного фону після аварії на АЕС у 2017 р. Технологія візуалізації рівнів радіації розроблена британською компанією Createc.

У Чехії представили унікальний БпЛА BRUS з системою моніторингу Drones-G для вимірювання рівня радіації. Виробником пристрою виступила компанія NUVIA. За короткий час за допомогою безпілота можна визначити локальну аварію та знайти

джерело забруднення, у тому числі у важкодоступних місцях, куди на наземному транспорті складно та довго добиратися. Передбачається, що флоти подібних безпілотників будуть в автономному режимі патрулювати в зонах стихійних лих або техногенних катастроф. БпЛА будуть не просто фіксувати підвищення (зміну) радіаційного фону, але і виявляти джерело виниклої проблеми.

Нова технологія з використанням БпЛА, що розроблена Міжнародним агентством з атомної енергії (МАГАТЕ) для використання владою префектури Фукусіма в Японії, дозволяє здійснювати віддалений моніторинг радіаційних вимірювань у районах, де рівень забруднення занадто високий, щоб туди могли потрапити люди.

Британська компанія Kromek запропонувала автономну систему контролю радіації з повітря (AARM) на базі БпЛА Kromek, яка забезпечує картографування радіоактивного забруднення на малих висотах. AARM надає карти випромінювання з метровою розрізненістю, включаючи місця з високою дозою і недоступні місця, зводячи при цьому до мінімуму ризик опромінення оператора.

Як показує світовий досвід, БпЛА мають широкі перспективи щодо їхнього застосування при виконанні завдань з радіаційної моніторингу та розвідки, а також у ході ліквідації НС, у результаті яких відбувається радіаційне зараження. Цей напрям вважається в світі трендовим навіть для провідних країн світу і потребує проведення низки різноманітних досліджень і випробувань.

МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА МЕХАНІЗМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Нарольська С.А.¹, Нарольський В.М.², Щербій С. В³

¹Державний торговельно-економічний університет

ВСП «Хмельницький торговельно-економічний фаховий коледж»

²Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова

³Державний торговельно-економічний університет

ВСП «Хмельницький торговельно-економічний фаховий коледж»

svetlana-vnnicka1306@ukr.net

svetlanavnnicka@gmail.com

serbijsofia4@gmail.com

Повномасштабна збройна агресія проти України спричинила безпрецедентну кризу у сфері ментального здоров'я, яка за своїми масштабами не має аналогів у сучасній історії Європи. Питання психологічної стійкості сьогодні розглядається як критично важлива складова цивільного захисту населення, оскільки стан психіки безпосередньо впливає на здатність громадян до виживання та адаптації в екстремальних умовах [3, ст. 458]. Психологічна безпека особистості в умовах війни перестає бути лише медичною категорією і стає фундаментальним чинником національної безпеки та соціальної стабільності держави.

Основним дестабілізуючим фактором є тривалий вплив надзвичайних ситуацій воєнного характеру. До них належать постійна загроза фізичному життю, втрата майна, вимушене переселення та руйнація звичного способу життя. Згідно з дослідженнями, хронічний стрес, спричинений тривалими повітряними тривогами, веде до виснаження нервової системи, що проявляється у когнітивних порушеннях та зниженні критичного мислення [2, с. 14].

Особливу групу ризику становлять внутрішньо переміщені особи (ВПО). Для них війна супроводжується «кризою втрати ідентичності», коли людина втрачає не лише дім, а й соціальні зв'язки та професійний статус. Як зазначає С. Д. Максименко, психологічна травма в таких умовах має кумулятивний ефект, де кожна наступна подія посилює дію попередньої [5, с. 48]. Соціально-психологічна адаптація таких осіб є одним із пріоритетних завдань органів цивільного захисту на рівні територіальних громад.

У науковій літературі виділяють кілька стадій реакції психіки на війну. Після початкової фази мобілізації настає фаза резистентності, яка за відсутності належної підтримки переходить у фазу виснаження. Важливо розуміти, що більшість реакцій населення (тривога, страх, гнів) є нормальними реакціями на ненормальні події. Однак, за даними ВООЗ, значна частина населення потребуватиме професійної допомоги через ризик розвитку посттравматичного стресового розладу (ПТСР) та депресивних станів [4, с. 22].

Окремим аспектом є стан ментального здоров'я дітей. Порушення базового почуття безпеки в дитячому віці може мати відтерміновані наслідки для розвитку особистості. Тому організація психологічної допомоги в закладах освіти та спеціалізованих центрах є невід'ємною частиною гуманітарного реагування [6, с. 88].

Для подолання наслідків травматизації в Україні розгорнуто Всеукраїнську програму ментального здоров'я «Ти як?». Вона базується на принципах доступності та дестигматизації психологічної допомоги. Важливим аспектом є навчання населення навичкам самопомоги, що дозволяє знизити рівень первинної тривожності [1].

В контексті цивільного захисту особливого значення набуває підготовка фахівців (рятувальників, медиків, поліцейських) до надання першої психологічної допомоги безпосередньо в місцях надзвичайних ситуацій. Ефективна комунікація та стабілізація емоційного стану потерпілих у перші години після травмуючої події значно знижує ризик розвитку хронічних розладів [6, с. 102]. Також критично важливою є інформаційна гігієна, оскільки маніпулятивний вплив ворога через соціальні мережі спрямований саме на дестабілізацію емоційного стану цивільного населення.

Збереження ментального здоров'я в умовах війни вимагає комплексного підходу: від індивідуальної саморегуляції до масштабних державних стратегій. Психологічна стійкість кожного громадянина формує загальну життєстійкість держави. Розвиток системи ментальної підтримки, інтегрованої в заходи цивільного захисту, є інвестицією у післявоєнне відновлення України, що дозволить мінімізувати довгострокові демографічні та соціальні втрати.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Всеукраїнська програма ментального здоров'я «Ти як?»: ініціатива Олени Зеленської. Офіційний сайт. URL:<https://howareu.com>(дата звернення: 03.02.2026).
2. Карачевський А. Б. Психічне здоров'я в умовах війни: клінічні та соціальні аспекти. Український медичний часопис. 2023. № 2 (154). С. 12–18.
3. Кодекс цивільного захисту України : Закон України від 02 жовт. 2012 р. № 5403-VI. Відомості Верховної Ради України. 2013. № 34-35. Ст. 458.
4. Психічне здоров'я та психосоціальна підтримка під час війни: Звіт ВООЗ (World Health Organization). Офіційне видання. 2022. 82 с.
5. Максименко С. Д. Психологія травми: виклики сучасності. Науковий вісник Національного педагогічного університету. Серія: Психологія. 2024. Вип. 28. С. 45–56.
6. Організація надання психологічної допомоги населенню в умовах надзвичайних ситуацій : методичні рекомендації / за ред. В. П. Садкового. Харків : НУЦЗУ, 2023. 115 с.

МЕХАНІЗМИ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ПРОТИДІЇ ДЕЗІНФОРМАЦІЇ В УМОВАХ ГІБРИДНОЇ ВІЙНИ

Нарольська С. А. 1 , Нарольський В. М. 2 ,

1 Державний торговельно-економічний університет

ВСП «Хмельницький торговельно-економічний фаховий коледж»

2 Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова

svetlana-vnnicka1306@ukr.net

svetlanavnnicka@gmail.com

Сучасний етап розвитку глобального інформаційного суспільства характеризується появою нових викликів, серед яких найбільш деструктивним є гібридна війна. В межах цієї парадигми інформаційний простір перетворюється на театр воєнних дій, де об'єктом ураження стає не територія, а свідомість громадян та система прийняття державних рішень. Як зазначає академік В. П. Горбулін, гібридна війна вимагає від держави не лише військової відсічі, а й здатності адаптувати інститути управління до умов постійної інформаційної турбулентності [1]. Дезінформація у цьому контексті розглядається не просто як неправдива новина, а як стратегічно спланована операція, спрямована на делегітимізацію державної влади та руйнування соціальної згуртованості. Відтак, розробка дієвих механізмів державного регулювання стає критичною умовою збереження суверенітету.

Державне управління у сфері протидії дезінформації базується на чіткій нормативній базі. Основним вектором тут виступає «Стратегія інформаційної безпеки», яка визначає дезінформацію як одну з ключових загроз національним інтересам [4]. Проте правове регулювання в Україні стикається з дилемою: як забезпечити безпеку, не порушуючи фундаментальне право на свободу слова. Прийняття Закону України «Про медіа» стало спробою модернізувати інформаційне законодавство та привести його у відповідність до директив ЄС [3]. Цей закон запроваджує механізми підзвітності медіасуб'єктів та розширює повноваження Національної ради з питань телебачення і радіомовлення, що є важливим елементом адміністративно-правового механізму регулювання. У наукових працях В. А. Ліпкана наголошується, що інформаційна безпека в умовах євроінтеграції має будуватися на засадах правової визначеності та прозорості алгоритмів модерації контенту [6].

Ефективність антикризового управління залежить від злагодженості роботи профільних інституцій. Створення Центру протидії дезінформації (ЦПД) при Раді національної безпеки і оборони України та Центру стратегічних комунікацій та інформаційної безпеки при МКІП ознаменувало перехід до централізованої моделі моніторингу загроз. Ці органи виконують функцію «інформаційного радару», що виявляє ворожі наративи на ранніх стадіях. Як зазначає Є. Магда, у гібридній війні виживає і перемагає та система, яка здатна до швидкої горизонтальної комунікації між відомствами [7]. Державний механізм тут має працювати як єдиний організм, де розвідка, правоохоронні органи та цивільні міністерства обмінюються даними про інформаційні атаки в режимі реального часу.

Традиційні методи інформування населення з боку держави часто виявляються неефективними проти динамічних фейків. Саме тому в систему державного управління впроваджується концепція стратегічних комунікацій. Це не просто поширення інформації, а цілеспрямоване формування сенсів. Л. Дорош та І. Курус підкреслюють, що StratCom дозволяє державі випереджати противника, формуючи власний порядок денний, а не лише реагуючи на вкиди [2]. Це передбачає єдність голосу (one voice policy) усіх гілок влади, що мінімізує можливості для маніпуляцій на внутрішніх протириччях уряду. Когнітивний аспект цієї боротьби детально дослідив Г. Почепцов, вказуючи, що перемога в сучасних

конфліктах здобувається через контроль над інтерпретацією подій, а не лише над самими подіями [5].

Державне регулювання не може бути успішним без залучення громадянського суспільства. Концепція «стійкості громади» (community resilience) передбачає, що освічений громадянин є найкращим фільтром для дезінформації. Державна політика у сфері освіти має бути спрямована на масове впровадження курсів медіаграмотності. Окрім того, механізм державно-приватного партнерства дозволяє залучати ресурси ІТ-сектору та незалежних фактчекерів для маркування маніпулятивного контенту. Важливим є також міжнародний механізм регулювання - тиск на глобальні платформи (Google, Meta) з метою видалення ботоферм та мереж впливу, що діють в інтересах агресора.

Таким чином, механізми державного регулювання протидії дезінформації є складною системою, що поєднує правові обмеження, інституційну координацію, стратегічні комунікації та освітні ініціативи. В умовах гібридної війни державне управління має бути проактивним, гнучким та орієнтованим на людиноцентричну безпеку. Тільки через посилення довіри між суспільством і владою та розвиток критичного мислення можна забезпечити надійний захист національного інформаційного суверенітету.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Горбулін В. П. Як перемогти Росію у війні майбутнього. Київ: Брайт Букс, 2020. 256 с.
2. Дорош Л., Курус І. Стратегічні комунікації як інструмент протидії дезінформації: досвід України та ЄС. *Вісник НУ «Львівська політехніка»*. 2022. № 4. С. 12–18.
3. Закон України «Про медіа» від 13.12.2022 № 2849-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2849-20#Text>. (дата звернення: 03.03.2026).
4. Стратегія інформаційної безпеки, затверджена Указом Президента України від 28 грудня 2021 року № 685/2021.
5. Почепцов Г. Г. Когнітивні війни. Київ: Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2019. 320 с.
6. Ліпкан В. А. Інформаційна безпека України в умовах євроінтеграції. Київ: Текст, 2021. 440 с.
7. Magda E. *Hybrid Warfare: Surviving and Winning*. Kyiv: ISPP, 2018. 160 p.

МОНІТОРИНГ І ПРОГНОЗУВАННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ: ЗМІНИ У ЗАКОНОДАВСТВІ

Неменуша С.М., Лисюк В.М.

*Одеський національний технологічний університет
s_nem_od@ukr.net , vik-lis@ukr.net*

Згідно Кодексу цивільного захисту моніторинг надзвичайних ситуацій - це система безперервних спостережень, лабораторного та іншого контролю для оцінки стану захисту населення і територій та небезпечних процесів, які можуть призвести до загрози або виникнення надзвичайних ситуацій, а також своєчасне виявлення тенденцій до їх зміни. Система моніторингу і прогнозування надзвичайних ситуацій – це складова єдиної державної системи цивільного захисту.

Для реалізації задач моніторингу Кабінет Міністрів України своєю Постановою від 17 вересня 2025 р. N 1171 затвердив новий «Порядок функціонування системи

моніторингу і прогнозування надзвичайних ситуацій, проведення моніторингу і прогнозування надзвичайних ситуацій». Відповідно до Порядку основними завданнями системи моніторингу і прогнозування надзвичайних ситуацій є:

- збір, обробка та аналіз інформації про небезпечні чинники та рівні ризику виникнення надзвичайних ситуацій, розробка ймовірних сценаріїв виникнення і розвитку надзвичайних ситуацій;
- проведення спостережень і лабораторного контролю з метою виявлення, оцінки забруднення радіоактивними і хімічними речовинами, зараження збудниками інфекційних хвороб та іншими небезпечними біологічними агентами навколишнього природного середовища, харчових продуктів, продовольчої сировини, фуражу, води;
- формування інформаційного фонду про небезпечні чинники виникнення надзвичайних ситуацій на основі уніфікації та сумісності інформаційних, програмних та апаратних засобів;
- підготовка суб'єктами системи моніторингу і прогнозування надзвичайних ситуацій пропозицій для покращення діяльності органів управління цивільного захисту з питань запобігання надзвичайним ситуаціям;
- координація діяльності суб'єктами системи моніторингу і прогнозування надзвичайних ситуацій, а також організаційне, науково-технічне та методичне забезпечення підприємств, установ, організацій і закладів, що проводять моніторинг, спостереження, лабораторний контроль і прогнозування надзвичайних ситуацій.

Моніторинг і прогнозування надзвичайних ситуацій проводиться у чотирьох режимах: повсякденного функціонування, підвищеної готовності, надзвичайної ситуації та надзвичайного стану. Перелік заходів, завдання та порядок взаємодії суб'єктів системи моніторингу і прогнозування надзвичайних ситуацій визначаються «Положенням про єдину державну систему цивільного захисту».

Зазначено, що в особливий період система моніторингу і прогнозування надзвичайних ситуацій функціонує відповідно до Кодексу цивільного захисту України, із урахуванням особливостей, що визначаються згідно з вимогами норм міжнародного гуманітарного права, Закону України «Про правовий режим воєнного стану», а також інших нормативно-правових актів. Вказано умови обміну інформацією системи моніторингу і прогнозування надзвичайних ситуацій.

Література

1. Кодекс цивільного захисту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17/ed20150211#n753> (дата звернення 05.03.2026р.)
2. Постанова КМУ від 17 вересня 2025 р. N 1171 «Порядок функціонування системи моніторингу і прогнозування надзвичайних ситуацій, проведення моніторингу і прогнозування надзвичайних ситуацій» URL: <https://ips.ligazakon.net/document/kp251171?an=1> (дата звернення 05.03.2026р.)

МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я ЯК ФУНДАМЕНТ РОЗВИТКУ ГРОМАДИ ТА ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА

Немченко Ю.В.

Y.Nemchenko@duikt.edu.ua

Попов М.Д.

M.Popov@duikt.edu.ua

Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

Здоров'я є фундаментальною умовою існування людини та розвитку суспільства. Воно визначає якість життя, соціальну стабільність і економічну продуктивність. Конституційне право на охорону здоров'я закріплює його як базову гарантію держави, а міжнародні документи підкреслюють, що здоров'я – це не лише відсутність захворювань, а й стан фізичного, психічного та соціального благополуччя. Поряд з цим, в установчих документах ВООЗ психічне та ментальне здоров'я подаються як ідентичні поняття, сутність яких полягає у можливості реалізувати власний потенціал, долати поточні стресові стани, продуктивно та ефективно працювати, привносячи посильний вклад у добробут своєї спільноти. Ментальне здоров'я, здебільшого трактується як комплексна характеристика психічного здоров'я на основі суб'єктивних оціночних параметрів психоемоційного стану людини. Воно визначає якість життя, рівень соціальної взаємодії та потенціал колективного прогресу, відображає ступінь інтегрованості особистості в соціум. Тому варто розглядати поняття ментального здоров'я не лише як особисту справу кожної людини, а й як ключовий чинник розвитку громади та суспільства в цілому.

Сучасні соціальні перетворення, спричинені умовами війни, економічними негараздами та інтенсивною цифровізацією всіх сфер життя, актуалізують проблему ментального здоров'я населення як критичного чинника, що перешкоджає особистісному розвитку та життєстійкості людини. За висновками багаторічних досліджень науковці визнають, що проблема ментального здоров'я постає перед значною частиною нашого суспільства [1, 87]. Поняття ментального здоров'я особистості досліджується в різних суспільних сферах: науковцями – як об'єкт наукового пізнання; у професійних колах – як сутність, що сприяє організації ефективної продуктивної праці; політиками та соціологами як інструмент формування державної політики. Громадськість також жваво обговорює цю проблему.

Аналіз існуючих публікацій дозволяє зробити висновок, що поняття ментального здоров'я особистості слід розглядати як комплексну проблему, поєднуючи при цьому біологічні, соціальні та психологічні чинники спрямовані на підтримку психологічного благополуччя. Водночас, у сучасній психологічній науці дедалі більшого поширення набуває біопсихосоціодуховна модель ментального здоров'я, яка розглядає ментальне здоров'я як взаємодію біологічних, психологічних, соціальних і духовних чинників, кожен із яких виконує свою унікальну функцію, а психологічна компонента у цій моделі відіграє інтегративну функцію, що поєднує вплив інших чинників через механізм саморегуляції та адаптації. Цілісна структура внутрішніх ресурсів особистості забезпечує адаптивність, стійкість і гармонійний розвиток психологічних компонентів у мінливому соціальному середовищі, формуючи основу психічного благополуччя, визначаючи здатність індивіда

підтримувати гармонію між емоційною, когнітивною, поведінковою та соціальною сферами.

В українських наукових публікаціях поняття ментального здоров'я досить широко використовується для оцінки випадків психологічної допомоги або опису загальної характеристики проблеми ментального здоров'я соціуму під впливом ризиків та деструктивних факторів [2]. В українських реаліях ці процеси супроводжуються постійними соціальними змінами та впливом стресогенних факторів. Водночас це стимулює формування особистої та колективної психологічної стійкості суспільства до потенційних загроз і деструктивних факторів. Серед джерел, що порушують ментальне здоров'я особистості виокремлюють внутрішні та зовнішні детермінанти. Серед внутрішніх частіше за все зустрічаються такі як хронічний стрес, низька самооцінка, неефективні діяльнісні стратегії, ізоляція, залежність від соціальних мереж, перфекціонізм і ускладнення емоційної саморегуляції. Серед зовнішніх часто називають інформаційну перевантаженість та невизначеність, соціальну ізоляцію та соціокультурний стрес, що спричинені воєнними діями, економічною нестабільністю, пандемічними наслідками. Ці чинники створюють так звані «тригери» психоемоційних порушень – ситуації, які запускають критичні реакції нервової системи, активізуючи механізми тривожності, емоційного виснаження чи уникаючої поведінки.

За результатами дослідження, Т. Титаренко запропонувала 35 інтегральних показників психологічно здорової особистості [3]. Автор згрупувала їх за рівнем пріоритетності в три групи: індивідуально-психологічні, ціннісно-сміслові та соціально-психологічні індикатори. Інтелектуальна фільтрація цих показників дозволила виокремити первинну емпіричну інформацію і сформулювати визначення здорової особистості. Опираючись на запропоновану методика Т.Титаренко для інтегральної оцінки ментального здоров'я особистості пропонує використовувати такі показники як: особистісна цілісність, потреба у самореалізації, здатність до саморегуляції, адаптивність, креативність, творчість, рефлексивність, цілеспрямованість, схильність до співробітництва з іншими людьми, наявність гармонії, врівноваженість, осмислення досвіду, автентичність, здатність до співпереживання, людяність. Серед ціннісно-сміслових індикаторів запропоновано такі як: реалізація життєвого потенціалу, здатність формувати цінності і сенси, та здатність отримувати задоволення від життя. Серед соціально-психогічних: здатність до співробітництва разом із довірою до світу, та якість контактів з оточенням, що передбачає наявність близькості, людяності, турботи. Використання індикаторів дозволяє об'єктивно оцінити стан психологічного здоров'я особистості та розробити кроки для стабілізації та відновлення ментального здоров'я.

Отже в сучасних умовах ментальне здоров'я особистості та соціуму перебуває під тиском внутрішніх та зовнішніх факторів. Національний рівень психічного здоров'я впливає на стабільність політичних процесів та продуктивність економіки. Суспільство, усвідомлюючи цінність психологічного благополуччя громадян, інвестує у освіту, культуру та інновації. Існуючі методики, на основі інтегральних індикаторів, дозволяють здійснити об'єктивну оцінку психічного здоров'я особистості, розробити кроки для його стабілізації і подальшого відновлення, що в сприяє позитивному розвитку людини та розвитку громади і суспільства в цілому, формує здорове суспільство, відкриває шлях до розбудови сталого майбутнього.

Джерела.

1. Дубич, С. (2024). Поняття ментального здоров'я особистості у працях українських та зарубіжних вчених. *Організаційна психологія. Економічна психологія*, 33 (3-4), 86-96. <https://doi.org/10.31108/2.2024.3.33.8>
 2. Ткачишина О.Р. Проблема ментального здоров'я в Україні: психологічний аналіз. *Habitus*, 53? 207 – 211 Електронний ресурс: URL: <http://habitus.od.ua/53-2023>
- Титаренко Т. М. Індикатори психологічного здоров'я особистості / Т. М. Титаренко. *Психологічні науки: проблеми і здобутки*. 2016. Вип. 9. С. 196-215. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pnpz_2016_9_15

ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ БЕЗПЕКИ У ГАЛУЗІ ВИРОБНИЦТВА САНІТАРНО-БУДІВЕЛЬНОЇ КЕРАМІКИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН

Перехристюк К.В., Євтушенко Н.С.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м.Харків

natalya0899@ukr.net

Сьогодні можна спостерігати зростання попиту на санітарно-будівельні вироби завдяки відбудові житла та інфраструктури, а експортні можливості відкриваються через географічну близькість до ЄС та нижчу собівартість виробництва. Водночас ця галузь економіки формується категорією підприємств із підвищеним рівнем ризиків через пил, високу температуру, фізичні навантаження та використання хімічних речовин. Із прийняттям у 2024 році Технічного регламенту щодо безпечності хімічної продукції (UA REACH), останній аспект отримав належну увагу з боку законодавства. [1,с. 2147]. Для підприємств, які виробляють санітарно-будівельну кераміку по технології випалу критично важливо мати якісні хімічні речовини для виробництва капів, що в подальшому слугує основою виготовлення гіпсових форм для виробів. Проте епоксидні смоли – це небезпечні, шкідливі та агресивні по відношенню до здоров'я працівників чинники, які мають бути враховані при забезпеченні працівників захистом належного рівня. UA REACH фактично закладає основи для формування ринку хімічної продукції України. Для споживачів хімічних речовин це означає, що хімічні речовини мають супроводжуватися належними документами, відповідати вимогам до можливості застосування, а працівники мають бути ознайомлені з правилами їх використання через Паспорти безпечності чи розроблені на їх основі карти безпеки. Повна імплементація UA REACH передбачена у 2033 році, проте уже зараз підприємствам варто відповідально підійти до підготовки повної реєстрації хімічних речовин. Для виробників санітарно-будівельної кераміки доцільно отримати Паспорти безпечності (SDS) на хімічні речовини та сировинні матеріали, які використовуються у виробництві. Проте, для імпортованих речовин практично не можливо отримати цей документ українською мовою. Доволі частими є випадки, коли іноземні постачальники не дотримуються вимог щодо інформування суб'єктів господарювання про зміни та оновлення у цьому документі, так як Європейський REACH не поширюється на Україну [2,с. 148]. Для забезпечення належного рівня охорони праці потрібно розробити карти безпеки на основі паспорту безпечності речовини та розмістити

їх у відкритому доступі, щоб працівники при роботі з речовинами могли з ними ознайомитися. Оскільки із імплементацією UA REACH паспорт безпечності (SDS) набув юридичного значення, підприємствам важливо переглянути на відповідність вимогам документу ЗІЗи, які використовуються працівниками при роботі з речовинами, а також карти ризиків та управління ризиками на підприємстві в цілому. Покращення роботи вентиляційних та місцевих витяжних систем, дотримання правил поводження з хімічними речовинами, їх зберігання у відповідності із вимогами SDS та головне наявність цього документу без винятків здатне значно підвищити рівень безпеки для працівників у галузі санітарно-будівельної кераміки, де їх застосування є основою виробничого процесу та невід'ємною умовою гарантування якості продукції.

Література

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 липня 2024 р. № 847 «Про затвердження Технічного регламенту щодо безпечності хімічної продукції (UA REACH)» // Офіційний вісник України. – 2024. – № 63. – Ст. 2147.
2. Євтушенко Н. С. Сталій розвиток у контексті соціальної відповідальності та охорони праці // Механізми забезпечення сталого розвитку економіки: проблеми, перспективи, міжнародний досвід : матеріали 6-ї Міжнар. наук.-практ. конф., – Харків : ДБТУ, 2025. – С. 147-150.

ЗАГРОЗИ ЗАХОПЛЕННЯ ОБ'ЄКТІВ АТОМНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ГРОМАДСЬКУ БЕЗПЕКУ

Петровських А.Д.

Миколаївський національний аграрний університет

kurepin@mnaui.edu.ua

Важливими елементами інфраструктури є об'єкти атомної енергетики, від яких безпосередньо залежить стабільне функціонування економіки держави та безпека населення. Від них залежить безперервна робота промисловості, транспорту та соціальної сфери. Вони забезпечують значну частину енергетичних потреб суспільства та енергетичну стабільність. Водночас ці об'єкти це підвищений рівень потенційної небезпеки. Будь-які порушення роботи об'єктів атомної енергетики можуть призвести до серйозних техногенних наслідків, включаючи радіаційне забруднення та загрозу здоров'ю людей.

Об'єкти атомної енергетики здатні виробляти значні обсяги електроенергії, погодні умови та сезонні коливання їм не заважають. Водночас ці об'єкти пов'язані з використанням ядерних матеріалів та складних технологічних процесів, що потребують високого рівня контролю, безпеки та професійної підготовки персоналу.

Специфічні особливості функціонування зумовлюють потенційну небезпеку, навіть незначні порушення в роботі можуть мати масштабні наслідки для довкілля та здоров'я людей. Тільки через суворе дотримання норм, постійний моніторинг та багаторівневу систему захисту досягається небезпечна експлуатація таких об'єктів [1, с. 254].

Збройні напади чи диверсії, під час яких терористи намагаються встановити контроль за критичною інфраструктурою, можуть спричинити серйозні техногенні аварії, які матимуть масштабний вплив на довкілля та населення. Подібні загрози створюють

атмосферу страху, невизначеності та соціальну напругу, зумовлюють широкий громадський резонанс, дестабілізують ситуацію в регіоні чи країні.

Високі рівні ризику для безпеки виникають із-за порушень штатного режиму роботи, втрати контролю за технологічними процесами. Втручання в системи управління здатні призвести до збоїв у функціонуванні обладнання, порушення параметрів роботи реакторів, систем охолодження чи енергопостачання. Небезпеку спричиняють перегрів, аварійні відключення або інші критичні ситуації [2, с. 226].

Небезпечні сценарії мають масштабні наслідки для довкілля та населення, включаючи радіаційне забруднення. Крім того, при захопленні значно ускладнюються: оперативне реагування спеціалізованих служб, можливості швидкого усунення небезпечних ситуацій. Наявне нестабільність управління та обмеження доступу до об'єкта, а це додаткові загрози, які посилюють ймовірність розвитку кризових подій та ускладнюють їх контроль.

Захоплення об'єктів атомної енергетики суттєво впливає на громадську безпеку. Насамперед це пов'язано з загрозою життю та здоров'ю населення, тривалістю негативних наслідків для довкілля. Такі події викликають значне психологічне напруження, посилюють тривожність і сприяють поширенню панічних настроїв серед населення.

Отже, загрози терористичного характеру виходять за межі окремого об'єкта і мають системний вплив на громадську безпеку.

Список використаних джерел

1. Курепін В. М., Іваненко В. С. Технології відеоспостереження – інтелектуальний захист навколишнього середовища. Енергоощадні машини і технології: збірник матеріалів VI міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 20-21 травня 2025 р. Київ : КНУБА, 2025. С. 253-256. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/22067>.
2. Курепін В. М., Курепін Д. В., Іваненко В. С. Цивільний захист: навчальний посібник для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти. Миколаїв : МНАУ, 2025. 491 с. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/20130>

НАСЛІДКИ ТЕХНОГЕННИХ ЗАГРОЗ ДЛЯ ПСИХІЧНОГО ТА ФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ НАСЕЛЕННЯ

Піндера М.В.

*Миколаївський національний аграрний університет
kurepin@mnau.edu.ua*

Ймовірність виникнення аварій, катастроф та небезпечних ситуацій значно підвищують кількість техногенних ризиків, що пов'язано з активним розвитком промисловості, урбанізацією та використанням складних технологій. Спостерігається зростання ризиків та загроз для людини. Від техногенних небезпек безпосередню загрозу відчуває не тільки навколишнє середовище, а й здоров'я та життя людини, за рахунок фізіологічних порушень, психологічних розладів. У цих умовах особливу актуальність набуває необхідність розробки ефективних заходів для зниження ризиків і захисту населення.

Значні емоційні напруження та порушення психічної рівноваги людини зумовлюють психічні наслідки від техногенних загроз. У небезпечних умовах виникають стресові

реакції, які можуть супроводжуватися підвищеною тривожністю, відчуттям страху та невизначеності. Людина у складних випадках, зокрема прийняття важливих рішень з обмеженням часу може піддатися панічному стану та проявити емоційну нестабільність. Зрозуміло, це ускладнює адекватне сприйняття ситуації [1, с. 63].

Тривалий вплив таких факторів викликає у людини розвиток посттравматичних розладів, формує хронічне психологічне виснаження, яке негативно впливає на загальний стан людини, її працездатність та якість життя. Будь-які емоційні переживання та психічні стани безпосередньо впливають на роботу організму людини.

Стрес, тривоги активізують нервову та ендокринну системи, також відбуваються зміни у серцевому ритмі, диханні, м'язовій напрузі та загальному тонусі організму. Наголошуємо, фізичний стан людини впливає на її психіку. Такі фізіологічні процеси як: втома, перевантаження, порушення сну викликають дратівливість, зниження концентрації та емоційну нестабільність.

Зрозуміло, дестабілізація громадських процесів та порушення звичного способу життя населення відбуваються за наслідками техногенних загроз. Надзвичайні ситуації підвищують напруженість, рівень тривоги, невпевненість. Це може призводити до панічних настроїв та неорганізованої поведінки людей. Ускладнюються соціальні зв'язки, знижується довіра та взаємодія між членами спільноти [2, с. 97].

Спостерігається погіршення працездатності населення, погіршується економічна стабільність та функціонування підприємств. Довгострокові перспективи, це соціальна ізоляція, конфліктність, зниження якості життя. В таких умовах важлива своєчасна підтримка населення та ефективне управління в умовах техногенних ризиків.

Отже, психічний та фізіологічний стан людини напряму залежить від впливу загроз техногенного характеру. Вони порушують емоційну рівновагу, здоров'я та здатність до ефективної діяльності. Такі наслідки потребують своєчасної профілактики, підготовки населення для збереження стабільності та безпеки.

Список використаних джерел

1. Курепін В. М., Іваненко В. С. Застосування цифрових технологій у сільському господарстві для досягнення цілей сталого розвитку. *Modern Economics*. 2024. № 47(2024). С. 62-69. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V47\(2024\)-09](https://doi.org/10.31521/modecon.V47(2024)-09).
2. Курепін В. М., Зубехіна-Хайят О. В. Механізми антикризового управління як основа адаптації бізнесу до турбулентного середовища. *Modern Economics*. 2025. № 54(2025). С. 95-103. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V54\(2025\)-13](https://doi.org/10.31521/modecon.V54(2025)-13)

ЕКСТРЕМАЛЬНІ ПРИРОДНІ ЯВИЩА, ЯК РЕЗУЛЬТАТ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Походун М. О., Кручина В. В.

*Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут»
m.o.pokhodun@student.khai.edu, v.kruchyna@khai.edu*

Екстремальні явища – це рідкісні та надзвичайно інтенсивні атмосферні процеси, які значно відхиляються від середніх кліматичних умов певної території. Погодні екстремальні явища зазвичай короточасні й включають хвилі тепла, заморозки, сильні зливи, торнадо, тропічні циклони та повені. Кліматичні екстремальні явища або тривають довше за погодні, або виникають внаслідок накопичення погодних чи кліматичних подій протягом тривалого часу. Кожен із цих екстремумів має власні механізми формування та різний вплив на природне середовище. У сучасному світі питання дослідження

екстремальних проявів погоди набуває особливої актуальності через глобальні зміни клімату та зростання антропогенного навантаження на довкілля.

Формування відбувається під впливом як природних процесів, так і діяльності людини. Природна мінливість атмосфери, зокрема зміни тиску, циркуляції повітряних мас і кліматичні коливання, може спричинити сильні шторми, інтенсивні опади або аномальні температури. Значну роль відіграє і людська діяльність – урбанізація, велика кількість асфальтованих і забудованих поверхонь та знищення водно-болотних угідь зменшують природне поглинання води, що підсилює повені. Високі будівлі та забруднення повітря змінюють його рух і сприяють утворенню гроз, а також формують міські острови тепла, через які теплові хвилі стають частішими та небезпечнішими. За даними Міжурядової групи експертів зі зміни клімату (ІРСС), підвищення середньої температури планети на 1°C може вбирати приблизно на 7 % більше вологи. Це призводить до збільшення обсягів опадів, оскільки тепліше повітря утримує більше вологи. Таким чином, екстремальна погода є результатом взаємодії природних процесів і антропогенного впливу, який значно підсилює її наслідки для людей і довкілля.

Зміна клімату має значний вплив на довкілля, економіку, здоров'я та суспільство. Підвищення рівня моря через теплове розширення та танення льодовиків. Збільшення дефіциту води в деяких районах призводить до опустелювання та зниження врожайності, що ускладнює довгострокове планування через менш надійні та передбачувані сезони, робить неврожай та дефіцит їжі більш імовірними, водночас посилюючи регіональну напруженість і ризик конфліктів. Закислення океану шкодить рибальству й кораловим рифам, а швидка втрата середовищ існування й зміна ареалів видів загрожують біорізноманіттю. Зростає ймовірність поширення хвороб, такі як малярія та Лихоманка Денге, а економічні втрати від кліматичних змін будуть величезними.

Моніторинг метеорологічних явищ здійснюється за допомогою наземних станцій, радіозондів, радарів та супутників, що забезпечують дані про температуру, опади, хмарність і рух циклонів. Прогнозування базується на синоптичних методах, чисельних моделях, статистичних даних та кліматичному моделюванні. Важливу роль відіграють системи раннього попередження, які інтегрують інформацію з різних джерел і оперативно інформують населення. Завдяки поєднанню цих технологій своєчасне прогнозування дозволяє заздалегідь дізнатися про екстремальні явища, це дає змогу зменшити масштаби руйнувань і запобігти значним людським втратам.

ТЕРОРИСТИЧНІ АКТИ НА ПОВІТРЯНОМУ ТРАНСПОРТІ ЯК ПРОЯВ СОЦІАЛЬНОЇ НЕБЕЗПЕКИ

Пранович К.О.

*Миколаївський національний аграрний університет
kurepin@mnaui.edu.ua*

Неможливо уявити національну та міжнародну логістичну інфраструктуру без повітряного транспорту. У глобальній інтеграції вона забезпечує швидке переміщення людей та вантажів, сприяє розвитку економіки, міжнародних зв'язків та надає можливість людям швидко переміщатися. Його функціонування впливає на ефективність ділових процесів та доступність різних регіонів. Водночас безпека та будь-які порушення призводять до серйозних наслідків для життя та здоров'я людей, викликають громадський резонанс та дестабілюють суспільство.

Одним із факторів дестабілізації та небезпеки на повітряному транспорті є терористичні акти [1, с. 167]. Їх суть полягає в умисному застосуванні насильства з метою порушення безпеки польотів та досягнення різнопланових цілей. Прояв таких дій зводиться до захоплення повітряного судна, утримання заручників, закладенні вибухових пристроїв або спробі знищити літак. При цьому спрямованість дії характеризується як завданням фізичної шкоди, так й створенням психологічного тиску, страху, панікою та громадським напруженням. Терористичні акти в авіації мають високий рівень резонансу, мають масштабні наслідки для громадської безпеки та міжнародної стабільності.

Терористичні дії в авіації характеризуються високим рівнем непередбачуваності. Надкритична ситуація яка може виникнути, це встановлення контролю терористами за рухом літака та подальшого висування вимог. У таких умовах пасажери та екіпаж можуть опинитися в ролі заручників. Подібні сценарії призводять до тяжких наслідків для безпосередніх учасників подій та супроводжуються психологічним тиском, загрозою життю людей та ризиком ескалації конфлікту.

Сценарії з захопленням повітряного судна викликають сильний резонанс і порушують відчуття стабільності. Вони призводять до дезорганізації поведінки людей: панічний настрій серед населення; підвищений рівень тривожності та страху [2, с. 19]. Одночасно порушується нормальне функціонування авіаційного сполучення, що впливає на економічні процеси та мобільність населення. Непередбачуваним наслідком є формує довготривалого негативного соціального ефекту та підриву впевненості громадян у захищеності.

Отже, соціальна безпека на повітряному транспорті є необхідною умовою його існування. Терористичні акти становлять серйозну загрозу, оскільки мають масштабні наслідки для життя людей, стабільності суспільства. Це підкреслює необхідність постійного вдосконалення заходів щодо запобігання та підвищення рівня захисту в авіаційній сфері.

Список використаних джерел

1. Курепін В. М., Курепін Д. В., Іваненко В. С. Цивільний захист: навчальний посібник для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти. Миколаїв : МНАУ, 2025. 491 с. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/20130>.
2. Іваненко В. С. Стресостійкість, як вид психологічної особистості // Інформаційно-психологічна та техногенна безпека: історичні аспекти, особливості захисту суспільства та особистості : тези доповідей за результатами тематичного «круглого столу», м. Миколаїв, 9 грудня 2022 р. Миколаїв : МНАУ, 2022. С. 18-20. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/12066>

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПІДТРИМКИ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Рачок О.Л.

*Луганський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти
oksana.rachok7@gmail.com*

В умовах воєнного стану проблема збереження та відновлення ментального здоров'я населення набуває особливої значущості. Постійна небезпека для життя,

вимушене переміщення, втрата близьких, економічна нестабільність, інтенсивний інформаційний вплив і соціальна напруженість формують суттєве психоемоційне навантаження на особистість, що значно підвищує ймовірність виникнення тривожних і депресивних станів, посттравматичного стресового розладу (ПТСР), психосоматичних порушень та синдрому емоційного вигорання.

Ментальне здоров'я виступає ключовим чинником життєстійкості суспільства, оскільки саме від психологічного стану громадян залежить їхня спроможність до адаптації, ефективного прийняття рішень, підтримання соціальних зв'язків і продуктивної діяльності. Забезпечення психологічного благополуччя в умовах війни потребує цілісного міждисциплінарного підходу, що поєднує профілактичні, корекційні та реабілітаційні заходи.

Домінантними психологічними проявами воєнного стресу є підвищений рівень тривожності, страх, емоційне напруження, порушення сну, дратівливість, апатія та зниження концентрації уваги. Найбільш уразливими групами залишаються діти, підлітки, внутрішньо переміщені особи, військовослужбовці та члени їхніх родин.

Пріоритетним завданням психологічного супроводу є розвиток стресостійкості та навичок емоційної саморегуляції. До найбільш результативних методів належать психоосвітні програми, опанування технік релаксації, дихальних вправ і когнітивно-поведінкових стратегій, керування емоційними станами, а також використання групових форм роботи, що сприяють відновленню соціальної підтримки та зменшенню відчуття ізоляції.

В умовах воєнного стану особливої уваги потребує психологічний супровід дітей і молоді. Створення безпечного освітнього простору, підтримка емоційного благополуччя, формування адаптивних копінг-стратегій та профілактика дезадаптивної поведінки є ключовими напрямками цієї діяльності.

Важливим аспектом є також підтримка ментального здоров'я дорослого населення, насамперед осіб, які тривалий час перебувають у стані хронічного стресу. Ефективними формами допомоги виступають індивідуальні та групові консультації, кризові інтервенції, арттерапевтичні й тілесно-орієнтовані практики, спрямовані на розвиток самодопомоги та відновлення відчуття особистісного контролю.

Значний вплив на психічний стан населення справляє інформаційне середовище, тому актуальним завданням є формування медіаграмотності, критичного мислення та навичок інформаційної гігієни як складових психологічної безпеки.

Отже, збереження ментального здоров'я населення в умовах воєнного стану вимагає комплексного підходу та узгодженої взаємодії фахівців різних галузей. Упровадження системних програм психологічної підтримки, орієнтованих на різні соціальні та вікові групи, сприятиме зниженню негативного впливу стресових чинників, зміцненню психологічної стійкості та формуванню ресурсного потенціалу особистості, що є необхідною умовою подолання наслідків воєнних викликів.

ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ В УЧНІВСЬКІЙ МОЛОДІ У ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ ПРЕДМЕТУ «ЗАХИСТ УКРАЇНИ»

Ремньова А.Г.

*Український державний університет імені Михайла Драгоманова
a.h.remnova@udu.edu.ua*

Формування національної ідентичності особистості є складним і багатогранним процесом, який відбувається під дією різноманітних факторів і є відповіддю сучасної української освіти на виклики сьогодення, зумовлені збройною та інформаційною агресією сусідньої держави.

Ідея збереження української державності та консолідації українського громадянського суспільства, яку було покладено в основу Закону України «Про основні засади державної політики у сфері утвердження української національної та громадянської ідентичності», має глибоке історичне підґрунтя, пов'язане з героїчним минулим українського народу. Згідно Закону, «українська національна ідентичність – це стійке усвідомлення особою належності до української нації як самобутньої спільноти, об'єднаної назвою, символами, географічним та етносоціальним походженням, історичною пам'яттю, комплексом духовно-культурних цінностей, зокрема українською мовою і народними традиціями» [1].

Розвиток особистості неможливий без усвідомлення приналежності до певної нації та побудові особистісної ідентичності на основі національних цінностей, мови і традицій. Тому виховання національної свідомості та ідентичності в учнівській молоді передбачає усвідомлення ними своєї етнічної спільноти, національних цінностей (мови, території, культури), відчуття своєї причетності до розбудови національної державності, утвердженню національної гідності, внутрішньої свободи, гордості за свою землю. А головне полягає в тому, що усвідомлення своєї національної ідентичності має стати поштовхом до практичних дій – збереження та захисту своєї держави, свого народу.

Саме тому модельна навчальна програма інтегрованого курсу «Захист України» (2024) спрямована не тільки на формування національної та громадянської ідентичності, громадянської стійкості та оборонної свідомості здобувачів та здобувачок профільної середньої освіти, а й здатності виявляти свою національну та громадянську ідентичність у повсякденному житті і в умовах негативних зовнішніх впливів та готовності до захисту незалежності і територіальної цілісності України, конституційних засад державного ладу, національних інтересів та суспільно-державних (національних) цінностей України [2].

На особливу увагу заслуговують зміст Модуля 1 Основи національної безпеки та оборони України (10 клас), Модуля 3 Інформаційна війна (11 клас) та Модуля 6 Планую майбутнє: особиста роль в обороні України (11 клас), який знайомить старшокласників з основними поняття міжнародного гуманітарного права, з методами інформаційної війни та кібербезпеки; розкриває сутність оборонної свідомості; сприяє розвитку критичного мислення та вихованню активної громадянської позиції здобувачів освіти. Діяльнісний підхід та впровадження інтерактивних методів навчання посилюють практичну спрямованість Програми.

Отже, зміст та викладання предмету «Захист України» має вагомий виховний потенціал у формуванні національної ідентичності та патріотичної свідомості учнівської молоді.

Список використаних джерел:

1. Закон України «Про основні засади державної політики у сфері утвердження української національної та громадянської ідентичності» (чинний у редакції від 13.12.2022 № 2834-IX)
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2834-20#Text> (дата звернення: 25.04.2026)

2. Модельна навчальна програма «Захист України. Інтегрований курс» для закладів, що забезпечують здобуття повної загальної середньої освіти. 2024. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2025/np-zakhyst-ukrayiny-modelna-navch-prohrama-intehrovanyy-kurs-11-04-2025.pdf> (дата звернення: 26.04.2026)

КІБЕРЗАХИЩЕНА СИСТЕМА АВТОНОМНОГО МОНІТОРИНГУ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВИРОБНИЧИХ ЗОН ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ БПЛА

Репринцева Р.Р., Крайнюк О.В.

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет
alenuvarova@ukr.net*

Сучасна промисловість проходить етап масштабної цифрової трансформації, де ключовим інструментом забезпечення безпеки на виробництві стають безпілотні літальні апарати (БПЛА). Використання таких систем дозволяє радикально змінити підхід до охорони праці, переходячи від реактивного виправлення наслідків до проактивного запобігання інцидентам. БПЛА здатні виконувати візуальний огляд важкодоступних висотних споруд, здійснювати газовий моніторинг та екологічний нагляд, що повністю виключає необхідність перебування персоналу в зонах підвищеного ризику. Важливою функцією є безперервний автоматизований контроль за дотриманням працівниками правил безпеки, зокрема перевірка наявності засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), таких як шоломи та світловідбивальні жилети.

Однак традиційна централізована архітектура управління, де дрон виступає лише ретранслятором даних на віддалений сервер, створює критичні вразливості. Такі системи є чутливими до навмисного створення радіозавад та складних кібервтручань, зокрема атак на відмову в обслуговуванні або підміни навігаційних та керуючих сигналів. В умовах промислового об'єкта «інформаційний параліч» безпілотника може призвести до його аварійного падіння, травмування персоналу або руйнування критичної інфраструктури.

Для розв'язання цих проблем у роботі обґрунтовано необхідність створення автономних апаратів на засадах периферійних обчислень та периферійного штучного інтелекту. Запропонована архітектура перетворює БПЛА на автономний інтелектуальний вузол, здатний самостійно ідентифікувати загрози та продовжувати виконання безпекових функцій без зовнішніх команд. В основі кіберстійкості системи лежить тристанова модель функціонування бортового контролера: мережевий (штатний), обмежений (перехідний) та автономний (позамережевий) режими. Залежно від стабільності сигналу та виявлення ознак втручання, апарат автоматично змінює логіку поведінки, використовуючи локальні обчислювальні ресурси та алгоритми адаптивної реакції.

Особливу увагу приділено принципу відмовобезпечності, який передбачає активацію специфічних сценаріїв захисту у разі повної цифрової ізоляції. Це включає автономне повернення до точки зльоту за безпечним маршрутом, екстрену посадку у заздалегідь визначеній зоні або зависання на місці з подачею світлових та звукових сигналів тривоги. Така ієрархія пріоритетів спрямована насамперед на збереження життя людей, що є вищим за збереження самого обладнання. Технічна реалізація моніторингу на борту базується на використанні оптимізованих нейронних мереж для розпізнавання об'єктів. Це дозволяє ідентифікувати працівників та елементи їхнього екіпірування безпосередньо на пристрої за секунди, що унеможливорює виникнення черг або затримок. Локальна обробка відеоданих гарантує повну конфіденційність персоналу, оскільки конфіденційна

інформація не передається відкритими каналами зв'язку. Для забезпечення цілісності обліку застосовано методи криптографічного хешування транзакцій, що дозволяє формувати нерозривні журнали подій, захищені від маніпуляцій до моменту їх синхронізації з сервером.

Результати імітаційного моделювання підтвердили, що периферійна система реагує на небезпеку в десятки разів швидше за дистанційне управління оператором або хмарні рішення. Навіть під час інтенсивних атак на відмову в обслуговуванні показник доступності функцій безпеки залишається на рівні 95–100%. Розроблений алгоритм перетворює безпілотник на інтелектуального автономного інспектора, здатного реально мінімізувати виробничий травматизм в агресивному цифровому середовищі.

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ВІД ПАДІННЯ ЗАЛИШКІВ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ ТА РАКЕТНОГО ПАЛИВА

Рибас Д.М.

*Національний аерокосмічний університет імені М. Є. Жуковського «Харківський
авіаційний інститут»
d.m.rybas@student.khai.edu*

Сьогодні питання захисту довкілля набуває абсолютно нового значення, адже сучасні виклики спричиняють специфічне забруднення, з яким раніше екологи майже не стикалися у таких масштабах. Гостра проблема полягає у тому, як саме залишки збитої авіаційної техніки, ракет та безпілотних апаратів впливають на стан землі та води. Коли літальний апарат падає або руйнується, він перестає бути просто складною інженерною конструкцією і перетворюється на небезпечне джерело хімічних речовин. Найбільшу загрозу становить ракетне паливо та його технічні компоненти, такі як окиснювачі та пальне, що містять надзвичайно отруйні сполуки. Потрапляючи у ґрунт, ці речовини активно взаємодіють із підземними водами, розносяться на великі відстані та пригнічують розвиток природної рослинності. Це створює ефект тривалого хімічного впливу, який може проявлятися навіть через багато років. Окрім палива, значну небезпеку становлять самі матеріали, з яких виготовлені авіаційні об'єкти. Різноманітні металеві сплави на основі алюмінію, титану та магнію, а також сучасні композити під впливом високих температур під час вибуху виділяють у повітря токсичні гази та дрібний пил важких металів. Коли ці частинки осідають на полях, вони накопичуються в рослинах, які згодом можуть потрапляти до харчового ланцюга. Це прихована загроза, яку вкрай важко вчасно помітити без професійних приладів та регулярного аналізу. Досвід моніторингу територій, що постійно перебувають під повітряними атаками, вказує на гостру необхідність створення нових систем екологічного контролю. Потрібно не просто механічно прибирати уламки металу, а проводити глибокий аналіз хімічного складу ґрунту на місці кожної події. Звичайна рекультивация землі в таких випадках часто є недостатньою, оскільки авіаційні матеріали та залишки пально-мастильних засобів дуже стійкі до природного розпаду. Необхідно впроваджувати сучасні методи очищення, що базуються на розумінні хімічних властивостей авіаційних матеріалів та їхньої взаємодії з навколишнім середовищем. Додаткову увагу слід приділити методам фітореMediaції — використанню спеціальних рослин, здатних витягувати важкі метали з ґрунту для їх подальшої утилізації. Тільки поєднання ретельного екологічного контролю, інженерного аналізу та інноваційних технологій відновлення територій дозволить вчасно виявити ризики та мінімізувати довготривалі наслідки техногенних катастроф. Такий комплексний підхід є

єдиним шляхом до збереження природного потенціалу країни та забезпечення безпечного майбутнього для наступних поколінь.

ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ ВІД ЗАЛИШКІВ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ ТА РАКЕТНОГО ПАЛИВА ПІД ЧАС ВОЄННИХ ДІЙ

Рибас Д.М., Кручина В.В.

*Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут»
d.m.rybas@student.khai.edu, v.kruchyna@khai.edu*

Сьогодні питання захисту довкілля набуває абсолютно нового значення, адже сучасні виклики спричиняють специфічне забруднення, з яким раніше екологи майже не стикалися у таких масштабах. Гостра проблема полягає у тому, як саме залишки збитої авіаційної техніки, ракет та безпілотних апаратів впливають на стан землі та води. Коли літальний апарат падає або руйнується, він перестає бути просто складною інженерною конструкцією і перетворюється на небезпечне джерело хімічних речовин.

Найбільшу загрозу становить ракетне паливо та його технічні компоненти, такі як окиснювачі та пальне, що містять надзвичайно отруйні сполуки. Потрапляючи у ґрунт, ці речовини активно взаємодіють із підземними водами, розносяться на великі відстані та пригнічують розвиток природної рослинності. Це створює ефект тривалого хімічного впливу, який може проявлятися навіть через багато років. Окрім палива, значну небезпеку становлять самі матеріали, з яких виготовлені авіаційні об'єкти.

Різноманітні металеві сплави на основі алюмінію, титану та магнію, а також сучасні композити під впливом високих температур під час вибуху виділяють у повітря токсичні гази та дрібний пил важких металів. В результаті осідання частинок на поверхню сільськогосподарських земель, відбувається їх накопичення в рослинах, які є складовими харчового ланцюга і, згодом, потрапляють в організм людини. Це прихована загроза, яку вкрай важко вчасно помітити без професійних приладів та регулярного аналізу.

Досвід проведення моніторингу територій, що постійно перебувають під повітряними атаками, вказує на гостру необхідність створення нових систем екологічного контролю. Потрібно не просто механічно прибирати уламки металу, а проводити глибокий аналіз хімічного складу ґрунту на місці кожної події. Звичайна рекультивация землі в таких випадках часто є недостатньою, оскільки авіаційні матеріали та залишки пально-мастильних засобів дуже стійкі до природного розпаду. Необхідно впроваджувати сучасні методи очищення, що базуються на розумінні хімічних властивостей авіаційних матеріалів та їхньої взаємодії з навколишнім середовищем. Додаткову увагу слід приділити методам фіторе mediaції – використанню спеціальних рослин, здатних витягувати важкі метали з ґрунту для їх подальшої утилізації.

Таким чином, поєднання ретельного екологічного контролю, інженерного аналізу та інноваційних технологій відновлення територій дозволить вчасно виявити ризики та мінімізувати довготривалі наслідки техногенних катастроф. Такий комплексний підхід є єдиним шляхом до збереження природного потенціалу країни та забезпечення безпечного майбутнього для наступних поколінь.

БЕЗПЕКА ОБІГУ ХІМІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВПРОВАДЖЕННЯ REACH ТА CLP

Сагайдак І.С., Ратушинська Н.М.
Державний податковий університет
i.s.sahaidak@dpu.edu.ua

Традиційно система регулювання обігу хімічної продукції в Україні базувалася на фрагментарних підходах, що включали санітарно-гігієнічні норми, державну реєстрацію небезпечних факторів та вимоги до безпечності продукції. Водночас така модель не забезпечувала комплексного контролю за життєвим циклом хімічних речовин, що ускладнювало оцінку ризиків та управління ними, особливо в умовах зростання обсягів їх виробництва, імпорту та використання.

Порівняно з традиційною моделлю, що діяла в Україні раніше та базувалася переважно на контролі готової продукції і частковій державній відповідальності, сучасний підхід суттєво змінює логіку забезпечення безпеки. Якщо раніше вимоги до обігу хімічних речовин мали фрагментарний характер, а інформація про їх небезпечні властивості була обмеженою, то впровадження REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) та CLP (Classification, Labelling and Packaging) передбачає повний контроль усього життєвого циклу продукції. Основна відповідальність переноситься на виробника або імпортера, який зобов'язаний довести безпечність речовини та надати повну інформацію про ризики. Водночас запроваджується уніфікована система класифікації та маркування, що забезпечує ідентифікацію небезпек і простежуваність у ланцюгах постачання. Таким чином, відбувається перехід від реагування на небезпеки до їх попередження.

Сучасний етап розвитку системи хімічної безпеки в Україні пов'язаний із гармонізацією законодавства з нормами ЄС, зокрема впровадженням REACH та CLP. Перехід до нової моделі передбачає зміну принципу регулювання – від контролю готової продукції до відповідальності суб'єктів господарювання за безпечність речовин на всіх етапах їх обігу.

Система REACH встановлює обов'язок виробників та імпортерів здійснювати реєстрацію хімічних речовин залежно від обсягів їх обігу, передбачає оцінку впливу на здоров'я людини і довкілля та можливість обмеження або заборони небезпечних сполук. Це забезпечує перехід до превентивного управління ризиками. Система CLP доповнює REACH і регламентує класифікацію, маркування та пакування речовин і сумішей, забезпечуючи уніфіковане інформування про небезпеки.

Впровадження зазначених систем в Україні має поетапний характер. Зокрема, встановлено перехідні періоди для адаптації суб'єктів господарювання до нових вимог. Вимоги щодо класифікації та маркування відповідно до CLP відтерміновано: для окремих речовин – до листопада 2027 р., для сумішей – до травня 2028 р. У частині REACH передбачено поетапну реєстрацію хімічних речовин залежно від обсягів їх виробництва або імпорту: до 2029 р. – для речовин у великих обсягах (понад 1000 т/рік), до 2031 р. – для середніх обсягів (100–1000 т), та до 2033 р. – для речовин у менших обсягах (1–100 т/рік). Такий підхід дозволяє поступово інтегрувати нові вимоги без різкого навантаження на бізнес.

Упровадження REACH та CLP формує цілісну систему управління хімічними ризиками на всіх етапах обігу продукції, що базується на принципах прозорості, відповідальності та превентивності. Це сприяє підвищенню техногенної й екологічної безпеки та зменшенню ризиків надзвичайних ситуацій.

УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ НА ПІДГРУНТІ МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ

Саліваненко Я.В.,

Український державний університет імені Михайла Драгоманова,

y.v.salivanenko@std.udu.edu.ua

Управління охороною праці на підгрунті міжнародних стандартів є нагальною потребою сучасних соціально-економічних стратегій виробництва.

Аналіз визначальних підходів міжнародного досвіду дозволяє виокремити наступні вимоги, особливості та потенційну результативність зазначених документів. Так, Міжнародні стандарти SA 8000 «Соціальна відповідальність» та ISO 26000 «Настанова по соціальній відповідальності» мають за мету сприяння постійному поліпшенню умов наймання і здійснення трудової діяльності, виконання етичних норм цивілізованого суспільства. Стандарт SA 8000 був створений для того, щоб компанії могли підтвердити використання соціально-відповідальних підходів у своїй діяльності. Система менеджменту, заснована на вимогах SA 8000, має загальні вимоги з ISO 9001, де визначено керування політикою компанії в сфері соціальної відповідальності: аналіз і перевірки з боку керівництва, планування, оцінка і вибір постачальників, прийняття коригувальних дій.

Підкреслюють, що підприємства, на яких приділяється значна увага персоналу, створенню необхідних і комфортних умов для роботи, є надійними партнерами у взаємовідносинах. Використання етичних підходів до суспільства в цілому і до своїх співробітників, зокрема створення сприятливої атмосфери в колективі, є критерієм високого рівня менеджменту. І навпаки, співробітництво з компаніями, які не виконують ці вимоги, вважається неетичним і пов'язаним з додатковими ризиками.

Стандарт SA 8000 спрямований на забезпечення привабливості умов найму для співробітників, поліпшення умов праці і життєвого рівня. Компанії, у яких менеджмент здійснюється відповідно до вимог стандарту SA 8000, мають конкурентну перевагу, яка полягає у високій мотивації персоналу, що у свою чергу дозволяє ефективніше застосовувати сучасні системи менеджменту для досягнення цілей, забезпечуючи при цьому постійну рентабельність.

Реалізація на підприємстві інших стандартів, таких як ISO 9000, ISO 14000, OHSAS 18001 тощо, доповнює стандарт SA 8000, забезпечуючи основу для інтеграції в рамках загальної системи менеджменту, що веде до скорочення ризиків і підвищення прибутковості компанії. Стандарт ISO 26000 – це добровільна настанова з соціальної відповідальності і не є документом, що передбачає сертифікацію, як, наприклад, ISO 9001 та ISO 14001. Згідно ISO 26000 компанія включає такі компоненти, як захист прав людини, навколишнього природного середовища, безпеку праці, права споживачів та розвиток місцевих общин, а також організаційне управління та етику бізнесу. Тобто у керівництві враховані усі принципи, які зазначені у Глобальній ініціативі ООН Цей міжнародний стандарт надає інструкції щодо основних принципів соціальної відповідальності, ключових тем та питань, що мають відношення до соціальної відповідальності

В той же час, існують відмінності між OHSAS 18001 і стандартом ISO 45001, який стандарт повною мірою враховує нові правила розроблення стандартів системи управління. Наприклад, у ньому простежується більш чітка спрямованість на контекст організації, а також на більш активну роль вищого керівництва. Згідно з цим стандартом організація повинна звертати увагу на те, що знаходиться поза межами проблем охорони

власного здоров'я та безпеки і враховувати, що від неї очікує більш широке співтовариство. Організації зобов'язані враховувати ризики підрядників і постачальників, а також впливи діяльності на сусідів з прилеглої території. Це набагато ширше, ніж просто зосередитися на умовах для працівників та службовців конкретного підприємства і вказує, що організації не можуть укласти ризиковані контракти.

Отже, Міжнародні стандарти серії ISO 9000 та ISO 14000, що поєднані із системою управління охороною здоров'я та безпекою праці на підприємстві стандарту OHSAS 18001:2007, дозволяють створювати ефективні системи захисту людини, незалежно від галузі та напрямку діяльності працівників, у виробництві та у сфері послуг. Зазначені стандарти цілеспрямовані на гігієну та безпеку праці, і, певним чином, на безпеку продукції та послуг.

РОЗРАХУНОК ШКОДИ ВІД ЗАБРУДНЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ТА ПІДЗЕМНИХ ВОД ТА ДЖЕРЕЛ, ВНУТРІШНІХ МОРСЬКИХ ВОД ТА ТЕРИТОРІАЛЬНОГО МОРЯ

Сальнікова С.А., Богатов О.І.

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет
bogatovolegigor@ukr.net*

Рациональне використання та охорона водних ресурсів є одним із ключових завдань сучасної екологічної політики держави. Інтенсивний розвиток промисловості, транспорту та комунального господарства призводить до зростання антропогенного навантаження на водні екосистеми, що супроводжується забрудненням поверхневих і підземних вод різними хімічними речовинами, нафтопродуктами, завислими речовинами та побутовими відходами. Забруднення водних об'єктів становить серйозну загрозу для екологічної безпеки, здоров'я населення та стабільності природних екосистем.

Одним із важливих інструментів державного регулювання у сфері охорони водних ресурсів є визначення та відшкодування збитків, завданих унаслідок порушення водоохоронного законодавства. Розрахунок розміру шкоди дозволяє не лише оцінити економічні наслідки забруднення водних об'єктів, а й стимулює суб'єктів господарювання до дотримання встановлених екологічних нормативів.

Методики визначення збитків базуються на врахуванні обсягів скидання забруднюючих речовин, їх концентрації, тривалості впливу, ступеня небезпечності речовин та характеристик водного об'єкта. Важливим аспектом є також оцінювання шкоди від аварійних скидів, засмічення водної поверхні та забруднення підземних вод, що потребує застосування спеціальних розрахункових підходів.

Метою статті є аналіз методичних підходів до розрахунку збитків, завданих забрудненням поверхневих і підземних вод, внутрішніх морських вод та територіального моря, а також узагальнення основних формул і показників, що застосовуються для визначення розміру екологічної шкоди.

Розрахунок збитків від забруднення поверхневих і підземних вод і джерел, внутрішніх морських вод і територіального моря проводиться на основі показника базової ставки відшкодування збитків у частинах не обкладеного податками мінімуму доходів громадян (ПМД) з урахуванням відносної небезпеки забруднюючої речовини та інтенсивності її викиду. Відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок порушення законодавства про охорону та рациональне використання водних ресурсів, затвердженої Мінекобезпеки, за формулою:

$$C_{\text{доп}} = S \cdot Z_{\text{норматив}}.$$

Збитки від наднормативного скидання забруднених стоків, спричинених НС, розраховуються за такою формулою:

$$Z_{\text{НС}} = V \cdot T \cdot C_{\text{сфк}} \cdot C_{\text{сд}} \cdot \sum_{i=10}^m (0,003 \cdot A_i \cdot n) \cdot h \cdot 10^{-3}$$

де V - витрати зворотних вод, куб. метрів/годину;

T - тривалість наднормативного скидання, годин;

$C_{\text{сфк}}$ - середня фактична концентрація забруднюючих речовин у зворотних водах, грам/метр³;

$C_{\text{сд}}$ - дозволена для скидання концентрація забруднюючих речовин, визначена при затвердженні ГДК, грам/метр³. У разі скидання речовин, що не включені до переліку речовин допустимих для скидання, фактична концентрація яких перевищує ГДК для водного об'єкта, що приймає зворотні води, для розрахунку $C_{\text{сд}}$ береться рівним ГДК;

0,003 - базова ставка відшкодування збитків у частинах неоподаткованого мінімуму доходів громадян, НМД/кг (розрахована як середня вартість знешкодження різних забруднюючих речовин у частинах неоподаткованого мінімуму доходів на одиницю маси речовини);

A_i - показник відносної небезпеки речовин. Визначається співвідношенням $A_i = \frac{1}{ГДК_i}$, де ГДК_і гранично допустима концентрація цієї речовини згідно з Санітарними правилами та нормами №4630-88 або узагальненим переліком ГДК шкідливих речовин для води рибогосподарських водойм.

У разі скидання речовин, для яких не встановлені рівні ГДК або орієнтовні безпечні рівні впливу, показник відносної небезпеки береться рівним 100, а при ГДК - "відсутність" - 100000.

Для завислих речовин показник відносної небезпеки береться рівним 0,3, а підприємств, які експлуатують комунальні системи каналізації, 0,1;

n - величина неоподаткованого мінімуму доходів громадян у національній валюті;

h - коефіцієнт, що враховує категорію водяного об'єкта;

10^{-3} - коефіцієнт, який враховує розмірність величин.

Збитки від аварійних залпових скидів забруднених стоків розраховуються за такою формулою:

$$Z_{\text{залп}} = V \cdot T \cdot C_{\text{сфк}} \cdot \sum_{i=1}^m (0,003 \cdot A_i \cdot n) \cdot h \cdot 10^{-3}$$

де позначення аналогічні використаним у формулі (2).

Збитки від скидання сировини та речовин у чистому вигляді розраховуються за формулою:

$$Z_{\text{с}} = M \cdot 0,003 \cdot A_i \cdot n \cdot h$$

де M - маса скинутої забруднюючої сировини, кг.

Інші показники аналогічні використаним у формулі (2).

Розрахунок збитків від забруднення водного об'єкта сміттям виконується за формулою:

$$Z_c = (M \cdot K_x \cdot 0,17) \cdot A_i + T \cdot 0,1$$

де Z_c - збитки від забруднення вод сміттям;

K_x - коефіцієнт, що характеризує ступінь забруднення поверхні води сміттям;

0,17 - вартість перевезення та утилізації сміття в ПМД, одиниць;

A_i - показник небезпеки сміття. Визначається співвідношенням $A_i = \frac{1}{r_{\text{ток}}}$ найбільш небезпечної забруднюючої речовини, яка була виявлена у складі скинутого сміття;

T - термін роботи спецсуден (судна) під час збору сміття, годинника;

0,1 - вартість 1 години роботи спецсудну в ПМД, одиниць;

M - маса сміття (у центнерах), зібраного судном сміттєзбирачем, визначена як добуток забрудненої площі S на середню масу $W_{\text{ср}}$ сміття з 1 м^2 (зібраного в трьох різних місцях забрудненої акваторії на однаковій відстані від її центру W_1, W_2, W_3

$$M = S \cdot W_{\text{ср}}, \quad \text{де } W_{\text{ср}} = \frac{1}{3}(W_1 + W_2 + W_3),$$

де S - площа водної поверхні, забрудненої сміттям, м^2 .

Загальна сума збитків у разі забруднення водного об'єкта декількома забруднюючими речовинами розраховується шляхом додавання до найбільшої з усіх розрахованих величин суми збитків інших забруднюючих речовин, помноженої на коефіцієнт 0,15.

Розраховану суму збитку необхідно помножити на коефіцієнт 10 у разі залпового скидання, що призвело до забруднення водного об'єкта у контрольному створі 50 і більше ГДК.

Збитки від забруднення підземних вод розраховуються з урахуванням питомого показника збитків у частках ПМД з урахуванням відносної екологічної небезпеки забруднюючої речовини та природної захищеності підземних вод.

Фактом забруднення підземних вод є виявлення експертним шляхом за допомогою хіміко-аналітичних методів нафти або інших забруднюючих речовин у пробах підземних вод та у місцях їх виходів на поверхню землі.

Експертний висновок про забруднення підземних вод можна зробити при виявленні забруднення на поверхні землі, а також при виявленні втрат нафтопродуктів або інших забруднюючих речовин із ємностей для зберігання або акумуляції, продуктопроводів, інших об'єктів.

Обсяг збитків внаслідок забруднення підземних вод нафтопродуктами визначається з розрахунку на 1 м^3 забруднених вод за формулою:

$$Z_{\text{пв}} = Y_n \cdot n \cdot V_z \cdot L$$

де $Z_{\text{пв}}$ - обсяг збитків від забруднення підземних вод, гривень;

Y_n - питома величина шкоди, заподіяної навколишньому природному середовищу, у ПМД;

n - розмір ПМД;

V_z - об'єм забруднених підземних вод, м^3 ;

коефіцієнт L , який враховує природну захищеність підземних вод: для ґрунтових 1, для міжпластових безнапірних 1,3, для міжпластових напірних (артезіанських) 1,6.

Об'єм V_z - забрудненої частини водоносного горизонту (комплексу) розраховується за формулою:

$$V_z = F \cdot m \cdot n_a,$$

де F - площа забруднення, m^2 ;

m - середня потужність забрудненої частини водоносного горизонту, m ;

n_a - активна пористість водонасиченої товщі, частини одиниці (додаток К.7).

Якщо обчислюються збитки для 1 тону, застосовується така формула:

$$Z_{\text{зм}} = V_z \cdot n \cdot M \cdot L,$$

де V_z - об'єм забруднених підземних вод, m^3 ;

n - розмір ПМД;

M - маса скинутої забруднюючої сировини, kg ;

коефіцієнт L , який враховує природну захищеність підземних вод.

Питома величина екологічних збитків Y_p розраховується відповідно за наявності інформації про обсяг забруднених підземних вод або, якщо маса нафтопродуктів відома.

Розрахунок величини збитків внаслідок забруднення підземних вод іншими речовинами (крім нафтопродуктів) здійснюється шляхом введення у формули (2) та (4) коефіцієнта, що враховує екологічну небезпеку забруднюючої речовини K_i , за формулою:

$$K_i = \frac{0,05}{ГДК_i},$$

де $ГДК_i$ - величини гранично допустимої концентрації або безпечного рівня впливу і забруднюючої речовини.

Висновки

Проведений аналіз показує, що розрахунок збитків від забруднення водних об'єктів ґрунтується на використанні системи нормативних показників, які враховують обсяг скидів, концентрацію забруднюючих речовин, тривалість їх надходження у водне середовище та ступінь їх екологічної небезпеки.

Визначення розміру шкоди від наднормативних та аварійних скидів забруднених вод здійснюється за допомогою спеціальних розрахункових формул, що враховують витрати зворотних вод, допустимі концентрації речовин та показники відносної небезпеки забруднювачів.

Методика розрахунку також передбачає оцінювання збитків від скидання сировини у чистому вигляді, засмічення водної поверхні та забруднення підземних вод, що дозволяє комплексно врахувати різні типи негативного впливу на водні ресурси.

Особливу увагу приділено визначенню шкоди від забруднення підземних вод, де додатково враховується природна захищеність водоносних горизонтів, площа та об'єм забрудненої частини водоносного шару.

Використання зазначених методичних підходів сприяє об'єктивному визначенню економічних збитків, завданих водним ресурсам, та є важливим інструментом забезпечення ефективного контролю за дотриманням природоохоронного законодавства

Перелік використаної літератури

1. Водний кодекс України від 06.06.1995 №213/95-ВР.
2. Методика розрахунку розмірів відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок порушення законодавства про охорону та раціональне використання водних ресурсів.
3. Санітарні правила і норми №4630-88 «Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у воді водних об'єктів».
4. Основи екології та охорони навколишнього природного середовища: навчальний посібник / за ред. О. О. Білявського. – Київ: Либідь, 2019.

ВПЛИВ ВОЄННОГО СТАНУ НА МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

Сердюк О.С., Накемпій О.К.

ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Запоріжжя, Україна
olena.serdiuk@mipolytech.education

Повномасштабна війна в Україні спричинила значні втрати як матеріального, так і нематеріального характеру. Особливо критичними є нематеріальні втрати, пов'язані з погіршенням психоемоційного стану населення та порушенням соціальних зв'язків. Військові дії охопили практично всі верстви суспільства, що зумовило формування хронічного стресу як масового явища. Населення України функціонує в умовах тривалого психоемоційного навантаження, водночас зберігаючи здатність до виконання повсякденних соціальних ролей. Вплив війни зумовлює суттєве зростання потреби у психологічній допомозі: близько 15 млн осіб потребуватимуть підтримки різного рівня інтенсивності, серед яких військові та ветерани, люди похилого віку, діти та підлітки. За оцінками Всесвітньої організації охорони здоров'я, у постраждалих від війни регіонах приблизно кожна п'ята людина має ознаки психічних розладів [1]. В умовах воєнного стану значно зростає ризик розвитку посттравматичного стресового розладу (ПТСР), який виникає внаслідок переживання або спостереження загрозливих для життя подій. Ментальне здоров'я визначається як стан психічного та емоційного благополуччя, що забезпечує здатність особистості адаптуватися до стресових ситуацій, підтримувати соціальні взаємодії та реалізовувати власний потенціал [2]. Будь-які тривалі стресові впливи, зокрема пов'язані з воєнними діями, можуть призводити до порушення психічного здоров'я та формування стійких негативних психологічних станів.

Для оцінки впливу воєнного стану доцільно застосувати ієрархічну модель потреб, запропоновану А. Маслоу. Відповідно до цієї теорії, потреби людини структуровані у вигляді п'яти рівнів: фізіологічні потреби, потреба в безпеці, соціальні потреби (належність і любов), потреба у повазі та самоактуалізація [3]. Задоволення базових потреб (фізіологічних і безпеки) є передумовою для реалізації вищих рівнів. Війна суттєво порушує саме ці базові рівні, зокрема через загрозу життю, нестабільність умов проживання та соціально-економічну невизначеність. Унаслідок цього значна частина населення змушена функціонувати на рівні задоволення первинних потреб, що унеможливує повноцінну соціальну та особистісну реалізацію. Таким чином, порушення ієрархії потреб безпосередньо впливає на стан ментального здоров'я населення, спричиняючи його системну дестабілізацію.

Висновки. Ескалація збройного конфлікту призвела до системного порушення базових рівнів потреб людини, що зумовило функціонування суспільства в умовах виживання. Відчуття небезпеки формують передумови для масштабної психотравматизації населення, що проявляється у зростанні поширеності ПТСР та інших психоемоційних розладів. Такі процеси виснажують адаптаційні ресурси особистості, обмежують соціальну активність і перешкоджають реалізації інтелектуального та творчого потенціалу. У зв'язку з цим відновлення ментального здоров'я населення слід розглядати як стратегічний напрям державної політики. Формування ефективної системи психологічної допомоги є необхідною умовою забезпечення сталого розвитку держави в післявоєнний період.

Література

5. Всесвітня організація охорони здоров'я. Mental health in emergencies. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-in-emergencies> (дата звернення: 24.04.2026).

6. Карамушка, Л.М. Психічне здоров'я особистості під час війни: як його зберегти та

підтримати: Метод. рекомендації. Київ: Інститут психології імені Г.С. Костюка НАПН України. 2022. 52 с. <https://lib.iitta.gov.ua/730974/> (дата звернення: 24.04.2026).

7. Піраміда Маслоу: Ієрархія потреб. URL: <https://psychologer.com.ua/piramida-maslou> (дата звернення: 24.04.2026).

АВТЕНТИЧНИЙ ВІЙСЬКОВИЙ ВІДЕОКОНТЕНТ ЯК ЗАСІБ МОДЕРНІЗАЦІЇ ВИКЛАДАННЯ БАЗОВОЇ ЗАГАЛЬНОВІЙСЬКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Сірик А.О., Євтушенко О.В., Літвинчук С.І.

Національний університет харчових технологій

01033sao@gmail.com

У сучасних умовах підвищених безпекових викликів особливого значення набуває якісна базова загальновійськова підготовка здобувачів вищої освіти України. Ефективність засвоєння теоретичного матеріалу значною мірою залежить від рівня його наочності, практичної спрямованості та наближеності до реальних умов. Відеоматеріали, створені військовими фахівцями на основі реального досвіду, є важливим освітнім ресурсом, що забезпечує актуальність, достовірність і прикладний характер при вивченні навчального матеріалу.

Відеоматеріали з практики військових підрозділів відображають реальні алгоритми дій, сучасні підходи та типові помилки, що підвищує прикладну цінність теоретичних занять. Використання автентичного відеоконтенту сприяє формуванню у студентів закладів вищої освіти цілісного уявлення про організацію служби, тактичні прийоми та заходи безпеки. Зокрема, відеоінструкції та демонстраційні матеріали покращують розуміння послідовності дій під час надання домедичної допомоги, користування засобами індивідуального захисту, спорядженням і обладнанням при вивченні теми «Планування та організація домедичної допомоги на етапі “допомога під вогнем” (СУФ). Тактична польова допомога ТФС». Візуалізація бойових і навчальних ситуацій при вивченні тем «Розвідувальні ознаки розташування противника ділянка місцевості та тактики ведення ним бойових дій», «Військова комунікація», «Військова топографія», «Стрілецька зброя. Основи та правила стрільби зі стрілецької зброї», «Інженерне обладнання та маскування позицій в умовах застосування противником ударних БпЛА», «Мінна безпека» підвищує мотивацію до навчання та залученість здобувачів освіти.

Формат відео, створений професійними військовими, з урахуванням кращих військових практик, дозволяє багаторазово відтворювати складні процеси, проводити покроковий розбір дій і обговорення рішень. Під час проведення практичних занять з дисципліни Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки при опрацюванні тем: «Призначення, будова автомата АК-74 та його модифікації», «Поводження зі зброєю. Відпрацювання утримання зброї в різних положеннях», «Дії особового складу на зараженій місцевості», «Накладання турнікетів на етапі «допомога під вогнем»». Поєднання відеоматеріалів із поясненням викладача та навчальним моделюванням забезпечує кращий рівень засвоєння матеріалу здобувачами. Використання

матеріалів, створених військовими, підвищує довіру до інформації та сприяє формуванню професійно орієнтованого мислення.

Щодо методичних особливостей застосування військового відеоконтенту варто зазначити, що необхідно добирати матеріал дозволений до освітнього використання з подальшою адаптацією відео до навчальної мети заняття. Викладачу слід готувати супровід перегляду методичними коментарями та обговоренням, поєднуючи з практичними завданнями та подальшим відпрацюванням вправ, нормативів і тестовим контролем після проведення заняття.

Таким чином, використання відеоматеріалів, створених військовими, є актуальним, доцільним і педагогічно ефективним засобом підвищення якості викладання теоретичної частини базової загальновійськової підготовки у закладах вищої освіти України. Розглянутий підхід може забезпечити наочність, практичну спрямованість і актуальність знань здобувачів освіти, сприятиме кращому розумінню навчального матеріалу та формуванню готовності до його практичного застосування.

МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ВИКЛИКИ ТА ШЛЯХИ ЗБЕРЕЖЕННЯ

Сиворотка Н.М.

*Миколаївський національний аграрний університет
kurepin@mnaui.edu.ua*

Під час воєнного стану особливо гостро відчуваються проблеми збереження ментального здоров'я населення. Стресові фактори війни пов'язані із загрозою життю, невизначеністю майбутнього та порушенням звичного способу життя. Емоційні напруження, тривожність, страх, переживання втрат, соціальна нестабільність, фактори з якими стикаються громадяни України, поступово виснажує психічні ресурси.

Тривалий вплив воєнних загроз тягнуть за собою розвиток хронічного стресу, порушення сну, зниження працездатності та ускладнення адаптивних функцій до нових обставин. Підсилює напруженість: інформаційне перевантаження, обмежений доступ до психологічної підтримки, емоційне виснаження. В таких обставинах важливо збереження ментального благополуччя населення.

Ментальне здоров'я - здатність людини зберігати внутрішню рівновагу. Воно виражається у діяльності громадян в повсякденному житті та вміння адаптуватися до змін та стресових ситуацій. Це шлях до складової загального благополуччя, оскільки зумовлює емоційний стан, поведінку, соціальні взаємини та рівень життєвої активності людини.

Соціальна стійкість повинна мати ресурс, це ментальне здоров'я, адже від психологічного стану залежить здатність людей до взаємодії, підтримки одне одного та спільного подолання кризових викликів. Саме гармонійний психічний стан формує основу стабільного розвитку як окремої особистості, так і суспільства в цілому [1, с. 19].

Під час воєнного стану виклики, які впливають на психічний стан, характеризуються своєю тривалістю, постійною загрозою для життя, невизначеністю майбутнього та порушенням звичного способу життя. Хронічний стрес, емоційна напруга та страх виснажує психологічні ресурси людини. Ускладнюють адаптацію до нових умов тривожність, інформаційне перевантаження, втрати тощо.

Завдяки вразливості та життєвим обставинам воєнного стану населення можна поділити на різні соціальні групи [2, с. 86]. Розглянемо переживання воєнного стану різними групами населення. Діти та підлітки - чутливо реагують на стресові події. Люди похилого віку - стикаються з почуттям ізольованості, тривоги та погіршенням загального самопочуття. Внутрішньо переміщені особи – мають додатковий психологічний тиск, який пов'язаний із втратою будинку, звичного середовища та соціальних зв'язків. Окрема категорія, працююче населення, воно має підвищене емоційне навантаження, яке поєднує професійну діяльність та подоланням кризових умов.

Отже, тривалий стрес та кризові обставини - умовах воєнного стану, при якому ментальне здоров'я населення зазнає значного негативного впливу. По-різному переживають ці виклики соціальні групи. Тому потрібна підтримки та розвиток адаптаційних можливостей населення.

Список використаних джерел

1. Іваненко В. С. Стресостійкість, як вид психологічної особистості // Інформаційно-психологічна та техногенна безпека: історичні аспекти, особливості захисту суспільства та особистості : тези доповідей за результатами тематичного «круглого столу», м. Миколаїв, 9 грудня 2022 р. Миколаїв : МНАУ, 2022. С. 18-20. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/12066>.
2. Курепін В. М., Курепін Д. В., Іваненко В. С. Цивільний захист: навчальний посібник для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти. Миколаїв : МНАУ, 2025. 491 с. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/20130>

КУЛЬТУРНА ЕКСПАНСІЯ В ГІБРИДНІЙ ВІЙНІ: ЗАГРОЗИ ТА ПСИХОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ

Скубанова О.О.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

skbl@ukr.net

В умовах руйнування глобалізаційних процесів, коли традиційні альянси поступаються місцем новим військово-політичним союзам, проблематика культурної експансії в контексті гібридної війни набуває особливої актуальності. Розрив ланцюгів глобальної взаємодії посилює зіткнення цивілізаційних кодів, особливо на території України, де відбувається безпосереднє конкурування західних і східних ідеологічних наративів. Це формує фронт «м'якої» війни, у межах якого культурні інструменти використовуються для підриву ідентичності, деморалізації населення та підготовки підґрунтя для культурного заміщення. В таких умовах особливої ваги набуває аналіз відповідних загроз і їхніх психічних наслідків з метою вироблення ефективних механізмів забезпечення культурної безпеки.

Культурна експансія визначається як цілеспрямоване нав'язування домінантних культурних кодів і патернів однієї спільноти іншій, що призводить до поступової ерозії місцевого культурного фонду. Натомість культурна безпека постає як стан стійкості соціокультурної ідентичності до зовнішніх атак, що забезпечує збереження ціннісних сіток, когнітивних парадигм, поведінкових моделей та соціальної єдності. Об'єктом експансії виступає культурна ідентичність – сукупність міфологем, ідеологем та комунікативно-поведінкових стратегій, які формують колективну самосвідомість народу. В умовах війни вона перетворюється на вразливу мішень для маніпуляції та підміни.

Носіями процесу культурної експансії у гібридній війні виступають як державні, так і недержавні актори: транснаціональні медіа, неурядові організації, платформи соціальних мереж, а також спеціальні служби, що можуть діяти під егідою різних військово-політичних альянсів.

Механізми реалізації включають пропаганду через ігрову індустрію, кінематограф, музику та ідеологічні наративи, ідеалізуючи стиль життя і елементи світогляду домінуючих етнокультурних спільнот, руйнування або підміну історико-культурних символів атакваної спільноти, використання цифрових технологій для розмивання традиційних культурних кордонів, а також проведення психологічних операцій у так званих «сірих зонах».

Соціальні наслідки виявляються в утратах згуртованості: цілеспрямована конфронтація вподобань, ієрархізація «нових» і «старих» цінностей, стигматизація окремих історичних фактів при міфологізації інших, табу <https://youtu.be/-emsjHhVCSAM>ювання обговорення об'єктивного історичного досвіду спільноти посилює нерівність між «культурними лідерами» та «аутсайдерами», провокуючи міжпоколінні конфлікти та маргіналізацію локальних традицій. Психічні ефекти проявляються в розмиванні ідентичності, що спричиняє культурний шок, аномію та дифузю самооцінки, веде до тривоги, депресії, ностальгії за втраченим (або вигаданим) минулим та емоційної депривації. Емпіричні дослідження мігрантів і зон конфліктів підтверджують зростання соціальної ізоляції, самозаперечення та зниження контролю над реальністю, особливо серед молоді без «культурного імунітету».

Прогноз у цьому контексті є радше песимістичним: за умов формування нових військово-політичних союзів і ескалації гібридних загроз культурна експансія здатна посилювати довготривалі психологічні травми, трансформуючи локальні конфлікти у глобальні цивілізаційні розломи. Для України така ситуація означає поглиблення ідентифікаційної кризи і дезінтеграції в контексті перехресного цивілізаційного впливу.

У висновку, культурна експансія в гібридній війні становить стратегічну загрозу, що вимагає зміцнення культурної безпеки через переосмислення і прийняття фактичного історичного досвіду і інтеграцію всіх складових частин етноспільноти. Лише комплексні заходи, спрямовані на подолання внутрішніх протиріч і пошук конструктивної єдиної цілі, здатної задовольнити ціннісні потреби всіх представників етноспільноти, мінімізують психологічні наслідки і збережуть стійкість суспільства в епоху трансформації глобалізаційних процесів.

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ У ЗДОБУВАЧІВ ЗАКЛАДІВ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ

Снісар О. А.

*Черкаська медична академія
snisar.elena20@ukr.net*

Екологічна безпека є невід'ємною частиною безпеки життєдіяльності кожної людини. В Україні загальна екологічна ситуація завжди була складною, зважаючи на наслідки катастрофи на Чорнобильській АЕС, проблеми з викидами промисловості, забрудненням річки Дніпро. З початком повномасштабної війни, ситуація з екологією в країні стала катастрофічною. Ракетні удари, вибухи та обстріли спричинили забруднення земель важкими металами та хімічними речовинами, стали причиною тисяч пожеж, що збільшують у повітрі токсичні речовини. Руйнування гідротехнічних споруд призводять до підтоплень, втрати біорізноманіття, небезпеки епідемії.

Закладу медичної освіти необхідно забезпечити підготовку майбутніх медиків до готовності діяти в таких складних та небезпечних ситуаціях військово-техногенних екологічних катастроф. Саме медики опиняються на місцях трагедій першими і мають не лише надати медичну допомогу, але й убезпечити людей та себе від ще більшого негативного впливу. Саме тому для медичних фахівців важливо розуміти природу небезпечного фактору і наслідки дії на організм людини.

Гурткова робота є саме такою формою, яка дозволяє поєднати навчальну, виховну та науково-дослідну діяльність здобувачів освіти задля формування екологічної компетентності в умовах війни. Робота екологічного гуртка Черкаської медичної академії

дозволяє залучити до вивчення екологічної проблематики не лише гуртківців, але й інших здобувачів освіти. Члени екологічного гуртка проводять виховні години, відкриті засідання гуртка, розповсюджують інформаційні буклети, виступають на студентських конференціях. Усі ці заходи мають на меті поширення екологічних знань, підвищення екологічної культури та свідомості здобувачів медичної освіти.

Серед тематики над якою працює гурток в пріоритеті така, що має безпосереднє значення для майбутніх медиків. Наприклад, які небезпеки має забруднення повітря під час вибухів ракет, безпілотників, атаки на об'єкти паливно-енергетичного комплексу та хімічні підприємства області. Які заходи, крім надання першої медичної допомоги, повинні бути вжиті на місці події, щоб запобігти ще більшій шкоді від забрудненого отруйними речовинами повітря. Окремим є питання експлуатації електрогенераторів, що набуло масового характеру під час відключень світла та оцінка шкоди від них для здоров'я населення. На даному етапі цю проблему варто розглядати дуже детально та формувати культуру безпечної експлуатації генераторів, щоб зменшити шкоду для довкілля і людей.

Атаки на гідротехнічні споруди є особливо небезпечними, бо руйнування такої критичної інфраструктури може призвести не лише до безповоротних наслідків для екосистем, а й до дефіциту чистої питної води, а це прямий шлях до поширення інфекційних хвороб, антисанітарії, епідемій.

Окрема категорія небезпек – це міни, снаряди, безпілотники з бойовою частиною, які не розірвалися і можуть здетонувати у будь-який момент. Такі страшні речі можуть знайти люди в місцях відпочинку, полях, присадибних ділянках. Важливо пояснювати, що заборона відвідувати певні ділянки лісу, купатися у водоймах, встановлені знаки про мінування – це все задля безпеки самих людей.

В умовах збройної російської агресії важливо доносити до молоді чітку та зрозумілу інформацію про ті небезпеки, що несе війна та вчити правильно реагувати на них, адже медики разом з іншими фахівцями екстрених служб першими опиняються у місці атак та мають чітко і злагоджено допомагати постраждалим і забезпечувати їх та власну безпеку.

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ РИЗИКИ ПОШИРЕННЯ ФАЛЬСИФІКОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Солоп А. П., Чорна Т. М.

Державний податковий університет

anastasiia.solop@dpu.edu.ua

В умовах воєнного стану поширення фальсифікованої продукції набуває характеру вагомого соціально-економічного ризику. Послаблення ефективності традиційних механізмів контролю та потрапляння в обіг підроблених лікарських засобів, харчових продуктів і пального не лише створює загрози для здоров'я населення, а й спричинює тінізацію економічних процесів, зменшення бюджетних надходжень та зниження рівня довіри до державних інституцій. У кризових умовах такі явища можуть становити додатковий виклик для економічної та соціальної стабільності держави.

Фальсифікована продукція та незаконний обіг підакцизних товарів – зокрема алкоголю, тютюнових виробів і нафтопродуктів – залишаються одними з найбільш прибуткових сфер для правопорушників. За оцінками експертів, втрати державного

бюджету України від тіньових схем у підакцизних галузях можуть становити десятки мільярдів гривень щороку [1]. Окрім значних фіскальних недонадходжень, така ситуація створює умови недобросовісної конкуренції: суб'єкти господарювання, які дотримуються законодавчих вимог і сплачують податки, опиняються у менш вигідному становищі порівняно з виробниками та реалізаторами фальсифікованої продукції. У результаті знижується інвестиційна привабливість окремих секторів економіки та посилюються ризики криміналізації ринкового середовища.

Особливої актуальності проблема набуває в умовах воєнного стану, коли зростає роль гуманітарної допомоги та волонтерських ініціатив. Високий рівень суспільної довіри до таких інституцій інколи стає об'єктом зловживань. Зокрема, використання підробленого маркування або незаконне застосування символіки міжнародних чи українських благодійних організацій може використовуватися для приховування сумнівного походження товарів або незаконного їх продажу.

Окремі зловживання пов'язані з використанням механізмів ввезення товарів як гуманітарної допомоги, що передбачає застосування податкових і митних пільг. У разі порушення встановленого порядку розподілу такі товари можуть потрапляти у комерційний обіг замість безоплатної передачі за призначенням. Подібні випадки, зафіксовані правоохоронними органами в різних регіонах України, свідчать про необхідність посилення контролю за обігом гуманітарних вантажів.

Важливою умовою зменшення масштабів поширення фальсифікованої продукції є посилення міжвідомчої взаємодії між митними органами, правоохоронними структурами та органами державного контролю у сфері захисту прав споживачів. Водночас важливого значення набуває інформування населення щодо ризиків придбання товарів сумнівного походження та формування культури відповідального споживання.

Отже, в умовах воєнного стану поширення фальсифікованої продукції виходить за межі суто економічної проблеми і набуває ознак загрози соціальній та економічній безпеці держави. Протидія таким явищам потребує комплексного підходу, що поєднує ефективні механізми державного контролю, міжвідомчу координацію та підвищення рівня обізнаності суспільства щодо ризиків нелегального ринку продукції.

Використані джерела:

1. Кисляк Р. Через схеми ухилення від сплати податків держава щороку втрачає сотні мільярдів гривень. Delo.ua. URL: <https://delo.ua/news/cerez-sxemi-po-uxilennyu-vid-splati-podatkov-derzava-vtracaje-shhoroku-450-500-mlrd-griven-oleg-getman-449218/> (дата звернення: 10.03.2026).

ТОЙ, ЩО БЕЖИТЬ ПО ЛЕЗУ

Столбченко О.В., Жуплев С.С.

*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»
Stolbchenko.o.v@ntu.one*

Бігти по лезу – означає, що людина здійснює небезпечну, складну справу дуже вправно, вміло, тонко. Схоже на роботу фахівця з безпеки праці? Давайте розберемось. Основною задачею інженерів з охорони праці являється створення безпечних і комфортних умов праці. Для цього виникає необхідність у поєднанні безлічі ролей: менеджера проєктів, ризик-менеджера, юриста, технічного спеціаліста, комунікатора та психолога. Знову запитання: «А чому саме стала безпека?»

Потрібно з'ясувати, які ж елементи систем життєзабезпечення середовища, організації чи підприємства заважають досягненню мети, знижують прибуток і призводять до додаткових втрат. Своєчасна їх ліквідація забезпечує стійкість через збереження важливих ресурсів, їх переорієнтування на розробку нових, розвиток перспективних елементів систем життєзабезпечення. Нашому фахівцю, прийдеться брати відповідальність вирішувати «що буде функціонувати, а що ні». Це занадто складна задача. Перш за все за кожною системою, за кожним її елементом знаходяться люди, які забезпечують її функціонування: приймаючи рішення в недоцільності підтримки тієї чи іншої систем чи їх елементів відбувається руйнація їх благополуччя, звичного для людей Всесвіту.

Давайте розглянемо всім добре відому систему життєзабезпечення суспільства, яка представлена у фільмі «Той, що біжить по лезу». В постапокалісному Лос-Анджелесі з похмурою обстановкою, яка сприяє загальному відчуттю відчаю та безнадійності, основною загрозою для людства являються андроїди (репліканти). Їх складно відрізнити від звичайних людей. Репліканти – це біологічно живі істоти, які виготовлені на основі ДНК людини корпорацією Turell для виконання різних видів найважчих робіт (наприклад з видобутку корисних копалин) на інших планетах.

Створивши андроїдів людство намагалось реалізувати гарну можливість вивільнення часу від виконання найбруднішої, важкої і складної фізичної роботи. До їх переваг над звичайними роботами слід віднести змогу самим турбуватись про себе. Разом з тим, людство зіткнулось із загрозою зниження андроїдами, оскільки за пошуком власної ідентичності вони готові вбивати. Звідси виникає задача з підтримки сталої безпеки в системі життєзабезпечення людства на різних рівнях: виготовлення, експлуатації та утилізації зазначених істот, яка вирішується за допомогою чотирьох складових: формування чітких вимог до розробки/експлуатації/утилізації андроїдів, щоб створіння не несли загрозу людям; - забезпечення відповідного нагляду за дотриманням вимог корпорацією з виготовлення андроїдів та споживачами їх праці; - внесенням чітких коригуючих дій для виправлення виявлення помилок і відхилень від вимог при виготовленні та експлуатації андроїдів; застосування запобіжних дій для запобігання можливим негативним небезпечним ситуаціям.

Наведений приклад визначає реалізацію необхідних складових для забезпечення сталої безпеки через формування (визначення) чітких вимог до безпеки, виходячи із розуміння можливих загроз, які створює прогрес та поява нових технологій; розвиток наглядової безпеки за рахунок встановлення системи моніторингу за виконанням зазначених вимог з безпеки як людьми так і відповідності технологій; розвиток коригувальної безпеки через застосування системного підходу для виявлення невідповідностей та загроз та розвиток запобіжної безпеки за рахунок формування відповідної культури цінностей, що дозволить визначати потенційні небезпечні події.

ОЦІНКА ЗБИТКІВ ВІД ВТРАТ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ

Стрелець В.В., Богатов О.І.

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет
bogatovolegigor@ukr.net*

Природно-заповідний фонд є важливою складовою природного багатства держави та відіграє значну роль у збереженні біологічного різноманіття, підтриманні екологічної рівноваги та забезпеченні сталого розвитку територій. До складу природно-заповідного фонду входять унікальні природні комплекси, рідкісні та зникаючі види рослин і тварин, а

також природні ландшафти, що мають особливу наукову, природоохоронну та рекреаційну цінність.

Надзвичайні ситуації природного, техногенного або воєнного характеру можуть спричиняти значні втрати природних екосистем, руйнування природних комплексів та знищення рідкісних видів флори і фауни. Такі наслідки призводять не лише до екологічних, але й до економічних збитків, пов'язаних із витратами на відновлення природного стану територій, а також із втратою доходів від рекреаційної, наукової, природоохоронної та туристичної діяльності.

У зв'язку з цим важливого значення набуває визначення економічних збитків, завданих природно-заповідному фонду внаслідок надзвичайних ситуацій. Проведення відповідних розрахунків дозволяє оцінити масштаби негативного впливу на природні екосистеми, обґрунтувати необхідні заходи з їх відновлення та визначити обсяги компенсації заподіяної шкоди.

Метою роботи є розгляд методичних підходів до визначення збитків, завданих природно-заповідному фонду внаслідок надзвичайних ситуацій, а також аналіз основних складових економічних втрат та порядку їх розрахунку.

Втрати природно-заповідного фонду від наслідків НС поділяються на невідновлювані та відновлювані.

До невідновлюваних втрат природно-заповідного фонду належать знищені унікальні ендемічні види тваринного та рослинного світу або унікальні та неповторні природні ландшафти. Не відновлюваними також є втрати окремих видів тваринного та рослинного світу, пам'ятки природи, які не мають аналогів у світі та у разі знищення не можуть бути відтворені.

До відновлюваних втрат природно-заповідного фонду належать такі втрати, які можуть бути ліквідовані, а початковий стан заповідних територій або об'єктів може бути відновлений.

Втрати природно-заповідного фонду залежать від статусу об'єкта природно-заповідного фонду та площі заповідної території, категорії видів рослин і тварин, що охороняються, наявності унікальних природних комплексів або їх окремих компонентів.

Розрахунок збитків, завданих природно-заповідному фонду внаслідок НС, ведеться на основі визначення обсягу відшкодування на відновлення первинного стану екосистем заповідної території або об'єкта з використанням для розрахунків такс, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 21 квітня 1998 р. №521 " Про затвердження такс для обчислення розміру відшкодування шкоди, заподіяної порушенням природоохоронного законодавства у межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду України". Наслідки НС, що призводять до невідновних втрат, опосередковано оцінюються експертним шляхом через систему економічної та соціальної шкоди.

Втрати на кожній заповідній території чи об'єкті внаслідок НС визначаються шляхом виділення типових біогеоценозів, подібних до типів рослинних угруповань, умов місця зростання, віку та походження, для закладання пробних площ. На пробних площах здійснюється експертне оцінювання змін стану біогеоценозу внаслідок НС щодо його первинного стану та біогеоценозів-аналогів. Підраховується кількість знищених та пошкоджених рослин та тварин за видовим складом. Визначається кількість знищених рослин та тварин та окремих популяцій інших видів організмів, занесених до Червоної книги. Визначається відповідність стану типу біогеоценозу за НС його нормальному незмінному стану.

Втрати від недоотримання прибутків від рекреаційної, наукової, природоохоронної, туристично-екскурсійної та іншої діяльності на територіях та об'єктах природно-заповідного фонду визначаються шляхом порівняння надходжень від цієї діяльності упродовж календарного місяця порівняно з цим місяцем минулого року. Методом експертного оцінювання визначаються економічні та соціальні втрати від наслідків НС, які призводять до зникнення природних комплексів або їх окремих компонентів,

унікальних природних утворень, рідкісних, екзотичних та типових видів флори та фауни, унікальних видів рослинного та тваринного царства, занесених до Червоної книги, пам'ятників.

Вихідні дані про типові біогеоценози визначаються у проекті організації території природно-заповідного фонду та Літопису природи, що ведеться щодо окремих категорій територій природно-заповідного фонду. Дані про економічний ефект від рекреаційної діяльності та кількість відвідувачів визначаються на підставі даних фінансових документів установи природно-заповідного фонду.

Загальні економічні втрати об'єкта природно-заповідного фонду від наслідків НС (РПЗФ) визначаються як сума витрат на відновлення природного стану та сума збитків від недоотриманих надходжень від рекреаційної, наукової, природоохоронної, туристично-екскурсійної та іншої діяльності організацій та розраховуються за формулою:

$$C_{п.з.ф.} = P_0 + P_2,$$

де Сп.з.ф. - загальні економічні втрати об'єкту природно-заповідного фонду від наслідків НС;

P_0 - сума витрат за відновлення природного стану об'єкта природно-заповідного фонду;

Z недоотримані надходження від рекреаційної, наукової, природоохоронної, туристично-екскурсійної та іншої діяльності установи природно-заповідного фонду.

Витрати відновлення природного стану об'єкта природно-заповідного фонду P_0 розраховуються по формули:

$$P_0 = A_n + A_c + \sum_{i=1}^k I_i,$$

де A_n - витрати на експертизу екологічної та ландшафтної структури об'єкта природно-заповідного фонду;

A_c - витрати на експертизу змін стану біогеоценозів об'єкта природно-заповідного фонду, що постраждав унаслідок НС;

I_i - розмір шкоди, заподіяний i -му біогеоценозу внаслідок НС за окремими складовими збитків (відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 21 квітня 1998 р. №521 "Про затвердження такс для обчислення розміру відшкодування шкоди, заподіяної порушенням природоохоронного законодавства в межах територій;");

k – кількість типів біогеоценозів.

Втрати природно-заповідного фонду від недоотримання надходжень внаслідок НС від рекреаційної, наукової, природоохоронної, туристично-екскурсійної та іншої діяльності P_2 розраховуються для кожної установи за сумою різниці економічного ефекту до та після НС:

$$P_2 = \sum_{j=1}^m (Q_{1j} - Q_{2j}),$$

де Q_{1j} і Q_{2j} – прибуток j -ї установи природно-заповідного фонду до і після НС.

Висновки

Природно-заповідний фонд має важливе значення для збереження природних екосистем, біологічного різноманіття та природної спадщини держави, тому його захист і відновлення є важливим завданням екологічної політики.

Надзвичайні ситуації можуть призводити до значних екологічних та економічних втрат, що проявляються у знищенні природних комплексів, деградації біогеоценозів та скороченні чисельності рідкісних видів рослин і тварин.

Визначення розміру збитків природно-заповідного фонду здійснюється шляхом оцінювання витрат на відновлення природного стану екосистем, а також розрахунку втрат від недоотримання доходів від рекреаційної, наукової, природоохоронної та туристично-екскурсійної діяльності.

Застосування методів експертного оцінювання та використання затверджених державою такс для визначення шкоди дозволяє обґрунтовано оцінити економічні наслідки надзвичайних ситуацій та визначити необхідні заходи щодо відновлення природних територій.

Перелік літератури

1. Закон України «Про природно-заповідний фонд України». – Київ: Верховна Рада України, 1992.
2. Постанова Кабінету Міністрів України №521 від 21.04.1998 «Про затвердження такс для обчислення розміру відшкодування шкоди, заподіяної порушенням природоохоронного законодавства у межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду України».
3. Основи екології та охорони природи: підручник / за ред. О. О. Пахомова. – Київ: Либідь, 2016.
4. Економіка природокористування: навчальний посібник / за ред. В. М. Трегобчука. – Київ: КНЕУ, 2015.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОНОМНОСТІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕРМІНАЛІВ ВИДАЧІ ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Стрілець Д.А., Крайнюк О.В.

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет
alenuvarova@ukr.net*

Забезпечення працівників промислових підприємств засобами індивідуального захисту (ЗІЗ) є фундаментальним елементом системи охорони праці та виробничої безпеки. Традиційні методи обліку, що базуються на паперових носіях, сьогодні демонструють свою неефективність через високий ризик помилок та обмеженість доступу до складу. Впровадження систем автоматизованої видачі на базі промислового інтернету речей (IIoT) дозволяє організувати цілодобовий доступ до спорядження та забезпечити миттєвий контроль лімітів. Однак повна цифровізація процесів створює нові виклики, пов'язані із залежністю обладнання від стабільності мережевого зв'язку та доступності хмарних серверів. У разі технічних збоїв або цілеспрямованих DDoS-атак централізовані системи зазнають «інформаційного паралічу», що унеможливує видачу критично важливих засобів захисту навіть за їх фізичної наявності в автоматі.

У даному дослідженні обґрунтовано перехід від класичної централізованої моделі до архітектури на засадах периферійних обчислень. Запропонований підхід передбачає надання терміналу «локального інтелекту», що дозволяє йому самостійно приймати рішення про видачу спорядження в умовах цифрової ізоляції. Для цього розроблено адаптивну тристанову модель функціонування контролера, яка включає режими Online, Degraded та Offline. Перемикання між цими станами відбувається автоматично на основі постійного моніторингу часу відгуку сервера. У звичайному режимі система оновлює базу

даних миттєво, тоді як в аварійному стані вона переходить на використання локального кешу та внутрішнього захищеного журналу транзакцій.

Для гарантування цілісності обліку в автономному режимі застосовано метод криптографічної інкапсуляції транзакцій за допомогою стандарту SHA-256. Кожна операція видачі супроводжується створенням унікального цифрового відбитка, що входить до нерозривного ланцюжка записів, аналогічно до технології блокчейн. Після відновлення мережевого зв'язку активується механізм пакетної синхронізації, який передає накопичені дані порціями, що дозволяє уникнути виникнення «мережевого шторму» та перевантаження корпоративної інфраструктури.

Ефективність розробленого алгоритму підтверджено шляхом імітаційного моделювання, результати якого продемонстрували підвищення рівня доступності системи до 98% порівняно з традиційними хмарними рішеннями. Використання локальної авторизації дозволяє підтримувати стабільну затримку відповіді на рівні 20-30 мс незалежно від навантаження на канали зв'язку. Таке рішення забезпечує безперервність виробничого циклу та створює надійний фундамент для кіберстійкості промислових об'єктів.

Узагальнюючи результати дослідження, можна стверджувати, що перехід до моделі периферійних обчислень дозволяє повністю усунути критичну залежність процесу видачі засобів захисту від стану центрального сервера. Впровадження тристанової моделі функціонування у поєднанні з криптографічним захистом транзакцій та механізмом пакетної синхронізації гарантує високу доступність системи та стабільність мережевої інфраструктури підприємства навіть в умовах деструктивних кібервпливів. Перспективи подальших досліджень полягають у розширенні можливостей розробленого алгоритму для роботи у масштабних мережах промислового інтернету речей, а також у практичній апробації запропонованих рішень на великих промислових об'єктах із підвищеними вимогами до безперервності виробничих процесів.

СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПІДТРИМКИ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я МОЛОДІ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

Сухенко О.В.¹, Євтушенко Н.С.²

¹Харківський політехнічний фаховий коледж

² Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

osukhenko@ukr.net

Ментальне здоров'я населення в умовах воєнного стану є однією з найгостріших соціальних і гуманітарних проблем сучасності. Війна змінює не лише фізичний простір життя людей, а й глибоко впливає на психіку, емоційний стан і здатність адаптуватися до нових реалій. Постійна загроза життю, невизначеність майбутнього, втрати близьких, вимушене переселення, економічна нестабільність — усе це формує тривалий стрес, який може призводити до серйозних психологічних наслідків у молоді.

Молоді люди часто не можуть повністю усвідомити події, що відбуваються, але гостро реагують на атмосферу страху та нестабільності. Це може проявлятися у вигляді порушень сну, страхів, замкненості або, навпаки, агресивної поведінки. Практично всі переживають додатковий тиск через втрату звичного способу життя, обмеження соціальних контактів і невизначеність щодо майбутнього.

Для того, щоб максимально зберегти ментальне здоров'я треба усвідомлювати декілька аспектів. Враховувати важливу роль інформаційного простору. Надмірне споживання новин, особливо негативного характеру, може посилювати тривожність і страх. Тому необхідно дотримуватися інформаційної гігієни: обмежувати час перегляду новин, користуватися перевіреними джерелами, уникати поширення панічних повідомлень. Збереження психологічної рівноваги значною мірою залежить від здатності людини регулювати потік інформації та не піддаватися емоційному перевантаженню. Також ефективними засобами підтримки ментального здоров'я є також дотримання режиму дня, фізична активність, здорове харчування та достатній сон. Навіть у складних умовах важливо зберігати хоча б мінімальну стабільність у повсякденному житті. Прості звички — прогулянки, спілкування, творчість, заняття спортом — допомагають знизити рівень стресу і покращити емоційний стан.

Збереження ментального здоров'я молоді в умовах воєнного стану є одним із ключових завдань сучасної освіти, бо саме навчальні заклади відіграють значну роль у підтримці психічного здоров'я, формуючи у молоді навички емоційної стійкості, саморегуляції та взаємопідтримки. Освітній процес має не лише забезпечувати знання, а й створювати безпечний психологічний простір для студентів. В умовах постійного стресу важливо впроваджувати практики емоційної підтримки та розвитку стресостійкості. Значну роль відіграє формування навичок саморегуляції та відповідального ставлення до власного психічного стану. Викладачі мають бути уважними до емоційних потреб молоді та сприяти атмосфері довіри й взаємоповаги. Підтримка з боку освітнього середовища допомагає знизити рівень тривожності та невизначеності. Особливо важливо розвивати у молоді відчуття перспективи та віру у власні сили. Саме сучасна молодь стане рушійною силою відновлення та розвитку країни після завершення війни. Тому інвестиції у психічне благополуччя студентів є інвестиціями у майбутнє держави. Збалансований освітній процес здатен виховати свідоме, стійке та відповідальне покоління, готове до відбудови України.

Таким чином, ментальне здоров'я населення в умовах воєнного стану є складним і багатогранним явищем, що потребує комплексного підходу. Воно залежить як від індивідуальних ресурсів людини, так і від підтримки з боку суспільства та держави. Збереження психологічної стійкості є важливою умовою не лише для виживання в умовах війни, а й для подальшого відновлення країни. Турбота про ментальне здоров'я повинна стати пріоритетом, адже саме від внутрішнього стану молоді залежить їхня здатність долати труднощі, адаптуватися до змін і будувати майбутнє.

ВПЛИВ ПОДІЛЬСЬКОГО (БЕРДИЧІВСЬКОГО) ЛВУМГ ТОВ «ОПЕРАТОР ГТС УКРАЇНИ» НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

Сушкевич М. В. , Клеєвська В. Л.

*Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут»
m.v.sushkevych@student.khai.edu*

Викиди забруднювальних речовин в атмосферне повітря – один з основних негативних чинників впливу на екологічну ситуацію в Житомирській області. Серед «лідерів» - забруднювачів: промислові підприємства, енергетичні об'єкти, а також автомобільний транспорт. Попри те, що за даними статистичних звітів Житомирська область є одним з найбільш екологічних регіонів України, проблема забруднення повітря там залишається актуальною

Загальна кількість викидів у атмосферне повітря в Житомирській області в 2024 році, за даними Департаменту екології та природних ресурсів Житомирської обласної

військової адміністрації, склала 8,54 тис. т. Основними забруднювальними речовинами є оксид вуглецю (майже 16 %), оксиди азоту (15 %), оксиди сірки (більше 6 %). Найбільші за обсягом викиди в атмосферне повітря здійснюють такі суб'єкти господарської діяльності: Подільське (Бердичівське) ЛВУМГ ТОВ «Оператор ГТС України» (10 % викидів від стаціонарних джерел), ТОВ «ОБЛО» (більше 7 %), ТОВ «АГРОВЕСТ ГРУП» (майже 6 %).

ТОВ «Оператор ГТС України» - компанія, що відповідає за експлуатацію, технічне обслуговування та розвиток газотранспортної системи України. ГТС – мережа великих магістральних газопроводів, якими природний газ транспортується територією нашої держави, а також експортується до країн Європи. До складу ТОВ «Оператор ГТС України» входять вісім структурних підрозділів, одним з яких є Подільське (Бердичівське) ЛВУМГ. Підприємство відповідає за обслуговування і експлуатацію магістральних газопроводів.

Подільське (Бердичівське) ЛВУМГ ТОВ «Оператор ГТС України» є одним з об'єктів, що становлять екологічну небезпеку на території Житомирської області. Значний негативний вплив підприємство здійснює на стан атмосферного повітря. Джерелами вказаного впливу є функціонування газових турбін компресорних установок, що працюють на природному газі, допоміжні генератори і транспорт, що пересувається територією підприємства. Подільське (Бердичівське) ЛВУМГ ТОВ «Оператор ГТС України» здійснює викиди в атмосферу оксиду і діоксиду вуглецю, оксидів азоту і метану. За даними обласної військової адміністрації викиди підприємства становили:

- у 2022 році – 1590,182 т/рік;
- у 2023 році – 324,823 т/рік;
- у 2024 році – 819,041 т/рік.

Крім цього, значну екологічну небезпеку становлять викиди в атмосферу парникового газу – метану, а також шумовий вплив підприємства, спричинений роботою газотранспортної системи і компресорних станцій.

Подільське (Бердичівське) ЛВУМГ ТОВ «Оператор ГТС України» також здійснює негативний вплив на водні об'єкти і ґрунти. Джерелами такого впливу є жиrowі (масляні) відходи з компресорних агрегатів і дощові стоки з промислових майданчиків суб'єкта господарювання.

Для зменшення негативного впливу на навколишнє природне середовище ТОВ «Оператор ГТС України» формує та здійснює комплексну екологічну політику, спрямовану на скорочення викидів забруднювальних речовин в атмосферне повітря, раціональне використання природних ресурсів, застосування заходів з мінімізації утворення відходів, а також впровадження системи екологічного моніторингу.

МОНІТОРИНГ ЗАБРУДНЕННЯ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ УКРАЇНИ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ

Сушко О. Є., Клеєвська В. Л.

*Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут»
v.kleyevska@khai.edu*

Бойові дії в Україні спричиняють значні перетворення екологічних систем лісів, які під впливом негативних чинників поступово трансформуються у зони, де накопичуються токсичні речовини і продукти горіння, а також відбувається їх механічне руйнування. Особливо критичними є східні та північні області нашої держави, де внаслідок інтенсивних обстрілів фіксуються масштабні лісові пожежі, зокрема у Київській, Харківській та Чернігівській областях. У багатьох випадках спостерігається

повне вигорання ділянок лісу, втрата ґрунтового покриву і порушення природних процесів відновлення. За даними космічного моніторингу реєструються значні площі пошкоджених лісових масивів, на яких регенерація істотно уповільнена або зовсім відсутня.

Результати космічного моніторингу демонструють стійке зниження індексів рослинності у постраждалих від обстрілів регіонах. Вказане свідчить про тривалу деградацію екосистем та зниження їх здатності до самовідновлення. У певних випадках зафіксовано суцільні зони деградованої рослинності, які відображаються як території з мінімальною або відсутньою вегетаційною активністю.

В даний час лісові екосистеми України є фактично «екологічними індикаторами війни», вони акумулюють не лише наслідки локальних вибухів, а й системне техногенне навантаження. На думку міжнародних експертів, збройні конфлікти спричиняють довготривале кумулятивне забруднення екологічних систем, наслідки якого можуть проявлятися і після завершення активних бойових дій.

Серед основних чинників деградації лісів: пожежі, вибухові ураження, а також механічне порушення ґрунтів. Наслідками пожеж є знищення рослинного покриву, втрата біомаси, порушення кругообігу речовин. В постраждалих регіонах зафіксовано великі площі вигорілих рослинних насаджень, де відновлення лісу суттєво уповільнено через втрату родючого шару ґрунту.

У локальних зонах хімічного забруднення, сформованих вибухами боєприпасів, накопичуються важкі метали (свинець, мідь, цинк, кадмій), здатні включитися у трофічні ланцюги, провокуючи довготривалі ризики. Рух військової техніки призводить до ущільнення ґрунтів і погіршення умов природного відновлення. Ще однією серйозною проблемою є мінування територій, яке обмежує проведення польових досліджень та відновлювальних робіт.

Моніторинг лісових екосистем базується на використанні дистанційних наземних і біоіндикаційних методів. Супутникові дані дозволяють оперативно фіксувати зміни лісового покриву, наземні дослідження – аналізувати стан рослинності та ґрунтів, а біоіндикатори (лишайники і мохи) – оцінювати рівень забруднення. В той же час ефективність моніторингу знижується через мінування територій, фрагментарність даних, обмежений доступ до зон ураження та недостатню координацію і комунікацію між установами. Вказане ускладнює проведення оцінки поточного стану та їх відновлення.

Забруднення лісових екологічних систем України, спричинене бойовими діями, є комплексною і тривалою проблемою, яка матиме кумулятивні наслідки. В таких умовах моніторинг лісових екосистем стає ключовим інструментом контролю, а також підґрунтям ефективного відновлення лісів у повоєнний період.

ЗАХИСТ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ ЗА ЗАКОНАМИ МІЖНАРОДНОГО ГУМАНІТАРНОГО ПРАВА

Табуненко В.О., Воловодюк А.С.

*Харківській національній університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба
tabunenko55@ukr.net ; artelf777@gmail.com*

Активна фаза війни в Україні триває понад чотири роки, де найвищу ціну платять громадянське населення, під яким прийнято розуміти сукупність усіх людей, які проживають на території країни, включаючи громадян України, іноземців та осіб без громадянства. Враховуючи затяжний характер російсько-української війни, дуже важливо послідовно дотримуватись принципів Міжнародного гуманітарного права

протягом ведення всіх бойових дій і особливо на окупаційних територіях. Серйозні порушення міжнародного гуманітарного права стали демонстрацією своїх дій російської армії, багато з яких можна кваліфікувати як акти геноциду, військові злочини та злочини проти людяності. Міжнародне право прав людини сьогодні вважається основною системою міжнародних норм. Це право поширюється на всіх цивільних осіб незалежно від їхньої національності, місця проживання, статі, національного чи етнічного походження, кольору шкіри, релігії, мови чи будь-якої іншої ознаки.

Міжнародне гуманітарне право прав людини покладає на кожну державу, яка бере участь у бойових діях, зобов'язання діяти певним чином або утримуватись від певних дій з метою заохочення та захисту прав людини та основних свобод окремих осіб чи груп осіб.

Порушення такого Міжнародного гуманітарного права є серйозними наслідками, що регламентуються міжнародним кримінальним правом, внаслідок чого може застосовуватися Римський статут Міжнародного кримінального суду та кримінального правосуддя щодо військових злочинів, що мають місце.

Основними принципами Міжнародного гуманітарного права у поводженні з цивільними особами є:

- *відмінність*: зобов'язання проводити різницю між цивільними особами та комбатантами (особами, що входять до складу воюючих збройних сил сторін, які мають право брати безпосередню участь у бойових діях);

- *запобіжні заходи*: вживати всіх можливих запобіжних заходів для захисту цивільного населення та цивільних об'єктів від наслідків нападу;

- *пропорційність*: не завдавати шкоди, надмірної порівняно з очікуваною прямою військовою перевагою.

Концепція захисту цивільного населення передбачає спільну мету всієї Організації Об'єднаних Націй – захистити тих, хто не бере активної участі у бойових діях.

Питання, пов'язані із захистом цивільного населення та цивільних об'єктів під час військових дій, регулюються Четвертою Женевською конвенцією та Додатковими протоколами 1977 р. Відповідно до цих документів забороняється:

- робити мирне населення, окремих його представників чи мирні об'єкти цілями ударів;

- завдавати невиборних ударів, а також ударів, внаслідок яких очікується надмірна кількість жертв серед мирного населення порівняно з досягнутими військовими успіхами;

- завдавати ударів по об'єктах, що мають важливе значення для життєзабезпечення мирного населення;

- завдавати ударів по спорудах, що мають значний енергетичний потенціал, до яких належать АЕС, греблі, греблі.

На завершення доповіді було зроблено висновки про те, що аналіз ведення чотирирічних активних бойових дій росії на території України показує, що йде систематичне порушення прав людини та Міжнародного права щодо цивільного населення, які фіксуються міжнародними експертами та підлягають розгляду Міжнародного кримінального суду після закінчення цієї війни.

ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ НАСЕЛЕННЯ ПІСЛЯ ЗАВЕРШЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ

Табуненко В.О.¹, Марценяк А.П.²

¹*Харківській національній університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба
tabunenko55@ukr.net*

²*Національної академії Національної гвардії України
alexsandermartseniak@ukr.net*

Понад чотири роки продовжуються активні бойові дії України проти армії агресора. Внаслідок цього тривалого військового конфлікту учасники бойових дій часто страждають від фізичного виснаження, а також схильні до психофізіологічних проблем – спалахів гніву, втраті зв'язку з реальністю, стражданнями від запаморочення та підвищеної нервозності, неадекватної оцінки обстановки, хронічних стресів, порушення сну, зниження самоконтролю, високої тривоги та іншими. Але головна проблема полягає у категоричному запереченні ними необхідності психологічної корекції та проходження реабілітації. В результаті їх бойовий стрес може перерости в патологію після демобілізації та повернення до мирного життя.

Участь у бойових діях залишає після себе не лише зруйновані населені пункти а й травмовані долі учасників, а також глибокі психофізіологічні травми, які можуть тривати роками. Більшість мирних жителів, які пережили військові конфлікти, стикаються з наслідками, які залишаються невидимими для зовнішнього світу. Такі психофізіологічні травми торкаються не лише окремих людей, а й цілі регіони. Психологічна нестабільність цивільних осіб переслідує їх довгі роки після припинення бойових дій. Втрата звичного способу життя, своїх зруйнованих будинків, рідних і друзів залишають незабутні сліди в пам'яті людей, які не стираються протягом років після закінчення бойових дій.

У багатьох мирних жителів з числа цивільного населення після закінчення війни можуть проявитися через довгі роки посттравматичні стресові розлади у вигляді депресії, почуття безнадійності та відстороненості від оточуючих із довгостроковими психологічними наслідками, які проявляється у вигляді нічних кошмарів, відчуття тривоги, нав'язливими спогадами. Жахи війни, що пережили мирні жителі, можуть знову відчувати страх, стикаючись зі звуками, запахами або образами, що залишилися в їх пам'яті. Тому люди, які не мають доступу до психологічної підтримки або реабілітації, часто вдаються до алкоголю або наркотиків як способу впоратися зі спогадами про пережите.

Цивільне населення після завершення бойових дій відчуває постійний стрес через відсутність роботи та фінансові труднощі, що посилює їх психологічний стан. Згодом у такому суспільстві можуть стати нормою насильство та агресія, внаслідок чого виходить замкнене коло, яке складно розірвати без спеціального втручання з боку держави.

Для вирішення цього складного завдання з боку держави необхідно проводити роз'яснювальну роботу у вигляді різних психосоціальних програм, за допомогою яких забезпечуватиме психологічну підтримку (реабілітацію) та навчання на рівні соціалізації у суспільстві. Така психологічна допомога, надана відразу після завершення бойових дій, стане важливим етапом відновлення психологічного здоров'я мирного населення. Науково-обґрунтовані програми пропонують базову емоційну підтримку та допомагають людям впоратися з первинними стресовими реакціями.

На завершення доповіді було зроблено висновок про те, що вивчення посттравматичних стресових розладів дуже важливе для розробки ефективних методів підтримки та відновлення здоров'я населення, а впровадження комплексних психологічних програм необхідне для надання психологічної допомоги тим, хто потребує реабілітацію. Психофізіологічна реабілітація після завершення бойових дій – це

стратегічна задача держави, у відновленні здоров'я широких мас населення для повернення до творчої праці та мирного післявоєнного життя

АКТУАЛЬНІСТЬ БАЗОВОЇ ЗАГАЛЬНОВІЙСЬКОВОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Табуненко В.О., Недашковський А.А.

*Харківській національній університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба
tabunenکو55@ukr.net ; A.Nedashkovskiy@hnups.mil.gov.ua*

Понад чотири роки продовжується активна фаза бойових дій Збройних Сил України (ЗСУ) з агресором. З 1 вересня 2025 року у вищих навчальних закладах (ВНЗ) України запроваджено обов'язкову базову загальновійськову підготовку (БЗВП) для студентів-юнаків денної форми навчання. У Законі України «Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію» частини 5 статті 23 зазначено, що не підлягають призову на військову службу без добровільної згоди особи віком до 25 років, які пройшли базову військову службу або базову військову підготовку. БЗВП можуть не проходити лише ті студенти, хто раніше вже служив і хто має бойовий досвід або хто раніше проходив базову військову підготовку в іншій країні і має документ про це, а можуть не проходити ті, хто визнаний повністю непридатним до неї за станом здоров'я.

БЗВП в Україні стала обов'язковим етапом військової освіти як частини реформи оборонної системи країни. Така підготовка замінила традиційну термінову службу та спрямована на формування базових навичок у студентів щодо посилення обороноздатності країни. Програма цієї підготовки складається з теоретичної та практичної частини. Теоретичні заняття проводяться у ВНЗ, а практичні заняття – у спеціальних центрах. На цих заняттях студентів знайомлять із тактикою, наданням медичної допомоги, правовими аспектами та вмінням володіння сучасною зброєю, стрільби з неї, топографією та орієнтуванням на місцевості, GPS, експлуатацією військової техніки. Програма загальновійськової підготовки враховує чотирирічний досвід ведення бойових дій ЗСУ та допомагає студентам розвивати лідерські якості, патріотизм, дає навички психологічної стійкості, допомагає розвинути свою фізичну форму та загалом підготуватися до майбутньої мобілізації.

Радянська модель строкової служби після закінчення ВНЗ у різні роки тривала рік чи більше, і при цьому була неефективною, наприклад, через низьку мотивацію з елементами «дідівщини» та відволіканням військовослужбовців від військової підготовки, замінюючи її виконанням господарських робіт та прибиранням територій. Нинішня реформа дозволить підготувати студентів до здобуття практичних навичок роботи з сучасними видами зброї, інтегрованої у навчальний процес та розуміння своєї відповідальності за захист Батьківщини. Загальновійськова підготовка проводиться у віці від 18 до 25 років, у період, коли юнаки цікавляться новинками бойової техніки та зброї та готові до вдосконалення своїх навичок. Тривалість БЗВП до 5 місяців, поділених на семестри: теорія у ВНЗ (2-3 місяці) та практика влітку (1-2 місяці), з проведенням 51-денної інтенсивної підготовки для новобранців, як зазначено в оновленій програмі ЗСУ від липня 2025 року. Навчальна програма може містити:

- *вогневу підготовку*: Стрільба з автоматів, пістолетів, гранатометів; симулятори для безпечного тренінгу, з фокусом на точність та швидкість;

- *тактику*: Робота у парах, взводах; вправи на маскування, патрулювання з елементами нічного бачення для реалізму;
- *підготовку з психологічної стійкості*: лекції про стрес, командну роботу; рольові ігри, що імітують полон або евакуацію, що розвивають ментальну стійкість;
- *склад сучасних технологій*: Навчання роботи з БПЛА, радіоелектронною боротьбою для протидії ворожим сигналам, базовою кібергігієною проти атак хакерів.

Наприкінці доповіді було зроблено висновок у тому, що БЗВП дає як навички, та й покращує фізичну форму, підвищує дисциплінованість, розширює кругозір і розуміння своєї значущості у суспільстві і пріоритет при працевлаштуванні у силових структурах.

ДЕЗІНФОРМАЦІЯ НАСЕЛЕННЯ ЯК СТРАТЕГІЧНА ЗБРОЯ ВОРОГА

Табуненко В.О., Сальник О.В.

*Харківській національній університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба
tabunenko55@ukr.net ; salnikb2001@gmail.com*

Під дезінформацією прийнято розуміти хибну, навмисно спотворену інформацію, що надається противником, яка може ввести в оману, створена та поширена для більш ефективного ведення бойових дій або схилиючи окремих громадян до співпраці, мета якої – посіяти паніку або вплинути на громадську думку.

Сучасна правдива інформація – це не просто ресурс, а зброя. Згідно з опитуванням групи, "Рейтинг" приблизно 50% українців виявилися вразливими до дезінформації, близько 40% опитаних ніколи не перевіряють достовірність отриманої інформації, 18% респондентів намагаються завжди перевіряти її достовірність, 34% опитаних спираються на власну інтуїцію та життєвий досвід, а ще 25% порівнюють інформацію з джерелами, яким довіряють.

Майже щодня ми дізнаємося про "корупцію" або "зраду" з боку державних високопосадовців (радників чи друзів президента), "втому Заходу" або про нові "втрати територій", які формують громадську думку швидше, ніж офіційні заяви. Тому суспільство постійно живе у стані тривоги та будь-яке рішення влади сприймається крізь призму недовіри. У результаті стає неважливим, чи ця інформація правдива насправді, а важливо, хто повідомив цю інформацію першим.

Росія розпочала ворожу пропагандистську кампанію проти України задовго до офіційного введення своїх військ. Різні інформаційні джерела ще до початку військових дій повідомляли, що "київський режим" здійснив геноцид проти російськомовного населення, яке проживає на території так званих Донецької та Луганської "народних республік", що призводило до втрати загального розуміння об'єктивної реальності. Внаслідок таких повідомлень із "перевічених джерел" виник хаос у свідомості населення Донбасу, втрата довіри до конституційного порядку та офіційних джерел інформації. В результаті жителі, які проживають на цій території не змогли відрізнити правду від маніпуляції ворога, брали участь у незаконних мітингах і референдумах, що підігріваються представниками рф, перестали розуміти те, що відбувається, і правильно реагувати на кризові ситуації.

Таким чином напередодні вторгнення диверсійних груп та армії рф за допомогою ворожої пропаганди та дезінформації росія заклала основу для незаконного територіального втручання у справи чужої держави. У міру наближення вторгнення рф поширювала ствердження про відповідь на українську агресію і звільнення російськомовних "братів" від "неонацистів", що не відповідає дійсності.

Після початку вторгнення РФ стала заперечувати напад на незалежну Україну, перекладаючи провину за здійснені нею обстріли чужої території на українську армію. При цьому вона посилила контроль над поширенням інформації про війну, применшуючи та відкидаючи звинувачення о військових злочинах, зі свого боку. Ось і зараз Росія атакує Україну не тільки територіально, а й інформаційно. Тому перед Україною стоїть завдання – припинити ворожу пропагандистку дезінформацію та розвивати правдиву інформацію, яка ґрунтується на чесному викладі фактів, особливо в умовах постійних атак на неї.

На завершення доповіді було зроблено висновки про те, що дезінформація небезпечна тим, що вона нагнітає на населення надмірні переживання, втому та звичку сумніватися у кожному слові, коли люди втрачають здатність аналізувати події, а загальна реальність руйнується. Довіра стає найціннішим активом – дорожче за будь-які технології чи ресурси. Відновлення довіри до політичного керівництва країни – це не політичний піар, а стратегічна необхідність для держави, яка воює та починає сумніватися у правомірності дій керівних органів.

НЕБЕЗПЕКИ ОБЛАДНАННЯ ВИПАЛЮВАЛЬНОГО ЦЕХУ КЛІНКЕРУ ПІДПРИЄМСТВ ВИГОТОВЛЕННЯ ЦЕМЕНТУ

Тарнавський А.Б., Благут А.Р.

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
andry090880@ukr.net*

Випалювальний цех клінкеру є важливою ділянкою промислового виробництва. Проте, він може бути джерелом значних небезпек для обслуговуючого персоналу і довкілля. Небезпеки випалювального цеху пов'язані з наявністю різного виробничого обладнання, яке використовується в цьому цеху для оброблення сировини. Від обертових випалювальних печей і пічок до конвеєрів і вентиляційних систем – кожен елемент обладнання становить певні ризики, які потребують уважного контролю з боку обслуговуючого персоналу та відповідного управління.

Під час експлуатації обладнання випалювального цеху клінкеру можливе виникнення таких аварійних ситуацій:

- повне або періодичне погасання пальника обертової випалювальної печі;
- викиди газів через нещільності чи пошкодження герметичності обладнання;
- пожежа або вибухи горючих паро-повітряних сумішей;
- теплові ураження обслуговуючого персоналу;
- загроза здоров'ю обслуговуючого персоналу через шкідливі виробничі фактори;
- пошкодження обладнання від засобів повітряного нападу противника.

Повне або періодичне погасання пальника печі виникає у випадку його несправності. При цьому природний газ може потрапляти в обертову випалювальну піч, накопичуватися в ній, контактувати з гарячими стінками обмуровання печі і вибухати.

При порушенні нормальної роботи газо-вугільних пальників можуть виділятися небезпечні і горючі гази, такі як вуглекислий газ (CO₂), оксиди азоту (NO_x) та інші. Ці гази можуть бути отруйними або вибухонебезпечними.

Корозійне зношування або втома матеріалу обладнання і трубопроводів є наслідком корозії металу або результатом насичення металу вологою з повітря. Механічне зношування, в основному, відбувається при роботі нового устаткування коли, не дивлячись на продування і випробування, у трубопроводах залишаються окалини.

Наведені фактори можуть привести до розгерметизації обладнання чи комунікацій та викиду назовні горючих матеріалів і газів.

Аспірація силосів забезпечується цілісністю рукавних фільтрів та справним вентилятором. Порушення режиму їх роботи, недотримання встановлених правил безпеки, неякісний ремонт, порушення загальних вимог технологічного регламенту можуть призвести до розгерметизації даного устаткування і викиду значної кількості вугільного пилу у повітря. При несприятливих умовах може виникати аварійна ситуація.

Небезпечними процесами газового господарства випалювального цеху є приймання природного газу від ГРС до ГРП, регулювання тиску газу у ГРП, подача його до обертювих випалювальних печей, регулювання тиску газу перед пальниками, подача газу до пальників печей, спалювання газу у внутрішньому просторі печей.

Найбільшу потенційну небезпеку на території випалювального цеху становить руйнування (порушення цілісності) газопроводів. У випадку утворення вибухопожежонебезпечної концентрації суміші природного газу з повітрям і присутності “ініціатора” пожежі або вибуху утворена суміш вибухає. Розміри зони ураження вибуховою хвилею будуть залежати від вмісту (концентрації) природного газу у вибухонебезпечній суміші.

Помилки ремонтного і обслуговуючого персоналу зазвичай призводять до відхилення параметрів роботи обладнання за межі критичних значень, що, у свою чергу, збільшує ймовірність виникнення аварійних ситуацій або навіть значних аварій.

АДАПТАЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Твердохлєбова Н. Є., Родіонов М. М.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»
nataiv@ukr.net, nikitarodionov204@gmail.com*

Війна стала потужним стресовим фактором для суспільства, змінивши звичні умови життя та руйнуючи усталені соціальні зв'язки, водночас створивши нові виклики для кожної людини. У сучасних умовах населення України змушене пристосовуватися до реалій воєнного часу, серед яких постійна загроза ракетних ударів, перебої з електропостачанням, вимушена міграція населення та інші кризові явища.

За таких обставин психологічна адаптація виступає одним із ключових механізмів збереження психічної стійкості та життєздатності людини. Вона передбачає пошук ефективних способів подолання стресових ситуацій, що допомагають витримувати емоційний тиск війни та знаходити нові смисли у повсякденному житті [1]. Психологічна адаптація проявляється у підтриманні комунікації з близькими людьми, участі у групових ініціативах, громадських або волонтерських проєктах. Така діяльність сприяє формуванню відчуття спільності, взаємної підтримки та зниженню рівня тривожності.

Крім того, важливими засобами підтримання психологічної рівноваги є застосування технік релаксації, підвищення рівня фізичної активності, а також збереження звичних елементів повсякденної рутини [2]. Наявність стабільних повсякденних практик створює відчуття передбачуваності та контролю над власним життям навіть у складних умовах.

Соціальна адаптація передбачає пристосування людини до нових соціальних умов, що виникли внаслідок внутрішнього переміщення або вимушеної еміграції до інших країн. Цей процес є складним і багатограним, оскільки пов'язаний із втратою звичних соціальних контактів, зміною середовища проживання та необхідністю інтеграції у нове

соціокультурне середовище. Люди змушені фактично заново вибудувувати власне життя: знаходити житло, роботу, формувати нові соціальні зв'язки та адаптуватися до інших культурних норм і правил.

Важливу роль у процесі соціальної адаптації відіграють державні програми підтримки, які забезпечують внутрішньо переміщених осіб житлом, соціальними виплатами та іншими формами допомоги. Значний внесок у підтримку населення також роблять громадські організації, волонтерські ініціативи та місцеві громади. Їх діяльність сприяє інтеграції переселенців у нове соціальне середовище шляхом надання матеріальної, фінансової та психологічної підтримки.

Водночас соціальна адаптація є лише однією зі складових процесу пристосування до умов воєнного часу. Поряд із нею формується ще один важливий аспект – адаптація населення до постійної загрози ракетних ударів. Якщо переселення та інтеграція пов'язані передусім із відновленням соціальних зв'язків, то життя в умовах постійної небезпеки потребує високого рівня психологічної стійкості та чітких алгоритмів поведінки у надзвичайних ситуаціях. Однією з таких дій, що вже стала повсякденною практикою для більшості громадян, є переміщення до найближчого укриття під час сигналу повітряної тривоги.

Таким чином, війна змусила українське суспільство сформувати нові моделі поведінки та адаптаційні механізми в умовах постійної небезпеки.

Література

1. Tverdokhliebova N., Yevtushenko N. Creation of a safe educational environment for Ukrainian youth during war conditions, *Educational Challenges*. 2024. Vol. 29. P. 192-203.
2. Твердохлебова Н. Є., Семенов Є. О. Стратегії підтримки фізичного і психологічного здоров'я молоді у кризових ситуаціях. *Фізичне виховання, безпека життєдіяльності і сучасні технології виробництва* : матеріали 2-ї Всеукр. наук.-практ. конф., м. Харків, 21 березня 2025 р. Харків, 2025. С. 85-87.

ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДСИСТЕМИ ЗАПОБІГАННЯ ТЕХНОГЕННИМ АВАРІЯМ У МЕГАПОЛІСАХ

Твердохлебова Н. Є.

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
natatv@ukr.net*

Важливим елементом ефективного функціонування підсистеми запобігання техногенним аваріям є використання інтелектуальних технологій, що дозволяють у режимі реального часу відстежувати критичні параметри, аналізувати ризики й забезпечувати оперативне реагування [1]. У межах впровадження концепції Smart City у Харкові вже активно використовуються цифрові сервіси, які сприяють підвищенню прозорості управління, а також забезпечують технологічну базу для формування комплексної системи техногенної безпеки. Так, із метою профілактики аварійних ситуацій [2], місто впроваджує інтелектуальні системи відеоспостереження, датчики витоків небезпечних речовин, електронні карти техногенних ризиків, а також моделі оцінки потенційної загрози для об'єктів критичної інфраструктури. Завдяки цифровому управлінню системами теплопостачання, енергозабезпечення та каналізації вдалося знизити рівень аварійності на об'єктах міської інфраструктури, покращити контроль за витратами ресурсів та пришвидшити реагування в умовах надзвичайних ситуацій.

Окрему увагу слід приділити інформаційно-просвітницькій роботі, яка є ключовим фактором у формуванні культури безпеки серед населення та працівників підприємств. У Харкові проводяться навчальні кампанії, тренування, розробляються інструкції з дій у надзвичайних ситуаціях, поширюються електронні пам'ятки та мобільні додатки з рекомендаціями. Це підвищує готовність громадян до свідомої та правильної поведінки у випадку загрози, а також знижує рівень паніки в умовах кризових ситуацій.

Зменшення концентрації небезпечних речовин на території промислових об'єктів, що функціонують у місті, відбувається не лише через заміну технологій, а й завдяки вдосконаленню логістики, контролю запасів та автоматизації обліку. Прикладом є модернізовані хімічні склади в межах промзон Харкова, де вже застосовуються автоматизовані системи управління з доступом до хмарного моніторингу та електронних баз даних.

Системи локалізації аварійних ситуацій, що застосовуються на об'єктах міської промисловості, включають резервуари аварійного зливу, протипожежні бар'єри, автоматичні запірні механізми, димовидалення та аварійну вентиляцію. Важливо, що в умовах сучасного міста такі засоби повинні бути не тільки функціональними, а й інтегрованими в загальноміську систему управління надзвичайними ситуаціями.

Усі ці заходи свідчать про важливість поєднання технічних, адміністративних і соціальних підходів до формування безпечного міського середовища. Підвищення техногенної безпеки у Харкові вимагає не лише модернізації обладнання чи інфраструктури, але й формування сталих управлінських практик, орієнтованих на попередження, а не лише реагування на небезпеки [3].

Література

1. Твердохлебова Н. Є. Шляхи підвищення рівня техногенної безпеки в Україні / Н. Є. Твердохлебова // Наука і техніка сьогодні. – 2022. – Вип. 3 (3). – С. 127-135.

2. Твердохлебова Н. Є. Причини утворення небезпечного середовища в технологічному обладнанні. Актуальні питання безпеки праці у контексті сталого розвитку та європейської інтеграції України : матеріали 5-ї Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., Харків, 12–13 листоп. 2024 р. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2024. С. 151-153.

3. Твердохлебова Н. Є. Підготовка фахівців з охорони праці у сучасних умовах. Забезпечення якості вищої освіти: проблеми та перспективи розвитку : матеріали VIII Міжнародної науково-методичної конференції, Одеса, 6-7 березня 2025 р. Одеса: ОНЕУ, 2025. С. 303-304.

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ФАХІВЦЯ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

Твердохлебова Н. Є.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

natatv@ukr.net

Стрімкий розвиток інформаційних технологій, штучного інтелекту, систем аналізу великих даних (Big Data), а також технологій віртуальної і доповненої реальності (VR/AR) відкриває нові можливості для підвищення ефективності заходів з безпеки праці, проте створює й нові виклики для фахівців, які повинні постійно вдосконалювати свої професійні навички і бути готовими до швидкої адаптації [1].

Нові компетентності спеціаліста з охорони праці є комплексними і охоплюють технічні, управлінські, психологічні та цифрові навички. Сучасний фахівець повинен не лише володіти знаннями про обладнання і технології, а й мати розвинуті комунікаційні здібності, лідерські якості та вміння працювати з великими обсягами інформації [2].

На сучасних підприємствах, які працюють у різних галузях – від будівництва і металургії до інформаційних технологій – активно впроваджуються інноваційні підходи до розвитку компетентностей спеціалістів з охорони праці [3]. Цей процес передбачає комплексний та системний підхід, що включає кілька ключових напрямків.

По-перше, одним із головних елементів є впровадження цифрових систем моніторингу безпеки. Сучасні технології дозволяють автоматизувати збір і аналіз даних про виробничі ризики, аварії, порушення безпеки та інші критичні показники. Застосування таких систем підвищує оперативність прийняття управлінських рішень, дозволяє прогнозувати потенційні небезпеки і формувати превентивні заходи, що безпосередньо впливає на зниження рівня травматизму.

По-друге, підприємства організують регулярні навчальні сесії, тренінги та семінари, в яких широко використовуються сучасні технології – від онлайн-курсів до інтерактивних VR/AR-тренажерів. Таке навчання дозволяє працівникам не лише теоретично засвоїти знання, а й практично відпрацювати дії в умовах, максимально наближених до реальних, що суттєво підвищує якість підготовки.

По-третє, все більшого значення набуває міждисциплінарний підхід до управління ризиками. Для цього підприємства залучають фахівців з різних галузей – технічних, управлінських, психологічних, що дає змогу всебічно оцінити умови праці та розробити комплексні рішення, спрямовані на забезпечення безпеки. Такий підхід сприяє формуванню ефективної системи безпеки, здатної адаптуватися до постійних змін виробничих процесів.

Для ефективного впровадження і підтримки нових компетентностей провідні компанії створюють власні корпоративні центри безпеки – спеціалізовані підрозділи, що відповідають за постійну підготовку, консультування і підтримку фахівців з охорони праці.

Досвід підприємств свідчить, що системне впровадження нових компетентностей не лише підвищує рівень безпеки, а й позитивно впливає на загальну продуктивність, знижує фінансові втрати через аварії і нещасні випадки, а також підвищує мотивацію і задоволення працівників своєю роботою.

Література

1. Tverdokhliebova, N. Ye. Personal transformations in the process of professional self-realization. *Право і безпека = Law and Safety*. 2025. № 1 (96). Р. 21-28.
2. Твердохлєбова Н. Є., Семенов Є. О. Новий зміст навчання майбутніх фахівців з охорони праці в сучасних умовах. *Науковий вісник Донецького національного технічного університету*. № 1(12) 2024 р. С. 139-147.
3. Твердохлєбова Н. Є. Підготовка фахівців з охорони праці у сучасних умовах. *Забезпечення якості вищої освіти: проблеми та перспективи розвитку* : матеріали VIII Міжнародної науково-методичної конференції, Одеса, 6-7 березня 2025 р. Одеса: ОНЕУ, 2025. С. 303-304.

РОЛЬ ПСИХОЛОГІЧНОЇ СЛУЖБИ У СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Твердохлєбова Н. Є.¹, Рибалко О. В.², Скориніна-Погребна О. В.²

¹*Національний технічний університет*

«Харківський політехнічний інститут»

²*Харківська державна академія фізичної культури*

natatv@ukr.net, ollrybalko76@gmail.com, 0979780197olga@gmail.com

Формування потреби людини домагатися успіху, прагнення реалізувати та підвищувати рівень своїх можливостей або мотивація досягнення активно відбувається під час здобуття професійної освіти [1, 2]. В умовах повномасштабної війни питання психологічної безпеки населення набуває стратегічного значення у системі вищої освіти. Психологічні служби виконують не лише підтримувальну, а й превентивну функцію, спрямовану на зниження рівня дезадаптації, панічних реакцій, психоемоційного виснаження та професійного вигорання усіх учасників освітнього процесу.

Одним із ключових напрямів діяльності є психологічний супровід освітнього процесу. Освітнє середовище в умовах воєнної небезпеки функціонує в нестабільному режимі, пов'язаному, зокрема, із відключенням енергопостачання, що негативно впливає на когнітивні процеси, мотивацію до навчання та здатність до концентрації здобувачів освіти. Психологи здійснюють

індивідуальну та групову підтримку, спрямовану на розвиток навичок емоційної саморегуляції, формування стресостійкості, збереження навчальної мотивації та підтримання психологічної рівноваги.

Особливого значення набуває робота з особами, які пережили травматичні події: окупацію, втрату близьких, вимушене переселення, перебування під обстрілами, повернення з полону. Психологічні служби здійснюють кризове консультування, допомагають у подоланні гострих стресових реакцій, сприяють профілактиці посттравматичних розладів та формуванню ресурсів посттравматичного зростання. В умовах масової травматизації населення така діяльність стає складовою забезпечення національної стійкості.

Важливим напрямом є адаптація освітніх програм до умов воєнного часу. Психологи співпрацюють з адміністрацією закладів освіти щодо впровадження гнучких форм навчання, коригування системи оцінювання, використання інтерактивних та цифрових технологій, що дозволяє зменшити психоемоційне навантаження та підтримати академічну успішність. Окремий акцент робиться на розвитку резервів стресостійкості всіх учасників освітнього процесу. Проводяться тренінги з формування навичок саморегуляції, управління емоціями, комунікативної взаємодії, розвитку адаптивних стратегій подолання труднощів. Підвищення психологічної компетентності сприяє зміцненню індивідуальної та колективної безпеки.

Не менш значущою є підтримка педагогічного персоналу, який працює в умовах підвищеного ризику. Хронічне психоемоційне напруження, відповідальність за безпеку студентів підвищують ризик професійного вигорання. Психологічні служби забезпечують консультаційну та тренінгову допомогу, спрямовану на відновлення ресурсів, профілактику дезадаптації та підтримання професійної ефективності.

Таким чином, діяльність психологічних служб у воєнний період інтегрується у систему вищої освіти, забезпечуючи психологічну безпеку як складову національної стійкості. Комплексний підхід, що поєднує кризову допомогу, профілактичні заходи та формування адаптаційних ресурсів, сприяє збереженню психічного здоров'я населення та підвищенню рівня безпеки життєдіяльності в сучасних реаліях України.

Література

1. Твердохлебова Н.С. Професійна самореалізація правоохоронців на етапі фахової підготовки. *Право і безпека*. 2020. №1 (76). С. 162-167.
2. Tverdokhliebova, N. Ye. Personal transformations in the process of professional self-realization. *Право і безпека*. 2025. № 1 (96). P. 21-28.

ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ З ОХОРОНИ ПРАЦІ В УМОВАХ ТЕХНОГЕННИХ ЗАГРОЗ

Твердохлебова Н. Є., Сіменченко М. О.

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
natatv@ukr.net, uraganahronik@gmail.com*

Сучасні технологічні та соціально-економічні трансформації суттєво змінюють вимоги до професійної діяльності фахівців з охорони праці. Індустрія 4.0, цифровізація виробництва, автоматизація та роботизація процесів зумовлюють появу нових ризиків, що потребують оновлених підходів до їх ідентифікації та управління. Впровадження нових матеріалів, автоматизованих виробничих ліній, систем дистанційного контролю та аналітики даних вимагає постійного підвищення технічної компетентності спеціаліста, здатності інтегрувати інноваційні рішення у практику забезпечення безпеки [1].

Однією з ключових тенденцій є перехід від реактивної моделі управління ризиками до проактивної. Використання інструментів прогностичної аналітики, обробки великих масивів даних та цифрового моніторингу стану обладнання дозволяє своєчасно виявляти потенційні небезпеки й запобігати аварійним ситуаціям.

Важливим аспектом професійної діяльності стає орієнтація на міжнародні стандарти безпеки та їх адаптація до національних умов. Імплементация європейських вимог та регулярні зміни законодавства потребують від спеціаліста гнучкості, аналітичного мислення та здатності оперативно впроваджувати нові норми у виробничу практику.

Поряд із техногенними викликами зростає значення психосоціальних чинників безпеки праці. Підвищені навантаження, інформаційна перенасиченість, стрес, професійне вигорання та конфлікти безпосередньо впливають на виробничий травматизм. Тому фахівець з охорони праці повинен володіти базовими психологічними знаннями, навичками ефективною комунікації, медіації конфліктів та формування культури безпеки в колективі [2].

Подальший розвиток професії пов'язаний із цифровізацією управління безпекою. Використання автоматизованого аналізу даних для прогнозування небезпек, інтерактивні платформи, VR/AR-тренажери дозволяють моделювати небезпечні ситуації без ризику для життя і здоров'я працівників, підвищуючи якість підготовки персоналу. Такий підхід сприяє формуванню стійких навичок безпечної поведінки та підвищенню рівня відповідальності.

У сучасних умовах роль фахівця з охорони праці полягає не лише у дотриманні нормативних вимог, а й у стратегічному управлінні ризиками, впровадженні інновацій, формуванні корпоративної культури безпеки та реалізації комплексного підходу до здоров'я працівників, що охоплює фізичний, психологічний і соціальний компоненти.

Таким чином, розвиток професійних компетентностей фахівців з охорони праці визначатиметься цифровізацією, міждисциплінарністю та орієнтацією на сталий розвиток підприємств. Це потребує високого рівня адаптивності, системного мислення, цифрової грамотності та здатності ефективно діяти в умовах динамічних змін [3].

Література

1. Твердохлебова Н. Є., Семенов Є. О. Новий зміст навчання майбутніх фахівців з охорони праці в сучасних умовах. *Науковий вісник Донецького національного технічного університету*. № 1(12) 2024 р. С. 139-147.
2. Твердохлебова Н. Є. Підготовка фахівців з охорони праці у сучасних умовах. Забезпечення якості вищої освіти: проблеми та перспективи розвитку : матеріали VIII Міжнародної науково-методичної конференції, Одеса, 6-7 березня 2025 р. Одеса: ОНЕУ, 2025. С. 303-304.
3. Tverdokhliebova, N. Ye. Personal transformations in the process of professional self-realization. *Право і безпека = Law and Safety*. 2025. № 1 (96). Р. 21-28.

ГЕОДИНАМІЧНІ РИЗИКИ НА ТЕРИТОРІЇ РОЗМІЩЕННЯ МАГІСТРАЛЬНОГО ГАЗОПРОВОДУ В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

Титаренко О.В., Єфіменко Т.А., Бондаренко А.Д.

Державна установа «Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук Національної академії наук України»
yefimenko1751@gmail.com

Сталий розвиток економіки України та національна безпека держави значною мірою зумовлені станом транспортної інфраструктури, зокрема трубопровідним транспортом. Мережа трубопроводів являє собою складний просторовий об'єкт, що вміщує магістральні трубопроводи та відгалуження із переходами через природні та штучні перешкоди, захисні споруди, газорозподільчі станції, під'їзні шляхи та розміщені у

районах, що характеризуються різноманітними інженерно-геологічними умовами. Стійкість цих споруд у великій мірі визначена сучасною геодинамікою – процесами і явищами, завдяки яким відбуваються деформації товщ гірських порід та зміни рельєфу Землі.

Провідним методом дослідження земної кори на основі дистанційних даних при геодинамічних дослідженнях є лінеаментний аналіз.

Лінеаменти – це лінійні аномалії рельєфу (і відповідні зображення на даних ДЗЗ), що генетично пов'язані з розломами і тріщинами земної кори, активними на неотектонічному етапі. Диз'юнктивні тектонічні структури, пов'язані з лінеаменентами визначають рухомість блоків земної кори, фізико-механічні властивості ґрунтів, особливості циркуляції підземних вод, а також впливають на активність екзогенних геологічних процесів.

Дослідження проводилися на території розміщення магістрального газопроводу Лопушне-Росош. Він складається з двох ниток: Долина – Воловець і Долина – Россош.

Алювіально-делювіальні відклади, які залягають тут утворились завдяки змиву продуктів вивітрювання гірських порід вздовж схилів дощовими та талими водами. Ці відклади являють собою сірувато-жовту масу, яка складається із дрібних частинок ґрунту та крупноуламкового матеріалу. В долинах річок утворились дернові ґрунти.

Ландшафт території, зокрема, рельєф, формує особливості зображень на космічних знімках, які визначені поступовими та імпульсними, вертикальними та горизонтальними рухами земної кори на цій території. Аналізуючи особливості природно-територіальних комплексів, можна відтворити геодинамічну модель досліджуваного регіону.

Результатом дешифрування та формалізованої обробки космічних знімків із виділенням прямолінійних елементів зображення є вихідна схема лінеаментів. Розташування лінеаментів, особливо у платформених регіонах, не дозволяє однозначно виявити розташування тектонічних дислокацій, тому вихідна схема лінеаментів повинна підлягати подальшій обробці. Завданням перетворення вихідної схеми лінеаментів є перехід до континуального поля щільності лінеаментів, яке відображає просторові неоднорідності тектонічних напружень. При цьому головним завданням аналізу залишається виявлення розломів і геодинамічних зон.

За допомогою запропонованої методики з використанням ГІС побудовано карти загальної щільності лінеаментів; частоти лінеаментів; щільності лінеаментів певних напрямків.

На основі отриманих результатів створено інтегральну карту геодинамічних ризиків у межах ділянки магістрального газопроводу Лопушне-Росош з погляду надійності експлуатації газотранспортної системи.

Таким чином, ділянки, де траса трубопроводу перетинає геодинамічно активні зони, потребують особливої уваги, впровадження додаткових заходів з інженерного захисту трубопроводу та його інфраструктури.

ТРАНСФОРМАЦІЯ ПІДХОДІВ ДО МЕРЕЖЕВОГО ЗАХИСТУ ЯК ОСНОВА ЦИВІЛЬНОЇ КІБЕРБЕЗПЕКИ

к.п.н., доц. Ткаченко Л. А., Степанчук Є. Д.

*Український державний університет імені Михайла Драгоманова
l.a.tkachenko@udu.edu.ua*

Вступ. Кібербезпека – це захист у цифровому середовищі: даних, процесів застосунків і мереж. Якщо розглянути бізнес-середовищі тоді домінує думка, що кібербезпека – це виключно захист від атак. Практика міжнародна показує зовсім інше.

Захист – може бути тільки один із елементів. А сучасний підхід базується на трьох складових: запобігання, виявлення та реагування і відновлення.

Кіберпростір це середовище, яке надає можливості для здійснення комунікацій та реалізації суспільних відносин, з використанням мережі Інтернет та інших глобальних мереж передачі даних.

Основна частина. Забезпечення кібербезпеки вимагає переосмислення класичної тріади інформаційної безпеки (Конфіденційність, Цілісність, Доступність) під кутом зору захисту цивільного населення. Згідно з аналітичними звітами (зокрема даними ENISA), однією з найпоширеніших загроз залишаються DDoS-атаки, які порушують саме *доступність* послуг. Відмова в обслуговуванні інформаційних ресурсів екстрених служб чи систем оповіщення несе пряму загрозу життю громадян.

Українська нормативно-правова база, зокрема Постанова КМУ № 518 та національний стандарт ДСТУ ISO/IEC 27001:2023, регламентує жорсткі вимоги до архітектурної сегментації мереж та вимагає впровадження ризикорієнтованого підходу [2, 3]. Проте практика показує, що традиційна периметральна модель захисту, яка ґрунтується на припущенні абсолютної довіри до внутрішньої мережі, більше не здатна ефективно протистояти сучасним витонченим векторам атак.

Найбільш дієвим технологічним рішенням для захисту інфраструктур, від яких залежить населення, є впровадження архітектури нульової довіри (Zero Trust Architecture – ZTA) [7]. Модель ZTA базується на принципі «Assume Breach» (передбачення того, що компрометація вже сталася) і вимагає безперервної, динамічної верифікації кожного запиту на доступ до ресурсів. Це критично важливо в умовах гібридних середовищ та масового використання населенням і підприємствами пристроїв Інтернету речей (IoT), які часто мають базові вразливості.

Окрім технологічного виміру (впровадження систем IDS/IPS, NAC, сучасних протоколів автентифікації типу TACACS+), критичним елементом кіберзахисту є освітньо-просвітницький напрям. Формування стійких навичок кібергігієни та цифрової компетентності у громадян дає змогу мінімізувати ризики, пов'язані з методами соціальної інженерії та фішингом, які активно використовується в інформаційно-психологічних операціях [7, С.29, 49].

Також необхідно знати про файли з розширенням .scr (screensaver/екранні заставки). Вони фактично є виконуваними файлами та не обмежуються лише законним використанням. Це дає змогу зловмисникам вбудовувати в них шкідливий код: кейлогери, програми-вимагачі або інструменти для віддаленого доступу. Завдяки системній довірі Windows до цього формату та використанню методів обфускації (заплутування коду), шкідливе навантаження легко проходить крізь початкові фільтри безпеки, ідентифікуючись як звичайна анімація. Контрольований експеримент із використанням інструменту Phantom Evasion довів, що запуск такого файлу миттєво надає хакеру повний віддалений доступ до системи через зворотню оболонку (reverse shell). Складність боротьби з цим вектором атаки полягає в тому, що легальний статус .scr-файлів ускладнює роботу антивірусів, які базуються на сигнатурному аналізі [6].

Ще приклад зламу через легітимний інструмент SQL-ін'єкція (SQLi), яка залишається однією з найбільш критичних загроз для вебдодатків, оскільки вона дає змогу зловмисникам маніпулювати запитам до бази даних через вразливі поля введення користувача. Шляхом впровадження шкідливого SQL-коду хакери отримують можливість обходити механізми автентифікації, переглядати конфіденційні записи, змінювати або навіть видаляти дані, що підриває цілісність усієї системи. Залежно від способу отримання даних, виділяють прямі ін'єкції (In-band), сліпі (Inferential), що базуються на логічних відповідях сервера, та позасмугові (Out-of-band). Основним методом протидії цій вразливості є використання параметризованих запитів (prepared statements), які чітко розмежують код запиту та дані користувача, а також впровадження суворої валідації вхідних даних і принципу найменших привілеїв для доступу до бази даних [8].

Висновки. Гарантування інформаційної безпеки населення вимагає комплексної ешелонованої системи захисту. Відмова від застарілих периметральних моделей на користь адаптивних стратегій (Zero Trust), суворе дотримання національних стандартів кіберзахисту та підвищення загальної цифрової обізнаності громадян.

Список використаних джерел:

1. Вишня В. Б., Гавриш О. С., Рижков Е. В. Основи інформаційної безпеки : навч. посіб. Дніпро, 2020. URL: <https://er.dduvs.edu.ua/handle/123456789/4206>
 2. ДСТУ ISO/IEC 27001:2023. Інформаційні технології. Методи захисту. Системи управління інформаційною безпекою. Вимоги. (ISO/IEC 27001:2022, IDT). [Чинний від 2023–08–22]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2023. URL: <https://factumcentr.com.ua/certificate-iso-27001/>
 3. Постанова КМУ від 19.06.2019 № 518 (із змінами) «Про затвердження Загальних вимог з кіберзахисту об'єктів критичної інфраструктури». URL: https://zakononline.ua/documents/show/380155_696066
 4. Про основні засади забезпечення кібербезпеки України : Закон України від 05.10.2017 № 2163-VIII (редакція станом на 19.10.2025) [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19#Text>
 5. Смірнов О.А., Коноплицька-Слободенюк О.К. та ін. Інформаційна безпека в комп'ютерних мережах : навч. посіб. Кропивницький: Видавець Лисенко В. Ф., 2020. 295 с. URL: <https://dspace.kntu.kr.ua/server/api/core/bitstreams/73209786-0b68-4fc2-8338-a86137bf992c/content>
 6. Abdallah Alhajeid. Weaponizing Screen Savers: A Deep Dive Into SCR File Exploitation 27.08.2024. WIZARDcyber [Електронний ресурс]. URL: <https://wizardcyber.com/weaponizing-screen-savers-a-deep-dive-into-scr-file-exploitation/>
 7. Rose S., Borchert O., Mitchell S., Connelly S. NIST Special Publication 800-207 Zero Trust Architecture. URL: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-207.pdf>
- What Is an SQL Injection? [Electronic resource] // Palo Alto Networks. URL: <https://www.paloaltonetworks.com/cyberpedia/sql-injection>

ОСОБЛИВОСТІ ВРАХУВАННЯ ВНУТРІШНІХ ЗАГРОЗ НА ПРОЯВ ІНШИХ ЗАГРОЗ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Третьяков О.В.

Національний університет «Київський авіаційний інститут»

mega_ovtr@ukr.net

Внутрішні загрози – це шкідливі для організації загрози, які походять від людей всередині організації, таких як працівники, колишні працівники, підрядники або ділові партнери, які мають інформацію про методи безпеки всередині організації, доступ до матеріалів, технологічних процесів або комп'ютерних системи чи інформації. В умовах воєнного стану вплив внутрішніх загроз на безпеку і стійкість об'єктів критичної інфраструктури (ОКІ) набуває ще більшої значущості та їх прояв може посилювати негативні наслідки реалізації природних, воєнних, техногенних загроз і кібератак.

Мета і завдання дослідження. Розроблення методу розрахунку ризику прояву внутрішніх (інсайдерських) загроз на ОКІ на основі поєднання організаційно-технічних та психологічних аспектів безпеки.

Результати дослідження. Категорії осіб, які можуть становити внутрішню (інсайдерську) загрозу для ОКІ: працівники, підрядники, клієнти, відвідувачі і волонтери. Серед працівників, в першу чергу, це скомпрометовані працівники тобто працівники, які зробили помилку та яких використовують для досягнення зловмисних цілей, як правило, це хтось на посаді з високим рівнем доступу, також це можуть бути мимовільні співучасники.

Запропонований підхід передбачення інсайдерських загроз зосереджений на поєднанні двох підходів – реалізації організаційно-технічного методу та психологічного. Перша частина – це аналіз нетипової поведінки при виконанні службових обов'язків, в інформаційних системах, у спілкуванні з колегами, в режимі реального часу на основі інформації, зібраної за допомогою системи виявлення вторгнень та системних сигналів. Друга частина – це аналіз такого компонента як психологічне профілювання (визначення рівня стресу працівників та ін.), радіаційної безпеки, так і на природні процеси самоізоляції радіоактивних матеріалів у геологічному середовищі.

Оцінка загрози зловмисника проводиться з урахуванням ймовірності мотивації інсайдера, ймовірностей його можливостей і здатностей.

Запропонований підхід визначення ймовірності прояву внутрішніх (інсайдерських) загроз повинен бути врахований при розрахунках ризику небезпечної події для об'єктів критичної інфраструктури статистичним методом, що ґрунтується на використанні історичних даних для оцінки ймовірності виникнення небезпечних подій і пов'язаних із ними ризиків з урахуванням каскадних ефектів, який широко застосовується останні роки для об'єктів критичної інфраструктури.

Врахування ймовірності прояву внутрішніх (інсайдерських) загроз при розрахунках ризику небезпечної події для об'єкту критичної інфраструктури створює можливість отримати більш достовірні значення ризику, провести вірне їх ранжування і більш точне визначення пріоритетних заходів захисту.

УКРАЇНСЬКЕ МУЗИЧНЕ МИСТЕЦТВО ЯК ЧИННИК ВПЛИВУ НА ФОРМУВАННЯ РЕФЛЕКСІЇ ПАТРІОТИЗМУ

Туріна О. А.

*Київська муніципальна академія музики імені Р. М. Глієра
Український педагогічний університет імені Михайла Драгоманова.
turinaea124@gmail.com*

Актуальність дослідження. Наразі соціально-політична ситуація України та її населення, що переживає воєнну агресію та утиски вільного гармонійного існування потребують нагальні дії реконструкції освітніх наративів в сфері професійної музичної освіти. На сучасному етапі духовного відродження України актуалізується дослідження феномену вокально-інструментальної творчості є що невід'ємною складовою української культури. Коло наукових досліджень стосується теорії та практики професійного виховання, зокрема виявлення дієвості чинників впливу на формування рефлексії

патріотизму засобами українського музичного мистецтва за умов формування професійного досвіду сольо-ансамблевого виконавства на музичних інструментах тому тема **УКРАЇНСЬКЕ МУЗИЧНЕ МИСТЕЦТВО ЯК ЧИННИК ВПЛИВУ НА ФОРМУВАННЯ РЕФЛЕКСІЇ ПАТРІОТИЗМУ** на часі є актуальною з позиції проблем формування культури безпеки життєдіяльності в навчальних, позашкільних та громадських установах.

Основний текст. Музичне мистецтво, як і все в нашому світі, піддається і завжди піддавалося еволюції. Одне випливало з іншого, вдосконалюючись, пристосовуючись до завдань часу, видозмінюючись під впливом повсякденності та кульмінаційних моментів історичних негараздів. Тому важливим питанням виступає проблематика культури безпеки життєдіяльності в навчальних установах України та створення необхідних умов впливу музичного мистецтва на цей процес.

В наш час тяжких випробувань української держави виникла нагальна потреба в її захисті і обороні різними дієвими чинниками. В цій ситуації на перший план, серед інших, виходить українська армія з її багато віковими музичними традиціями, які сформувались в історії України. З багатьох історичних джерел, що дійшли до нас відомо, що в успішному функціонуванні українського козацького війська знану роль відіграла музика, яка в більшій мірі базувалася на інструментальному та вокальному жанрах. Піднімаючи бойовий дух вояків, надихаючи їх на подвиги та перемоги, музика стала невід'ємною частиною козацького життя, а військові оркестри стали підрозділами козацького війська, які з часом набули офіційного статусу і професійної підготовки.

Формуючись з XVI століття українська військова музична традиція пов'язана з козацтвом, насамперед із запорозьким військом. Вона живилася різними жанрами фольклору - як пісненими так і інструментальними. Пам'яткою козацької військової музики є наприклад «Запорозький марш» тому саме цей музичний приклад може слугувати прикладом-чинників впливу для розкриття сучасного контексту відповідного впливу на формування рефлексії патріотизму у військової творчої молоді і в наш час. [1, 4]. Прикладом є професійна діяльність та творча підтримка військових ЗСУ на бойових позиціях яку виконує Заслужений артист України соліст-бандурист національної академічної капели бандуристів Андрій Міщай та інші музиканти.

На основі аналізу наукової літератури нами встановлено, що особливу роль у Запорозькому війську відігравали кобзарі, бандуристи та лірники, які оспівували бойові звичаї запорожців, популяризували національно-визвольні ідеї як серед воїнів так і серед мирного населення. Як зауважив відомий дослідник історії козацької музики Д. Багалій, до складу полкової музики XVII- XVIII ст. належав особливий тип військових кобзарів та бандуристів. Декілька таких виконавців згадуються в архівному документі Полтавської міської книги 1711 р.: вони належать до військових музикантів Полтавського полку. Найчастіше бандуристами та кобзарями ставали ті козаки, що втратили зір у боях або в полоні. Сліпих виконавців (бандуристів, кобзарів, тримбачів) офіційно приймали у полкову службу [1, 3].

Пропонуємо розглянути інший приклад. Існує легенда, за якою гетьман І. Мазепа, перебуваючи у молоді роки на військовій службі при дворі польського короля тішився грою на торбані і зберіг любов до нього протягом усього подальшого життя. [1, 2].

Ми підкреслюємо особливі моменти української історії які і у XXI столітті є національною опорою для українців мати сили для витримки та боротьби у подоланні ворожої напасти. Під впливом розуміння важливості цих свідчень формуються мотивації до формування вмінь та навичок жити поряд зі творчістю у воєнний час, зокрема при цьому кристалізується розуміння фактору необхідності самоорганізації сучасного різнопланового життєвого простору через професійну (різноманітну) активність. Ми вважаємо, що в цей період життєвої загрози, усі якості особистості у контексті ставлення до життя з мистецтвом, на щастя провокує виникнення душевного катарсису та емпатії.

Основною умовою їх формування є постійні заняття вільною творчістю та самоорганізація середовища однодумців.

Висновки. Кожна наука пізнає закони тієї сфери діяльності, яку вивчає, і водночас характеризується ними. Знання закономірностей формування сприймання кожного історичного періоду дасть можливість відповісти на численні запитання, які наразі постають. Розглядаючи процеси, що відбувалися і відбуваються в сфері українського музичного мистецтва та воєнної музики, нами виявляємо, що ця сфера стосується широкого кола питань, які зокрема стосуються процесу формування рефлексії національного патріотизму. Загалом у науковій літературі існує досить великий масив досліджень, що відповідним чином розкривають цю проблематику.

Література:

1. Різник О. Військова музика / О.О. Різник, Н.В. Ченицова // Мистецтво України: Енциклопедія в 5т.-К.: Укр. Енциклопедія, 1995 – Т.1.- С. 341-342.
2. Богданов В. Історія духового музичного мистецтва України / В.О. Богданов. - Харків: Основа, 2000 – 288с.
3. Інститут рукопису Національної бібліотеки України імені В.І.Вернадського (далі: ІР НБУВ), ф. 1, од.зб.66720 (Лаз.). - 563 арк.
4. Кирдан Б. Народні співці-музиканти на Україні / Б. Кирдан, А. Омельченко. – К., 1980 – С. 29

ПІДТРИМКА ФІЗИЧНОГО Й ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Туровська Г.І.

*Національний університет водного господарства та природокористування
nonna_yan@ukr.net*

Різні суспільні, природні та техногенні впливи змінюють нас і наше життя. До деяких ми швидко і легко пристосовуємося, адаптуємося і, відповідно, змінюємо свою поведінку та дії. Інші, навпаки, значною мірою порушують наш спокій і звичний ритм життя [1]. Останнім часом населення України все частіше потерпає від техногенних катастроф, зокрема спричинених агресією і терористичними діями РФ, стає жертвою терористичних актів. Надзвичайні ситуації соціального плану можуть бути менш масштабні, проте так само мати значний вплив на людей.

Наслідки війни матимуть тривалий вплив на ментальне здоров'я населення, що працює, а також і на молоде покоління. Тому потрібно не тільки забезпечувати підтримку психологічно здорового середовища, а й постійно вдосконалювати й посилювати її [2]. Адже системна турбота про ментальне здоров'я так само важлива, як і турбота про фізичний стан людини. Відповідно українським закладам вищої освіти варто здійснювати таку підтримку під час навчання в умовах російсько-української війни, так як необхідно потурбуватися про фізичне здоров'я своїх здобувачів. Насамперед це має бути психологічна підтримка, котра полягає в організації регулярних психологічних консультацій і створення груп підтримки. Водночас варто впроваджувати, за необхідності, гнучкі навчальні програми. Це можливість дистанційного навчання і гнучкого графіку для здобувачів, які потребують додаткового часу через психологічний чи фізичний стан. Також важливим є проведення лекцій, тренінгів і семінарів на теми здоров'я, управління стресом, домедичної допомоги тощо.

Отже, виклики, які постали сьогодні перед українською вищою школою, вимагають модернізації системи освіти, пошуку освітніх антикризових моделей, які могли б задовольнити поточні й майбутні потреби та виклики. Сучасна освіта в Україні у

складний воєнний час є орієнтованою, як ніколи досі, на впровадження демократичної моделі взаємодії в освітянській парадигмі, запровадження гуманітарних цінностей в усі освітні процеси [3]. Важливо створити безпечне навчальне середовище та формувати у молоді компетентність збереження ментального здоров'я, що є необхідною умовою для стабільного та повноцінного життя. Особливу увагу слід приділити психологічному стану молоді в умовах війни, розробці освітніх програм з підтримки психічного здоров'я та профілактики посттравматичних реакцій [4]. При цьому необхідно забезпечити усіх учасників освітнього процесу знаннями та навичками у сфері безпеки та здоров'я, а також уміннями їх застосовувати на практиці, особливо в екстремальних умовах під час воєнного стану. Адже здоровий спосіб життя здобувачів вищої освіти в Україні під час навчання в умовах російсько-української війни є не лише питанням особистого благополуччя, але й національної безпеки і стійкості суспільства в цілому.

1. Духневич В.М., Сіверс З.Ф. Забезпечення психологічної безпеки учасників освітнього процесу: методичні рекомендації. URL: <https://surl.li/vvwzpl> (дата звернення: 25.04.2026).
2. Товкун Л.П., Гуртовенко Б.В. Здоровий спосіб життя здобувачів вищої освіти в Україні під час навчання в умовах російсько-української війни. URL: <https://surl.li/jpevii> (дата звернення: 25.04.2026).
3. Прудченко І., Шкатула О., Базелюк Ю. Вплив російсько-української війни на систему вищої освіти в Україні. URL: <https://surl.li/qdydzj> (дата звернення: 26.04.2025).
4. Нікітіна О.В. Вплив війни на здоров'я і життєдіяльність здобувачів вищої освіти. Освітній процес в умовах воєнного стану в Україні: URL: <https://surl.li/mwrfha> (дата звернення: 26.04.2026).

ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРГ БЕЗПЕКИ ГРОМАДЯН У ПЕРІОД ВОЄННИХ ДІЙ

Тюріна П.С.

*Миколаївський національний аграрний університет
polinat2202@gmail.com*

Із початком повномасштабного вторгнення в Україні суттєво активізувалися інформаційні технології як інструмент ведення гібридної війни. Такі умови виводять інформаційну безпеку держави до набуття статусу одного з пріоритетних напрямів забезпечення національної безпеки. Під час воєнного стану, зрозуміло зростає кількість кіберзагроз таких як: кібератак, спрямованих на об'єкти критичної інфраструктури, державні інституції, військові системи та населення.

Особливої актуальності набуває технічний захист інформаційних систем, ефективна організація національного кіберпростору: протидія кібертероризму, кібершпиунству та дезінформаційним впливам. Має місце проблема недостатнього рівня кібергігієни серед населення, зокрема підвищується вразливість до кіберзагроз і поширення шкідливого програмного забезпечення.

В умовах воєнного стану ворог активно використовує інформаційні інструменти здійснення спеціальних операцій, терористичної діяльності, поширення дезінформації, пропагандистського впливу, маніпуляцій громадською свідомістю, а також для вербування та розповсюдження фейкових повідомлень. Такі загрози здатні спричинити панічні настрої серед населення [1, с. 473], посилення психологічного тиску, створювати реальну небезпеку для життя громадян. Тому набуває особливої значущості необхідність розроблення та впровадження комплексних заходів, спрямованих на захист інформаційного простору України та підвищення рівня кібергігієни населення. Розглянемо їх.

1. Впровадження надійних систем захисту, які базуються на використанні сучасних технологічних рішень - актуальне антивірусне програмне забезпечення, системи виявлення та запобігання несанкціонованим вторгненням, засоби шифрування конфіденційної інформації.

2. Підтримання програмного забезпечення та операційних систем в актуальному стані - своєчасне оновлення програмних продуктів, усунення наявних вразливостей.

3. Систематичне навчання персоналу сучасним практикам кібербезпеки - знання типових кіберзагроз, зокрема фішингових атак, володіння навичками своєчасного їх розпізнавання та адекватного реагування.

4. Врахування зовнішніх й внутрішніх загроз - впровадження заходів внутрішнього контролю: обмежений доступ до конфіденційної інформації та мережевих ресурсів.

5. Наявність чітко структурованого плану реагування на кіберінциденти [2, с. 345] - визначення послідовності дій у разі порушення безпеки інформаційних систем, мінімізація можливих негативних наслідків та обмеження масштабів завданої шкоди.

Отже, кібербезпека громадян потребує поєднання заходів, спрямованих на зниження кіберзагроз та підвищення рівня цифрової освіченості населення.

Список використаних джерел

1. Самойленко О. О., Бацуровська І. В., Курепін В. М. Кібергігієна та безпека життєдіяльності як ключові елементи цифрової компетентності здобувачів освіти. Національні інтереси України. 2025. № 11(16). С 461-477. DOI:[https://doi.org/10.52058/3041-1793-2025-11\(16\)-461-476](https://doi.org/10.52058/3041-1793-2025-11(16)-461-476).

2. Іваненко В. С. Специфіка розвитку підприємств у посткризових умовах : тези доповідей XII Всеукраїнської наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 29-31 жовтня 2025 р.). Миколаїв : МНАУ, 2025. С. 344-346. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/23086>

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ НАВЧАННІ КУРСАНТІВ (СЛУХАЧІВ) БУДІВЕЛЬНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ЗАХИСНИХ СПОРУД

Убайдуллаєв Ю.Н., Яременко В.В.

*Кафедра військової підготовки Державного університету «Київський авіаційний інститут»
uyn00691@gmail.com*

Засоби для реалізації систем автоматизованого проектування (САПР) надає комп'ютерна графіка інформатики, призначена для створення, зберігання та обробки моделей геометричних об'єктів та їх зображення за допомогою ЕОМ. До неї відносяться: технічні, програмні та інформаційні засоби, що забезпечують введення, виведення, її зберігання та обробку на ЕОМ.

На першому етапі навчання курсанти інженерно-будівельного профілю знайомляться з основними складниками машинної графіки. Вивчення починається з інтерактивної машинної графіки з прикладу AutoCAD. Отримані навички використовуються при виконанні графічної частини з розрахунково-графічного та дипломного проектування на комп'ютері.

У процесі проектування курсанти (слухачі) призначають ряд параметрів, з інтуїтивних міркувань (крок, розміри поперечних перерізів несучих конструкцій та

інших.). Проте це призводить до неминучих відхилень від оптимального рішення. За даними порівняння вартості конструкцій з типових проектів зі своїми оптимізованими варіантами, такі відхилення можуть досягати істотних величин.

Отже, виникає завдання оптимального проектування. З використанням ЕОМ перебір обмеженого числа варіантів проектування споруди (конструкції) не забезпечує вибору оптимального рішення, оскільки кількість можливих варіантів досить велика. Звичайне порівняння двох-трьох варіантів, у тому числі вибирають "найкращий", веде лише до дезорієнтації. Імовірність того, що серед варіантів, що розглядаються, знаходиться оптимальний, надзвичайно мала. Необхідний цілеспрямований вибір варіантів.

Вибору та обґрунтування розрахункових схем через відсутність відповідної теорії необхідно навчати на конкретних прикладах, пам'ятаючи про те, що ця проблема тісно пов'язана з питанням зворотного переходу до реальної конструкції.

Розрахунок споруд як системи взаємопов'язаних деформованих тіл доцільно вести шляхом послідовного уточнення розрахункової схеми, перевіряючи кожному етапі умови сумісності чи рівноваги. Подібний процес уточнення відноситься і до таких чисельних методів вирішення будівельних завдань, як метод кінцевих елементів при послідовному згущенні сітки. Зручним інструментом вирішення завдань у цьому випадку є програмний комплекс для розрахунку просторових конструкцій PROFET&STARK ES, який дозволяє курсантам (слухачам) виконувати подібний процес.

Даний комплекс дозволяє використовувати у навчальному процесі: графічне інтерактивне введення даних складних просторових конструкцій; використання як підоснова для створення розрахункової схеми вихідних файлів; імпортованих у графічних редакторах; автоматична генерація КЕ-сіток та їх оптимізація; робота з фрагментом розрахункової схеми, використання високоточних КЕ; метод підконструкції для складних систем; розрахунок на сейсміку з урахуванням просторового характеру впливу та роботи конструкцій.

Навчання курсантів (слухачів) методам оптимального проектування може бути ефективним у разі, коли впровадження ЕОМ у навчальний процес не підміняє, а доповнює навчання методом математичного програмування, розвитком інженерної інтуїції.

ОЦІНКА ОПЕРАТИВНОСТІ У ПРИЙНЯТТІ ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ЗАСТЕКЛЕННЯ ВІКІН ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ

Убайдуллаєв Ю.Н., Яременко В.В., Малиш А.Г.

*Кафедра військової підготовки Державного університету «Київський авіаційний інститут»
uyn00691@gmail.com*

Аналіз багатьох промислових вибухів переконує в тому, що сучасні конструктивні рішення будівель, в яких розміщуються операторні та пульти управління, не забезпечують необхідної стійкості та захисту персоналу під час можливих вибухів. До будівель операторських приміщень пред'являються підвищені конструктивні вимоги, які повинні забезпечувати неприпустимість попадання горючих парогазових середовищ через нещільності в інженерних системах, двері та вікна, отвори для введення та виведення комунікацій; необхідну стійкість під час ударних хвиль.

Проведений аналіз існуючих систем проектування викликає практичну необхідність створення та впровадження методичного апарату підтримки проектних рішень, який дозволив би найповніше враховувати особисті вимоги та потреби замовника.

Для отримання числових характеристик, які мали стати вихідними даними під час проведення експертизи засобів проектування склопакетів, було проведено чисельні експерименти. Проектувальнику було запропоновано три варіанти вихідних умов

проектування: 1. Неавтоматизований розрахунок відповідно до інструкції з проектування склопакетів ДСТУ EN 1279-1:2022: розрахунок параметрів вручну: двошарові та тришарові; дистанції склопакета; вітрові ударні навантаження; інші навантаження; розрахунок параметрів вручну від змін температури та від змін атмосферного тиску. Кінцевий результат визначається за допомогою розрахунку на вигин зовнішнього скла (перевіряється можливість встановлення у конструкцію такого склопакета, який здатний протистояти вітряним та іншим навантаженням згідно з нормою). Критерій вибору значення 150 кгс/см^2 .

2. Автоматизований розрахунок із використанням програми «Розрахунок вітрових навантажень» відповідно до інструкції з проектування склопакетів ДСТУ EN 1279-1:2022. Всі розрахунки здійснює програма, за винятком розрахунку параметрів вручну від змін температури та змін атмосферного тиску. 3. Розрахунок з використанням розробленої в рамках дослідження системи підтримки проектних рішень. Усі розрахунки здійснює програма, крім розрахунку параметрів вручну від змін температури та атмосферного тиску.

Після проведення експерименту було отримано тимчасові характеристики з проектування. З використанням Система підтримки прийняття рішень (СППР) були оброблені 4 варіанти, візьмемо для кожного варіанта проектного рішення середнє значення $t = 2,75$ хв. Приймаємо t_{ij} час проектування склопакетів за допомогою i -го способу при j -м варіанті вихідних умов проектування. Значний час проектування, який спостерігався під час використання традиційного проектування та програми «Розрахунок вітрових навантажень», пояснюється необхідністю провести розрахунки для трьох варіантів рішення, щоб вибрати найкращий. На відміну від цих засобів, СППР відразу видає проектне рішення, максимально наближене до вимог замовника, а також кілька найближчих до проектного рішення.

Виконавши розрахунки та усереднивши результати за варіантами, ми отримуємо експериментальні значення відносної оперативності для різних способів проектування.

Отже, отримані значення відносної оперативності стали вихідними якісної оцінки оперативності під час проведення експертизи ефективності систем проектування склопакетів.

ФОРМУВАННЯ СТІЙКОСТІ ВОДНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЧЕРЕЗ ТРАНСФОРМАЦІЮ УПРАВЛІННЯ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Уряднікова І.В.

*Київський національний університет будівництва і архітектури
uryadnikova.iv@knuba.edu.ua*

В умовах зростання техногенних навантажень, воєнних загроз та нестабільності енергопостачання особливої актуальності набуває забезпечення стійкості водної інфраструктури підприємств теплоенергетики. Функціонування теплових електростанцій та теплоелектроцентралей безпосередньо залежить від надійності систем водопідготовки, охолодження та водовідведення, відмова яких може призвести до зупинки технологічних процесів та виникнення масштабних аварійних ситуацій.

Традиційні підходи до управління водною інфраструктурою, що базуються на регламентному обслуговуванні та ліквідації наслідків відмов, не забезпечують необхідного рівня стійкості в умовах невизначеності. У зв'язку з цим виникає потреба у трансформації управлінських підходів із переходом до адаптивних моделей, орієнтованих на попередження відмов та мінімізацію їх наслідків.

Формування стійкості передбачає впровадження систем безперервного моніторингу технічного стану обладнання водної інфраструктури, включаючи системи водопідготовки, циркуляційного водопостачання та очищення стічних вод. Використання цифрових технологій дозволяє здійснювати оперативний контроль параметрів якості води, гідравлічних режимів та ефективності роботи обладнання, що створює передумови для своєчасного виявлення відхилень та запобігання аваріям.

Важливим елементом трансформації є застосування аналітичних методів оцінки ризиків, зокрема моделей, що враховують імовірнісну природу відмов та їх взаємозалежність у складних технологічних системах. Це дозволяє ідентифікувати критичні вузли водної інфраструктури, оцінювати сценарії розвитку аварій та визначати пріоритетні напрями модернізації.

Додатково слід враховувати, що підвищення стійкості водної інфраструктури підприємств теплоенергетики неможливе без інтеграції управління водними та енергетичними ресурсами як взаємопов'язаними складовими єдиної системи. Порушення у водному контурі безпосередньо впливають на ефективність теплогенерації, що зумовлює необхідність комплексної оцінки ризиків з урахуванням міжсистемних зв'язків. У цьому контексті доцільним є використання сценарного аналізу та цифрового моделювання для прогнозування поведінки систем у різних режимах функціонування, що підвищує обґрунтованість управлінських рішень.

В умовах невизначеності, зумовленої зовнішніми впливами, дефіцитом ресурсів та нестабільністю функціонування енергосистеми, особливого значення набуває гнучкість управління та здатність до швидкої адаптації. Це передбачає впровадження резервних схем водопостачання, підвищення автономності технологічних процесів та удосконалення систем оперативного реагування.

Таким чином, формування стійкості водної інфраструктури підприємств теплоенергетики потребує комплексної трансформації управління, що поєднує сучасні технологічні рішення, методи аналізу ризиків та адаптивні підходи до експлуатації. Важливою складовою цього процесу є впровадження цифрових систем підтримки прийняття рішень, інтеграція даних моніторингу в єдине інформаційне середовище та використання прогнозних моделей для оцінки технічного стану обладнання. Такий підхід дозволяє забезпечити своєчасне реагування на відхилення у функціонуванні систем, оптимізувати режими їх роботи та мінімізувати ймовірність виникнення аварійних ситуацій.

ІНТЕГРОВАНІ ПІДХОДИ ОЦІНКИ СИСТЕМНИХ РИЗИКІВ ВОДНОЇ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Уряднікова І.В., Атаманюк Є. О.

*Київський національний університет будівництва і архітектури
uryadnikova.iv@knuba.edu.ua*

Сучасні системи водної критичної інфраструктури характеризуються високим рівнем взаємозалежності між енергетичними та водними підсистемами, що формує складні багаторівневі зв'язки функціонування. Системи водопостачання та водовідведення безпосередньо залежать від стабільності електропостачання, оскільки робота насосного обладнання, станцій підйому води, систем дозування реагентів та автоматизованих систем управління потребує безперервного енергетичного забезпечення. Водночас енергетичні об'єкти, зокрема теплоелектростанції та теплоелектроцентралі, критично залежать від водних ресурсів для забезпечення процесів охолодження, конденсації пари та підтримання стабільних режимів генерації електроенергії. Така взаємозалежність формує єдину мережеву структуру функціонування, у якій локальні порушення можуть призводити до системних наслідків і

виникнення прихованих ризиків, що не завжди враховуються у класичних моделях оцінки безпеки.

У разі порушення роботи одного з елементів водної критичної інфраструктури можливий розвиток каскадних відмов, що поширюються між енергетичними та водними мережами за принципом ланцюгової реакції. Відключення електропостачання призводить до зупинки насосного обладнання, зниження тиску у водопровідних мережах, порушення гідравлічних режимів, а також втрати керованості процесами водопідготовки та очищення стічних вод. Водночас дефіцит водних ресурсів або погіршення їх якісних характеристик негативно впливає на ефективність роботи енергетичних підприємств у складі водної критичної інфраструктури, що проявляється у зниженні теплової ефективності обладнання, підвищенні аварійності та можливих вимушених зупинках енергоблоків. Таким чином, формується замкнений цикл взаємного впливу, що підсилює загальний рівень системного ризику водної критичної інфраструктури.

Для адекватної оцінки таких системних ризиків необхідним є застосування інтегрованих підходів до моделювання, що враховують структурну та функціональну взаємозалежність елементів водної критичної інфраструктури. Використання методів системного аналізу, теорії складних мереж та сценарного моделювання дозволяє виявляти критичні вузли взаємодії, оцінювати ймовірність розвитку аварійних ситуацій різного рівня складності та визначати потенційні траєкторії каскадних відмов з урахуванням міжсистемних зв'язків.

Важливим інструментом дослідження є цифрове моделювання стану взаємопов'язаних елементів водної критичної інфраструктури, яке дозволяє у режимі реального часу аналізувати параметри функціонування енергетичних і водних об'єктів з урахуванням змін зовнішніх та внутрішніх впливів. Інтеграція даних безперервного моніторингу забезпечує підвищення точності оцінки системних ризиків та сприяє своєчасному виявленню відхилень у роботі інфраструктури ще на ранніх стадіях їх розвитку. Особливу роль відіграє застосування методів прогностичного аналізу та імітаційного моделювання, що дозволяють оцінювати поведінку системи в умовах невизначеності та формувати сценарії розвитку подій залежно від рівня зовнішніх збурень.

Таким чином, інтегровані підходи до моделювання взаємозалежності енергетичних і водних підсистем є ключовим інструментом оцінки системних ризиків водної критичної інфраструктури, що забезпечує можливість комплексного аналізу складних міжсистемних взаємодій. Реалізація таких підходів сприяє підвищенню рівня стійкості водної критичної інфраструктури, удосконаленню механізмів управління ризиками та забезпеченню стабільного функціонування систем в умовах невизначеності та зростаючих зовнішніх загроз.

КІБЕРФІЗИЧНА СТІЙКІСТЬ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ В УМОВАХ ГІБРИДНИХ ЗАГРОЗ

Уряднікова І.В., Невгод О. Д.

Київський національний університет будівництва і архітектури
uryadnikova.iv@knuba.edu.ua

В сучасних умовах цифрової трансформації критичної інфраструктури системи водопостачання дедалі більше інтегруються з автоматизованими системами управління технологічними процесами, що зумовлює появу нових класів загроз. Поєднання фізичних і кібернетичних впливів формує гібридні загрози, які можуть призводити до порушення стабільності функціонування об'єктів водної інфраструктури. Як показано у дослідженні [1], рівень взаємозв'язку між кібер- та фізичними компонентами водних систем суттєво підвищує їх вразливість до атак.

Кіберфізична стійкість систем водопостачання передбачає здатність протистояти комплексним впливам, що виникають внаслідок несанкціонованого втручання в SCADA-системи та інші компоненти керування. Дослідження показують, що сучасні водні інфраструктури функціонують як кіберфізичні системи (CPS), у яких порушення цифрового рівня безпосередньо впливає на фізичні процеси транспортування та очищення води [2]. Це створює ризики каскадних відмов і поширення аварійних процесів у суміжні підсистеми.

Традиційні підходи до забезпечення безпеки, що орієнтовані переважно на фізичний захист об'єктів, не враховують повною мірою специфіку сучасних кіберзагроз. У зв'язку з цим, необхідним є формування комплексних моделей кіберфізичної стійкості, які поєднують інформаційну безпеку, технічну надійність та організаційне управління ризиками.

Важливим напрямом підвищення кіберфізичної стійкості є впровадження багаторівневих систем захисту, сегментація мереж, резервування каналів зв'язку та використання методів виявлення аномалій у SCADA-системах. Окремого значення набуває застосування моделей оцінки кіберфізичних ризиків, що враховують взаємозв'язок між цифровими та фізичними компонентами інфраструктури. Сучасні дослідження підкреслюють необхідність балансування між кібернадійністю та фізичною безпекою водних систем, які функціонують як єдині кіберфізичні об'єкти. У роботі [3] запропоновано підхід до оптимізації цього балансу на основі моделей ризику та резервування, що дозволяє підвищити загальну стійкість водних мереж до кіберфізичних впливів.

Суттєвого значення набуває безперервний моніторинг параметрів функціонування систем та підготовка персоналу до реагування на кіберінциденти. Інтеграція кібербезпекових заходів у загальну систему управління водною інфраструктурою дозволяє підвищити її стійкість до гібридних загроз та забезпечити безперервність функціонування.

Таким чином, забезпечення кіберфізичної стійкості систем водопостачання в умовах гібридних загроз є складним багаторівневим завданням, що потребує комплексного підходу до управління ризиками та цифрової трансформації інфраструктури.

Література

1. Tuptuk N., Hazell P., Watson J., Hailes S. A Systematic Review of the State of Cyber-Security in Water Systems // *Water*. 2021. Vol. 13(1), 81. DOI: <https://doi.org/10.3390/w13010081>
2. Pallett V. R., Adepu S., Mishra V. K., Mathur A. Cascading effects of cyber-attacks on interconnected critical infrastructure // *Cybersecurity*. 2021. Vol. 4, 8. DOI: <https://doi.org/10.1186/s42400-021-00071-z>.
3. Optimising trade-offs between cyber reliability and cyber-physical risk for water distribution systems // *Reliability Engineering & System Safety*. 2026. Article 112667. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.res.2026.112667>.

ОБГРУНТУВАННЯ ЯКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКА ТОКСИЧНОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ОБ'ЄКТІВ БУДІВНИЦТВА

Фещук Ю.Л.

*Інститут наукових досліджень з цивільного захисту
Національного університету цивільного захисту України
feshchuk_yurii@nuczu.edu.ua*

Якісне визначення показника токсичності продуктів згоряння будівельних матеріалів є необхідною умовою забезпечення безпеки людей на об'єкті під час евакуації у випадку виникнення пожежі, що є невід'ємною вимогою державних будівельних норм [1]. В залежності від цього показника визначають групу будівельних матеріалів [1]: Т1 (малонебезпечні); Т2 (помірнонебезпечні); Т3 (високонебезпечні); Т4 (надзвичайно небезпечні).

В нормативному документі [2] встановлено, що для безпосереднього контролю газоповітряного середовища вимірюють концентрацію CO, CO₂ та O₂. Тобто це основні гази, масові концентрації яких вимірюються. Разом з цим, в нормативному документі [3] встановлено, що окрім CO, CO₂ під час пожежі можуть утворюватися наступні токсичні речовини: HCN, HCl, HBr, HF, NO_x, C₃H₄O, CH₂O, C₂H₄O, загальні альдегіди, SO₂, CS₂, H₂S, NH₃, сполуки сурми, сполуки миш'яку, Р, C₆H₆O, C₆H₆, C₇H₈, C₈H₈, C₃H₃N, CH₂O₂.

Згідно з [3, 4] основними методами визначення масової концентрації газів є: іоноселективного електроду; іонної хроматографії; колориметрії. Окрім зазначених, сучасними методами є: електрохімічний метод, інфрачервоний метод, фото-іонізаційний метод, оптичний метод.

Основні пристрої, що можуть бути використані для реалізації вищезазначених методів є: газоаналізатор, хроматограф або фотоелектроколориметр. Кожний з них має свої переваги та недоліки.

При виборі пристрою для вимірювання чи не головною вимогою сучасності має бути можливість вимірювання масової концентрації газів у динаміці. Одним з можливих варіантів для досягнення такої цілі є використання газоаналізатора щоб максимально відмовитись від хімічних реактивів, допоміжних пристроїв та обладнання. Аналіз ринку показав, що для виконання таких задач може бути застосований газоаналізатор SKY 8000. За допомогою цього пристрою можна здійснити вимірювання масової концентрації газів у тому числі в димовій камері установки для визначення коефіцієнта димоутворювання, що у свою чергу створить передумови для визначення прогнозованого показника токсичності будівельної продукції.

Отже, якісне визначення показника токсичності в сучасних умовах можливе за допомогою використання газоаналізатора з використанням електрохімічного, інфрачервоного, фото-іонізаційного, оптичного методів. Це створить передумови для визначення групи будівельних матеріалів за токсичністю продуктів згоряння та визначення необхідного будівельного матеріалу з метою забезпечення безпеки людей під час можливої пожежі.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги».
2. ДСТУ 8829:2019 «Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їхнього визначення. Класифікація».
3. ДСТУ ISO 19701:2018 (ISO 19701:2013, IDT) «Методи відбирання проб та аналізування летких продуктів згоряння».
4. МВ 8.8.2.4-127-2006 «Методичні вказівки "Визначення та гігієнічна оцінка показників токсичності продуктів горіння полімерних матеріалів"».

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ В МІСТІ

Хороленко Є.В.

Українській державний університет імені Михайла Драгоманова
ehorolenko98@gmail.com

В сучасному світі понад 55% населення мешкає на міських територіях; до 2050 року цей показник збільшиться до 68%. Майже 40% міських жителів не мають можливості користуватися системами санітарії, організованими з дотриманням вимог безпеки, а в багатьох випадках не мають доступу до питної води належної якості.

За оцінками експертів, 91% жителів міських районів дихають забрудненим повітрям.

Неналежне проектування транспортних систем у містах створює низку загроз, у тому числі ризику дорожньо-транспортних пригод, атмосферного та шумового забруднення, а також перешкоди для безпечної фізичної активності; всі ці фактори підвищують показники неінфекційних захворювань та травм. Очікується, що внаслідок неухильної урбанізації міста стануть епіцентрами передачі захворювань, зокрема трансмісивних хвороб.

Ключовими проблемами громадської охорони здоров'я в містах є тягар неінфекційних захворювань, що зростає, постійна загроза спалахів інфекційних хвороб і підвищений ризик насильства і травм. Ці три небезпечні чинники викликають, зокрема, наведені нижче наслідки.

Виявлена достовірна тенденція збільшення у населення міст показників неінфекційних захворювань (захворювання серцево-судинної системи, астма, рак і діабет), що зумовлюються несприятливими для здоров'я умовами життя та роботи, недовіком озелених зон, забрудненням навколишнього середовища, у тому числі шумом, забрудненням води та ґрунтів, наявністю «теплових островів» над міськими районами та недостатністю дозволів. Захворюваність на діабет зумовлена, зокрема, дефіцитом фізичної активності в містах, що не мають розвинутої інфраструктури громадського транспорту та пішохідного та велосипедного руху. Існує зв'язок між урбанізацією та підвищенням показників депресії, тривожних розладів та порушень психічного здоров'я.

В урбанізованому середовищі зростає травматизм (у тому числі внаслідок ДТП) та міжособистісне насильство, зумовлені несприятливими умовами для життя та роботи та обмеженою доступністю безпечного транспорту та інфраструктури, що загрожує насамперед дітям, молоді, літнім та найбільш маргіналізованим групам населення.

Інфекційні захворювання - зокрема COVID-19, туберкульоз, діарея - легко поширюються в бідних і перенаселених районах і багато в чому є наслідком незадовільних житлових умов і незадовільного стану систем санітарії та утилізації відходів. Неналежна утилізація міських відходів підвищує ризик передачі вірусних та бактеріальних хвороб.

Урбанізація сприятливо позначається на здоров'ї населення та економіці, проте швидка та хаотична урбанізація може породжувати безліч негативних факторів для здоров'я суспільства та навколишнього середовища, які найважче позначаються на становищі найбідніших та найвразливіших людей. У містах, найбільш помітна нерівність у доступі до охорони здоров'я; яка спостерігається навіть між різними вулицями одного району. Мігранти та інші соціально неблагополучні групи населення, як правило, зосереджені в найбідніших і найнебезпечніших районах, де найбільше обмежені можливості для мобільності, роботи та здобуття освіти, найменш доступна медична допомога, а показники здоров'я населення знаходяться на рівні нижче середнього.

Відомо, що міста споживають понад дві третини світового обсягу виробленої енергії та є джерелом понад 60% викидів парникових газів. Жителі міст входять до найбільш незахищених від зміни клімату категорій населення: температура у віддалених від моря містах може на 3–5°C перевищувати температуру у навколишній сільській місцевості внаслідок ефекту так званого «теплого острова», викликаного наявністю масштабної бетонної забудови та нестачею рослинного покриву.

Пандемія COVID-19 продемонструвала, що міста можуть насамперед страждати від надзвичайних ситуацій. Багато городян часто стикаються з джерелами вірусу в умовах обмеженого простору та відсутності індивідуальних засобів захисту. Скученість та відсутність належних санітарних систем підвищують ризик зараження, обмежують можливості городян для дотримання медико-санітарних заходів та підвищують ймовірність міжособистісного насильства. У всьому світі спостерігалося швидке поширення COVID-19 у районах, де вже існувала нерівність у доступі до послуг охорони здоров'я, зокрема спостерігалися несправедливі та запобіжні відмінності у стані здоров'я та благополуччя людей та їх доступі до якісної медичної допомоги.

Здоров'я населення у містах є пріоритетною сферою діяльності ВООЗ, у якій з урахуванням масштабу загроз здоров'ю потрібні стратегічно вивірені, багатосекторальні та скоординовані дії. ВООЗ виробляє низку комплексних рішень щодо зміцнення здоров'я у містах, приділяючи пильну увагу таким питанням, як підвищення якості повітря, вдосконалення систем водопостачання та санітарії та вплив на інші екологічні детермінанти; облік інтересів здоров'я під час планування міських територій; створення сприятливіших для здоров'я та вільних від тютюнового диму умов; безпечна та здорова мобільність; попередження насильства та травм; здорові продовольчі системи та харчування; боротьба з трансмісивними хворобами з допомогою на об'єкти довкілля; підготовка до надзвичайних ситуацій та реагування на них в умовах міст. Ще одним пріоритетом є усунення ризиків, яким наражаються конкретні групи населення, зокрема діти, люди похилого віку та мігранти, а також задоволення потреб цих категорій населення. Оскільки різні проблеми здоров'я у містах мають взаємозалежний характер, дії в одному секторі можуть мати позитивні наслідки для багатьох інших секторів.

Для допомоги державам-членам у вирішенні вищезгаданих пріоритетних завдань ВООЗ сприяє зміцненню бази фактичних даних, що дозволяють директивним органам приймати зважені рішення щодо протидії ризикам для здоров'я, надає ефективно працюючі інструменти та рекомендації та допомагає здійснювати моніторинг основних пов'язаних зі здоров'ям показників. ВООЗ є ініціатором та учасником різних партнерських механізмів щодо активізації обміну між містами та підтримує розробку інституційних та політичних принципів належного міського управління на користь здоров'я, безпеки життєдіяльності та благополуччя населення .

СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ СЕРЕДОВИЩА ФАРБУВАЛЬНИХ ЦЕХІВ

Христолюбов В.С., Роянов О.М.

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет
watson_@ukr.net*

Фарбувальні цехи належать до виробництв із підвищеною небезпекою через використання летких органічних сполук, токсичних парів, а також утворення вибухонебезпечних сумішей. У таких умовах надзвичайно важливим є впровадження сучасних інформаційно-вимірювальних систем, які забезпечують безперервний контроль параметрів стану повітряного середовища, попередження аварійних ситуацій та

оптимізацію умов технологічних процесів.

На інформаційно-вимірювальні системи для моніторингу середовища фарбувальних цехів покладається комплекс функцій:

- безперервний моніторинг концентрації шкідливих речовин;
- контроль температури та вологості;
- виявлення вибухонебезпечних концентрацій;
- сигналізація перевищення гранично допустимих концентрацій небезпечних речовин;
- передача даних у систему диспетчеризації;
- можливість архівації та аналізу інформації про стан середовища.

До основних параметрів, що підлягають контролю, належать:

- концентрація летких органічних сполук. Фарбувальні матеріали містять розчинники (ксілол, толуол, ацетон), що утворюють небезпечні пари. Контроль здійснюється у відсотках від нижньої концентраційної межі поширення полум'я;
- температура і вологість, які впливають на якість покриття, швидкість висихання фарби та випаровування розчинників;
- швидкість повітряного потоку, який впливає на ефективність вентиляції.

Впровадження системи моніторингу середовища та інтеграцію її з вентиляційними системами дозволить підтримувати безпечний рівень концентрацій, раціонально витратити електроенергію.

Значною перевагою системи моніторингу середовища буде можливість виявлення аварійних ситуацій. Система буде формувати сигнали тривоги при:

- перевищенні гранично допустимих концентрацій небезпечних речовин;
- досягненні концентрацій 10–20% нижньої концентраційної межі поширення полум'я;
- відмові системі вентиляції.

Основні напрями розвитку інформаційно-вимірювальних систем:

- впровадження IoT;
- використання бездротових сенсорів;
- застосування штучного інтелекту;
- цифрові двійники фарбувальних цехів;
- інтеграція з системами «розумного виробництва».

Інформаційно-вимірювальні системи є ключовим елементом забезпечення безпеки та ефективності фарбувальних цехів. Вони дозволяють не лише контролювати параметри середовища, а й прогнозувати небезпечні ситуації та автоматично керувати технологічними процесами.

Сучасні інформаційно-вимірювальні системи характеризуються високою точністю, інтегрованістю та інтелектуальними можливостями, що робить їх невід'ємною частиною сучасного промислового виробництва.

УПРАВЛІННЯ ПСИХОСОЦІАЛЬНИМИ РИЗИКАМИ ТА ДОБРОБУТОМ ПРАЦІВНИКІВ ГІРНИЧОДОБУВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ НА ОСНОВІ ВДОСКОНАЛЕНИХ ЦИКЛІВ PDCA

Цопа В.А.¹, Володченкова Н.В.², Чеберячко С.І.^{3, 2}

¹Міжнародний інститут менеджменту (МІМ), Україна

²ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Запоріжжя, Україна

³Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Дніпро, Україна
n.v.volodchenkova@nipolytech.education

Сучасний етап розвитку систем управління охороною праці характеризується необхідністю їх адаптації до нових викликів, пов'язаних із ускладненням виробничих процесів, цифровізацією, інтенсифікацією праці та зростанням ролі людського фактора. фактору. Особливої актуальності це набуває для гірничодобувної промисловості, де високий рівень техногенних ризиків поєднується зі значним психоемоційним навантаженням на працівників. У цих умовах традиційні підходи до забезпечення безпеки праці, орієнтовані переважно на фізичні небезпеки, є недостатніми, що зумовлює необхідність інтеграції психосоціального забезпечення та добробуту працівників у загальну систему управління.

Метою дослідження було вдосконалення концепції циклів PDCA в системах управління організацій. Для досягнення поставленої мети було застосовано узагальнений евристичний метод. Його сутність полягає в постановці та вирішенні задач технічної творчості шляхом застосування поширених інформаційних баз, процедур обробки інформації та порядку їх виконання на основі використанні лінійної послідовності приписів, призначених для обробки інформації. За результатами проведеного дослідження розроблено і вдосконалена концепція використання циклів PDCA в системах управління організацій, яка на відміну від відомої (наведеного в описі структури високого рівня HLS ISO) передбачає на основі рівня показників процесів системи управління використовувати три цикли PDCA: два спіральних і одного кільцевого.

В основі сучасних систем управління охороною праці лежить концепція циклу PDCA, яка забезпечує безперервне вдосконалення процесів через послідовність етапів планування, реалізації, перевірки та коригування. Проте застосування класичної кільцевої моделі PDCA в умовах динамічного виробничого середовища, характерного для гірничодобувної галузі, не завжди дозволяє ефективно реагувати на зміни рівня ризиків, зокрема психосоціального характеру. Це обумовлює доцільність використання вдосконалених моделей циклу PDCA, які враховують варіативність показників процесів системи управління та потребу в їх цілеспрямованій зміні.

З урахуванням цього доцільним є застосування трьох типів циклів PDCA: кільцевого, спірального, що сходиться, та спірального, що розходиться. Кільцевий цикл забезпечує підтримання досягнутого рівня показників, зокрема стабільності психосоціального стану працівників у межах допустимих значень. Спіральний цикл, що сходиться, орієнтований на зниження негативних показників, таких як рівень стресу, психоемоційного виснаження, виробничих конфліктів, а також частоти небезпечних подій, пов'язаних із людським фактором. Його застосування дозволяє на кожному етапі вдосконалення поступово зменшувати відхилення від нормативних або цільових значень. У свою чергу, спіральний цикл, що розходиться, спрямований на підвищення позитивних характеристик системи, зокрема рівня добробуту працівників, їх задоволеності умовами праці, професійної компетентності та ефективності діяльності.

У гірничодобувній промисловості психосоціальні ризики формуються під впливом специфічних умов праці, серед яких тривала робота у змінному режимі, підвищений рівень відповідальності, обмеженість простору, вплив шкідливих факторів, а також соціальна ізоляція. Накопичення цих факторів призводить до розвитку хронічної

втоми, стресу, зниження концентрації уваги, що безпосередньо впливає на рівень виробничої безпеки. У цьому контексті управління психосоціальними ризиками повинно здійснюватися на системній основі із застосуванням циклічних моделей, що забезпечують постійний моніторинг, аналіз та коригування умов праці.

Застосування спіральних циклів PDCA дозволяє адаптувати систему управління до змінних умов функціонування підприємства, забезпечуючи як зниження негативних факторів, так і розвиток позитивних характеристик виробничого середовища. Такий підхід відповідає принципам ризик-орієнтованого управління, закладеним у сучасних стандартах ISO, і сприяє формуванню стійкої культури безпеки. Важливою перевагою запропонованої концепції є можливість багаторазового повернення до попередніх етапів для уточнення рішень та їх адаптації до нових умов, що особливо важливо при управлінні психосоціальними аспектами, які мають динамічний і часто непередбачуваний характер.

Таким чином, інтеграція психосоціального забезпечення та добробуту працівників у систему управління охороною праці на основі вдосконалених циклів PDCA дозволяє підвищити результативність і ефективність управлінських рішень, знизити рівень виробничих ризиків та забезпечити стабільний розвиток гірничодобувних підприємств. Запропонований підхід сприяє переходу від формалізованого виконання вимог безпеки до побудови адаптивної системи управління, орієнтованої на людину, що відповідає сучасним світовим тенденціям у сфері охорони праці.

Література:

1. ISO 45001:2018 «Occupational health and safety management systems – Requirements with guidance for use». URL: <https://www.iso.org/standard/63787.html> (дата звернення 20.07.2025)
2. ILO International Labour Organization. The Face of a Pandemic: Ensuring Safety and Health at Work; ILO: Geneva, Switzerland, 2020; ISBN 978-92-2-032136-2. URL: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---edprotect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_742463.pdf. (дата звернення 20.07.2025)
3. ISO 45002:2023 “Occupational health and safety management systems — General guidelines for the implementation of ISO 45001:2018”. URL: <https://www.iso.org/ru/standard/76619.html>. (дата звернення 20.07.2025)
4. ISO/IEC. ISO/IEC (2018). International Organization for Standardization. Directives and Policies Ninth Edition. Obtenido de International Organization for Standardization. Official Rules to Develop an ISO STANDARD; ISO/IEC: Geneve, Switzerland, 2018. URL: www.iso.org/directives-and-policies.html. (дата звернення 20.07.2025)
5. Tsopa, V.A., Cheberichko, S.I., Yavorska, O.O., Deryugin, O.V., Aleksieiev, A.A. (2024). The Relationship Between the Development of a Safety Culture and the Implementation of Safety Requirements in Organisations. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 6, 101-108. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2024-6/101>.
6. Цопа, В. А., Володченко, Н. В., Демчук Г. В. (2025). Вдосконалення концепції циклу PDCA в системах управління організацій. *Проблеми охорони праці в Україні*, 41(3-4), 37–44

МЕНЕДЖМЕНТ БЕЗПЕКИ ТА НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ

Чуприна С. Л

*Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка
chupryna.stepan@ukr.net*

Адміністративно-правове забезпечення управління цивільним захистом являє собою систему нормативно визначених правил і процедур, що регулюють діяльність органів публічної влади, місцевого самоврядування та інших суб'єктів у сфері безпеки

населення в умовах надзвичайних ситуацій. Його зміст охоплює формування нормативно-правової бази, визначення інституційної структури та розподілу повноважень, регламентацію процесів планування і реалізації заходів реагування, а також забезпечення ресурсної та інфраструктурної готовності системи цивільного захисту [1].

Менеджмент безпеки та правове забезпечення захисту населення у надзвичайних ситуаціях утворюють цілісну систему управлінських і нормативно-правових заходів, спрямованих на зниження ризиків, попередження криз і забезпечення стійкості суспільства до загроз. Її ефективність визначається здатністю державних інституцій до оперативного реагування, координації та адаптації до змінного безпекового середовища.

Управлінський компонент передбачає реалізацію політики ризик-менеджменту, що включає виявлення загроз, оцінку їх наслідків і розроблення превентивних та реагуювальних заходів на основі прогнозування. Водночас правове забезпечення формує регулятивні механізми, визначає повноваження суб'єктів, порядок взаємодії та гарантує дотримання прав людини. Результативність системи залежить від інституційної спроможності, ресурсного та інформаційного забезпечення, а також використання сучасних технологій моніторингу і оповіщення. Важливим чинником є формування культури безпеки населення та його готовності до дій у надзвичайних умовах.

У сучасних умовах система публічного управління цивільним захистом потребує переорієнтації на інноваційні управлінські моделі, що враховують динаміку технологічного розвитку, актуальні суспільні виклики та змінність безпекового середовища. Залучення потенціалу громад і поєднання їх ресурсів із державними можливостями сприяє формуванню адаптивної та стійкої системи безпеки, здатної ефективно протидіяти різним типам загроз і забезпечувати належний рівень захисту населення. Водночас міжмуніципальна взаємодія у сфері цивільного захисту виступає дієвим механізмом підвищення безпеки на локальному рівні. Вона забезпечує узгодженість дій під час реагування на надзвичайні ситуації, сприяє консолідації ресурсів територіальних громад, посиленню їхньої соціальної інтегрованості та створює передумови для довгострокового розвитку, одночасно зміцнюючи загальнонаціональну систему безпеки [2].

Список використаних джерел.

1. Феськов Я., Ковальчук О. Адміністративно-правове забезпечення менеджменту цивільного захисту. URL : <https://surl.li/udlemb>

Гавура А. Публічне управління у сфері цивільного захисту: нові підходи до інтеграції громадських ресурсів. URL : <https://conference.wunu.edu.ua/index.php/apmpuvusv/article/download/791/736>

РИЗИКИ ТА ЗАХОДИ КІБЕРБЕЗПЕКИ ДЛЯ НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВОННОГО СТАНУ

Шандуренко Б.Є.

*Миколаївський Національний Аграрний Університет
shandurenko333123@gmail.com*

Актуальність кібербезпеки в сучасних умовах безперечна, оскільки ворог систематично здійснює спроби отримати конфіденційну інформацію та намагається завдати шкоди як державним структурам, так і цивільному населенню. Під загрозою перебувають не лише офіційні установи та інформаційні ресурси, а й особисті дані

громадян. Цілі таких дій - викрадення інформації, порушення функціонування систем, поширення дезінформації з метою дестабілізації суспільства.

Серед загроз варто виділити фішинг, який розповсюджує підроблені повідомлення та посилання. Вони спонукають користувачів розкривати конфіденційні дані, зокрема паролі та персональну інформацію. Небезпечним явищем є дезінформація, яка за рахунок розповсюдження цілеспрямованих неправдивих відомостей може створити панічні настрої чи соціальну тривогу суспільства. Ще одна загроза сучасності - маніпуляції. Вони пов'язані з людською цікавістю, коли громадянам можуть пропонувати сумнівні матеріали чи завдання, що передбачають передачу чутливої інформації в обмін на винагороду.

Потенційну небезпеку становлять невідомі електронні носії інформації, зокрема флеш-накопичувачі, файли чи зображення, отримані від невідомих чи скомпрометованих джерел. Вони можуть містити шкідливе програмне забезпечення. В таких умовах важливо дотримуватися базових правил інформаційної безпеки, уникати взаємодії з підозрілими цифровими об'єктами та не відкривати невідомі посилання чи файли.

Надійний захист кібербезпеки, це впровадження ефективних механізмів захисту облікових записів та відповідальна поведінка користувачів у цифровому середовищі.

Надійним засобом захисту є двофакторна автентифікація. Вона передбачає використання не лише пароля, а й додаткового способу підтвердження особи. Такий підхід суттєво знижує ризик несанкціонованого доступу до облікового запису.

Важливим є створення складних та унікальних паролів для кожного окремого сервісу. Прості комбінації підвищують ймовірність компрометації, складні паролі, що містять різні типи символів, є значно стійкішими до підбору. Доцільно застосовувати різні паролі для різних ресурсів. Це унеможливорює доступ до інших облікових записів у разі витоку одного з них.

Обережність при взаємодії з цифровим контентом важлива. Не рекомендується переходити за посиланнями, які були отримані від невідомих чи підозрілих джерел, навіть якщо вони надіслані знайомими, чия поведінка викликає сумніви. Міркування безпеки наголошують - не поширюйте інформацію, яка може містити чутливі дані, а також не обговорюйте такі питання через незахищені канали зв'язку.

Ризики кіберзагроз можна мінімізувати за допомогою дотримання комплексного підходу до цифрової безпеки. Важливо оновлювати програмне забезпечення пристроїв. Виробники систематично випускають оновлення програмного забезпечення, які містять виправлення вразливостей і адаптацію до нових типів атак. Треба використовувати VPN-сервіси, які сприяють підвищенню рівня конфіденційності шляхом приховування реального IP-адреса та ускладнення відстеження місцезнаходження користувача. Не менш важливим є налаштування параметрів приватності в месенджерах і соціальних мережах. Це обмежує доступ сторонніх осіб до персональної інформації та знижує ймовірність їх зловживання.

Отже, жоден цифровий інструмент не гарантує абсолютної безпеки. Для досягнення максимально можливого рівня захисту варто з обережністю ставитися до використання онлайн-комунікаційних платформ або, у разі підвищених вимог до конфіденційності, мінімізувати їх застосування.

СУЧАСНІ ІНСТРУМЕНТИ ВСТАНОВЛЕННЯ КОРИННИХ ПРИЧИН У ПРАКТИЦІ РОЗСЛІДУВАННЯ НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ

Шароватова О.П.

*Національний університет цивільного захисту України
sharovatova.elen@ukr.net*

У сучасних умовах трансформації виробничих процесів, зростання складності технологій та психосоціального навантаження на працівників питання ефективного розслідування нещасних випадків набуває особливої актуальності. Традиційні підходи, орієнтовані на встановлення безпосередніх причин події та пошук винних осіб, дедалі частіше демонструють обмежену ефективність у попередженні повторних інцидентів.

Сучасна концепція розслідування базується на принципах системного аналізу та передбачає ідентифікацію корінних причин, які лежать в основі небезпечних подій. Такий підхід дозволяє перейти від реактивної моделі управління безпекою до проактивної, орієнтованої на попередження ризиків.

Серед найбільш ефективних методів встановлення корінних причин нещасних випадків фахівці визнають:

- ✓ Метод «5 Чому» - дозволяє послідовно заглиблюватися у причинно-наслідкові зв'язки події;
- ✓ Діаграма Ісікави (Fishbone diagram) - забезпечує структуроване групування можливих причин за категоріями (людський фактор, обладнання, середовище, управління тощо);
- ✓ Метод «дерева причин» - спрямований на виявлення комбінацій факторів, що призвели до інциденту;
- ✓ Метод «Bow-Tie» (метелик) - поєднує аналіз причин і наслідків, дозволяючи візуалізувати бар'єри безпеки;
- ✓ HFACS (Human Factors Analysis and Classification System) - метод акцентує увагу на організаційних і психофізіологічних аспектах помилок людини.

Особливістю сучасних підходів є врахування не лише технічних, а й організаційних та психосоціальних чинників [1], зокрема: культури безпеки, рівня комунікації, управлінських рішень, перевтоми працівників, стресу, умов воєнного часу тощо. Важливим аспектом є також відхід від культури звинувачення до культури навчання (Just Culture), що сприяє відкритому обговоренню помилок і формуванню довіри в колективі. Це, у свою чергу, підвищує якість збору інформації під час розслідування та ефективність запобіжних заходів.

Практика свідчить, що впровадження комплексних методів аналізу корінних причин дозволяє [2]:

- ~ знизити рівень повторюваності нещасних випадків;
- ~ підвищити ефективність управління ризиками;
- ~ сформуванню стійку культуру безпеки на підприємстві;
- ~ забезпечити відповідність системи міжнародним стандартам у сфері охорони праці.

Отже, розслідування нещасних випадків має розглядатися не лише як формальна документована процедура, а як інструмент удосконалення системи управління охороною праці. Використання сучасних методів встановлення корінних причин стає ключем до підвищення рівня безпеки праці та збереження життя і здоров'я працівників.

Використані джерела:

1. Порядок розслідування та обліку нещасних випадків на виробництві. Постанова Кабінету Міністрів України від 17.04.2019 р. № 337.
2. [ДСТУ ISO 45001:2019 Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. Вимоги та настанови щодо застосування \(ISO 45001:2018, IDT\).](#)

ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ В УМОВАХ СУЧАСНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Шевченко В. В.

*кандидат педагогічних наук, професор кафедри педагогіки,
Український державний університет імені Михайла Драгоманова
ist-volodymyr@ukr.net*

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується активними інтеграційними процесами в економічній, соціальній, технологічній та освітній сферах, що зумовлює необхідність модернізації фахової підготовки майбутніх педагогів. В умовах динамічних змін освітнього середовища особливої актуальності набуває проблема підготовки майбутнього вчителя в закладі вищої педагогічної освіти відповідно до соціального запиту суспільства, сучасних досягнень педагогічної науки та практики, а також тенденцій інтеграції знань та умов війни.

Одним із ключових напрямів оновлення професійної підготовки педагогічних кадрів є реалізація ідей педагогічної інтеграції як дидактичного відображення інтеграційних процесів у суспільстві. Педагогічна інтеграція спрямована на формування в майбутніх учителів цілісного розуміння взаємозв'язків між явищами та процесами навколишньої дійсності, розвиток здатності до системного аналізу та міждисциплінарного осмислення професійних знань. Її впровадження забезпечує створення освітніх умов для відображення у свідомості здобувачів освіти об'єктивних зв'язків, взаємозалежностей і закономірностей соціально-педагогічної реальності.

Особливої актуальності проблема формування культури безпеки життєдіяльності набуває в сучасних закладах освіти, оскільки освітній процес має забезпечувати не лише засвоєння здобувачами освіти необхідних знань, а й формування в них відповідального ставлення до власної безпеки та безпеки оточуючих. Зміст освітніх компонентів, спрямованих на формування безпекових компетентностей, поєднує природничо-наукові, технічні, соціальні та здоров'язбережувальні знання, що сприяє усвідомленню здобувачами освіти закономірностей функціонування природного, соціального й техногенного середовища. Такий підхід забезпечує розвиток системного мислення, формування навичок безпечної поведінки та усвідомлення взаємозв'язку між діяльністю людини і рівнем безпеки її життєдіяльності.

Важливе значення у цьому процесі має інтеграція знань із різних освітніх галузей, яка сприяє створенню цілісного уявлення про безпеку як важливу особистісну та суспільну цінність. Поєднання знань із безпеки життєдіяльності, охорони праці, цивільного захисту та інших суміжних дисциплін створює передумови для формування культури безпечної поведінки, розвитку здатності прогнозувати можливі ризики та приймати відповідальні рішення в різних життєвих ситуаціях. Саме міждисциплінарний підхід забезпечує ефективність формування культури безпеки життєдіяльності та сприяє підготовці здобувачів освіти до безпечної взаємодії з навколишнім середовищем.

Отже, формування культури безпеки життєдіяльності в закладах освіти є важливою складовою сучасного освітнього процесу, спрямованою на розвиток у здобувачів освіти свідомого ставлення до безпеки, відповідальності та готовності діяти в умовах потенційних ризиків, що зокрема супроводжуються війною в нашій державі.

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ВІД НЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ ТА НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Шевченко В. В., Силенко А. А.

*Український державний університет імені Михайла Драгоманова
businessstrademillionaires@gmail.com*

Актуальність дослідження:

Світова статистика надзвичайних ситуацій демонструє зростання частоти та масштабів катастроф: від природних (повені, землетруси, пожежі) до техногенних (аварії на промислових об'єктах, транспортні катастрофи) та соціальних (терористичні акти, пандемії). Традиційні підходи до захисту населення, зокрема централізовані системи оповіщення та стандартні методи евакуації, часто виявляються недостатньо ефективними через швидкість розвитку подій, урбанізацію, складність інфраструктури та нові види загроз.

Тому актуальною є інтеграція інноваційних підходів, що дозволяють:

- підвищити швидкість реагування;
- зменшити втрати серед населення;
- забезпечити ефективне управління ризиками;
- підвищити рівень обізнаності та готовності громадян.

Мета дослідження:

Розробка та наукове обґрунтування інноваційних підходів до захисту населення від небезпечних факторів та надзвичайних ситуацій на основі сучасних технологій, методів прогнозування та управління ризиками.

Основні тези

1. Системний підхід до управління ризиками

- Розробка інтегрованих моделей оцінки небезпек та вразливостей населення на рівні держави, регіонів та громад.
- Використання інструментів ризик-менеджменту, включаючи аналіз сценаріїв, оцінку соціально-економічних наслідків та оптимізацію ресурсів для реагування.
- Врахування факторів урбанізації, зміни клімату та технологічних ризиків при плануванні заходів безпеки.

2. Інформаційно-технологічні інновації

- **Системи раннього попередження:** інтеграція датчиків IoT, дронів, супутникового моніторингу для моніторингу потенційно небезпечних об'єктів.
- **Мобільні додатки та платформні рішення:** автоматичне оповіщення населення про загрозу в реальному часі з урахуванням геолокації та рівня ризику.
- **Штучний інтелект та великі дані:** прогнозування надзвичайних ситуацій, моделювання сценаріїв розвитку подій та оцінка наслідків на основі історичних даних.

3. Інноваційні методи підготовки населення

- Використання віртуальної (VR) та доповненої реальності (AR) для тренувань з евакуації та реагування на надзвичайні ситуації.

- Інтерактивні онлайн-платформи та ігрофікація навчання, що підвищують ефективність засвоєння правил безпеки.
- Проведення навчально-практичних семінарів у школах, університетах та громадах із використанням сучасних технологій.

4. Сучасні засоби індивідуального та колективного захисту

- Розробка компактних та ефективних засобів індивідуального захисту від хімічних, біологічних, радіаційних та техногенних загроз.
- Інноваційні конструкції укриттів і тимчасових споруд, що можуть адаптуватися до різних видів небезпеки.
- Використання дронів та роботизованих систем для евакуації та надання допомоги у важкодоступних місцях.

5. Міждисциплінарний та інтеграційний підхід

- Залучення фахівців з різних галузей: цивільного захисту, ІТ, урбаністики, психології та екології.
- Співпраця державних органів, бізнесу та громадських організацій для впровадження інноваційних рішень.
- Використання міжнародного досвіду та стандартів цивільного захисту (наприклад, FEMA, UNDRR) для адаптації інноваційних підходів до національних умов.

6. Прогнозовані результати впровадження інновацій:

- Збільшення оперативності реагування на надзвичайні ситуації та зменшення шкоди для населення.
- Підвищення рівня обізнаності та підготовки громадян до надзвичайних ситуацій.
- Зниження соціально-економічних наслідків небезпечних факторів та оптимізація ресурсів для захисту населення.

Висновок:

Інноваційні підходи до захисту населення від небезпечних факторів та надзвичайних ситуацій є ключовим елементом сучасної системи безпеки. Вони дозволяють інтегрувати передові технології, новітні методи навчання та ефективні стратегії управління ризиками, забезпечуючи всебічний захист життя та здоров'я громадян у умовах постійно зростаючих загроз.

МЕНЕДЖМЕНТ БЕЗПЕКИ ТА ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Шевченко В. В. Силенко Д. А.

*Український державний університет імені Михайла Драгоманова
dimasila44@gmail.com*

Актуальність дослідження

Зростання кількості та масштабів надзвичайних ситуацій природного, техногенного і соціального характеру зумовлює необхідність удосконалення системи управління безпекою населення. Сучасні виклики, включаючи глобальні кліматичні зміни, урбанізацію, військові конфлікти та техногенні ризики, вимагають комплексного підходу до організації захисту населення.

Ефективність реагування на надзвичайні ситуації значною мірою залежить від якості управлінських рішень та рівня нормативно-правового забезпечення. Недосконалість правових механізмів, фрагментарність управлінських структур та недостатня координація між суб'єктами системи цивільного захисту можуть призводити до значних людських і матеріальних втрат.

Мета дослідження

Наукове обґрунтування теоретико-методологічних засад менеджменту безпеки та вдосконалення правового забезпечення захисту населення у надзвичайних ситуаціях.

Завдання дослідження

- проаналізувати сучасні підходи до менеджменту безпеки;
- дослідити правові механізми регулювання у сфері цивільного захисту;
- виявити проблеми координації між органами управління;
- запропонувати інноваційні підходи до вдосконалення системи управління та правового регулювання.

Основні тези

1. Сутність менеджменту безпеки у сфері надзвичайних ситуацій

Менеджмент безпеки розглядається як цілісна система управління, спрямована на попередження, мінімізацію та ліквідацію наслідків надзвичайних ситуацій. Він включає:

- стратегічне планування заходів безпеки;
- управління ризиками;
- координацію дій суб'єктів цивільного захисту;
- контроль і моніторинг ефективності заходів.

Особливістю сучасного менеджменту безпеки є перехід від реактивної до превентивної моделі управління.

2. Правове забезпечення захисту населення

Правове регулювання у сфері надзвичайних ситуацій є ключовим елементом забезпечення ефективності управління. Воно включає:

- конституційні гарантії права на безпеку;
- спеціалізоване законодавство у сфері цивільного захисту;
- підзаконні нормативно-правові акти;
- міжнародні правові стандарти.

Важливим аспектом є гармонізація національного законодавства з міжнародними нормами та стандартами безпеки.

3. Інституційний механізм управління безпекою

Система управління включає органи державної влади, місцевого самоврядування, служби реагування та інші суб'єкти. Основними проблемами є:

- дублювання функцій;
- недостатня координація;
- обмеженість ресурсів;
- низький рівень цифровізації управлінських процесів.

Необхідним є впровадження інтегрованих систем управління та чіткий розподіл повноважень.

4. Ризик-орієнтований підхід у менеджменті безпеки

Сучасна система безпеки повинна базуватися на оцінці ризиків, що дозволяє:

- прогнозувати виникнення надзвичайних ситуацій;
- визначати пріоритети фінансування;
- оптимізувати використання ресурсів;
- підвищувати ефективність превентивних заходів.

5. Цифровізація та інновації в управлінні безпекою

Використання сучасних технологій значно підвищує ефективність управління:

- інформаційно-аналітичні системи підтримки прийняття рішень;
- автоматизовані системи оповіщення населення;
- геоінформаційні системи (GIS) для аналізу ризиків;
- використання штучного інтелекту для прогнозування надзвичайних ситуацій.

6. Удосконалення правового регулювання

Для підвищення ефективності захисту населення необхідно:

- оновлення нормативно-правової бази з урахуванням сучасних викликів;
- забезпечення чіткості та узгодженості законодавства;

- впровадження механізмів відповідальності за порушення вимог безпеки;
- розвиток правових інструментів державно-приватного партнерства у сфері безпеки.

7. Міжнародний досвід та його імплементація

Важливим напрямом є використання міжнародного досвіду:

- адаптація стандартів управління ризиками;
- участь у міжнародних програмах безпеки;
- обмін інформацією та технологіями;
- розвиток транскордонного співробітництва у сфері реагування на НС.

Очікувані результати дослідження

- підвищення ефективності системи менеджменту безпеки;
- удосконалення правового забезпечення цивільного захисту;
- покращення координації між суб'єктами управління;
- зменшення негативних наслідків надзвичайних ситуацій;
- підвищення рівня захищеності населення.

Висновки

Менеджмент безпеки та правове забезпечення захисту населення у надзвичайних ситуаціях є взаємопов'язаними складовими ефективною системи цивільного захисту. Їх удосконалення потребує комплексного підходу, що поєднує сучасні управлінські методи, інноваційні технології та ефективне правове регулювання. Лише за умов інтеграції цих елементів можливе забезпечення належного рівня безпеки населення в умовах сучасних загроз.

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ-МЕДИКІВ ТЕХНІКАМ САМОРЯТУВАННЯ ТА ДОМЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ПРИ УТОПЛЕННІ

Шевчук О. А.

Вищий навчальний заклад

*Державний заклад «Луганський державний медичний університет», м. Рівне
o.a.shevchuk@lsmu.ukr.education*

Смертність від утоплень залишається критичною проблемою в Україні, що вимагає від здобувачів вищої медичної освіти (далі – ВМО) не лише знання протоколів реанімації, а й ролі амбасадорів безпекової культури, які володіють сучасними алгоритмами саморятування та просвітництва. У цих тезах ми представляємо результати апробації методики навчання автора як члена Рівненської обласної науково-методичної комісії з питань безпеки життєдіяльності, цивільного захисту та основ медичних знань. Методика базується на поєднанні міжнародних стандартів ILCOR/ERC 2025 (симуляційні технології) та медійних засобах навчання для мінімізації ризиків травматизму під час відпочинку на воді.

Методика навчання апробована під час доповідей на обласних методичних об'єднаннях ([матеріали доступні за посиланням: https://nmc.dsns.gov.ua/rv/news/397](https://nmc.dsns.gov.ua/rv/news/397)) та у процесі викладання освітнього компонента «БЖД. ЦЗ. ООП» Державного закладу «Луганський державний медичний університет», де було використано відеоконтент, фотоматеріали тренінгів та кейси регіональних ЗМІ ([відеосюжет доступний за посиланням: https://drive.google.com/file/d/11-Nolf-CjwxWHf0_xFL23jRUQ9-MGise/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/11-Nolf-CjwxWHf0_xFL23jRUQ9-MGise/view?usp=sharing)).

Під час викладання ОК «БЖД. ЦЗ. ООП» ми провели анкетування 180 осіб I–III курсів. Встановлено, що попри декларовану обізнаність, 27,3 % респондентів мають особистий досвід утоплення, а понад 60 % – були свідками утоплення інших. Лише 60 %

першокурсників володіли поняттям «інструкція з БЖД», а 41,7 % – зазначили страх та невміння виконувати серцево-легеневу реанімацію (далі – СЛР) у реальних умовах. Це обґрунтувало доцільність включення до навчального курсу завдань з розробки алгоритмів безпеки.

Для подолання цих бар'єрів ми інтегрували у навчальний процес наступні інструменти. По-перше, це інтерактивна візуалізація (домедична допомога) через аналіз авторського відеоконтенту: «5 вдихів потопельнику», «Робота з автоматичним зовнішнім дефібрилятором» та сюжетів телеканалу «Рівне 1», що дозволяє здобувачам детально розібрати алгоритми дій та спростувати небезпечні стереотипи. По-друге, цифрова симуляція (саморяткування та реанімація): відпрацювання техніки «Float to Live» для подолання паніки і мінімізації наслідків холодового шоку та алгоритму А–В–С (СЛР) на манекенах із мобільними додатками зворотного зв'язку. Фото- та відеофіксація занять дозволяє здобувачам проводити рефлексивний аналіз власних помилок. По-третє, рефлексивно-регулятивний компонент: самостійна розробка здобувачами освіти цільових інструктажів, що формує готовність до професійної комунікації та активну безпекову позицію.

Ефективність підходу підтверджена зростанням рівня практичних навичок із 58,3 % до 92 % (I, III курс) та підвищенням активної безпекової позиції (застереження інших) від 61,7 % до 100 % (I, III курс).

Висновки. Результативне формування безпекової компетентності медиків базується на поєднанні технік саморяткування та професійних реанімаційних алгоритмів. Такий підхід забезпечує трансформацію знань у стійкі поведінкові установки, необхідні для збереження життя в екстремальних умовах водного середовища.

Ефективність апробованої методики підтверджує доцільність переходу до системного формування безпекових знань здобувачів ВМО. Подальше вивчення механізмів подолання психологічних бар'єрів та розвиток симуляційної складової навчання становлять зміст наступного етапу нашого дослідження, результати якого будуть представлені у подальших наукових публікаціях.

ПРОГНОЗУВАННЯ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНОСТІ ПАРІВ АЦЕТОНУ З УРАХУВАННЯМ ВОЛОГОСТІ ПОВІТРЯ

Шипілов Д. В., Наливайко Т. А.

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет
nalivaykot@gmail.com*

Вступ. Сучасні промислові підприємства, пов'язані з використанням легкозаймистих рідин, характеризуються підвищеним рівнем вибухопожежної небезпеки [1]. Однією з таких речовин є ацетон — органічний розчинник, який широко застосовується у хімічній, фармацевтичній, лакофарбовій та інших галузях промисловості. Його висока леткість та здатність утворювати з повітрям вибухонебезпечні суміші обумовлюють необхідність детального дослідження факторів, що впливають на параметри вибуху [1, 7].

Серед численних факторів, які визначають вибухові характеристики пароповітряних сумішей, важливу роль відіграють кліматичні умови, зокрема вологість повітря. Водяна пара, присутня в повітрі, змінює фізико-хімічні властивості газової суміші, впливаючи на процеси займання та поширення полум'я.

Актуальність дослідження обумовлена необхідністю підвищення рівня промислової безпеки та точності прогнозування аварійних ситуацій на об'єктах, де використовуються

легкозаймисті речовини. Традиційні методи оцінки вибухонебезпечності часто не враховують вплив вологості повітря, що може призводити до похибок у розрахунках та недооцінки ризиків [3, 8].

В умовах змін клімату та підвищеної варіативності метеорологічних параметрів врахування вологості стає особливо важливим. Це дозволяє вдосконалити моделі оцінки вибухонебезпечності та забезпечити більш ефективні заходи запобігання аваріям.

Метою дослідження є аналіз впливу вологості повітря на вибухові характеристики парів ацетону, зокрема на максимальний тиск вибуху, швидкість наростання тиску та межі вибуховості.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- проаналізувати фізико-хімічні властивості ацетону;
- дослідити механізм впливу водяної пари на процес горіння;
- оцінити зміну параметрів вибуху при різних значеннях відносної вологості;
- визначити практичні наслідки для забезпечення вибухопожежної безпеки.

Основна частина

Ацетон (C_3H_6O) є однією з найбільш поширених легкозаймистих органічних речовин, яка характеризується високою леткістю, низькою температурою спалаху та здатністю утворювати з повітрям вибухонебезпечні суміші у широкому діапазоні концентрацій [2, 7]. Його фізико-хімічні властивості визначають підвищену небезпеку використання у виробничих процесах, особливо в умовах недостатньої вентиляції або порушення технологічного режиму.

До ключових параметрів, що характеризують вибухонебезпечність парів ацетону, належать максимальний тиск вибуху (P_{max}), максимальна швидкість наростання тиску ($(dP/dt)_{max}$), а також нижня (НМВ) та верхня (ВМВ) межі вибуховості. Ці параметри визначають інтенсивність вибуху, його руйнівну здатність та ймовірність виникнення у заданих умовах.

Ацетон є легкозаймистою речовиною з широкими межами вибуховості [2]. Для кількісного опису процесів, що відбуваються під час вибуху, доцільно використовувати енергетичні та кінетичні співвідношення.

Енергетичний баланс процесу можна подати у вигляді:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T + L \cdot m$$

де Q — кількість теплоти, що виділяється під час реакції; m — маса суміші; c — середня теплоємність; ΔT — приріст температури; L — питома теплота фазових перетворень.

Швидкість хімічної реакції описується рівнянням Арреніуса:

$$k = A \cdot \exp(E_a / (R \cdot T))$$

де k — константа швидкості реакції; A — передекспоненційний множник; E_a — енергія активації; R — універсальна газова стала; T — температура.

Наведені співвідношення дозволяють оцінити вплив зовнішніх факторів, зокрема вологості повітря, на інтенсивність тепловиділення та швидкість перебігу реакції.

Вологість повітря є одним із ключових факторів, що впливають на перебіг процесів горіння та вибуху. Водяна пара діє на систему одночасно через декілька взаємопов'язаних механізмів, що підтверджується результатами досліджень у галузі пожежної безпеки [8].

Розбавлення реакційної суміші. Водяна пара виступає як інертний компонент, який зменшує парціальний тиск кисню та горючої речовини. Це призводить до зниження ефективної концентрації реагентів, необхідних для підтримання ланцюгових реакцій горіння.

Теплофізичний вплив. Вода має високу теплоємність та значну теплоту пароутворення. У процесі вибуху частина енергії витрачається на нагрівання водяної пари, що знижує температуру полум'я. Це, у свою чергу, уповільнює швидкість хімічних реакцій.

Хімічний вплив на радикальні реакції. Горіння ацетону є ланцюговим процесом, що включає утворення активних радикалів (Н•, ОН•, О•). Водяна пара здатна впливати на концентрацію цих частинок, зокрема через реакції рекомбінації, що призводить до зниження швидкості розвитку ланцюгового процесу.

Вплив на процеси тепломасообміну. Підвищена вологість змінює умови дифузії та теплопередачі у газовій суміші, що впливає на швидкість поширення полум'я.

Максимальний тиск вибуху є одним із основних показників безпеки. При підвищенні вологості повітря спостерігається тенденція до його зниження. Це пояснюється зменшенням температури продуктів згорання та зниженням кількості теплоти, що виділяється у реакції.

За результатами експериментальних досліджень, підвищення відносної вологості від 0 до 80% може призводити до зниження P_{max} на 10–25% залежно від умов експерименту. Особливо помітний ефект спостерігається при концентраціях ацетону, близьких до стехіометричних.

Крім того, при високій вологості відбувається більш рівномірний розподіл температури у реакційній зоні, що знижує локальні пікові значення тиску.

Максимальний тиск вибуху є одним із основних показників безпеки. При підвищенні вологості повітря спостерігається тенденція до його зниження.

Вологість знижує інтенсивність вибуху [4–6]. Це пояснюється зменшенням температури продуктів згорання та зміною енергетичного балансу системи.

Швидкість наростання тиску ($(dP/dt)_{max}$) визначає динаміку вибухового процесу та його руйнівну силу. Зі збільшенням вологості повітря цей показник зменшується ще більш суттєво, ніж максимальний тиск.

Це пов'язано з тим, що водяна пара уповільнює швидкість поширення полум'я; зменшує швидкість утворення активних радикалів; збільшує індукційний період займання.

У деяких випадках зниження $(dP/dt)_{max}$ може досягати 30–40%, що суттєво впливає на класифікацію вибухонебезпечності середовища.

Вологість повітря також впливає на концентраційні межі вибуховості. Зі збільшенням вмісту водяної пари спостерігається:

- підвищення нижньої межі вибуховості (НМВ);
- зниження верхньої межі вибуховості (ВМВ).

Це призводить до звуження діапазону вибухонебезпечних концентрацій. Наприклад, для ацетону при високій вологості нижня межа може зміщуватися з ~2,5 % до 3–3,5%, що зменшує ймовірність займання при низьких концентраціях.

Даний ефект пояснюється як розбавленням суміші, так і зниженням температури полум'я, необхідної для підтримання горіння.

З точки зору термодинаміки, вплив вологості можна пояснити через зміну енергетичного балансу системи. Додавання водяної пари призводить до:

- збільшення загальної теплоємності суміші;
- зниження адіабатичної температури горіння;
- зменшення швидкості виділення тепла.

Це знижує ефективність перетворення хімічної енергії у механічну, що безпосередньо впливає на параметри вибуху.

У сухому повітрі (низька вологість) суміш ацетону з повітрям характеризується більш високою температурою полум'я; більшою швидкістю реакції; підвищеними значеннями P_{max} та $(dP/dt)_{max}$.

Натомість у вологому середовищі спостерігається більш «м'який» характер вибуху, з меншою швидкістю розвитку та меншою руйнівною здатністю.

Отримані закономірності мають важливе практичне значення та узгоджуються з нормативними вимогами щодо забезпечення пожежної безпеки [9]. Врахування вологості дозволяє:

- підвищити точність розрахунків вибухонебезпечності;
- оптимізувати системи вентиляції;
- використовувати зволоження як пасивний засіб зниження ризику вибуху;
- уточнювати параметри вибухозахисту (вибухові клапани, мембрани).

У деяких технологічних процесах можливе цілеспрямоване підвищення вологості для зниження вибухонебезпечності, однак це потребує обережного підходу через можливий вплив на обладнання та технологічний процес.

Слід зазначити, що вплив вологості залежить від багатьох факторів: температури середовища; тиску; турбулентності; геометрії об'єму; наявності домішок.

Тому подальші дослідження мають бути спрямовані на створення комплексних моделей, які враховують сукупний вплив цих факторів.

Перспективним напрямом є використання чисельного моделювання та CFD-аналізу для прогнозування вибухових процесів з урахуванням змінної вологості.

Висновки. Вологість повітря є суттєвим фактором, що впливає на вибухові характеристики парів ацетону. Водяна пара виконує роль інертного компонента, знижуючи концентрацію кисню та змінюючи тепловий баланс реакції. Зі збільшенням вологості спостерігається зниження максимального тиску вибуху та швидкості його наростання. Підвищення вологості призводить до звуження меж вибуховості, що зменшує ймовірність виникнення вибуху. Врахування вологості повітря дозволяє підвищити точність оцінки вибухопожежної небезпеки та ефективність заходів безпеки.

Список використаних джерел

1. Crowl D. A., Louvar J. F. *Chemical Process Safety: Fundamentals with Applications*. — 4th ed. — Hoboken: John Wiley & Sons, 2019.
2. Eckhoff R. K. *Explosion Hazards in the Process Industries*. — 3rd ed. — Amsterdam: Elsevier, 2016.
3. NFPA 68: *Standard on Explosion Protection by Deflagration Venting*. — 2023 Edition. — National Fire Protection Association, 2023.
4. Amyotte P. R. *An Introduction to Dust Explosions*. — Butterworth-Heinemann, 2019.
5. Bauwens C. R., Dorofeev S. B. Advanced explosion analysis // *Process Safety Progress*. — 2020.
6. Di Benedetto A., Russo P. *Thermal and Explosion Hazards*. — Elsevier, 2021.
7. Коваленко В. П., Соколов О. В. Вибухопожежна небезпека горючих рідин та газів. — Київ: НУЦЗУ, 2020.
8. Пилипенко О. В., Бондаренко В. М. Основи пожежної безпеки виробництв. — Харків: НУЦЗУ, 2019.
9. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. — Київ: Мінрегіон України, 2017.

ВПЛИВ ВОЛОГОСТІ ПОВІТРЯ НА ВИБУХОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАРІВ АЦЕТОНУ

Шипілов Д. В., Троцька Я. А.

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
kob.nik2000@gmail.com*

Проблема забезпечення вибухопожежної безпеки є однією з ключових у сучасній промисловості, особливо на підприємствах хімічного, фармацевтичного та нафтопереробного профілю. Значна кількість технологічних процесів пов'язана з використанням легкозаймистих та вибухонебезпечних речовин, серед яких особливе місце займає ацетон. Завдяки своїм фізико-хімічним властивостям, таким як висока леткість, низька температура спалаху та здатність утворювати вибухонебезпечні суміші з повітрям, ацетон широко застосовується у виробництві лакофарбових матеріалів, полімерів та фармацевтичної продукції.

У зв'язку з цим виникає необхідність детального дослідження факторів, що впливають на параметри вибуху пароповітряних сумішей ацетону, з метою підвищення рівня безпеки виробничих процесів.

Актуальність дослідження обумовлена необхідністю вдосконалення методів прогнозування та запобігання аварійним ситуаціям на промислових об'єктах. Традиційні підходи до оцінки вибухонебезпеки часто базуються на припущенні сухого повітря, що не відповідає реальним умовам експлуатації обладнання та виробничих приміщень.

Кліматичні фактори, зокрема відносна вологість повітря, можуть суттєво змінювати умови перебігу процесів горіння та вибуху. Вологість впливає як на склад газової суміші, так і на її термодинамічні характеристики. Недостатній облік цього фактору призводить до помилок у розрахунках максимального тиску вибуху, швидкості поширення полум'я та інших критичних параметрів.

Отже, дослідження впливу вологості повітря є важливим елементом підвищення точності інженерних розрахунків та ефективності систем забезпечення промислової безпеки.

Метою роботи є дослідження впливу відносної вологості повітря на вибухові характеристики парів ацетону, зокрема на максимальний тиск вибуху, а також обґрунтування необхідності врахування цього параметра при оцінці вибухопожежної небезпеки робочих зон.

Вибух парів ацетону відбувається за умови утворення горючої суміші з повітрям у межах концентраційних границь вибуховості. При цьому ключову роль відіграє вміст кисню та енергетичні характеристики газової суміші.

Вологість повітря впливає на ці параметри через зміну парціального тиску компонентів суміші. Парціальний тиск водяної пари визначається залежністю:

$$p_{\text{H}_2\text{O}} = \varphi \cdot p_{\text{H}_2\text{O}}^{\text{sat}}(T)$$

де φ — відносна вологість повітря, $p_{\text{H}_2\text{O}}^{\text{sat}}(T)$ — тиск насиченої пари води при температурі T .

З урахуванням присутності водяної пари ефективний парціальний тиск кисню зменшується:

$$p_{\text{O}_2}^{\text{eff}} = 0.21 \cdot (p_{\text{tot}} - p_{\text{H}_2\text{O}})$$

Зменшення концентрації кисню призводить до зниження швидкості хімічної реакції горіння та, відповідно, до зменшення максимального тиску вибуху. Оцінка цього параметра може бути виконана за співвідношенням:

$$P_{\text{max}} = P_{\text{dry}} \cdot \frac{P_{\text{O}_2}^{\text{eff}}}{P_{\text{O}_2}}$$

де P_{dry} максимальний тиск вибуху у сухому повітрі.

Крім того, водяна пара має високу теплоємність, що призводить до поглинання частини теплової енергії реакції. Це знижує температуру полум'я та інтенсивність вибухового процесу. Таким чином, зростання вологості повітря супроводжується зменшенням енергії вибуху.

Важливим аспектом є також фізико-хімічна взаємодія ацетону з водяною парою. Ацетон є полярною речовиною, яка здатна до утворення водневих зв'язків з молекулами води. У газовій фазі це проявляється у вигляді часткової гідратації молекул ацетону, що знижує їхню реакційну здатність та ефективну концентрацію у вибухонебезпечній суміші.

Експериментальні та розрахункові дані свідчать про те, що зі збільшенням відносної вологості повітря від 0 до 100% максимальний тиск вибуху може знижуватися на 10–20%. Це підтверджує роль водяної пари як природного інгібітора вибуху.

Таким чином, вологість повітря виступає комплексним фактором, який впливає на вибухові характеристики через зміну складу суміші, теплового балансу та кінетики реакції.

Висновки. Вологість повітря є суттєвим фактором, що впливає на вибухові характеристики парів ацетону. Зі збільшенням відносної вологості відбувається зниження концентрації кисню та зменшення максимального тиску вибуху. Водяна пара підвищує теплоємність газової суміші та знижує температуру горіння. Часткова гідратація молекул ацетону призводить до зменшення їх реакційної здатності. Врахування вологості є необхідним при проведенні інженерних розрахунків та оцінці вибухопожежної небезпеки.

Література

1. Crowl D.A., Louvar J.F. Chemical process safety: fundamentals with applications. 3rd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2019. 768 p.
2. Eckhoff R.K. Explosion hazards in the process industries. 3rd ed. Oxford: Elsevier, 2020. 512 p.
3. NFPA 68: Standard on Explosion Protection by Deflagration Venting. 2018.

СУЧАСНІ МОДЕЛІ СЛУЖБ ГІГІЄНИ ТА БЕЗПЕКИ ПРАЦІ НА ВИРОБНИЦТВІ

Шмалей С. В.¹, Редька І.В.², Корженевський С.В.²

¹Український державний університет імені Михайла Драгоманова
svitlanashmaley@gmail.com

²Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
iredka@karazin.ua

Для забезпечення потреб підприємств у галузі гігієни та безпеки праці, які суттєво різняться залежно від типу галузі, розміру, виду діяльності, структури виробництва розроблено низку різних моделей служб гігієни праці. В країнах з недостатнім медичним обслуговуванням служба гігієни та безпеки праці може надавати загальну первинну медичну допомогу населенню. В сучасних вітчизняних та зарубіжних виробництвах реалізуються декілька моделей: внутрішньозаводська (внутрішньофірмова); групова чи міжпідприємницька; галузева; амбулаторії при лікарнях; приватні медичні центри; відділення первинної медико-санітарної допомоги; модель соціального забезпечення.

Важливо, що багато великих промислових і непромислових підприємств у приватному і державному секторах мають комплексну службу гігієни та безпеки праці, яка надає повний спектр послуг у галузі гігієни праці та додаткові професійні послуги працівникам та їх родинам, проводить діагностику, дослідження, обстеження. У цих підрозділах працює багато профільний персонал, який об'єднує професійних лікарів, медсестер, фахівців з професійної гігієни, ергономістів, токсикологів, фізіологів, рентгенологів, фізіотерапевтів, соціальних працівників, консультантів. Послуги з гігієни та безпеки праці можуть надаватися працівниками служби гігієни праці або окремими підрозділами підприємства. Такі міждисциплінарні підрозділи створюються великими підприємствами, що гарантує якість послуг та переконливий вплив на здоров'я та безпеку персоналу.

Невеликі підприємства, як правило, можуть мати внутрішньозаводський підрозділ, у якому працюють одна або кілька медичних сестер та лікар з гігієни праці. Варіантом є відділення, яке укомплектоване однією або декількома медсестрами з черговим лікарем. В деяких країнах (США, Великобританія) ці підрозділи керуються та контролюються зовнішнім підрядником, таким як місцева лікарня або приватна підприємницька організація.

Через певні причини персонал служби гігієни та безпеки праці іноді більше відокремлюється від центральної операційної структури підприємства і спектр наданих послуг зужується до організації надання першої медичної допомоги, лікування гострих виробничих травм і захворювань, проведення планових медичних оглядів. Лікарі, які працюють неповний робочий день і особливо чергові, часто не мають необхідних компетентностей; розуміння особливостей виконуваних робіт або робочого середовища; оперативних контактів з менеджерами; достатніх повноважень для ефективного рекомендуванню відповідних профілактичних заходів.

В зв'язку з скорочення чисельності працівників, що спостерігається під час рецесії та модернізації, деякі великі підприємства оптимізують і навіть ліквідують служби гігієни та безпеки праці. За умов ліквідації служби гігієни та безпеки праці укладаються контракти із зовнішніми виконавцями для експлуатації внутрішньозаводського обладнання, залучаються консультанти для надання спеціалізованих послуг (гігієна праці, токсикологія та техніка безпеки.) Деякі підприємства вважають доцільним наймати експерта в галузі гігієни праці та навколишнього середовища як внутрішнього медичного директора або менеджера для координації послуг зовнішніх постачальників, контролю їх роботи та надання рекомендацій з питань, що стосуються здоров'я та безпеки працівників.

та турботи про навколишнє середовище. Спільне використання послуг фахівців служб гігієни праці групами малих та середніх підприємств впроваджено у промислово розвинених країнах, таких як Швеція, Норвегія, Фінляндія, Данія, Нідерланди, Франція та Бельгія. Це дозволяє підприємствам користуватися перевагами якісно укомплектованого та оснащеного комплексного обслуговування. Аналогічні експерименти з регіональними центрами гігієни та безпеки праці у Швеції виявилися особливо корисними та ефективними для середніх підприємств. Відповідні дії реалізовані у Данії: збільшено розміри та повноваження загальних підрозділів, щоб вони могли надавати ширший спектр послуг, а не розбивати їх на багаточисельні малопотужні дрібні підрозділи.

Відзначають суттєвий недолік групової моделі служби гігієни та безпеки праці в порівнянні з внутрішньозаводською моделлю - це відстань між робочим місцем різних підприємств і службою гігієни праці. Це важливо не тільки у випадках, які вимагають надання першої допомоги при серйозних травмах, а й тому, що втрачається більше часу, коли робітники змушені покинути приміщення при зверненні за медичною допомогою у робочий час. Різновидом групової моделі є спільне використання служби гігієни та безпеки праці декількома підприємствами однієї галузі. Перевагою цієї моделі є можливість для служби гігієни та безпеки праці сконцентруватися на конкретній галузі та сформувати спеціальні компетенції для вирішення проблем. Така модель у будівельній галузі Швеції забезпечує складні, високоякісні, міждисциплінарні послуги для всієї країни та дозволяє проводити дослідження, розробляти програми, спрямовані на вирішення стратегічних проблем охорони праці.

Лікарняні амбулаторні клініки та відділення невідкладної допомоги традиційно надають послуги травмованим або хворим працівникам, які звертаються за медичною допомогою. Помітним недоліком є відсутність спеціальних знань про професійні захворювання у рядового персоналу та лікарів. У деяких випадках, служби гігієни та безпеки праці мають угоди з місцевими лікарнями про надання певних спеціалізованих послуг та заповнення прогалин шляхом співробітництва у наданні допомоги або інформуванням персоналу лікарень про види випадків, які можуть бути причиною звертанням до медичної установи.

Впроваджується досвід створення в лікарнях спеціальних клінік або служб гігієни праці, які вигідно відрізняються від великих заводських або групових служб. У Швеції, наприклад, є регіональні клініки медицини праці, деякі з яких пов'язані з університетами чи медичними коледжами, кожна з яких надає послуги підприємствам кількох громад.

Істотна різниця між груповими службами та діяльністю служб на базі лікарень полягає в тому, що в першому випадку підприємства, що беруть участь спільно володіють службою гігієни праці і мають право приймати рішення про те, як вона працює, у той час як другий варіант діє як приватна або державна поліклініка, що має відносини постачальник-клієнт з підприємствами-клієнтами. Це обмежує ступінь, в якому участь та співробітництво між роботодавцями та працівниками можуть впливати на роботу підрозділу.

Актуальною вбачається модель приватного медичного центру, який організовано групою лікарів (вона може бути організована приватною підприємницькою організацією, що наймає лікарів) для надання декількох видів амбулаторних, а іноді і стаціонарних медичних послуг. Великі центри часто мають багатопрофільний персонал і можуть пропонувати послуги з гігієни праці та фізіотерапії, тоді як невеликі центри надають лише поточні або профілактичні медичні послуги. Як і в моделі лікарняної клініки, відносини постачальника та клієнта з підприємствами, що беруть участь, можуть загальмовувати реалізацію принципу участі роботодавця та працівника у формуванні політики та процедур. У деяких країнах приватні медичні центри критикують за те, що вони надто орієнтовані на лікувальні клінічні послуги. Така критика виправдана у разі невеликих центрів, де послуги надаються лікарями загальної практики, а не медичними працівниками, які мають досвід у галузі гігієни праці.

Особливу увагу привертають відділення первинної медико-санітарної допомоги, які організуються муніципальною або іншою місцевою владою або національною службою охорони здоров'я і надають профілактичні послуги та первинну медико-санітарну допомогу. Це модель, що рекомендується ВООЗ як засіб надання послуг малим підприємствам і, зокрема, сільськогосподарським підприємствам, неформальному сектору та самозайнятим. Оскільки лікарям загальної практики та медсестрам не вистачає спеціалізації та досвіду в галузі гігієни праці, успіх цієї моделі вирішальною мірою залежить від того, наскільки добре буде організовано навчання медичних працівників у галузі гігієни та медицини праці. Перевагою цієї моделі є гарне охоплення країни та розташування у громадах, де працюють і живуть люди, яким вона служить. Вразливість такої моделі полягає в зосередженості на загальних лікувальних службах та лікуванні невідкладних станів з обмеженими можливостями зі спостереження за робочим середовищем та запровадження профілактичних заходів, необхідних на робочому місці. Однак досвід Фінляндії, де у великих установах первинної медико-санітарної допомоги працюють групи кваліфікованих фахівців для надання послуг з гігієни праці, є позитивним. Цікаві нові моделі надання послуг із гігієни праці підрозділами первинної медико-санітарної допомоги випробувані у Китаї.

Певний досвід створення служби гігієни праці, які керуються спеціальними відділами системи соціального забезпечення, є в Ізраїлі, Мексиці, Іспанії та деяких африканських країнах. В Ізраїлі соціальна модель аналогічна за структурою та дією груповій моделі, тоді як в інших країнах - більше орієнтована на лікувальну медичну допомогу. Особливість цієї моделі полягає в тому, що вона забезпечується організацією, відповідальною за компенсацію працівникам у зв'язку з виробничими травмами та захворюваннями. Отже, лікувальні та реабілітаційні послуги надаються, але домінує акцент на контролі витрат на соціальне забезпечення і пріоритет надається профілактичним послугам.

Вибір моделі для служб гігієни та безпеки праці повинен визначатися законом, договором між працівниками та керівництвом. У той час як багато підприємств мотивовані до прийняття позитивного рішення усвідомленням цінності служби гігієни праці для підтримки виробничого персоналу, інші керуються загальними економічними міркуваннями (контроль витрат на компенсаційні виплати працівникам, прогулянки, що запобігають хворобі та інвалідності, достроковий вихід на пенсію за станом здоров'я, нормативні штрафи, судові розгляди тощо.) Модель надання послуг з гігієни та безпеки праці може бути зумовлена законами або правилами, які є спільними або застосовними лише до певних галузей. Як правило, це стосується моделі соціального забезпечення, в якій у підприємств-клієнтів немає іншого вибору. У більшості випадків обрана модель визначається комплексом факторів: чисельність робочої сили та її демографічні характеристики, види виконуваної роботи та небезпеки на робочому місці, розташування робочих майданчиків, тип та якість праці, медичні послуги, доступні в співтоваристві, і, що, можливо, найважливіше, достаток підприємства та здатність забезпечити необхідну фінансову підтримку.

Міжнародні правові інструменти та настанови наполегливо рекомендують включати служби гігієни та безпеки праці до багатопрофільної служби, де заходи з техніки безпеки проводяться паралельно з заходами з охорони та гігієни праці, а співробітництво забезпечує виявлення небезпек нещасних випадків, оцінки ризиків, планування та здійснення профілактичних і контрольних заходів, навчання та підготовку менеджерів, контролерів, працівників, а також збір даних, аналіз та реєстрацію інцидентів, розробку комплексних програм та планів щодо збереження здоров'я працівників на виробництві..

ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ЦИВІЛЬНОЇ АВІАЦІЇ ДО КЛІМАТИЧНИХ РИЗИКІВ ЯК СКЛАДОВА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Шека К.О

Національний університет «Київський авіаційний інститут»

Факультет наук про здоров'я

7898153@stud.kai.edu.ua

У сучасних умовах глобальних кліматичних змін питання забезпечення безпеки цивільної авіації набуває особливої актуальності. Зростання частоти та інтенсивності небезпечних природних явищ, таких як сильні зливи, грози, турбулентність, спека та обледеніння, створює додаткові ризики для функціонування авіаційної галузі.

Кліматичні зміни безпосередньо впливають на всі етапи авіаційної діяльності: від планування польотів до експлуатації повітряних суден та функціонування аеропортової інфраструктури. Зокрема, підвищення температури повітря призводить до зниження підйомної сили літаків, що може вимагати обмеження злітної маси або збільшення довжини злітно-посадкових смуг. Інтенсивні опади та паводки можуть спричинити підтоплення аеродромів, а сильні вітри та грози — ускладнювати виконання польотів.

Важливим аспектом є моніторинг та прогнозування кліматичних ризиків. Використання сучасних метеорологічних систем, супутникових технологій та цифрових платформ дозволяє своєчасно виявляти небезпечні явища та мінімізувати їх вплив. Це відповідає напрямку розвитку систем управління ризиками в умовах техногенно-екологічних загроз.

Підвищення стійкості цивільної авіації передбачає комплекс заходів, серед яких: модернізація аеропортової інфраструктури з урахуванням кліматичних змін, впровадження адаптивних технологій у конструкцію літаків, удосконалення систем управління повітряним рухом, а також підвищення рівня підготовки персоналу до дій в умовах екстремальних погодних явищ.

Таким чином, забезпечення стійкості цивільної авіації до кліматичних ризиків є важливою складовою екологічної безпеки та потребує системного підходу, що поєднує моніторинг, прогнозування та впровадження адаптаційних заходів.

КІБЕРБЕЗПЕКА ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ ЯК СКЛАДОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ В ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ

Ющенко А.П.

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

кафедра професійної освіти

a.p.yushchenko@udu.edu.ua

В умовах повномасштабної збройної агресії проти України кіберпростір перетворився на один із ключових вимірів гібридної війни. Поряд із традиційними військовими загрозами держава та суспільство стикаються з масштабними кіберзагрозами, спрямованими як на об'єкти критичної інформаційної інфраструктури, так і безпосередньо на цивільне населення.

По-перше, воєнний стан супроводжується різким зростанням кіберзагроз соціального характеру: фішингові кампанії, розповсюдження шкідливого програмного забезпечення, маніпулятивний контент, шахрайство під виглядом благодійних зборів, а також масове поширення дезінформації та психологічних інформаційних операцій. Основною ціллю таких дій є дестабілізація суспільства, підрив довіри до державних інституцій і послаблення морально-психологічного стану населення. Цивільне населення виступає як основний об'єкт впливу, а цифрові платформи — як інструмент швидкого та масового поширення ворожих наративів.

По-друге, вразливість цивільного населення у кіберпросторі значною мірою зумовлена недостатнім рівнем цифрової грамотності та обмеженим розумінням актуальних кіберризиків. У кризових умовах громадяни часто діють емоційно, що підвищує ймовірність успішних соціально-інженерних атак. Таким чином, проблема кібербезпеки виходить за межі суто технічної площини й набуває соціально-освітнього виміру.

По-третє, важливу роль у забезпеченні кібербезпеки населення відіграє держава, яка в умовах воєнного стану має посилювати нормативно-правове регулювання, міжвідомчу координацію та інформаційну взаємодію з громадянами. Водночас ефективність таких заходів значною мірою залежить від рівня довіри населення до офіційних джерел інформації та оперативності комунікації.

Недостатній рівень цифрової та кібергігієнічної грамотності населення є важливим чинником ризику. В умовах стресу, невизначеності та дефіциту часу громадяни часто нехтують базовими правилами безпеки: переходять за сумнівними посиланнями, поширюють неперевірену інформацію, не використовують двофакторну автентифікацію (2FA). Це створює додаткові можливості для зловмисників і ускладнює загальну систему кіберзахисту. У цьому контексті кібербезпека населення набуває особливого значення як складова національної та інформаційної безпеки.

Тому, роль держави в умовах воєнного стану полягає не лише в технічному захисті інформаційних систем, а й у формуванні ефективної моделі взаємодії з населенням. Важливими складовими такої моделі є розвиток нормативно-правової бази у сфері кібербезпеки, оперативне інформування громадян про актуальні загрози, а також підтримка освітніх та просвітницьких ініціатив.

Кібербезпека населення в умовах воєнного стану є багатовимірною проблемою, що поєднує технічні, правові, соціальні та освітні аспекти. Її ефективне вирішення можливе лише за умови комплексного підходу, який передбачає взаємодію держави, наукової спільноти, освітніх інституцій та самих громадян.

МОДЕЛЮВАННЯ КІБЕРЗАХИЩЕНОЇ СИСТЕМИ АДАПТИВНОГО УПРАВЛІННЯ СВІТЛОФОРНИМИ ОБ'ЄКТАМИ В КОНЦЕПЦІЇ РОЗУМНОГО МІСТА

Яковлева А.С., Крайнюк О.В.

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет
alenuvarova@ukr.net*

В умовах розбудови розумного міста особливого значення набуває впровадження інтелектуальних транспортних систем, де адаптивне управління світлофорами на основі штучного інтелекту стає ключовим фактором оптимізації трафіку. Такі системи дозволяють динамічно підлаштовуватися під реальну інтенсивність потоків, що не лише підвищує пропускну здатність перехресть, а й суттєво покращує екологічну ситуацію та загальний рівень безпеки для всіх учасників дорожнього руху.

Сучасні мегаполіси стикаються з критичним зростанням навантаження на транспортні мережі, що призводить до виникнення тривалих заторів та погіршення екологічної ситуації. Традиційні методи регулювання руху з жорстко заданими часовими циклами вичерпали свій ресурс, оскільки вони не здатні адекватно реагувати на динамічні зміни інтенсивності трафіку. Перехід до концепції розумного міста передбачає впровадження адаптивного управління на основі штучного інтелекту, що дозволяє оптимізувати роботу світлофорів у режимі реального часу. Проте цифровізація такої критичної інфраструктури створює нові вектори загроз, де мережеві втручання можуть паралізувати рух цілих районів.

У межах даного дослідження розроблено архітектуру кіберзахищеної системи, яка інтегрує інтелектуальні алгоритми управління з ешелонованими механізмами захисту. Математична модель транспортного потоку побудована на засадах теорії масового обслуговування, де перехрестя розглядається як система обробки заявок із певним коефіцієнтом достовірності вхідних даних. Для гнучкого перемикання фаз світлофора запропоновано гібридний алгоритм, що поєднує апарат нечіткої логіки для визначення пріоритетів та нейронні мережі для проактивного прогнозування навантаження. Така логіка дозволяє системі готуватися до пікових навантажень заздалегідь, не чекаючи критичного накопичення машин. Особливу увагу приділено створенню автономного блоку перевірки безпеки, який виступає в ролі інтелектуального фільтра керуючих команд. Цей модуль у реальному часі аналізує сформовані фази на відповідність жорстким правилам дорожнього руху. У разі ідентифікації конфлікту напрямків, спричиненого підміною даних або несанкціонованим доступом, система миттєво блокує виконання команди та переходить у безпечний режим роботи. Завдяки використанню периферійних обчислень, дорожній контролер зберігає здатність до адаптивного управління навіть за умови повної втрати зв'язку з центральним хмарним сервером.

Комплексний захист інфраструктури забезпечується через впровадження криптографічних протоколів шифрування та апаратної автентифікації кожного вузла мережі. Система виявлення вторгнень постійно моніторить мережевий трафік, виявляючи аномалії, які можуть свідчити про підготовку масштабної кібератаки. Практична значущість запропонованих рішень підтверджується можливістю зниження середнього часу очікування в чергах на 15-20% при одночасному гарантуванні цілісності та доступності критично важливих сервісів управління містом.

Перспективи подальшого дослідження полягають у масштабуванні розробленої тривірневої архітектури для координації «зелених хвиль» у межах цілих транспортних коридорів. Подальша робота буде спрямована на вдосконалення алгоритмів самонавчання нейронних мереж для виявлення складних латентних загроз, що дозволить підвищити рівень кіберстійкості транспортної екосистеми розумного міста в умовах агресивного цифрового середовища.

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ КЕРУВАННЯ ОБЛАДНАННЯМ КОМУНАЛЬНИХ СПЕЦАВТОМОБІЛІВ

Яцків Д. О., Березюк О. В.

*Вінницький національний технічний університет
berezukoleg@i.ua*

На сьогодні дуже актуальними постає аспекти ефективного управління твердими побутовими відходами (ТПВ) завдяки зростанню обсягів виробництва та споживання, що вимагає комплексного підходу до управління та обробки відходів для забезпечення екологічної безпеки та збереження навколишнього середовища [1]. Один із ключових

компонентів цього комплексного підходу – використання спеціалізованого програмного забезпечення (ПЗ) для керування обладнанням комунальних спецавтомобілів – сміттевозів, що призначені для збору та транспортування ТПВ [2].

Спеціалізовані програмні рішення надають можливість автоматизувати та оптимізувати ряд процесів управління, таких як маршрутизація транспорту для збору відходів [3], контроль над запасами та складуванням відходів, планування обслуговування техніки, відслідковування руху відходів з моменту їхнього збору до обробки [4, 5].

Загалом, використання спеціалізованого програмного забезпечення для керування виконавчими органами машин, що обробляють ТПВ [6], є ключовим елементом сучасних стратегій управління відходами, спрямованих на покращення ефективності та екологічної сталості цих процесів.

ПЗ для керування виконавчими органами сміттевозів є необхідним інструментом для досягнення ефективності та екологічної сталості в управлінні відходами, допомагаючи забезпечити оптимальний рівень обробки та утилізації відходів у сучасному світі [7, 8].

ПЗ відіграє ключову роль у сучасних стратегіях управління відходами, надаючи широкий спектр можливостей для оптимізації та автоматизації різних аспектів управління відходами. Воно дозволяє ефективно відслідковувати рух відходів від їхнього збору до обробки. Це дозволяє забезпечити точне планування оптимальних маршрутів транспорту для збору відходів та зменшити час та витрати на перевезення. ПЗ допомагає контролювати запаси та складування відходів. Це дозволяє забезпечити раціональне використання простору та ефективну організацію процесів складування, що в свою чергу сприяє оптимізації управління відходами.

Отже, програмне забезпечення для керування обладнанням комунальних спецавтомобілів дозволяє оптимізувати технологічні процеси поводження з ТПВ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Березюк О.В. Математичне моделювання прогнозування обсягів продукування будівельних відходів в різних країнах світу. Вісник ВПІ. 2021. № 3. С. 41-46.
2. Березюк О.В. Дослідження динаміки гідроприводу вивантаження твердих побутових відходів із сміттевозів. Машинознавство. 2008. № 10 (136). С. 25-28.
3. Березюк О.В. Планування багатофакторного експерименту для дослідження вібраційного гідроприводу ущільнення твердих побутових відходів. Вібрації в техніці та технологіях. 2009. № 3 (55). С. 92-97.
4. Березюк О.В. Математичне моделювання динаміки гідроприводу робочих органів завантаження твердих побутових відходів у сміттевози. Вісник ВПІ. 2009. № 4. С. 81-86.
5. Rusnak I. et al. Conceptual options for the development and improvement of medical science and psychology. Primedia eLaunch, 2023. 117 p.
6. Березюк О.В. Розробка та дослідження нової структури екологічної машини для очистки населених пунктів від твердих відходів. Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. 2008. № 1. С. 92-98.
7. Березюк О. В. Дослідження динаміки гідроприводу робочих органів завантаження твердих побутових відходів у сміттевози. Вісник ОДАБА. 2009. № 33. С. 403-406.
8. Березюк О.В. Визначення параметрів впливу на частку диференційовано зібраних твердих побутових відходів. Вісник ВПІ. 2011. № 5. С. 154-156.

Наукове видання

**ПРОБЛЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ТА БЕЗПЕКИ
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ: СУЧАСНІ РЕАЛІЇ УКРАЇНИ**

**XII Всеукраїнської заочної науково – практичної конференції
(30 квітня 2026 року, м. Київ, УДУ імені Михайла Драгоманова)**

Тези та повідомлення публікуються в авторській редакції

Електронне видання



Підписано до друку 30.04.2026 р. Формат 60x84
Гарнітура Times.
Облік.видав.арк. 15,67
Зам. № 017
Віддруковано з оригіналів.

Видавництво Українського державного університету
імені Михайла Драгоманова.
01601, м. Київ-30, вул. Пирогова, 9
Свідоцтво про реєстрацію ДК 7896 від 25.07.2023.
(044) 239-30-26.

