

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 ПІДКОМІСІЯ З ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ КОМІСІЇ МОН УКРАЇНИ
 ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ І НАУКИ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАДМІНІСТРАЦІЇ
 ХАРКІВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА ДМІНІСТРАЦІЯ
 ОБЛАСНА РАДА З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОЇ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ НАСЕЛЕННЯ
 ЄВРОПЕЙСЬКА АСОЦІАЦІЯ НАУК З БЕЗПЕКИ, Польща
 НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»



Збірник

**XI Міжнародної науково-методичної конференції,
 138 Міжнародної наукової конференції
 Європейської Асоціації наук з безпеки (EAS)
 "БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ"
 5 - 6 грудня 2019 р.**

Collection

**XI International Scientific and Methodological Conference,
 138 International Scientific Conference
 of the European Association for Security (EAS)
 "HUMAN SAFETY IN MODERN CONDITIONS"
 December 5 - 6, 2019**

Харків, Україна 2019

УДК 614.8:574.2

Збірник доповідей XI Міжнародної науково-методичної конференції та 138 Міжнародної наукової конференції Європейської Асоціації наук з безпеки (EAS) "БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ", 5 – 6 грудня 2019 р., НТУ «ХП», – Харків, 2019. – 264 с.

У збірнику приводяться тези наукових доповідей XI Міжнародної науково-методичної конференції та 138 Міжнародної науково-методичної конференції Європейської Асоціації наук з безпеки (EAS) "БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ", 5 – 6 грудня 2019 р.

Тези доповідей з напрямку життєдіяльності людини, в яких розглянуті питання безпеки підприємств, сільського господарства, транспорту та оточуючого середовища, моніторингу навколишнього середовища, ролі інформаційних та експертних систем у вирішенні актуальних питань щодо захисту життя та здоров'я людини.

Наукові доповіді, що наведено у збірнику, можуть бути корисними для науковців, викладачів вищих навчальних закладів освіти, аспірантів, студентів та слухачів курсів підвищення кваліфікації.

The book presented scientific articles of the XI International Scientific and Methodological Conference and 138 International Scientific Conference of the European Association of Security (EAS) "HUMAN SAFETY IN MODERN CONDITIONS", December 5-6, 2019.

Theses of reports on the field of safety of living people that address issues of the enterprise safety, agriculture, transport and environment, environmental monitoring, the role of information and expert systems that addressing issues on protecting human life and health.

Scientific reports that are in the collection can be useful for scientists, teachers of higher educational institutions, graduate students, and training courses.

Статті друкуються у авторській редакції і відповідність за їх редагування несуть автори. Оргкомітет конференції претензії з цього приводу не приймає.

Articles published in author's edition and responsibility for editing them are the authors. Organizing Committee does not accept claims on this matter.

Збірник статей упорядкували : Березуцький В.В.

Шпак І.С.

Ільїнська О.І.

Відповідальний за випуск: Березуцький В.В.

ЗМІСТ

1. ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ - ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ, ПЕРСПЕКТИВИ АНАЛІЗ ПЕРЕБИГУ	10
ПИТАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ГІГІЄНИ ПРАЦІ.....	10
ІНФОРМАЦІЙНІ НЕБЕЗПЕКИ СУЧАСНОГО СВІТУ	12
ЕВАКУАЦІЯ ПОРАНЕНИХ З ПІД ОБСТРІЛУ ПРОТИВНИКА.....	14
ЕМОЦІЙНЕ ВИГОРАННЯ ЯК МЕХАНІЗМ ЗАХИСТУ ЛЮДИНИ ВІД НАДМІРНИХ НАВАНТАЖЕНЬ	16
ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ МІКРОКЛІМАТУ В НАВЧАЛЬНІЙ АУДИТОРІЇ	18
ІГРОВА ЗАЛЕЖНІСТЬ – ОДНА З ПРОВІДНИХ ПРОБЛЕМ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ	19
OH&S АУДИТ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ ПРАЦІВНИКА З ІНВАЛІДНІСТЮ.....	21
АНАЛІЗ КЕРІВНИХ ДОКУМЕНТІВ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ЩОДО УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ.....	23
ОЦІНКА ПОЖЕЖНОЇ ОБСТАНОВКИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОГНОЗУВАННЯ	25
ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ РИЗИК-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ В СИСТЕМУ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	27
ПРОПАГАНДА ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	29
КІБЕРБЕЗПЕКА В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ	31
ГЛОБАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ	33
ВІДНОВЛЕННЯ АВТОБРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ	35
ОСОБЛИВОСТІ ПОПЕРЕДЖЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, ПОВ'ЯЗАНИХ ЗАГРОЗОЮ ВИБУХУ МАЛОГАБАРИТНОГО ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНОГО ПРЕДМЕТУ	37
СТОСОВНО ПІДГОТОВКИ СУЧАСНИХ ФАХІВЦІВ ПИТАННЯМ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ	39
CONCERNING THE TRAINING OF MODERN PROFESSIONALS IN THE QUESTIONS OF LIFE SAFETY	39
ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ БЕЗПОСЕРЕДНЬОГО ЗАСТОСУВАННЯ СТАТИСТИЧНОГО МЕТОДУ ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКУ	40
ХІМІЧНО НЕБЕЗПЕЧНІ ОБ'ЄКТИ І БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ.....	43
ДО ПИТАННЯ ПРО ПРОГНОЗУВАННЯ НАСЛІДКІВ АВАРІЙ НА ХІМІЧНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ	45

ДО ПИТАННЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ.....	47
ПРОБЛЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ РОЗВІДКИ В СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ	49
БОЙОВІ СТИМУЛЯТОРИ І БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ	51
БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНИ ТА ПІДГОТОВКА ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ДО ЇЇ ЗАХИСТУ	53
БЕЗПЕКА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ КОМПЛЕКСІВ ОЗБРОСННЯ І ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ	55
ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПРИ ПОВОДЖЕННІ ЗІ СТРЕЛЕЦЬКОЮ ЗБРОЄЮ.....	57
ПСИХОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНОГО ВПЛИВУ	59
ЗМЕНШЕННЯ НЕБЕЗПЕКИ ВИНИКНЕННЯ ТРАВМАТИЗМУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ	61
АНАЛІЗ ГІБРИДНОЇ ВІЙНИ РОСІЇ ПРОТИ УКРАЇНИ У КОНТЕКСТІ БЕЗПЕЧНОЇ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ	63
ПИТАННЯ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ЕВАКУАЦІЇ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ	65
ЗАХИСТ «М'ЯКИХ ЦІЛЕЙ».....	67
2. НАВЧАННЯ З НАУКОВОГО НАПРЯМКУ ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА, ЗБЕРЕЖЕННЯ ЖИТТЯ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ	69
ЕТАПИ СТАНОВЛЕННЯ ДЕРЖАВНОГО СОЦІАЛЬНОГО СТРАХУВАННЯ ВІД НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ В УКРАЇНІ	69
КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД ДО ОСВІТИ У СФЕРІ ОХОРОНИ ПРАЦІ ЯК ШЛЯХ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ	71
ПРИНЦИП ДІЇ ТА НЕБЕЗПЕКА ВИКОРИСТАННЯ НАРКОТИЧНИХ РЕЧОВИН	73
ЕКОЛОГІЯ ЛЮДИНИ ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА БЕЗПЕКИ ІСНУВАННЯ ЛЮДСТВА	75
УПРАВЛІНСЬКІ АСПЕКТИ ДІЯЛЬНОСТІ ФАХІВЦЯ З ОХОРОНИ ПРАЦІ	76
ОСОБЛИВОСТІ РИЗИКООРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ ДО УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ.....	79
ОЦІНКА НЕБЕЗПЕКИ НА ОСНОВІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ HAZOP	81
ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ЕВАКУАЦІЇ ПРИ ПОЖЕЖАХ.....	83
АНАЛІЗ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ ТЕХНОГЕННО- ЕКОЛОГІЧНОГО ХАРАКТЕРУ НА ОСНОВІ РОЗМІЩЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ НА ТЕРИТОРІЇ ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ	85

КУЛЬТУРА БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ПЕДАГОГА ЯК ОСНОВА	
ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖЕННЯ УЧНІВ	87
АДАПТАЦІЯ ДЕРЖАВНИХ СТАНДАРТІВ ЩОДО НЕБЕЗПЕКИ ПРОФЕСІЙНИХ	
ЗАХВОРЮВАНЬ ВІД ВПЛИВУ ШУМУ ТА ВІБРАЦІЇ ДО ЄВРОПЕЙСЬКИХ	
СТАНДАРТІВ.....	88
ВПЛИВ СИСТЕМАТИЧНОЇ ПОМИЛКИ ВЦІЛЛОГО НА СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ	
ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАХОДІВ ПОКРАЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ.....	90
КОРОТКОЗОРІСТЬ ЯК МЕДИКО-СОЦІАЛЬНА ПРОБЛЕМА СУЧАСНОСТІ.....	92
3 НЕБЕЗПЕКА ПІДПРИЄМСТВ, СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА, ТРАНСПОРТУ	
ТА ОТОЧУЮЧОГО СЕРЕДОВИЩА	95
WORK SAFETY PLAN IN PROJECT “ON-TOWER RECOATING AND COATING ON	
THE BOILER”	95
OBTAINING OF INDICATORS OF FUEL AND ECOLOGICAL EFFICIENCY OF DIESEL	
ENGINE THAT OPERATES ON TESTING CYCLE ESC	100
АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ	102
MODERN TECHNIQUE AND EQUIPMENT OF PROTECTION OF NATURE AND	
PEOPLE.....	104
ВПЛИВ ПІДПРИЄМСТВА «ТУРБОАТОМ» НА ДОВКІЛЛЯ	108
ОЦІНКА ВПЛИВУ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	
.....	109
ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОД Р. УДИ.....	111
ПРОФЕСІЙНА НАДІЙНІСТЬ ЗАЛІЗНИЧНИХ ОПЕРАТОРІВ ЯК ФАКТОР БЕЗПЕКИ	
ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕСУ	113
ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЗАХИСТУ	
ЛЮДИНИ ТА ПРИРОДИ.....	115
РОБОТА З ІНТЕРАКТИВНОЮ КАРТОЮ ЗВАЛИЩ	117
ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ДОСВІДУ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЖЕЖНОЇ ТА	
ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ НЕБЕЗПЕКИ СУБ'ЄКТІВ	
ГОСПОДАРЮВАННЯ УКРАЇНИ	119
МОНІТОРИНГ СТАНУ РАДІАЦІЙНОГО ФОНУ НА ТЕРИТОРІЇ НАВЧАЛЬНИХ	
ЗАКЛАДІВ	122
ВПЛИВ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА БЕЗПЕКУ ПРАЦІ.....	124
DETERMINATION OF INFLUENCE OF THE EMISSION OF CARTER GASES ON	
FUEL-ECOLOGICAL PERFORMANCE OF DIESEL ENGINE	126

ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ВИКИДІВ ГАРТЕРНИХ ГАЗІВ НА ПАЛИВНО-ЕКОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА	126
БЕЗПЕКА ПРАЦІ ПРИ РОБОТІ НА МАШИНІ «ШВИДКОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ».....	128
БЕЗПЕКА ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ	130
АНАЛІЗ СТАНУ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ В УКРАЇНІ Й ШЛЯХІВ ЗНИЖЕННЯ ЙОГО РІВНЯ.....	132
АНАЛІЗ ЗАСОБІВ БЕЗПЕКИ В ГІДРОПРИВОДАХ СУЧАСНИХ БУДІВЕЛЬНО-ДОРОЖНІХ МАШИН.....	133
АНАЛІЗ ВПЛИВУ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	135
БЕЗПЕЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ БУНКЕРІВ ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА НА ЕЛЕВАТОРАХ	137
ДЖЕРЕЛА ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА СУЧАСНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ	139
ДОСЛІДЖЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ	141
АНАЛІЗ ХІМІЧНИХ ШКІДЛИВИХ ТА НЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ НА ТЕРМІЧНІЙ ДІЛЯНЦІ КОВАЛЬСЬКО-ТЕРМІЧНОГО ЦЕХУ АТ "ТУРБОАТОМ"	143
СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТУ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ	145
КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ПАЛЬНОГО ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИМОГ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ.....	147
FUEL QUALITY CONTROL TO PROVIDE TECHNICAL SAFETY REQUIREMENTS	147
ПРОБЛЕМАТИКА НЕБЕЗПЕКИ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА	149
НЕБЕЗПЕКА МІКРОПЛАСТИКУ В НАВКОЛИШНЬОМ СЕРЕДОВИЩІ	151
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ МОРСЬКИХ ВОД ВІД ЗАБРУДНЕННЯ НАФТОПРОДУКТАМИ	152
РОЛЬ ЛЮДСЬКОГО ФАКТОРА ДЛЯ БЕЗПЕЧНОЇ ПРАЦІ ПІД ЧАС ВАНТАЖНО-РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИХ РОБІТ	154
ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ ЗАДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА	156
ТЕНДЕНЦІЇ ЗМІНИ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ ТА ЙОГО ЕКОНОМІЧНІ НАСЛІДКИ	158

ВПЛИВ РАКЕТНО-КОСМІЧНОЇ ГАЛУЗІ НА СТАН НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА	160
ОЦІНКА ВИРОБНИЧОГО РИЗИКУ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА	162
ВПЛИВ ПЕСТИЦИДІВ НА ДОВКІЛЛЯ І ЗДОРОВ'Я ЛЮДЕЙ	164
THE IMPACT OF PESTICIDES ON THE ENVIRONMENT AND HEALTH OF PEOPLE.....	164
НЕБЕЗПЕКА ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ ЗМІЇВСЬКОЮ ТЕС	166
ВИКОРИСТАННЯ ЗАЛИШКІВ ТЕПЛА ГАЗОТУРБИННИХ ДВИГУНІВ	168
ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ ВИРОБНИЧОГО УСТАТКУВАННЯ І ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ.....	170
АНАЛІЗ БІОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ВИРОБНИЦТВІ ХЛІБНИХ ПРОДУКТІВ ..	172
ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ	173
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ЕКОНОМІЧНИХ МЕТОДІВ В ОХОРОНІ ПРАЦІ.....	175
ЗМЕНШЕННЯ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ШКІРИ У ПРАЦІВНИКІВ МЕБЕЛЬНИХ ВИРОБНИЦТВ	177
REDUCING THE RISK OF PROFESSIONAL SKIN DISEASES IN FURNITURE MANUFACTURERS	177
ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ «СТАРТ-СТОП» – СУЧАСНІ ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ...	179
USE OF START-STOP SYSTEM - MODERN SAFETY REQUIREMENTS	179
APPROACHES TO THE ORGANIZATION OF WORKPLACES IN "OPEN SPACE" OFFICES	181
ПРОФЕСІЙНІ РИЗИКИ В РОБОТІ ПРАЦІВНИКІВ ЛАКОФАРБОВОГО ЦЕХУ НА МЕБЕЛЬНОМУ ВИРОБНИЦТВІ.....	183
ЕКОЛОГІЧНІ ПРАВА ТА ОБОВ'ЯЗКИ ГРОМАДЯН.....	185
НЕБЕЗПЕКА ТРАНСПОРТУ ДЛЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ	186
DETERMINATION OF INFLUENCE OF THE EMISSION OF FUEL VAPOR ON FUEL-ECOLOGICAL PERFORMANCE OF DIESEL ENGINE	188
ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ВИПУСКУ ПАЛИВНОГО ВИПОРУ НА ПАЛИВНО-ЕКОЛОГІЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА.....	188
4.СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ТЕХНІКА ТА ОБЛАДНАННЯ ЗАХИСТУ ПРИРОДИ ТА ЛЮДИНИ.....	191
SAFETY AND ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS FOR INDUSTRIAL VACUUM SYSTEMS	191
УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБУ ОБСТЕЖЕННЯ МІСЦЕВОСТІ	195

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИСОКОГЛИНОЗЕМИСТИХ ВІДХОДІВ ХІМІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА	197
СТАН ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕГРОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ ЗА БАСЕЙНОВИМ ПРИНЦИПОМ	198
ПАРОВОДЯНИЙ ПЛАЗМОТРОН – СУЧАСНИЙ СПОСІБ УТИЛІЗАЦІЇ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВІДХОДІВ	200
ФОРМАЛІЗАЦІЯ МЕТОДИК ВИКОРИСТАННЯ ДАНИХ ДЗЗ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗАДАЧ	202
ПОБУДОВА ГЕОЕКОЛОГІЧНИХ МАП МІСЬКИХ ПРИДОРОЖНІХ ТЕРИТОРІЙ ...	204
ДОСЛІДЖЕННЯ АНАЛІЗУ ПОРЯТКУ ПОСТРАЖДАЛОГО З БАГАТОПОВЕРХОВИХ БУДІВЕЛЬ	206
ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ	207
АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ ЯК ВИКОРИСТОВУЮТЬ ВЧЕНІ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ	209
ВЕНТИЛЯЦІЯ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ	211
БЕЗПЕКА ПРАЦІ ЗА ДОПОМОГОЮ СМАРТФОНІВ	213
SAFETY OF WORK BY MEANS OF SMARTPHONES	213
СИСТЕМА «РОЗУМНИЙ БУДИНОК» ЯК ВИРІШЕННЯ ПИТАНЬ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ	215
БІОЛОГІЧНИЙ ВПЛИВ НА ЛЮДИНУ РАДІОЧАСТОТНОЇ ЗБРОЇ, ЗАСНОВАНОЇ НА НОВИХ ФІЗИЧНИХ ПРИНЦИПАХ	217
ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ НА СТАДІОНАХ	220
БЕЗПЕКА МАЙСТРІВ НІГТЬОВОЇ ІНДУСТРІЇ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	222
ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ ВИЯВЛЕННЯ І ВИМІРУ ЧАДНОГО ГАЗУ В ПРОЦЕСІ ЗВАРЮВАННЯ ДЛЯ ЗАХИСТУ ЛЮДИНИ	224
ВИКОРИСТАННЯ ПІНОСКЛА ПРИ ГАСІННІ ГОРЮЧИХ РІДИН	226
ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА СПАЛЮВАННЯ ВІДХОДІВ НА ОБ'ЄКТАХ ВИРОБНИЦТВА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ Й ТЕПЛА	228
MATHEMATICAL MODELING OF THE BIODEGRADATION KINETICS WITH SUBSTRATE INHIBITION IN THE BIOREACTORS	230
СТВОРЕННЯ УМОВ ДЛЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ УТИЛІЗАЦІЇ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ	232
ДОСЛІДЖЕННЯ БІОДЕГРАДАЦІЇ БІОПОЛІУРЕТАНІВ	234
ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ЛІКВІДАЦІЇ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ	236

ДОСЛІДЖЕННЯ АКТУАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ ОПЕРАТИВНОГО РОЗГОРТАННЯ ПОЖЕЖНИХ АВТОЦИСТЕРН В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ПОРИ РОКУ	237
5 ІНФОРМАЦІЙНІ ТА ЕКСПЕРТНІ СИСТЕМИ У ВИРІШЕННІ ПИТАНЬ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ	240
INFORMATION TECHNOLOGIES IN MANAGEMENT OF PROFESSIONAL SAFETY	240
ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ БЕЗПЕКОЮ	242
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ НЕБЕЗПЕК ПІД ЧАС МІТИНГІВ ТА ДЕМОНСТРАЦІЙ	244
ДОСЛІДЖЕННЯ НЕБЕЗПЕКИ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ ЗА ДОПОМОГОЮ ДИСТАНЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЕТЕКТУВАННЯ І СПОСТЕРЕЖЕННЯ	246
RESEARCH OF FOREST FIRE SAFETY WITH THE AID OF REMOTE DETECTION AND OBSERVATION SYSTEMS.....	246
АСПЕКТИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ СЕНСОРНОЇ КНОПКИ ДЛЯ ГОЛОСУВАННЯ У ВЕРХОВНІЙ РАДІ УКРАЇНИ, ЯК СКЛАДОВОЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ВИРІШЕННЯ ПИТАНЬ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ КРАЇНИ	248
ЗБІЛЬШЕННЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЗА РАХУНОК РЕГУЛЮВАННЯ СТРЕСУ ТА АКТИВНОСТІ ЛЮДИНИ ЗА ДОПОМОГОЮ МУЗИКИ	250
ЦИКЛ ДЕМІНГА ЯК ОСНОВА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ ТА РИЗИКАМИ	252
ВИКОРИСТАННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ.....	254
СТРЕС-МЕНЕДЖМЕНТ І БЕЗПЕКА В ІТ-ІНДУСТРІЇ.....	256
ВПЛИВ ЕКРАНУ ГАДЖЕТІВ НА ЗІР ЛЮДИНИ.....	258
ЗАСТОСУВАННЯ КЛЮЧОВИХ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ В УПРАВЛІННІ БЕЗПЕКОЮ ПІДПРИЄМСТВА	260
СКЛАДОВІ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПРАЦІВНИКІВ НА МЕБЕЛЬНОМУ ВИРОБНИЦТВІ.....	262

1. ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ - ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ, ПЕРСПЕКТИВИ АНАЛІЗ ПЕРЕБІГУ

ПИТАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ГІГІЄНИ ПРАЦІ ISSUES OCCUPATIONAL SAFETY AND HYGIENE

Березуцький В.В.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Анотація. Висвітлено актуальність та вирішення питань професійної безпеки та гігієни праці у світі, запропоновані основні напрями щодо покращення умов праці на прикладі OSHA

Ключові слова: професійна безпека, гігієна праці, працівники, небезпеки, захворювання

Annotation. The relevance and solutions to occupational safety and health issues in the world are highlighted, and basic directions for improving OSHA's working conditions are suggested.

Keywords: occupational safety, occupational health, workers, hazards, diseases.

Лібералізація світової торгівлі, швидкий технологічний прогрес, значні зрушення в транспорті та спілкуванні, зміна моделей зайнятості, організаційні зміни в роботі, а також розмір, структура та життєвий цикл підприємств та нових технологій всі вони можуть генерувати нові типи, структури та експозиції небезпек та ризиків. Організація роботи почала впливати на рівень психологічного стресу, який відчувають працівники та можуть посилити проблеми зі здоров'ям (наприклад, порушення опорно-рухового апарату, серцево-судинні захворювання та метаболічний синдром та діабет), пов'язані із впливом професійних небезпек, які можуть призвести до травм чи захворювань [1]. В Україні намагаються вирішити питання покращення умов праці але, через економічні кризи та військові дії на сході країни, просування вперед незначне [2].

У світі є понад 3 мільярдів працівників, з них майже 2 мільярди працюють у нездорових та небезпечних умовах. Щорічно на робочому місці (1/15 секунд) помирають 2,34 мільйона працівників, 2 мільйони з них помирають від професійних захворювань, 160 мільйонів робітників хворіють щороку через несприятливі умови, пов'язані з роботою [3]. До того ж, демографічні зміни і рух населення, наслідки якого є тиск на глобальне навколишнє середовище, також впливають на безпеку та здоров'я у роботі [4]. На робочому місці правила безпеки та гігієни праці мають першорядне значення для добробуту працівників та роботодавця. У сучасних робочих умовах є багато небезпек, тому роботодавцю треба прикласти зусилля щоб захистити своїх працівників від їх негативного впливу. Організація OSHA гарантує, що всі їхні вказівки стосовно безпеки та гігієни праці, для працівників що їх дотримуються, будуть ефективні, а для ті хто

порушує, можуть припинити свою діяльність. Деякі із правил рекомендованих OSHA, наведені нижче [5].

Попереджати хвороби та травми. Запропоновані нормативами правила (норми) з безпеки та гігієни праці на робочому місці значно зменшують хвороби та травми працівника. Ці правила можуть допомогти вам та вашим працівникам зрозуміти потенційні небезпеки у вашому робочому середовищі. Навчання є важливим та ефективним, оскільки воно вчить співробітників правильним діям та поведінки на робочому місці, для запобігання можливих травм, захворювань чи зараження внаслідок неправильної гігієни.

Зменшувати небезпеку для здоров'я працівників. Потенційні небезпеки є майже на усіх робочих місцях. Обладнання, хімічні речовини, певна поведінка та діяльність, і навіть оточуючі предмети можуть потенційно завдати шкоди працівникам. Небезпеки для здоров'я можуть варіюватися в залежності від забруднення їжі через небезпечне поводження або приготування, до інфекційної хвороби, спричиненої неправильною гігієною та особистим доглядом.

Уникайте серйозних наслідків. У США організація OSHA відповідає за дотримання законів про охорону здоров'я та безпеку, а це означає, що усі працівники повинні дотримуватися їх вказівок під час виконання правил (норм) з безпеки та гігієни праці. Якщо робоче середовище не є безпечним для ваших співробітників, ви можете отримати тимчасово штраф або назавжди припинити ваш бізнес, залежно від масштабів порушення. Якщо роботодавець не дотримується норм охорони здоров'я та безпеки, то компанія втратить бізнес, гроші та клієнтів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Sergio Iavicoli, Antonio Valenti, Diana Gagliardi, Jorma Rantanen. Ethics and Occupational Health in the Contemporary World of Work, Int J Environ Res Public Health. 2018 Aug; 15(8): 1713. Published online 2018 Aug 10. doi: 10.3390/ijerph15081713 PMID: 30103403
2. Програма гідної праці МОП для України на 2016-2019 роки – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-budapest/documents/genericdocument/wcms_470684.pdf
3. Thomas P. Fuller ScD, CIH, CSP, MSPH, MBA Illinois State University Building Collaborative Responses to Global Issues in Occupational Safety and Health – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cdn.ymaws.com>
4. Alli, B. O. Fundamental principles of occupational health and safety / Benjamin O. Alli; International Labour Office – Geneva: ILO, 2008 1 v - 221p. ISBN 978-92-2-120454-1
5. L. Weakley. The Importance of Health and Safety in the Workplace – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://workplacediversity.com/news/The-Importance-of-Health-and-Safety-in-the-Workplace>

ІНФОРМАЦІЙНІ НЕБЕЗПЕКИ СУЧАСНОГО СВІТУ INFORMATION DANGERS OF THE MODERN WORLD

Акімов М.О., керівник Хондак І.І.

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Анотація. У сучасному світі, де інформація отримала надзвичайне значення, важливим є поняття «інформаційна безпека». У роботі розглянуто поняття «інформація», як важливий ресурс розвитку людства. Проаналізовано види інформаційних небезпек та визначено шляхи забезпечення інформаційно-психологічної безпеки людини, суспільства, держави тощо.

Ключові слова: інформаційна безпека, ЗМІ, інформаційне середовище.

Annotation. In today's world, where information is of paramount importance, then option of "information security" is important. The article considers the concept of "information" as an important resource for human development.

Types of information dangers are analyzed and ways of providing information and psychological security of the person, society, state are determined.

Keywords: information security, mass media, information environment.

Вступ. З розвитком людства роль інформації в історії суспільства поступово та неухильно зростала, різноманітні інформаційні процеси та чинники почали суттєво визначати всю діяльність людини. Особливо відчутним це стало в добу інформатизації суспільства. За умов обмеженості матеріальних ресурсів природи, саме інформація стає найважливішим ресурсом подальшого розвитку людства. Складність і внутрішня суперечливість глобального інформаційного простору, в якому живе і діє сучасна людина, змушують серйозно рахуватися з умовами інформаційної безпеки. Тому на початку ХХІ ст. саме поняття безпеки життєдіяльності було б істотно неповним без урахування його інформаційної площини [1, с. 142].

Актуальність. Нові інформаційні технології, засоби масової інформації (ЗМІ) багатократно підсилили можливості впливу на свідомість і підсвідомість як окремої людини, так і на великі групи людей та населення країни загалом. В інформаційних системах людина — особистість, активний соціальний суб'єкт, психіка якого піддається безпосередньому впливу інформаційних чинників, які трансформуються, через його поведінку, діяльність (бездіяльність), здійснюють деструктивний вплив на його життєдіяльність. Успішне розв'язання цього кола проблем, безперечно, значною мірою залежить від рівня інформаційної культури суспільства та кожної особи зокрема

Інформаційно-психологічні небезпеки. Питання інформаційно-психологічної безпеки є дуже гострим в наш час. Саме на обговорення цієї теми 11–12 липня 2018 року на тридцятому саміті НАТО у Брюсселі, було виділено найбільше часу. Проаналізувавши представників, зроблено висновки, що джерелом інформаційно-психологічної небезпеки є та частина інформаційного середовища, яка через визначені причини неадекватно

відображає реалії. Інформаційно-психологічні загрози зумовлені розробкою, виготовленням, розповсюдженням і використанням суб'єктами негативних інформаційно-психологічних впливів, спеціальних засобів і методів такого впливу.

До основних наслідків від дій інформаційно-психологічних небезпек слід віднести: нанесення шкоди здоров'ю людини; блокування на неусвідомленому рівні волі; втрата здатності до політичної, культурної, моральної само ідентифікації людини; маніпуляція суспільною свідомістю; руйнування єдиного інформаційного і духовного простору України, традиційної суспільної моральності, а також порушення інших життєво важливих інтересів особистості, суспільства, держави [2, с. 161].

Для систематизації і кращого розуміння поняття «Інформаційна безпека» автором розроблено схему причинно-наслідкових зв'язків.

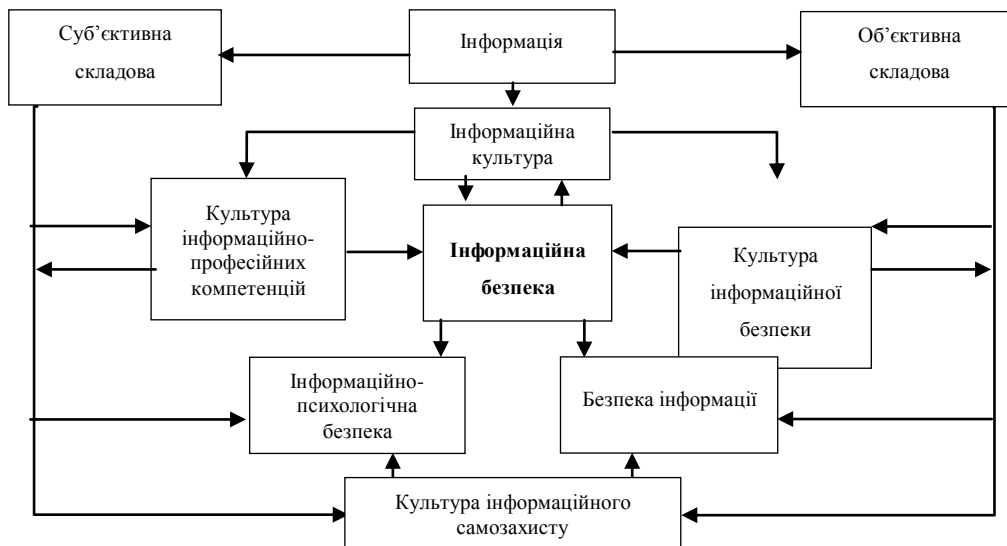


Рис. 1. Схема причинно-наслідкових зв'язків

Висновок. Проаналізувавши дану тему, треба зробити висновки, що в XXI ст. інформаційна безпека є важливим фактором безпеки життєдіяльності людини та держави в цілому, а заходи щодо постійного оновлення методів інформаційного захисту є обов'язковими. Формування інформаційного середовища не у відповідності з глобальними законами функціонування природних систем може наблизити критичну ситуацію на планеті.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мягченко О.П. Безпека життєдіяльності людини та суспільства. Навч. пос. / О.П. Мягченко. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 384 с.
2. Яким Р.С. Безпека життєдіяльності людини. Навч. пос. / Р.С. Яким. – Львів: Видавництво «БескидБіт», 2005. – 304 с.

ЕВАКУАЦІЯ ПОРАНЕНИХ З ПІД ОБСТРІЛУ ПРОТИВНИКА
EVACUATION OF WOUNDED FROM UNDER ATTACK OF THE ENEMY

В.О. Табуненко, В.О. Груздєв

Харківській національній університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба, м. Харків

Анотація. Розглянуто питання проведення евакуації пораненого до найближчого санітарного пункту для надання медичної допомоги.

Ключові слова: Медична допомога, термін допомоги, етапи медичної евакуації.

Annotation. Issues of conducting evacuation of the injured to the nearest sanitary point for the provision of medical care are considered.

Keywords: Medical assistance, term of assistance, stages of medical evacuation

Вступ. Евакуація поранених з-під обстрілу противника це найбільш складний етап доставки потерпілих до найближчого санітарного пункту, де йому можуть надати медичну допомогу. Винесення поранених з-під обстрілу повинно здійснюватися безперервно, незалежно від часу доби і погодних умов. Способи виносу залежать від умов бойової обстановки, характеру і локалізації пошкодження, найменш травматичним і зручним способом для пораненого. Від часу що пройшов з моменту отримання поранення до надання йому медичної допомоги залежить результат лікування.

Актуальність. Шостий рік на сході України їдуть військові дії між Збройними Силами України та російськими найманцями. Кожен день гинуть або отримують поранення захисники України. Особливе значення має доставка поранених в польовий медичний пункт або шпиталь, де їм може бути надана професійна медична допомога.

Евакуація пораненого. Проведення евакуації пораненого з-під обстрілу противника допускається виконувати тільки після того, як військовослужбовці переконуються, у власній безпеці і можливості наблизитися максимально прихованим способом, використовуючи методи маскування, складки місцевості, задимлення та інші способи. Добравшись до пораненого слід вступити з ним в контакт для з'ясування живий він чи ні, задаючи прості питання. У разі, якщо відповідей не отримаєте, то слід оцінити наявність (або відсутність) у пораненого дихання. При наявності дихання необхідно його оглянути

(опитати) на наявність або відсутність кровотечі. Для тимчасової зупинки кровотечі у пораненого необхідно використовувати накладення «турнікета», який на відміну від традиційного джгута не розчавлює тканини і не призводить до остаточної зупинки крові в кровоносних судинах. При необхідності у пораненого потрібно усунути відкритий пневмоторакс і закрити рану асептичною пов'язкою. Після цього слід оцінити небезпеку подальшого обстрілу з боку противника і вибрати напрямок евакуації в сторону укриття або «дружнього вогню» максимально притискаючись до землі.

Медична допомога повинна бути надана в найкоротші терміни, тому що з плином часу у поранених швидко наростає частота ускладнень і погіршується стан здоров'я. У бойових умовах другої світової війни в західній частині нашої країни знаходилося 39,9% лікарів і 35,8% лікарняних ліжок від усієї чисельності по даним Наркомздраву [1]. Головним завданням медичної служби було сортування поранених, яких привозять з поля бою на перев'язувальні пункти. Основною вимогою до медичної служби було забезпечення прибуття всіх поранених на польовий медичний пункт, в межах до 6 годин після поранення і в медсанбат - до 12 годин. Якщо поранені затримувалися на ротній ділянці або в районі батальйонного медпункту і прибували після названих термінів, то це розглядалося як недолік організації медичної допомоги на полі бою [2]. Поранені, доставляються в медичні частини і лікувальні установи, які називаються етапами медичної евакуації. Це лікувальні установи, які розгорнуті на шляхах евакуації для прийому, медичного сортування поранених і хворих, надання їм медичної допомоги, лікування та підготовки їх до подальшої евакуації. При першій-ліпшій можливості слід прагнути до зменшення багатоетапності в наданні допомоги пораненим, тому що це значно покращує результати лікування.

Під час бойових дій російської армії в Чечні, першу допомогу отримали 61,4% поранених. Середній термін її надання 35 хвилин після поранення [3]. Під час війни в Кореї терміни доставки поранених американських військовослужбовців в лікувальні установи становили 4-6 годин, в період війни у В'єтнамі в такі ж терміни оперували 86% поранених. Це дозволяло забезпечити повернення в стрій до 90% поранених [4].

Враховуючи розвиток сучасних засобів доставки поранених вимоги щодо медичного евакуаційного забезпечення передбачає значне зниження тимчасових нормативів: першої лікарської допомоги до 30-60 хвилин, кваліфікованої 4-5 годин, спеціалізованої до 12 годин після поранення [2].

Висновок. Чим швидше відбудеться евакуація пораненого з під обстрілу противника і надання йому професійної допомоги, тим більша ймовірність відновлення його організму.

ЛІТЕРАТУРА:

1. <http://www.historymed.ru/chair/memory/experience-medicine/>
2. <https://vunivere.ru/work5324?screenshots=1>
3. Жидков С.А., Шнитко С.Н. и др. Учебное пособие. - Минск: БГМУ, 2001.- 308 с.
4. Сиротко В.В., Редненко, В.В. *Медицинское обеспечение войск. Учебное пособие* Республики Беларусь, УО "Витебский гос.мед.университет". -Витебск: ВГМУ, 2005. — с.121-124.

**ЕМОЦІЙНЕ ВИГОРАННЯ ЯК МЕХАНІЗМ ЗАХИСТУ ЛЮДИНИ ВІД
НАДМІРНИХ НАВАНТАЖЕНЬ
EMOTIONAL BURNING AS A MECHANISM FOR PROTECTION
OF HUMANS FROM EXCESSIVE LOADS**

Л. А. Васьковець, А. В. Пионка

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Анотація. Досліджується проблема емоційного вигорання. Зазначено, що синдром емоційного вигорання є захисною реакцією організму на надмірні навантаження. Розглянуто його особливості у професійній сфері та у студентів.

Ключові слова: синдром емоційного вигорання, компоненти синдрому, професійне вигорання, емоційне вигорання у студентів.

Abstract. The problem of emotional burnout is investigated. It is stated that the emotional burnout syndrome is a protective reaction of the body to excessive loads. Its peculiarities in the professional sphere and students are considered.

Key words: emotional burnout syndrome, syndrome components, professional burnout, emotional burnout in students.

Вступ. Синдром емоційного вигорання (СЕВ) був вперше внесений Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) до Міжнародної класифікації хвороб 10-го перегляду (МКХ-10) в окремий діагностичний таксон – Z73 Проблеми, пов'язані з труднощами управління своїм життям. Він є і в оновленій Міжнародній класифікації хвороб (МКХ-11), яку схвалили під час 72-ї сесії Генеральної Асамблеї охорони здоров'я, що розпочала роботу 20 травня 2019 р. СЕВ описують як фізичне і психічне виснаження внаслідок хронічного стресу, пов'язаного з роботою або іншою зайнятістю.

Актуальність. За даними Європейської конференції ВООЗ з проблемою емоційного вигорання стикається приблизно третина усіх працівників країн Європейського союзу. В Україні такий стан відчувають 64 % мешканців і тільки 5 % не знайомі з цією проблемою (Лисенкова І. П., Гончарова Г. В., 2018). Отже, проблема особистої захищеності на сьогодні набула гострої актуальності.

Особливості синдрому емоційного вигорання. Синдром емоційного вигорання довготривалий психофізіологічний процес, що охоплює кілька фаз. Його наслідком є психічне та фізичне виснаження, що призводить до порушень стану здоров'я.

Характерними проявами є почуття хронічної втоми, порушення пам'яті, уваги, сну, головні болі, тахікардія, аритмія, гіпертонія, розлади діяльності травної системи, депресивні стани, байдужість, нудьга, пасивність, нервові зриви або відмови від спілкування, байдужість до результатів роботи та ін. У цілому науковці розглядають емоційне вигорання як захисну реакцію організму на надмірне навантаження, яка призводить до зниження, аж до повного виключення, емоцій у відповідь на психотравмуючі дії, дозволяє дозувати і економічно витратити енергетичні ресурси. На швидкість розвитку та глибину прояву СЕВ впливає сумісна дія низки факторів. Головними з яких є : професійні (стаж, умови роботи), особистісні (вік, стать, сімейний стан тощо); соціально-економічні (рівень заробітної плати та соціальна захищеність).

Синдром професійного вигорання відносять до найнебезпечніших захворювань працівників професій системи «людина-людина». Це у першу чергу, хвороба соціальних і комунікативних професій: соціальних працівників, психологів, лікарів, менеджерів, вчителів, вихователів у дитячих садочках. Характерним він є і для офісних працівників, військових, митників, ліквідаторів надзвичайних ситуацій, підприємців та ін. Особливостям формування у них СЕВ присвячена лівова частка публікацій. В останній час у науковій літературі з'являється усе більше даних про емоційне вигорання дітей і підлітків через дегармонізацію відносин з батьками, вчителями, однолітками тощо. Але недостатньо приділяється увага вивченню та запобіганню СЕВ у сучасній молоді, зокрема студентів. Натомість, низький рівень вигорання реєструється лише у 55,7 % студентів, середній – 37,7 % і високий – 6,6 % (Лемко Г, Косюч М., 2013). У той же час це завдання є надзвичайно важливим з позицій майбутнього розвитку України.

Розглядаючи процес формування синдрому у студентів фахівці виділяють зовнішні та внутрішні передумови його виникнення. До перших відносять зміст навчальних стандартів, організаційні та методичні методи навчання, психологічний клімат у мікроколективах. Натомість, другі причини полягають у психофізіологічних особливостях особистості, її життєвих цінностях та мотиваціях. Відмічається, що особливо високий ступінь ризику розвитку синдрому через відсутність сенсу життя, почуття безпорадності та безвихідності, особливості професійної підготовки.

Висновки. Отже, проблема емоційного вигорання є актуальною. Для студентів вона потребує особливого вирішення. Перший етап має полягати у своєчасному виявленні студентів з синдромом емоційного вигорання та встановлення його фази розвитку,

з'ясуванні причин, що зумовлюють його появу. Цьому сприяє цілеспрямована виховна робота з боку викладачів професійної підготовки в академгрупах та активізація індивідуальної допомоги студентам з низькою самооцінкою, високим нейротизмом, тривожністю. Профілактичні заходи потребують системного підходу, розроблення і використання передових методів і технологій.

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ МІКРОКЛІМАТУ В НАВЧАЛЬНІЙ АУДИТОРІЇ
DETERMINATION OF THE MICRO-CLIMATE PARAMETERS
IN THE EDUCATIONAL AUDIENCE

Д.О. Глебова, керівник доц. В.В. Кручина

Національний аерокосмічний університет ім. Н.С. Жуковського «ХАІ», м. Харків

Анотація. Вивчено характер впливу параметрів мікроклімату на людину в процесі роботи. Проведено виміри цих параметрів у навчальній аудиторії.

Ключові слова: мікроклімат, вологість, природне освітлення, шум, аудиторія.

Annotation. The nature of influence of microclimate parameters to the person in the labor process are studied. Measurements of these parameters in the teaching audience are made.

Keywords: microclimate, humidity, natural light, noise, audience.

Вступ. Параметри мікроклімату та рівень освітлення мають прямий вплив на самопочуття і працездатність людини. В окремих випадках мікрокліматичні умови можуть привести до хронічних захворювань, пов'язаних з переохолодженням або перегріванням тіла.

Актуальність. З огляду на те, що навчальна аудиторія є робочим місцем для студента протягом навчального аудиторного часу, контроль параметрів мікроклімату дозволяє виявити можливі відхилення від нормативних вимог і вжити профілактичних заходів з оздоровлення робочого середовища студента.

Мікроклімат виробничих приміщень – умови внутрішнього середовища цих приміщень, що впливають на тепловий обмін працюючих оточенням шляхом конвекції, кондукції, теплового випромінювання а випаровування вологи. Ці умови визначаються поєднанням температури, відносної вологості та швидкості руху повітря, температури оточуючих людину поверхонь та інтенсивністю теплового (інфрачервоного) опромінення [1]. Для забезпечення нормального теплообміну між організмом людини і навколишнім середовищем потрібно забезпечити рівень параметрів мікроклімату в межах встановлених норм. Нормативні вимоги регламентовані документом «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» ДСН 3.3.6.042-99.

При відхиленні фактичних параметрів від нормативних відбувається порушення теплообміну, терморегуляції і пов'язаних з ними багатьох функцій організму, що призводить до виникнення ряду захворювань та зниження працездатності людини.

Вимірювання були проведені в навчальній аудиторії учбово-лабораторного корпусу Харківського аерокосмічного університету ім. Н.С. Жуковського «ХАІ». Для визначення температури повітря був використаний термометр, вологості – аспираційний психрометр [2]. Робоче місце визначено як непостійне, період року – холодний.

Оцінка параметрів мікроклімату проводилась на основі вимірювання його основних характеристик в аудиторіях, результати показників мікроклімату зіставлялися з нормативами.

За результатами вимірювання температура повітря в аудиторії склала 18,8°C, відносна вологість 83,6%. Порівняв результати вимірювання з рівнями параметрів, наведених в нормативному документі визначено наступне. Температура в даній аудиторії відповідає значенню температури на непостійному робочому місці в холодний період року за допустимими умовами. Відносна вологість перевищує рівень допустимих умов.

Висновок. Температурний режим в навчальній аудиторії літального корпусу Національного аерокосмічного університету ім. Н.С. Жуковського «ХАІ» сприятливий. Вологість повітря не відповідає вимогам, перевищує їх. Для того, щоб зменшити рівень вологи в приміщенні, потрібно поліпшити вентиляцію, а також, вважаючи, що виміри проводилися в холодний період року – підключити систему опалення.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. Головний державний санітарний лікар України. Постанова від 1 грудня 1999 року N 42. – 10 с.
2. Басов В.В., Гайдачук А.В., Кивиренко О.Б. Микроклимат производственных помещений / В.В. Басов, А.В. Гайдачук, О.Б. Кивиренко // Учебное пособие по лабораторному практикуму. – Харьков: ХАИ, 2001. – с.1–13.

ІГРОВА ЗАЛЕЖНІСТЬ – ОДНА З ПРОВІДНИХ ПРОБЛЕМ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ GAME ADDICTION IS ONE OF THE LEADING PROBLEMS OF LIFE SAFETY

І. В. Горбовцова, керівник І. І. Хондак

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Аноація. Обгрунтована доцільність та необхідність боротьби з ігровою залежністю серед підлітків.

Ключові слова: ігрова залежність, небезпека.

Abstract. The expediency and necessity of combating game addiction among teenagers is substantiated.

Keywords: game addiction, danger.

Вступ. У будь-якій сфері знань, житті людини використовуються інформаційні технології. З їх розвитком зростає число людей, які захоплюються комп'ютерними іграми. У той же час у науковому світі проводяться дослідження про шкоду і користь комп'ютерів. Багато батьків помиляються, коли купують гаджети маленьким дітям. Замість того, щоб гуляти, грати в рухливі ігри на свіжому повітрі, спілкуватися з однолітками, поринають у віртуальний світ.

Актуальність. Випадок, що стався в школі Німеччини, приголомшив увесь світ: учень застрелив 14 вчителів, 2 однокласників і поліцейського. У ході розслідування виявилось, що хлопець захопився комп'ютерною грою "Counterstrike". Схожі трагедії сьогодні не рідкість. Не дуже давно в США, штат Колорадо, підлітки загрались в гру "Doom". На хвилинку, американські військові, захоплені її "кровожерливістю", ліцензували для навчання солдат ремеслу убивати. Тож не дивно, що школярі легко змогли убити 13 однокласників, 23 поранили, після чого все закінчилось самогубством дітей.

Аналіз проблеми ігроманії. Українські вчені разом з європейським однодумцями провели дослід. У рамках роботи було проведено опитування серед студентів одного університету. Усього в ньому брали участь 135 людей: 33 хлопця і 102 дівчини.



Рисунок 1 – Порівняльна характеристика студентів у відсотках.

Дослід показав, що 84% дівчат і 40% хлопців можуть припинити гру, коли захочуть. 14% дівчат і 54% відсотків хлопців можна назвати досить азартними, і тільки 2% дівчат і 6% хлопців завершують гру в той час, коли запланували. На жаль, тільки 6% з усіх опитуваних думають, що вони залежні від комп'ютерних ігор. Психологи вважають, що небезпека полягає в "геймманії". Вона може призвести до зміни особистості: неувважності, самоізоляції, тривожності.

Висновок. Шляхи вирішення цієї проблеми вбачаю в тому, що батьки повинні більше часу проводити зі своїми дітьми, цікавитися їх проблемами, справами у школі. Рідні мають планувати відпочинок так, щоб разом із дітьми відвідувати спортивний майданчик, ходити в туристичні походи. Цікавих справ можна знайти безліч. А якщо ще залучити їх товаришів! Тоді діти зрозуміють, що не тільки у віртуальному, а й у реальному світі є багато цікавого.

ЛІТЕРАТУРА

1. Крилова Н.Б., Школа без дітей. – М.,2002 – С.142- 154
2. Ходукін В.М.,Мова комп'ютера. – М., 1989 – С.122- 240

ОH&S АУДИТ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ ПРАЦІВНИКА З ІНВАЛІДНІСТЮ **ОH&S AUDIT AT THE WORKPLACE OF THE DISABLED PERSON**

К.В. Данова

*Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова,
м. Харків*

Анотація. Розглянуто основні етапи проведення аудиту системи менеджменту гігієни і безпеки праці на робочому місці працівника із інвалідністю.

Ключові слова: аудит, інвалідність, безпека.

Annotation. The main stages of the occupational health and safety management systems audit at the workplace of the employees with disability are considered.

Keywords: audit, disability, safety.

Вступ. Системи менеджменту ОH&S (Occupational Health and Safety) являють собою сукупність взаємопов'язаних або взаємодіючих елементів організації для встановлення політик та цілей у напрямку гігієни та безпеки праці, а також процесів, спрямованих на досягнення цих цілей. Стандарт ISO 45001 "Системи менеджменту охорони здоров'я та безпеки праці - Вимоги" (Occupational Health and Safety Management Systems – Requirements) визначає, що основним завданням системи менеджменту ОH&S є

формування основи для управління ризиками і можливостями задля покращення стану гігієни і безпеки праці на робочих місцях.

Актуальність. Працевлаштування працівників із інвалідністю на підприємства, зокрема машинобудівної галузі, пов'язане із підвищеним ризиком травмування внаслідок дії рухомих елементів обладнання. Це обумовлює важливість приділення уваги питанню аналізу заходів з безпеки праці, що передбачені на робочому місці, з погляду їх достатності для забезпечення безпеки осіб, які мають стійкі функціональні порушення у стані здоров'я. Для цього організація має проводити ОН&S аудит, який дає можливість оцінити відповідність системи менеджменту гігієни і безпеки праці стандартам безпеки.

Загальні засади ОН&S аудиту. Аудит – це систематичний, незалежний та документований процес отримання доказів аудиту й об'єктивного їх оцінювання з метою встановлення ступеня виконання узгоджених критеріїв аудиту.

Критеріями аудиту є сукупність вимог, що використовуються для співставлення з ними об'єктивних доказів, отриманих в результаті аналізу.

При працевлаштуванні працівника із інвалідністю на певне робоче місце роботодавець має бути впевнений, що система менеджменту гігієни і безпеки праці у даному структурному підрозділі та організації у цілому функціонує із необхідним рівнем ефективності, що забезпечує безпеку на робочих місцях працівників, зокрема із урахуванням їх особливих потреб. Основні етапи ОН&S аудиту наведені на рис. 1.

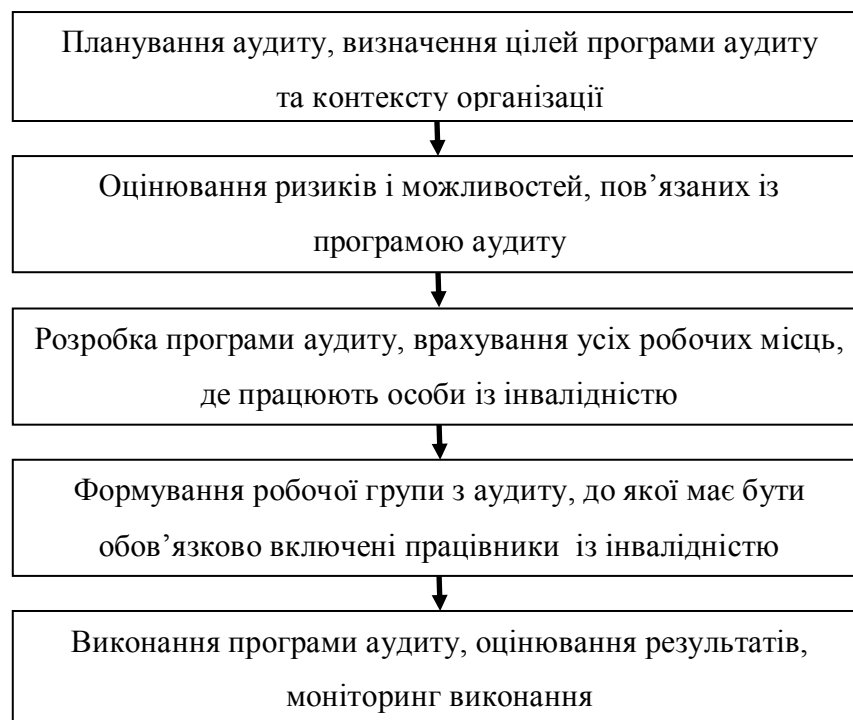


Рисунок 1 – Алгоритм проведення ОН&S аудиту із урахуванням потреб осіб із інвалідністю

При аналізі ефективності функціонування системи менеджменту ОН&S на робочих місцях працівників із інвалідністю особливий акцент необхідно на робити на оцінці ризиків, пов'язаних із можливими невідповідностями їх психофізіологічного стану характеру виконуваної роботи, а також включенням працівників у процес аудиту.

Висновок. Таким чином, ОН&S аудит дозволяє виявити невідповідності системи менеджменту гігієни і безпеки праці, усунення яких дозволяє організації досягти цілей у напрямку підвищення безпеки. Приділення особливої уваги робочим місцям, де працюють працівники із інвалідністю, надасть організації можливість запобігти травматизму, а також підвищити ефективність працевлаштування цієї категорії працівників.

ЛІТЕРАТУРА

1. ISO 45001 Occupational Health and Safety Management Systems – Requirements. Retrieved from: <https://www.iso.org/iso-45001-occupational-health-and-safety.html>.
2. ДСТУ ISO 19011:2012 Настанови щодо здійснення аудитів систем управління (Guidelines for auditing management systems). [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://m.tntu.edu.ua/storage/pages/00000651/dstu19011-2012_auditory.pdf (дата звернення 01.11.2019). – Назва з екрану.

АНАЛІЗ КЕРІВНИХ ДОКУМЕНТІВ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ЩОДО УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ANALYSIS OF GUIDANCE DOCUMENTS OF STATE EMERGENCY SERVICE OF UKRAINE ON RISK MANAGEMENT

В.С. Доленко, В.М. Стрілець

Національний університет цивільного захисту України, Харків

Анотація. Показана наявність протиріччя між вимогами керівних документів, які діють в ДСНС України, щодо обов'язкового управління безпекою на основі визначення конкретних оцінок ризику та відсутністю конкретних кількісних критеріїв, у відповідності до яких відбувається вибір управлінських рішень.

Ключові слова: ризик, керівні документи, протиріччя.

Annotation. There is a contradiction between the requirements of the governing documents in force at the SES of Ukraine regarding mandatory safety management based on the definition of specific risk assessments and the absence of specific quantitative criteria according to which management decisions are made.

Keywords: risk, guiding documents, contradictions.

Вступ. Показано, що основою підвищення ефективності управління виробництвом на рівні організацій в ринкових умовах повинна стати оцінка і управління професійними ризиками.

Актуальність. Відмічена увага держави цьому питанню. Так в ДСНС України нормативно-правова база визначається Кодексом цивільного захисту України [1], розпорядженнями Кабінету Міністрів України від 22 січня 2014 р. №37-р «Про схвалення Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру» [2] та від 25 березня 2015 р. № 419-р «Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру на 2015–2020 роки» [3], а також Постановою Кабінету Міністрів України від 5 вересня 2018 р. № 715 «Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки Державною службою з надзвичайних ситуацій» [4].

Результати дослідження. Аналіз цих документів показує, що стосовно кількісних показників визначення професійного ризику в Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру встановлені нормативні рівні ризиків: мінімальний – $1 \cdot 10^{-8}$, якщо ризик менше цього значення, то він вважається абсолютно прийнятним, а також гранично допустимий – $1 \cdot 10^{-5}$, якщо ризик дорівнює або є більшим цього значення, то він вважається неприйнятним). У відповідності до цього для кожної галузі економіки, окремої території України повинні бути визначені свої нормативи рівнів ризику. У відповідності до в [5] були наведені Критерії, за якими оцінюється ступінь ризику. У тому разі визначено, що високим рівнем ризику вважаються показники $5 \cdot 10^{-6} \div 10^{-5}$, у відповідності до якого наглядові перевірки здійснюються не частіше 1 разу на 2 роки, середнім – $10^{-6} \div 5 \cdot 10^{-6}$ (перевірки здійснюються не частіше 1 разу на 4 роки), та низьким – менше 10^{-6} (перевірки здійснюються не частіше 1 разу на 6 років).

Проте в 2018 році ця Постанова була відмінена. А в [4], яка прийшла на заміну, вже кількісні показники ризику відсутні..

Висновок. Все це підкреслює актуальність отримання реальних оцінок ризику для забезпечення ефективного управління охороною праці, техногенною та промисловою безпекою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України.
2. Розпорядженнями Кабінету Міністрів України від 22 січня 2014 р. №37-р «Про схвалення Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру».

3. Розпорядженнями Кабінету Міністрів України від 25 березня 2015 р. № 419-р «Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру на 2015–2020 роки».

4. Постанова Кабінету Міністрів України від 5 вересня 2018 р. № 715 «Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки Державною службою з надзвичайних ситуацій».

5. Постанова Кабінету Міністрів України №1043 від 27 грудня 2017 року «Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки Державною службою з надзвичайних ситуацій».

ОЦІНКА ПОЖЕЖНОЇ ОБСТАНОВКИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОГНОЗУВАННЯ EVALUATION OF FIRE FACILITIES ON FORECASTING RESULTS

Залеський В. О.¹, Олексішина М. О.²

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків.¹

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Львів.²

Анотація: Розглядається питання оцінки пожежної обстановки за результатами прогнозування, що проводяться завчасно або під час пожежі.

Ключові слова: пожежа, оцінка, прогнозування.

Abstract: Consideration is given to assessing the fire situation based on the results of forecasting conducted in advance or during a fire.

Keywords: fire, evaluation, forecasting.

У 2018 році в населених пунктах та на об'єктах суб'єктів господарювання зафіксовано 78 тис. 608 пожеж, що на 5,4 % менше порівняно з 2017 роком. Внаслідок пожеж загинуло 1 тис. 956 людей, у тому числі 52 дитини, та 1 тис. 515 людей отримали травми, з них 122 дитини. Порівняно з 2017 роком кількість загиблих унаслідок пожеж збільшилась на 7,5 %, кількість травмованих збільшилась на 2,8 %

Матеріальні збитки від пожеж становили 8 млрд. 279 млн. 119 тис. грн., у тому числі прямі збитки становили 2 млрд. 198 млн. 358 тис. грн. (+ 7,8 %), побічні –6 млрд. 80 млн. 761 тис. гривень (+ 4,5 %). Під час ліквідації пожеж врятовано 2 тис. 335 людей, у тому числі 350 дітей та матеріальних цінностей на суму 6 млрд. 185 млн. 28 тис. гривень. У житловому секторі виникло 31 тис. 677 пожеж (- 0,5 %), внаслідок яких загинуло 1 тис. 851 людина (+ 8,9 %).

Тому однією з основних задач є попередження пожежі, а у разі виникнення останньої – успішна і ефективна боротьба з нею і її наслідками. З метою запобігання виникненню надзвичайної ситуації від пожежі розробляються заходи по запобіганню пожежі і здійснюється довгострокове прогнозування надзвичайної ситуації, а у разі

виникнення пожежі здійснюється оперативне прогнозування пожежної обстановки, а результатами якого виконуються рятувальні і інші невідкладні роботи.

Метою досліджень є спрощена (особливо у випадку довгострокового прогнозу) оцінка для підрозділів місцевої пожежної охорони оцінка пожежної обстановки по результатам прогнозування, яке може бути попереднім (довгостроковим) або оперативним – після аварії або вибуху.

Під пожежною обстановкою розуміють масштаби і (або) щільність ураження населених пунктів, об'єктів господарської діяльності і лісових масивів, які впливають на життєдіяльність населення, роботу промислових підприємств та проведення аварійно-рятувальних і інших невідкладних робіт.

З метою запобігання виникненню надзвичайної ситуації від пожежі розробляються заходи із запобігання пожежі і здійснюється довгострокове прогнозування надзвичайної ситуації, а у разі виникнення пожежі здійснюється оперативне прогнозування пожежної обстановки, за результатами якого виконуються рятувальні і інші невідкладні роботи.

Оцінку пожежної обстановки виконують по результатах прогнозування, яке може бути попереднім (довгостроковим) або оперативним – після аварії або вибуху.

За результатами оцінки пожежної обстановки на план міста (населеного пункту) наносяться важливі об'єкти, основні джерела протипожежного забезпечення і під'їзди до них, можливі зони суцільних пожеж і вогняних штормів, розміщення протипожежних сил, організацію взаємодії з іншими силами та органами управління з питань цивільної оборони та цивільного захисту.

Доцільніше за все розрахунки по оцінці пожежної оперативної обстановки виконувати в залежності від ступеня ураження міста, населеного пункту або об'єкта

Приведені методики оцінки пожежної обстановки, яка може скластися у разі надзвичайних ситуацій на об'єктах господарської діяльності а також прикладі їх використання. На основі цієї оцінки можливо визначити потребу в протипожежних силах, необхідну кількість засобів пожежогасіння (води), вплив пожежі на стан здоров'я людей.

Приведені розрахунки використовуються в навчальному процесу в ХНАДУ та ЛДУБЖД при проведенні практичних занять зі студентами по оцінки пожежної обстановки.

Таким чином, підвищення ефективності аварійно-рятувальних робіт вимагає здійснення як попередньої (довгострокової на рівні підрозділів місцевої пожежної охорони), так і оперативної (безпосередньо після аварії або вибуху) оцінки пожежної обстановки.

**ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ РИЗИК-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ В СИСТЕМУ
УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ
EXPERIENCE IN IMPLEMENTING A RISK-ORIENTED APPROACH TO AN
OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH MANAGEMENT SYSTEM OF A
COMPANY.**

В. В. Березуцький, О. І. Ільїнська,

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Анотація. Обґрунтовано доцільність та необхідність впровадження ризик-орієнтованого підходу в систему управління охороною праці на підприємстві, обрані методики для впровадження, оцінки ризиків, побудовано алгоритм керування професійними ризиками.

Ключові слова: ризик, управління, ризик орієнтований підхід, охорона праці, менеджмент ризику.

Annotation. The expediency and necessity of introduction of risk-oriented approach in the system of management of occupational safety at the company, the methods for introduction, risk assessment, the algorithm of management of professional risks are grounded.

Keywords: risk, management, risk-oriented approach, occupation safety, risk management.

Вступ. Професійний травматизм залишається в Україні на досі високому рівні.

За даними Державної служби України з питань праці за дев'ять місяців 2019 року травмувалось на робочому місці 2948 осіб, з них летальним результатом 319 осіб, що на 37 особи більше, чим за той же період 2018 року [1].

Одними з чинників, що впливають на професійну безпеку українців є недосконалі технології у різних галузях промисловості, значне зношення основних виробничих фондів, неефективна експлуатація природних ресурсів, обмежені можливості держави у сфері управління, розвитку та реконструкції виробничого потенціалу, територіальні природні особливості та інш.

Сьогодні в країнах-членах ЄС і міжнародних організаціях головним механізмом забезпечення прав на справедливі, безпечні та здорові умови праці на рівні національної політики визнано застосування ризик-орієнтованого підходу (далі – РОП) у системі управління охороною праці.

РОП у світовій практиці використовується вже понад 30 років. Суть зазначеного підходу полягає в обчисленні ризиків для кожного конкретного потенційно небезпечного об'єкту з урахуванням усіх джерел небезпек, чинників і обставин, що сприяють виникненню та розвитку небезпеки. Виходячи з даних по ризикам здійснюється управління підприємством, впроваджуються необхідні заходи з безпеки, такі як, наприклад, технічне переоснащення, вдосконалення умов праці, проведення навчання

працюючих, заборона на виконання тих чи інших операцій, якщо рівні ризику неприпустимі та інш.

Актуальність. Актуальність проведеної роботи визначається необхідністю вдосконалення системи керування підприємством у сфері охорони праці, та зумовлена тенденціями зростання економічних та екологічних збитків від промислових аварій і катастроф, шкоди працівникам внаслідок несприятливих умов праці, нещасних випадків; вимогами імплементації європейських стандартів з безпеки в Україні.

На електротехнічному підприємстві м. Харків, де проводились роботи з впровадження РОП використовується промислове обладнання (станки та інше), виконуються роботи підвищеної небезпеки, як наслідок, є імовірність нещасних випадків і нагальним є питання зменшення професійних ризиків до припустимих значень.

Впровадження ризик-орієнтованого підходу на підприємстві. Згідно обраної методики «П'яти крокової системи» оцінки ризиків [2] було розроблене впровадження РОП у СУОП підприємства. Для цього було ідентифіковано та оцінено ризики на робочих місцях, заповнено карти ризиків, розроблено структуру управління охороною працею підприємства з індикацією ризиків, складено алгоритм керування професійними ризиками на основі ризик-орієнтованого підходу, описано розподіл функцій складових частин СУОП підприємства при застосуванні РОП [3].

В ході роботи визначено, що є необхідність впровадження автоматизації в СУОП, створення та використання програмного забезпечення для автоматизації ведення документації, розрахунку ризиків, планування робіт та складання звітів. Також за допомогою програмного забезпечення має створитися середовище, де мають працювати всі ланки СУОП, координувати свої дії та мати швидкий доступ до інформації щодо використання РОП.

Виходячи з складності впровадження РОП на підприємстві, економічних можливостей підприємства було обрано нескладні методики оцінювання ризиків. В подальшому використанні РОП на підприємстві рекомендується підібрати іншу методику оцінювання ризику, яка б враховувала такі наслідки ризику для підприємства, як репутаційні втрати, економічні втрати, шкоду для навколишнього середовища та інш. Це б дало більш повну картину ризиків для керівника підприємства, та було б потужною мотивацією для впровадження заходів по зниженню ризиків.

Висновки: впровадження РОП в СУОП на підприємствах України зараз носить рекомендаційний характер, невелика кількість підприємств зробила це. Але, якщо керівництво підприємства має за мету ефективно керувати професійними ризиками, бути конкурентоздатними на ринку та використовувати досвід інших країн в сфері керування

підприємством, то воно має впроваджувати РОП, створити умови, забезпечити матеріальними та людськими ресурсами його функціонування

ЛІТЕРАТУРА

1. Статистичні дані виробничого травматизму з початку року. Сайт Державної служби України з питань праці. Режим доступу URL <http://dsp.gov.ua/statystychni-dani-vyrobnychoho-travma-2/> (дата звернення 30.10.2019)
2. Березуцький В. В., Горбенко В. В. Оцінка ризиків від ХП. Метод використання ризик-індикаторів дає змогу визначити групу професійного ризику за ступенем впливу шкідливих факторів. // Охорона праці 2017. – № 11.
3. Березуцький В. В, Ергономічні особливості забезпечення умов праці в офісах / В. В. Березуцький, О. І. Ільїнська // Вісник Національного технічного університету «ХП». – Харків: НТУ «ХП», 2019. – № 11 (336) 2019. – С. 15-21.
4. Муртонен М. Оценка рисков на рабочем месте-практическое пособие // М. Муртонен // Тампере. – 2007.

ПРОПАГАНДА ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ PROMOTION OF SAFE WORKING CONDITIONS AT ENTERPRISE

Кафтуненкова Я. В., Горовий А. П.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків.

Анотація. Розглянути питання пропаганди охорони праці, її правильна організація на підприємстві.
Ключові слова: охорона праці, пропаганда, мета, критерії, завдання.

Abstract. Consider the issue of occupational health promotion, its proper organization in the enterprise.
Keywords: labor protection, propaganda, purpose, criteria, tasks.

У Розділі III (Організація охорони праці) Закону України “Про охорону праці” [1] прямо говориться, що роботодавець зобов’язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці. Зрозуміло, що забезпечить виконання необхідних профілактичних заходів, впровадить прогресивні технології, досягнення науки і техніки, позитивний досвід з охорони праці без пропаганди таких не можливо. Типове положення про кабінет охорони праці [2], указується на то, що служба охорони праці повинна забезпечувати професійну підготовку і підвищення кваліфікації працівників із питань охорони праці, вести пропаганду безпечних методів праці.

Пропаганда - поширення політичних, філософських, наукових, художніх і ін. поглядів і ідей з метою їхнього впровадження в суспільну свідомість і активізації масової

практичної діяльності. Основні елементи процесу пропаганди: її суб'єкт, зміст, форми і методи, засоби чи канали пропаганди (радіо, телебачення, преса, система лекційної пропаганди і т.д.), об'єкт (аудиторія чи соціальні спільності, яким адресована пропаганда). Вирішальним для розуміння процесу пропаганди є соціальні інтереси її суб'єкта, їхнє співвідношення з інтересами суспільства в цілому й окремих груп, до яких звернена пропаганда. Це визначає її зміст і впливає на вибір форм, методів і засобів пропаганди [3].

Пропаганда є одним з основних засобів маніпуляції людською свідомістю. Позитивна (конструктивна) пропаганда прагне довести до об'єкта впливу ті чи інші переконання в дохідливій формі. Ціль позитивної пропаганди — сприяти соціальній гармонії, згоді, вихованню людей відповідно до загальноприйнятих цінностей. Позитивна пропаганда виконує виховну й інформаційну функції в суспільстві. Вона здійснюється в інтересах тих, кому адресована (працівників підприємства), а не обмеженого кола зацікавлених осіб. Позитивна пропаганда, на відміну від негативної, не переслідує маніпулятивних цілей.

Можна виділити три основних критерії змісту ефективної пропаганди. Наявність центральної тези – життя і здоров'я трудящих вище усього. Легкість для розуміння цільовою аудиторією. Складність для критики (обґрунтованість тез, їхня несуперечність один одному і т.п.) Таким чином, буде просуватися деяка ідея (1), легко доступна розумінню аудиторією (2) і стійка до критики з боку (3). Причому повинен бути дотриманий баланс між (2) і (3). Якщо баланс не дотриманий, то або ідеї будуть просто незрозумілі значної частини цільової аудиторії, або занадто уразливі для контрпропаганди.

Прийоми пропагандистського впливу дають корисний ефект тільки тоді, коли його об'єкти досить добре інформовані по питанню, якого це стосується. Таким чином, впливи подібного роду застосовні тільки стосовно робітників, які навчені як професії, так і безпеки праці. При виборі способу впливу варто враховувати також ступінь інтересу робітників чи колективу до питань безпеки праці, престижність цих питань у даній групі і ряд інших соціальних факторів.

Одним з ефективних шляхів виховання в області охорони праці є підключення широкого кола керівників середньої і нижньої ланки, аж до бригадирів, а також самих робітників до оцінки рівня безпеки праці в їхньому колективі і до вишукування засобів для його підвищення.

Пропаганда охорони праці є дуже діючим, ефективним способом по створенню на підприємстві безпечних і нешкідливих умов праці. Вибір того чи іншого засобу пропаганди залежить від конкретних умов: мета пропаганди, колективу який піддається

впливу (склад, освітній рівень, мотивація і ін.). Пропаганда завжди повинна бути позитивної, спрямованої на формування у працівника стійкого переконання, що тільки застосування безпечних прийомів праці, дотримання всіх норм охорони праці дозволить йому зберегти своє життя і здоров'я, а також людей, що його оточують.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про охорону праці» № 2695-ХІІ від 14.10.92. www.licinfo.com.ua
2. Типове положення про кабінет охорони праці ДНАОП 0.00 - 4.29 - 97: Київ, 1997. www.zakon.rada.gov.ua
3. Советский энциклопедический словарь, М.: «Сов. энциклопедия», 1979.- с.1080.

КІБЕРБЕЗПЕКА В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ

CYBER SECURITY IN SOCIAL NETWORKS

Г. Пилипчук, С. Михайленко, керівник О. В. Толстоусова

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Харків

Анотація. Розглянуто питання кібербезпеки в соціальних мережах на прикладі кібератак в мережі Facebook.

Ключові слова: кібербезпека, кіберзлочин, соцмережі, фішинг, спам, кібератака.

Annotation. The issue of cybersecurity in social networks, such as cyberattacks on Facebook, is considered.

Keywords: cyber security, cybercrime, social networking, phishing, spam, cyberattack.

Вступ. Останнім часом, соціальні мережі стали популярними, як серед молоді, так серед дорослих і підлітків. Підвищена зацікавленість в соціальних мережах стала початком розвитку кіберзлочинів на теренах інтернету.

Актуальність. Згідно ЗУ [2] предметом кіберзлочину є «Інцидент кібербезпеки» (кіберінцидент) – подія або ряд несприятливих подій ненавмисного характеру (природного, технічного, технологічного, помилкового, у тому числі внаслідок дії людського фактора) та/або таких, що мають ознаки можливої (потенційної) кібератаки, які становлять загрозу безпеці систем електронних комунікацій, систем управління технологічними процесами, створюють імовірність порушення штатного режиму функціонування таких систем (у тому числі зриву та/або блокування роботи системи, та/або несанкціонованого управління її ресурсами), ставлять під загрозу безпеку (захищеність) електронних інформаційних ресурсів. Тому тема кібербезпеки є актуальною.

Статистика кіберзлочинності в Facebook. Кіберзлочин №1 в кіберпросторі Facebook є створення незаконних груп, які займаються спамом, фішингом, кардінгом. За допомогою цих методів, кримінальна злочинність зростає, адже в групах подібного типу продають, купують, обмінюють викрадені банківські рахунки, надають послуги злому платіжних карт та акаунтів, пропонують сервіси, які будуть отримувати від потрібних користувачів цінну на унікальну інформацію [2]. Вступивши в одну таку групу, користувач за допомогою алгоритмів мережі отримує рекомендації ще 10 таких подібних, що підвищує рівень небезпеки. Кіберзлочин №2 фішинг – це спроба отримати доступ до акаунту Facebook шляхом відправки підозрілого повідомлення або посилання із запитом особистої інформації користувача. В даному випадку людина може віддати свій акаунт для розсилки спаму іншим користувачам від свого імені. Приклад. Максим отримує лист на поштову скриньку, де говориться, що він повинен увійти в обліковий запис Facebook і прочитати важливе повідомлення про свій рахунок. Лист містить посилання на підозрілий сайт, запитувач введення імені користувача і пароля. [3]. Так, в травні 2019 року мешканці Харкова отримували посилання в особисті повідомлення від своїх друзів Facebook, переходивши по якому всі дані користувача направлялись хакерам. Кіберзлочин №3: отримання «інформації» про користувачів шляхом ігр, які є в Facebook. В лютому 2019 року експерти компанії ESET знайшли вірусний код PokerAgent, який заражає гравців в Facebook в додатку ZyngaPoker. Ціль хакерів – особисті дані користувачів, а також інфа, яка прив'язана до сторінок (банківські картки в тому числі). За допомогою ботнета було заражено сотні пристроїв і отримано інформацію більш ніж 16000 акаунтів [4]. Кіберзлочин №4, але не останній за ризиком – зливання інформації про користувачів. Статистика нелегального розповсюдження інформації зі сторони розробників Facebook підіймає світ чи не щомісячно. Всі інтернет-шпальти виблискують тим, що знову було зливу інформацію про користувачів. Звертаючись до засновника найпопулярнішої мережі в світі Марка Цукенберга, він завіряє ЗМІ, що вони не мають ніяких відносин до злиття «інформації» і активно намагається повернути інформацію. Але є статистика і вона різниться зі словами засновника Facebook. Серпень 2019 року. Інформація 419 мільйонів користувачів, а саме прізвище та ім'я, стать, геолокація, номера телефону та унікальний ідентифікатор Facebook були «злиті» в Інтернет і доступ до них мав кожен користувач всесвітньої павутини [3]. Вересень 2019 року. Facebook блокує доступ більше, ніж 400 додатків, із-за зливу інформації в березні 2019 року, коли розробники додатків через Facebook отримували особисту інформацію від користувачів [5], включаючи контактні дані з телефону [4]. В жовтені 2018 року було зламано більше, ніж 50 млн акаунтів. З них, з 29 млн акантів було отримано імена, електронні адреси, телефони. Інформацію 14 млн

користувачів хакери отримали такі дані: рідні міста, дата народження, останні 10 місць, які відвідали користувачі і ще 15 запитів в інтернеті [5]. Березень 2019 року. Працівники компанії «Facebook» отримали доступ до сотні мільйонів акантів та сторінок користувачів мережі [6].

Висновок. Таким чином, кіберзлочин – є поширеним методом здобування інформації від користувачів соціальних мереж, зокрема Facebook. Тому, перш за все потрібно контролювати свої дії в соціальних мережах: 1) не переходити за підозрілими посиланнями, які надсилають друзі, тим паче незнайомі/малознайомі користувачі Facebook. 2) Встановити двухфакторну автентифікацію (додатковий рівень безпеки). 3) Дані при реєстрації, та дані відкритому доступі «Інформація» повинні різнитися. 4) Не встановлювати програми з неперевірених джерел. 5) Ніколи не підписуватися на жодні комп'ютерні розсилки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про основні засади забезпечення кібербезпеки України [Електронний ресурс]. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19/ed20171005#n14>.
2. TADVISER. Государство. Бизнес. ИТ [Електронний ресурс]. – URL: <http://www.tadviser.ru/index.php/>.
3. FORBES. Unsecured Facebook Databases Leak Data Of 419 Million Users [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.forbes.com/sites/daveywinder/2019/09/05/facebook-security-snafu-exposes-419-million-user-phone-numbers/#58b5a6221ab7>.
4. Корреспондент Е. net Facebook заблокував більше 400 приложень [Електронний ресурс]. – URL: <https://korrespondent.net/business/companies/4003594-Facebook-zablokyroval-bolee-400-prylozheniy>.
5. Корреспондент Е. net В Facebook хранились незашифрованными миллионы паролей [Електронний ресурс]. – URL: <https://korrespondent.net/business/companies/4078104-v-Facebook-khranylys-nezashyrovannymy-millyony-parolei>.
6. Корреспондент Е. net Утечка в Facebook: взломаны были 29 млн аккаунтов [Електронний ресурс]. – URL: <https://korrespondent.net/business/companies/4021742-utechka-v-Facebook-vzlomany-byly-29-mln-akkauntov>.

ГЛОБАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

GLOBAL HEALTH ISSUES

Криницька М. О., керівник доц. Кравцов М.М.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків

Анотація. Глобальна проблема безпеки в сучасному світі розкривається двояко: в аспекті безпеки світового співтовариства і в аспекті особистої безпеки людини.

Ключові слова: безпека життєдіяльності (БЖД), глобальні проблеми.

Abstract. The global security problem in the modern world is twofold: in the aspect of security of the world community and in the aspect of personal security.

Keywords: life safety, global problems.

Вступ. Людство в кінці ХХ століття вступило в нову епоху свого розвитку. Адже від усвідомлення людьми небувалих небезпек, які вони самі створюють собі і своїм нащадкам, від безпеки життєдіяльності людини в нову епоху залежить відповідь на питання: бути чи не бути людству?

Актуальність. Актуальність проблем БЖД в даний час визначається рядом причин. Виділимо три основних: 1) порушення екологічної рівноваги природного середовища в результаті надмірного антропогенного навантаження на біосферу; 2) зростання числа техногенних аварій і катастроф при взаємодії людини зі складними технічними системами; 3) соціально-політична напруженість в суспільстві. БЖД являє собою область наукових знань, що охоплюють теорію і практику захисту людини від небезпечних і шкідливих факторів у всіх сферах людської діяльності, збереження безпеки і здоров'я в середовищі існування. Накопичення досвіду і вдосконалення технологій взаємодії з навколишнім середовищем, поліпшення умов життя в процесі розвитку цивілізації називають прогресом людства. Найбільш загальними критеріями історичного прогресу людства прийнято вважати ступінь оволодіння суспільством стихійними силами природи і ступінь звільнення людей від соціально-політичної нерівності та духовної нерозвиненості.

Вивчаючи наслідки прогресу, його перетворює вплив на навколишнє середовище, академік В. Вернадський звернув увагу на те, що від локальних (місцевих) перетворюють впливів на умови проживання людство поступово переходить до такої життєдіяльності, яка починає впливати на еволюційні процеси в геологічних, глобальних масштабах. Факт природного поступової зміни всієї навколишнього природного середовища - еволюцію біосфери - встановив Ч.Дарвін ще в середині ХІХ століття. За даними вчених, ця еволюція триває на Землі близько 4 мільярдів років. В. Вернадський же зазначив, що вплив перетворюючої життєдіяльності людини навіть там, де воно незначно, росте зі швидкістю, набагато перевищує швидкість природного еволюційного розвитку. Логічний висновок: неминуче настане час, коли еволюцію на нашій планеті буде визначати, перш за все, людська життєдіяльність.

Проблема безпеки людини в сучасному глобальному світі включає в себе забезпечення таких її умов, як: свобода особистості, дотримання і захищеність її прав і свобод, можливість участі людини в публічній політиці та процесах місцевого самоврядування, державні та міжнародні гарантії миру, доступ до ресурсів життєзабезпечення (включаючи роботу, послуги охорони здоров'я та освіти), сприятлива для життя і відтворення довкілля.

Власне проблематичність у сфері міжнародної, національної, громадської і особистої

безпеки для людей в сучасному глобальному світі створюють ризики та загрози різного масштабу і характеру.

На загальносвітовому рівні такими є: міжнародна політична напруженість і стан «холодної війни» між геополітичними антагоністами; гонка озброєнь і невиконання в повному обсязі рішень за міжнародними програмами скорочення стратегічних запасів озброєнь; міжетнічні, релігійні та міжкультурні конфлікти; міжнародний тероризм; діяльність нелегітимних політичних режимів; розрив в рівнях соціально-економічного розвитку регіонів і країн світу як дестабілізуючий фактор.

На персональному рівні особистої безпеки людини в сучасному глобальному світі загрожують: фактори соціально-економічної нестабільності; внутрішньодержавні міжетнічні, релігійні та міжкультурні конфлікти; злочинність (в першу чергу, організована злочинність); корупція у всіх сферах суспільного життя; порушення прав людини і обмеження її демократичних і особистих свобод.

Діяльність по захисту світу і забезпечення безпеки на міжнародному рівні в рамках існуючої практики включає в себе: міжнародні угоди і програми по скороченню озброєнь; програми контролю за виробництвом озброєнь і обмеження на торгівлю їм;

збройне втручання міжнародних миротворчих сил в міждержавні конфлікти; дипломатичне посередництво в переговорах між ворогуючими сторонами.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Інтернет ресурс https://otherreferats.allbest.ru/life/00101629_0.html
2. Інтернет ресурс http://www.ru.planetaryproject.com/global_problems/security

ВІДНОВЛЕННЯ АВТОБРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ RESTORATION OF AUTOMOBILE TECHNIQUE IN FIELD CONDITIONS

О. П. Марценяк

Національна академія Національної гвардії України, м. Харків

Анотація. розглянуто стан охорони праці в ремонтних підрозділах Національної гвардії України при проведенні відновлення автобронетанкової техніки в польових умовах.

Ключові слова: відновлення, технічне обслуговування та ремонт, засоби ремонту, автобронетанкова техніка, вимоги охорони праці, безпека особового складу.

Annotation. the state of labor protection in the repair units of the National Guard of Ukraine during the restoration of auto armored vehicles in the field is considered.

Keywords: restoration, maintenance and repair, means of repair, auto armored vehicles, labor protection requirements, personnel safety.

Вступ Проаналізовано стан охорони праці в ремонтних підрозділах Національної гвардії України (НГУ) за 2018 рік. З 380 випадків травмувань 49 допущено в умовах проведення операції об'єднаних сил та 331 випадків травмування в тилкових підрозділах [1]. В сучасних умовах служба в частинах і підрозділах НГУ пов'язана з виконанням повсякденних і службово-бойових завдань (СБЗ). Виконання таких завдань в польових умовах, у відриві від місць постійної дислокації потребують додаткових зусиль з боку командування НГУ для підтримання вимог з охорони праці, що забезпечить безпеку військової служби. Тому в доповіді розглянуто питання охорони праці військовослужбовців при технічному обслуговуванні та ремонті автобронетанкової техніки (АБТ) в польових умовах [2].

Актуальність. На оснащення НГУ надходять новітні складні в експлуатації зразки АБТ. Життєдіяльність військовослужбовців насичена динамічними процесами і психологічними навантаженням, що викликає стан високого нервово-емоційного напруження, особливо в районі проведення Операції Об'єднаних Сил (ООС). Охорона праці та безпека особового складу при технічному обслуговуванні і ремонті (ТО і Р) АБТ повинна забезпечуватися виконанням вимог статутних та експлуатаційних документів з урахуванням специфіки розв'язуваних ними завдань. Вимоги безпеки являють собою систему організаційних і технічних заходів і засобів, що запобігають впливу на військовослужбовця небезпечних фізичних і хімічних факторів, пов'язаних з виконанням СБЗ. Безпека особового складу повинна забезпечуватися при будь-яких умовах, незалежно від терміновості виконання робіт і часу доби. Порушення вимог безпеки при виконанні ТО і Р на АБТ приводе до втрат особового складу, поломок і випадків аварій [3]. Організація, керівництво і контроль за проведенням заходів за вимогами безпеки покладається на командирів і начальників всіх ланок. Виконання цих вимог обов'язково для всього особового складу, безпосередньо пов'язаного з ТО і Р АБТ. Безпека робіт при ТО і Р АБТ в польових умовах забезпечується: впевненими знаннями особового складу матеріальної частини АБТ, справним станом АБТ та пересувними технічних засобів обслуговування, неухильним виконанням вимог безпеки на місцях ТО і Р АБТ. Організаційно-технічні заходи та забезпечення безпеки при ТО і Р повинні виключати відсутність нагляду за станом майданчиків і їх обладнанням, несвоєчасний інструктаж особового складу за вимогами індивідуальної безпеки, відсутність технічних засобів захисту при виконанні робіт пов'язаних із застосуванням електричного струму. Суворе і точне виконання перерахованих вимог з безпеки при експлуатації АБТ, ремонті та його обслуговуванні є запорукою скорочення нещасних випадків, травмування особового складу в процесі підготовки та виконання ТО і Р АБТ в польових умовах. Експлуатація

АБТ вимагає дотримання певних норм і правил, виключаючи випадки травмування і забезпечення зберігання здоров'я водіїв і технічних працівників. В НГУ дотриманню вимог охорони праці приділяється велика увага. Особливо актуально в теперішній час коли підрозділи постійно виконують завдання в складі ООС на Сході України. Особовий склад водіїв та молодших спеціалістів повинен твердо знати вимоги правил техніки безпеки та не уклінно виконувати їх на практиці, що є запорукою їхньої безпеки життєдіяльності.

Висновок. В Україні існує потужна нормативно-правова база щодо моніторингу стану охорони праці, яка має багато підзаконних актів, які регулюють питання з охорони праці військовослужбовців. Запроваджуючи, поширюючи і застосовуючи дані в повсякденне життя при технічному обслуговуванні і ремонті АБТ можливо суттєво покращити стан охорони праці підрозділів НГУ при виконанні СБЗ в польових умовах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ командувача НГУ №795 від 19.12.2018 р «Про стан охорони праці в НГУ в 2018 році, та заходи що до покращення в 2019 році».
2. Табуненко В.О., Скиба О.В. Аналіз військового травматизму в Національній гвардії України за період з 2016 по 2018 роки. Збірник тез НПК Службово-бойова діяльність НГУ: сучасний стан, проблеми та перспективи. – Харків: НАНГУ, 2019. – С.163–164.
3. Охорона праці на автомобільному транспорті: навч. Посібник / І.П. Пістун, Ю.В. Кіт, А.П. Березовецький, М.Є. Ліщук, М.Б. Стець – Суми, 2012. –381 с. 4. Заходи безпеки та життєдіяльності у військових підрозділах Підручник / В.М. Петренко, М.М. Ляпа, П.Є. Трофименко. – Суми, державний університет, 2018. – 209 с.

ОСОБЛИВОСТІ ПОПЕРЕДЖЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, ПОВ'ЯЗАНИХ З ЗАГРОЗОЮ ВИБУХУ МАЛОГАБАРИТНОГО ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНОГО ПРЕДМЕТУ

PECULIARITIES OF PREVENTION OF EMERGENCY SITUATIONS RELATED TO THE THREAT OF EXPLOSION OF A SMALL EXPLOSION OBJECT

О.О. Метълкін, В.В. Стрілець, Є.І. Стецюк

Національний університет цивільного захисту України, Харків

Анотація. Показана наявність протиріччя між практикою попередження надзвичайних ситуацій, пов'язаних з загрозою вибуху малогабаритного вибухонебезпечного предмету, в провідних країнах світу, коли цей процес здійснюють вузькопрофільні фахівці із застосуванням відповідного унікального обладнання, та в Україні, коли його виконують самостійні команди з розмінування, до штату яких входять широкопрофільні спеціалісти-піротехніки

Ключові слова: надзвичайна ситуація, малогабаритний вибухонебезпечний предмет, гуманітарне розмінування.

Annotation. There is a contradiction between the practice of preventing emergencies related to the threat of explosion of a small explosive object in the leading countries of the world, when this process is carried out by narrow-profile specialists using appropriate unique equipment, and in Ukraine, when performed by independent mine teams, to the staff which includes high-profile pyrotechnic specialists

Keywords: emergency, small explosive object, humanitarian demining.

Вступ. Внаслідок проведення масштабних бойових дій під час Першої та Другої світових війн, діяльності терористичних угруповань та агресії Російської Федерації значна частина території України забруднена вибухонебезпечними предметами.

Актуальність. За попередніми оцінками загальна площа територій, забруднених вибухонебезпечними предметами складає понад 10 тис кв. км, у тому числі близько 7 тис кв. км на території Донецької та Луганської областей. Згідно із законодавчими та нормативно-правовими актами виконання функцій щодо розмінування всієї території України покладено на Державну службу України з питань надзвичайних ситуацій, що є одним із пріоритетних напрямків її діяльності. Для забезпечення ефективної реалізації завдань та заходів у сфері гуманітарного розмінування в ній створено систему гуманітарного розмінування та забезпечено її ефективне функціонування.

Показана що актуальність обраної теми обумовлена рядом факторів, серед яких виділяються катастрофічні наслідки надзвичайних ситуацій, пов'язаних з несанкціонованими вибухами вибухонебезпечних предметів, що супроводжуються травмуванням та загибеллю рятувальників, фахівців з розмінування і цивільного населення.

Результати дослідження. Аналіз особливостей гуманітарного розмінування [1] за кордоном показав, що останнім часом має місце тенденція, коли процес очищення території відбувається за міжнародними стандартами як своїми силами, так і міжнародними фахівцями. При цьому відповідальність за здійснення програми розмінування несе уряд конкретної країни. Найбільшу складність має процес розмінування від малогабаритних вибухонебезпечних предметів, у тому разі мін-ловушек, які необхідно знищувати безпосередньо на місці виявлення.

За результатами аналізу нормативних та керівних документів щодо гуманітарного розмінування в провідних країнах світу показано, що урахування особливостей цього процесу в них доведено до рівня Міжнародних стандартів протимінної діяльності. Відмічено, що в цих стандартах недостатньо розглядаються питання ліквідації/локалізації вибухонебезпечних предметів, які не є можливим знищити в заздалегідь визначених місцях. Крім цього, в провідних країнах світу до здійснення оперативних процедур знищення вибухонебезпечних предметів залучаються фахівці-піротехніки вузьконаправленої спеціалізації. Має місце підвищена увага до створення засобів

колективного захисту, які б одночасно забезпечували можливість локалізації та знищення малогабаритного вибухонебезпечного предмету на місці виявлення, а також до розробки відповідних оперативних способів їх використання.

ДСНС України з питань гуманітарного розмінування активно співпрацює з багатьма міжнародними організаціями, у тому разі із Сполученими Штатами Америки, Німеччиною, Норвегією, Японією та іншими країнами, що дозволяє максимально використовувати у діяльності напрацьований іноземними колегами досвід з розмінування та найкращі світові практики. Проте, там питання ліквідації/локалізації поодиноких малогабаритних вибухонебезпечних предметів другої категорії не конкретизуються, хоча саме їх розмінування є найбільш складним елементом в роботі піротехнічних підрозділів ДСНС України.

Висновок. У всіх розвинених країнах, в тому числі в Україні, попередження надзвичайних ситуацій, пов'язаних з загрозою вибуху малогабаритного вибухонебезпечного предмету, здійснюється практично за одними і тими ж схемами, а саме: пошук, виявлення, знешкодження та знищення. Різниця складається у використанні вузькопрофільних, чи широко профільних спеціалістів.

ЛІТЕРАТУРА

1. *The Journal of ERW and Mine Action*. Available at: <https://commons.lib.jmu.edu/cisr-journal>

СТОСОВНО ПІДГОТОВКИ СУЧАСНИХ ФАХІВЦІВ ПИТАННЯМ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ CONCERNING THE TRAINING OF MODERN PROFESSIONALS IN THE QUESTIONS OF LIFE SAFETY

Мороз. М.О.

Національний університет міського господарства ім. А.Н. Бекетова, м. Харків

Анотація. Обґрунтовано необхідність та обов'язковість дисциплін з безпеки життєдіяльності у підготовці майбутніх фахівців у вищих навчальних закладах.

Ключові слова: безпека життєдіяльності, охорона праці, екологічна безпека

Abstract. The necessity and obligation of life sciences disciplines in the training of future specialists in higher education are substantiated.

Keywords: life safety, occupational safety, environmental safety

Вступ. Освітній і науковий простір України орієнтується на Європейській рівень, а процеси міжнародної інтеграції охоплюють дедалі більше сфер впливу з точки зору відповідності європейським вимогам.

Актуальність. Підготовка сучасних фахівців до питань безпеки у сучасних умовах має велике значення, адже створена людиною техносфера почала становити серйозну небезпеку для самої людини та оточуючого середовища. Зростання інтенсивності та масштабів технологічних можливостей виробництва, це також небезпека для здоров'я і життя як працівників цих виробництв так і довкілля. Забезпечення екологічної безпеки або промислової – це один із тих напрямів безпеки життєдіяльності, який визначає пріоритет державного рівня - модель розвитку, яка орієнтована на максимальне розкриття потенціалу кожної людини і соціуму в цілому, створення гідних умов для реалізації всіх інтелектуальних, культурних, творчих можливостей людини і нації, що неможливо без умов безпечного середовища існування людини так і соціуму взагалі.

Висновок. Автономія Українських університетів та впровадження механізмів забезпечення якості у вищій освіті це - надання права самостійно формувати навчальні плани з підготовки фахівців, використовувати дисципліни, які для цього необхідні. Тому питання визначення й доцільного обґрунтування професійної підготовки сучасних фахівців з дисциплін «Безпека життєдіяльності», «Охорона праці в галузі», «Основи охорони праці», та «Цивільний захист» мають досить велике значення, тому що це не тільки підготовлені фахівці напряму, це один із кроків в системі освіти для мотивації студентів до здорового та безпечного способу життя, а навчання питанням безпеки це формування у молоді культури безпечної життєдіяльності тощо.

**ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ БЕЗПОСЕРЕДНЬОГО ЗАСТОСУВАННЯ
СТАТИСТИЧНОГО МЕТОДУ ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКУ
ISSUES OF DIRECT APPLICATION OF THE STATISTICAL METHOD OF RISK
ASSESSMENT**

А.Ю. Овчиннікова, В.М. Стрілець

Національний університет цивільного захисту України, Харків

Анотація. Показана наявність протиріччя між даними керівних документів, за якими можуть бути розраховані показники професійного ризику із застосуванням статистичного методу. Показана фактична можливість використання тільки даних, які наводяться Держстатистики.

Ключові слова: ризик, керівні документи, протиріччя.

Annotation. There is a contradiction between the data of the governing documents, which can be used to calculate occupational risk indicators using the statistical method. The actual possibility of using only data provided by the State Statistics is shown.

Keywords: risk, governing documents, contradictions.

Вступ. Статистичний метод забезпечує найбільшу точність оцінки тільки за наявності достатньої та достовірної статистики.

Актуальність. Показано протиріччя між тим, що у якості вихідних даних для оцінки професійного ризику необхідно використовувати статистичні дані, що наведені в державних документах, і тим що ці дані відрізняються в залежності від організації, яка їх наводить. Приклади цього добре видно на рис. 1 та рис. 2, аналіз яких показує, що є суттєві відмінності даних, наведених Фондом соціального страхування, Держпрацею та Державною службою статистики.

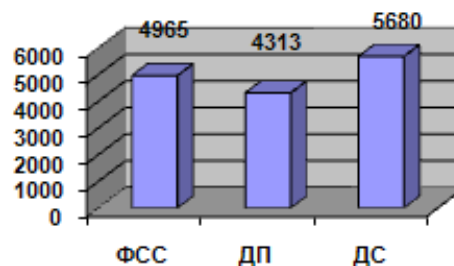


Рис.1. Виробничий травматизм у 2017 році

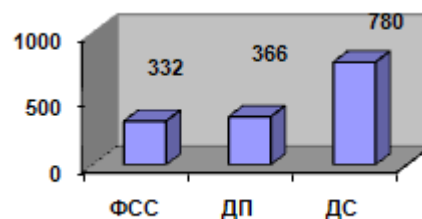


Рис.2. Виробничий травматизм із смертельними наслідками у 2017 році

Результати дослідження. Відмічено, що за даними, які наведені на сайтах Фонду соціального страхування та Держпраці відсутня можливість аналізу за попередні роки (після перетворювання попередніх служб перестали мати місце дані, що наводились на сайтах Фонду соціального страхування від нещасних випадків та професійних захворювань, а також Держгірпромнагляду), а дані, що наводяться на сайті Держстату, є однотипними тільки за останні роки.

Виходячи з цього, індивідуальна ймовірність постраждати від нещасного випадку буде приблизно дорівнювати та професійний ризик розраховувались за даними Держпраці (рис. 3, рис. 4).

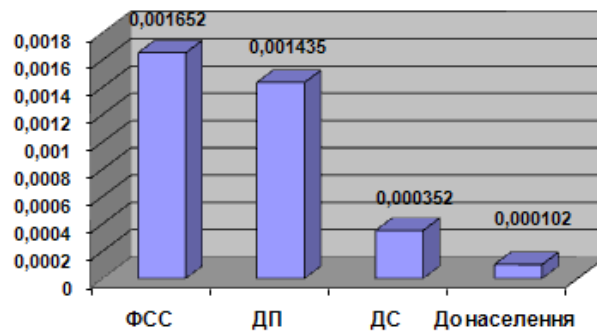


Рис.3. Ризик виробничого травматизму у 2017 році

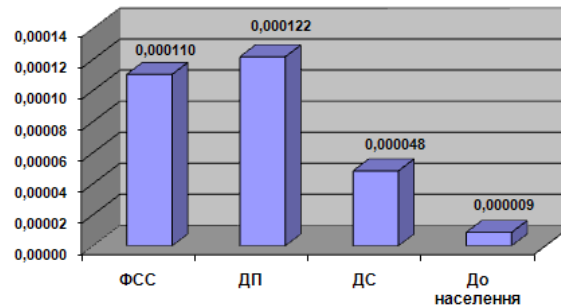


Рис.4. Ризик виробничого травматизму із смертельними наслідками у 2017 році

Аналіз отриманих результатів показав, що рівень професійного ризику у відповідності до [1] є абсолютно неприйнятним, навіть якщо у якості бази для розрахунку взяти не кількість працюючих або застрахованих, а кількість всього населення України. Крім цього, більше ніж вдвічі відрізняється (рис. 5) доля ризику виробничого травматизму із смертельними наслідками, яка була отримана за даними Держпраці, у порівнянні з відповідною оцінкою Держстатистики. Це свідчить про великий рівень прихованого травматизму, особливо із смертельними наслідками.

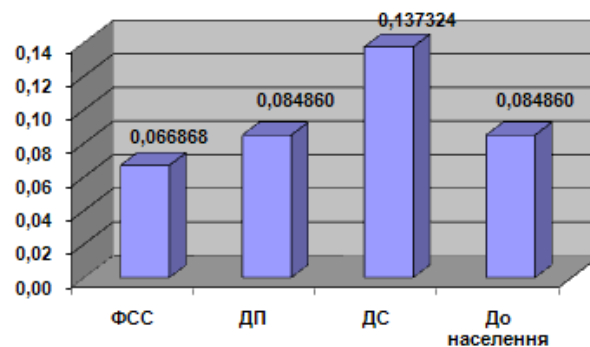


Рис. 5 - Доля ризику виробничого травматизму із смертельними наслідками

Висновок. На цей час статистичні оцінки професійного ризику можуть бути отримані фактично тільки за даними Держстатистики. Визначення того, наскільки статистичними оцінками професійного ризику можна користуватись для ризик орієнтованого управління охороною праці на рівні окремих галузей економіки та підприємств, потребує оцінки мінімального обсягу спостережень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Розпорядженнями Кабінету Міністрів України від 22 січня 2014 р. №37-р «Про схвалення Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру».

ХІМІЧНО НЕБЕЗПЕЧНІ ОБ'ЄКТИ І БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ CHEMICAL HAZARDOUS OBJECTS AND HUMAN SAFETY

М. М. Плис, М. В. Малоок, І. В. Лисенко

ДВНЗ Український державний хіміко-технологічний університет, м. Дніпро

Анотація: Про залежність безпеки людини від стану хімічно небезпечних об'єктів (ХНО), завчасного планування та оперативного виконання спеціального комплексу заходів захисту людини і навколишнього середовища.

Ключові слова: хімічно небезпечний об'єкт, хімічне забруднення, комплекс заходів щодо захисту населення і навколишнього середовища.

Annotation: On the dependence of human security on the state of chemically hazardous objects (CHDs), the early planning and prompt implementation of a specific set of human and environmental protection measures.

Keywords: chemical hazardous object, chemical pollution, set of measures for protection of the population and the environment.

Вступ. Сьогодні людство всё більше і більше відчуває на собі проблеми індустріального суспільства. Втручання людини в природу різко посилилося, воно стало більш різноманітним і, в недалекій перспективі, загрожує стати глобальною небезпекою для людства. Основними хімічними факторами, що впливають на забезпечення безпеки, є хімічне забруднення та хімічна аварія.

1. Класифікація хімічно небезпечних об'єктів (ХОО) практичного характеру по:

а) типу виникнення аварії (виробничі і транспортні, при яких порушується герметичність ємностей і трубопроводів; б) джерелах викиду НХР (аварії з викидом НХР при їх виробництві, переробці і зберіганні); в) аварії на транспорті з викидом НХР; г) утворення і поширення парів, аерозолів НХР в процесі хімічних реакцій, що виникли в результаті аварії); д) масштабах наслідків (локальні, наслідки яких обмежуються одним цехом, ділянкою ХОО; місцеві, наслідки яких обмежуються виробничою ділянкою ХОО або його санітарно-захисною зоною; загальні, наслідки яких виходять за межі санітарно-захисної зони ХОО); е) сфері виникнення (аварії на сховищах; аварії в ході технологічних процесів виробництва; аварії при транспортуванні НХР.

2. Класифікація хімічних забруднювачів: а) геосфери Землі (на глобальному рівні): хімічне забруднення атмосфери, гідросфери, літосфери; б) за компонентами

навколишнього середовища і об'єктів забруднення на локальному рівні розрізняють види хімічного забруднення: атмосферного повітря (наприклад, населених пунктів, робочої зони); житлових і виробничих приміщень; поверхневих і підземних вод (водоймищ); ґрунту; продуктів харчування та ін.

3. Причини аварій на ХОО: а) порушення встановлених норм і правил при будівництві або реконструкції ХНО; б) використання застарілих технологій та обладнання; в) недостатньо високий рівень трудової і виробничої дисципліни у обслуговуючого персоналу; г) грубі порушення правил охорони праці при організації та проведенні вантажно-розвантажувальних і ремонтних робіт, при транспортуванні і використанні НХР в процесі виробництва; д) недотримання правил експлуатації обладнання і помилкові дії персоналу; е) відмова технологічного і електричного обладнання на ділянках застосування НХР; є) порушення технологічного режиму;

з) помилки при проектуванні і будівництві складів НХР.

4. Комплекс заходів щодо захисту населення і навколишнього середовища:

а) виявлення факту хімічної аварії і оповіщення про неї; б) оцінка хімічної обстановки в зоні хімічної аварії; в) дотримання режимів поведінки на території, забрудненій НХР, норм і правил хімічної безпеки; г) забезпечення населення, персоналу об'єкту, учасників ліквідації наслідків хімічної аварії засобами ЗІЗОД, застосування цих засобів; д) евакуація населення із хімічно небезпечних зон; е) укриття населення і персоналу в захисних спорудах; є) застосування антидотів та засобів обробки шкірних покривів.

Висновок: Для захисту людей від вражаючих факторів аварій на ХОО є спеціальний комплекс заходів за яким частина заходів проводиться завчасно, інші здійснюються постійно, а треті - з виникненням загрози аварії і з її початком; Законодавчо-правові акти у галузі хімічної безпеки знайдуть втілення в реальному житті тільки за умови, якщо буде створена необхідна нормативно-методична база у вигляді ДСТУ, норм, рекомендацій, методик, баз даних і високий рівень освіти народу. Така робота проводиться, але вона не є такою, що відповідає вимогам часу.

Пропозиція: Контроль хімічної обстановки необхідно здійснювати в усіх елементах біосфери: повітрі атмосфери, ґрунті літосфері, гідросфері. Основну увагу при цьому приділяти контролю забруднення повітря як визначального фактора хімічного забруднення всього навколишнього середовища.

ЛІТЕРАТУРА

1. Концепція підвищення рівня хімічної безпеки – розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 грудня 2008 р. №1571-р.
2. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні.

**ДО ПИТАННЯ ПРО ПРОГНОЗУВАННЯ НАСЛІДКІВ АВАРІЙ НА ХІМІЧНО
НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ**

**TO THE QUESTION ABOUT FORECASTING OF CONSEQUENCES OF
EMERGENCY ON CHEMICAL HAZARDOUS OBJECTS**

М. М. Плис, М.В. Розальов

ДВНЗ Український державний хіміко-технологічний університет, м. Дніпро

Анотація: Представлено алгоритм визначення «сценарія аварії» на хімічно небезпечних об'єктах (ХНО), з використанням якого обстановка має бути оперативно виявлена та оцінена.

Ключові слова: хімічно небезпечний об'єкт, хімічне забруднення, «сценарій аварії» на хімічно небезпечних об'єктах.

Annotation: An algorithm for determining an "accident scenario" for chemically hazardous objects is presented, with the use of which situation should be expeditiously detected and evaluated.

Keywords: chemical hazardous object, chemical contamination, "accident scenario" at chemically hazardous objects

Вступ. Аналіз документів та наслідків реальних аварій на ХНО, показав, що повної картини «сценарію аварії» на ХНО з урахуванням різноманіття їх прояву немає. Причина: недостатнє опрацювання науково-обґрунтованого підходу до визначення необхідного ступеня деталізації опису аварії, визначення поняття «сценарій аварії» і на основі визначальних параметрів прогнозування наслідків. «Сценарій аварії» - це опис умов і послідовності її виникнення і розвитку, що враховує найбільш ймовірні напрямки протікання процесів, що містять реальну небезпеку для життя людей і завдають шкоди навколишньому середовищу.

1. Перший етап вибору (за основними параметрами) - опус ХНО за формальними ознаками. На другому етапі, згідно допоміжним параметрам, проводиться кількісний та якісний аналіз ХОО, виявляються причини можливої аварії, розглядаються умови їх виникнення, досліджуються можливі впливи параметрів один на одного, збір і уточнення (доповнення) даних, характерних для аналогічних аварій, що мали місце на подібних ХНО. На третьому етапі завершується вибір «сценарію аварії» з урахуванням деталізуючих параметрів. Обраний варіант сценарію аварії буде частковою реалізацією послідовності її розвитку при фіксованих значеннях її параметрів (основного, допоміжних

і деталізуючих), тобто, це буде деякий аналог реальної ситуації в основних суттєвих для цілей дослідження рисах.

2. Основний параметр – показники сумарної кількості і типи НХР на об'єкті, умови можливої реалізації аварії (руйнування) при надзвичайній ситуації (НС) мирного і воєнного часу. Допоміжні параметри: кількість НХР в найбільшій ємності (цистерні); агрегатний стан НХР; умови зберігання ємностей з НХР; умови прояву аварії, типові види руйнування резервуарів з НХР; спосіб зберігання НХР; метеоумови, характерні для даної місцевості; вид транспорту, що перевозить НХР. Деталізуючи параметри: висота обвалування (глибина піддону); швидкість переміщення транспорту при перевезенні НХР; розмір санітарно-захисної зони ХНО; характеристика населеного пункту (щільність населення, щільність забудови); віддаленість ХНО від населеного пункту та інших об'єктів; ступінь захищеності населення та персоналу об'єктів, які, за прогнозом, попадають в зону хімічного зараження.

3. Особливістю стаціонарних ХНО є можливість повно і достовірно визначити елементи технологічного обладнання, що містить НХР, встановити характер аварій, ймовірний напрямок впливу забрудненої хмари на населення. Особливістю рухомих ХНО (транспорту, що перевозить НХР) є можливість визначити кількість перевезеного типу НХР, виходячи з типових об'ємних розмірів цистерн, їх кількості, ймовірних умов розгерметизації. Однак на практиці при аваріях на рухомих ХНО розглядають типові варіанти аналогічні для стаціонарних об'єктів, що передбачають повне пошкодження (руйнування) цистерни і не враховують розлив НХР під час аварійного гальмування. Особливістю аварій, викликаних пожежами на об'єктах, що містять матеріали, при загорянні яких утворюються небезпечні хімічні речовини, є можливість визначити кількість, номенклатуру матеріалів, характеристику їх укладання, ймовірних умов виникнення пожеж. Сценарії таких аварій будуть відрізнятися внаслідок принципово відмінних між собою факторів ураження, що утворюються і наслідків ураження.

Висновок: При великій кількості параметрів, які не завжди повністю можна врахувати, для прогнозування наслідків аварій на ХНО слід приймати усереднені параметри групи подібних об'єктів (адекватного об'єкта).

Пропозиція: Розглядати «сценарії аварій» на ХНО виходячи з характеру фізичної розгерметизації резервуарів з хімічно небезпечними речовинами (НХР); умов зберігання (транспортування) НХР, виду транспорту, що перевозить НХР; з урахуванням топографічних і кліматичних умов розміщення ХНО.

ЛІТЕРАТУРА

1. Методика прогнозування наслідків вилливу (викиду) небезпечних хімічних речовин при аваріях на промислових об'єктах і транспорті, Київ 2001.

**ДО ПИТАННЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ
TO THE TECHNOGENIC SECURITY ISSUE**

М. М. Плис¹, М.В. Рогальов¹, В. Г. Сипко²

¹*ДВНЗ Український державний хіміко-технологічний університет*

²*Навчально-методичний центр ЦЗ та БЖД Дніпропетровської області, м. Дніпро*

Анотація: Розглянуто питання вдосконалення організаційно-правового механізму забезпечення техногенної безпеки,

Ключові слова: техногенна безпека; техногенно небезпечний об'єкт.

Annotation: The issues of improvement of the organizational and legal mechanism of technogenic security are considered.

Keywords: technogenic safety; man-made object.

1. Техногенна безпека - це відсутність ризику виникнення аварій та/або катастроф на потенційно небезпечних об'єктах, а також у суб'єктів господарювання, що можуть створити реальну загрозу їх виникнення [1]. Правовою основою в цій сфері є значний перелік правових і нормативних документів. Організаційним документом, що сприяє виконанню цих документів є «Правила техногенної безпеки» [2]. Стан *техногенної* та природної безпеки, не зважаючи на відносну стабільність, негативно впливає на соціально-економічний розвиток нашої держави, а за деякими позиціями становить загрозу національній безпеці України у сфері цивільного захисту [3].

2. Причинами такої загрози є недотримання техногенного правопорядку - порушення положень, що стосуються організації роботи на потенційно небезпечних об'єктах; формалізм у підготовці населення і персоналу таких об'єктів в сфері захисту, а також, на жаль, ослабленням державного нагляду і контролю в цій сфері. Не можна виключати і загрози від можливих проявів екстремізму і тероризму, наявність яких обумовлює висновок: ця проблема буде ставати більш актуальною і значущою.

3. Ефективність організаційно-правових механізмів забезпечення техногенної безпеки буде вищою, якщо на практиці виконанню техногенних норм і правил буде надаватися рекомендаційний характер. Це дозволить адміністрації таких об'єктів активніше застосовувати нові технології, використовуючи останні досягнення науки і техніки, що сприяють підвищенню рівня техногенної безпеки. А це дає можливість через

накопичення та аналіз позитивного досвіду, отриманого на основі проведення відповідних експертиз, вносити зміни в нормативні правові акти.

4. В сфері техногенної безпеки використовуються різні терміни та поняття: критично важливі і потенційно небезпечні об'єкти, об'єкти підвищеної небезпеки; пожежонебезпечні, вибухонебезпечні, хімічно та радіаційно небезпечні об'єкти. При їх класифікації та визначенні категорії (ступеня) небезпеки на практиці виникають суттєві труднощі. При цьому в одних випадках за основу береться характер техногенного об'єкту (промисловий, енергетичний, транспортний, військовий, життєзабезпечення населення), в інших - наявність спеціальних засобів, небезпечних для людини (радіоактивних, хімічних, біологічних, вибухо- і пожежонебезпечних), по-третє - технологічна (виробнича) специфіка об'єкта. В зазначеному термінологічному ряду відсутнє основне поняття - *«техногенно небезпечний об'єкт»* під яким можна розглядати будь-яку техногенну систему, що представляє потенційну небезпеку для населення і навколишнього середовища, надзвичайні події на якій можуть привести до великомасштабних негативних наслідків.

Висновок: Потребують подальшого вдосконалення організаційно-правові механізми забезпечення техногенної безпеки, перш за все пов'язані з технічним регулюванням, стандартизацією і сертифікацією небезпечних виробництв і об'єктів, що дозволить підвищити ефективність роботи щодо запобігання надзвичайних подій на *техногенно небезпечних об'єктах*.

Пропозиції: Техногенно небезпечні об'єкти віднести до категорії об'єктів зі спеціальним режимом оскільки вони є об'єктами зовнішніх і внутрішніх загроз національній безпеці; Розробити комплексну систему моніторингу *техногенно небезпечних об'єктів*, що дозволить більш оперативно прогнозувати ризики виникнення техногенні загроз; провести аналіз і на його основі узгодити терміни з техногенної безпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України
2. Правила техногенної безпеки – наказ МВС України від 05.11.2018 р. №879, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 27.11.2018 р. за №1346/32798
3. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2018 рік.

ПРОБЛЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ РОЗВІДКИ В СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ
PROBLEMS OF THE ORGANIZATION OF THE INTELLIGENCE SERVICE IN THE
FIELD OF CIVIL PROTECTION

В. Г. Сунко¹, М. М. Плис²

¹*Навчально-методичний центр ЦЗ та БЖД Дніпропетровської області*

²*ДВНЗ Український державний хіміко-технологічний університет, м. Дніпро*

Анотація. Обґрунтування доцільності підготовки єдиного організаційно-методичного документа з питань організації розвідки.

Ключові слова: розвідка, види розвідки.

Annotation: Justification of the preparation of a single organizational and methodological document on the organization of intelligence.

Keywords: intelligence service, types of the intelligence service.

1. Розвідка - комплекс заходів, що організуються і проводяться в місцях виникнення (загрози виникнення) надзвичайної ситуації (НС) для визначення загального характеру і орієнтовного обсягу руйнувань в осередку ураження, зони НС та умов проведення рятувальних робіт [1]. Вимоги до організації і проведення розвідки є її безперервність, цілеспрямованість, активність, своєчасність повнота і достовірність інформації. Завданнями розвідки є: встановлення зони і характеру НС; визначення місць знаходження потерпілих і їх стану; встановлення ступеня радіоактивного, хімічного, біологічного зараження; оцінка стану об'єктів в зоні НС; виявлення осередків пожеж; визначення під'їзних шляхів до місця роботи і шляхів евакуації постраждалих і населення; визначення плану проведення пошуково-рятувальних робіт.

2. Розвідка у зоні надзвичайної ситуації: а) - збирання і передавання органам управління та силам ЄДС НС точних даних щодо обстановки у зоні НС, необхідних для ефективного виконання невідкладних робіт та життєзабезпечення населення [2]; б) обстеження, збирання, вивчення, узагальнення і передавання органам управління та силам цивільного захисту точних даних щодо стану навколишнього середовища і обстановки у зоні НС, необхідних для ефективного виконання невідкладних робіт та життєзабезпечення населення [3]; в) розвідка в районі НС організовується з метою отримання необхідної інформації для оцінки обстановки в районі НС та прийняття рішення про проведення АРiНР і поділяється на загальну та спеціальну, залежно від способу її ведення - на наземну, повітряну і надводну, підводну [3].

3. Загальна розвідка організовується і проводиться з метою виявлення даних про обстановку (місце, час та характер аварії, катастрофи чи стихійного лиха), визначення орієнтовних даних про постраждалих, які потребують допомоги, ступеня і характеру

руйнувань, можливих напрямків розповсюдження радіоактивних забруднень, хімічних і біологічних заражень, вторинних небезпечних факторів НС, встановлення нанесеного матеріального збитку і визначення обсягу аварійно-рятувальних робіт. Вона ведеться розвідувальними підрозділами і постами спостереження аварійно-рятувальних та інших формувань цивільного захисту, що залучаються до ліквідації НС [3, 4].

4. Спеціальна розвідка - комплекс заходів, що організовуються і проводяться в місцях виникнення (загрози виникнення) НС з метою одержання в повному обсязі відомостей про пожежну, інженерну, радіаційну, хімічну, обстановку тощо [1]. Під час спеціальної розвідки проводять спостереження, здійснюють дозиметричний та хімічний контроль навколишнього середовища, відбирання проб для лабораторних досліджень. Спеціальну розвідку поділяють на інженерну, хімічну, радіаційну, медичну та розвідку пожежі [3]. Спеціальна розвідка проводиться у взаємодії із спеціалізованими службами цивільного захисту [4].

Висновки : Діючі керівні документи мають певні неузгодженості в принципових положення та визначенні термінів, що ускладнює їх розуміння та практичне виконання в контексті вимог до розвідки.

Пропозиція: Доцільно підготувати єдиний організаційно-методичний документ з питань організації і проведення розвідки як основного виду забезпечення заходів цивільного захисту в умовах НС з термінами та їх узгодженим визначенням.

ЛІТЕРАТУРА

1. Положення про спеціалізовані служби цивільного захисту – постанова Кабінету Міністрів України від 08.07.2015 р. №469.
2. ДСТУ 3891-99. Безпека у надзвичайних ситуаціях. Терміни та визначення основних понять.
3. ДСТУ 7098:2009. Безпека у надзвичайних ситуаціях. Ліквідування надзвичайних ситуацій та їх наслідків. Загальні положення.
4. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів.
5. Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту - Наказ МВС України 26. 04. 2018 р. № 340, Зареєстровано в Мінюстиції України 10.07. 2018 р. за № 801/32253.

**БОЙОВІ СТИМУЛЯТОРИ І БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ
ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ
MILITARY STIMULANTS AND MILITARY SAFETY**

В.О. Табуненко, В.М. Глiнько

Харківській національній університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба, м. Харків

Анотація. Обґрунтовано застосування бойових стимуляторів військовослужбовцями передових армій світу, так само як і їх негативний вплив на безпеку життєдіяльності самих військовослужбовців.

Ключові слова: військове застосування наркотиків, бойові стимулятори.

Annotation. The use of combat stimulants by the military personnel of the advanced armies of the world is justified, as well as their negative impact on the life safety of the military personnel themselves.

Keywords: military use of drugs, combat stimulants.

Вступ. Історія військового застосування наркотиків має глибоке історичне коріння. Широке застосування різних наркотиків в період проведення бойових дій, так само як і їх наслідки не афішуються, але представляють проблему, пов'язану з безпекою життєдіяльності як країн НАТО так і нашої країни і розробка шляхів її вирішення.

Актуальність. Ще однією глобальною проблемою для цивілізації стають наркотики, які офіційно вживаються військовослужбовцями передових армій світу в період ведення бойових дій та війн. Офіційне вживання таких бойових стимуляторів призводять до невиправданих втрат серед цивільного населення, знищують здоров'я і психіку самих військовослужбовців.

Бойові стимулятори. Перші згадки про бойові наркотики належать до солдатів Олександра Македонського, який наказував всі завойовані території засаджувати маком, а солдатам видавати перед боєм маленькі опіумні кульки. В середині XIX століття солдатам стали додавати опіум в каву, щоб підвищилася їх витривалість. У 1803 році німецькі фармацевти навчилися виділяти морфін з опіуму, який став в 10 разів сильніше опіуму-сирцю і назвали його по імені грецького бога сну Морфію [1]. Відкриття шприца зробило застосування морфіну більш ширшим. Під час франко-пруської війни 1870-1881 років маленькі дози морфію сприяли перемозі німців у війні над французами, оскільки вони викликали бойову ейфорію. Згодом дози збільшувалися, оскільки ефект від дози знижувався, в результаті половина солдатів німецької армії стали наркоманами. На початку XX століття пораненим, які потрапили у шпиталь, кололи знеболювальні (морфій, опіум), викликаючи звикання. Знеболюючі у великих кількостях постачалися в місця дислокації військових, і зрозуміло, що нікого не контролював їх потреби і застосування[2].

Для створення безстрашних солдатів були розроблені нові засоби: героїн і Pervitin (метанфетомін), які додавали в раціон багатьох армій світу, перетворюючи військовослужбовців на біороботів. Ці наркотики дозволяли солдатам у багато разів підвищити працездатність, не їсти і не спати 10-15 діб. Побічними ефектами були: підвищення температури тіла, зневоднення, виснаження організму, параноя, депресія, агресія, галюцинації, і наркотична залежність. За даними вермахту з 1939 по 1945 рік солдатам було видано близько 200 мільйонів таблеток Pervitin, які офіційно входили в пайки льотчиків і танкістів у вигляді шоколаду і льодяників, а вони під їх впливом перетворювалися в роботів з надлюдськими можливостями. За даними американських джерел приблизно чверть солдат з наближенням до місця боїв рвало від страху, вони не могли контролювати свій кишечник, близько 2% могли адекватно реагувати на ситуацію, а й у них спостерігався бойовий стрес. Вважалося, що запас психічної стійкості для американського солдата під час війни становить 60 днів на передовій [1]. Під час Другої світової війни американці і англійці давали своїм солдатам так званий бензедрин, а німецькі фармацевти, які створили Pervitin після війни були вивезені у США для вдосконалення аналогічних препаратів для американської армії.

Війни в Афганістані, Кореї та В'єтнамі мали однакові серйозні наслідки - великий відсоток солдатів ставали наркоманами. У період з 1966 по 1969 роки американські військовослужбовці вжили 225 мільйонів таблеток Pervitin і аналогічних засобів, що викликало важку психологічну залежність, тому офіційне їх вживання було заборонено в 1992 році [1]. У російській армії Pervitin офіційно виключений, але використовується вітчизняний психостимулятор СІНДОКАРП (створений в СРСР 1971 рік) [1]. В даний час широко використовується КАПТОГОН, це сильно діючий анфітомін, який підвищує агресивність і фізичну витривалість.

Висновок. Застосування військовослужбовцями бойових стимуляторів приносить серйозну загрозу як для безпеки життєдіяльності цивільного населення, так і шкоду здоров'ю самих військовослужбовців передових армій світу, отже, проблему потрібно вирішувати на міжнародному рівні і вимагати заборони подальшого вживання військово службовцями усіх армій любых наркотичних препаратів під час ведення бойових дій та участі в конфліктах, а також виявлення цих препаратів та знищення їх наявних запасів на військових складах.

ЛІТЕРАТУРА

1. <https://www.youtube.com/watch?v=XQ667FY2s4c>.

2. <https://www.youtube.com/watch?v=kFZiG92QqZ0>.

**БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНИ ТА ПІДГОТОВКА
ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ДО ЇЇ ЗАХИСТУ
SECURITY OF LIFE OF UKRAINE AND PREPARATION OF MILITARY
PERSONNEL FOR ITS PROTECTION**

В.О. Табуненко, Д.С. Грицюк

Харківський національний університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба, м. Харків

Анотація. Обґрунтовано необхідність якісної підготовки військових кадрів із числа молоді здатних до протистояння зовнішньому агресору.

Ключові слова: бойовий стрес, реакція організму, участь у бойових діях.

Annotation. The necessity of qualitative training of military personnel from among youth capable of confronting an external aggressor is substantiated.

Keywords: combat stress, body reaction, participation in combat

Вступ. Безпека життєдіяльності нашої держави, безпосередньо пов'язана з підготовкою військових кадрів, здатних відстояти незалежність України від зовнішньої агресії, повернути тимчасово втрачені території і зберегти мир. Історія знає чимало прикладів, коли значно менша держава відображала агресію з боку більш сильного противника за рахунок якісної підготовки своїх військових кадрів, їх вмілих дій щодо протистояння зовнішнім агресору.

Актуальність. Ще одним серйозним завданням молоді України стає проблема безпеки життєдіяльності держави при виборі військової професії і з'ясування своїх перспектив.

Бойовий стрес та зміни у фізіологічному стані військовослужбовця. Шостий рік триває гібридна війна на Сході України. За офіційними оцінками загинуло вже більше 13 тисяч військовослужбовців і добровольців. Перед молоддю України стоїть вибір майбутньої престижної професії, при якому потрібно оцінити себе, свої фізіологічні та психологічні можливості, а також умови проходження служби в Збройних Силах України.

Бойовий стрес - це здорова реакція виживання. Це процес мобілізації всіх наявних можливостей організму, імунної, захисної, нервової, психічної систем для подолання життєво-небезпечної ситуації [1]. У фізіологічному стані військовослужбовця під впливом бойового стресу частота серцевих скорочень збільшується для того, щоб більше крові надходило в м'язи, периферичні кровоносні судини стискаються, щоб забезпечувати високий артеріальний тиск. Через скорочення периферичних судин він блідне. Так як при скороченні поверхневих судин з'являється загроза замерзання, часто можна помітити

тремтіння в тілі, що сприяє виділенню тепла, а також «волосся стає дибки», щоб зберігати тепло. Дихання частішає і стає більш глибоким, щоб кров краще насичувалася киснем. Зіниці очей звужуються, щоб краще бачити небезпеку, а очі широко розкриваються, щоб збільшити кругозір і бачити шляхи до укриття у випадку екстремальної ситуації обстрілу. Для того щоб в організмі військовослужбовця не відбувалися процеси, що заважають підготувати організм до боротьби, або протидії з небезпеці, скорочуються внутрішні порожні органи - частішає сечовипускання і виникає бажання спорожнити кишечник. Травлення на цей час призупиняється. Симпатична і парасимпатична системи протилежні в своїй активності, і активізація симпатичної системи гальмує парасимпатичну. Це призводить до того, що при бойовому стресі втрачається апетит і може з'явитися сухість у роті, так як слиновиділення блокується також як і виділення шлункового соку [2].

Всі дії військовослужбовця які виникають за долі секунди відбуваються інстинктивно: тіло військовослужбовця згинається в сторону укриття, згинаються також коліна, плечі піднімаються, голова рухається вперед, очі кліпають. Ця природна реакція виникає ще до того, як військовослужбовець встигає осмислити ситуацію і оцінити реальний ступінь особистої небезпеки[2].

Ось чому для кожного новобранця, що надходить до військового навчального закладу, постає питання мотивації стати військовослужбовцем, при цьому він потрапляє в умови певного тиску (фізичного і психологічного), розлучається з батьками, друзями. Від правильного вибору професії залежить його (або її) майбутнє (особистий та кар'єрний ріст) і навіть доля. Прагнення до успіху, фізична підготовка, реальні фізіологічні можливості і здатність до боротьби за виживання - все це може допомогти в здійсненні його (її) мрії.

Тому потрібно з першого дня не розчаровуватися і ставитися до своєї кар'єри як до довгого шляху, не звертати увагу на можливі зовнішні подразники, наприклад, від умов проходження служби, тону командира або відносини з іншими старшими за віком курсантами, або від спілкування з більш досвідченими військовослужбовцями, а бути самим собою, максимально витриманими і не намагатися з'ясовувати відносини способами, які ведуть до обмеження особистої свободи або дисциплінарного покарання[3].

Висновок. Проблема вибору професії військового - це проблема безпеки життєдіяльності держави. Незалежність України залежить від мотивації її молоді на вибір військової професії і фізіологічної готовності до бойових стрес-факторів при перебуванні в зоні бойових дій.

ЛІТЕРАТУРА

1. <https://www.youtube.com/watch?v=qlEwxwJTA3U>.
2. Табуненко В.О., Радченко І.О. «Аналіз впливу чинника страху на фізіологічний стан військовослужбовця в період знаходження в зоні бойових дій». – Харків: Вестник ХНАДУ, Випуск 69, 2015. – С.105-110.
3. https://www.youtube.com/watch?v=U_yslwdVXbc.

**БЕЗПЕКА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ КОМПЛЕКСІВ
ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ**
**OPERATIONAL SAFETY OF ELECTRICAL SYSTEMS OF WEAPON SYSTEMS AND
MILITARY EQUIPMENT**

В.О. Табуненко, С.В. Скіпор, Д.С. Цибух-Гулинський

Харківській національній університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба, м. Харків

Анотація. Обґрунтовано необхідність дотримання правил та заходів електробезпеки на військових комплексах озброєння і військової техніки при їх експлуатації.

Ключові слова: Військові комплекси озброєння, експлуатація електроустановок.

Annotation. The necessity of observing the rules and measures of electrical safety at military complexes of arms and military equipment during their operation is substantiated.

Keywords: Military weapons complexes, operation of electrical installations.

Вступ. Електротехнічними системами називаються установки, в яких отримується, виробляється, акумулюється, перетворюється, розподіляється, передається або споживається електрична енергія. Електроустановки, які експлуатуються військовим обслуговуючим персоналом, називаються військовими електроустановками. Військові електроустановки включають в себе: окремі електротехнічні засоби; комплектні системи електропостачання; електричні мережі; електричну частину озброєння, військової техніки та інші споживачі військового призначення [1].

Актуальність. Сучасні системи озброєння і військової техніки не можуть використовуватися без роботи стаціонарних або мобільних електротехнічних установок. Для забезпечення безперебійної роботи таких установок необхідно не тільки готувати фахівців, а й навчати особовий склад підрозділів безпечній роботі з ними.

Безпека експлуатації електротехнічних систем. При роботі військових комплексів озброєння і військової техніки використовуються джерела електричної енергії у вигляді стаціонарних та мобільних електростанцій і електроагрегатів. Для забезпечення безаварійної роботи систем живлення та експлуатації електроустановок особовий склад підрозділів, що допускається до експлуатації електроустановок, повинен пройти медичний

огляд і мати кваліфікаційну групу по правилам і заходам електробезпеки. Кваліфікаційна група визначається теоретичною підготовкою і практичними навичками. Особовий склад, що допускається до експлуатації електроустановок, повинен [2]:

- знати вимоги інструкцій з експлуатації, експлуатаційно-технічної документації на обладнання, правил і заходів безпеки та інструкцій в обсязі, відповідному займаній посаді і виконуваних обов'язків;

- знати принцип роботи, будову та електричну схему експлуатованих електроустановок;

- твердо знати умови безпеки при роботі на даному виді обладнання;

- мати необхідні практичні навички по експлуатації даної електроустановки;

- знати будову і призначення захисних засобів, що застосовуються для роботи на електроустановках, і засобів пожежогасіння і вміти практично користуватися ними;

- вміти звільнити людину від струмоведучих частин, що знаходяться під напругою.

Особовий склад підрозділів, який експлуатує електроустановки, повинен проходити наступні види перевірок знань: первинну, періодичну та позачергову.

Первинна перевірка знань проводиться з тими, хто пройшов навчання, при здачі заліку на допуск до самостійної роботи, а також при переведенні на іншу посаду, пов'язану з експлуатацією електроустановок.

Періодична перевірка знань проводиться:

- з особовим складом, що безпосередньо експлуатує електроустановки один раз на рік;

- командним і інженерно-технічним складом, що організує роботу на електроустановках один раз на рік;

- іншим командним і інженерно-технічним складом, якому відповідно до вимог керівних документів належить мати кваліфікаційну групу, не рідше одного разу на 2 роки.

Позачергова перевірка знань проводиться:

- з посадовими особами, які допустили у своїй роботі порушення вимог керівних документів, Правил та заходів безпеки при експлуатації електроустановок;

- з посадовими особами, які підвищують свою кваліфікаційну групу за поданням своїх прямих начальників.

Тільки при позитивних результатах перевірки знань особового складу присвоюється кваліфікаційна група з Правил та заходів електробезпеки. На підставі протоколу кваліфікаційної комісії наказом командира військової частини особовий склад допускається до самостійної роботи на електроустановці з одночасною видачою посвідчення встановленого зразка.

Висновок. Безпека особового складу при експлуатації електротехнічних систем комплексів озброєння і військової техніки залежить від суворого виконання Правил та заходів електробезпеки при експлуатації електроустановок.

ЛІТЕРАТУРА

1. http://moodle.hups.mil.gov.ua/pluginfile.php/6036/mod_resource/content/
2. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. НПАОП 40.1-1.21-98.

ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПРИ ПОВОДЖЕННІ ЗІ СТРІЛЕЦЬКОЮ ЗБРОЄЮ PRECAUTIONS FOR HANDLING SMALL ARMS

А.О. Теличко, В.О. Табуненко

Харківській національний університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба, м. Харків

Анотація. Обґрунтовано необхідність вивчення заходів безпеки при поводженні зі стрілецькою зброєю.

Ключові слова: Стрілецька зброя, об'єкт підвищеної небезпеки, заходи безпеки.

Annotation. The necessity to study safety measures in the handling of small arms is substantiated.

Keywords: Small arms, high risk, security measures.

Вступ. Стрілецька зброя — ствольна зброя, яка призначена для стрільби кулями та іншими видами патронів, наймасовіша з усіх видів сучасної зброї[1]. Залежно від джерела енергії для метання набою розрізняють вогнепальну, пневматичну, механічну та електричну стрілецьку зброю. Стрілецька зброя є об'єктом підвищеної небезпеки і тому заходам безпеки при поводженні зі зброєю надається особливе значення. Заходи безпеки - це система заходів, спрямованих на забезпечення особистої безпеки, запобігання загибелі, поранення та травмування осіб під час поводження зі стрілецькою зброєю.

Актуальність. Військові дії на сході України, між організованими та керованими з РФ незаконними збройними формуваннями так званих «народних республік», визнаних як терористичні організації, та Збройними Силами України привели до появи великої кількості неврахованої стрілецької зброї, що незаконно утримують окремі громадяни. Більшість з них не мають навичок застосування цієї зброї, а утримання її може бути небезпечним не тільки при дитячих іграх. Після оголошення ряду часткових мобілізацій в Україні, актуальним стало питання поводження зі стрілецькою зброєю. Ховати її „під ковдрою” не можна, адже за це передбачена відповідальність перед Законом.

Заходи безпеки при поводженні зі стрілецькою зброєю. Існує встановлений порядок придбання, зберігання та облік вогнепальної зброї та боєприпасів до неї [2, 3]. Категорично забороняється при поводженні з вогнепальною зброєю:

- безпідставно спрямовувати ствол зброї у бік будь якої людини, тварини, жилих будинків та інших об'єктів;
- залишати зброю без нагляду, а також передавати її іншим особам;
- користуватися без необхідності чужою зброєю;
- тримати палець на спусковому гачку без необхідності, або знімати запобіжник з положення “запобігання” у випадках, не пов'язаних зі стрільбою в спеціально обладнаному місті;
- проводити чищення вогнепальної зброї у не відведених для цього місцях;
- затикати сторонніми предметами канал ствола, що при пострілі може призвести до його розриву та травматизму;
- при поводженні з патронами не допускати пошкоджень, берегти їх від ударів, вологи, забруднення тощо.

Крім того, згідно інструкції вогнепальна зброя, бойові припаси до неї, мають зберігатися в металевих шафах (сейфах), стінки яких повинні бути завтовшки не менше 3 мм з внутрішніми замками. Дверці шаф для міцності укріплюються металевими накладками або косинцями. На дверцях шафи з внутрішнього боку має бути опис зброї, бойових припасів, пристроїв та зазначених патронів за номерами. Допускається зберігання зброї, бойових припасів до неї, у важких сейфах, які мають внутрішні замки.

Порушення правил зберігання [4], носіння або перевезення вогнепальної мисливської чи стрілецької зброї, а також пневматичної зброї калібру понад 4,5 міліметра і швидкістю польоту кулі понад 100 метрів за секунду і бойових припасів громадянами, які мають дозвіл органів внутрішніх справ на зберігання зазначеної зброї, - тягне за собою накладення штрафу від трьох до п'яти неоподатковуваних мінімумів доходів громадян з оплатним вилученням зброї і бойових припасів або без такого. Ті самі дії, вчинені особою, яку протягом року було піддано адміністративному стягненню за одне з порушень, передбачених частиною першою цієї статті, - тягнуть за собою накладення штрафу від чотирьох до семи неоподатковуваних мінімумів доходів громадян з конфіскацією зброї і бойових припасів або без такої.

Недбале зберігання стрілецької зброї або бойових припасів, якщо це спричинило загибель людей або інші тяжкі наслідки, - карається обмеженням волі на строк до трьох років або позбавленням волі на той самий строк [5].

Висновок. Стрілецька зброя є об'єктом підвищеної небезпеки і тому заходам безпеки при поводженні зі зброєю надається особливе значення. Незнання законів не звільняє від відповідальності

ЛІТЕРАТУРА:

1. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D1%80%D1%96%D0%BB%D0%B5%D1%86%D1%8C%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B1%D1%80%D0%BE%D1%8F>
2. Положення про порядок придбання, видачі, обліку, зберігання та застосування вогнепальної зброї, боєприпасів до неї. Наказ МВС від 24.07.96 № 523
3. Інструкція про порядок придбання, зберігання, обліку, перевезення, використання та застосування вогнепальної зброї, бойових припасів до зброї. Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 12.10.2004 №386
4. Витяг з Кодексу України про адміністративні правопорушення. Стаття 191. Порушення громадянами правил зберігання, носіння або перевезення вогнепальної, холодної чи пневматичної зброї і бойових припасів.
5. Витяг з Кримінального кодексу України. Стаття 264. Недбале зберігання вогнепальної зброї або бойових припасів.

ПСИХОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНОГО ВПЛИВУ PSYCHOLOGICAL SAFETY IN THE INFORMATION INFLUENCE CONDITIONS

О.В. Мамонтов, О.В. Логвінов

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Анотація. Обґрунтовано доцільність та необхідність у розробці комп'ютерних програм для вивчення психологічних особливостей прояву сугестивної поведінки в умовах інформаційного впливу.

Ключові слова: сугестія, психологічні характеристики особистості, моделювання свідомості.

Annotation. The expediency and necessity of computer programs development for the study of psychological peculiarities of the suggestive behaviour manifestation in the conditions of information influence is substantiated.

Key words: suggestion, psychological characteristics of personality, modeling of consciousness.

Вступ. Останні шість років громадяни нашої країни виступають об'єктами інформаційного впливу з боку засобів масової інформації. Невміння багатьох українців критично оцінювати інформацію, їхня неспроможність її аналізувати та інтерпретувати, робити адекватні висновки, вибудовувати безпечну стратегію власного життя є основними факторами економічної та політичної нестабільності розвитку нашого суспільства.

Виклад основного матеріалу. За визначенням Е.Тоффлера сучасний соціум існує в специфічному інформаційному просторі, який людство навчилося створювати та експлуатувати у власних цілях. Нові моделі масових комунікацій, що реалізуються за допомогою преси, радіо, телебачення та мережі Інтернет виступають сучасною інтелектуальною зброєю певних країн або особистостей у досягненні цілей в перебудові світу та розподілі його ресурсів.

Соціальна природа людини робить її вразливою перед впливом інформації. Відмінно побудована схема маніпулювання заснована на принципах і методах сугестії. Сугестія або навіювання відбувається несвідомо, при безпосередньому спілкуванні між людьми [1]. Специфікою сугестивності є підвищена піддатливість по відношенню до спонукань, які спровоковані іншими людьми, некритична готовність підкоритися, схильність заражатися чужими настроями і переймати звички. Ця властивість проявляється під час спілкування, читання книг, сприйняття реклами та інформації з мережі Інтернет.

Як показують дослідження, при частому відтворенні станів навіювання відбувається формування відповідної якості особистості, якій, крім сугестивності, притаманні такі риси, як довірливість, вразливість, тривожність, невпевненість у собі. Підвищена сугестивність також характеризує індивідів з відносно низьким рівнем інтелектуального розвитку і несформованим логічним мисленням, що є основою критичності. Певні умови, такі як стомлення, захворювання, стрес, дефіцит часу, брак компетентності і груповий тиск, можуть провокувати підвищення ступеню сугестивності індивіда [2].

Сугестивність, як загальновишарова властивість особистості, разом з іншими якостями виконує важливі соціально-психологічні функції: сприяє формуванню суспільної психології, впровадженню в психіку подібних поглядів і переконань, думок і оцінок, спрямовує та регулює активність особистості, спонукаючи до однакових справ і вчинків або утримуючи від них. Вона також сприяє або перешкоджає надходженню значимої інформації та використання людьми потенційних фізіологічних і розумових сил в тих чи інших видах індивідуальної або суспільної діяльності (В.М. Бехтерев, В.М. Куліков, К.І. Платонов, Б.Ф. Поршнев, В.Ф. Сафін та ін.).

Однією з найбільш поширених технологій заволодіння "розумом" і "душами" людства в сучасному світі стали так звані інформаційні війни. М. Маклюен підкреслив, що боротьба за капітал, простори збуту та інше сьогодні відходить на другий план, головним стає доступ до інформаційних ресурсів, завдяки яким сучасні війни ведуться за допомогою інформаційних видів озброєнь.

У статті "Нові технології сугестії в Інтернеті" [3] аналізуються сугестивні технології маніпулятивного впливу в глобальній інформаційно-комунікаційній мережі. До найбільш популярних технік сугестії в Інтернеті автори виокремлюють такі, як: конкретність та образність ключових слів, емоційне перенасичення тексту; використання риторичних запитань невизначених і наказових конструкцій; звертання до базового для того чи іншого співтовариства концепту та наповнення його новим змістом; включення в дискурс мовних конструкцій спільності й довіри тощо.

Психолог та психотерапевт, доктор медичних наук О. Чабан зазначає, що мас-медіа і перш за все телебачення є дуже потужною силою у процесі моделювання у людини "нової свідомості" та "нової поведінки". Вчений наголошує на обмеженість властивостей мозку звичайної людини адекватно переробляти інформацію з екранів телевізора, що супроводжується динамічними картинками та тривожними інтонаціями. Дуже складно, навіть неможливо, не проявляти згоду із думкою більшості, залишатися вірним власним поглядам на ту чи іншу проблему. Протидія вбачається О. Чабаном у здатності людини піддавати всю інформацію сумнівам, багато читати, аналізувати причинно-наслідкові зв'язки подій, цікавитися історією і не відмовлятися від віри у власні сили та ідеали.

Перспективи дослідження. Подальше вивчення даної проблеми вбачається нами у пошуку та презентації нових методів дослідження та дієвих способів протидії маніпулятивним сугестивним впливам засобів масової інформації у вимірах лінгвістики, психології та програмування. Для вивчення проблеми сугестії ми плануємо розробити алгоритм, що дозволить отримати надійні і валідні результати з подальшим їх використанням у психокорекційних програмах, спрямованих на розвиток емоційної сфери людини.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бехтерев В. М. Внушение и его роль в общественной жизни/ В.М. Бехтерев. – Санкт-Петербург: Питер, 2001. – 256 с
2. Поршнев Б.Ф. Социальная психология и история/Б.Ф. Поршнев. - М.: Наука, 1966. - 213с.
3. Присяжнюк М. М., Коваленко Б. Д. Нові технології сугестії в інтернеті / М. М. Присяжнюк, Б. Д. Коваленко // Международный научный журнал "Интернаука". - № 2 (24), 1 т., 2017. – С. 69-73.

ЗМЕНШЕННЯ НЕБЕЗПЕКИ ВИНИКНЕННЯ ТРАВМАТИЗМУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ HAZARD RISK REDUCTION AT UKRAINE'S ENTERPRISES

А.І. Самохвалова, Н.Г. Онищенко

Харківський національний університет будівництва та архітектури, м. Харків

Анотація. Проаналізовані основні причини виробничого травматизму на підприємствах України. Розглянуті основні заходи для запобігання виробничого травматизму. Встановлено, що виробничий травматизм є наслідком недоліків та упущень у роботі керівників підприємств та спеціалістів з охорони праці. Якісне проведення адміністрацією підприємства контролю за станом охорони праці є одним з основних методів зменшення виникнення небезпечних ситуацій на підприємствах.

Ключові слова: нещасні випадки, виробничий травматизм, професійна захворюваність.

Abstract. The main causes of occupational injuries at the enterprises of Ukraine are analyzed. The basic measures for the prevention of industrial injuries are considered. It has been established that occupational injuries are the result of deficiencies and omissions in the work of business executives and occupational health professionals. Quality control by the administration of the enterprise on the control of the state labor protection is one of the main methods reducing the occurrence of dangerous situations in enterprises.

Keywords: accidents, occupational injuries, occupational morbidity.

Вступ. Технічний прогрес завжди супроводжується техногенними аваріями, а також нещасними випадками, травматизмом. Зниження рівня травматизму на виробництві та професійної захворюваності є метою державної політики в сфері охорони праці будь-якої держави, а основним принципом державної політики – пріоритет життя та здоров'я працівників відносно результатів виробничої діяльності підприємства.

Актуальність. В наш час статистика виробничого травматизму невтішна. Міжнародне бюро встановило, що в середньому на 100 тис. працюючих щорічно припадає приблизно 6 нещасних випадків зі смертельними наслідками [1]. Що стосується України, то тут даний показник вдвічі більший та становить 11 загиблих на 100 тис працюючих.

Причини виробничого травматизму та заходи його зниження. Згідно статистичним даним, основними причинами травматизму є: недодержання вимог інструкцій з охорони праці; фізична зношеність виробничого обладнання; порушення трудової та виробничої дисципліни виконавцями робіт; використання морально застарілого устаткування, машин, механізмів; зниження фахового рівня працівників внаслідок розвалу системи професійно-технічної освіти, відтік кваліфікованих працівників; допуск до роботи без навчання та перевірки знань з питань охорони праці; відсутність або недосконалість системи управління охороною праці тощо.

Боротьбу з травматизмом слід починати саме з організаційних заходів.

Для того, щоб запобігати виробничому травматизму необхідно на підприємствах вживати наступні заходи: постійне навчання робітників і керівників в сім рівнів правилам безпечного проведення робіт, вмінню чітко й вчасно розпізнати можливість виникнення небезпечних ситуацій; забезпечення належного контролю та нагляду за охороною праці; виявлення можливостей виникнення небезпечних ситуацій на виробництві, їх профілактика, ознайомлення працюючих із методами їх запобігання і ліквідації; впровадження у виробництві передових методів профілактики травматизму та профзахворювань; проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи з усвідомленням працівниками сутності, умов і причин виникнення небезпечних ситуацій на виробництві, застосування заходів адміністративного і матеріального впливу до порушників правил безпеки на виробництві; розроблення і впровадження заходів для унеможливлення

випадків, що сталися [2]; організація режиму роботи та відпочинку працівників; підвищення рівня трудової та виробничої дисципліни.

Крім того важливе значення має проведення науково-технічних досліджень з вдосконалення технологічних процесів, впровадження сучасного технологічного устаткування. Для уникнення трагедій та травматизму достатніми є вчасні заходи контролю з боку адміністративно-технічних працівників підприємств за дотриманням виконавцями робіт вимог безпеки, підвищенням дисципліни на виробництві, приведенням у відповідність до вимог нормативних актів організації навчання та перевірки знань з охорони праці.

Для запобігання або зменшення травматизму на підприємстві необхідно постійно відстежувати місця потенційних небезпек та здійснювати прогнозування можливих наслідків.

Висновок. Більшість нещасних випадків на виробництві можна було б уникнути, якщо вчасно проводити профілактичну роботу. Але профілактика ефективна тільки в тих випадках, коли вона проводиться системно із застосуванням нових напрацювань у цій сфері.

ЛІТЕРАТУРА

1. Охорона праці в галузі: навчальний посібник /П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, О.П.Панчук, Р.М. Білий – К.: «Центр учбової літ-ри», 2017. – 322 с.
2. <http://buchachmiskrada.gov.ua>

АНАЛІЗ ГІБРИДНОЇ ВІЙНИ РОСІЇ ПРОТИ УКРАЇНИ У КОНТЕКСТІ БЕЗПЕЧНОЇ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ANALYZE HYBRIDING WAR RUSSIAN AGAINST UKRAINE PROCEEDING IN CONTEXT SAFETY OF LIVING.

Доц., к.т.н. Ящерицин Є. В.

Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”, м. Харків

Анотація. Проведено аналіз ведення гібридної війни Росії проти України відносно задач, які поставило керівництво цієї країни.

Ключові слова: конфлікт, агресія, ціль, гібридна війна.

Annotation. Analyze carry out hybridizing war Russian against Ukraine relatively problem, which country this leader put up executed.

Key words: conflict, aggression, aim, hybridizing war.

Вступ. Відомо, що важливою особливістю політичних і воєнних цілей Росії у війні з Україною є їх гібридний характер, при чому попри незаперечні докази участі російських збройних сил у війні на сході України, свою роль у цьому конфлікті, і відповідальність за загибель наших військових та цивільного населення, руйнування інфраструктури міст та промислового комплексу Донбасу, керівництво Росії заперечує, намагаючись при цьому отримати статус посередника.

Актуальність. Літературні джерела[1] показують, що цілі гібридної війни досягаються за допомогою дипломатичних, економічних, інформаційно-психологічних та військових заходів. Так, при виникненні ситуації втрати контролю над країною пострадянського простору, керівництво Росії утворює на її території конфлікт й вдає, що не приймає у ньому участь, а за допомогою дипломатії виступає при цьому в ролі арбітра. У випадку вторгнення російських військ в Україну у 2014 р. людські втрати зростали лавиноподібно [2], так, у березні та квітні загинуло 2 та 7 військових відповідно, станом на 14 травня на Донбасі – 78 осіб; на 1 червня – 122(200 поранено), а вже на 3 червня вбито 181 людину(з них 59 військовослужбовців), поранено 293 особи. Вважаючи, в тому числі, і на вищезазначені дані тодішній президент України П.Порошенко 20 червня 2014 року представив свій план мирного врегулювання конфлікту[3]. Проте таке закінчення збройного протистояння було не в інтересах Росії, бо з одного боку, швидке завершення конфлікту на Донбасі як внутрішнього і без її участі в якості арбітра не створювало можливостей для ведення активної політики змагання з країнами ЄС та НАТО з метою визнання за Росією статусу супердержави – спадкоємиці СРСР, а з іншого ж вона прагнула підпорядкувати собі Україну. При цьому забезпечення безпеки та взагалі збереження життя як військовослужбовців, так і цивільних громадян не мало вирішального значення. За даними[2] вже станом на 26.07.2014 р. людські втрати становили 1129 вбитих та 3442 поранених. Продовжуючи виконувати зазначені вище цілі, Росія розпочала вторгнення саме тоді, коли українські регулярні збройні підрозділи та добровольчі батальйони почали виходити на російсько-український кордон та замикати кільце оточення навколо Донецька під Іловайськом наприкінці серпня 2014 року. Тому загальна кількість загиблих військовослужбовців та цивільних громадян у серпні зросла до 3027(з них 680 військовослужбовців). Після підписання 5 вересня 2014 року представниками України, ОБСЄ та Росії Мінських угод, кількість загиблих військових дещо зменшилась, становлячи від 176 у вересні до 64 у грудні відповідно. Проте Росії тоді не вдалось нав'язати Україні свої умови вирішення конфлікту, і вона продовжувала воєнні дії на Донбасі. В цих умовах 12.02 2015 р. був підписаний другий документ Мінських угод(Мінськ-2), але це не зупинило відразу бойові дії, внаслідок яких на ранок 18 лютого

українська армія організовано відступила з м. Дебальцеве, втрати ж військових склали у січні-лютому 2015 р. 270 та 288 відповідно. Наслідком важких боїв на Дебальцевському плацдармі та Мінську-2 став поступовий перехід війни у конфлікт малої інтенсивності, загальна кількість жертв конфлікту лежить в межах 40-43 тис. осіб, з них близько 30 тис. (7-9 тис. - цивільні) – поранені; а бойові втрати силових структур станом на 29.10. 2019 р. – 4265 особи[4].

Висновок. Проведений аналіз даних свідчить, що перетворення у даний період часу війни між Росією та Україною у конфлікт малої інтенсивності сталось завдяки здатності українського народу чинити організований опір досвідченому у створенні таких конфліктів противнику.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гібридна війна Росії проти України після Революції гідності: Монографія/[В. Копійка, М. Дорошко, В. Балюк та ін.]; наук. Ред. М. Дорошко, В. Балюк. – Київ: Ніка-Центр, 2018. – 280 с.
2. [http://uk.wikipedia.org/wiki/Жертви_російського_вторгнення_в_Україну_\(з_2014\)#2014](http://uk.wikipedia.org/wiki/Жертви_російського_вторгнення_в_Україну_(з_2014)#2014)
3. <http://www.president.gov.ua/news/petro-poroshenko-predstaviv-v-donbasi-mirnij-plan-z-vregulyu-33044>
4. [http://uk.wikipedia.org/wiki/Втрати_силових_структур_внаслідок_російського_вторгнення_в_Україну_\(з_жовтня_2019_року\)](http://uk.wikipedia.org/wiki/Втрати_силових_структур_внаслідок_російського_вторгнення_в_Україну_(з_жовтня_2019_року))

ПИТАННЯ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ЕВАКУАЦІЇ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

ISSUES TO ORGANIZE EVACUATION UNDER EMERGENCY SITUATIONS

Павлова В.В., Міміна Н.Б.

ДВНЗ “Український державний хіміко-технологічний університет”, м. Дніпро

Анотація. Узагальнення діючих нормативно-правових актів з питань планування та організації евакуації в умовах надзвичайних ситуацій.

Ключові слова: евакуація; надзвичайна ситуація, положення, методика, нормативні документи.

Abstract. Improvement of current legal acts on planning and organization of evacuation in emergency situations.

Keywords: evacuation; emergency situation, regulations, methodology, normative documents

Вступ. Зважаючи на складну техногенно-екологічну та соціально-політичну ситуацію, яка зберігається в Україні, питанням евакуаційних заходів, їх законодавчому і методичному забезпеченню має надаватися постійна увага з боку інститутів держави та місцевого самоврядування.

Актуальність. Вкрай важливим і необхідним заходом є принцип перспективного планування евакуації, яке повинне ґрунтуватись і відповідати вимогам законодавства та характеру можливих надзвичайних ситуацій на відповідних територіях чи суб'єктах господарювання. Це актуально для України особливо в умовах децентралізації органів влади. Оскільки планування евакуації фактично завжди є перспективним доцільно враховувати його залежність від груп міст та категорії об'єктів національної економіки з ЦЗ та цивільної оборони, зонування території за можливою дією засобів масового ураження, вторинних факторів ураження, а також від характеру і масштабів можливих аварій і катастроф техногенного характеру [1], особливо положення про *безпечний район* та *зонування території* в аспекті забезпечення завдань евакуації населення із небезпечних зон на основі транспортної інфраструктури та автономних інфраструктурних ресурсів, обслуговування евакуйованого населення в межах територій його розміщення і узгодження з планом основних заходів цивільного захисту на відповідний рік; планом реагування на надзвичайні ситуації; планом цивільного захисту на особливий період [2, 3]. Безпідставно, на наш погляд, не враховувати і виробничо-територіальний принцип евакуації (чи два окремих: виробничий та територіальний), особливо коли мати на увазі планування заходів з евакуації при загрозі (виникненні) збройних конфліктів.

До практичного втілення принципу самостійної евакуації, в його широкому розумінні, ми ще не готові, але мету, зокрема в межах об'єднаних територіальних громад під час їх формування, ставити необхідно. Щодо організаційної сторони планування евакуації за [2] «Комісії з питань евакуації *відповідають* за планування евакуації на відповідному рівні...». Наскільки це вірно не зрозуміло, якщо виходити з того, що такі комісії є *тимчасовими органами*. Також не зазначені необхідні повноваження для технічного виконання комісії, щоб залучити (право вимагати) до планування як посадових осіб, так і відповідні документи. Єдиний керівний документ на відповідному рівні це *Положення про роботу тимчасових органів з евакуації*, яке затверджується керівником, що створює ці тимчасові органи з евакуації. Пропонуємо внести зміни в текст [2] в частині повноважень суб'єктів цивільного захисту (розділ III) стосовно планування евакуації та організації її проведення за рахунок слова *відповідальність*, тобто: «відповідальність за планування евакуації та її проведення несе...» і далі по тексту для відповідного органу виконавчої влади та місцевого самоврядування. Тобто комісії з питань евакуації та інші тимчасові органи з евакуації відповідних рівнів мали чіткі повноваження щодо своїх функцій та організаційно – методичного забезпечення своєї діяльності в неоднакових режимах роботи при різних надзвичайних ситуаціях, які можливі на даній території (суб'єкт господарювання).

Висновок. В ході теоретичного аналізу запропоновано шляхи удосконалення принципів планування та організації проведення евакуації населення в надзвичайних ситуаціях; підкреслено на необхідності більш конкретно означити відповідальних за евакуацію, функції та обов'язки тимчасових органів з евакуації.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ-Н Б Б.1.1-19:2013 Настанова з виконання розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) у містобудівній документації на мирний час – К.: Мінрегіон України, 2014. – 62 с.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.10.2013 № 841. «Про затвердження порядку проведення евакуації у разі загрози виникнення, або виникнення надзвичайних ситуацій» – К.: Офіційний вісник України, 2013 р. – № 66. – С. 2389.
3. Мітіна Н. Б. Евакуаційні заходи як спосіб захисту населення в надзвичайних ситуаціях / Н. Б. Мітіна, М. М. Плис, М.М. Плис, М. В. Рогальов, Н. В. Маліновська / Збірник наукових праць Придніпровської державної архітектурно-будівельної академії. Серія: БЖД. – Дніпро: ДВНЗ ПДАБА, 2016. – Вип. 93. – 191-196.

ЗАХИСТ «М'ЯКИХ ЦІЛЕЙ» PROTECTION OF «SOFT TARGETS»

І. І. Хондак, ст. гр. С. С. Глушко

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Анотація. Обґрунтовано доцільність та необхідність приділення більшої уваги питанню захисту «м'яких цілей».

Ключові слова: тероризм, «м'які цілі».

Annotation. Feasibility and necessity of focusing more on protection of «soft targets».

Keywords: terrorism, «soft targets».

Вступ. Підвищення безпеки на підприємствах, у навчальних закладах та громадських місцях є одним із найголовніших завдань, не тільки для України, а і для всіх інших країн світу у ХХІ столітті.

Актуальність. Ще однією проблемою для цивілізації постало питання зростання кількості поранених та загиблих людей, під час проведення терористичних актів. Порівняно із численністю жертв у 1970 році, їх кількість до нашого часу зростає по експоненті. Із 1970 року більше, ніж 312 тисяч людей загинули на місці в ході терактів, а більше, ніж 402 тисячі людей отримали поранення.

Аналіз даних загиблих під час терористичних актів та кількості самих терористичних актів говорить про необхідність підвищення рівня захисту «м'яких цілей», але важливо підтримувати баланс між необхідністю забезпечення безпеки та свободою

пересування. Підприємства, зокрема, можуть зосередити деякі свої ресурси заради проведення декотрих змін, найважливіша з яких – це перетворення із «м'якої цілі» у «стійку ціль». Для цього необхідно впровадити виявлення конкретних загроз для галузі підприємства, шляхом проведення оцінок ризиків. Підприємство має адаптуватися до змін методології атак в інших місцях та весь персонал повинен бути повідомлений про необхідність виявлення підозрілої поведінки.

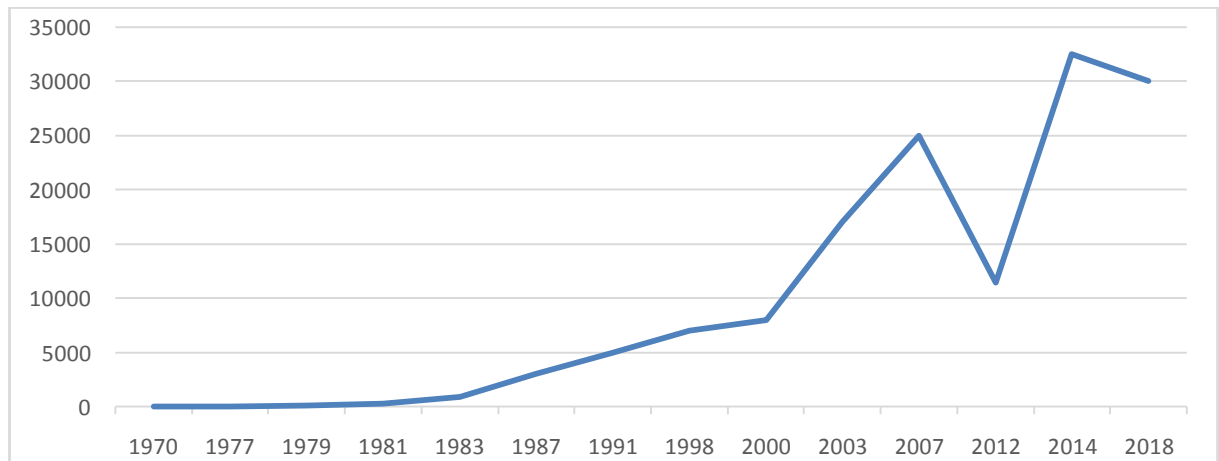


Рисунок 1 – приблизна кількість людей, загиблих під час терористичних актів, у відповідності з роками.(графік було побудовано на основі даних GlobalTerrorismIndex)

Неменшою проблемою є і збільшення кількості самих терористичних заходів у світі.

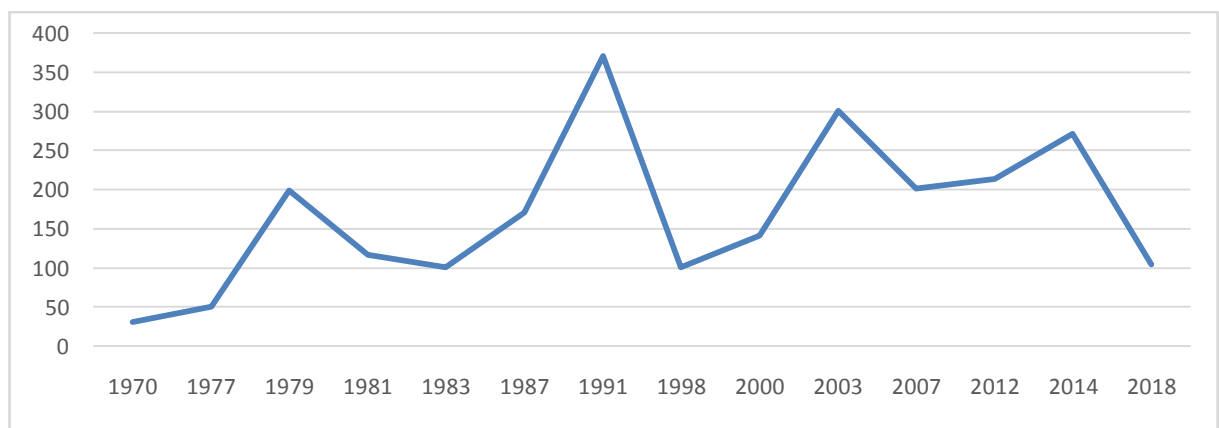


Рисунок 2 – приблизна кількість терактів у відповідності з роками (графік було побудовано на основі даних Global Terrorism Index)

Висновок. Підвищення рівня захисту «м'ких цілей» та їх перехід до «стійких» одне з найважливіших питань на шляху України та інших країн світу до безпечного майбутнього.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алексин А.Г. Алексина А. Т. Террор на пороге. Москва 2018
2. АНТИТЕРРОР. 2013 [Электронный ресурс]: электрон. пособие для учащихся. — Москва: РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2013.

2. НАВЧАННЯ З НАУКОВОГО НАПРЯМКУ ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА, ЗБЕРЕЖЕННЯ ЖИТТЯ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

ЕТАПИ СТАНОВЛЕННЯ ДЕРЖАВНОГО СОЦІАЛЬНОГО СТРАХУВАННЯ ВІД НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ В УКРАЇНІ THE STAGES OF FORMATION OF STATE SOCIAL ACCIDENTS INSURANCE IN UKRAINE

О. О. Кузьменко, В. В. Горбенко

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Анотація. Розглянуті етапи побудови системи державного страхування від нещасних випадків та професійних захворювань на виробництві в Україні. Визначені напрями основних змін в сучасному законодавстві в сфері загальнообов'язкового державного соціального страхування.

Ключові слова: загальнообов'язкове державне соціальне страхування, соціальне забезпечення, нещасний випадок, професійне захворювання, концепція, закон, Фонд соціального страхування.

Annotation. There are considered the stages of formation of the system of state insurance against accidents and occupational diseases at the production in Ukraine. The directions of the main changes in the modern legislation in the field of general compulsory state social insurance are identified.

Keywords: general compulsory state social insurance, social maintenance, accident, occupational disease, conception, law, Social Insurance Fund.

У 90-х роках минулого століття Україна стала переходити до ринкових відносин при одночасному функціонуванні застарілої системи соціального забезпечення, коли саме власник підприємства повинен був відшкодувати шкоду нанесену здоров'ю працівника на виробництві. При ліквідації підприємств, а таких було чимало, або на тих заводах, що взяв великі кредити мали багаторічну заборгованість, потерпілі залишались без соціального захисту. Перед новою незалежною державою Україна стояла задача реформування системи соціального забезпечення і створення нової системи страхування з урахуванням законів ринкової економіки та світового досвіду розвинутих країн.

Система державного соціального страхування в незалежній Україні пройшла у своєму розвитку декілька етапів. Вже у квітні 1991 році Комісією Верховної Ради (ВР) з

питань соціальної політики була схвалена Концепція удосконалення управління охороною праці в країні, яка передбачала організацію соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань. Розроблені принципи були реалізовані у прийнятому 14 жовтня 1991 року ВР України Законі «Про охорону праці», згідно якому Фонд соціального страхування не тільки здійснював виплати сум за період тимчасової непрацездатності, але і відшкодував всі інші збитки потерпілому.

У грудні 1993 року ВР була схвалена Концепція соціального забезпечення населення України, яка передбачала введення соціального страхування від нещасних випадків на виробництві як самостійного виду соціального страхування. Для реалізації цієї концепції групою спеціалістів відповідних міністерств та відомств були розроблені «Основи законодавства України про загальнообов'язкове державне соціальне страхування», прийняті 14 січня 1998 року. Цим самим був відкритий шлях для розробки законопроектів по п'яти видах соціального страхування: пенсійного, від нещасних випадків, з тимчасової втрати працездатності, з безробіття, медичного.

На протязі 1994-2001 років Україна співпрацювала з Німеччиною в рамках Консультаційної програми "Трансформ" і було розроблено проект Закону «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності», який був підписаний Президентом 14 жовтня 1999 року і набував чинності з 01.04.2001 р. Протягом 2000 року було створено Правління Фонду та його виконавчу дирекцію і обраховані розміри страхових тарифів. Для надання допомоги працівникам виконавчої дирекції Фонду в організації їх роботи в межах Проекту TACIS EDUR 9801 «Сприяння у забезпеченні охорони праці (з метою підвищення рівня продуктивності)» було організовано та проведено навчання працівників виконавчої дирекції Фонду, надано допомогу у створенні її структури та опрацьовано ряд методичних документів для страхових експертів з охорони праці. Правлінням і виконавчою дирекцією Фонду була проведена робота по створенню в областях та м. Києві 27 управлінь та 425 районних та міських відділень виконавчої дирекції, їх матеріально-технічному, кадровому, нормативно-правовому та іншому забезпеченню.

Згідно Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо реформування загальнообов'язкового державного соціального страхування та легалізації фонду оплати праці» від 28.12.2014 р. були об'єднані Фонди страхування з тимчасової втрати працездатності і від нещасних випадків і перейменовано у Фонд соціального страхування, а Закон було викладено в новій редакції «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування».

На протязі 2015-2019 років продовжують відбуватися зміни в Законі. Так, якщо до 03.10.2017 р. щомісячна страхова виплата або щомісячною страховою виплатою одночасно із призначено пенсію по інвалідності у зв'язку з одним і тим самим нещасним випадком не повинні були перевищувати середньомісячного заробітку, який потерпілий мав до ушкодження здоров'я, то зараз максимальний розмір щомісячної страхової виплати не повинен перевищувати 10 розмірів прожиткового мінімуму, встановленого для працездатних осіб. Таким чином система соціального страхування продовжує удосконалюватися.

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД ДО ОСВІТИ У СФЕРІ ОХОРОНИ ПРАЦІ ЯК ШЛЯХ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ

A COMPETENCE APPROACH TO EDUCATION IN THE FIELD LABOR SAFETY AS A WAY TO INCREASE EFFICIENCY SAFETY MANAGEMENT THE ENTERPRISE

Н.С. Євтушенко, Л.А. Васьковець

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Анотація. Сформульовані основні компетенції у сфері охорони праці

Ключові слова: безпека, компетенція, управління, охорона праці

Annotation. The basic competences in the field of labor protection are formulated

Keywords: safety, competence, management, labor protection

Вступ. Сучасна модернізація виробництва пред'являє нові вимоги до освіти і підготовки фахівців, здатних забезпечувати управління охороною праці на підприємствах. Сьогодні багато провідних компаній і державні підприємства формулюють свої вимоги до персоналу на мові компетенцій.

Актуальність. Згідно міжнародного стандарту Системи менеджменту охорони здоров'я і безпеки праці ISO 45001: 2018, встановлено, що підприємство має:

- визначити необхідний рівень компетентності;
- оцінити поточну компетентність персоналу;
- розробити плани навчання для скорочення відмінностей між необхідним і існуючим рівнями компетентності.

Виклад основного матеріалу. Під компетентністю розуміють єдність знань, професійного досвіду, особистих здібностей діяти і навичок поведінки індивіда, що визначаються метою, заданістю ситуації і посадою.

Під професійною кваліфікацією розуміється ступінь професійної підготовленості до виконання певного виду роботи. Компетентність як і кваліфікацію працівників можна розглядати з позицій чисто професійних вимог, пов'язаних з необхідними витратами фізичних зусиль або розумової праці, з професійними знаннями, загальною освіченістю і кмітливістю, зі спеціальними навичками і великим життєвим досвідом роботи, з особистої дисциплінованістю та відповідальністю.

В даний час в літературі описаний ряд визначень терміну «компетенція», які виходять з двох принципово протилежних підходів. З одного боку - американський підхід, який розглядає компетенції як опис поведінки співробітника. Співробітник повинен демонструвати правильна поведінка і, як слідство цього - домагатися високих результатів в роботі. Британський підхід розглядає компетенції як опис робочих завдань або очікуваних результатів роботи. У британській трактуванні компетенція - це здатність працівника діяти у відповідності зі стандартами, прийнятими в організації. Саме британський підхід прийнятий в більшості країн Євросоюзу. Таким чином, європейський підхід зосереджений на визначенні стандарту-мінімуму, який повинен бути досягнутий співробітником, а американська модель визначає, що повинен робити працівник, щоб домогтися найвищої ефективності.

Компетентнісний підхід в підготовці фахівців передбачає не тільки передачу знань, умінь, навичок від викладача до студента, а й формування у студентів професійної компетентності. Професійну компетентність розглядають як сукупність компетенцій, що дозволяють випускникам успішно адаптуватися в професійній діяльності, тобто компетентність - це комплексний особистісний ресурс, і вона включає в себе не тільки знання, вміння, навички професійної діяльності, а й мотиви діяльності, здатність навчатися.

Професійні стандарти є основою розробки освітніх стандартів, методичних матеріалів, програм професійного навчання працівників і встановлення кваліфікаційних рівнів. Одним з професійних стандартів є стандарт фахівця в сфері охорони праці. Функції фахівців в сфері охорони праці в залежності від розмірів підприємства, складності технологічного процесу можуть виконувати:

1. Безпосередньо працівники того чи іншого роботодавця (уповноважені з охорони праці).
2. Самі роботодавці

3. Спеціальні служби охорони праці, в обов'язок яких входить уміння організувати безпечні умови праці і безпечне виконання робіт, в тому числі забезпечити виконання роботодавцем нормативно-правових вимог з охорони праці.

Висновок. Для забезпечення ефективного управління охороною праці необхідно готувати фахівців, які вміють приймати швидко і чітко рішення і їх реалізовувати, володіти необхідними знаннями, вміннями, навичками і досвідом, дотримання яких повинно апріорно забезпечувати безпечне виконання робіт і безпечні умови праці при виконанні працівником трудової функції і виконанні обов'язків роботодавця з організації виробництва.

ЛІТЕРАТУРА

1. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник / Березуцький В.В., Васьковець Л.А., Вершиніна Н.П. та ін.; За ред. проф. В.В. Березуцького. – Харків: Факт. – 2007. – 384 с
2. Н.С. Євтушенко. Формування особистісних компетенцій студентів технічного ВНЗ в області безпеки життєдіяльності. /Матеріали X Міжнародної науково-методичної конференції «Безпека людини у сучасних умовах» та Міжнародної конференції європейської Асоціації Безпеки – Харків: НТУ «ХП».– 2018.-с.174-177
3. Життєва компетентність особистості / За ред. Л.В. Сохань, І.Г. Сохань, Г.М. Несен. – К.: - Богдана,2003. – 520 с.

ПРИНЦИП ДІЇ ТА НЕБЕЗПЕКА ВИКОРИСТАННЯ НАРКОТИЧНИХ РЕЧОВИН THE PRINCIPLE OF ACTION AND THE DANGER OF USING NARCOTIC SUBCNANCES

С.В. Котлярова, Н.Д. Устинова

*Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”,
м. Харків*

Аноація. Аналіз дії на людину та небезпека застосування наркотичних речовин.?

Ключові слова: нейромедіатор, синапс, агоніст нейромедіатора, антагоніст нейромедіатора

Abstract. Analysis of the effects on humans and the dangers of drug use.

Keywords: neurotransmitter, synapse, neurotransmitter agonist, neurotransmitter antagonist/

Наркотичні речовини діють на людину на дуже глибокому рівні. Розглянемо, як передаються сигнали в нервовій системі людини від одного нейрона до іншого. Коли нейрон збуджується по його аксону поширюється електричний імпульс трикутної форми. Коли цей сигнал досягає синапсу, він викликає виділення хімічної речовини в синаптичну щілину. Ця речовина, характерна для даного нейрона, діє на рецептори розташовані на постсинаптичній мембрані іншого нейрона і викликає його збудження або гальмування.

Така речовина називається нейромедіатором. Існує безліч нейромедіаторів різної хімічної природи. Вони вибірково діють на рецептори. Деякі речовини при попаданні до організму можуть проходити гематоенцефалічний бар'єр та впливати на рецептори постсинаптичної мембрани. Якщо така речовина діє як медіатор вона має назву агоніста. Якщо речовина заважає дії нейромедіатора (приєднується до рецептора, але дії не викликає) — антагоніст. Аналогічні речовини використовуються в фармакопії для лікування, знеболювання. На жаль, вони є наркотиками. Викликають звикання та залежність. Це слідує з принципу їх дії. Справа в тому, що синапс початково “розуміє” скільки нейромедіатора повинно бути. Якщо його доволі багато, на постсинаптичній мембрані зменшується кількість рецепторів, вони “пірнають” у цитоплазму. Медіатора також виробляється менше, оскільки агоніста і так багато. Це викликає ефект звикання — для нормального самопочуття треба весь час збільшувати дозу. В разі відміни прийому речовини, виникає абстинентний синдром. Синапс перестає працювати, виникають незворотні зміни в нервовій системі людини. Алкоголь, який теж відносять до наркотиків має аналогічну, але дещо іншу дію. Молекули спирту є водо- та жиророзчинними. Вони вбудовуються до мембрани та порушують роботу синапсів. Невеликі дози алкоголю діють на дофамінову систему мозку, що призводить до збільшення рухової активності та збудження центру задоволення. Великі та середні дози викликають активацію ГАМК системи мозку що призводить до гальмування. Найбільш розповсюдженим наркотиком є нікотин. Він є агоністом ацетілхоліна, першого відкритого нейромедіатора. Звикання до нього повільне. Ацетілхолін у мозку має регулюючу дію, уповільнює збудження в разі великого навантаження та підвищує тонус при апатії. Опіати у спинному мозку уповільнюють нейрони що передають біль, блокують слабкі больові сигнали які весь час виникають у організмі. Вони можуть зняти дуже сильний біль. Тому їх використовують у медицині як потужні анальгетики. У головному мозку вони уповільнюють гальмування у центрі задоволення, що призводить до ейфорії. Заради неї опіати приймають наркомани. Але ці нейрони мають вразливі рецептори і звикання до героїну виникає протягом тижня. А абстинентний синдром супроводжується сильним болем.

Висновок. Усі наркотичні речовини незворотно змінюють мозок людини, що призводить до тяжких наслідків. Тому треба працювати на попередження застосування наркотичних речовин. Наркотичні речовини мають право на застосування у медицині. Під наглядом та під контролем лікарів.

**ЕКОЛОГІЯ ЛЮДИНИ ЯК НЕВІД’ЄМНА СКЛАДОВА БЕЗПЕКИ ІСНУВАННЯ
ЛЮДСТВА**

**HUMAN ECOLOGY AS AN ESSENTIAL COMPONENT OF THE SAFETY
OF HUMAN EXISTENCE**

О. В. Кофанова

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського", м. Київ*

Анотація. Обґрунтовано доцільність і необхідність вивчення дисципліни "Екологія людини" під час підготовки фахівців-екологів, а також фахівців з безпеки життєдіяльності та охорони праці у закладах вищої освіти. Показана роль дисципліни у навчальному плані фахової підготовки інженера-еколога, розглянуто її основні завдання і перспективи розвитку.

Ключові слова: екологія людини, фахова підготовка еколога, безпека життєдіяльності.

Annotation. The necessity of studying of the "Human Ecology" discipline during the training of environmental professionals, as well as specialists in the sphere of life safety and labour protection in universities was substantiated. The role of the discipline in the curriculum of the professional training of environmental engineers was shown; its main tasks and development aspects were considered.

Keywords: human ecology, professional training of environmental specialists, life safety.

Вступ. Більшість змін у нашому суспільстві сьогодні відбуваються саме під впливом екологічних ідей. Отже, екологічна освіта й просвіта формують активну громадську позицію людини, сприяють забезпеченню її безпечного існування та раціонального використання природних багатств. Тому людина не може байдуже ставитися до природного і соціального оточення, в якому вона проживає.

На жаль, більшість виробництв і технологічних процесів в Україні було впроваджено ще під час існування колишнього СРСР, часто – за умов нехтування їх негативного впливу як на довкілля, так і на живі організми. Поліпшити таке становище виявляється можливим тільки із використанням сучасних інноваційних досягнень науки, а також за рахунок надання молоді якісної й ґрунтовної екологічної освіти.

Актуальність. Детальний аналіз літературних джерел, а також навчальних планів підготовки фахівців-екологів у закладах вищої освіти (ЗВО), особливо технічного профілю, надав змогу зробити висновок про те, що в умовах постійного збільшення обсягу інформації вкрай необхідним є акцентування навчання майже з усіх дисциплін на їх екологічній складовій, на впливі тих чи інших технологічних або соціально-економічних процесів на людину та її оточення.

Успішне і своєчасне вирішення екологічних проблем людства є можливим лише за умови одержання коректних даних про стан природних екосистем, вид й небезпеки джерел забруднення, особливості життєдіяльності людей на певних територіях. Для збору та аналізу інформації, а також проведення об’єктивних екологічних досліджень

необхідними є досвідчені фахівці біологічного, екологічного, хімічного, фізичного та інформатичного напрямків підготовки.

Дисципліна "Екологія людини". Особливістю розвитку фундаментальних і природничих наук сьогодні є те, що дослідження об'єктів природи здійснюються, як правило, одночасно із позицій декількох наук, причому, з використанням прийомів і методів, які є специфічними для кожної з них. А оскільки практично усі явища, які супроводжують функціонування живих систем, засновані на загальних біологічних, хімічних, фізико-хімічних принципах (принцип міждисциплінарності знань), то це створює передумови щодо інтегрування знань різноманітних наук в інтересах підготовки фахівців з екології, а також екологічної безпеки й безпеки життєдіяльності і охорони праці тощо.

З принципом міждисциплінарності пов'язаний також й принцип інтегративності знань. Зокрема, курс "Екологія людини" (професійно орієнтована дисципліна) вивчається студентами ЗВО після опанування основ хімії, біології, фізики, математики тощо. Він розширює і поглиблює базові компоненти професійної екологічної освіти, а також забезпечує інтеграцію хімічних, біологічних, валеологічних, соціокультурних й інших знань, є орієнтованим на дослідження проблем, що пов'язані зі збереженням здоров'я людини, забезпеченням якості навколишнього середовища тощо. Великого значення при його опануванні набуває принцип зв'язку навчання із життям, який, у свою чергу, сприяє реалізації принципу валеологізації змісту фахової підготовки майбутнього спеціаліста.

Розглянемо інтегрування хімічних, біологічних і біохімічних знань на конкретному прикладі. Робочою програмою з курсу "Екологія людини" передбачено проведення під час практичних занять диспутів валеологічного спрямування на теми "Шкідливі звички людини", "Наркотичні речовини та їх шкідлива дія на організм людини", "Вплив алкоголю на організм людини" та інші. Для підготовки до диспутів студенти заздалегідь отримують індивідуальні завдання, що передбачають самостійний пошук матеріалу, можливість його доповнення особистими міркуваннями. А під час проведення диспуту студенти згадують хімічні та біохімічні основи досліджуваних процесів, відзначають біологічний вплив токсичних речовин, прогнозують соціально-економічні наслідки цих негативних явищ тощо.

Висновок. Отже, питання охорони здоров'я людини, валеологізації фахової підготовки студентів належать до основних і сприяють орієнтації молодого покоління на здоровий спосіб життя, безпеку життєдіяльності, збереження природи.

MANAGEMENT ASPECTS OF ACTIVITY OF SPECIALIST IN LABOR PROTECTION

Н.Є. Мовмига, І.О. Мезенцева

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Анотація. У роботі розглянуто актуальні питання сучасних тенденцій формування фахівця нового типу з питань управління охороною праці та тенденції працезахоронного менеджменту сьогодення. У статті доводиться, що найважливіший напрям оптимізації охорони праці на підприємстві, це висококваліфіковані фахівці з охорони праці, які мають успішно працювати в умовах ринкових відносин, постійних інновацій, безперервного вдосконалювання та ускладнення професійної діяльності з додаванням управлінських функцій.

Ключові слова: фахівець з охорони праці, оптимізація охорони праці, працезахоронний менеджмент, виробничий травматизм, професійні захворювання, управлінські компетенції.

Abstract. The article deals with topical issues of modern tendencies of formation of a new type of specialist in labor protection management, optimization of labor protection and actualization of labor protection management at enterprises. Thereby the role of labor protection management and main tendencies of modern management in market conditions are considered in the article. The article argues that the most important direction of optimization of labor protection at an enterprise is highly skilled occupational safety specialists who have to work successfully in conditions of market relations, constant innovations, continuous improvement and complication of professional activity.

Key words: specialist in labour protection, optimization of labor protection, labor protection management, occupational injuries, managerial competences occupational disease.

Новий етап науково-технічного прогресу значно посилив потребу в раціональному управлінні підприємством і відповідно у висококваліфікованих спеціалістах в галузі організації виробничої діяльності та управління. Для ринкової економіки характерна управлінська модель, яка спирається на розвинені ринкові відносини і ринкову інфраструктуру. Висуваються високі вимоги до управління підприємством та професіоналізму персоналу підприємств, представники, яких повинні володіти загальними основами науки управління і специфічними вміннями і знаннями в області управління, зокрема безпекою виробництва.

Управління підприємством - процес планування, організації, мотивації, контролю й регулювання дій персоналу, постановки стратегічних цілей і тактичних завдань підприємства, ухвалення управлінських рішень і забезпечення їх виконання. Сучасне виробниче підприємство - це складний комплекс, динамізм і злагодженість роботи якого забезпечуються механізмом управління, що встановлює внутрішні зв'язки і враховує діяльність усіх ланок та працівників підприємства - від робітника до директора [1].

Тому нині управління як процес припускає виконання функцій організації, координування, планування і фінансування, контролю, оцінки стану управління, мотивації (стимулювання), за допомогою яких фахівці з управління створюють умови для продуктивної і ефективної праці зайнятих на підприємстві працівників і отримання результатів, відповідних цілей. У цьому допомагають теорія і практика управління

умовами і охороною праці. Тому управління умовами і охороною праці - є складовою частиною менеджменту підприємства.

Спираючись на тенденції сучасного менеджменту, можна сказати що *менеджмент з охорони праці* - це система, що передбачає здійснення способів, методів, принципів управління, уміння спрямувати працю людей, їх знання, досвід, інтелект, на реалізацію поставлених цілей, а саме - забезпечення безпеки виробництва, зниження виробничого травматизму та захищеності працівника. В межах сучасного працезахоронного менеджменту підприємство розглядається як система, що має суспільне значення: головний ресурс-людина [2].

Найважливіший напрям оптимізації охорони праці на підприємстві - висококваліфіковані фахівці з охорони праці, які мають успішно працювати в умовах ринкових відносин, постійних інновацій, безперервного вдосконалювання та ускладнення професійної діяльності з додаванням управлінських функцій. Засвоєння сучасних тенденцій управління охороною праці фахівцями і керівниками сприяє формуванню свідомості охорони праці, без якої неможливо провести державну політику із забезпеченням ефективної промислової безпеки [3].

Таким чином ми приходимо до висновку, що професійне формування сучасних фахівців в області охорони праці з позиції забезпечення ефективного менеджменту, соціальної відповідальності і соціальної безпеки для стійкого розвитку і досягнення вищих стандартів якості життя - завдання не лише актуальне, але і неодмінно важливе для успішності здійснення виробничої діяльності та збереження найважливішого нематеріального ресурсу - «людського капіталу». Професійна компетенція і професійна відповідність майбутніх фахівців належать до ключових складових і передумов забезпечення безпеки праці та зниження виробничого травматизму.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гринчуцький В. І. Економіка підприємства. 2-ге видання. Навчальний посібник. Видавництво: Центр учбової літератури. 2012. 302 с.
2. Мовмига Н.Є., Мезенцева І.О. Сучасні тенденції працезахоронного менеджменту: формування фахівця нового типу з охорони праці та промислової безпеки. Науковий журнал "Молодий вчений". №2 (66) лютий 2019 р., Видавничий дім «Гельветика», м. Херсон. С. 497-502.
3. Ревенко Н. Менеджмент охорони праці: навч. посібник. – Дніпродзержинськ, ДДТУ. 2015. 236 с.

**ОСОБЛИВОСТІ РИЗИКООРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ ДО УПРАВЛІННЯ
ОХОРОНОЮ ПРАЦІ**

FEATURES OF THE RISK ORIENTED APPROACH TO LABOR MANAGEMENT

Помогайло А. А.¹, Дудник К. А.²

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків.¹

Національний університет цивільного захисту України, Харків.²

Анотація. Розглядається підхід до оцінки професійних ризиків працівників на робочих місцях.

Ключові слова: охорона праці, ризик, оцінка, етапи.

Abstract. An approach to assessing the occupational risks of workers in the workplace is considered.

Keywords: labor protection, risk, assessment, stages.

Вивчення теми професійних ризиків - однієї з різновидів техногенних ризиків, особливо актуально. У першу чергу це зв'язано зі становленням страхових механізмів обов'язкового соціального страхування від нещасних випадків на виробництві й професійних захворювань, формуванням обов'язкових професійних пенсійних систем.

У цьому зв'язку визначення факторів професійного ризику, фундаментальні й прикладні дослідження їхнього впливу на працюючих, моніторинг здоров'я й безпеки на робочих місцях, організація роботи з вивчення нещасних випадків і професійних захворювань на державному рівні й ряд інших питань входить у коло завдань з оцінки професійного ризику.

На рівні підприємств управління професійним ризиком включає набір різних прийомів: вимір концентрації пилу й рівня втримування хімічних речовин у повітрі робочої зони, проведення біомаркерного моніторингу, реєстрацію подій.

Розглянемо конкретні проблеми професійного ризику.

З позицій медицини праці (гігієни праці й професійної захворюваності) професійний ризик розглядається в аспекті встановлення кількісних закономірностей виникнення професійної захворюваності працівників і розробки механізмів її попередження. При цьому вивчаються фактори виробничого середовища (шум, вібрація, хімічні й біологічні речовини, радіаційний і інший види проникаючого випромінювання й т.д.) і трудового процесу (інтенсивність праці, темп роботи й т.д.) як джерела ушкодження здоров'я. Даний підхід зафіксований у визначенні професійного ризику, запропонованому Всесвітньою організацією охорони здоров'я: ризик - це математична концепція, що відображає очікувану вагу й/або частоту несприятливих реакцій організму людини на дану експозицію шкідливого фактору виробничого середовища.

З позиції техніки безпеки й охорони праці професійний ризик розглядається в аспекті виявлення факторів ризику (техніка, технологія й вид виробництва, організація праці, професійна підготовка персоналу й проведення профілактичної роботи з охорони праці), що впливають на рівень виробничого травматизму, і розробки технічних і організаційних заходів для його зниження.

Причинно-наслідкові зв'язки аналізуються за схемою: умови праці - ризик - нещасний випадок - шкода. При цьому якісні методи оцінки ризику використовуються для виявлення й ідентифікації існуючих причин і видів ризиків, а кількісні - для оцінки частоти або ймовірності їхніх серйозних наслідків.

У процесі оцінки ризику умовно можна виділити чотири етапи: виявлення шкідливих і небезпечних факторів професійного ризику з позиції їхньої потенційної небезпеки для здоров'я працівників, збір даних про частоту й вагу наслідків виробничого травматизму й професійної захворюваності, економічна оцінка наслідків виробничого травматизму й професійної захворюваності, "зондування" професійних ризиків і вибір відповідної моделі страхування.

Для цілей соціального страхування важливо враховувати, що є галузі й підприємства, де більшість нещасних випадків не викликає серйозних наслідків, і такі, де значне число нещасних випадків спричиняє серйозні наслідки для працюючих. Відповідно, це викликає більше високі розміри компенсаційних виплат, обсяги медичних і реабілітаційних послуг.

Рівень професійного ризику характеризують:

- імовірність настання страхових випадків, що приводять до втрати заробітків через нещасні випадки на виробництві;
- види (нозологія) і тривалість ушкодження здоров'я (втрати працездатності);
- набір компенсаційних виплат, медичних і реабілітаційних послуг, що вимагаються для конкретної професійної групи працюючих.

Таким чином, з позиції медицини, охорони праці й техніки безпеки оцінка професійного ризику являє собою аналіз причин його виникнення й масштабів впливу на професійні групи працюючих в окремих галузях економіки.

ОЦІНКА НЕБЕЗПЕКИ НА ОСНОВІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ HAZOP DANGER ASSESSMENT BASED ON METHOD APPLICATION HAZOP

Помогайло А. А.¹, Дудник К. А.²

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків.¹

Національний університет цивільного захисту України, м. Харків.²

Анотація. Розглядається оцінка небезпеки на робочому місці на основі застосування методу HAZOP

Ключові слова: робоче місце, оцінка, метод.

Abstract. Safety assessment at the place of a gas oil welder based on the application of the hazop method

Keywords: workplace, evaluation, method

Дослідження HAZOP - це процес деталізації небезпек, ідентифікації потенційних відхилень від цілей проекту, експертизи їх причин та оцінки їх можливих наслідків.

Особливості HAZOP експертизи:

- в процесі експертизи застосовують ряд керуючих слів для ідентифікації потенційних відхилень від цілей проекту. Фахівці групи прогнозують, як могло б відбуватися відхилення, і які могли б бути наслідки;

- експертизу проводять під керівництвом кваліфікованого і досвідченого лідера досліджень, який повинен гарантувати всебічний аналіз системи на основі логічних та аналітичних висновків. Переважно, щоб лідеру допомагав реєстратор, фіксуючий ідентифіковані небезпеки та/або порушення при експлуатації для подальшої оцінки і висновків;

- для експертизи залучають фахівців у різних дисциплінах з відповідними навичками та досвідом, мають інтуїцію і ясне судження;

- експертизу проводять в атмосфері позитивного роздумів і відвертого обговорення. Коли проблема ідентифікована, реєструють відповідні дані для подальшої оцінки і висновків;

- рішення ідентифікованих проблем не єдина мета HAZOP експертизи, але усі рішення реєструються та направляються на розгляд керівнику проекту.

В основі досліджень HAZOP лежить «експертиза керуючого слова», яка являє собою цілеспрямований пошук відхилень від цілей проекту. Для полегшення експертизи систему поділяють на частини так, щоб мета проекту для кожної частини, була визначена. Розмір вибраної частини залежить від складності системи і серйозності небезпеки. При проведенні експертизи для складних систем або систем, що представляють високу небезпеку, частини повинні бути як можна менше. Для простих систем або систем, що

представляють низьку небезпека, вибирають великі частини, так як це прискорює проведення дослідження.

Мета проекту для частини системи описують за допомогою параметрів елементів, які характеризують суттєві особливості частини і представляють природні компоненти частини. Вибір елементів для дослідження є суб'єктивним рішенням. Може існувати кілька комбінацій вибору, які дозволять досягти необхідної мети. Крім того, вибір може залежати від особливостей застосування системи. Елементи можуть бути дискретними кроками або стадіями процедури, окремими сигналами і одиницями обладнання в системі управління, обладнанням, компонентами процесу або електронної системи і т. п.

HAZOP досліджує кожний елемент (і характеристику, де це доречно) для виявлення такого відхилення від цілей проекту, що може вести до небажаних наслідків. Ідентифікація відхилень від цілей проекту досягається методом відповіді на питання, сформульовані за допомогою «керуючих слів». «Керуючі слова» повинні стимулювати образне роздум, фокусувати дослідження, виявляти ідеї та активізувати обговорення і таким чином максимізувати можливості повного дослідження.

Область застосування дослідження HAZOP включає:

- програмне забезпечення, включаючи програмовані електронні системи;
- системи, що включають переміщення людей транспортними засобами, такими як автомобільні і залізні дороги;
- дослідження різних операційних послідовностей і процедур;
- оцінку адміністративних процедур у різних галузях промисловості;
- оцінку конкретних систем, наприклад медичних пристроїв.

HAZOP застосовують для ідентифікації слабких місць (існуючих або передбачуваних) в системах, включаючи потік матеріалів, людей, даних, подій, дій у запланованій послідовності або в процедурах, керуючих такою послідовністю, для дослідження небезпеки і потенційних проблем, пов'язаних з різними режимами експлуатації даної системи, наприклад запуск, резервування, нормальна експлуатація, нормальне завершення, надзвичайний завершення, для несталих процесів і послідовностей, а також для безперервних процесів. Дослідження HAZOP є невід'ємною частиною процесу розробки, оцінки та менеджменту ризику.

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ЕВАКУАЦІЇ ПРИ ПОЖЕЖАХ PROBLEM ISSUES OF FIRE EVACUATION

С.В. Ротте, Н.М. Пшенишна

Черкаський державний технологічний університет, м. Черкаси

Анотація. Розглянуті особливості впливу пожежі на людей, що евакуюються, а також надані основні рекомендації для виживання у вогні.

Ключові слова: паніка, шляхи евакуації, ризику під час пожежі.

Annotation. The features of the impact of fire on the evacuees are considered, as well as basic recommendations for survival in the fire.

Keywords: panic, evacuation routes, fire risks.

Вступ. Під час пожежі на ефективність евакуації впливає безліч факторів. Це й фізичні (температура, задимленість, перепони на шляху евакуації), хімічні (вплив продуктів горіння на організм, зменшення кількості придатного для дихання повітря) психофізіологічні (виникнення панічних станів, вікові обмеження, фізичний стан, знання оточуючого середовища та досвід дій у подібних надзвичайних ситуаціях) чинники. Також важливі наявність первинних протипожежних засобів та своєчасно надана допомога професійних рятувальників [1, 2].

Актуальність. В пожежах в нашій країні щорічно гине близько 2000 громадян. Проте на цю статистику можна і необхідно впливати в сторону зменшення смертей. Зарубіжні дослідники формують концептуальні моделі системи «Людина - Середовище - Пожежа», в якій досліджуються фактори, оптимізація яких дозволяє значно зменшувати число жертв при пожежах.

Рекомендації щодо зменшення втрат при пожежах. Навіть якщо протипожежне забезпечення тієї чи іншої будівлі знаходиться на досить високому рівні, існують ризики, що під час пожежі можуть мати місце жертви із смертельними наслідками. Дуже велике значення мають поведінкові та організаційні фактори. Людині, яка опинилася у будівлі, охопленій вогнем, важливо орієнтуватися в ситуації саме в той момент, коли свідомість зіштовхується з поняттям «паніка», і рівень адреналіну в організмі стрімко зростає. В такій ситуації дуже важко тверезо оцінювати хід пожежі. Людськими оволодіває страх, що пригнічує свідомість, волю. В такому стані людина втрачає здатність орієнтуватися в просторі, правильно оцінювати обстановку. При цьому зовнішні сигнали сприймаються без відповідного аналізу та оцінки, дії людей стають автоматичними, сильніше проявляється схильність до наслідування. Тому дуже важливо залишатися внутрішньо зібраним та не піддаватися паніці. Навпаки, необхідно оцінити обстановку і переконатися в реальній небезпеці. Якщо евакуюватися назовні приміщення через простір, охоплений

полум'ям, вкрай важко, необхідно обрати протилежний шлях евакуації. Якщо немає в наявності ізолювальних саморятівників [3], необхідно застосовувати будь-який змочений у воді шмат матерії, також можна використати елементи одягу, наприклад рукав. Також важливо відразу після усвідомлення наявної пожежі викликати рятувальників, наприклад за допомогою мобільного пристрою (телефонами викликів пожежних і рятувальників 101, або за телефоном екстрених служб 112). При можливості необхідно допомагати найслабшим – дітям, літнім людям та жінкам.

Оскільки важко оцінити всю ситуацію в приміщенні, що горить, з конкретної позиції, необхідно просуватися між окремими кімнатами вкрай обережно. Оцінити температуру середовища за зачиненими дверима сусіднього приміщення можна за температурою поверхні самих дверей. Також важливо пам'ятати, що продукти горіння піднімаються у верхню частину приміщення, таким чином, щоб отримати доступ до придатного для дихання повітря, необхідно опуститись до самої підлоги та надалі евакуюватись повзком. Також вкрай обережно треба приймати рішення стосовно доступу свіжого повітря через вікно, наприклад шляхом розбивання скла, адже це може призвести до посиленню вогню.

Висновок. Під час пожежі в умовах невизначеності людина повинна не тільки контролювати ситуацію та свій психофізіологічний стан, але й намагатись врятувати життя оточуючих. Це можливо лише в тому разі, якщо в неї будуть сформовані комплекс теоретичних знань та практичних навичок, отриманих під час тренувань. Також можуть мати місце людський фактор та інші непередбачувані впливи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дутов В. Н., Чурсин И. Г. Психофизиологические и гигиенические аспекты деятельности человека при пожаре. – М.: Защита, 1992.
2. Пшенишна Н.М., Ротте С.В. Вплив поведінки людей на результат евакуації при пожежах. Матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Черкаси, ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2019р., С. 196-198.
3. В. Голінько, С. Чеберячко, Д. Клімов. Про проблеми застосування евакуаційних апаратів. // Охорона праці і пожежна безпека. – 2019 – № 1. – С. 46-52.

АНАЛІЗ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОГО ХАРАКТЕРУ НА ОСНОВІ РОЗМІЩЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ НА ТЕРИТОРІЇ ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ
GROUPING THE ADMINISTRATIVE AREAS OF THE KHARKIV REGION BY THE POSSIBLE TECHNOGENIC-ENVIRONMENTAL RISK OF AN EXTRAORDINARY SIZE

Слабий С. К., Одинока Т. С.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків.

Анотація. Проведемо аналіз ризику виникнення можливої надзвичайної ситуації техногенно-екологічного характеру на основі розміщення об'єктів підвищеної небезпеки на території Харківської області.

Ключові слова: ризик, надзвичайна техногенна ситуація, об'єкт підвищеної небезпеки, групування.

Abstract. We will analyze the risk of possible emergencies of anthropogenic and ecological nature based on the location of high-risk objects in the Kharkov region.

Keywords: risk, anthropogenic situation, high risk, grouping.

Надмірна щільність населення в окремих районах Харківського регіону є одним з чинників, що підвищують матеріальний і соціальний ризик території і населення регіону від стихійних лих і техногенних аварій. Не менш важливим чинником є наявність на території територіально-адміністративних одиниць об'єктів підвищеної небезпеки (ОПН).

Проведемо аналіз ризику виникнення можливої надзвичайної ситуації (НС) техногенно-екологічного характеру на основі розміщення об'єктів підвищеної небезпеки на території Харківської області. Всього згідно державного реєстру ОПН на території регіону нараховується 381 об'єкт, на території України – 9382 ОПН.

Ризик виникнення техногенно-екологічно небезпечної події залежить від щільності розміщення ОПН у регіону. Для всіх районів області розраховано коефіцієнт f (міра насиченості території техногенно небезпечними об'єктами), що вказує на площу, яка приходить на кожен ОПН. Міра насиченості території небезпечними об'єктами обчислено для точкових об'єктів на одиницю площі (км^2). По мірі насиченості території небезпечними виробничими техногенними об'єктами з певною долею наближеності можна свідчити і про вірогідність виникнення НС техногенного характеру. Чим більше насиченість ОПН, тим більше вірогідність виникнення НС.

На основі проаналізованих показників нами було проведено групування районів Харківського регіону за рівнем техногенно-екологічної небезпеки. За розрахунками найнебезпечнішим районом виявився Харківський, де на кожні $11,3 \text{ км}^2$ приходить 1 об'єкт підвищеної небезпеки.

У Дергачівському та Чугуївському районі на кожні 25,7 та 33,7 км² відповідно приходиться по об'єкту підвищеної небезпеки.

До 3-ї групи віднесено райони, де на кожні 70-83 км² розміщено хоча б 1 ОПН. Це Богодухівський, Зміївський, Ізюмський, Красноградський, Куп'янський, Первомайський райони.

Золочівський, Балаклійський, Лозівський, Нововодолазький, Сахновщинський райони віднесено до 4-ї групи, у яких на кожні 130-200 км² розміщено ОПН.

Інші райони мають найменшу щільність розміщення ОПН, тобто більш ніж на 200 км² розміщено по одному об'єкту підвищеної небезпеки і їх віднесено до 5-ї групи. В середньому по регіону на кожних 81,2 км² розміщено об'єкт підвищеної небезпеки.

Ризик виникнення надзвичайної ситуації на одному з розглянутих об'єктів розраховано як відношення кількості ОПН у районі до загальної кількості аналогічних об'єктів на території всієї України. Виявилось, що найвищий показник ризику у Харківському районі – $1,2 \cdot 10^{-2}$, найменший у Коломацькому – $1,0 \cdot 10^{-4}$. Загалом, достатньо високий ризик виникнення техногенної надзвичайної ситуації в Харківському регіоні і становить $4,0 \cdot 10^{-2}$.

Наявні дані дозволили нам оцінити щільність розміщення потенційних джерел техногенних НС для всіх районів області, що дає право з відомою долею умовності говорити про міру техногенної небезпеки території вивчених районів Харківського регіону.

ЛІТЕРАТУРА

1. Головне управління статистики в Харківській області: Офіційний сайт <http://www.kh.ukrstat.gov.ua>
2. Буц Ю. В., Крайнюк Е. В. Ранжирование административных районов Харьковского региона по уровню экологического риска // Scientific Journal «Science Rise» №1/1 (6) 2015. – С. 14-18

**КУЛЬТУРА БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ПЕДАГОГА ЯК ОСНОВА
ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖЕННЯ УЧНІВ
CULTURE OF LIFE SAFETY AS A BASIS FOR PUPILS 'HEALTH**

Шмалей С.В.

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, м. Київ

Анотація: в статті обґрунтовується необхідність формування культури безпеки життєдіяльності педагога в контексті соціокультурної обумовленості. Виокремленні негативні фактори, які визначають інертність, створення здоров'язбережувального середовища освітніх установ. Представлені компонентні складові культури безпеки життєдіяльності педагога. Пропонуються напрями формування інтегративної якості в системі професійної педагогічної освіти.

Ключові слова: культура безпеки життєдіяльності, вчитель, здоров'язбереження.

Abstract: The article substantiates the necessity of forming a culture of teacher safety in the context of sociocultural conditioning. The negative factors that mark the inertia of creating a health-friendly environment for educational institutions are highlighted. The components of the teacher safety culture are presented. The directions of formation of integrative quality in the system of professional pedagogical education are offered.

Keywords: life safety culture, teacher, health care.

Здоров'я молодого покоління є стратегічним стабілізаційним ресурсом, умовою, яка визначає благополуччя особистості, суспільства держави, забезпечує життєздатність громадянина та національної безпеки, а культура безпеки життєдіяльності вчителя є підґрунтям яке зумовлює якість та ефективність виховання здорового покоління. Усвідомлення обмеженості медико-профілактичних заходів щодо збереження та зміцнення здоров'я у зв'язку з зміною суспільної стратегії від охоронної спрямованості до формувальної визначає оновлення розуміння потенційних можливостей системи освіти та професійної педагогічної діяльності вчителів щодо здоров'язбереження учнів. Виокремленні негативні фактори, які визначають інертність створення здоров'язбережувального середовища освітніх установ: недостатність сформованості ціннісних орієнтацій вчителя на життя, здоров'я, безпеку; ігнорування принципів здоров'язберегальної педагогіки; амбівалентність професійних мотивів; неусвідомленість балансу здоров'я та освіти; низький здоров'язберегальний потенціал педагогічної тактики; хронізація захворювань на фоні навчальних перенавантажень; домінування охоронних та спортивно-оздоровчих заходів. Формування культури безпечної життєдіяльності педагога визначається як інтегративна якість особистості, яка об'єднує духовні цінності, якісні характеристики професійної діяльності, усвідомлення та впровадження шляхів і засобів для інтеріоризації учнями цінностей життя, здоров'я, безпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Акимова Л.А. От здоровьесберегающей к здоровьесформирующей образовательной деятельности (в контексте обновлений стандартов). Социальные науки и общественное здоровье: теоретические подходы, эмпирические исследования, практические решения ; мат-лы 3-й Междунар. Конф. (20-21 апреля 2013г.). Прага, 2013. С.56-65.
2. Ващенко ОМ. Здоров'язбережувальні технології в загальноосвітніх навчальних закладах. *Директор школи*. 2006.№ 20. С. 12-15.
3. Горбушина С. Н. Мировоззренческие детерминанты формирования культуры здоров'я будущего учителя : автореф. дис. ... д-ра. пед. наук : 13.00. Ижевск. ИГПУ. 2005. 42 с.
- 4.Чернюк В.І., Вітте П.М. Оцінка ризиків здоров'ю та управління ними як проблема медицини праці .Укр. журн. з проблем медицини праці. 2005.№ 1.С.47-53.

**АДАПТАЦІЯ ДЕРЖАВНИХ СТАНДАРТІВ ЩОДО НЕБЕЗПЕКИ ПРОФЕСІЙНИХ
ЗАХВОРЮВАНЬ ВІД ВПЛИВУ ШУМУ ТА ВІБРАЦІЇ ДО ЄВРОПЕЙСЬКИХ
СТАНДАРТІВ
ADAPTATION OF STATE STANDARDS FOR THE DANGER OF OCCUPATIONAL
DISEASES FROM THE EFFECTS OF NOISE AND VIBRATION TO EUROPEAN
STANDARDS**

Л.О. Янова, О.В. Пищикова, С.І. Сахно

Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг

Анотація. Проаналізовано вимоги європейських стандартів з безпеки праці і адаптація їх до державних норм законодавства з метою попередження проявів і виникнення професійних захворювань від шуму і вібрації.

Ключові слова: нормативні документи, безпека людини, здоров'я, ризик, засоби індивідуального захисту, професійна захворюваність.

Annotation. It is analysed requirements of the European standards from safety of labour and adaptation of them to the state norms of legislation with the aim of warning of displays and origin of professional diseases from noise and vibration.

Keywords: regulations, human safety, health, risk, means of personal protection, occupational morbidity.

Вступ. Трансформація дії міжнародних норм у національне законодавство впроваджується на техногенно небезпечних об'єктах. Діючі норми з попередження прояву і виникнення професійних захворювань від шуму і вібрацій, враховують такі заходи: нормування рівнів шуму, вібрацій; моніторинг і діагностика стану вібромеханізмів; професійний добір працівників; вікові обмеження для окремих робіт; контроль стану здоров'я; застосування засобів індивідуального захисту (ЗІЗ); раціональний режим праці і відпочинку; запобігання ризику професійних захворювань.

Актуальність. Сучасний процес адаптації європейських стандартів до державних документів відповідає запровадженню нормативно-правових актів, що стосуються

охорони праці, попередженню виникнення професійних захворювань, підвищенню культури безпеки праці, забезпеченню тривалості працездатного віку працівників.

Контроль вібрації машин і механізмів проводиться один раз на рік, а вибірковий контроль – після кожного ремонту або при його зміні, що відповідає пункту 9.6 вимогам ДСН 3.3.6. 039-99.У відповідності з нормативним документом «Мінімальні вимоги безпеки і охорони здоров'я при використанні працівниками ЗІЗ на робочому місці» №1804, що діє з 15.01.2019р. (розроблені на основі Директив Євросоюзу: №89/656 та част.1 ст.16 №89/391), на кожного працівника складаються: його особиста карта ЗІЗ і таблиця обліку ризиків для вибору і застосування цих засобів. ЗІЗ органів слуху від негативної дії різних шумів повинні відповідати стандартам EN 352-1 та EN 352-2.

Таблиця 1 – Державні стандарти, що адаптовані до європейського законодавства щодо небезпеки професійних захворювань від шуму і вібрацій

Стандарт України	Назва нормативного документу і сфера його застосування
ДСТУ ISO 13373-1:2015	Моніторинг вібраційного стану. Частина 1. Загальні методики (ISO 13373-1:2002, IDT)Інтерпретація і технічна діагностика.
ДСТУ ISO 16587:2015	Механічна вібрація та удар. Робочі параметри для моніторингу стану конструкцій (ISO 16587:2004, IDT)
ДСТУ ISO 18437-2:2015	Механічна вібрація та удар. Характеристика динамічних механічних властивостей в'язкопружних матеріалів. Частина 2. Резонансний метод (ISO 18437-2:2005, IDT)
ДСТУ ISO 18437-4:2015	Частина 4. Метод вимірювання динамічної жорсткості (ISO 18437-4:2008, IDT)
ДСН №39	Нормування виробничої загальної і локальної вібрацій
№ 156	Рекомендації по захисту працівників від професійного ризику, спричинюваного шумом та вібрацією на робочих місцях Засоби індивідуального захисту органів слуху. Рекомендації щодо вибору, використання, догляду та обслуговування (EN 458:2004, IDT)
ДСТУ EN 458:2005	Вимоги безпеки і випробування. Частина 1. Шумозахисні навушники (EN 352-1:1993, IDT)
ДСТУ EN 352-1-2002	Вимоги безпеки і випробування. Частина 2. Протишумові вкладки (EN 352-2:1993, IDT)
ДСТУ EN 352-2-2002	Вимоги безпеки і випробування. Частина 3. Шумозахисні навушники, приєднані до промислової захисної каски (EN 352-3:1996, IDT)
ДСТУ EN 352-3-2002	Вимоги безпеки та випробування. Частина 5. Навушники протишумові з системою активного зниження шуму (EN 352-5:2002, IDT)
ДСТУ EN 352-5:2005	Вимоги щодо безпеки та випробування. Частина 7. Вкладки протишумові рівнезалежні (EN 351-7-2002, IDT)
ДСТУ EN 351-7:2005	Вібрація та удар механічні. Вібрація локальна. Метод вимірювання та оцінювання коефіцієнта передавання вібрації рукавицями на долоню руки (ENISO 10819:1996, IDT)
ДСТУ ENISO 10819-2001	Вібрація та удар механічні. Вібрація локальна. Метод вимірювання та оцінювання коефіцієнта передавання вібрації рукавицями на долоню руки (ENISO 10819:1996, IDT)
ДСТУ ENISO 10819-2001	Вібрація та удар механічні. Вібрація локальна. Метод вимірювання та оцінювання коефіцієнта передавання вібрації рукавицями на долоню руки (ENISO 10819:1996, IDT)

Висновок. Державне законодавство визначає нормативно-правові вимоги з безпеки і охорони здоров'я працівників, а функціональними обов'язками роботодавця є безумовне виконання зазначених вимог. В європейських стандартах не нормуються конкретні

показники з шуму і вібрації на робочих місцях, а застосовуються загальні формулювання кінцевої мети, якої має досягти роботодавець. Тобто, вказано **що** треба зробити, а **як** це зробити – то вже завдання для роботодавця при впровадженні державного законодавства на конкретних підприємствах і роботах.

**ВПЛИВ СИСТЕМАТИЧНОЇ ПОМИЛКИ ВЦІЛІЛОГО НА СТАТИСТИЧНИЙ
АНАЛІЗ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАХОДІВ ПОКРАЩЕННЯ БЕЗПЕКИ
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ
INFLUENCE OF SURVIVORSHIP BIOS ON STATICAL ANALYSIS AND CARRYING
OUT ACTIVITIES TO IMPROVE LIFE SAFETY**

І.І. Хондак, В.О.Прокінець

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Анотація. Оцінено вплив явища систематичної помилки вцілілого на аналіз випадків у безпеці життєдіяльності

Ключові слова: систематична помилка вцілілого, безпека життєдіяльності

Annotation. The effect of the survivorship bios on the analysis of life safety cases was evaluated.

Keywords: survivorship bios, life safety

Вступ. У Другу світову війну угорському математику Абрахаму Вальду доручили знайти рішення важливого завдання. Не всі американські бомбардувальники поверталися на базу. А на тих, що поверталися, залишалося безліч пробоїн від зеніток і винищувачів, але розподілені вони були нерівномірно: найбільше на фюзеляжі і інших частинах, менше в паливній системі і набагато менше - в двигуні. Чи означало це, що в пробитих місцях потрібно більше броні? Вальд відповів: ні, дослідження як раз показує, що літак, який отримав пробоїну в даних місцях, ще може повернутися на базу. Літак, якому потрапили в двигун або бензобак, виходить з ладу і не повертається. Оскільки влучення від ворожого вогню насправді (в першому наближенні) розподілені рівномірно, зміцнювати треба ті місця, які у повернулися в масі найбільш «чисті» [1].

Актуальність. Проблема помилки вцілілого актуальна і на сьогоднішній день. Якщо під час другої світової війни такої помилки припускалися і офіцери і інженери, які мали за фахом розглядати питання оптимізації і стратегії, то не дивно, що звичайна людина припускається таких помилок досить часто, особливо у тих сферах, у яких не має компетенції. Що таке «систематична помилка вцілілого»? Це облік відомого і зневага невідомим, але існуючим. Наприклад, відомо про розхожу думку про доброту дельфінів, засновану на розповідях плавців, яких тварини штовхали до берега, але немає даних від

тих, кого штовхали в зворотному напрямку. Аналізуючи випадки у минулому, людина припускається таких самих помилок. Наприклад, ми звертаємо увагу на історії успіху своїх кумирів, забуваючи про тисячі історій невдач.

Вплив помилки на сферу безпеки життєдіяльності. Так само ми робимо помилки і коли справа стосується нашої особистої безпеки. Багато водіїв не користуються паском безпеки, бо вважають, що під час аварії безпечніше буде вилетіти через лобове скло, адже вони чули чимало історій, що люди таким чином виживали.

Таблиця 1 - Вплив паску безпеки на шанс виживання в автокатастрофі

Вид травмування	Відсоткове зменшення кількості травм			
	Летальний наслідок	Тяжке травмування	Незначне травмування	Всі тілесні ушкодження
Розміщення в автомобілі				
Водій легкового автомобіля	-50	-45	-25	-20
Пасажира переднього сидіння	-45	-45	-20	-23
Пасажири заднього сидіння	-25	-25	-20	-21

Але статистика говорить, що шанси на виживання у такому випадку складають приблизно 30 відсотків[2]. Більшість життів під час аварій було врятовано саме завдяки паску безпеки.

У наші часи є рух проти щеплень. Такі люди оперують випадками загострення хвороб у дітей через щеплення, але забувають про тисячі випадків смертей від захворювань, які в наші часи вже не представляють загрозу саме завдяки щепленню та вакцинації.

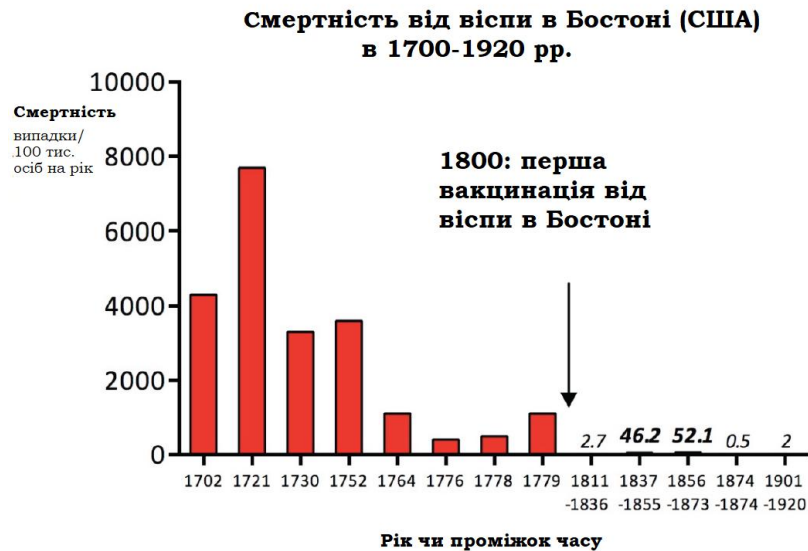


Рисунок 1 - Статистика смертності від кору в США

Висновки. Будь-яке твердження потрібно перевіряти на достовірність та відповідність статистичним даним. Але і в такому випадку потрібно проводити якомога повний аналіз подій чи тверджень, беручи до уваги усі можливі випадки та усіх учасників подій. Особливо треба приділяти увагу так званій групі «невцілілих», тобто тип групам даних, аналіз яких може бути неочевидним чи важкодоступним. Аналізуючи проблему лише з одного боку можна припуститися критичних помилок, які іноді можуть коштувати життя людині.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ellenberg J. How Not to be Wrong: The Hidden Maths of Everyday Life / Jordan Ellenberg., 2014. – 480 с.
2. Глосарій за статистикою транспорту – Нью-Йорк: TRANS, 2003.

КОРОТКОЗОРІСТЬ ЯК МЕДИКО-СОЦІАЛЬНА ПРОБЛЕМА СУЧАСНОСТІ MYOPIA AS A MEDICO-SOCIAL PROBLEM OF OUR TIME.

Колесник Ю.І.

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, Суми.

Анотація. Розглянуто сучасний стан проблеми короткозорості як основної причини зниження гостроти зору серед дитячого та дорослого населення України. Проаналізовані статистичні дані МОЗ України за період 2012-2016 роки та станом на 2018 рік щодо рівнів поширеності та захворюваності серед населення на хвороби ока і короткозорість зокрема.

Ключові слова: короткозорість, гострота зору, поширеність, захворюваність.

Abstract. The current state of the problem of myopia is considered as the main reason for the decrease of visual acuity among the child and adult population of Ukraine. The statistics of Ministry of Health of Ukraine for the period 2012-2016 and as of 2018 regarding the prevalence and incidence rates of the population for eye diseases and myopia in particular are analyzed.

Keywords: myopia, visual acuity, prevalence, morbidity.

Стан здоров'я населення не тільки відображає соціально-економічне, екологічне, демографічне становище держави, а й є одним із найважливіших показників суспільного прогресу. Особливо важливим питанням є здоров'я дітей, оскільки даний контингент населення формує трудовий потенціал країни та має забезпечити її процвітання та збереження нації. Зважаючи на те, що до 80% інформації отримується через зір, тобто головним шляхом, завдяки якому людина опановує навколишній світ, є зорове сприйняття, захворювання та дисфункції ока та зорової системи завжди мають науковий інтерес. Моніторинг зорового здоров'я людини є особливо актуальним в умовах сучасного інформаційно-напруженого середовища, масового поширення цифрових пристроїв, що продукують суттєве візуальне навантаження.

За даними МОЗ України [1] за період 2012-2016 рр. показники поширеності хвороб та захворюваності населення нашої держави відзначаються тенденцією до зниження. У структурі поширеності хвороб українців хвороби ока та додаткового апарату займають сьоме рейтингове місце (8262,2 чол. на 100 тис. населення), при цьому їх відсоток в структурі всіх захворювань з 2012 року по 2016 рік знизився на 10,59% (з 4,98 на 4,78). У 2018 році частка осіб із пониженою гостротою зору становила 4,65%, що на 2,3% менше, ніж у 2016 році[2].

Соціально-економічна та демографічна криза останніх десятиліть в Україні несприятливо відображається на дитячому здоров'ї. Так, аналіз статистичних показників дітей 0-18 років щодо поширеності і первинної захворюваності вказує на їх високі щорічні рівні, хоча і наявна загальна тенденція до їх зниження станом на 2016 рік. Поширеність хвороб ока у 2016 році склала 93,2 на 1000 дітей (зменшення від рівня 2012 року – 11,5%), а захворюваність – 41,8 на 1000 дітей (зменшення від рівня 2012 року – 12%). В структурі дитячої захворюваності дана категорія хвороб займає у 2016 році шосте місце (3,2%), а в структурі поширеності – третє (5,3%).

Важливим є той факт, що у повіковій динаміці поширеності хвороб частка захворювань ока та додаткового апарату суттєво зростає (2016 рік): з 49,7 (на 1000 дітей) у дітей віком до 6 років до 110,33 у дітей 7-14 років (у 2,21 рази) та до 169,68 у 15-17-річних (у 3,42 рази) (від рівня дітей 0-6 років). За даними Центру медичної статистики МОЗ України за 2018 рік [2] серед осіб дошкільного віку відсоток дітей із

пониженою гострою зору становить 1,3%, серед школярів 2-8 класів – 6,4%, серед школярів 9-11 класів – 8%.

Головною причиною зниження гостроти зору є короткозорість (міопія). За різними даними, її частка серед школярів може досягати 31% [3], серед студентів – 42% [4]. При цьому спостерігається динаміка до збільшення кількості короткозорих осіб від початку до закінчення навчання [мир].

Згідно результатів проведеного нами дослідження з вивчення стану здоров'я студентів, які вступили на навчання до Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка, кількість осіб із різними патологіями складала 112 чол. у 2015 році та 191 чол. у 2016 році. У структурі поширених захворювань частка випадків короткозорості у 2015 році склала 11,5 %, а у 2016 році – 16,1%. Зважаючи на зростаючу тенденцію поширеності хвороб ока, в тому числі і випадків короткозорості, необхідно продовжити дослідження даної проблеми.

ЛІТЕРАТУРА

1. Щорічна доповідь про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України. 2016 рік. Київ, 2017. 516 с.
2. Статистичні дані за 2018 рік. Форма №31. Звіт про медичну допомогу дітям. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://medstat.gov.ua/ukr/statdan.html>
3. Редковец, Т.Г. (2012). Современный взгляд на проблему физической реабилитации подростков с близорукостью. Физическое воспитание студентов, №5, 85-91.
4. Богатырева, Е.С., Ковалевская, М.А. (2014). Клинико-функциональные параллели в цветовосприятии у пациентов с миопией. Вестн. Тамбовского ун-та. Серия: Естественные и технические науки, 4(19), 1089-1091.
5. Мирская, Н.Б., Синякина, А.Д., Коломенская, А.Н. (2014). Профилактика и коррекция нарушений и заболеваний органа зрения у современных школьников. Вопр. соврем. педиатрии, 3(13), 44-50.

З НЕБЕЗПЕКА ПІДПРИЄМСТВ, СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА, ТРАНСПОРТУ ТА ОТОЧУЮЧОГО СЕРЕДОВИЩА

WORK SAFETY PLAN IN PROJECT “ON-TOWER RECOATING AND COATING ON THE BOILER”

ПЛАН ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ В ПРОЕКТІ «ВІДНОВЛЕННЯ ТА ПОКРИТТЯ БАШТИ НА КОТЛІ»

Ernest Avadiev,

EHS Manager, *Brightsource* company, *Israel*

Annotation. In this article, we will examine at work to ensure safety in the workplace, in the site “Ashalim”, while upholding Israeli and company regulations. We will focus in safety occupation in the work, review risks and provide risk mitigation solutions for this project.

Keywords: work safety, solar station, occupation safety, risk assessment

Анотація. У цій статті розглянуто забезпечення безпеки праці при виконванні робіт на башті «Ашалім», відповідно до ізраїльських та корпоративних норм. Увага приділяється заходам безпеки на робочому місці, розглядаються ризики та надаються рішення щодо зменшення професійних ризиків цього проекту.

Ключові слова: безпека праці, сонячна станція, професійна безпека, оцінка ризику

Job description. Work is being done on the Solar Station site in Ashalim, Israel. Work will be done by 8 employees, which will be divided into three locations. Three workers- painting team will be located on scaffold (Skyclimber). Whenever three employees are on a scaffold, a rescue team including two workers will be on the top floor with equipment on them. Rescue will be done with the help of professional climbing equipment. Two people will be on the ground and will be responsible for operating equipment such as J-BLASTING, a color compressor and more. Work is being done in compliance with Israeli State Law and Procedures and Company Procedures.

High risk activity. Work on heights, Work with pressure system, Work on scaffold, Work with chemicals.

Work on heights- By Israel Law, any work over 2 m high is considered like Work on heights. Every worker should have certificate W&H. Certificate W&H include 7 topics: Work with leader, Work from lifting cage, Work with boom-lift, Work on scaffold, Confine space, Work on the construction building, Work on the roof. Training will be provided by a certified Israeli government instructor and time of training 16 hours.

Rescue team- All workers involved in climbing work, by Israel Law, should have, certificate “Mast climber”. Training will be provided by a certified Israeli government instructor

Work with pressure system –Any air collector whose multiplier (pressure-bar * volume - L) exceeds 200 or pressure above 8 bar must be checked by an engineer and approved.

Work with chemicals - In any work with chemicals, consider the risks of chemicals that work with them. All risk information to get from SDS (Safety Data Sheet). SDS should be attached with all documents (hard copy).

Step by Step

1. The work shall be done after approval of control room with supervision of CP BSCS
2. Assure that all safety precautions have been taken to have SH and SG surface temp below 60°C - LOTO (Lock Out Tag Out) plan.
3. The SRSG SH panels surface temperature shall be below 60°C prior the commencement of works that will be verified with:
 - Control room (by Bright Source IR cameras)
 - By calibrated temperature measuring equipment
 - The panels surface temperature shall be continuously monitored (IR cameras)
4. The activities will be done according to “Octipus” (Rescue Company) procedure that shall be attached to RAMS (Risk Assistant Method Statement). The SRSG(Solar Receiver Steam Generator)hoist openings shall be opened (except level 0) for rescue purposes.
5. All required Site EHS training, include PTW(Permit To Work) and Tool-Box
6. Work on a hot surface (60-80 C):
 - Full cloths heat resistant
 - Heat resistant safety gloves
7. J-Blasting activities:
 - Eye protection, respiratory protection, protective shoes, clothing and protective gloves are some of the most important J-Blast safety accessories-supplied, sealed helmets are recommended for the process.
 - Suitably protect delicate eardrums and ensure they do not get damaged in the process.
 - All structures and areas where J-Blast is conducted should be appropriately ventilated.
 - Prohibited to use materials contain sand and Aluminum oxide.
8. All Equipment and tools will be checked before the work started.
9. A life line should be installed for preparation work with Sky Climber
10. Sky climber will be located at SG-floor 6 location.
11. Sky climber will be operated by authorized “Octipus” operator only.
12. “Octipus” rescue team member will be ready on the FLOOR 7 OF TOP SRCG during the work.

13. "Octopus" tower-elevator operator will be available during the work.
14. All painting equipment shall be post on a plastic sheet / drip trays / cardboard.
15. Chemical will be stored at ventilated area, include SDS and Fire extinguisher and according to 60002-00-SRS-N-S-026884 Receiver Paints Storage Requirements .

Risk Assessment and Control Measures

Risk. People unskilled or untrained in the work area, unfamiliar with the conditions, emergency procedures not known.

Control Measures. All workers must receive Company site induction before commence of work. Control of trained workers through badge on hardhat.Safety observation round before entrance to the area.

Risk. Slips Trips and Falls on same level.

Control Measures. Work area must be continually cleared from any obstructing materials within cabins and in their surroundings. Any spillage must be cleared up immediately. Suitable safety shoes as prescribed for all personal working on site.Area must be keep in clean condition all time.

Risk. Cuts from sharp blades and edges, pinch points.

Control Measures. Proper PPE (Personal Protective Equipment). All hand tools must be fit for purpose and environment in which used. All tools in good condition and inspected. Damaged tools taken out of service and serviced only by qualified people.Eye protection safety gloses and face shield to be used whenever using tools such as drills grinders, chisels and other tools where there is risk of flying pieces or parts breaking apart and when using air operated tools.Open blade knives, screwdrivers and other sharp tools are to be carried and used to not cause injury to self or others. All electrical tools must be periodical checked.

Risk. Works perform without safety measures during unproved usage of fall protection equipment. Lack of fall prevention measures.

Control Measures. Fall prevention measures solid handrail or barrier, safe work platform. Fall protection measures. All crews shall carry a ladder fit in length and strength to the activities. When ladder use is not practical operators shall wear a body harness and shall clip on in any case where there is no provision of edge protection. All equipment used for W&H must be visually inspected before use. Access to areas where there is a risk of fall must be closed off and notices clearly displayed prohibiting unauthorized access and preventing persons not connected with the works from entering the area. Risk of falling objects must be eliminated. Proper Hard Hut+ chin protector. All crews must have W&H Training required.

Risk. Falls of materials/tools from height

Control Measures. Materials and tools will be tied/ hooked whenever feasible. The area of work will be closed and controlled. Under deck netting to be considered following fan deck plate installation to ensure that workers below will not be exposed to unsecured objects (e.g. nuts, bolts, screws, etc.) - Removal of nets planned at start of commissioning phase. All workers to wear chin straps on safety helmets. Barricaded work zone with plastic fence and signal straps.

Risk. A worker is considered to be working at height whenever he/she is exposed to a different level fall in his/her work position. None fitted ladder to use for activities. Non hard connected ladder. Work alone. Slips and trips.

Control Measures. Ladders shall be used only for reaching elevated surface but not for conducting prolonged work. Any work done on ladder shall be restricted to operations that can be carried out with one hand to maintain 3 points of contact. Provide workers with means for hand free carry of tools. Ground base of ladder must be firm and levelled. Ladders must be of sufficient length to extend 1 m above the landing platform or step- off point. Ladders must be setup at base to height ratio of 1:4.No aluminium ladders in close proximity to power lines. May only be used by one person at a time. Two or more workers must not use the ladder simultaneously. The ladder should extend beyond the access or landing point (the upper support point) by one meter. Periodical checking. Proper storage. Ladders must be in good condition and inspected prior to use. Damaged ladders to be removed immediately. No painted ladders to be used.

Risk. Scaffolding collapse (before, during and after placement of the scaffold).

Control Measures. All the work will be accordance to the constructor plan. All crews trained and certified. Isolate the area by using hard barricade. The Weight of the materials is 25 Kg will use to install will be done by 2 workers.Workers will work on platforms with safety harness and safety work rope hooked platform anchored point. Climbing on the metal stairs will be by use Double YO-YO or with double lanyard (only on height above 6 meter).All scaffolding will be built with toe board (catch platform) to prevent dropped objects. Store scaffolding components as close as practical to the work area in order to minimize the distance over which loads are manually moved. Clear access ways should also be ensured so that materials and equipment can be easily accessed. Substitution – for example: Use mechanical aids such as cranes, hoists, pallet jacks or trolleys to move equipment and materials wherever possible instead of manual lifting. Isolation – for example, use concrete barriers to separate pedestrians and powered mobile plant to reduce the risk of collision. Engineering controls – for example, provide a catch platform to prevent falling objects hitting workers or other persons below the work area.

Risk. Collapse of the scaffold Falling objects during of work

Control Measures. Ensure that all workers use fall arrestor equipment. Check the supports. Perform dismantling in accordance with scaffold design. Inform all involve personnel and contractors in work area. Barricaded and signage work zone. Do not leave any material on the scaffold close to edge of opened platform. In order to prevent falling of the scaffolds. Tie to construction/facility every 5 m' horizontal and 6 m' by welding rings to the wall connect them to scaffold by clamps. Closing the gap between scaffolding and facility wall. To prevent from worker to move around in this area. To prevent collapse of the scaffold, to secure vertical members together laterally and to automatically square and align vertical members, scaffolds must be braced by: Cross-braces, Horizontal braces, Diagonal braces, Or a combination of braces. All brace connections must be secured. Use scaffold systems which are made of lighter weight materials and use modern technologies, for example, modular systems which have shorter standard lengths or systems that are made of aluminum rather than steel or timber. To prevent movement of the scaffold while it is being used in a stationary position, scaffold casters and wheels must be locked with: Positive wheel locks, Wheel and swivel locks and/or equivalent means. Caster stems and wheel stems in scaffold legs or adjustment screws must be: Pinned Or otherwise secured. Insure daily inspection and record. Housekeeping. Keep the platforms clean of debris. Platforms must not extend beyond the base supports of the scaffold, unless stability is ensured by: Outrigger frames, Equivalent devices, Leveling of the scaffold, where necessary, must be achieved by the use of: Screw jacks and Equivalent means. Scaffolds shall be stabilized to prevent tipping during movement. Forklifts, trucks, motor vehicles, or add-on motors must not be used to propel scaffolds unless the scaffold is designed for them. Employees are not allowed to ride on scaffolds unless the following conditions exist: The surface on which the scaffold is being moved is: Within 3 degrees of level, Free of pits, holes, and obstructions. Employees must being In siting position on the platform due to move the scaffolds.

Risk. Dehydration & heat stroke.

Control Measures. Daily check during Toolbox meeting all the workers or fit for work in regular basis. Highlight to the workers should they be feeling unwell at any point of time, they should stop work and report it to their immediate supervisor.

Emergency. To inform Bright Source EHS immediately and wait for further instruction. Work shall stop immediately and involved area barricaded with signage. If there is any injury, to render First Aid while waiting for External Help. To inform Israel MOL (Ministry of Labor) regulatory when needed.

Conclusion. Occupational safety and health should not be sidelined as a service delivery issue. Health worker health and well-being is an important aspect of workers' motivation and job satisfaction, which influence productivity as well as retention. Health worker safety also affects

the quality of care; caring for the caregiver should be a priority area of concern for the health system's performance.

REFERENCES

1. GE Additive URL: <https://www.ge.com/content/dam/gepowerrenewables/global/enUS/downloads/brochures/solar-receiver-steam-generator-srsg-gea32277.pdf>
2. Bright Source Energy, Inc. URL: <http://www.brightsourceenergy.com/>
3. Work Safety Regulations (Construction Work), 1988 . URL: https://www.nevo.co.il/law_html/law01/051_042.htm

OBTAINING OF INDICATORS OF FUEL AND ECOLOGICAL EFFICIENCY OF DIESEL ENGINE THAT OPERATES ON TESTING CYCLE ESC

O.M. Kondratenko, S.A. Kovalenko

National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

Анотація. Отримано техніко-економічні показники роботи дизеля 2Ч10,5/12, що працює за стаціонарним стандартизованим випробувальним циклом ESC, а також значення комплексного паливно-екологічного критерію та його складових.

Ключові слова: екологічна безпека, дизель, цикл ESC, техніко-економічні показники, критеріальне оцінювання.

Annotation. Obtained technical and ecological indicators of operation process of diesel engine 2Ch10.5/12 that operates of standardized steady testing cycle ESC and also magnitudes of complex fuel and ecological criterion and its components.

Keywords: ecological safety, diesel, cycle ESC, technical and ecological indicators, criteria-based assessment.

In the study was obtained technical and ecological indicators of operation process of diesel engine D21A1 (2Ch10.5/12 in accordance with GOST 10150-2014) that operates of standardized steady testing cycle ESC (UNECE Regulations № 49) and also magnitudes of complex fuel and ecological criterion and its components. This data obtained by processing of results of motor bench tests an application of mathematical apparatus of complex fuel and ecological criterion of Prof. I.V. Parsadanov K_{fe} (NTU «KhPI») and illustrated on Fig. 1 – 7.

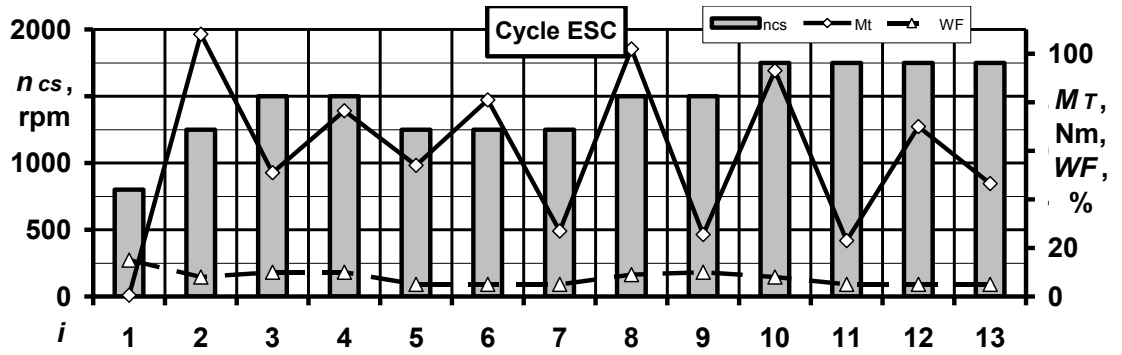


Figure 1 – Parameters of standardized steady testing cycle ESC for 2Ch10.5/12 diesel engine

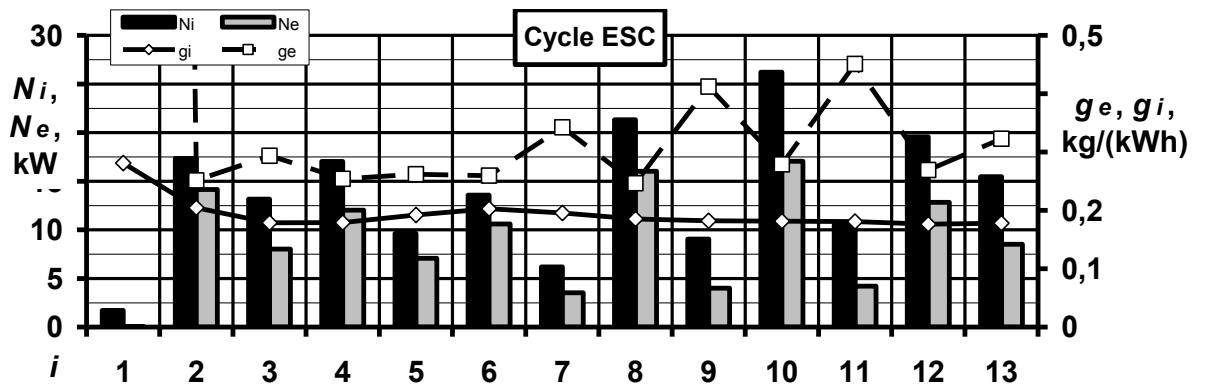


Figure 2 – Technical indicators of 2Ch10.5/12 diesel engine

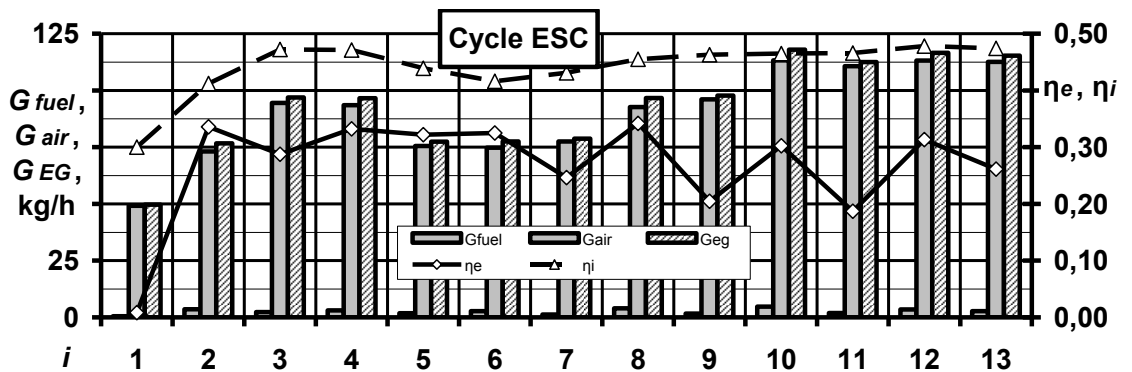


Figure 3 – Economic indicators of 2Ch10.5/12 diesel engine

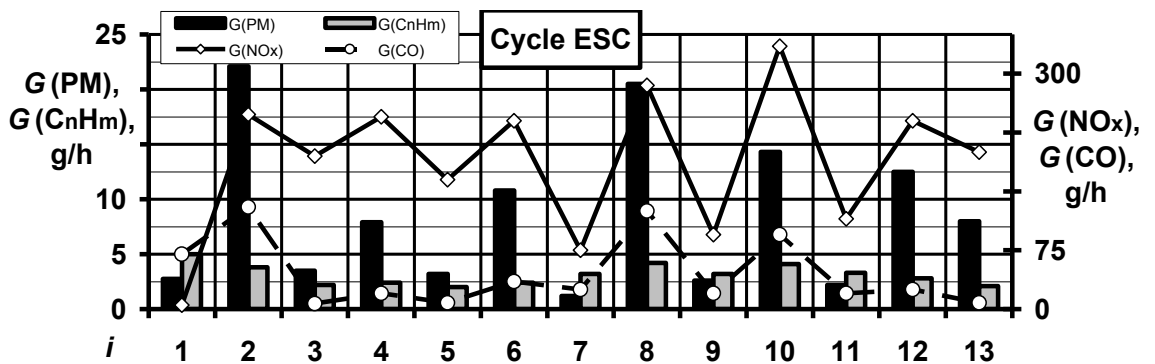
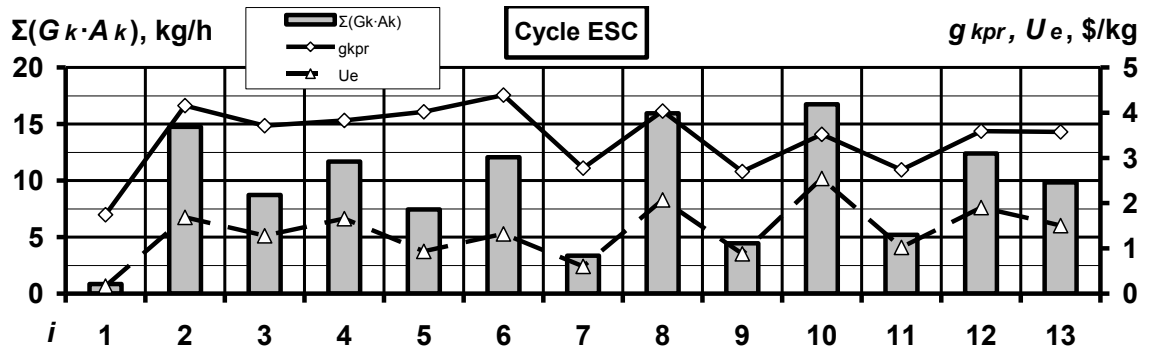
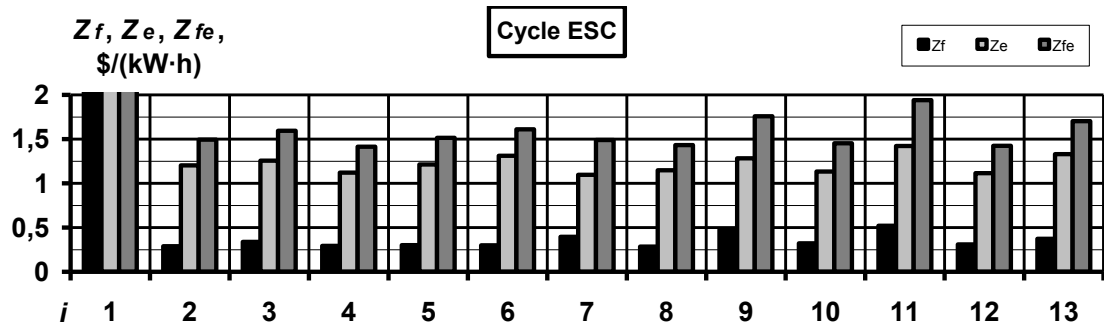
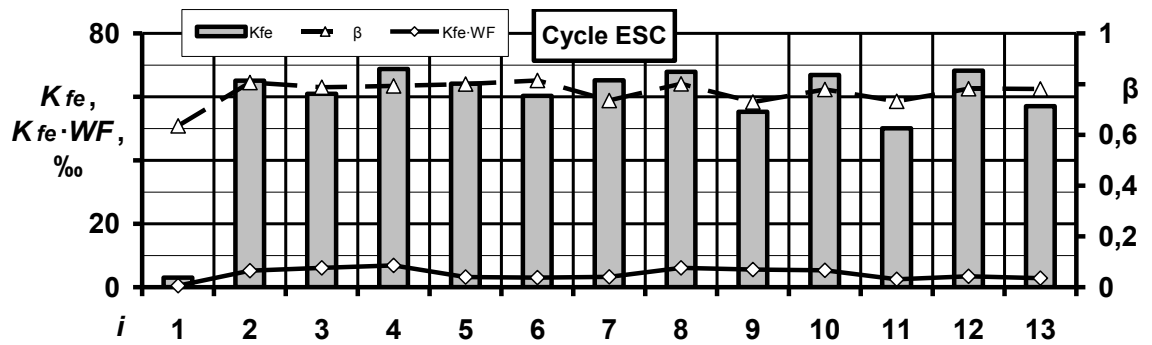


Figure 4 – Ecological indicators of 2Ch10.5/12 diesel engine

Figure 5 – Ecological components of criterion K_{fe} Figure 6 – Monetary components of criterion K_{fe} Figure 7 – Distribution of magnitudes of complex fuel and ecological criterion K_{fe}

АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ

ROAD TRAFFIC HAZARD ANALYSIS

В. Ю. Авідзба, керівник доц. Н.Л. Березуцька,

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Анотація. Обґрунтовано необхідність зниження максимальної припустимої швидкості руху автомобіля.

Ключові слова: дорожньо-транспортна пригода, швидкість руху автомобіля

Annotation. Justified the necessity of reducing the maximum permissible vehicle speed.

Keywords: traffic accident, vehicle speed.

Вступ. Згідно зі статистикою, в дорожньо-транспортних пригодах (далі – ДТП) гине більше людей, ніж на війнах: кількість жертв ДТП щорічно перевищує 1 млн. людей. Економічні збитки від ДТП можуть доходити до 3% від валового національного продукту. Наприклад, в Україні щорічно в ДТП загинають близько 5000 людей, що призводить до суттєвих збитків економіці.

Актуальність. За даними Патрульної поліції України, з початку 2019 року до кінця серпня загалом в Україні сталося понад 100 тис аварій, у яких вже загинуло близько двох тисяч осіб. У свою чергу, за минулий, 2018 рік було зареєстровано більше 150 тис дорожньо-транспортних пригод і більше 3,3 тис загиблих.

За статистикою, щодня у нашій країні трапляються понад 400 аварій на дорогах і 8 людей трагічно вмирають.

В наш час смертність від аварій під час дорожнього руху є однією з глобальних проблем

Відповідно до статистики, найчастішими причинами ДТП за участю автомобілів стають перевищення безпечної швидкості руху, порушення правил маневрування, порушення правил проїзду перехресть, недодержання дистанції, керування ТЗ у нетверезому вигляді, а також порушення правил проїзду пішохідних переходів.

Одним з основних чинників ДТП є швидкість руху автомобіля. За даними Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я, імовірність смерті пішохода залежить від швидкості руху автомобіля під час зіткнення не лінійно: при швидкості до 30 км/год імовірність загиблі становить до 20%, при швидкості 40 км/год – 40%, при 50 км/год – 80%, від 60 км/год імовірність загибелі наближується до 100%. Саме через ці дані, а також статистику смертності на дорогах, для забезпечення безпеки життєдіяльності, питання обмеження швидкості руху автомобіля є актуальним на сьогодні.

Задля зменшення кількості ДТП, а також смертності та травмованості внаслідок аварій Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я пропонує застосовувати рад заходів, наприклад:

- прокладати більш короткі та безпечні маршрути;
- заохочувати населення користуватися більш безпечними видами транспорту (громадський транспорт, велосипед);
- модернізувати автомобільні дороги, а також запроваджувати автомобільні дорожні мережі;
- створювати безпечні маршрути руху для пішоходів та велосипедистів;
- оснащувати дорожні узбіччя протиаварійними об'єктами;

- заохочувати виробництво та придбання «розумних» автомобілів із модернізованою системою зовнішнього освітлення та протиударними матеріалами;
- закріпити законодавчо обов'язкове встановлення приладів для обмеження руху пасажирів у транспортному засобі;
- розробити та закріпити більш ефективні швидкісні режими руху транспортних засобів та здійснювати якісний контроль за їх виконанням;
- проводити заходи щодо упорядкування транспортних потоків;
- зменшувати масштаби руху автомобільного транспорту;
- обмежувати швидкість та потужність двигунів для двуколісного транспорту, а також підвищувати встановлену законом вікову межу на право користування двуколісного механічного транспортного засобу (мопед, мотоцикл);
- запроваджувати в електронні системи автомобілів антиалкогольні блокувальні прилади;
- розробити та закріпити більш ефективні швидкісні режими руху транспортних засобів та здійснювати якісний контроль за їх виконанням.

Висновки. Безпека дорожнього руху є важливою проблемою суспільства. Впровадження заходів безпеки руху може значно поліпшити ситуацію в Україні. Свідома поведінка кожного учасника руху зменшує ймовірність виникнення аварій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Безпека на дорогах – як зменшити кількість ДТП в Україні та світі. Режим доступу URL: https://zik.ua/news/2019/09/26/bezpeka_na_dorogah_yak_zmenshyty_kilkist_dtp_v_ukraini_ta_sviti_1655289 (дата звернення 23.10.2019)

MODERN TECHNIQUE AND EQUIPMENT OF PROTECTION OF NATURE AND PEOPLE

СУЧАСНА ТЕХНІКА І ОБЛАДНАННЯ ОХОРОНИ ПРИРОДИ ТА ЛЮДЕЙ

Ali Faradzhev, Olha Ilinska

National Technical University «Harkiv Polytechnic Institute», Kharkiv

Annotation. In the article are considered modern techniques and equipment for eliminating environmental pollution caused by human activities.

Keywords: energy conservation, modern techniques, equipment to protect nature

Анотація: У статті розглядаються сучасні методи та обладнання для усунення забруднення навколишнього середовища, спричинених людською діяльністю.

Ключові слова: енергозбереження, сучасні методи, обладнання для охорони природи.

Introduction. As the world is developing, it is continually affecting our planet. Humans are degrading the environment by deforestation, acidifying oceans, global warming issues, air pollution, etc. which is affecting both humans and animals. Human activities are destroying flora and fauna badly. Global warming is occurring all over but no one taking that much care that is required seriously. As the earth is our home so we have to take care of it and protect it from degradation. People have forgotten that we depend on nature and the environment surrounding us. So here we will discuss the modern techniques and equipment that are required to protect nature and its people.

Modern techniques to protect nature and people. There are many modern techniques to protect our environment. Some of the modern techniques are discussed below:

➤ **Implementation of law**

To save our environment, environments laws should be made and strictly implemented. The goal of making environmental laws is not only to protect the environment from any harm but it also defines how much natural resources can be used and on what terms. Laws help to regulate pollution, forest protection, flora and fauna protection, natural resources, mineral harvesting, and ocean life.

In 1970 in USA, the National Environment Policy Act (NEPA) was passed and its main goal to this act was to protect the environment against public and private harms. NEPA issues the stages for environmental policy for the United States. In short, the NEPA program was set to identify the environmental issues that needs to be addressed, explain all the alternatives that are required to correct the problem that are identified, comply with the environmental regulations and document a decision that is made in a NEPA document.

The formation of NEPA positively affected the US ecology policy. It helps in reducing the impacts on the animal population, structural impacts on flora and fauna, controlling air and water pollution. Compliance with this law has beneficial socioeconomically and environmental impacts on the US. So other countries should take proper steps to make laws like NEPA to achieve an ecologically balanced environment. To date, more than 100 nations around the world have enacted national environmental policies modeled after NEPA.

➤ **Avoiding the wastage of valuable resources:**

Discourage the wastage of natural resources. Careful mining of the resources helps us to conserve oil, gas, coal and other valuable deposits. Also by using public transportation instead of an individual vehicle will help in conserving petrol. Switch off lights, fans and other appliances when not in use to save electricity. Also, use fluorescent bulbs in place of old light bulbs.

Leaking faucets must be repaired or replaced to save water reservoirs. This leaking faucet wastes a huge quantity of water every year. So fixing these leakages will help in water conservation. In short, by reducing the amount of energy helps us in saving our money and also benefits to decrease energy usage So the reduction in the use of these resources is the best solution towards conservation.

➤ **Use of substitutes:**

The fossil fuels can be substituted by using the alternative energy sources that are renewable i.e. solar, wind, geothermal energy, biomass, etc. to substitute nonrenewable sources many new materials have been developed. The products that were once produced from steel are now made from plastic. Also, coal and oil are substituted by atomic energy.

➤ **Recycling resources:**

All types of metal wastes, glass, paper, and plastic can be recycled and used again. Scarp that is collected from a different location is recycled and can be used again to manufacture paper, plastic containers and metal articles. Hence, recycling helps to conserve fuels. Recycling of paper helps to conserve forests.

➤ **Repair and use:**

Try your best to repair and reuse the appliance that stops working. This will discourage the new production and waste generation ratio.

➤ **Energy Taxes:**

Such programs should be designed that aim to charge high taxes that consume high energy. An appropriate limit shall be designed and the consumption above that limit will be charged according to the consumption.

➤ **Environmental Restoration:**

Environmental Restoration is one of an important technique that refers to a process by which the risk that is resulted by hazardous effluents is removed or minimized to safe levels by cleaning up an environment. It also refers to ecological restoration. For example, deforestation continues to be among major environmental issues. Forests are losing unlimited acres of valuable trees because of clear-cutting which is causing greenhouse gases to return to the atmosphere and contribute to global warming. So planting trees is a way of giving back because it helps to restore the homes of wildlife, food sources and medicinal properties which are only fulfilled by tress. As these tresses when will grow up, they will protect our earth from harsh weather conditions and also from inhaling excessive amounts of carbon dioxide which helps us to live healthy and long.

➤ **Some practical habits to protect nature and people health**

Use public transport or carpool when you are going to work. By encouraging more people to use public transport instead of using individual vehicles can help a lot in reducing greenhouse gas emissions. Encourage your children to use bicycles when going to schools. If you have to go to nearby places, encourage walking instead of using vehicles as it will improve and maintain your overall health.

➤ **Educating people**

Create more awareness about protecting our nature by educating through schools, making youth organizations and media.

Equipment to protect nature and people

There are many types of equipment that are used to protect nature and humans. Some of them are listed below:

➤ **Large sea bins** have been developed that contain a pump which creates a flow of water. The garbage is caught in these bags and release the clean water back to the sea.

➤ **Machine crushers** are used to crush beer bottles to usable sand. Approximately 200 grams of powder is generated from each bottle that is recycled to preserve the beaches.

➤ **Saltwater Brewery** is created edible packaging to save sea life. These six-pack rings are made of barley and wheat so that sea life can eat the rings safely.

➤ **AIR-INK** is used to convert air pollution into ink. The carbon soot that is created from the car's exhaust is collected and then processed into a high-quality black ink.

➤ The **edible water blobs** are made that are biodegradable. The capsule is made from a seaweed extract which is a greener solution towards creating waste-free packaging.

➤ **Ocean cleanup machines** is a big floating pipe that is used to capture plastic. The pipe moves with the waves and contains floating anchors. All the plastic is collected in the center for a boat to remove.

➤ **Avani's biodegradable bags** help to save sea life and reduce ocean pollution. They are manufacturing from harmless material like cassava root and natural starches.

➤ **The solar powered sensors** are designed to collect data such as temperature, soils moisture and electrical conductivity. So any major impact can be easily detected.

➤ **The tires recycling machine** is created to convert the expired tires into rubber crumb which further is used for making artificial grass.

➤ **The drones and crowd sourcing** helps to detect the health of a forest and to indicate the placing of illegal logging.

➤ **The remote sensing** plays a very major role in planning, monitoring and evaluating the impact on the ground.

Conclusion: From the above discussion, it is concluded that people need to reconsider their style of living and should promote ecologically healthy and friendly lifestyle. Also we need to use the energy wisely. We must think to conserve energy and efficiently use it. Those who create the new energy technologies of the future consider themselves more responsible. All energy sources have an impact on the environment. Concerns about the greenhouse effect and global warming, air pollution, and energy security have led to the interest and more development in renewable energy sources such as solar, wind, geothermal, wave power and hydrogen. We all should use modern techniques and equipment of protecting the nature and people in order to eliminate the maximum effects of pollution and climatic change on planet Earth.

REFERENCES

1. McDilda D. G. The Everything Green Living Book: Easy ways to conserve energy, protect your family's health, and help save the environment. – Simon and Schuster, 2007.
2. Joppa L. N. Technology for nature conservation: An industry perspective //Ambio. – 2015. – Т. 44. – №. 4. – С. 522-526.
3. Appolonia A. These inventions will help save the earth. URL: <https://www.businessinsider.com/10-inventions-helping-save-planet-2018-1>(дата звернення: 15.11.2017).
4. Jaworski S. NEPA 101: Introduction to United States Environmental Policy. URL: <https://www.environmentalscience.org/nepa-intro-united-states-environmental-policy>. (дата звернення: 15.11.2017).
5. DeGood K. The Benefits of NEPA: How Environmental Review Empowers Communities and Produces Better Projects URL: <https://www.americanprogress.org/issues/green/reports/2018/01/16/444899/benefits-nepa-environmental-review-empowers-communities-produces-better-projects/> (дата звернення: 15.11.2017).

ВПЛИВ ПІДПРИЄМСТВА «ТУРБОАТОМ» НА ДОВКІЛЛЯ

INFLUENCE OF THE TURBOATOM ENTERPRISE ON THE ENVIRONMENT

В. С. Аргунова, керівник Клеєвська В. Л.

Національний аерокосмічний університет імені М. С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків

Анотація. Розглянуто проблему забруднення на підприємстві. Запропоновані методи її вирішення.
Ключові слова: забруднювальні речовини, відходи, викиди, турбіни, довкілля.

Annotation. The problem of pollution at the enterprise is considered. Proposed methods of its solution.
Keywords: pollutants, waste, emissions, turbines, the environment.

Вступ. Підприємство «Турбоатом» спеціалізується на виготовленні парових та гідравлічних турбін, а також теплообмінного устаткування. Свою діяльність розпочало з 1934 року у місті Харкові

Актуальність. На сьогоднішній день підприємство є постачальником продукції як для внутрішнього ринку України, так і для інших країн світу. В процесі виробничої діяльності утворюються відходи в кількості 641,443 т/рік, нараховується 93 організованих джерела викиду, і в атмосферу надходить 34 забруднювальні речовини, серед яких найбільше двоокису азоту – 1, 462 т/рік та окису вуглецю – 9, 356 т/рік. Також у викидах підприємства є сірчистий ангідрид, який осідає на рослинності. Основні джерела забруднення поверхневого стоку на підприємстві – це промислові скиди та ерозія ґрунтових поверхонь. Стічні води підприємства не відповідають нормам за вмістом жирів.

Рішення проблем. Правильним та найкращим шляхом вирішення вказаної проблеми потрапляння у повітря забруднюючих речовин, буде мінімізація викидів шляхом удосконалення пилогазоочисних установок та впровадження заходів щодо покращення технічного стану промислового обладнання. Рекомендується встановити промисловий жиρούловлювач, що покращить якість води.

Висновок. Комплексний підхід до проблеми та забезпечення екологічної ефективності усіх виробничих процесів зможе поліпшити загальний стан навколишньої території. Вирішення екологічних проблем на виробництві дозволить зменшити негативний вплив на довкілля.

ОЦІНКА ВПЛИВУ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF LIGHT INDUSTRY

Байбак Д. А., керівник Клеєвська В. Л.

*Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний
інститут", м. Харків*

Анотація. Визначено оцінку впливу легкої промисловості на довкілля.

Ключові слова: легка промисловість, забрудненість, хімічне навантаження на людину, кратність перевищення ГДК, показник реального хімічного навантаження.

Annotation. The environmental impact of light industry has been determined.

Keywords: light industry, pollution, chemical load on the person, frequency of excess of MPC, index of real chemical load.

Вступ. Українська легка промисловість сьогодні є потужним багатогалузевим комплексом з виробництва товарів народного споживання. Вона забезпечує приблизно 150 тис. робочих місць. Цей соціально вагомий сектор економіки орієнтований на

кінцевого споживача. Потенціальні можливості підприємств легкої промисловості дозволяють виробляти широкий спектр товарів, здатних задовольнити увесь попит внутрішнього ринку. На підприємствах галузі, розташованих в усіх регіонах України, зосереджено близько 7% загальної чисельності промислово-виробничого потенціалу промисловості і 2,4% виробничих фондів.

Метою дослідження є визначення оцінки впливу легкої промисловості на довкілля.

Результати дослідження. Особливістю легкої промисловості є відсутність значних забруднень повітря інертними речовинами, тому підприємства розташовують у межах зони, призначеної для забудови.

На підприємствах бавовняної, льняної, вовняної промисловості виникають забруднення повітря пилом в процесі транспортування, сортування, обробки сировини. На фабриках первинної обробки сировини утворюється мінеральний пил, що в основному складається з часточок ґрунту. На вовняних та льняних підприємствах утворюється органічний пил. Концентрація пилу у сортувальних та чесальних цехах бавовняних виробництв становить 2-16 мг/м³, а у ткацьких і прядильних 2-8 мг/м³.

Шкіряно-взуттєва промисловість після текстильної є найважливішою підгалуззю легкої промисловості і одна з основних забруднювачів навколишнього середовища. Основний техногенний тиск вона чинить на водні середовища. Стічні води містять вовну, кров, жири, сульфати, сульфіді, хлориди, хромати, луґи, кислоти тощо.

Осад стічних вод шкіряних підприємств складається з великої кількості завислих речовин. У ньому містяться хром, жир, сульфати, сульфіді, бактеріальні та біологічні забруднювачі. Через присутність великої кількості важкоокислюваних органічних речовин стічні води можуть загнивати.

Діючі методики оцінки впливу легкої промисловості на довкілля засновані на використанні наступних комплексних показників: хімічне навантаження на людину при забрудненні повітряного середовища, кратність перевищення ГДК, показник реального хімічного навантаження.

Проведені розрахунки хімічного навантаження на людину при забрудненні повітряного середовища у виробничих приміщеннях, житлових будинках, салонах міського транспорту, атмосферного повітря житлового середовища міста і зон рекреації (паркових і заміських) показали що його значення належить до третього класу небезпеки.

Висновок. Найбільшу небезпеку для довкілля становить така підгалузь легкої промисловості як шкіряно – взуттєве виробництво.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мельник Л. Г. Экологическая экономика/ Л. Г. Мельник. – Сумы: Университетская книга, 2001. – 350 с.

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОД Р. УДИ
ECOLOGICAL ASSESSMENT OF WATER QUALITY OF UDI

Бондура Ю. В., керівник Клеєвська В.Л.

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут", м. Харків

Анотація. Проведено екологічну оцінку якості води р. Уди з використанням різних методик.

Ключові слова: річка, забрудненість, індекс забруднення води (ІЗВ), модифікований ІЗВ, комплексний індекс забруднення (КІЗ), коефіцієнт забрудненості χ .

Annotation. The ecological assessment of the water quality of the Uda River has been determined using various methods.

Keywords: river, pollution, Water Pollution Index (WFR), modified WFR, Integrated Pollution Index (WFR), pollution factor χ .

Вступ. Середні та малі річки є дуже важливою складовою ландшафтних систем, оскільки виконують функції регулятора їх водного режиму, визначають гідрологічну і гідрохімічну специфіку великих басейнів; є джерелами формування великих річок, а також джерелами водопостачання для населених пунктів. Характерною рисою сучасного етапу розвитку суспільства є зростання антропогенного навантаження на довкілля. Антропогенна діяльність, особливо в басейні річки Уди, активізувалася у ХХ столітті та спричинила значні зміни фізичних властивостей і хімічного складу води.

Метою дослідження є визначення екологічної якості води р. Уди з використанням різних методик.

Результати дослідження. Державний моніторинг водних об'єктів представлений в Харківській області мережею станцій і постів контролю стану довкілля Державною екологічною інспекцією та Державним агентством водних ресурсів. Моніторинг вод в басейні р. Уди включає контроль якості води за гідрологічними та гідрохімічними показниками. Вихідною інформацією для оцінки екологічного стану води р. Уди в межах Харківської області є результати аналізу води, виконані Сіверсько-Донецьким басейновим управлінням водних ресурсів (СД БУВР) за період з 2000 – 2014 роки. Пункти спостережень : 1 пост - р. Уди, 134 км, с. Окоп, міст, кордон з Росією; 2 пост - р. Уди, 79

км, смт. Пересічне, міст; 3 пост - р. Уди, 41 км, с. Хорошево, міст; 4 пост - р. Уди, 3 км, с. Есхар, ехн.в/з ГРЕС-2, міст [1].

Діючі методики оцінки якості вод засновані на використанні наступних комплексних показників: індексу забруднення води (ІЗВ), модифікованого ІЗВ, комплексного індексу забруднення (КІЗ), коефіцієнта забрудненості χ [2].

Розрахунки ІЗВ для кожного поста спостережень за 2000-2014 роки показують збільшення його значення від витоки до гирла. На місці розташування поста 1 вода у річці в більшості випадків «чиста», далі за течією річки ІЗВ зростає, відповідно вода стає «брудною» у замикаючому створі.

Наступним етапом роботи стало визначення ІЗВ модифікованого. Річка поблизу постів с. Окоп та смт. Пересічне «чиста, помірно забруднена, забруднена», в с. Хорошево та с. Есхар має приблизно однаковий рівень забруднення «забруднена, брудна та дуже брудна».

Далі розраховані КІЗ для кожного поста за той самий період спостережень: 1 пост КІЗ = 3,3 (III б - брудна). 2 пост КІЗ = 3,6 (IV а - дуже брудна); 3 пост КІЗ = 5,35 (IV б - дуже брудна); 4 пост КІЗ = 5,35 (IV а - дуже брудна). Встановлено що головними забруднювальними речовинами у 2000–2014 роках були нітрити, хром та мідь.

Розрахувавши коефіцієнт забрудненості χ , отримала: 1 пост - с. Окоп: вода мало забруднена з урахуванням рангів та інтенсивно забруднена без урахування рангів; 2 пост - смт. Пересічне: вода інтенсивно забруднена з урахуванням рангів, а також катастрофічно забруднена без урахування рангів; 3 пост - с. Хорошево: вода катастрофічно забруднена за показниками розрахованими з урахуванням рангів та без урахування рангів; 4 пост - с. Есхар: вода істотно забруднена з урахуванням рангів та катастрофічно забруднена без урахування рангів.

Висновок. Аналіз розрахунків показує високий ступінь забрудненості ріки Уди. Таке становище є неприпустимим і потребує застосування негайних природоохоронних заходів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Харківській області 3 2015 році. – 2016. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://menr.gov.ua/news/32893.html?fbclid=IwAR3iAgY_OrbRsWb8XxYjooPxrnl1lunaoPR8.

2. Юрасов С. Н., Кур'янова С. О., Юрасов М. С. Комплексна оцінка якості вод за різними методиками та шляхи її вдосконалення // Український гідрометеорологічний журнал. - 2009. - №5. - С. 42-53.

**ПРОФЕСІЙНА НАДІЙНІСТЬ ЗАЛІЗНИЧНИХ ОПЕРАТОРІВ ЯК ФАКТОР
БЕЗПЕКИ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕСУ
PROFESSIONAL RELIABILITY OF RAILWAY OPERATORS
AS A FACTOR OF THE TRANSPORT PROCESS**

Брусенцов В.Г.¹, Ворожбіян М.Г.², Катковнікова Л.А.¹

¹*Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків*

²*Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова,
м. Харків*

Анотація. Найважливішим фактором безпеки транспортного процесу є рівень професійної надійності залізничних операторів, проблема контролю якої розглядається з позиції ризик менеджменту.

Ключові слова: безпека, залізничний транспорт, людські чинники, ризики.

Annotation. The most important factor in the safety of the transport process is the level of professional reliability of railway operators, whose control problem is considered from a risk management point of view.

Keywords: safety, rail transport, human factors, risks.

Найважливішою умовою забезпечення безпеки транспортного процесу є забезпечення необхідного рівня професійної надійності залізничних операторів, як джерела лівової частки транспортних пригод. Мова йде перш за все про такі професійні групи як працівники локомотивних бригад і оперативний диспетчерський персонал. Саме вони безпосередньо впливають на безпеку перевезень. Це завдання ефективно вирішуються на основі аналізу ризиків [1]. Оскільки транспортні пригоди мають високий рівень небезпеки, доцільно проводити ризик-менеджмент, процеси і процедури якого надають інформацію, необхідну для розвитку всієї системи менеджменту безпеки руху. Він, як складна система, містить підсистеми і процедури для вирішення низки питань: ідентифікація і оцінка всіх ризиків для безпеки руху, які з'явилися або можуть з'явитися внаслідок виконання операційної діяльності; визначення заходів управління, що застосовуються для управління ризиками для безпеки руху, а також для моніторингу стану безпеки руху на основі оцінки ризику; моніторинг ефективності заходів управління ризиком для безпеки руху.

Оцінка ризиків є складним завданням, про що свідчить наявність трьох її видів, а саме кількісної, напів кількісної і якісної, звідки впливає важливий для практики

висновок, що в багатьох випадках можлива тільки якісна оцінка ризику. Це в великій мірі стосується щодо ризиків, пов'язаних з людськими чинниками, інтегрування яких у систему менеджменту безпеки руху є управлінською та організаційною основою для

забезпечення систематичної ідентифікації та аналізу проблем, пов'язаних з людськими чинниками.

Ідентифікація, аналіз та управління людськими чинниками засновані на таких принципах: застосування цілісного і інтегрованого підходу; постановка людини в центр залізничних систем; облік мінливості людської поведінки; забезпечення прозорості організаційних процесів і дій; облік соціального і організаційного впливу; залучення персоналу; забезпечення і підтримання своєчасного зворотнього зв'язку; забезпечення справедливості відносин.

Процедури оцінки ризику для безпеки руху визначають області, в яких втручання людини в систему представляє ризик для безпеки руху. При цьому важливо визначити необхідний рівень аналізу людських чинників на основі критичності дій людини для безпеки руху. Заходи управління ризиком також розробляються з урахуванням аналізу людських чинників і критичності діяльності людини для безпеки руху.

Для визначення кореневих причин людських чинників і для виконання завдань зі збору даних доцільно застосовувати концептуальну модель «SHELL», яка допомагає забезпечити системний підхід до розпізнавання проблем [2]. Модель містить ряд компонентів і людину, яка як центральний компонент, діє не сама по собі, а безпосередньо взаємодіє з кожним іншим компонентом. Межі людського компонента і інших повинні бути ретельно підігнані щоб уникнути напруги і виникнення в кінцевому рахунку помилки. Дослідження людських чинників має показати існування нестикжок між компонентами, що призводять до аварій, катастроф, для розслідування обставин і подій. Опис компонентів і їх сполучень допомагає збирати необхідні дані для проведення вивчення ролі компонентів людського чинника.

Центр моделі це суб'єктивний компонент – індивідуум. Дані, які його можуть характеризувати доцільно розбити на чотири категорії: фізичні, фізіологічні, психологічні та психосоціальні.

Фізичні фактори відносяться до фізичних можливостей і обмежень індивідуума. До них, зокрема, можуть відноситися антропометричні ознаки, фізичний стан, фізична сила, рухові навички, зір, слух і інші почуття.

Фізіологічні фактори пов'язані з індивідуумом як складним організмом. Сюди включаються біологічний вік, загальний стан здоров'я, харчування, хвороби, шкідливі звички, рівень стресового впливу і стомлюваності. Ці параметри не просто представити у кількісному вигляді, при чому вони змінюються в досить широких границях. Так обстеження деяких професійних груп показало розбіжність у різниці між біологічним

віком і метричним в розмірі ± 15 років. При цьому рівень здоров'я більше 40% знаходився в межах «нижче середнього» і «низький». [4].

До психологічних факторів належать професійна підготовка, знання, досвід і навички планування; сприйняття і аналіз інформації, ступінь уваги і рівень робочого навантаження; індивідуальні особливості особистості, розумовий і емоційний стан.

Психосоціальні фактори пов'язані з тиском, що чиниться на індивідуума з боку соціальної системи (позаробоче довкілля). До даних факторів належать події і стреси, а також взаємини з іншими особами.

Найбільш лабільним, що потребує досить частішої перевірки та контролю є кластер «фізіологічні чинники». У ньому особливо актуальною складовою є передрабочий контроль функціонального стану. У галузях, пов'язаних з високим рівнем ризику (наприклад, в транспортних галузях) необхідно також контролювати «трендову складову» яка містить рівень здоров'я і біологічний вік, що дозволяє прогнозувати рівень працездатності і стимулювати збереження рівня здоров'я. [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Safety of machinery – General principles for design – [Risk assessment and risk reduction]. – ІДТ–2010.
2. СТО РЖД // Человеческие факторы в системе управления безопасностью движения, 2011. – №2. – С. 39.
3. Брусенцов В.Г. Функциональная надежность студентов как предпосылка профессиональной надежности будущих операторов железнодорожного транспорта / В.Г.Брусенцов, М.И. Ворожбян, О.В. Брусенцов, И.И. Бугайченко // Збірник наукових праць Української державної академії залізничного транспорту. Випуск 127. Харків 2011. С.24-28.
4. Брусенцов В. Г. Ергономічні основи контролю працездатності залізничних операторів як засобу підвищення надійності їх професійної діяльності. Ареф. д.т.н. 05.01.04 – ергономіка / В. Г. Брусенцов. – Харків, 2013.

ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЗАХИСТУ ЛЮДИНИ ТА ПРИРОДИ PRACTICAL USAGE OF NEW TECHNOLOGIES FOR PEOPLE AND ENVIRONMENTAL PROTECTION

Д.О. Гармаш, керівник доц. Н.Л. Березуцька

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Анотація. Наведення прикладів сучасних технологій, які використовуються для забезпечення безпеки під час трудової діяльності людини, та обґрунтування доцільності їх використання.

Ключові слова: Технології захисту, безпека працівників, модернізація.

Annotation. Examples of modern technologies, which are used for providing safety during labour activities and reasons for their usage.

Keywords: Protection technologies, employees' safety, modernization.

Вступ. У наш час питання безпеки працівників постає дуже гостро і є одним з найважливіших. Модернізація технологій захисту людини та природи у виробництві позитивно позначиться не тільки на його безпечності, а й на швидкості та ефективності цього виробництва. Адже здоров'я та самопочуття робітників напряму залежать від технологій захисту.

Актуальність. Актуальність теми обумовлена тим, що в Україні за даними Фонду соціального страхування У І півріччі 2019 року зареєстровано 2335 (з них 189 - смертельно) потерпілих від нещасних випадків на виробництві, на яких складено акти за формою Н-1. Тоді як в Україні щороку помирає понад 54 тисячі людей від забруднення повітря мікрочастками. (дані ВООЗ). Тож питання встановлення найсучаснішого обладнання, що виконує функції захисту навколишнього середовища та людини, є надзвичайно важливим.

Останнім часом для забезпечення безпеки працівників на підприємстві активно використовують технології трекінгу. Трекінг – це процес визначення положення та орієнтації об'єкта у віртуальному просторі. Цей метод дозволяє повідомити як робітника, так і роботодавця про небезпеку за допомогою спеціальних датчиків.

Приклад застосування такої технології – «розумна» будівельна каска (DAQRI Smart Helmet). Вона аналізує робоче середовище та в разі виникнення небезпеки передає інформацію до єдиної платформи. Крім того, таке обладнання може демонструвати схеми, графіки, інструкції та креслення, що допомагатимуть в робочому процесі.

Одна з найбільших небезпек на підприємстві – пожежа. Вчені з японського Технологічного університету Гохасі запропонували метод вакуумного гасіння пожеж (VEM). Він полягає в тому, що вогнегасник поглинає полум'я, джерело спалахування та шкідливі гази, що виділяються, в спеціальну вакуумну камеру. Цей метод найбільше підходить для обмеженого простору (наприклад для підводних човнів або космічних станцій).

Для забезпечення здоров'я працівників та безпечного робочого середовища важливо не забувати про якість повітря, яким ми дихаємо. Забруднене повітря може бути причиною серцево-судинних та онкологічних захворювань. Це позначається на працездатності робітників і, як наслідок, на загальному робочому процесі.

Міжнародна екологічна організація «Беллона» запропонувала проект уловлювання та зберігання вуглецю. Суть технології: на підприємстві устанавлюються спеціальні устанавки, які внаслідок хімічних реакцій та механічних процесів дозволяють відокремлювати вуглець від його джерела викиду, зріджувати його і транспортувати до місця зберігання (найчастіше це вичерпані родовища деяких корисних копалин). Ця технологія вже довела свою ефективність успішним використанням в США, Канаді та Норвегії.

Висновок. Модернізація виробництва дозволяє суттєво зменшити ризики захворювань та травмування працівників. Введення сучасних технологій на підприємствах України дозволить покращити статистику виробничого травматизму та підвищити ефективність виробництва. Адже запорука високої продуктивності будь-якого виробництва – це здоровий та працездатний персонал.

ЛІТЕРАТУРА

1. Калінська І. Викидивуглекислого газу: вловити, зберегти, використати // Ecobusiness. 2015. 11 березня. URL: <http://ecolog-ua.com/articles/vikidi-vuglekislogo-gazu-vloviti-zberegti-vikoristati> (дата звернення 27.10.2019).
2. Тимофеева С.С. Инновации в охране труда//XXIвек. Техносферная безопасность. 2016. Т.1. №3. С. 10-21.
3. Магид К. "Умные технологии" в охране труда: новейшие тенденции // Протруд. 2018. 12 сентября. URL:<http://protrud.info/articles/oborudovanie-i-tehnologii/umnye-tehnologii-v-okhrane-truda-noveyshie-tendentsii.php> (дата звернення 27.10.2019).
4. Ганиев Р. Представлен концепт всасывающего огнетушителя для космических кораблей и подлодок//Hi-News.ru. 2019. 23 апреля. URL:<https://hi-news.ru/technology/predstavlen-koncept-vsasyvayushhego-ognetushitelya-dlya-ispolzovaniya-v-kosmicheskix-korablyax-i-podlodkax.html> (дата звернення 27.10.2019).

РОБОТА З ІНТЕРАКТИВНОЮ КАРТОЮ ЗВАЛИЩ

WORK WITH AN INTERACTIVE DUMPMAP

Іванченко А. Ю., Кручина В. В.

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «ХАІ», м.Харків

Анотація: В останні роки збільшується кількість відходів. В той же час росте і кількість звалищ. Стихійні несанкціоновані звалища забруднюють довкілля. З метою ліквідації звалищ створена інтерактивна карта, яка працює вже 3 роки. Розглянута необхідність створення карти.

Ключові слова: утилізація, відходи, звалища, органіка.

Abstract: The amount of waste has increased in recent years. In the same time is growing amount of waste. Elemental unauthorized dump pollute the environment. In order to eliminate landfills, an interactive map has been created that has been working for 3 years. The need to create a map is considered.

Keywords: utilization, waste, dump, organics.

Вступ. Результати досліджень показали, що Україна входить до десятки країн із найбільшою кількістю сміття на людину. Порівняно із європейськими країнами технології роздільного сортування та перероблення відходів в нашій країні не має достатнього рівня розвитку. Полігони переповнені сміттям, а в окремих районах з'являються несанкціоновані звалища.

Актуальність. В останні роки проблема утилізації сміття набула високої актуальності. У всьому світі збільшується споживання, виробництво, а разом з тим і обсяги відходів. В Україні існує близько 30 тис звалищ і лиш 2600 з них – офіційно зареєстровані. Стихійні звалища забруднюють ґрунти, води, атмосферне повітря. Органіка, що розкладається, призводить до утворення високотоксичного фільтрату, який містить важкі метали, аміак, токсичні сполуки. Також утворюється газ, що складається з метану, вуглекислого газу та інших компонентів. Цей газ призводить до парникового ефекту.

Альтернативна енергетика. Розуміння проблеми зумовило створення інтерактивної карти звалищ України. Карту презентували 8 вересня 2016 року. На даний момент зареєстровано 6535 звернень від громадян. В середньому кожен день з'являється близько 5 звернень. Багато користувачів додають до своїх звернень фото звалищ, детальну інформацію та точні координати. Мінприроди в свою чергу забезпечує надходження інформації до органів місцевих влад для своєчасної ліквідації стихійного звалища, після чого до звернення додається морфологічний склад. Органам місцевої влади дається місяць на надання відповіді. Проте більшість звернень були прострочені ще з минулих років. Створення карти, безперечно, дозволило громадянам надати інформацію, показати проблеми своїх населених пунктів. Проте, немає закону, який би регулював роботу карти. Більшість звернень не розглянуті досі, частина – не вирішені і лише невеликий процент – ліквідовані звалища.

Висновки. Таким чином вважається необхідним звернути увагу на організаційний підхід щодо покращення роботи зацікавлених сторін із використанням існуючого інформаційного ресурсу.

Необхідно:

- вести контроль за виконанням звернень на мапі в режимі реального часу;
- підвищити швидкість фіксації порушень і реагування на звернення громадян;
- ввести систему штрафів як для фізичних, так і для юридичних осіб;
- проводити лекції екологічного виховання з населенням, в тому числі з дітьми дошкільного віку;

- збільшити кількість сміттєвих баків, адже часто навіть в містах на найближчі 200 метрів немає жодної урни.

ЛІТЕРАТУРА

1. В топ-10 замусоренных стран. Что нужно сделать с отходами в Украине уже сейчас – Режим доступу : <https://nv.ua/ukraine/events/ukraine-voshla-v-top-10-zasorenyh-stran-mira-cto-mozhno-sdelat-s-musorom-50032235.html>
2. Несанкціоноване звалище сміття // Словник – довідник з екології : навч.-метод. посіб. / уклад. О. Г. Лановенко, О. О. Остапішина. — Херсон : ПП Вишемирський В.С., 2013. — С. 128;
3. Міністерство екології та природних ресурсів України/ – Режим доступу : <http://есomapa.gov.ua>

ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ДОСВІДУ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЖЕЖНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ НЕБЕЗПЕКИ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ УКРАЇНИ

IMPLEMENTATION OF THE EUROPEAN EXPERIENCE IN THE ORGANIZATION OF FIRE AND TECHNOGENIC SAFETY TO REDUCE THE DANGER OF UKRAINIAN BUSINESS ENTITIES

Є.В.Карманний, С.О.Ковжого, Н.С.Терьохіна

Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого, м. Харків

Анотація. Здійснено аналіз стану пожежної безпеки України за 8 місяців 2019 року. Показані основні причини пожеж. Проведено дослідження недоліків національного законодавства щодо пожежної та техногенної безпеки. Висвітлено європейський досвід покращення пожежної безпеки, діяльність добровільної пожежної охорони. Запропоновано організаційно-правові заходи імплементації пожежної та техногенної безпеки, які дозволять знизити сучасні небезпеки для суб'єктів господарювання України.

Ключові слова: пожежна та техногенна безпека, законодавство, суб'єкти господарювання, добровільна пожежна охорона, небезпека, ризик, шкода, організаційно-правові заходи, імплементація.

Abstract. The state of fire safety of Ukraine for 8 months of 2019 has been analyzed. The main causes of fires are shown. The shortcomings of national legislation on fire and technogenic safety have been investigated. The European experience of improving fire safety and the activities of voluntary fire protection are covered. Organizational and legal measures for the implementation of fire and technogenic safety are proposed, which will help to reduce the current dangers for Ukrainian business entities.

Keywords: fire and technogenic safety, legislation, business entities, voluntary fire protection, danger, risk, harm, organizational and legal measures, implementation.

Вступ. У сьогоднішньому небезпечному світі фіксується безліч подій, при яких порушуються нормальні умови життєдіяльності, які призводять до загибелі людей та значних матеріальних втрат. Найбільш ефективний спосіб зменшення шкоди та збитків, яких зазнає суспільство, держава і кожна окрема особа в результаті надзвичайних ситуацій, – запобігати їх виникненню, а в разі виникнення виконувати заходи, для її ліквідації. Для цього в провідних країнах світу та в Україні організується складна система пожежної та техногенної безпеки суб'єктів господарювання.

Актуальність. Однією із самих небезпечних складових сучасної системи пожежної та техногенної безпеки є пожежа. Український науково-дослідний інститут цивільного захисту наводить дані, що за 8 місяців 2019 року в Україні зареєстровано 66168 пожеж, на місцях пожеж виявлено 1219 загиблих людей, з них 42 дитини, 1009 людей отримало травми, у тому числі 79 дітей[1]. Щодня в Україні, в середньому, виникало 272 пожежі, на яких гинуло 5 і отримувало травми 4 людини. У порівнянні з аналогічним періодом минулого року, кількість пожеж збільшилась на 22,1%, кількість загиблих внаслідок пожеж збільшилась на 4,8 %, а кількість травмованих – на 1,9 %.

Основна частина. Проведений аналіз пожеж показує, що їх основними причинами є недодержання суб'єктами господарювання, громадянами та іншими особами, які є відповідальними за протипожежний стан підприємств, установ і організацій норм пожежної та техногенної безпеки, які закріплені у національному законодавстві[4]. Для запобігання надзвичайним ситуаціям у сфері пожежної та техногенної безпеки державою передбачено ряд законів, а саме: Кодекс цивільного захисту, Кодекс України про адміністративні правопорушення, Закону України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності», загальні правила з пожежної та техногенної безпеки затверджені Наказом МВС України № 1417 від 30.12.2014 р. «Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні» та інші законодавчі акти.

Дослідження вітчизняного законодавства показують, що за порушення правил пожежної та техногенної безпеки на суб'єкт господарювання накладаються санкції у вигляді штрафу. Але слід зазначити, що ці штрафи досить малі – від 0,5 до 10 неоподатковуваних мінімумів доходів громадян. Тому суб'єктам господарювання легше заплатити штраф, аніж виконати приписи передбачені законодавством.

У цьому контексті доцільно проаналізувати досвід країн Європейського Союзу з питань пожежної та техногенної безпеки. Цей досвід демонструє, що ефективним засобом в забезпеченні пожежної безпеки є добровільна пожежна охорона, яка побудована, переважним чином, на засадах матеріального стимулювання [2, 4].

У більшості інших країн Європейського Союзу, поширена система добровільної пожежної охорони. Наприклад, у Франції, добровольці проходять підготовку на тих же умовах, що й професійні пожежники. У Чехії пожежна добровільна охорона організована в цивільні об'єднання та здійснюють діяльність за рахунок муніципальних бюджетів. Головним завданням добровольців є створення належних умов для ефективного захисту життя і здоров'я громадян та власності від пожеж, допомога при природних надзвичайних ситуаціях та інших подіях, які загрожують життю, здоров'ю або власності [3].

Висновки. Аналіз досвіду країн Європейського Союзу щодо організації пожежної та

техногенної безпеки для зниження небезпеки суб'єктів господарювання висвітлює значну роль в цьому питанні діяльності добровільної пожежної охорони. Імплементация зазначеного європейського досвіду потребує вдосконалення системи забезпечення пожежної безпеки Україна. Для ефективної діяльності добровільних пожежних дружин, перш за все, необхідна правова база, яка на сьогодні в Україні відсутня, і у зв'язку з чим, доцільно прийняти закон, який би детально регламентував діяльність пожежників-добровольців. Також, на нашу думку доцільно реформувати законодавство України у сфері пожежної та техногенної безпеки з метою підвищення правосвідомості суб'єктів господарювання, громадян та інших осіб, які є відповідальними за протипожежний стан.

Слід встановити пропорційний розмір покарання за порушення встановлених законодавством правил пожежної та техногенної безпеки шляхом збільшення санкцій, що має стати безумовною мотивацією. Також, необхідно змінити нормативно-правове регулювання здійснення державного нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки шляхом: 1) обов'язкового проведення планових перевірок тільки суб'єктів господарювання з високим ступенем ризику від провадження господарської діяльності; 2) запровадження страхування цивільно-правової відповідальності суб'єктів господарювання із середнім та незначним ступенем ризику за шкоду, яка може бути заподіяна третім особам, унаслідок виникнення надзвичайної ситуації чи пожежі на об'єкті, що належить до сфери їх управління, як альтернативи плановим заходам державного контролю.

Здійснивши вказані організаційно-правові заходи щодо імплементации європейського досвіду організації пожежної та техногенної безпеки, можливо суттєво знизити сучасні небезпеки для суб'єктів господарювання України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аналіз масиву карток обліку пожеж в Україні. Статистика станом на 17.09.2019 р. /Укр. науково-дослідний інститут цивільного захисту. // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://undicz.dsns.gov.ua/files/2019/9/17/Analitchna%20dovidka%20pro%20pojeji_08.2019.pdf
2. Іванченко І.П. Зарубіжний досвід організації системи цивільного захисту. // Державне управління. – 2015. – № 23. – С. 156-159.
3. Назаренко В.Ю. Добровільна пожежна охорона за кордоном як складова організаційно-правового механізму державного управління пожежною безпекою: досвід для України. // Теорія та практика державного управління. – 2013. – № 2(41). – С. 1-8.
4. Ільїна О.А., Карманний Є.В. Впровадження систем менеджменту охорони праці та промислової безпеки на суб'єктах господарювання // Матеріали X-ї наукової інтернет-конференції студентів і аспірантів Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого «Реалізація права на працю і безпека людини в сучасних умовах життєдіяльності», 25 – 26 квітня 2019 р. – Х.: Нац. юрид. ун-т, 2019. – С. 198 – 205.

МОНІТОРИНГ СТАНУ РАДІАЦІЙНОГО ФОНУ НА ТЕРИТОРІЇ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

MONITORING THE STATUS OF THE RADIATION BASE ON THE TERRITORY OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Ковтун Д. Є., керівник Клеєвська В.Л.

Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського

”Харківський авіаційний інститут”, м. Харків

Анотація. Визначено та проаналізовано стан радіаційного фону на території навчальних закладів, на прикладі Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського ”ХАР”. Доведено своєчасність та важливість вивчення даного показника якості оточуючого середовища та його нормування для забезпечення можливості безпечної життєдіяльності студентів та персоналу закладу.

Ключові слова: радіаційне забруднення, моніторинг, радіаційний фон, нормування, начальні заклади, іонізуюче випромінювання.

Abstract. The state of the radiation background on the territory of educational establishments is determined and analyzed, for example, the National Aerospace University named after ME. Zhukovsky National Aviation Institute. The rationality and importance of the study of this indicator of the environment and its rationing are presented, in order to provide the possibility of safe living of pupils and staff of the institution. Dependence of ionizing radiation on weather conditions.

Keywords. Radiation contamination, monitoring, radiation background, normalization, educational institutions.

Актуальність. Постановка завдання. На території України знаходиться велика кількість радіаційно-небезпечних об’єктів. Тому, з точки зору радіаційної безпеки, Україна належить до територій з потенційним ризиком радіаційного забруднення, що вимагає особливого контролю.

Обраний напрям досліджень обумовлений можливістю одночасного перебування на території навчальних закладів великої кількості людей. Отже моніторинг радіаційного фону дає змогу попередити виникнення відхилень у стані здоров’я які спричинені дією іонізуючого випромінювання.

Методи досліджень. Регулярні заміри, аналіз отриманих даних, порівняння отриманих результатів з визначеними нормами.

Основна частина. З усіх існуючих в наш час видів забруднення навколишнього природного середовища радіаційне забруднення є одним із найскладніших і найтяжчих за наслідками. Використання джерел іонізуючого випромінювання (ДІВ) у різних галузях господарської діяльності, випробування ядерної зброї, аварії на ядерно-енергетичних об’єктах суттєво підвищили радіаційний фон.

Згідно з вимогами Міжнародної комісії з радіаційного захисту (МКРЗ) та Всесвітньої організації охорони здоров’я радіаційний фон від 0,1 до 0,2 мкЗв/год вважається нормальним, від 0,2 до 0,6 мкЗв/год – допустимим, від 0,6 до 1,2 мкЗв/год – підвищеним.

Дослідження проводилися на території Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського "ХАІ", де щоденно може перебувати декілька тисяч людей.

Вимірювання проводились протягом 2019 року. Обраний час проведення вимірів - робочий час, з 10 до 11 години.

Таблиця 1. Результати вимірювання потужності дози гама-випромінювання

Дата проведення заміру	Потужність експозиційної дози, мкВ/год			
	1	2	3	4
14.02.19	0,126	0,116	0,166	0,114
28.02.19	0,116	0,06	0,096	0,106
07.03.19	0,116	0,106	0,126	0,124
14.03.19	0,116	0,1	0,096	0,08
15.10.19	0,126	0,154	0,134	0,136

Висновки. Отримані значення свідчать, що потужність експозиційної дози іонізуючого випромінювання на території нашого навчального закладу знаходиться в межах норми. Також виявлена тенденція невеличкого підвищення значень радіаційного фону в моменти випадіння атмосферних опадів та зміни пори року.

ЛІТЕРАТУРА

1. Радіаційна екологія [Текст]: навч. посіб. / В. Л. Клеєвська, В. В. Кручина, О. О. Поліщук. - Х.: Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», 2016. – 80 с.
2. Кутлахмедов, Ю. О. Основи радіоекології / Ю. О. Кутлахмедов, В. І. Корогодін, В. К. Кольтовер – К.: Вища школа, 2003. – 319 с.

ВПЛИВ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА БЕЗПЕКУ ПРАЦІ INFLUENCE OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL FACTORS ON WORK SAFETY

В.Г. Брусенцов¹, Л.А. Катковнікова¹, М.І. Ворожбіян²

¹*Український державний університет залізничного транспорту,*

²*Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова,
м. Харків*

Анотація. До організаційної складової охорони праці відноситься контроль стану працівників. На сьогодні актуальним є контроль за наявністю алкогольного сп'яніння у працівників залізничного транспорту як запорука безпеки праці та надання транспортних послуг.

Ключові слова: безпека, охорона праці, залізничний транспорт, алкоголь.

Annotation. The organizational component of occupational safety is the control of employees. Today, it is important to monitor the presence of alcohol intoxication by railway workers as a guarantee of safety and the provision of transport services.

Keywords: safety, labor protection, rail transport, alcohol.

Постійне збільшення інтенсивності процесів перевезення, безперервне збільшення швидкостей руху та маси поїздів потребують удосконалення організації праці, чіткої регламентації режиму праці і відпочинку, високого рівня дисципліни. У зв'язку з цим перед лікувально-профілактичними закладами, керівниками підприємств і профспілковими організаціями стоять задачі з розробки та впровадження комплексу оздоровчих заходів, оптимізації режиму праці та відпочинку працівників, створення сприятливих санітарно-гігієнічних умов виробничої діяльності і постійного медичного контролю за станом здоров'я.

Авторами [1, 2] запропонована методика для визначення функціонального стану працівників. Були обстежені 20 чоловік після вживання 150г горілки. Після вживання вказаної дози час реакції збільшився на 150%, на 30% збільшився тремор кисті рук. Прийом алкоголю також супроводжується підвищенням пульсу на 15% (84 удари проти 73). Безумовно такий стан працівників може привести до помилки, неуважності, а як результат – травмування або аварійна ситуація.

Необхідна чітка система виявлення, обліку та реєстрації працівників, що страждають на розлади і порушення поведінки, пов'язаними з вживанням психоактивних речовин (алкоголь, психотропні препарати, наркотичні речовини, нікотин тощо).

З 21 червня 2019 року вступила в дію законодавча норма, згідно з якою відповідальність за всі нещасні випадки на залізниці за участі співробітників, в тому числі в стані алкогольного сп'яніння, лягає на керівника [3].

Укрзалізниця ввела політику нульової толерантності до вживання алкоголю у робочий час. З цією ціллю були закуплені сертифіковані алкотестери, з допомогою яких

перевіряють наявність алкоголю в організмі працівників перед, в середині та в кінці робочого дня.

З огляду на ризики небезпек на залізниці контроль фізичного стану працівників перед роботою є актуальним не лише для локомотивних бригад, а і для всіх, хто безпосередньо працює на залізниці.

Це питання стає ще більш актуальним, якщо звернути увагу на відношення до алкоголю молоді і, в тому числі, студентів – майбутніх залізничників.

Нами було проведено анкетування студентів I та II курсів (650 чоловік) [4], в тому числі опитування студентів механіко-енергетичного факультету, так як саме вони працюватимуть на залізниці, в метрополітені та на інших видах електротранспорту. Було опитано 112 студентів, з них 17 дівчат і 95 хлопців. На основі анкетування можна відмітити досить раннє та масове вживання алкоголю серед молоді. Зовсім не вживали алкоголь лише 3% опитаних. 60% вважають, що системне вживання алкоголю не є алкоголізмом. На питання, як оцінюєте своє найближче оточення у відношенні вживання алкоголю, 10% вважають, що найближче оточення вживає алкоголь систематично.

Висновок. Посилення контролю за вживанням алкоголю повинне підвищити безпеку залізничних перевезень і скоротити статистику смертності на Укрзалізниці, так як за статистикою велика частка всіх нещасних випадків на залізниці спричинено вживанням алкоголю працівниками.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ворожбіян М.І. Повышение эффективности контроля функциональной надежности железнодорожных операторов. / Брусенцов В.Г., Брусенцов О.В. //Вестник Харьковского национального автомобильно-дорожного университета. Сборник научных трудов. Выпуск 59. – Харьков 2012
2. Ворожбіян М.І. Дослідження взаємозв'язку індивідуальних особливостей і показників рівня функціональної надійності у залізничних операторів / Брусенцов В.Г., Брусенцов О.В., Ворожбіян М.І., Пузир В.Г., Іващенко М.Ю. // Будівництво, матеріалознавство, машинобудування: зб. наук. праць. Вип. 105. ДВУЗ «Придніпр. держ. академія будівництва та архітектури» ; під заг. Ред.. В.І. Большакова – Дніпро, 2018. – С.111-117.
3. <https://censor.net>
4. Катковнікова Л.А. Аналіз анкетування даних студентів щодо вживання алкогольних напоїв / Катковнікова Л.А., Токмакова О.В. // Тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції «Технології та інфраструктура транспорту». – Х.: УкрДУЗТ – 2018 р. – С. 30-32.

**DETERMINATION OF INFLUENCE OF THE EMISSION OF CARTER GASES ON
FUEL-ECOLOGICAL PERFORMANCE OF DIESEL ENGINE**

**ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ВИКИДІВ ГАРТЕРНИХ ГАЗІВ НА
ПАЛИВНО-ЕКОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА**

O.M. Kondratenko, A.S. Gaponova, B.V. Muzyka, V.V. Verzun, N.M. Podolyako

National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

Annotation. Determined the influence of emission of carter gases on indicator of fuel-ecological performance of diesel ICE exploitation process.

Keywords: ecological safety, diesel, emission of carter gases.

Анотація. Визначено вплив викиду картерних газів на показник паливно-екологічної досконалості процесу експлуатації дизельного ДВЗ.

Ключові слова: екологічна безпека, дизель, викид картерних газів.

When carrying out the complex criteria-based assessment of ecological safety (ES) level of power plants (PP) with reciprocating internal combustion engine (RICE) exploitation process it is rational to use the mathematical apparatus of complex fuel and ecological criterion of Prof. I.V. Parsadanov K_{fe} that described by formula (1) improved in monograph [1]. In its structure (see formula (1)) there is value of total mass hourly emission of accounting pollutants (in kg/h) $\Sigma(A_k \cdot G_k)$ that is the sum of products of magnitude of mass hourly emission of k -th legislative normalized pollutant G_k in RICE exhaust gas (EG) flow on magnitude of coefficient of ponderability A_k of such pollutant. For solving of this task we propose to supplement the value $\Sigma(A_k \cdot G_k)$ of the component $A(CG) \cdot G(CG)$ and to obtain its magnitudes by formula (2).

$$K_{fe} = \eta_e \cdot (1 - \beta) \cdot 1000 = 3600 / (H_u \cdot g_e) \cdot (1 - Z_e(P_f) / (Z_f(P_f) + Z_e(P_f))) \cdot 1000 =$$

$$= 3600 \cdot N_e(M_{kp}, n_{kb}) / (H_u \cdot G_{fuel}) \cdot 1000 / \left(1 + \sigma \cdot f \cdot \sum_{m=1}^h (A_k \cdot G_k) / G_{fuel} \right), \% \quad (1)$$

$$\sum_{m=1}^h (A_k \cdot G_k) = A(PM) \cdot G(PM) + A(NO_x) \cdot G(NO_x) +$$

$$+ A(C_n H_m) \cdot G(C_n H_m) + A(CO) \cdot G(CO) + A(CG) \cdot G(CG) \quad , \text{ kg/h}, \quad (2)$$

$$A_{CG} = (A_{EG} \cdot G_{EG}^{CG} + A_{air} \cdot G_{air}^{CG} + A_{oil} \cdot G_{oil}^{CG}) / G_{CG} \quad , \quad (3)$$

$$A_{EG} = \frac{A_{PM} \cdot G_{PM} + A_{NO_x} \cdot G_{NO_x} + A_{CnHm} \cdot G_{CnHm} + A_{CO} \cdot G_{CO}}{G_{PM} + G_{NO_x} + G_{CnHm} + G_{CO}} \quad , \quad (4)$$

where $A(PM) = 200$; $A(NO_x) = 41,1$; $A(C_n H_m) = 3,16$; $A(CO) = 1,0$ [1]; $H_u = 42,7$ MJ/kg; $\sigma = 1,0$; $f = 1,0$ [1]; G_{EG}^{CG} , G_{air}^{CG} , G_{oil}^{CG} , G_{CG} – mass hourly emission with carter gas (CG) flow of EG with PM, pure air of fresh charge, motor oil vapour and CD as itself, kg/h; $A_{air} = 0$; $A_{oil} = A_{fuel} = 38,4$ [1]; $A(EG) = 34,3$; $A(CG) = 25,5$.

On the Fig. 1,a,b are illustrated the distribution of magnitudes of values $A(CG)$ and $G(CG)$ on the field of operational regimes of autotractor diesel engine 2Ch10.5/12. In the study implemented the calculated assessment for following 4 variants. Variant A – «Reference» – without accounting of emission of CG, that is $G(CG) = G(CG)_b = 0$ kg/h. Variant B – «Desirable» – CG emission corresponds to the recommended for technically serviceable diesel RICE of modern design, that is $G(CG) = G(CG)_{D21A1} \cdot 0,05$. Variant C – «Basic» – CG emission corresponds to the typical for technically serviceable diesel engine 2Ch10.5/12, that is $G(CG) = G(CG)_{D21A1}$. Variant D – «Extreme» – CG emission corresponds to the recommended for diesel RICE that are in extreme technical state, that is $G(CG) = G(CG)_{D21A1} \cdot 2,0$. On the Fig. 1,c are illustrated the distribution of magnitudes of criterion K_{fe} on regimes of standardized steady testing cycle ESC (UNECE Regulations № 49) for autotractor diesel engine D21A1 and for all variants of the calculated study.

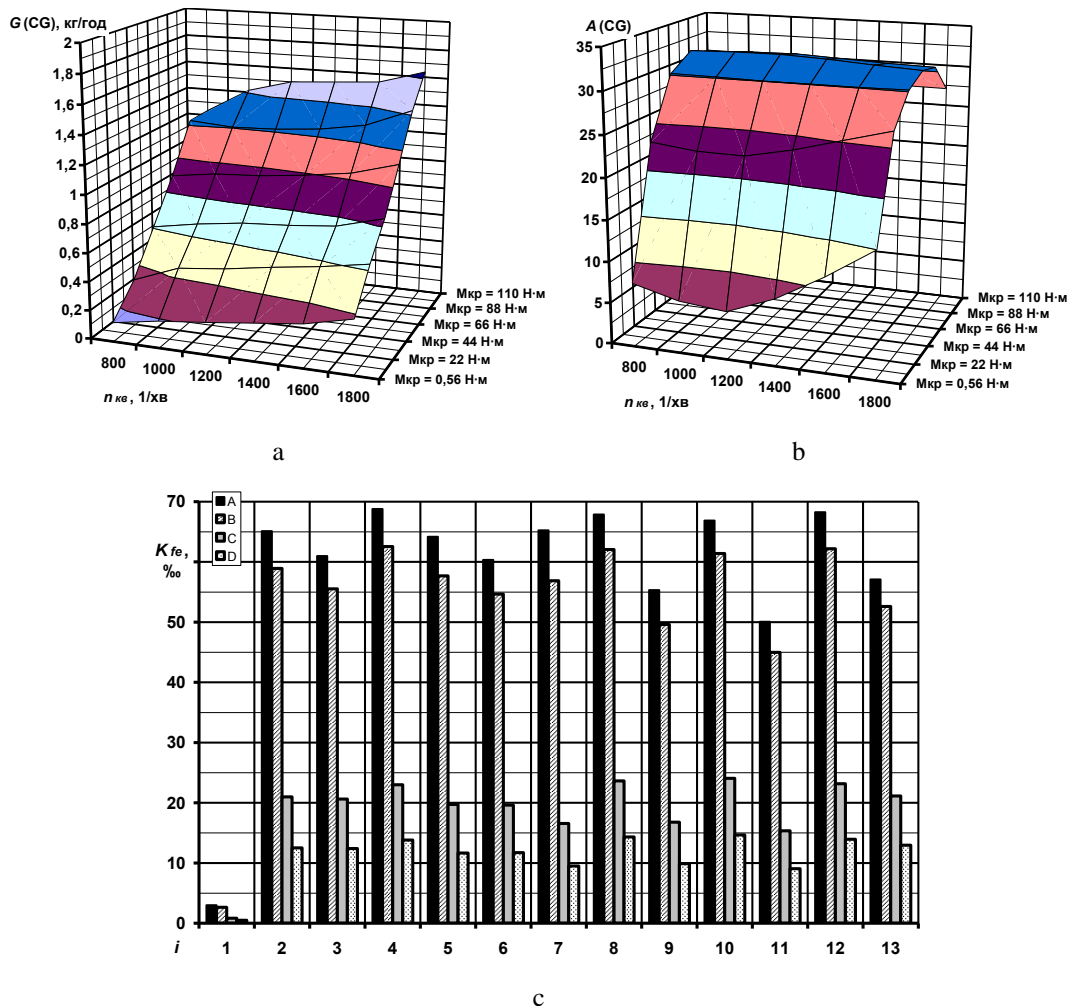


Figure 1 – Results of the study

On Fig. 2 can be seen that taking into account the CG emission has a significant impact on middle exploitation magnitudes of the criterion K_{fe} : for Variant B up to 9 %, for Variant C up to 66.5 %, for Variant D up to 80 % in comparison with Variant A.

REFERENCES

1. Kondratenko O.M. (2019). Metrological aspects of complex criteria-based assessment of ecological safety level of exploitation of reciprocating engines of power plants : Monograph. Kharkiv. Publ. Style-Izdat. 532 p. ISBN 978-617-7738-33-5.

**БЕЗПЕКА ПРАЦІ ПРИ РОБОТІ НА МАШИНІ «ШВИДКОЇ МЕДИЧНОЇ
ДОПОМОГИ»**

LABOR SAFETY WHEN WORKING ON AN AMBULANCE CAR

Луніна К. О., керівник Хондак І. І.

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Анотація: В роботі було розглянуто основні чинники, які впливають на стан працівника «Швидкої медичної допомоги».

Ключові слова: життя, здоров'я людини, швидка медична допомога.

Annotation: The main factors that affect the state of ambulance employee were considered in the work.

Keywords: life, human health, emergency medical assistance.

Вступ. Життя для людини – найголовніша цінність. Воно залежить від стану здоров'я організму і масштабів використання його психофізіологічного потенціалу. Здоров'я людини є основною умовою і запорукою повноцінного життя. Воно допомагає їй виконувати плани, успішно вирішувати основні життєві завдання, долати труднощі, а якщо доведеться, то й значні перевантаження.

Актуальність. На стороні здоров'я людини стоїть медицина, а саме медичні працівники, які у разі надзвичайної ситуації надають кваліфіковану допомогу потерпілому. Робота медичних працівників – благородна і ніби надійна. Насправді, серед усіх установ медицини найнебезпечніша робота саме у працівників «Швидкої медичної допомоги». Якщо існує реальна загроза здоров'ю і життю людини, то викликається саме бригада «Швидкої медичної допомоги». Професіонали оглядають хворого і надають йому необхідну медичну допомогу. Не завжди медичні працівники можуть надати якісну медичну допомогу потерпілому, адже існують чинники небезпеки, які можуть загрожувати здоров'ю і життю самих медпрацівників.

Протягом роботи на машині «Швидкої медичної допомоги» на медичних працівників впливають різні чинники: фізичні, хімічні, біологічні, психофізіологічні [1].

До фізичних чинників належать:

1. Шум (потерпілий у алкогольному чи наркотичному стані, визвавши бригаду «Швидкої медичної допомоги», створює великий галас і шумове забруднення).

2. Недостатня освітленість (освітленість у машині «Швидкої медичної допомоги» не завжди відповідає нормативним значенням).

3. Мікрокліматичні параметри: підвищена або знижена вологість повітря, підвищений або знижений барометричний тиск, підвищена або знижена температура повітря (медичні працівники перебувають в машині «Швидкої медичної допомоги», на вулиці, у приміщеннях, лікарнях тощо).

Протягом роботи медичні працівники зустрічаються з хімічними чинниками. Хімічні речовини можуть проникати в організм через:

1. Ограни дихання (при кожному виклику пацієнта необхідне використання нових медичних масок; необережне користування медичними препаратами призводить до того, що інколи вони розбиваються і потрапляють в повітря).

2. Шкіру та слизові оболонки (багаторазове використання медичних препаратів без медичних рукавичок може призвести до виникнення алергічних захворювань; якщо препарат розбився і ушкоджена шкіра медичних працівників, то невиключно, що він потрапить в організм).

До біологічних чинників відносять макроорганізми і патогенні мікроорганізми, збудники інфекційних захворювань: бактерії та віруси (особливо при спілкуванні з хворими пацієнтами: грип, туберкульоз, кір, дифтерія, гострі респіраторні вірусні інфекції та ін.).

Психофізіологічний чинник – найважливіший чинник, який впливає на стан самих медичних працівників «Швидкої медичної допомоги». До психофізіологічних чинників можна віднести:

1. Перенапруження аналізаторів зору (особливо при недостатньому освітленні).

2. Розумові та емоційні перенапруження (під час роботи у нічну зміну; конфліктні ситуації, що виникають під час огляду пацієнта, який є душевнохворою людиною чи перебуває в алкогольному або наркотичному стані).

4. Фізичні перенапруження (динамічні перенапруження, коли доводиться транспортувати пацієнтів на ношах).

Висновок. Медичним працівникам «Швидкої медичної допомоги» необхідно враховувати усі небезпечні та шкідливі чинники, що впливають на їх організм, для того щоб максимально передбачити можливі небезпеки та застосовувати необхідні заходи для запобігання їх виникнення. Коли медичний працівник компетентний, він у змозі захистити себе від небезпечних та шкідливих чинників.

ЛІТЕРАТУРА

1. ГОСТ 12.0.003-74 Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

БЕЗПЕКА ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ
SAFETY OF PRODUCTION PROCESSES

Ляшова А.О. , Стищенко Т.Є.

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Анотація. Організація та раціональність планування виробничих процесів згідно системи стандартів безпеки праці для створення сприятливих умов трудового процесу.

Ключові слова: небезпечні та шкідливі фактори впливу, система стандартів безпеки праці.

Annotation. Organization and rationality of production processes' planning according to the system of labor safety standards for creation of favorable conditions of labor process.

Keywords: dangerous and harmful factors of influence, system of standards of safety of work.

Вступ. Нормальна життєдіяльність людини вагомо залежить від умов зовнішнього середовища, зокрема виробничого. Адже в процесі трудової діяльності на організм людини чиниться своєрідний “тиск” несприятливими виробничими факторами, що прямо чи опосередковано впливають на її здоров’я та працездатність.

Актуальність. Деякі фактори праці, умови і види зайнятості (тривалість робочого дня, тижня, ступінь важкості праці, поєднання декількох видів зайнятості) носять постійний характер при впливі на людину і пов’язані з його фізичним і психічним здоров’ям. Трудовий процес здійснюється в певних умовах виробничого середовища, що характеризуються сукупністю елементів та факторів матеріально-виробничого середовища, що впливають на працездатність та стан здоров’я людини в процесі роботи. Виробнича середовище й фактори трудового процесу становлять в сукупності умови праці.

Фактори виробничого процесу. небезпечні та шкідливі фактори, що впливають на людину, діляться на три групи: активні, пасивно-активні і пасивні.

До активних належать фактори, що можуть вплинути на людину, впливаючи своєю енергією: механічні, що характеризуються кінетичною і потенціальною енергією і механічним впливом на людину; термічні, що характеризуються тепловою енергією та аномальною температурою; електричні; електромагнітні; хімічні; біологічні; психофізіологічні.

До пасивно-активної групи належать фактори, що активізуються за рахунок енергії, носіями якої є людина або обладнання.

До пасивних належать ті фактори, які впливають опосередковано, небезпечні властивості яких пов'язані з корозією матеріалів, накипом, недостатньою міцністю конструкцій, підвищеними навантаженнями на механізми і машини та ін. Формою прояву цих факторів є руйнування, вибухи та інші види аварій.

Безпека виробничих процесів визначається, у першу чергу, безпекою обладнання, що забезпечується шляхом урахування вимог безпеки при складанні технічного завдання на його проектування. Основними вимогами безпеки до технологічних процесів є: усунення безпосереднього контакту працюючих з вихідними матеріалами, впровадження систем контролю та керування технологічним процесом, застосування дистанційного керування технологічними процесами та ін. При визначенні необхідних засобів захисту керуються діючою системою стандартів безпеки праці (ССБТ) за видами виробничих процесів і групам виробничого обладнання, що використовуються в цих процесах. Значною мірою безпека виробничих процесів залежить від організації та раціональності планування цехів, дільниць, від рівня облаштованості робочих місць, виконання вимог безпеки до виробничих приміщень. Охорона життя й здоров'я працюючих від впливу небезпечних та шкідливих виробничих чинників має важливіше соціальне значення, здоров'я працюючих є національним багатством держави оскільки має вплив на працездатність людини, а відтак на її добробут і подальший розвиток технічного процесу.

Висновок. Технологічний процес складає основу будь-якого виробничого процесу, є важливою його частиною. Для того щоб людина могла виконувати роботу безпечно, без шкоди для здоров'я, без фізичної та нервової перевтоми і з високою продуктивністю, умови праці повинні відповідати певним вимогам, які характеризуються як вимоги безпеки праці. Основними напрямками у забезпеченні сприятливих умов праці має бути комплексна механізація й автоматизація виробництва, що є передумовою докорінного поліпшення умов, зростання продуктивності праці та якості продукції та запобігання або зменшення дії на працюючих небезпечних виробничих чинників.

ЛІТЕРАТУРА

1. [Електронний ресурс]- Режим доступу: <http://5fan.ru/wievjob.php?id=11305>
2. [Електронний ресурс]- Режим доступу: <http://techtrend.com.ua/index.php?newsid=794>
3. [Електронний ресурс]- Режим доступу https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fmbt/berezyuk_bezpeka_zhittiyediyalnosti/47.htm#48

**АНАЛІЗ СТАНУ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ В УКРАЇНІ Й ШЛЯХІВ
ЗНИЖЕННЯ ЙОГО РІВНЯ**
**ANALYSIS OF THE OCCUPATIONAL TRAUMATISM STATE IN UKRAINE AND
THE WAYS OF ITS REDUCING**

В.В. Малишева, Ю.Ю. Бондаренко, О.А. Косін

*Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова,
м. Харків*

Анотація. Розглянуто статистичну інформацію стосовно стану виробничого травматизму у країні, визначено основні його причини, проведено аналіз шляхів підвищення рівня безпеки праці.

Ключові слова: виробничий травматизм, виробнича безпека.

Annotation. The statistical information on the occupational traumatism state in the country is considered, its main causes are determined, the ways of improving the level of safety at work are analyzed.

Keywords: occupational traumatism, industrial safety.

Основним законом України визначено, що кожен має право на працю, на належні, безпечні і здорові умови праці. Дотримання цього постулату неможливе без залучення до роботи із створення законодавчої бази, координації робіт з її впровадження та контролю за дотриманням на усіх рівнях держави як посадових осіб, що є відповідальними за визначені процеси, так і робітників, що безпосередньо наражаються на небезпеки під час виконання трудових обов'язків.

Статистика нещасних випадків, що трапилися на підприємствах країни у поточному році, свідчить, що, незважаючи на загальне зменшення кількості нещасних випадків у порівнянні з аналогічним періодом попереднього, 2018 року, на 7,9 % (з 3549 до 3270), кількість смертельно травмованих осіб збільшилась на 10,0 % (з 260 до 286). Також зазначено, що на підприємствах України найвищий рівень виробничого травматизму спостерігався серед працівників віком від 50 до 59 років (875 осіб, що складає 26,8 % від загальної кількості травмованих по Україні за 9 місяців 2019 року).

Наведені дані свідчать про недостатнє приділення уваги питанню забезпечення високого рівня виробничої безпеки, особливо для працівників старшої літньої категорії, які є уразливими зважаючи на вік й можливі ушкодження стану здоров'я внаслідок впливу небезпечних та шкідливих виробничих факторів, що супроводжують будь-який виробничий процес.

Тому питання розробки, впровадження заходів й використання засобів із покращення стану охорони праці є актуальним. Використання засобів й заходів колективного захисту працюючих від впливу небезпек є високоефективним, але не завжди

доцільним й достатнім, з огляду на це є доцільним приділяти увагу питанню забезпечення працівників засобами індивідуального захисту.

Відповідно до законодавства України у сфері охорони праці, на роботах із шкідливими і небезпечними умовами праці, а також роботах, пов'язаних із забрудненням або несприятливими метеорологічними умовами, працівникам видаються безоплатно за встановленими нормами спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту, а також мийні та знешкоджувальні засоби. Забезпечення працівників цими засобами відбувається за рахунок роботодавця, який є зацікавленим у їх захисті від потенційних небезпек, дотриманні високого рівня працездатності протягом якомога більшого часу, оскільки з віком працівники накопичують досвід, що є безцінним для наступних поколінь.

Комплексний підхід до захисту працівників від впливу потенційних небезпек шляхом забезпечення колективних та індивідуальних засобів захисту, що доповнюють один одного, дозволить знизити кількість нещасних випадків на підприємствах країни та покращити стан охорони праці в цілому.

ЛІТЕРАТУРА

1. Конституція України [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Верховної Ради України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80>. – Назва з екрану.
2. Профілактика виробничого травматизму та професійних захворювань за 9 місяців 2019 року. Аналіз нещасних випадків [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Фонду соціального страхування України. – Режим доступу: [https:// http://www.fssu.gov.ua/fse /control/main/uk/publish/article/966388](https://http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/publish/article/966388). – Назва з екрану.
3. Закон України «Про охорону праці» [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Верховної Ради України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12>. – Назва з екрану.

АНАЛІЗ ЗАСОБІВ БЕЗПЕКИ В ГІДРОПРИВОДАХ СУЧАСНИХ БУДІВЕЛЬНО-ДОРОЖНИХ МАШИН

ANALYSIS OF SAFETY MEANS IN HYDRAULIC DRIVERS OF MODERN BUILDING MACHINES

Олійник М. О., Рояка В. Д.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків.

Анотація. Проведено аналіз сучасних досягнень безпеки за допомогою гідравлічного устаткування у засобах будівельно-дорожніх машин з об'ємним гідроприводом та наданні рекомендації з охорони праці для персоналу, який використовує цю техніку.

Ключові слова: безпека, будівельно-дорожні машини, об'ємний гідропривод, охорона праці.

Abstract. The analysis of the modern safety achievements with the help of hydraulic equipment in the means of construction machines and trucks with a three-dimensional hydraulic drive and the provision of safety advice for the personnel who uses this equipment.

Keywords: safety, construction-road machines, volumetric hydraulic drive, labor protection.

Технічний прогрес об'ємного гідроприводу (ОГП) проявляється в безперервному розширенні його можливостей шляхом набуття гідрофікованими машинами і механізмами більш прогресивних властивостей і характеристик, таких як коефіцієнт корисної дії (ККД), реалізація режимів енергозбереження, надійність, швидкодія та точність позиціонування, здатність функціонування в критичних експлуатаційних умовах за температурою робочої рідини (РР), навколишнього повітря та ін. Досягнення необхідних від гідроприводу параметрів залежить від можливостей його роботи на підвищених навантаженнях (тисках), частотах обертання і температурах, що значною мірою визначається рівнем технології виготовлення, методик розрахунку, матеріалів і комплектуючих вузлів (антифрикційних матеріалів, ущільнень, РР, електроніки, датчиків, підшипників, рукавів високого тиску та ін.).

Згідно ДСТУ ISO 4413:2002 [1] при проектуванні і експлуатації ОГП за узгодженням між споживачем та постачальником треба оцінити чинники небезпеки. Це оцінювання може охоплювати вплив гідроприводу на інші частини машини, систему чи навколишнє середовище. Виявленим чинникам небезпеки повинна запобігати конструкція, а там де неможливо конструкція повинна мати запобіжні пристрої проти таких чинників.

Метою досліджень є аналіз сучасних досягнень безпеки за допомогою гідравлічного устаткування у засобах будівельно-дорожніх машин з об'ємним гідроприводом та розробка рекомендацій з охорони праці для персоналу, що використовує цю техніку.

Основні вимоги безпеки при використанні об'ємного гідроприводу є: конструктивні рішення, вибір гідро пристроїв, непередбачені тиски, механічні рухи, витік, температура робочої рідини, температура поверхні.

Основними засобами безпеки при експлуатації об'ємного гідроприводу є використання [2, 3, 4]:

- вмонтованих в гідромотор-колеса гальм нормально-замкненого типу;
- гідророзподільників з електромагнітом дискретного спрацьовування, логічного сигналізатора (реле), підключеного до системи контролю несправностей в електромагніті та кнопки аварійного відключення електроживлення;
- запобіжних клапанів високого тиску та блокування гусеничного ходу трактора при відсутності тракториста на сидінні трактора

- гальмівного клапану для плавного опускання вантажу, барабана лебідки з гальмом нормально-замкненого типу та запобіжними «вторинними» клапанами;
- гідрозамків з мінімальним рівнем втрат робочої рідини привода підйому кабіни вантажного автомобіля;
- гідромотор коліс з антибуксувальними властивостями, що зменшує ризик дорожньо-транспортних пригод;
- запобіжних гідроклапанів на гідроціліндрах повороту коліс;
- гальмам на базі ОГП, забезпечують зменшення ризиків дорожньо-транспортних пригод.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гідроприводи об'ємні. Загальні правила застосування (ISO 4413:1998, IDT). – [Введен с 2002-09-01]. ДСТУ ISO 4413:2002. – Київ : – 2005. – 34 с. – (Держспоживстандарт України).
2. Аврунин Г.А. Гидравлическое оборудование строительных и дорожных машин: учебное пособие / (Г.А. Аврунин, И.Г. Кириченко, В.Б. Самородов); под ред. Г.А. Аврунина. – Х.: ХНАДУ, 2012. – 467 с.
3. Не зависящие от нагрузки пропорциональные распределители PVG 32: каталог : SAUER-DANFOSS. – М.: ЗАО Данфосс. – 02/02. – 40 с.
4. Ручки дистанционного управления. Электронные аксессуары. Для группы гидравлических клапанов фирмы «Данфосс». НК.50.С1.02. – Данфосс 11/92. – 56 с.

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

ANALYSIS OF THE IMPACT OF INDUSTRIAL PRODUCTION ON THE ENVIRONMENT

Г.М. Панчева

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Анотація. Проаналізовано шкідливий вплив промислових виробництв на навколишнє середовище та розглянуті шляхи подолання цієї проблеми.

Ключові слова: промислове виробництво, забруднення, навколишнє середовище.

Annotation. The harmful influence of industrial productions on the environment is analyzed and ways of overcoming this problem are considered.

Keywords: Industrial production, emissions, environment.

Промислове виробництво є однією з передумов нормального життя сучасного суспільства. Однак розвиток виробництва погано впливає на навколишнє природне середовище. На жаль, природному середовищу не приділяється достатньо уваги протягом

багатьох десятиліть. Реальність така, що економічний розвиток повинен сплачувати за руйнування флори, фауни і величезних територій.

Але сьогодні, промислові об'єкти, які, споживають величезну кількість природних ресурсів, є потужними джерелами забруднення. Наприклад, гірничо-переробні заводи використовують велику кількість води для промислових цілей. Це сприяє утворенню стічних вод, забруднених різноманітними речовинами. Нафтопродукти, мідь, залізо, цинк, ПАВ, фосфор, фенол, амоній і азотистокислий азот скидаються в поверхневі води. Дуже часто ці та інші шкідливі речовини зустрічаються в підземних ґрунтах.

Розвиток великих родовищ корисних копалин, а також добування будівельних матеріалів руйнують природні ландшафти, руйнують ґрунтовий покрив, гідрологічний баланс підземних вод. Промислові підприємства забруднюють природне середовище радіоактивними речовинами. Особливим видом забруднення є шум і вібрація, створені промисловими установками і транспортом.

Будь-яка людська діяльність повинна проводитися при екологічній підтримці на основі сучасних екологічних та ресурсозберігаючих технологій. Екологічна підтримка підприємств полягає в одночасній реалізації конструктивних, організаційних та технічних заходів.

Конструктивні заходи закладаються в процесі проектування і реалізуються в процесі будівництва. Оскільки ця група заходів відповідає дизайну на стадії будівництва об'єкта, з огляду на їх тривалість, вони часто застаріли на момент, коли об'єкт функціонує. Конструктивні заходи можуть бути доповнені і скориговані в процесі будівництва, ремонту, модернізації та ремонту об'єкта.

При проектуванні промислового об'єкту, він повинен бути оснащений системою очистки стічних вод, контейнерами для збору небезпечних забруднюючих речовин, системами очистки води, що скидається в природне середовище, забезпечений очищувачами вихідних димових газів, а також засобами очищення та нейтралізації промислових газів, що викидаються в атмосферу.

На жаль, екологічні заходи, які наразі використовуються, є пасивними. Активні заходи – впровадження та використання ресурсозберігаючих та безстічних технологій майже не використовуються, оскільки вони потребують великих економічних витрат. Існує одна істина – зменшити рівень антропогенного впливу на навколишнє природне середовище можна, якщо ми чітко дотримуємося природоохоронного законодавства, інвестуємо в розвиток галузі переробки та утилізації відходів виробництва, покращуємо технології.

Подальший розвиток сучасної цивілізації на основі використання досягнень науково-технічного прогресу немислимий без екологічної підтримки, тобто без уважного і раціонального ставлення до природного середовища.

Промислове виробництво і природне середовище – це дві протилежні невіддільні складові розвитку сучасної людської цивілізації. Сьогодні, більш ніж 7 700 000 000 людей, що живуть на нашій планеті, природно, хоче жити краще і безпечніше. Очевидно, що єдиний спосіб продовжити існування людини сьогодні і в майбутньому – жити в гармонії зі світом навколо нас, що має на увазі розвиток і функціонування промислового виробництва з урахуванням інтересів природи.

БЕЗПЕЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ БУНКЕРІВ ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА НА ЕЛЕВАТОРАХ

SAFE OPERATION OF GRAIN STORAGE BINS AT ELEVATORS

І.Л. Помешкіна, керівник В.Ф. Райко

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Анотація. Розглянуто проблеми елеваторної промисловості, причини травмувань та правила безпеки при експлуатації зернових бункерів.

Ключові слова: бункер, зерно.

Annotation. Problems of elevator industry, causes of injuries and safety rules for the operation of grain bins.

Keywords: grain bin, grain.

Вступ. В останні роки зросла кількість нещасних випадків, пов'язаних із задухомою персоналу в зерновій масі в сховищах. Слід зазначити, що особливістю виробництва зерна є сезонність, а це вимагає особливих умов до організації технологічного процесу зберігання такого цінного продукту для задоволення поточних потреб населення і для посіву. Зберігають зерно у відповідних сховищах. Характер сировини, технологічні операції приймання, відпуску та переробки зерна призводять до виникнення особливих небезпечних факторів травмування обслуговуючого персоналу.

Актуальність. Останнім часом основним експортним сільськогосподарським продуктом в Україні є зернові культури, що, в свою чергу, вимагає приділення особливої уваги у сфері створення безпеки праці для обслуговуючого персоналу. Існує багато потенційних небезпек, пов'язаних з обробкою і зберіганням зерна. Щорічно робітники при експлуатації зернового обладнання, отримують серйозні травми, або, навіть, гинуть. З безлічі небезпек, що підстерігають обслуговуючий персонал на стадії післязбиральної обробки зерна, можна виділити кілька основних, таких як: поглинання і засипання зерном,

падіння з висоти, вдихання пилу і цвілі, вплив пестицидів, ураження електричним струмом і механічні травми від контакту з буром.

Робітники часто входять в бункери, оскільки оператори перевіряють стан зерна в емностях візуальним способом, беруть проби для визначення температури і вологості сировини, виконують роботи з обмітання стін залізобетонних силосів. При експлуатації нерідко виникають технічні проблеми, які необхідно оперативно усувати.

Але при виконанні робіт по обслуговуванню силосів не можна входити в бункер до видалення з нього зерна. Обвал верху насипу маси зерна, що пристав до стін, або провал людини всередину насипу майже завжди призводять до задухи зі смертельними наслідками. Необхідно вжити заходів обережності для запобігання цих небезпек.

Фахівці розробили кілька основних положень зменшення ризиків при експлуатації зернових бункерів. Перше з них – спуск працівників у бункери здійснюється лише у виняткових випадках за виробничої потреби та за наявності наряду-допуску на виконання робіт підвищеної небезпеки, а в екстрених ситуаціях залучається додаткова допомога. Слід виявляти особливу обережність під час рятування людини в сховищі, щоб уникнути додаткових жертв. По друге, працівникові ніколи не слід входити в зерновий бункер під час вивантаження зерна. Така процедура дозволяється тільки при повній зупинці вивантаження і в присутності керівника робіт. Перед входом слід переконатися у відсутності токсичних газів, мікробних спор, а також необхідно перевірити вміст кисню в повітрі.

Для запобігання трагічного випадку, питання безпеки має бути на першому місці. Обов'язок кожного з працівників – бути поінформованим і передавати знання про можливі небезпеки з метою їх виключення. Слід постійно контролювати виконання Правил безпечної експлуатації обладнання на зерносховищах з обов'язковим контролем знань персоналом і керівниками виконання робіт підвищеної небезпеки. Обов'язок керівництва – системний контроль та постійне забезпечення безпечних умов праці, оскільки недотримання або недосконалість запобіжних заходів, зазначених у даній роботі, може стати причиною тяжких травм.

Висновок. На підприємствах, де виконуються такі відповідальні роботи, експлуатують складне і небезпечне обладнання, для зниження ступеню ризику необхідна розробка запобіжних дій. На наш погляд, це створення на підприємствах відповідних умов для повноцінного функціонування системи управління охороною праці, проведення ідентифікації ризиків, постійна перевірка стану виробничого обладнання, своєчасне оформлення дозволів на виконання робіт з підвищеною небезпекою та на експлуатацію

машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки, проведення навчання працівників всіх рангів управління і виконання робіт.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дринча, В. Меры безопасности при эксплуатации зерновых бункеров [Електроннийресурс]. – Режим доступу: <http://agbz.ru/articles/meryi-bezopasnosti-pri-ekspluatatsii-zernovyih-bunkerov>
2. НПАОП 15.0-1.01-17 «Правила охорони праці для працівників, зайнятих на роботах зі зберігання та переробки зерна» [Електроннийресурс]. – Режим доступу: <https://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1288-17>

ДЖЕРЕЛА ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА СУЧАСНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

ENVIRONMENTAL POLLUTION SOURCES MODERN ENERGY

Є.О. Колесніченко; В.Ф. Райко

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Анотація. Сучасні екологічні проблеми людства і як вони діють на навколишнє середовище.

Ключові слова: сучасні екологічні проблеми, енергоефективність.

Annotation. Modern environmental problems of mankind and how they affect the environment.

Keywords: modern environmental problems, energy efficiency.

Вступ. Є думка, що людина в майбутньому спробує взяти клімат Землі під свій контроль, наскільки це буде успішно, покаже час.

В даний час існує такі екологічні проблеми як: глобальне потепління, руйнування озонового шару, промислові відходи. Рано чи пізно доступні і дешеві енергоресурси закінчатся, а екологічна проблема стане все серйозніше, тому важливо шукати нові джерела енергії.

Актуальність. Наслідки глобального затоплення: збільшення середньої річної температури поверхневого шару атмосфери буде сильніше відчуватися над материками, ніж над океанами, що в майбутньому викличе докорінну перебудову природних зон материків. Зона вічної мерзлоти вже змістилася на північ на сотні кілометрів. Деякі вчені стверджують, що внаслідок швидкого танення вічної мерзлоти і підвищення рівня Світового океану, в останні роки Льодовитий океан настає на сушу із середньою швидкістю 3-6 метрів за літо. Підвищення температури створює сприятливі умови для розвитку хвороб. Швидке розмноження мікроорганізмів в повітрі може збільшити

захворюваність астмою, алергією і різними респіраторними хворобами. Непередбачувані наслідки спричинить танення мерзлоти, яке може супроводжуватися значними руйнуваннями. Великі території можуть стати непридатними для життя людини.

Альтернативна енергетика. Видобуток органічного палива залишає на поверхні землі глибокі рани, які призводять до погіршення біологічних характеристик ґрунтів, загибель або деградація рослинності, забруднення води і атмосфери. Транспортування такого палива вельми трудомісткий процес і вироблення електроенергії призводить до викиду в атмосферу 190 млн. Т. Діоксиду сірки, понад 65 млн. Т оксидів азоту, 250 млн. Т дрібнодисперсних аерозолів. Частка викидів шкідливих речовин - до 50% - двоокису сірки, до 30% - по пилу і 30-35% - по оксидах азоту. Забезпеченість запасами органічного палива за рівнем видобутку у 2013 році в даний час оцінюється: по вугіллю - 109 років, по природному газу - 55,7лет і нафти - близько 53років.

Розглянемо паливний цикл - всю послідовність повторюваних виробничих процесів, як видобуток палива, виробництво енергії та видалення відходів. Щоб визначити вплив того чи іншого енерговиробництва на біосферу:

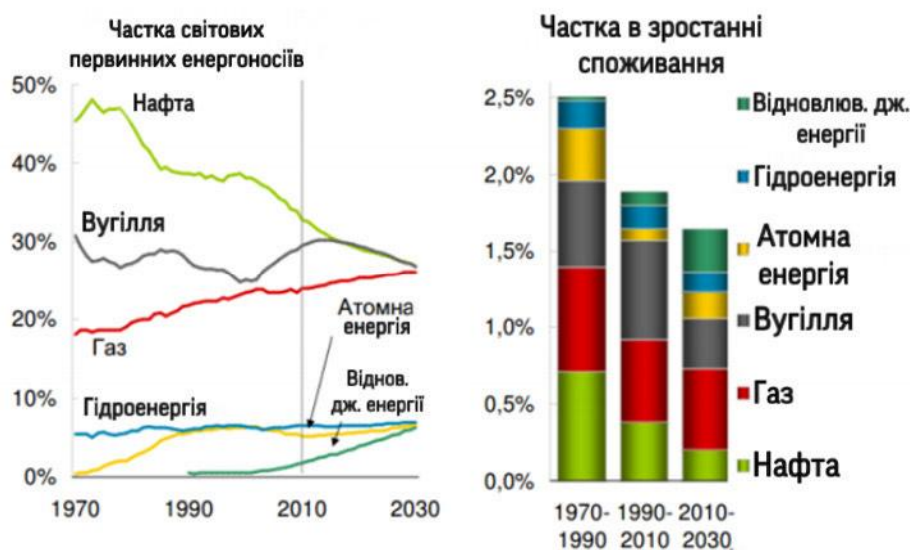


Рисунок 1 – Діаграма споживання електроенергії

Висновок. Зміна екосистеми Землі з вини людини все більше набирає обертів. Так як людство не зможе використовувати менше електроенергії, то єдиним виходом є альтернативна енергія, така як енергія вітру, морських припливів, сонця, ГЕС і т.д.

Безсумнівно альтернативні джерела енергії мають свої мінуси при будівництві та експлуатації, але вони не настільки відчутні як використання органічного палива.

ЛІТЕРАТУРА

1. Радиация. Дозы, эффекты, риск: Пер. с англ.- М.:Мир, 1990.-79с.
2. Булдаков Л.А. Радиоактивные вещества и человек.- М.:Энергоатомиздат, 1990.
3. Петьков, В.И. Энергетика и окружающая среда.- Н.Новгород: ННГУ, 1994.- 56с.
4. Лукутцов, А.А. Радиоактивность и экология. Радиоактивность в природе.- Н.Новгород: ННГУ, 1994.- 31 с.
5. Егоров, Н.П. Современные экологические проблемы.-Н.Новгород: ННГУ, 1993.- 32 с.

**ДОСЛІДЖЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ
НА ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ
RESEARCH ON THE NEGATIVE IMPACT OF ENERGY ENTERPRISES
ON NATURAL ENVIRONMENT**

Я. Серіков, Д. Животов, В. Радченко, В. Семенкова,

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова,

м. Харків

Анотація. Описані основні антропогенні причини негативних змін в стані природного середовища Землі. Виділені фактори, що обумовлені технологічними процесами енергетичних підприємств. Викладені принципи підходу, шляхи вирішення завдання зниження рівня забруднення від теплових електричних станцій

Ключові слова: природне середовище, антропогенне забруднення, теплові електричні станції

Annotation. The main anthropogenic causes of negative changes in the state of the Earth's natural environment are described. The factors caused by the technological processes of the energy enterprises are highlighted. The principles of approach, ways of solving the problem of reducing pollution from thermal power plants are outlined.

Keywords: natural environment, anthropogenic pollution, thermal power plants

Вступ. Організація «Міжнародна конвенція про оцінку впливу на навколишнє середовище в транскордонному контексті» екологічно небезпечними визнані такі види антропогенної діяльності людини: - атомна енергетика і промисловість; енергетика (електрична і тепла); - чорна та кольорова металургія; - нафтохімічна промисловість.

Таким чином, негативні зміни в стані природного середовища визначаються цілим комплексом наступних факторів: - вилучення природних ресурсів; - проведення будівельних, геологорозвідувальних, сільськогосподарських робіт та ін.; - вироблення теплової та електричної енергії з вуглеводнів, вугілля, ведення інших видів промислової діяльності, що супроводжуються викидами твердих, газоподібних, рідких відходів та надлишкового тепла; - накопичення відходів, що формуються при видобутку, переробці та використанні природної сировини; - використання хімічних засобів, мінеральних добрив,

електромагнітних випромінювань, джерел підвищеного рівня шуму, вібрації, іонізуючих випромінювань та інших видів і джерел забруднення.

Як правило, у містах є характерними такі три основні групи джерел забруднення навколишнього середовища: - енергетика; - промисловість; - транспорт. При цьому, одним з основних енергетичних джерел забруднення навколишнього середовища міст є теплові електростанції.

Актуальність. На теплових електростанціях застосовують ряд методів обробки води з метою отримання води необхідної якості. За принципом ці методи можна розділити на дві такі групи: - хімічні методи, що обумовлюють використання хімічних реагентів; - фізичні, тобто безреагентні методи. На даний період часу воду з необхідними характеристиками отримують хімічними і термічним (фізичним) методами обробки. При застосуванні методу термічної обробки води в результаті отримують фактично дистильовану воду. При застосуванні хімічних методів є можливість отримання як пом'якшеної, так і глибоко обезсоленої води.

Підготовка води для ТЕС проводиться у спеціальних водопідготовчих установках. При експлуатації таких установок в результаті утворюються стічні води. Їх кількість складає 5...20% від витрати оброблюваної води. Ці води містять шлам, в якому знаходяться такі елементи: - карбонат кальцію і магнію; - гідроксиди магнію, заліза, алюмінію; - органічні речовини, пісок; - солі сірчаної і соляної кислот з концентрацією, що досягає десятків грам на кубічний дециметр. Ці відходи переходять в каналізаційні стоки міста, а потім потрапляють у водойми. Результати опублікованих досліджень свідчать наступне. За Положенням, стоки водопідготовчих установок перед їх скиданням повинні очищатися для досягнення ГДК шкідливих речовин. При цьому, затрати на знешкодження шкідливих речовин є порівняними з витратами на приготування води необхідної якості. На сьогодні основними напрямками вирішення розглядуваної задачі є: - розробка з фільтрувальних установок стічних вод, які мають необхідну ступінь очищення; - впровадження малосточних водопідготовчих установок.

Висновки. Проведені дослідження зниження рівня негативного впливу ТЕС (їх систем водопідготовки) на природне середовище дозволяють зробити висновок, що більш ефективним напрямком є впровадження малосточних водопідготовчих установок. Це визначається тим, що при їх використанні не тільки знижується обсяг відходів, а й використовується менша кількість такого цінного природного ресурсу як вода.

ЛІТЕРАТУРА

1. Korzeniowski L. F. Serikov Y. A. (współautor, 50 %): Europejski wymiar securitologii. Monograf. Kraków : EAS, 2011. – 244 s.
2. Серіков Я. О., Коженевські Л. Ф. Безпека життєдіяльності – секюритологія. Проблеми, завдання, шляхи вирішення. Монографія. Харків : ХНАМГ, 2012. Ч. 1 – 170 с., Ч. 2 – 332 с.
3. Кишневский В. А. Системы обработки воды в энергетике, расчеты и проектирование : Учеб. пособие для студ. вузов / В. А. Кишневский; Одес. нац. политехн. ун-т. : Астропринт, 2003. – 160 с.

**АНАЛІЗ ХІМІЧНИХ ШКІДЛИВИХ ТА НЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ НА
ТЕРМІЧНІЙ ДІЛЯНЦІ КОВАЛЬСЬКО-ТЕРМІЧНОГО ЦЕХУ АТ "ТУРБОАТОМ"
ANALYZE CHEMICAL BAD AND DANGEROUS FACTORS ON THERMAL
SECTION BLACKSMITH-THERMAL DEPARTMENT JOINT STOCK
"TURBOATOM".**

Гриценко Л.І., керівник доц., к.т.н. Ящерицин Є. В.

Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут", м. Харків

Анотація. Проведено аналіз хімічних шкідливих та небезпечних факторів на термічній ділянці ковальсько-термічного цеху АТ "ТУРБОАТОМ".

Ключові слова: хіміко-термічна обробка, аміак, азотування, шкідливі та небезпечні фактори.

Abstract. Analyze chemical bad and dangerous factors on thermal section blacksmith-thermal department joint-stock "TURBOATOM" conducted.

Key words: chemical thermal processing, ammonia, nitriding, bad and dangerous factors.

Вступ. Шкідливі та небезпечні виробничі фактори, які виникають при термічній обробці деталей, в першу чергу обумовлені її видом, застосованим обладнанням та робочим середовищем. На термічній ділянці ковальсько-термічного цеху АТ "ТУРБОАТОМ" проводять загартування, відпускання та хіміко - термічну обробку: азотування сталевих деталей для парових та гідравлічних турбін.

Актуальність. Азотуванням називають процес насичення сталі азотом. У зв'язку з тим, що азотований шар сам по собі – без будь-якої термічної обробки набуває високу твердість, а розміри виробів після азотування змінюються мало, то на відміну від процесів цементації азотування проводять на готових виробах, які пройшли остаточну термічну обробку(загартування з високим відпусканням) та доведених шліфуванням до точних розмірів[1]. Цей процес проводять зазвичай при 500-600°C. В стальну герметично зачинену реторту, яка вставлена в піч, завантажують деталі, які піддають азотуванню. В реторту з балонів подається з певною швидкістю аміак, який

розкладається в ній(дисоціює) по реакції: $\text{NH}_3 \rightarrow 3\text{H} + \text{N}$. Потім атомарний азот дифундує в поверхневий шар металу.

Слід зазначити, що основним хімічним небезпечним фактором є аміак, який може потрапити у повітря цеху при розгерметизації балонів, трубопроводів або реторти печі як при проведенні процесу азотування або у випадку не згоряння аміаку на пілотному пальнику. Так, при його концентрації 0,03 % повітря стає небезпечним, при 0,5% людина може загинути. Крім нього у повітрі ділянки можуть знаходитись і інші речовини, їх ГДК, агрегатний стан, клас безпеки та концентрація наведені у табл.1

Таблиця 1. Характеристики шкідливих речовин у повітрі термічної ділянки ковальсько-термічного цеху.

Шкідливі речовини	ГДК, мг/м ³ в повітрі робочої зони	Агрегатний стан	Клас безпеки	Концентрація у повітрі робочої зони, мг/м ³
Масла мінеральні	5	а	3	33,72
Електрокорунд хромистий	6	а	4	10,25
Акролеїн	0,2	п	2	5,55

Примітка: п-пар; а-аерозоль.

Джерелами походження зазначених у табл.1 аерозолей мінеральних масел та акролеїну є процес загартування деталей, при якому для отримання мартенситу у сталевих деталях, їх нагрівають до температури вище A_3 для доевтектоїдної та A_1 для заевтектоїдної сталі, витримують та охолоджують зі швидкістю, яка перевищує критичну. Охолодження проводять в спеціальних киплячих середовищах: воді, водних розчинах лугів та солей, гартувальних оливах(мінеральних маслах) та інших. Оливи мають наступні переваги перед водою та водними розчинами: невелику швидкість охолодження в мартенситному інтервалі температур, що зменшує виникнення загартувальних дефектів та постійність загартувальної здатності в широкому інтервалі температур(20-200°C). До їх недоліків відносять: погіршення властивостей у процесі експлуатації; що пов'язано з контактом з нагрітою поверхнею виробу, з окислами металу, утворенням при цьому шкідливих речовин(акролеїну[2] та інш.), пожежонебезпечність, недостатню стабільність в області температур перлітного перетворення, високу ціну та необхідність регенерації або утилізації.

Висновок. Для зменшення впливу на працівників термічної ділянки ковальсько-термічного цеху АТ ТУРБОАТОМ парів мінеральних масел та акролеїну провести заміну оливи(мінерального масла) на синтетичне загартувальне середовище.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лахтин Ю.М. Материаловедение: Учебник для высших технических учебных заведений. – 3-е изд., перераб. и доп./ Ю.М.Лахтин, В.П. Леонтьева. – М. Машиностроение, 1990. – 528 с.
- 2.<https://uk.wikipedia.org/wiki/Акролеїн>

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТУ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ OCCUPATIONAL SAFETY MANAGEMENT SYSTEM AS THE WAY TO INCREASE THE INDUSTRIAL SAFETY LEVEL

М.В. Хворост, Л.Р. Косаткевич, Р.Є. Тридуб

*Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова,
м. Харків*

Анотація. Розглянуто питання забезпечення високого рівня безпеки праці за допомогою вдосконалення системи керування охороною праці на підприємстві.

Ключові слова: система менеджменту охорони праці, виробнича безпека.

Annotation. The issue of ensuring a high level of occupational safety by improving the occupational safety management system at the enterprise is considered.

Keywords: occupational safety management system, industrial safety.

Забезпечення безпечних умов праці на підприємстві є одним із головних завдань як роботодавця, так і держави в цілому, оскільки це є запорукою збереження життя й здоров'я працівника, підтримання високого рівня його працездатності протягом усього періоду трудової активності.

Важливе місце у вирішенні цього питання займає роботодавець, оскільки саме на нього покладаються обов'язки із забезпечення належних та безпечних умов праці, а також контроль за дотриманням вимог законодавства у сфері охорони праці, а саме – створення служби охорони праці, проведення аудиту охорони праці, розробка, затвердження інструкцій й інших галузевих документів, що регламентують питання безпеки виробництва, впровадження новітніх знань у сфері охорони праці тощо. Ефективність системи менеджменту охорони й безпеки праці також залежить й від низки зобов'язань, що приймають підрозділи підприємства.

Ця система дає змогу підприємству сформулювати основні засади його політики у галузі охорони й безпеки праці, визначати основні цілі та забезпечувати реалізацію процесів, необхідних для досягнення визначених зобов'язань, а також впроваджувати саме ті дії, що є необхідними для підвищення ефективності її діяльності.

Статистика нещасних випадків, зареєстрованих на території України за 9 місяців 2019 року, свідчить, що саме організаційні причини нещасних випадків, а саме – невиконання вимог інструкцій з охорони праці, невиконання посадових обов'язків, порушення вимог безпеки під час експлуатації транспорту загального користування, порушення технологічного процесу та порушення вимог безпеки під час експлуатації обладнання, устаткування, машин, механізмів – вже котрий рік займають лідируючі позиції у переліку причин (організаційні – 64,9 % (2121) нещасних випадків, психофізіологічні – 20,7 % (679) нещасних випадків, технічні – 13,2 % (432) нещасних випадків, техногенні, природні, екологічні та соціальні причини – 0,6 % (19) нещасних випадків та інші причини – 0,6 % (19) нещасних випадків).

Наведені дані беззаперечно свідчать, що, незважаючи на прийняття ряду важливих законодавчих документів у сфері організації керування охороною та безпекою праці, існують певні проблеми, що потребують прийняття комплексних рішень на усіх рівнях, починаючи з державного й до рівня кожного структурного підрозділу підприємства країни.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про охорону праці» [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Верховної Ради України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12>. – Назва з екрану.
2. Системи управління гігієною та безпекою праці : ДСТУ ОHSAS 18001:2010. – [Чинний від 2010-10-27] . – Київ : Держспоживстандарт України, 2010. – 14 с.
3. Профілактика виробничого травматизму та професійних захворювань за 9 місяців 2019 року. Аналіз нещасних випадків [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Фонду соціального страхування України. – Режим доступу: [https:// http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/publish/article/966388](https://http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/publish/article/966388). – Назва з екрану.

**КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ПАЛЬНОГО ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИМОГ
ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ
FUEL QUALITY CONTROL TO PROVIDE TECHNICAL SAFETY REQUIREMENTS**

П.О. Черьомухін , П.О. Іванченко

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків

Анотація. Вивчено якісні характеристики різних видів бензинів і дизельного палива; проведено порівняння якості вітчизняних моторних палив і міжнародних норм.

Ключові слова: небезпека, бензин, дизельне пальне.

Annotation: The qualitative characteristics of different types of gasoline and diesel are studied; a comparison of the quality of domestic motor fuels and international standards.

Keywords: danger, gasoline, diesel fuel.

Вступ. Щорічно автомобілями України використовується близько 9...10 млн. т. моторного палива. За даними державної служби статистики в Україні у 2018 році всього було використано 1,7 млн. т бензину і 5,4 млн. т дизельного палива. Приріст споживання моторного палива у порівнянні з 2017 роком збільшився більш, ніж на 7%, у першу чергу за рахунок збільшення споживання дизельного палива (ДП) (близько 10,1%), одночасно є тенденція до зменшення споживання автомобільних бензинів у порівнянні з минулим роком майже на 4 %.

Актуальність. Для задоволення потреб України в бензинах та ДП і прогнозованого незначного зростання рівня споживання у короткостроковій перспективі, щороку необхідно переробляти близько 15...16 млн. т нафти. З прийняттям Україною курсу на євроінтеграцію, що закріплено у Конституції в лютому 2019 року у формулюванні «європейської ідентичності українського народу і незворотності європейського і євроатлантичного курсу України» було позначено пріоритетні напрямки роботи і в паливній промисловості, і в автомобільній, які спрямовані на досягнення європейських норм за якістю до бензинів і автомобілів. Однак використані сьогодні технології отримання бензинів дещо відрізняються від закордонних аналогів і не завжди дають можливість отримати бензини заданої якості.

Якість пального відповідно до європейських вимог. Автомобільні бензини повинні бути хімічно нейтральними і не повинні викликати корозію ємностей, у яких вони зберігаються, не повинні сприяти корозії деталей двигуна. Корозійна активність палива пов'язана з вмістом загального та меркаптанового сульфуру, кислотності, вмісту водорозчинних кислот і лугів, присутності води.

Стандарти якості палива [1-3] повинні бути визначено перед встановленням екологічних стандартів, оскільки дорогі системи нейтралізації не зможуть забезпечити

необхідну очистку, і легко можуть вийти з ладу. З посиленням екологічних норм щодо зменшення токсичних викидів у виробництві автомобілів удосконалювалися конструкції двигунів, системи управління і системи нейтралізації небезпечних викидів. Все це сприяє зменшенню витрат на бензин, поліпшенню технічних характеристик і ресурсу експлуатації двигуна. Відповідно до раніше введених європейських норм розрізняють кілька типів стандарту «Євро» [4]. Вони обмежують концентрацію у вихлопних газах автомобіля вуглеводнів, оксидів нітрогену і карбону та твердих частинок.

Якість моторного палива визначається багатьма характеристиками, наприклад: вмістом сульфуру; концентрацією ароматичних вуглеводнів; наявністю фактичних смол у бензинах, додаванням миючих присадок, що не допускають забруднення і осмолення деталей двигуна. Автомобільні бензини в Україні випускають відповідно до ДСТУ 7687:2015 [1] та технічного регламенту (ТР) [2], дизельне пальне – відповідно ДСТУ 7688:2015 [3]. Екологічні вимоги до палива встановлено Директивою Європейського Парламенту та Ради Європи N 98/70/ЄС [7], Директиви 2303/17/ЄС. Дана директива відрізняється від введених в Європі стандартів EM 228 «Бензини автомобільні» і EN 590 «Палива дизельні», які носять рекомендаційний характер, тим, що законодавчо вводить обов'язкові до виконання вимоги до моторних палив, які забезпечують склад відпрацьованих газів (Євро-2, Євро-3, Євро-4).

Висновки. Показники якості і методи їх оцінки, які містяться в стандарті на пальне, повинні давати можливість оперативно визначити вид палива і марку. У стандарті, звичайно ж, повинні бути вказані ті властивості, які можуть змінюватися при транспортуванні і зберіганні.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 7687:2015 Бензини автомобільні євро. Технічні умови. На заміну ДСТУ 4839:2007. Дата введення: 01.01.2016. Київ: УкрНДНЦ, 2015.– 20 с.
2. Технічний регламент щодо вимог до автомобільних бензинів, дизельного, судових та котельних палив. Постанова КМУ від 1.09.13 р. № 927 (ост. ред. 23.12.2016).– URL: <https://zakon.rada.gov.ua>.
3. ДСТУ 7688:2015 Паливо дизельне євро. Технічні умови. На заміну ДСТУ 4840:2007. Дата введення: 01.01.2016. Київ: УкрНДНЦ, 2015.– 18 с.
4. Directive 98/70/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 1998 relating to the quality of petrol and diesel fuels and amending Council Directive 93/12/EEC. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN>.

ПРОБЛЕМАТИКА НЕБЕЗПЕКИ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

PROBLEMS OF AGRICULTURE HAZARD

Є.І. Шовковий, керівник доц. Н.Л. Березуцька

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Анотація. У даній роботі наголошено важливість безпеки сільського господарства, проблеми, що існують у цій галузі, та норми щодо вирішення проблем.

Ключові слова: Небезпека сільського господарства, норми, рослинництво, тваринництво.

Annotation. This paper emphasizes the importance of agricultural security, the problems that exist in this area, and the rules for solving them.

Keywords: Danger of agriculture, standards, plant growing, stockbreeding.

Вступ. Сільське господарство – одне з головних напрямів промисловості у світі. Без нього люди не можуть забезпечити себе у головному – їжі. Однак, мало того, що воно, без перебільшень, одне з найважливіших, так і становить велику загрозу для її працівників, якщо не дотримуватися певних норм Українського законодавства.

Актуальність. У зв'язку з тим, що сільське господарство стає більш схожим на промислове, зростає ймовірність травматизму і професійних захворювань працівників. Тому захист робітників від дії небезпечних та шкідливих чинників, забезпечення здорових та безпечних умов праці є важливим питанням в наш час.

Безпеку працівників на законодавчому рівні забезпечує НПАОП 01.0-1.02-18 «Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві».

Вони забезпечують захист прав та законних інтересів працівників у сфері охорони праці; підготовку на основі аналізу стану безпеки та умов праці на виробництві рекомендацій щодо профілактики виробничого травматизму і професійних захворювань, практичної реалізації принципів державної політики в галузі охорони праці на підприємстві;

Особливості сільського господарства визначають і умови праці робітників. Наприклад сезонність робіт викликає велику нервову и емоційну напругу щодо визначення термінів посіву і збору зернових культур; більшість часу роботи проводяться на відкритому повітрі, тобто на працюючих впливають метеорологічні чинники; неможливість обладнати робочі місця відповідно до вимог із-за частотої зміни технологічних операцій; хімізація виробничих процесів, які пов'язані з широким використанням пестицидів і мінеральних добрив, шкідливо діє на працівників, забруднює повітря робочої зони і біосферу. Працівники, що мають постійний контакт із тваринними і біологічними препаратами, можуть захворіти на алергію і зооантропонозні захворювання. Все частіше в сільськогосподарському виробництві використовують нові технологічні

процеси та механізми. При цьому збільшується рівень шуму і вібрації, їх негативний вплив на працівника, зростає нервова напруга. Ще одна особливість полягає у тому, що сільськогосподарське виробництво розташовано на великих територіях, у значному віддаленні від постійного місця проживання, і медичних установ. Тому на період сезонних польових робіт необхідно організувати мережу польових станів. Доцільно також будувати профілакторії для механізаторів, де вони могли б за короткий час відновити працездатність, особливо при вахтовому способі організації праці.

Враховуючи вищенаведене, для найбільш ефективного правового регулювання охорони праці у сільському господарстві наряду з загальними нормами повинні застосовуватися ряд спеціальних норм, які відображають специфіку виробничих процесів по галузях сільськогосподарського виробництва і, відповідно, особливості охорони праці в них.

Також працівники сільськогосподарського виробництва повинні проходити навчання, інструктажі та перевірку знань з питань охорони праці. Працівники, які не пройшли навчання й перевірку знань з охорони праці, до роботи допускаються не повинні.

Необхідно більш жорстко контролювати та присікати випадки безвідповідального ставлення працівників до своєї безпеки, адже дбати про здоров'я та безпеку не лише себе, а й оточуючих – обов'язок кожного працюючого та запорука високих показників виробництва.

Висновок. У сучасному сільськогосподарському виробництві постійно зростає кількість технологічних процесів, різних речовин, генетично-модифікованих організмів, що представляють небезпеку для життя і здоров'я працівників сільського господарства, і саме врахування цих нових небезпечних та шкідливих факторів з метою розробки ефективних заходів і засобів з охорони праці і їх закріплення на законодавчому рівні є основою для підвищення рівня безпеки сільського господарства як однієї з основних галузей економіки країни. Лише повне забезпечення вимог законодавства з промислової безпеки, охорони та гігієни праці дозволить мінімізувати ризики виробничого травматизму.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лідньов А.О., Нові правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві, 2019. <https://www.facebook.com/anatoliy.lidnev>
2. НПАОП 01.0-1.02-18 «Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві».

НЕБЕЗПЕКА МІКРОПЛАСТИКУ В НАВКОЛИШНЬОМ СЕРЕДОВИЩІ DANGER OF MICROPLASTIC IN THE ENVIRONMENT

Д.О. Шумейко, керівник Н.Г. Онищенко

Харківський національний університет будівництва та архітектури, м. Харків

Анотація. Визначено основні джерела забруднення мікропластиком та наслідки цього забруднення для навколишнього середовища.

Ключові слова: мікропластик, небезпека.

Annotation. The main sources of pollution by microplastics and the effects of this pollution on the environment are identified.

Keywords: microplastics, danger.

Вступ. Починаючи з середини ХХ століття відзначається щорічне зростання попиту на пластикові вироби, складаючи в даний час близько 300 млн т., при цьому 2/3 виробів із пластику - пакувальні матеріали і предмети одноразового використання. Одна з основних причин цього - низька вартість полімерів, їх мала вага, міцність і зносостійкість. Широке використання пластикових виробів в промисловості та побуті зумовило виникнення проблеми накопичення пов'язаних з ними відходів.

Актуальність. Мікропластик — цей вид забруднення навколишнього середовища екологи досить довго не брали до уваги. До тих пір, поки в 2004 році морський біолог Річард Томпсон не виявив, що мікроскопічні шматочки пластику не піддаються фільтрації та очищенню і тому просочуються в ґрунт, воду і повітря. Крім того, пил і бруд в наших будинках на 90% складаються з мікропластика. Ці частинки накопичуються в воді, потрапляють у стічні води через раковину або туалет і в результаті стають частиною харчового ланцюга. Згідно з дослідженнями, людина в середньому поглинає не менше 50 тис. частинок мікропластика в рік і стільки ж надходить в його організм з повітря при диханні.

Слід виділити два основних процеси, що призводять до утворення мікропластика: безпосереднє потрапляння у водне середовище деяких фрагментів (мікро- і наночастинки), які використовуються в споживчих товарах, потрапляють в акваторію зі стічними водами, наприклад, гранули, що входять до складу косметичних скрабів, або промислові синтетичні абразиви і вивітрювання більш крупного сміття. Згідно з дослідженнями, основний механізм генерації мікропластика - це деструкція більших пластикових матеріалів.

Мікропластик забруднює наше середовище проживання, його кінцева зупинка - організми людини, тварин, риб, птахів, комах. По-перше, мікропластик - це невеликий твердий абразив, його дія схожа на скраб, тому контактуючи з м'якими тканинами

організму, він може пошкодити їх. По-друге, мікропластик - це прекрасний штучний адсорбент, він вбирає різні речовини, з якими стикається. Наприклад, він всмоктує в себе токсичні забруднювачі з води, в якій плаває: поліхлоровані біфеніли (ПХБ) і пестициди. Під впливом організму ці речовини вилуговуються з частинок і потрапляють в органи, що може викликати реакцію з боку імунної та репродуктивної систем.

Висновок. Проблема забруднення середовища мікропластиком стала актуальна саме зараз, тому що до цього його кількість не викликало побоювань. Тепер же він накопичився і став причиною невидимого, але небезпечного забруднення. Таким чином, слід констатувати, що пластикові відходи, включаючи мікропластик, являють собою істотну загрозу навколишньому середовищу. Очевидно, що проблема мікропластика вимагає подальшого та детального вивчення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Grossman, Elizabeth. How Plastics from Your Clothes Can End Up in Your Fish // Time: journal. — 2015.
2. Collignon, Amandine; Несq, Jean-Henri; Galgani, François; Collard, France; Goffart, Anne. Annual variation in neustonic micro- and meat-plastic particles and zooplankton in the Bay of Calvi (Mediterranean-Corsica) // Marine Pollution Bulletin: journal. - 2014.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ МОРСЬКИХ ВОД ВІД ЗАБРУДНЕННЯ НАФТОПРОДУКТАМИ PROVIDING ENVIRONMENTAL SAFETY WITH THE PROTECTION OF SEA WATER POLLUTION FROM POLLUTION OF PETROLEUM PRODUCTS

Є.С. Лаврикова, керівник Клеєвська В.Л.

Національний аерокосмічний університет ім.М.Є. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут», м. Харків

Анотація. Обґрунтовано доцільність використання БПЛА для очищення морських вод.

Ключові слова: нафтопродукти, екологічна безпека.

Annotation. The expediency and necessity of using UAV for seawater purification is substantiated.

Keywords: petroleum products, environmental safety.

Вступ. Забруднення морських вод нафтою є одним з найбільш масштабних і небезпечних видів впливу людини на навколишнє середовище. Так 22 квітня 2010 року сталась аварія на буровій платформі Deepwater Horizon, яку British Petroleum використовувала для видобутку нафти в Мексиканській затоці. Подвійній нафтовий

шлейф розтягнувся на 35 км в довжину на глибині більш ніж 1000 метрів. Ця подія вплинула на клімат утворюючи течію Гольфстрім. У зв'язку з цим актуальним є пошук оперативних рішень щодо ліквідації з поверхні моря нафтової плівки.

Актуальність. В даний час масштаби забруднення водних ресурсів прийняли загрозливий характер. Важливим є те, що багато забруднюючих речовин, що потрапляють у води Світового океану, накопичуються в організмах гідробіонтів, що займають вершини трофічних пірамід.

Щорічно в поверхневій воді потрапляє приблизно 10 млн. т нафти і нафтопродуктів. На сьогоднішній момент практично 30% площі Світового океану покрито нафтовою плівкою. Розтікаючись по поверхні нафтопродукти перешкоджають проникненню кисню і світла в товщу води, що безумовно згубно позначається на представниках флори і фауни. Тому розлив нафти і її похідних є екологічною катастрофою.

Залежно від хімічного складу, нафта і її похідні поведуться по-різному: деяка кількість нафти емульгує з водою, деяка частина випаровується з поверхні, тим самим забруднюючи атмосферу, деяка кількість осідає на дно. Тому необхідно приймати швидкі заходи по ліквідації аварій і катастроф, щоб уникнути ще більшого поширення нафтової плями по водній поверхні.

Використання БПЛА. Використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА) дозволить негайно приступити до ліквідації нафтових розливів з водної поверхні. Для ефективного використання безпілотних літальних апаратів з метою розпорошення біодеструкторів над нафтовим забрудненням, необхідно точно знати області, де ці деструктори осядуть. Завдання вирішується розробкою вихрового сліду створюваного БПЛА. Їх конструкція і малі розміри забезпечують високу маневреність. Технологічні особливості БПЛА, висока дальність і тривалість польоту дозволяють незалежно від метеорологічних умов доставити сорбент до місця розливу і забезпечити необхідну щільність покриття забрудненого об'єкта.

Висновок. Таким чином, в результаті проведеної роботи ми визначили, що найбільш ефективним методом ліквідації нафтових забруднень, є сорбційний метод із застосуванням препаратів сорбентів-біодеструкторів. Експрес-реагування на нафтове забруднення, доставка сорбенту з використанням БПЛА дозволить зменшити шкоду нанесену довкіллю. А розпорошення сорбентів-біодеструкторів в вихровому слід створеним БПЛА, не тільки забезпечить необхідну щільність покриття нафтової плями, але і дозволить знизити витрати на ліквідацію нафтових забруднень морських вод.

ЛІТЕРАТУРА

- 1 Дьоміна Л.А. Про ліквідацію нафтових забруднень.- До: - Наука, 2000. - 51 с.
- 2 Миронов А.В. Нафта в морі. - К: - Хімія і життя, 1992. - 39 с.
- 3 Уляшев В.А. Сорбенти і біопрепарати для ліквідації нафтового забруднення моря.- Про: ОЦНТЕІ, 2001. - 293 с.

РОЛЬ ЛЮДСЬКОГО ФАКТОРА ДЛЯ БЕЗПЕЧНОЇ ПРАЦІ ПІД ЧАС ВАНТАЖНО-РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИХ РОБІТ

THE ROLE OF THE HUMAN FACTOR FOR SAFETY DURING LANDING

A.I. Sida, керівник д.т.н. М. І. Ворожбіян

*Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова,
м. Харків*

Анотація. Розглянуті питання безпеки праці при вантажно-розвантажувальних роботах. Запропоновані заходи щодо безпеки праці на робочих місцях.

Ключові слова: охорона праці, безпека, вантажно-розвантажувальні роботи, водій-навантажувач.

Annotation. The questions of safety at loading and unloading works are considered. Workplace safety measures are proposed.

Keywords: labor protection, safety, handling, driver-loader

Вступ. На підприємстві ПрАТ «Філіп Морріс Україна» велика увага приділяється охороні праці. А саме вузьким місцем є: вантажно-розвантажувальні роботи, які вважаються роботами з підвищеною небезпекою. На тих ділянках де ведуться вантажно-розвантажувальні роботи почастишали випадки порушення правил охорони праці різного характеру: це травмування робітників, не виконання вимог інструкції для водія-навантажувача, пошкодження техніки під час робіт тощо. Під час виконання вантажно-розвантажувальних робіт головною умовою має бути дотримання правил безпеки праці, як безпосередньо працівником, так і поряд з ним працюючим.

Актуальність. Організаційні питання, які постають під час вантажно-розвантажувальних робіт є дуже важливими, тому що водії-навантажувачі працюють по всій території фабрики. Дотримання правил охорони праці під час вантажно-розвантажувальних робіт є дуже актуальними для безпеки праці на фабриці. Тому велику увагу приділяємо удосконаленню питань з охорони праці та контролю за виконанням вимог згідно інструкцій.

Мета роботи. Дослідити усі можливі небезпечні умови праці при виконанні вантажно-розвантажувальних робіт, як механізованим так і ручним способом. Та

розробити методи та засоби для покращення умов безпеки праці на робочому місці для водія-навантажувача.

Загальна частина. Стан охорони праці на підприємстві має не високий показник того, що водії-навантажувачі не дотримуються вимог інструкції або не уважно відносяться до виконання дій при вантажно-розвантажувальних роботах. Це приводить до виникнення подій, які за собою несуть низку небезпечних ситуацій.

Про це свідчать дані приведені у таблиці.

Таблиця-Статистика подій за період з 2017-2019рр.

Найменування	Рік		
	2017	2018	2019
Пошкодження майна підприємства: продукції, будівлі тощо	30	17	25
Пошкодження навантажувачів	4	0	2
Травматизм	1	1	2

Дана статистика свідчить, що це пов'язано з порушенням правил охорони праці. В першу чергу це відноситься до організаційної частини: - порушення правил експлуатації навантажувачів; - порушення вимог інструкції з охорони праці тощо.

При невиконанні вимог та правил водіями-навантажувачами почали збільшуватися випадки певних подій: в 2017 році на підприємстві почастишали випадки, коли водії не дотримувалися вимог інструкцій, цим саме призвели до пошкодження майна фабрики – це готова продукція (деформація коробів, розсипання фільтрів, кареток тощо); будівлі – це пошкодження воріт, відбійників на стелажах, стін тощо. В 2018 році – ці цифри пішли на спад, але в 2019 знову почали зростати. Це свідчить про неухважність водіїв-навантажувачів при виконанні ними робіт. Пошкодження навантажувачів були саме через недотримання вимог інструкції з охорони праці для водіїв-навантажувачів. Добре що вище вказані події не призвели до травмування працівників.

До основних причин вказаних подій слід віднести в першу чергу організаційні, які на цей час досліджуються та вивчаються основні причини.

Висновок. Результатом дослідження при виконанні вантажно-розвантажувальних робіт було встановлено: причини порушення правил інструкції водіями були через їх не кваліфікованість, неуважність та неточними пунктами в інструкції. Запропоновано такі заходи: вдосконалити інструкцію, запровадити «Автоекзаменатор» та посилити контроль при виконанні робіт.

ЛІТЕРАТУРА

1. Я. Бедрій, Основи охорони праці. Виконання вантажно-розвантажувальних робіт: навчальний посібник для студентів ВНЗ та інженерів-практиків, 2005.-С.89-91
2. Правила охорони праці під час вантажно-розвантажувальних робіт, Зареєстровано Міністерстві юстиції України 03 лютого 2015 р. за № 124/26569
3. НПАОП 0.00-1.22-08

**ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ ЗАДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ
МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА
TECHNICAL SOLUTIONS FOR ENVIRONMENTAL SAFETY OF MACHINE-
BUILDING ENTERPRISE**

О.А. Максименко

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Анотація. Розглянуті технологічні рішення, які дозволяють вирішити питання екологічної небезпеки машинобудівного підприємства.

Ключові слова: екологічна безпека, зливові стоки, машинобудівне підприємство.

Annotation. The technological solutions which allow to solve the issue of ecological danger of machine-building enterprise are considered.

Keywords: ecological safety, storm drains, machine-building enterprise.

Вступ. До теперішнього часу залишається не вирішеним питання екологічної небезпеки машинобудівних підприємств, що обумовлено скиданням зливових стоків (ЗС) у довкілля, практично без очищення.

Актуальність. Згідно із сучасними вимогами з охорони довкілля, зливові води з території машинобудівного підприємства не можна відносити до категорії умовно чистих вод, їх слід розглядати як істотне джерело забруднення. Традиційні системи відведення та очищення ЗС, як правило, не дозволяють провести очистку до рівня вимог скиду в водоймища, що згубно діє на флору і фауну водойм, шкідливо діє на якість води у водних об'єктах, викликаючи забруднення і замулення [1,2].

Технічні рішення. З огляду на екологічну небезпеку ЗС підприємства були розглянуті наступні технічні рішення (ТР) (див. рис. 1) :

-ТР№1 – технічне рішення передбачає відвід ЗС з території підприємства із застосуванням ґрат та дощоприймальних колодязів. Тому підприємство повинно оплачувати водовідведення всього стоку в міську каналізацію без очищення;

-ТР№2 – технічне рішення передбачає відвід та очищення найбільш забрудненого ЗС із застосуванням систем локального очищення, а іншу частину "умовно чистих" зливових вод може скинути в у водний об'єкт без очищення;

-ТР№3 – технічне рішення аналогічне ТР№2 тільки очищена вода об'ємом не менш 20% від загальної кількості використовуються для технічних потреб, інша частина скидається у водний об'єкт без очищення.

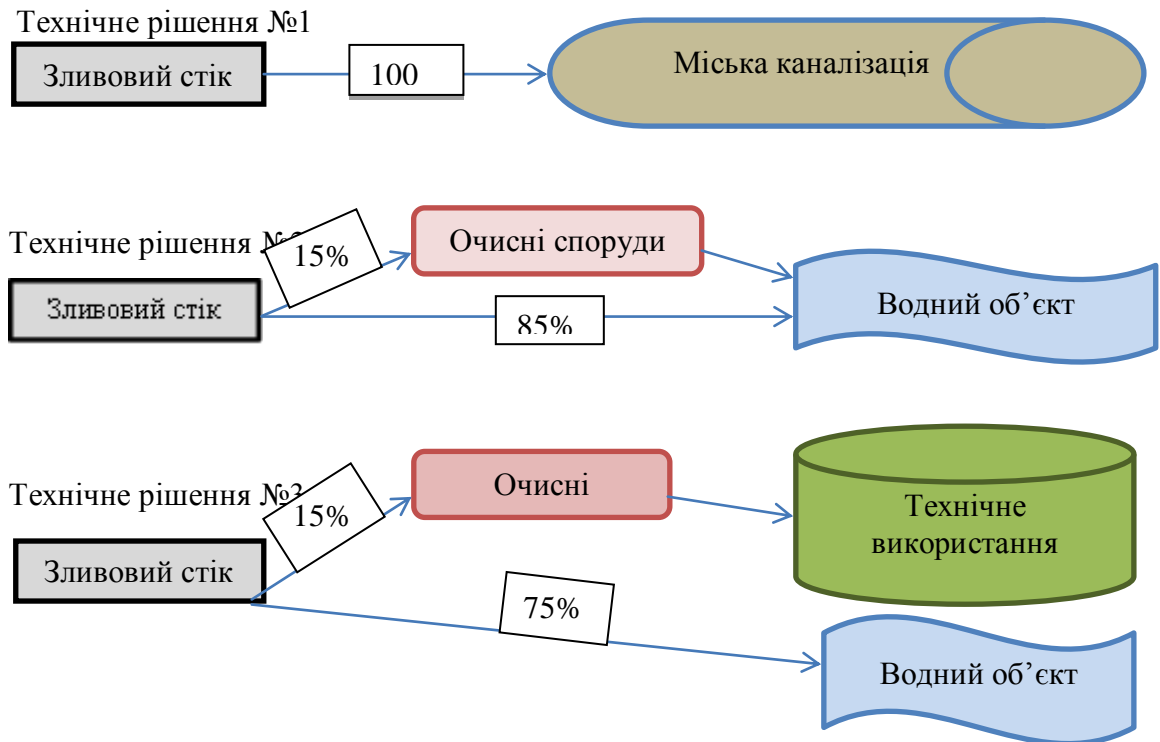


Рисунок 1 - Технічні рішення з відведення та очищення зливових стоків підприємства.

Висновок. Проведений порівняльний аналіз запропонованих технологічних рішень дозволив зробити висновок про те, що технічне рішення ТР№3 є найбільш перспективним з точки зору екологічної безпеки, тому що ЗС після очищення використовуються для потреб підприємства, що відповідає принципам раціонального використання водних ресурсів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Максименко Е.А. Влияние поверхностно-ливневого стока на водные объекты. Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний ін-ститут». Харків, 2003. Т. 2, №11. С. 56-59.
2. Максименко О.А. Визначення рівня токсичності зливових вод машинобудівного підприємства. Безпека людини у сучасних умовах : монографія / В.В. Березуцький, Н.Л. Березуцька та ін. ; за заг. ред. В. В. Березуцького. Харків : ФОП Мезіна В.В., 2018. С. 80-85.

ТЕНДЕНЦІЇ ЗМІНИ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ ТА ЙОГО ЕКОНОМІЧНІ НАСЛІДКИ

TRENDS IN INDUSTRIAL INJURIES AND ITS ECONOMIC CONSEQUENCES.

С.В. Тимошук, Р.С. Петришин

Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів

Анотація. Проведено аналіз статистичних даних щодо кількості осіб, які постраждали внаслідок нещасних випадків виробничого характеру та осіб, які набули професійні захворювання. Методом математичного моделювання запропоновані лінії тренда та проведено прогностичну оцінку травматизму на наступні роки. Оцінено залежність між кількісними показниками травматизму та виплатами страхових відшкодувань та їхню частку у валовому регіональному продукті.

Ключові слова: травматизм, професійна захворюваність, економічні збитки.

Annotation. The analysis of statistical data on the number of people affected by industrial accidents and persons who have acquired occupational diseases is carried out. Using the method of mathematical modeling, we have proposed trend lines and a prognostic assessment of injuries for subsequent years. The relationship between the quantitative indicators of injuries and the payment of insurance claims and their share in the gross regional product is estimated.

Keywords: injury, occupational diseases, economic demade.

Травматизм та професійна захворюваність, не тільки негативно впливають на стан здоров'я працівників, але й в окремих випадках призводять до летальних наслідків. Разом з тим, це ще й значні економічні витрати підприємства, організації чи корпорації. Витрати, що виникають внаслідок нещасного випадку, можуть включати поєднання прямих і непрямих ефектів, які проявляються у різних часових масштабах. Прямі витрати пов'язані з медичною та реабілітаційною допомогою та втратами доходів, а саме втрата валового прибутку внаслідок відсутності постраждалого на робочому місці та втрати заробітної плати. Непрямі витрати, які важче виміряти, включають більш високу ймовірність безробіття через неможливість працювати у важких умовах праці або протягом тривалого часу. Вивчення економічних наслідків травматизму на робочому місці є одним із перших кроків до розуміння причино-наслідкових зв'язків між економічною ефективністю роботи підприємства і умовами праці.

За останні два десятиліття виробничий травматизм та професійна захворюваність на території всієї України знижується. Так, у Львівській області станом на 2014 рік загальний травматизм знизився у більше, ніж в чотири рази порівняно із 2002 роком. Співвідношення між кількістю травмованих зі смертельним наслідком до загальної кількості травмованих в Україні також знижується від 1:24 в 2005 році до 1:11 в 2017 році. В той же час, спостерігаємо зростання коефіцієнта тяжкості нещасних випадків майже на 40%, що вказує на певну невідповідність у статистичних даних між загальним травматизмом та травматизмом із смертельними наслідками. За міжнародними критеріями стан виробничого травматизму можна вважати, як задовільний за умови, коли 1

смертельний випадок припадає на близько 13 тис. осіб. За даними Євростату у Європейському Союзі на один смертельний випадок в середньому припадає близько 700 випадків травмувань. Порівняльні показники рівнів загального виробничого травматизму та травматизму зі смертельними наслідками свідчать, що показники травматизму зі смертельним наслідком в Україні перевищують показники країн Європейського Союзу, а дані загального, навпаки нижчі ніж в країнах ЄС.

Динаміка зміни професійної захворюваності за останні роки не така однозначна. В певному наближенні можна стверджувати, що і професійна захворюваність знижується, проте залежність є неоднозначною, а її рівень досить високий. Аналіз професійної захворюваності по галузях промисловості показує, що найвищий рівень спостерігається під час видобування енергетичних матеріалів.

Дослідження тенденцій зміни виробничого травматизму проводили методом математичного моделювання. Були досліджені різні лінії тренду для моделювання тенденцій зміни виробничого травматизму за період 2002-2018 рр. За результатами проведених обрахунків моделі з найбільшим значенням достовірності апроксимації виявилися поліном другого порядку, показникова та лінійна залежність. Тому розрахунки прогнозів проводили за цими залежностями.

Залежність рівня травматизму та професійної захворюваності від валового регіонального продукту доволі неоднозначна. Нажаль, стрімке зниження кількості постраждалих не призвело до такого ж стрімкого зниження витрат страхових відшкодувань. Середньорічні темпи росту валового регіонального продукту та виплат страхових відшкодувань за період 2002-2018 років рівні 1,46 та 1,2 відповідно. Майже однакові темпи зростання вказують на низьку ефективність працезахоронних заходів. Така залежність може бути пояснена або недостатньою кількістю коштів, що використовують на профілактику нещасних випадків та професійних захворювань, або неефективністю їхнього використання. Починаючи з 2014 року середньорічні темпи зростання показують на позитивну динаміку щодо зниження виплат страхових відшкодувань. В цей період темпи зростання ВРП випереджає темпи зростання ВСВ приблизно на 10%. Запобігання нещасним випадкам на виробництві вимагає наявності послідовної, достовірної та порівнянної інформації про інтенсивність та частоту нещасних випадків на виробництві. Тому вивчення динаміки зміни травматизму пов'язаного із професійною діяльністю в довгостроковій перспективі дає можливість передбачити тенденції зміни та пропонувати необхідні заходи попередження травматизму.

**ВПЛИВ РАКЕТНО-КОСМІЧНОЇ ГАЛУЗІ НА СТАН НАВКОЛИШНЬОГО
ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА
INFLUENCE OF THE AEROSPACE INDUSTRY ON THE ENVIRONMENT**

С. Р. Акчуріна, В. В. Кручина

*Національний аерокосмічний університет імені М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», м. Харків*

Анотація. Розглянуто вплив аерокосмічної галузі промисловості на стан навколишнього природного середовища, перспективи розвитку та шляхи зменшення негативного антропогенного впливу.

Ключові слова. Аерокосмічна галузь, промисловість, антропогенний вплив, атмосферне повітря.

Annotation. The influence of the aerospace industry on the state of the nature environment, development prospect and ways of reducing negative anthropogenic influence are considered.

Keywords. Aerospace, industry, anthropogenic impact, atmospheric air.

Вступ. На сьогоднішній день, в час світової глобалізації виробничих процесів, космічна діяльність набуває все більшого масштабу розвитку, виходячи за рамки промислового та наукового розвитку однієї країни. Перспективні космічні технології є показником технічного потенціалу, а також сприяють стрімкому розвитку та освоєнню навколишнього космічного простору нашої планети.

Актуальність. За 4 останні роки комерційні космічні проекти, наприклад, такі світові відомі проекти, як Space X та Blue Origin, стали наукомісткою сферою, інноваційні розробки якої включають створення ракет-носіїв за передовими технологіями, а також розробку проектів освоєння найближчих планет із їх колонізацію у майбутній перспективі.

Вплив на стан атмосферного повітря. Промислове виробництво ракетно-космічної техніки, а також запуск космічних шатлів, мають істотний вплив на стан приземного шару атмосфери. Дослідження змін, які відбуваються в іоносфері – шарі атмосфери, висотою від 80 до 600 км, під час запусків космічних шатлів, проведені у 60-х роках, продемонстрували незвичайні явища, які мали місце в іоносфері: одразу після запуску ракети-носія іоносфера розріджується, але через деякий час її нормальний стан відновлювався. На основі цього спостереження, виникло гіпотетичне пропущення, що гази, які викидаються ракетним двигуном при згорянні палива, «витісняють» розріджену плазму, яка знаходиться в іоносфері, в результаті цієї реакції, утворюється точкова ділянка із показниками щільності плазми нижчими за сталі – так звана, «діра», яка поступово зникає після розрідження хмари газу, який був викинутий ракетним двигуном. Виникнення цих аномальних явищ вимагають необхідності проведення аналізу та дослідження впливів існуючих на даний момент та використовуваних в майбутньому

технологічних систем, використовуваних у космічному та навколоземному просторах. Проведені експериментальні дослідження та модельні оцінки змін в хімічному складі атмосферного повітря демонструють наявність часток аерозолі, які можуть існувати в складі стратосфери до декількох років, що, в свою чергу, має опосередкований вплив на тепловий стан атмосфери. Наявність таких продуктів згоряння, як сполуки хлору, азоту, водню стимулюють молекулярні реакції озону, а також мають вплив на його фотохімічний цикл.

Ще однією причиною негативного впливу на стан атмосферного повітря можуть бути газовиділення матеріалів та мікротечії, які утворюються в процесі роботи бортових систем космічних апаратів при їх польоті. Інорідні домішки створюють штучну атмосферну систему, складові характеристики якої істотно відрізняються від показників навколишнього середовища. Аналіз даних параметрів, проведений біля американської станції «Скайлеб» демонструє збільшення атмосферного тиску на 3-4 порядки вище за нормальні показники.

Висновок. Необхідність заходів щодо зменшення інтенсивності техногенного засмічення космосу стає зрозумілою при розгляді можливих сценаріїв освоєння космосу в майбутньому [1]. В результаті зіткнення складових частин «космічного сміття» може призвести до, так званого, «каскадного ефекту», що, в свою чергу, є каталізатором поступового збільшення кількості орбітального сміття у навколо земному просторі, що призведе до утворення штучних «кілець» навколо планети та зробить неможливим подальше освоєння космічного простору.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вплив запусків космічних ракет на навколоземне середовище [Текст] / Проблема космічного сміття на сьогодні – Космічні проблеми [Електронний ресурс] – режим доступу: <https://sites.google.com/site/kosmichnesmittyaapblem/vpliv-zapuskiv-kosmicnih-raket-na-navkolozemne-seredovise>
2. Космічні технології: сучасне і майбутнє [Текст] / Інформаційно-аналітичне агентство Дніпровського національного університету – Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара [Електронний ресурс] – режим доступу: <http://www.dnu.dp.ua/news/1192>

ОЦІНКА ВИРОБНИЧОГО РИЗИКУ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА RISK ASSESSMENT FOR MACHINE-BUILDING ENTERPRISE

В.Л. Безсонний, А.О. Терешонкова

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

Анотація. Запропоновано для вирішення задач оцінки виробничого ризику використання методики, яка включає як частоту небажаних подій, так і тяжкість наслідків від неї.

Ключові слова: виробничий ризик, безпека праці.

Annotation. It is proposed to solve the problems of production risk assessment using a technique that includes both the frequency of adverse events and the severity of their consequences.

Keywords: Occupational risk assessment, management of safety.

Вступ. Ризик є природною складовою життя і супроводжує людину в усіх сферах її діяльності. Серед факторів ризику, яких зазнає сучасна людина, важливе місце посідає ризик втрати здоров'я і працездатності внаслідок професійної діяльності.

Актуальність. Машинобудівні підприємства відносяться до галузі з високим рівнем виробничого травматизму та професійних захворювань, ризику техногенних аварій і катастроф. У зв'язку з цим постає питання розробки ефективних методик оцінки ризиків з урахуванням усієї сукупності соціально-економічних факторів, в тому числі і шляхом моделювання. В загальному випадку оцінка ризиків включає: виявлення небезпек, визначення для кожної з них розмірів можливих збитків здоров'ю, імовірності їх настання та проведення розрахунку значення показників ризику.

Оцінка ризику. Оцінка ризиків і небезпек проводиться з використанням методу структурованої оцінки, який базується на рекомендаціях [1] та адаптований до умов підприємства і полягає у наступному.

$$R = L \times P,$$

де: R – ризик; P – показник, що характеризує ймовірність виникнення небажаної події, що загрожує життю, здоров'ю людини, обладнанню підприємства (табл. 1);

$$L = k_1 \times k_2,$$

де k_1 – показник, що характеризує частоту, з якою працівники піддаються небезпеці, впливу шкідливих та небезпечних факторів; k_2 – показник, що характеризує наслідки, (оцінюються за табл. 2).

На підставі отриманого значення у відповідності до табл. 3 проводиться аналіз ризику та визначається необхідність проведення коригувальних дій.

За ризиками, що отримали оцінку 100 балів і вище, необхідно розробляти додаткові профілактичні заходи. Профілактичні заходи, що вимагаються законодавством або іншими обов'язковими до виконання документами, приймаються незалежно від результатів оцінки ризику.

Таблиця 1. Показник, що характеризує ймовірність настання небажаної події (P).

Значення	Ймовірність	Періодичність виникання небажаної події	Перевищення гігієнічних нормативів, (разів)
10	Дуже висока	Щомісячно	> 20
6	Висока	Можливо впродовж тижня	10,1 – 20
3	Середня	Можливо впродовж місяця	6,1 – 10
1	Мала	Можливо впродовж року	3,1 – 6
0,5	Дуже мала	Впродовж терміну експлуатації	1,1 – 3
0,1	Практично не можлива	Теоретично можливо, практично ні	≤ 1

Таблиця 2. Показники, що характеризують частоту впливу (k_1) та тяжкість наслідків (k_2)

1	Характеристика	Періодичність роботи в небезпечній зоні	k_2	Категорія наслідків	Характеристика тяжкості наслідків
0	Постійно	Впродовж зміни постійно	40	Крупна аварія	Груповий нещасний випадок (два і більше смертельних)
	Регулярно	Впродовж зміни періодично	15	Дуже значні	Один смертельний випадок
	Періодично	Декілька разів на тиждень	7	Значні	Інвалідність, стійка втрата працездатності
	Іноді	Декілька разів на місяць	3	Серйозні	Тимчасова або часткова втрата працездатності
	Рідко	Декілька разів на рік	1	Незначні	Незначні травми, з наданням першої медичної допомоги без втрати працездатності
,5	Дуже рідко	Менше одного разу на рік			

Таблиця 3. Аналіз ризиків та рекомендовані дії

Значення R	Характеристика ризику	Коригувальні дії
Більше 400	Дуже високий (недопустимий)	Роботу припинити або не розпочинати до зменшення ступеню ризику
300 – 400	Високий	Розробити порядок організації робіт, прийняти заходи зі зменшення ризику в термін, що не перевищує трьох місяців
100 – 300	Значний	Впровадити заходи зі зменшення ризику в терміни, визначені цілями
До 100	Допустимий	Дотримуватися загальних правил з охорони праці

Висновок. Запропоновано вдосконалену методика оцінки ризику, що включає до оцінки не тільки частоту, а й наслідки впливу небажаної події.

ЛІТЕРАТУРА

1. Валдис Калькис «Основные направления оценки рисков рабочей среды». SIA. 2005. - 76 с.

ВПЛИВ ПЕСТИЦИДІВ НА ДОВКІЛЛЯ І ЗДОРОВ'Я ЛЮДЕЙ
THE IMPACT OF PESTICIDES ON THE ENVIRONMENT AND HEALTH OF
PEOPLE

Н.Л. Березуцька

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Анотація. Наведення наслідків використання пестицидів, їх впливу на довкілля та людей, рекомендацій щодо їх застосування і регулювання застосування

Ключові слова. Пестициди, довкілля, регулювання, наслідки.

Annotation. Indication of the effects of the use of pesticides, their impact on the environment and humans, recommendations for their use and regulation of use

Keywords. Pesticides, environment, regulation, consequences

Вступ. Щорічно на поля планети вносять близько 400 млн т мінеральних добрив, понад 2 млн. т. хімічних засобів боротьби зі шкідливими організмами. Циркуляція токсичних речовин, що надходять із засобами хімізації у ґрунт, воду, атмосферу, трофічні ланцюги призводить до забруднення біосфери та погіршення її якості. Надмірне використання мінеральних добрив, пестицидів та інших хімічних препаратів разом з промисловим забрудненням ще більше ускладнює екологічну ситуацію в Україні.

Актуальність. За сучасних соціально-економічних умов України актуальності набула проблема застосування пестицидів в агротехнологіях та дослідження наслідків їх впливу на екосистеми і стан здоров'я людей. Пестициди – це токсичні речовини, їх сполуки або суміші речовин хімічного чи біологічного походження, призначені для боротьби з організмами, які шкодять оброблюваним сільськогосподарським культурам і (або) запасам сільськогосподарських продуктів, для зниження небажаної рослинності, збудників хвороб і переносників захворювань тварин і рослин, а також для регулювання розвитку організмів. Значення пестицидів як забруднювачів навколишнього середовища, визначається їх поведінкою на полях, що оброблюються і прилеглої території, де відбувається міграція в інші ланки агроекосистем, викликаючи порушення харчових ланцюгів організмів. Різні системи оцінювання екологічної небезпеки пестицидів базуються на санітарно-гігієнічних і токсикологічних показниках пестицидів: здатність зберігати свої властивості в ґрунті і воді, здатність мігрувати ґрунтовим профілем, накопичення в сільськогосподарській продукції, вплив на біоту.

Використання пестицидів обумовлено необхідністю збереження врожаю сільськогосподарських культур, тому їх вносять в агроценози, і таким чином пестициди безперервно циркулюють в навколишньому середовищі. Циркуляція пестицидів обумовлена їх фізико-хімічними властивостями і умовами середовища, в яке вони потрапляють. Небезпеку несуть не тільки діючі речовини препаратів, але і продукти їх метаболізму.

Світова практика показує, що нетоксичних для людини пестицидів немає. Вони накопичуються у живих організмах у кількостях, що в сотні і навіть тисячі разів перевищують їх зміст у навколишньому середовищі.

Найбільшу загрозу становлять наслідки дії пестицидів. Так аналіз 440 препаратів на мутагенну, канцерогенну, ембріотоксичну, таратогенну активність у різних тест-системах (мікроорганізми, рослини, клітини тварин, людини) показав, що 73,8% з них справляють позитивний. Тобто небажаний ефект. Найбільш уразливою тест-системою є клітини людини.

Багато пестицидів потрапляють в організм людини на ранніх етапах його ембріонального розвитку з повітрям, водою, їжею. Вони можуть накопичуватись в репродуктивних органах і негативно впливати на розмноження.

Медики констатують, що в чоловіків, які живуть у США і Європі, кількість сперматозоїдів в спермі зменшилася більше ніж на 50% порівняно з кінцем 1930 року. На репродуктивну здатність чоловіків впливають багато чинників і серед них пестициди.

Великий ризик випадкового отруєння пестицидами. За даними ВОЗ щорічно пестицидами отруюються 500 тис. людей. Більше 5 тис. помирають від них. При цьому 44% таких отруєнь припадає на групи населення, які не мають професійного відношення до пестицидів.

Висновки. З метою захисту компонентів екосистем від негативного впливу пестицидів необхідно чітко дотримуватися рекомендацій щодо їх застосування, запроваджувати інтегровані системи захисту рослин, біологічні методи захисту сільськогосподарських культур, стимулювати розробку нових екологічно нешкідливих пестицидів нового покоління. Щодо працівників, що працюють з пестицидами, то їх безпеку на законодавчому рівні забезпечує НПАОП 01.0-1.02-18 «Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві».

ЛІТЕРАТУРА

1. Радионовская Я.Э. Оценка экологического риска применения пестицидов при защите виноградных насаждений Украины от вредных организмов/ Я.Э. Радионовская // Виноградарство и виноделие. - 2012. – С.36-42
2. Інтернет-ресурс <http://archive.nbu.gov.ua>

НЕБЕЗПЕКА ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ ЗМІЇВСЬКОЮ ТЕС
DANGEROUS ENVIRONMENT POLLUTION OF ZMIIVSKA TPP

Ю. В. Буц¹, Д. Є. Архипова¹, А. І. Кірічук²

¹*Харківський національний економічний університет імені С. Кузнеця, м. Харків*

²*Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків*

Анотація. внесок у забруднення Харківської області (викиди стаціонарними та пересувними джерелами у Харківській області) викидами Зміївської ТЕС становить близько 13%. А що стосується внеску до забруднення викидами тільки від стаціонарних джерел Харківської області, то цей показник становить майже 30%.

Ключові слова: забруднення, довкілля, тепла електрична станція

Annotation. Contribution to the pollution of the Kharkiv region (emissions from stationary and mobile sources in the Kharkiv region) by the emissions of Zmiivska TPP is about 13%. As for the contribution to pollution only from stationary sources of Kharkiv region, this figure is almost 30%.

Keywords: pollution, environment, thermal power plant

Вступ. Зміївська тепла електрична станція сьогодні входить в п'ятірку найпотужніших українських ТЕС. Вона розташована поблизу міста Харкова в економічно розвиненому регіоні України, де на даний час не існує значних альтернативних джерел забезпечення електроенергією. Електростанція є найбільшим енергогенеруючим об'єктом Слобожанщини. З 1995 р. Зміївська ТЕС входить до складу ПАТ "Центренерго" як структурний підрозділ [3]. Зміївська ТЕС забезпечує електроенергією регіон трьох областей: Харківської, Полтавської та Сумської [4].

Актуальність. Основними джерелами забруднення атмосферного повітря на Зміївській ТЕС є котлоагрегати, фізичне зношення яких складає – 51,3-99,6%. Особливістю забруднення довкілля Зміївською ТЕС є те, що його викиди (SO₂, NO_x і попіл) надходять в атмосферу через високі труби (від 180 до 250 м). Це створює умови для поширення інгредієнтів на значну відстань. Максимальні концентрації забруднювачів відмічаються у радіусі від 4 до 6,5 км від ЗТЕС, а на відстані від 4 до понад 10 км вони зменшуються на 30 % [3].

Небезпека забруднення. На стан навколишнього середовища Зміївського району впливає також полігон захоронення золошлаків Зміївської ТЕС, який займає площу 350 га, на ньому зберігається понад 30 млн. тонн золошлаків. Золовідвал є серйозною

екологічною проблемою, яка пов'язана із твердими відходами ТЕС – золою та шлаками. При спалюванні вугілля у топках органічна частина вуглеводнів згорає, утворюючи димові гази, а неорганічна частина утворює золошлаки. Більша частина домішок у процесі спалювання вугілля переходить у летучу золу, яка виноситься димовими газами, що й уловлюється золоуловлювачами. Зола й золошлакові суміші являють собою твердий незгорілий залишок твердого палива, який у вигляді пульпи видаляється в золовідвал. Проблему також становить складування поблизу ТЕС золи й шлаків. Для цього потрібні значні території, які довгий час не використовуються, а також є місцями накопичення ВМ і підвищеної радіоактивності. Вугільні золовідвали також значно впливають на екосистеми. Їхній вплив здійснюється через розсіювання золи вітром, фільтрацію вод крізь тіло й дно золовідвалу, а також у результаті передбачених скидань вод, часткове скидання яких відбувається при мокрому золовидаленні [5].

Сумарний валовий викид речовин у атмосферу Зміївською ТЕС ПАТ «Центрэнерго» за 2017 р. складає 22645,743 тон/рік [2]. Отже, щорічна кількість викидів в атмосферу Зміївською ТЕС становить понад 20 тис. т, з них ВМ – близько 10 т, що створило прецедент забруднення ґрунтів, рослинницької продукції та природних біоценозів такими ВМ як свинець, кадмій, хром, нікель, кобальт, цинк, що від 2 до 20, а в окремих випадках (хром) і в 100 разів вище від встановлених гранично допустимих концентрацій з поширенням за розою вітрів в радіусі до 40 км [2].

Висновок. Таким чином, внесок у забруднення Харківської області (викиди стаціонарними та пересувними джерелами у Харківській області) викидами Зміївської ТЕС становить близько 13%. А що стосується внеску до забруднення викидами тільки від стаціонарних джерел Харківської області, то цей показник становить майже 30%. Отже, що викиди Зміївської ТЕС складають третину всіх викидів від стаціонарних джерел у Харківській області.

ЛІТЕРАТУРА

1. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Харківській області у 2016 році. – Х. : Державне управління охорони навколишнього природного середовища у Харківській області, 2017. – 247 с.
Екологічний паспорт регіону. Харківська область. – Харків, 2017. – 204 с.
Зміївська ТЕС [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.centrengo.com/divisions/zmey/>
2. Змиевская ТЭС ПАО "Центрэнерго" [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.rada.com.ua/rus/catalog/8981/>
3. Прибилова В.М. Оцінка впливу техногенного навантаження на геологічне середовище та особливості накопичення забруднювачів в зоні розміщення Зміївської ТЕС (Харківська область)

Прибилова В. М. // Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна: Геологія-географія-екологія. – 2010. – №1084.– С. 237–242.

ВИКОРИСТАННЯ ЗАЛИШКІВ ТЕПЛА ГАЗОТУРБІННИХ ДВИГУНІВ USE OF RESERVES OF HEAT OF GAS TURBINE ENGINES

Дегтярьов О.Д.

Національний аерокосмічний університет ім. М.Е. Жуковського «ХАІ», м. Харків

Анотація. Обґрунтовано доцільність та необхідність використання залишків тепла що з'являються в наслідок роботи газотурбінних двигунів.

Ключові слова: залишки тепла, газотурбінний двигун, енергоефективність.

Annotation. The expediency and necessity of using residual heat resulting from the operation of gas turbine engines is substantiated.

Keywords: reserves of heat, gas turbine engine, energy efficiency

Вступ. Газотурбінні двигуни широко застосовуються в сучасній енергетичній та транспортній індустрії. Їх використання, в першу чергу, обумовлено високою потужністю при досить низькій масі двигуна. Такі двигуни мають крім того досить високій рівень прийомистісті та можливість використання різних видів рідкого і газоподібного палив, в деяких випадках тверде паливо.

Актуальність. Використання газотурбінних двигунів в авіації, газоперекачувальної галузі, потужних мобільних електростанціях, стаціонарних енергоустановках пікового використання в енергетиці, а також в силових агрегатах наземної техніки і корабельних силових установках, ставить гостро питання що до їх екологічної безпеки використання. Україна є одним з не численних світових виробників всіх типів газотурбінних двигунів і виконує проектування нової, перспективної техніки, що експлуатується по всьому світові. Тому зниження шкідливих викидів в атмосферу, зменшення температури вихлопних газів, зниження шуму при експлуатації газотурбінних двигунів є одним з найважливіших напрямків вдосконалення газотурбінних двигунів усіх типів. Необхідність зменшення серед інших шкідливих факторів використання газотурбінних двигунів теплового впливу на навколишнє середовище з кожним роком стає все більш актуальним.

Оптимізація режимів роботи двигуна і застосування інноваційних циклів дозволяє вирішувати поставлені завдання.

Використання надлишків тепла. На виході з газотурбінного двигуна газова суміш має досить високу температуру. У деяких випадках вона досягає 500-600 °С, при досить великих обсягах повітря що проходить через двигун. Параметри потоків на виході з деяких, вироблених в Україні двигунів представлені в таблиці. При використанні в

наземних умовах, в стаціонарних газотурбінних установках це тепло необхідно реалізовувати для запобігання викиду зайвого тепла в атмосферу. Необхідно також враховувати різноманітність режимів роботи двигунів, тому що потужність необхідна споживачеві, може варіюватися. Також газодинамічні параметри потоку вихідних газів залежать від умов експлуатації газотурбінних двигунів і параметрів навколишнього атмосфери (температура, тиск, вологість і то що.). На практиці іноді застосовують попереднє охолодження повітря або його підігрів після чого воно подається на вхід до двигуна. Це досить серйозно позначається на температуру потоку що виходить з двигуна та на об'єм використаного повітря, на потужність та ефективність силової установки в цілому. У таблиці представлені показники параметрів деяких двигунів, що випускаються та що спроектовані в Україні. Данні представлені при стандартних атмосферних умовах $T_H = 15 \text{ }^\circ\text{C}$, $P_H = 101325 \text{ Па}$

Таблиця – Параметри потоків на виході з деяких двигунів

Тип двигуна	Потужність, МВт	Температура на виході з двигуна, $^\circ\text{C}$	Використання повітря, кг/с	Енергія що викидається в секунду, кДж.
ДП «Івченко-Прогрес», АТ «Мотор Січ», г. Запоріжжя				
ТВ3-117	1,64	520	9,1	5,0
Д-336-1/2-4	4,2	430	27,5	12500
Д-336-1/2-6	6,3	450	31,95	15300
АИ-336-1-10	10,0	440	42,0	19600
ДП «Зоря –Машпроект», м. Миколаїв				
ДН - 70	10,5	550	36,0	21200
ДН - 80	26,7	570	88,0	53700
ДБ-90	19,35	460	71	34700
ГТД-110	114,5	590	365,0	230000

Для оцінки теплового впливу на навколишнє середовище можна відзначити, що наприклад двигун ГТД-110 за одну секунду викидає близько 230 МДж теплової енергії. Якщо температуру на виході з установки знизити до $30 \text{ }^\circ\text{C}$, то шкідливий вплив тепла зменшиться до 6 МДж за секунду.

Висновок. Боротьба з надлишкाम тепла при використанні ГТД є актуальна.

Необхідно розвивати технології що до підвищення енергоефективності та використання теплоутилізаційних установок та інноваційних циклів ГТД.

**ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ ВИРОБНИЧОГО УСТАТКУВАННЯ І
ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ
GENERAL SAFETY REQUIREMENTS FOR PRODUCTION EQUIPMENT AND
TECHNOLOGICAL PROCESSES**

Кудрявцев А.В., Мокрий М.Ю.

ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»

Анотація: обґрунтування даних про безпечну роботу та безпечність використання виробничого устаткування.

Ключові слова: безпека, технологічний процес, виробниче устаткування.

Annotation: substantiation of theoretical information about safe operation and safe use of production equipment.

Keywords: safety, technological process, production equipment.

Вступ. Безпечність виробничого устаткування – це властивість виробничого устаткування відповідати вимогам безпеки праці під час монтажу (демонтажу) і експлуатації в умовах, установлених нормативною документацією.

Актуальність. Безпечність виробничого устаткування забезпечується: правильним вибором принципів дії, конструктивних схем, елементів конструкції; використанням засобів механізації, автоматизації та дистанційного керування; застосуванням у конструкції засобів захисту; дотриманням ергономічних вимог; включенням вимог безпеки в технічну документацію з монтажу, експлуатації, ремонту, транспортування та зберігання устаткування; використанням у конструкції устаткування безпечних та нешкідливих матеріалів.

При проектуванні устаткування необхідно враховувати умови його експлуатації з тим, щоб при дії на нього вологи, сонячної радіації, механічних коливань, високих та низьких тисків і температур, агресивних речовин і т. п. устаткування не ставало небезпечним. Складові частини виробничого устаткування (приводи, трубопроводи, кабелі тощо) необхідно виконати таким чином, щоб не допустити їх випадкового пошкодження, яке може призвести до появи небезпеки. Якщо в конструкції устаткування є газо-, пневмо-, гідро- та паросистеми, то вони повинні відповідати вимогам безпеки, що є чинними для таких систем. Рухомі частини устаткування, які являють собою небезпеку, необхідно огорожувати, за винятком тих частин, огороження яких не допускається з огляду на їх функціональне призначення.

Елементи устаткування, з якими може контактувати людина не повинні мати гострих країв, кутів, а також нерівних, гарячих чи переохолоджених поверхонь. Виділення та поглинання устаткуванням тепла, а також виділення ним шкідливих речовин і вологи

не повинні перевищувати гранично допустимих рівнів (концентрацій) в межах робочої зони. Конструкція устаткування повинна забезпечувати усунення або зниження до регламентованих рівнів шуму, ультразвуку, інфразвуку, вібрації та різноманітних випромінювань.

Конструкція устаткування повинна забезпечувати захист людини від ураження електричним струмом, а також запобігати накопиченню зарядів статичної електрики в небезпечних кількостях, що може призвести до пожежі. Устаткування повинно бути оснащено засобами сигналізації при порушенні нормального режиму роботи, а в необхідних випадках (аваріях, небезпечних пошкодженнях, режимах, близьких до небезпечних) – засобами автоматичної зупинки, гальмування та вимкнення від джерел енергії.

Тому при проектуванні, організації та проведенні технологічних процесів необхідно передбачати:

- застосування комплексної механізації, автоматизації та комп'ютеризації виробництва;
- застосування дистанційного керування технологічними процесами та операціями при наявності небезпечних і шкідливих виробничих чинників у робочій зоні;
- усунення безпосереднього контакту працівників з вихідними матеріалами, заготовками, напівфабрикатами, готовою продукцією та відходами виробництва, які чинять на них небезпечний та шкідливий вплив;
- заміну технологічних процесів та операцій, пов'язаних з виникненням небезпечних та шкідливих виробничих чинників, процесами та операціями, при виконанні яких ці чинники відсутні або мають меншу інтенсивність.

Висновок. Умови безпечної роботи виробничого устаткування були визначені ДСТУ ГОСТ 12.2.061:2009 „Система стандартів безпеки труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам”, який не є чинним з 01.01.2019 р., та діючий міжгалузевий стандарт поки не прийнятий в Україні, що може привести до підвищення рівня професійного травматизму та небезпеки під час роботи із виробничим устаткуванням.

АНАЛІЗ БІОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ВИРОБНИЦТВІ ХЛІБНИХ ПРОДУКТІВ ANALYSIS OF BIOLOGICAL FACTORS ON THE PRODUCTION OF BREAD PRODUCTS

Мітіна Н.Б.¹, Н.В. Малиновська¹, С.М. Гармаш¹, І.М. Зубарева²

¹*ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», Дніпро*

²*Дніпровський національний університет ім. О. Гончара, Дніпро*

Анотація. Теоретично обґрунтовано аналіз біологічних чинників на виробництві хлібних виробів.
Ключові слова: біологічні чинники, професійні захворювання, хлібний продукт.

Abstract. The analysis of biological factors on the production of bread products is theoretically substantiated.
Keywords: biological factors, occupational diseases, bread product.

Вступ. До біологічних чинників виробничого середовища належить сукупність біологічних об'єктів природної групи: віруси, патогенні бактерії, гриби, макроорганізми, які можуть спричиняти сенсibiliзацію, інфекційні захворювання, інтоксикацію у людини.

Актуальність. У сучасних умовах біологічні чинники зустрічаються у харчовій промисловості, до якої належать понад 40 галузей і виробництв, тому знання про їх небезпеку актуальні для працівників та споживачів. Так, хлібопекарська продукція через свій склад є сприятливим середовищем для розвитку сторонньої мікрофлори (спори плісняви, бактерій, грибів), яка в подальшому може призвести до виникнення пороків хлібних виробів (затхлий запах, зеленувато-білі плями плісняви на шкірці, почервоніння м'якшці), зменшення терміну зберігання. Спори хлібної цвілі переносяться повітряно-крапельним шляхом, макроорганізмами (комахи, гризуни). До мікотоксинів сировини хлібних продуктів відносяться ократоксин А, стеригматоцистин, патулін, цитрин та ін., що продукуються *Penicillium brevicompactum*, *Penicillium verrucosum*, *Aspergillus versicolor*, *Penicillium expansum* *en andere*, *Penicillium species*, *Penicillium citrinum*, які мають ефротоксичний, мутагенний, канцерогенний ефекти. Хлібна цвіль провокує появу наступних симптомів: алергічний риніт, висип на шкірі, епігастральний біль, нудота, блювота, підвищена стомлюваність, діарея, надалі зростає ризик появи бронхіальної астми, хронічного бронхіту, хвороби нирок, онкологічних захворювань.

При не дотриманні норм виробничої санітарії залишки молока, олії або продукту в трубах, насосах, ваннах, танках та апаратурі можуть виявитися джерелами вторинного мікробіологічного забруднення хлібних виробів продуктами життєдіяльності кліщів, комах, гризунів. Гризуни псують сировину, готову продукцію, є переносниками інфекційних захворювань. В сировині та в продуктах при недотриманні вимог зберігання з'являються малі хрушаки, руді борошноїди і хлібні точильники. Пошкоджені хрушаком

хлібні продукти стають грудкуватими, небезпечними для вживання. Вміст означених комах у повітрі і біосередовищах не вдається корелювати, що є прихованою небезпекою для здоров'я людини: появою алергічних реакцій, розладом шлунку, отруєннями при накопиченні їх метаболітів у виробничому середовищі.

Висновок. У виробничих умовах біологічні чинники часто діють не ізольовано, а у різноманітних комбінаціях із фізичними і хімічними чинниками, але нормативними документами не враховується наявність специфічних ефектів, які вони створюють: гепатотоксикоз, захворювання крові, генетичні наслідки дії деяких мікотоксинів. Тому на виробництві хлібних продуктів необхідно планувати і проводити виробничо-гігієнічні дослідження з метою запобігання професійних хвороб від впливу біологічних чинників.

ЛІТЕРАТУРА

1. Occupational safety standards system. Dangerous and harmful working factors. Classification 12.0.003–15 (Межгосударственный стандарт ССБТ 12.0.003–2015 Опасные и вредные производственные факторы. Классификация) – Діє до 2020–01–01. – К : Мінбуд України, 2015. – 41 с.
2. СН 4617-88 Общесоюзные санитарно-противоэпидемические правила и нормы «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны», затвердженого Головним державним санітарним лікарем СРСР від 26 травня 1988 року № 4617-88. – 23 с.
3. Державні санітарні норми та правила. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу – Введ. з 2014–08–04. – К.: МОЗ, 2014. – 37 с.
4. НПАОП 0.00 – 8.11-12. «Вимоги до роботодавців щодо захисту працівників від шкідливого впливу хімічних речовин».

ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

LABOR SAFETY ISSUES IN AGRICULTURE

Д. С. Мягков, Ю. В. Буц

*Харківський національний економічний університет ім. Семе́на Кузне́ця
м. Харків*

Анотація. Розглянуто основні проблеми безпеки праці у сільському господарстві. Представлено основні заходи щодо запобігання травматизму та профзахворюваності.

Ключові слова: безпека праці, умови праці, травматизм.

Annotation. The main problems of labor safety in agriculture are considered. The basic measures for the prevention of injury and occupational disease are presented.

Keywords: occupational safety, working conditions, injuries.

Вступ. Сільське господарство – одна з найважливіших галузей в економіці України. Розвиток сектора даної галузі приваблює нових підприємців, нові інвестиції, технології та забезпечує модернізацію виробничої бази та економічне зростання країни. Разом з тим

виявляють безліч проблем, через рішення яких безпосередньо і залежить це економічне зростання та благополуччя країни.

Актуальність. Актуальність даної теми підтверджується тим, що за останні роки ми бачимо тенденцію зростання дрібнотоварного сільськогосподарського виробництва, що характеризується використанням найманої праці.

Сільськогосподарське виробництво нині залишається однією з найбільш травмонебезпечних галузей економіки України. Рівень смертного травматизму поступається лише вугільній галузі. За даними 2018 р. серед інших професій у галузі найбільше нещасних випадків зі смертельним наслідком сталося з механізаторами – загинуло 28 працівника та водіями – минулого року смертельні травми отримали 17 осіб. Разом із тим суттєво покращити стан охорони та безпеки праці в сільському господарстві можливо лише з поліпшенням соціально-економічної ситуації у сільській місцевості [1].

Нові реформи господарювання на селі суттєво зменшили чисельність сільського населення, переселення молоді до міста висувають нові вимоги до професійної підготовки працівників, зокрема сільських механізаторів, бо ця професія є найнебезпечнішою у сільському господарстві, адже наявні ресурси машинно-тракторного парку, здебільшого сформовані ще за часів колгоспів та за багатьма оцінками технічного стану майже вичерпані.

Важливим для сільськогосподарського виробництва є відстеження соціально-гігієнічних умов праці та стану здоров'я працівників [2]. Статистика профзахворюваності свідчить про те, що із загальної кількості працівників, які щороку набувають статус професійно хворих, лише близько 0,5% є працівниками сільськогосподарського виробництва. Втрачають здоров'я механізатори на тракторах і комбайнах застарілих конструкцій, доярки та інші тваринники, переміщаючи великі вантажі, зварювальники, яких не забезпечують респіраторами.

Для зниження рівня виробничого травматизму на підприємствах агропромислового комплексу та недопущення смертельного травматизму особливу увагу керівників підприємств потрібно зосередити на таких вимогах :

- підвищенні відомчого контролю за станом промислової безпеки та охорони праці на виробництві;

- своєчасності проведення всіх організаційних заходів по забезпеченню умов праці (навчання, інструктажі, медогляд) та належного контролю за дотриманням вимог безпеки відповідальними посадовими особами, керівники повинні подбати про своєчасне проведення навчання персоналу, який буде залучений до весняно-польових робіт, а також про проведення усіх необхідних інструктажів [3].

Висновок. Для зниження рівня виробничого травматизму та профзахворюваності потрібно особливу увагу приділяти допуску до виконання робіт тільки після проведення медичних оглядів для працівників, які виконують роботи з підвищеною небезпекою, та таких, яким потрібен професійний добір, зайнятих на роботах з отрутохімікатами та пестицидами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Державна служба статистики України – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Поліпшення управління охороною праці на селі шляхом впровадження інформаційних технологій / Валерій Дубровін, Олександр Войналович // Охорона праці. – 2012. - № 2. – С. 20 – 21.
3. Запобігання травматизму в сільськогосподарській галузі – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://kr.dsp.gov.ua/index.php/1098-tr220316>

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ЕКОНОМІЧНИХ МЕТОДІВ В ОХОРОНІ ПРАЦІ INCREASING THE EFFICIENCY OF ENTERPRISES BY THE USE OF NEW ECONOMIC METHODS IN LABOR PROTECTION

В.Ф. Райко, Є.О. Семенов

Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”,

м. Харків

Анотація. Проведено аналіз запропонованих Мінсоцполітики змін до нормативно-правових актів, що регулюють діяльність у сфері охорони праці та промислової безпеки. Показано, що прийняття запропонованих змін не сприятиме зниженню ризиків при експлуатації зношеного виробничого обладнання, рівня виробничого травматизму та аварій виробничого характеру при експлуатації устаткування підвищеної небезпеки.

Ключові слова: охорона праці, виробничий травматизм, бенчмаркінг, машинобудування.

Annotation. The analysis of the amendments made by the Ministry of Social Policy to the normative-legal acts regulating the activity in the field of labor protection and industrial safety is carried out. It is shown that the adoption of the proposed changes will not contribute to reducing the risks when operating worn-out production equipment, the level of occupational injuries and industrial accidents when operating high-risk equipment.

Keywords: labor protection, industrial injuries, benchmarking, mechanical engineering.

Вступ. Як відомо, сучасна Україна вибрала проєвропейські цінності та стала на шлях Єврейської інтеграції. Проте на цьому шляху ми маємо багато невирішених, але актуальних питань соціального характеру, що опосередковано, пов'язані із безпекою праці. Наприклад, якщо порівняти рівень внутрішнього валового продукту (ВВП) на душу населення в Україні та європейських країнах, то в нашій країні ці значення значно

нижчі, чим у наших європейських сусідів. А низькі соціальні стандарти підтверджують низьку ефективність вітчизняного виробництва.

Актуальність. Існує багато факторів, які суттєво впливають на ефективність діяльності підприємств. Серед них слід виділити такі як: ріст цін на сировину і матеріали, підвищення цін на енергоносії та паливо-мастильні засоби, інфляція, неплатоспроможність населення, низький рівень ефективності управління виробництв, у тому числі і управління охороною праці. Рівень виробничого травматизму в Україні, хоча і незначним чином, знижується протягом декількох останніх років, що, в свою чергу, можна пояснити різними причинами, у тому числі і значним зниженням темпів виробництва промисловості. Разом з тим, зниження рівня виробничого травматизму та професійної захворюваності має не лише соціальний, але й позитивний економічний ефект, що в свою чергу, сприяє підвищенню стабільності і конкурентоспроможності виробництва, і його ефективності в цілому.

Використання нових економічних методів. Існує цілий ряд різноманітних методів, підвищення ефективності діяльності підприємства, у тому числі й економічних. Цікавим і найбільш перспективним економічним методом підвищення ефективності діяльності підприємств є метод бенчмаркінга [1]. Деякі автори наукових праць пропонують використання цього методу дещо з іншого ракурсу, а саме використання цього методу для підвищення рівня ефективності управління охороною праці на машинобудівному виробництві [2]. Це, в свою чергу, сприятиме зниженню рівня виробничого травматизму, що призведе не тільки до підвищення обсягів виробленої продукції. Проведення працезохоронних заходів тягне за собою збільшення продуктивності праці, її результативності, що сприяє підвищенню ефективності і зростанню доходів підприємства шляхом зниження витрат по цілому ряду статей.

На даний час метод бенчмаркінга поки що не знайшов достатнього поширення в управлінні охороною праці на підприємствах. На думку автора [2] основною причиною є слабке уявлення про можливості цього методу. До перешкод, що виникають під час впровадження бенчмаркінгу, відносяться: відсутність даних для порівняння виробництв, великі економічні витрати, приховування фактів виробничого травматизму на підприємствах. На нашу думку, слід додати також: низький рівень культури безпеки праці, особливості, обумовлені суб'єктивними підходами працівників до безпеки праці, конфлікт між особистою безпекою та продуктивністю праці, невідповідність у рівнях заробітної плати і продуктивності праці в умовах економічної нестабільності та затяжного перехідного періоду у різних галузях виробництва.

Висновок. Подолання та ліквідація бар'єрів і проблем, що виникають під час

впровадження нових економічних методів, а саме бенчмаркінгу, сприятиме зменшенню рівня виробничого травматизму у різних галузях виробництва, поліпшенню умов і безпеки праці, що створить умови для підвищення ефективності вітчизняного виробництва і зростання внутрішнього валового продукту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Навольська Н. В. Бенчмаркінг як інструмент підвищення ефективності діяльності підприємств. Причорноморські економічні студії. 2016. Вип. 6. С. 79–82.
2. Ільчук О. С. Бенчмаркінг охорони праці для машинобудівних виробництв України. Вісник Національного технічного університету України Київський політехнічний інститут. Серія "Гірництво": збірник наукових праць. 2017. Вип. 34. С. 60–65.

ЗМЕНШЕННЯ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ШКІРИ У ПРАЦІВНИКІВ МЕБЕЛЬНИХ ВИРОБНИЦТВ REDUCING THE RISK OF PROFESSIONAL SKIN DISEASES IN FURNITURE MANUFACTURERS

А. А. Проскуріна, керівник В. В. Халіль

*Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова,
м. Харків*

Анотація. У доповіді розглянуто питання зниження рівня ризику професійних захворювань шкіри у працівників мебельних підприємств. Яке показують дослідження та медичні огляди працівників таких підприємств, не зважаючи на заходи індивідуального захисту люди продовжують хворіти на різного роду шкірні хвороби. Це говорить про недостатність попереджувальних заходів або про помилковий напрям у вирішенні цього питання.

Ключові слова: безпека праці, хімічні сполуки, професійне захворювання, екзема, дерматози, захисна паста, силіконовий крем

Annotation. The report addresses the issue of reducing the risk of occupational skin diseases in furniture industry workers. As shown by studies and medical examinations of employees of such enterprises, despite personal protective measures, people continue to suffer from various skin diseases. This indicates insufficient precautionary measures or the wrong direction in addressing this issue.

Keywords: occupational safety, chemical compounds, occupational disease, eczema, dermatoses, protective paste, silicone cream

Вступ. Особливістю умов праці працюючих на сучасних меблевих підприємствах є вплив комплексу факторів виробничого середовища і трудового процесу, що характеризується впливом інтенсивного шуму, назріваючого мікроклімату радіаційно-конвективного типу, низької освітленості, підвищених концентрацій хімічних речовин в поєднанні з важкими фізичними навантаженнями. Значна і тривала дія шкідливих факторів на різних етапах обробки деревини створює потенційний ризик для здоров'я

працюючих. Наявність комплексу несприятливих факторів, що перевищують значення допустимих нормативних рівнів і концентрацій, нові види технологічного устаткування і використовуваних матеріалів формують шкідливі умови праці, сприяють високому ризику розвитку неспецифічної патології у працівників меблевих підприємств [1].

Актуальність. Робота оббивальника меблів пов'язана з щоденним використанням таких матеріалів, як клеї, різного роду наповнювачі, оббивочні матеріали, в тому числі і шкіра. Не дивлячись на різні засоби захисту працівників, це призводить до професійних захворювань шкіри, таких як екзема, епідермоз, контактний дерматит, фотодерматит, оніхії, параніхії, токсична меланодермія, масляний фолікуліт. У гонитві за зниженням ринкової вартості продукту і поліпшенням якості оброблюваної шкіри щорічно в лабораторіях підприємств хімічної промисловості синтезують і випускають без ретельних дорогих досліджень тисячі нових сполук. Як результат, боротьба за здоров'я працівників повинна врахувати цей фактор. Крім стандартного набору засобів індивідуального захисту таким робітникам необхідно видавати захисні пасти (ХІОТ-6, ПМ - 1, ІЕР-1, ІЕР-2 та ін.) або пасту Чумакова, «Миколан», 10-відсотковий силіконовий крем, цинкстеаратну мазь Селиського з миючими засобами на основі ДНС-АК для зняття захисних мазей.

Пасти для захисту від органічних речовин є гідрофільними препаратами, до складу яких входять в основному желатин, казеїн, крохмаль, мило, клей, гліцерин, вініловий спирт, метил-целюлоза, а також водорозчинні смоли. Як наповнювачі в ці мазі вводять окис цинку, тальк, каолін та ін. Гідрофільні мазі, виготовлені на крохмальної або мильній основі, включають гліцерин як пом'якшувач і желатин як плівкоутворюючу речовину. Для запобігання розмноження гнильних і інших бактерій в мазі додають консервуючі засоби.

Для підвищення захисних властивостей деяких паст від ультрафіолетового випромінювання в їх склад вводять барвники і пігменти. Так, пасти «Шапіро», ХІОТ, ЦНІЛГІС і ін. містять окис цинку, конгорот, охру, графіт, активоване вугілля [2].

Висновок. Захисні засоби (паста ІЗР-1, ПМ-1, біологічні рукавички і ін.), що видаються в індивідуальному порядку, повинні перебувати під час роботи на робочому місці. На кожному робочому місці повинні бути інструкції щодо поведінки з захисними засобами з урахуванням конкретних умов, в яких вони застосовуються. Захисні пасти повинні наноситися на руки перед початком роботи. Перед прийомом їжі і після закінчення гумування руки повинні бути вимиті до повного видалення складу. Персонал цеху повинен бути навчений правилам поведінки з захисними засобами, правилами надання першої допомоги і правилам гігієни.

ЛІТЕРАТУРА

1. Медичні дисертації. Полежай М. Н. Гігієнічна оцінка умов праці і професійного ризику на сучасних мебельних виробництвах, 2010 [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://medical-diss.com/medicina/gigienicheskaya-otsenka-usloviy-truda-i-professionalnogo-riska-na-sovremennyh-mebelnyh-predpriyatiyah#ixzz62mbSgVdK>
2. Медична енциклопедія [Електронний ресурс] // Режим доступу: http://medical-enc.com.ua/malyarnie_raboty.htm

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ «СТАРТ-СТОП» – СУЧАСНІ ВИМОГИ БЕЗПЕКИ USE OF START-STOP SYSTEM - MODERN SAFETY REQUIREMENTS

Є.К.Сальников

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків

Анотація. Робота розглядає використання системи «старт-стоп» на автомобілях, які експлуатуються в міському циклі, завдяки яким досягається покращення паливно-економічних показників транспортних засобів.

Ключові слова: автомобільний транспорт, вихлоп, парникові гази, забруднення, довкілля

Annotation: The work examines the use of the start-stop system on cars operated in their ban cycle, which help sto improve the fuel and economic performance of vehicles.

Keywords: road transport, exhaust, greenhouse gases, pollution, environment

Вступ. Вплив автомобільного транспорту на навколишнє середовище дуже значний, оскільки транспорт виступає в якості основного споживача енергії і спалює більшу частину світової нафти.

Актуальність теми. Система «старт-стоп» створена для економії палива, зниження шкідливих викидів, шуму за рахунок зниження часу роботи двигуна на холостому ходу. Як показує практика експлуатації автомобіля, режим холостого ходу складає до 30% [1] загального часу роботи двигуна. Функція «start-stop» знижує витрату палива і викидів CO₂, автоматично відключаючи двигун під час зупинок (наприклад, на світлофорі). Турбота про екологію, а також економічна складова – дві найбільш актуальних проблеми в автомобільному виробництві, тому можна очікувати, що подібні автомобілі вкрай затребувані в найближчому часі.

Принцип роботи. полягає в вимиканні двигуна при зупинці автомобіля і його швидкому запуску при натисканні на педаль газу. Конструктивно система «старт-стоп» включає в себе наступні елементи: пристрій, що забезпечує багаторазовий запуск двигуна; система управління.

Існує кілька підходів до реалізації функції багаторазового запуску двигуна: посилений стартер; реверсивний генератор (стартер-генератор); впорскування палива в циліндри і займання суміші.

Автомобіль використовує дану систему зменшує викид шкідливих речовин близько 10%. За результатами тестів Нового європейського циклу руху (NEDC), система «Старт / Стоп» дозволяє скоротити витрату палива і, відповідно, викиди CO₂ в середньому до 5 %. В умовах міського циклу економія сягає 8%. В умовах інтенсивного міського руху, особливо в години пік, показники економії можуть бути ще вище [2].

При цьому система «Старт / Стоп» не завдає ніяких незручностей завдяки великій кількості контролюючих датчиків. Наприклад, датчик акумуляторної батареї фіксує, що вона знаходиться в стані зарядки. Це означає, що двигун може бути зупинений, тому що заряд акумулятора гарантує його швидкий перезапуск.

В рамках подальшого скорочення витрати палива і викидів CO₂, інженери мають намір поступово збільшувати час відключення двигуна. Спочатку це буде досягатися за рахунок його виключення безпосередньо перед зупинкою автомобіля, а потім при рівномірному русі, коли водій вже не використовує газ.

Один автомобіль, що стоїть в пробці протягом всього години, викидає в атмосферу 30 кілограм сумішей різних газів (формальдегіду, діоксиду сірки, азоту і так далі) [3]. Дослідники стверджують, що часте перебування в автомобільній пробці може завдати серйозної шкоди здоров'ю. Нещодавно проведене дослідження показало, що щонайменше через годину, після того як людина потрапила в автомобільну пробку, зростає ризик інфаркту міокарда.

Висновок. Система «старт-стоп» може допомогти частково вирішити проблему забруднення навколишнього середовища, а також зменшити шум від автомобілів що стоять в пробках. До того часу як машини працюючі на двигунах внутрішнього згоряння не відійдуть на другий план, вчені будуть створювати технології дозволяють скоротити збитки для навколишнього середовища. Логічним вирішення проблеми буде відмова від двигун внутрішнього згоряння, більшість провідних виробників автомобілів впроваджують електромобілі в свій модельний ряд.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зуев А.А. Системы "Старт-Стоп" /Зуев А.А., Степанов П.П. / ПраціТаврійського державного агротехнологічногоуніверситету, 2012.– Т. 12.–№ 3.– С. 91-93.
2. Иванов А.С. Рекуперациякінетичноїенергіїрухуавтомобіля та використанняфункції (системи) "старт-стоп" для покращенняпаливноекономічних та екологічнихпоказниківавтомобіля / IvanovA.S.ВісникСевНТУ, 2011.–№ 122.– С. 30-32.
3. Державна служба статистики України.– URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

**APPROACHES TO THE ORGANIZATION OF WORKPLACES IN "OPEN SPACE"
OFFICES**

ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОЧИХ МІСЦЬ В ОФІСАХ ТИПУ "OPEN SPACE"

Ladislav Hofreiter¹, Olha Ilinska²

¹ *Frycz Modrzewski Craców Academy, Krakow, Poland*

² *National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute» , Kharkiv, Ukraine*

Annotation. The aspects that should be considered when organizing workplaces in "open space" type offices are considered.

Keywords: ergonomics, working conditions, open space office

Анотація. Розглянуто аспекти, які доцільно враховувати при організації робочих місць в офісах типу "open space".

Ключові слова: ергономіка, умови праці, офіс типу «Open space»

Nowadays, a large number of workers are engaged in mental work and their main workplace is in offices, including open space offices. Compared to workers employed in manufacturing, for example, metallurgical department, chemical plants, it was considered that office work was not harmful and difficult, and therefore little attention was paid. But, given the growing number of office workers, there is now increasing attention to working conditions in offices.

The use of "open space" offices is facilitated by new construction technologies and advantages such as reducing the area of work space per unit and as a result of saving on the construction, organization and maintenance of offices; flexible workspace that makes it easy to reorganize your office and adapt to new needs and tasks; the ability to control the work of employees, because jobs are usually more open to review; easy communication between employees and as a result a more friendly team, prompt problem solving and others [1]. But there are also disadvantages of working in the following offices: the employee is affected by more distractions, the level of concentration of attention decreases; there is a constant noise of office origin that has a psychophysiological effect on humans; increasing communication between employees on non-professional topics; ease of spread of infection; psychological

discomfort of employees due to inability to be alone or lack of personal space [2]. Due to the subjective definition of comfort, it is not possible to create optimal working conditions for each employee.

These negative factors lead to a decrease in the level of satisfaction of working conditions with employees, as well as falling indicators of motivation and productivity [2, 3].

Ensuring the best working conditions is one of the main tasks of occupational safety and ergonomics. Not only the natural and artificial lighting in the room, the nature of the work being done, the sources of noise, the location of the ventilation and conditioning systems, but also the psychophysiological features of the staff must be taken into account when planning workplaces in the offices. To solve some problems related to non-comfort of workplaces, it is recommended to use multifunctional partitions that will allow, to separate workplaces, to create personal space, to reduce the noise level in the workplace, to increase the level of psychological comfort [4, 5], which will increase productivity labor, job satisfaction of workers.

REFERENCES:

1. Davis M. C. The physical environment of the office: Contemporary and emerging issues / M. C. Davis, D. J. Leach, C. W. Clegg // *International review of industrial and organizational psychology*. – 2011. – Т. 26. – №. 1.
2. Березуцький В. В. Концептуальні підходи мінімізації ризиків захворювань при роботі в офісах типу «open space» / В. В. Березуцький, О. І. Ільїнська // *Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика: матеріали XVII Міжнародної науково-методичної конференції, 18-19 квітня 2019 року* [Електронне видання]. – Рівне: НУВГП, 2019. – С. 54-55. ISBN 978-966-327-426-3.
3. Di Blasio S. A Cross-Sectional Survey on the Impact of Irrelevant Speech Noise on Annoyance, Mental Health and Well-being, Performance and Occupants' Behavior in Shared and Open-Plan Offices // *International journal of environmental research and public health*. – 2019. – Т. 16. – №. 2. – С. 280.
4. Berezutsky V. Studying the effect of multifunctional partitions on temperature indicators at offices of the Open space type./ V. Berezutsky, N. Berezutska, O. Ilinska, V. Raiko // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2018. № 4/10(94) - P. 13-22. DOI 10.15587/1729-4061.2018.141014
5. Berezutsky V., Ilinska O., Vaskovets L., Mezentseva I., Khalil V. Determining the effect of multifunctional partitions on noise level at "Open space" offices./ V. Berezutsky, O. Ilinska, L. Vaskovets, I. Mezentseva, V. Khalil // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2019. № 2/10(98). P. 18-26. DOI 10.15587/1729-4061.2019.164786/

**ПРОФЕСІЙНІ РИЗИКИ В РОБОТІ ПРАЦІВНИКІВ ЛАКОФАРБОВОГО ЦЕХУ НА
МЕБЕЛЬНОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

**PROFESSIONAL RISKS IN THE WORK OF WORKERS OF PAINTING
WORKSHOP ON FURNITURE MANUFACTURING**

В. І. Шевченко, керівник В. В. Халіль

*Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова,
м. Харків*

Анотація. У доповіді розглянуто питання безпеки працівників лакофарбового цеху мебельного підприємства. Проаналізовано ризик виникнення професійних захворювань при використанні в роботі різних видів фарби. Звернено особливу увагу на електробезпеку. Надано шляхи профілактики виникнення професійних захворювань з урахуванням специфіки виробництва.

Ключові слова: безпека праці, професійне захворювання, фарба, хімічні сполуки, електробезпека

Annotation. The report deals with the safety of employees of the paint shop of the furniture company. The risk of occupational diseases in the application of paints of different types is analyzed. Particular attention is paid to electrical safety. The ways of preventing the occurrence of occupational diseases with specificity of production are given.

Keywords: occupational safety, occupational disease, paint, chemical compounds, electrical safety

Вступ. На працівників хімічної галузі меблевого виробництва систематично впливають небезпечні та шкідливі виробничі фактори, що призводять до розвитку цілого спектру професійних захворювань [1]. Основний шкідливий виробничий фактор в їх роботі - це вплив різних речовин, що містяться у фарбі, лаку, розчинниках, емалі і ін. Небезпечні сполуки не тільки можна вдихнути - вони проникають в організм через шкіру і очі. Наслідки бувають короткостроковими і тривалими. Дратівливий контактний дерматит, головний біль, нудота - протягом нетривалого часу повинні піти. Довше, якщо не назавжди, з людиною залишаються ураження нирок, печінки, мозку і репродуктивної системи.

Актуальність. Одне з професійних захворювань малярів - це рак: рак легені і рак сечового міхура. Невідомо, які саме речовини точно сприяють розвитку онкологічних захворювань у малярів. Однак є дані, що рак сечового міхура провокують поліциклічні ароматичні вуглеводні, що містяться у фарбі. Бронхіальна астма у малярів нерідко провокується використанням двокомпонентних лакофарбових систем, що містять ізоціанати. Захворювання кістково-м'язової системи (розтягування, защемлення тощо.) Пов'язані з роботою в незручній позі, повторюваними рухами, підняттям тяжкості. Біль, оніміння, поколювання в кінцівках, шиї або спині - це ті симптоми, які найчастіше виникають при таких захворюваннях. Якщо не звертати на них увагу, то з часом стан може погіршуватися і людина втратить працездатність: він не зможе довго стояти або тримати в руках важкі предмети.

При роботі в лакофарбовому цеху підвищений ризик виникнення опіків і поразки електричним струмом. Тому потрібно особливо обережно працювати з легкозаймистими речовинами та запобігати виникненню розряду статичної електрики. Останнє буває, наприклад, при контакті двох металевих банок з фарбою і при електростатичному розпиленні. Тримайте електричне обладнання подалі від місця, де ви фарбуєте. При електростатичному розпиленні підлогу в зоні, де ви працюєте, повинен бути покритий заземленим електропровідним матеріалом, на відстані трьох метрів від цього місця не може бути банок з фарбою та інших металевих предметів, виробів з шовку і синтетичних волокон. Витяжна вентиляція повинна забезпечувати витяжною потік повітря зі швидкістю як мінімум 0,4 м / с. Не можна, щоб взуття було забруднено фарбою, вона повинна бути електропровідної або антистатической. Якщо при проведенні малярних робіт є можливість не працювати з електричними пристроями, скористайтеся нею [2].

Висновок. Для зменшення шкоди здоров'ю в роботі в лакофарбовому цеху необхідно використовувати засоби захисту органів дихання. При розпилюванні небезпечних речовин рекомендується використовувати фарбувальну камеру. Якщо це неможливо, то в приміщенні повинна бути витяжна вентиляція, яка б позбавляла від випарів і надлишку речовини якомога раніше. Альтернатива - використання вентиляторів. При розпилюванні фарби або інших складів малярі повинні носити повнолицеві маски з подачею повітря, комбінезони з капюшоном, що захищають все тіло, і рукавички, стійкі до впливу хімічних речовин. Ні в якому разі не можна розпорошувати фарбу, що містить миш'як, більше 1% бензолу або метанолу, сірковуглець, вільний кремнезем, свинець, тетрахлоретан, тетрахлорметан. Також краще застосовувати фарбу на водній основі.

У робочому приміщенні повинна бути система фільтрації повітря. Так як розвитку бронхіальної астми сприяє розпорошення фарби, яка містить акрилати і деякі аміни, то потрібно знизити до мінімуму використання матеріалів, що містять ці речовини, замінити їх більш безпечними. Не чекати загострення захворювання, а відразу з появою перших симптомів погіршення здоров'я звернутися за медичною допомогою. Для запобігання розвитку захворювань кістково-м'язової системи треба частіше міняти позу, намагатися працювати в зручних умовах, уникаючи надмірної напруги; регулярно робити перерви, якщо ви змушені здійснювати рухи, що повторюються; правильно піднімати і нести тяжкості: тримати спину рівно, голову прямо, вантаж - близько до талії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Румянцева Г.И., Новиков С.М. Проблемы прогнозирования токсичности и риска воздействия химических веществ на здоровье населения // Гигиена и санитария. – 1997. – № 6. – С. 10 - 14.

2. Рекомендації щодо побудови, впровадження та удосконалення системи управління охороною праці [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/n0001641-08>

ЕКОЛОГІЧНІ ПРАВА ТА ОBOB'ЯЗКИ ГРОМАДЯН ENVIRONMENTAL RIGHTS AND OBLIGATIONS OF CITIZENS

Алтухова А.В., Кручина В.В.

Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут», м. Харків

Анотація. Спеціалісти будь-якого напрямку діяльності мають співвідносити свою діяльність із можливими екологічними проблемами. В роботі розглянуто сутність і важливість екологічної освіти.

Ключові слова: екологічне право, обов'язки, навколишнє природне середовище, вплив.

Annotation. Specialists in any field of activity should relate their activities to possible environmental problems. The essence and importance of environmental education are considered.

Keywords: environmental law, obligations, environment, influence.

Вступ. Екологічна частина законодавчої бази України забезпечує закріплення прав та обов'язків громадян в країні. Це дає змогу передбачити гарантію їх реалізації у соціальних відношеннях, правових актів, економічних та інших складових життєдіяльності.

Актуальність. Екологічні права та обов'язки гарантують екологічну безпеку країни. Під цим розуміють стан навколишнього природного середовища, який запобігає погіршенню екологічної ситуації та забезпечує міцне здоров'я населення.

Закони та підзаконні акти регулюють відносини людини та довкілля, що створюють екологічні права. Екологічні права громадянина в Україні – це юридично закріплені документи, які регулюють види та міри можливої, дозволеної діяльності людини та громадянина в екологічній сфері. Таким чином, підтримання стабільної екологічної ситуації можливо лише завдяки наявності знання нормативної екологічної бази.

Згідно з чинними законами та актами кожна людина має право на безпечне життя та здоров'я, на чисте навколишнє природне середовище; брати участь в обговоренні проектів, підзаконних та законодавчих актів, матеріалів щодо розробки, розташування, будівництва і реконструкції об'єктів, що мають шкідливий вплив на стан довкілля, та внесення своїх

пропозицій; створення самоврядування на місцевому рівні; отримання повної та перевіреної інформації про становище НПС та його вплив на здоров'я населення; участь в проведенні екологічної експертизи підприємств; одержання екологічного виховання та освіти; надавати до суду свої претензії до фізичних або юридичних осіб про відшкодування шкоди, завданої здоров'ю та матеріальним статкам внаслідок шкідливого впливу на середовище.

Громада України повинна дотримуватися вимог законів та постанов про збереження довкілля, вимог екологічної безпеки, та інших екологічних актів та нормативів; дотримуватися лімітів на використання природних та цінних ресурсів; здійснювати платежі та штрафи за спеціальне споживання природними ресурсами, за екологічні порушення в спеціалізовані органи влади; компенсувати збитки та шкоду, заподіяну забрудненням та іншим шкідливим впливом на біосферу.

Висновок. Знання про навколишнє середовище, розуміння різних видів взаємозв'язків, які виникають між людиною і навколишнім середовищем, є необхідною умовою взаємного узгодження економічних, екологічних і соціальних чинників збалансованого (сталого) розвитку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 26.06.91 р.
2. Екологічне право України: підручник для студентів юрид вищ навч закладів / В.К. Попов, А.П. Гетьман, С.В. Разметаєв та ін.; під ред В.К. Попова, А.П. Гетьмана - Х.: Право, 2007 - 485 с
3. Екологічне право: підручник для вузів / Боголюбов. С.А., Горохів. ДБ., Гумерова. АР та ін.; під ред. С.А. Боголюбова -. М.: Вища освіта, 2007 - 485 с

НЕБЕЗПЕКА ТРАНСПОРТУ ДЛЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

DANGER OF TRANSPORT FOR ATMOSPHERIC AIR

М.С. Дейнега, керівник І.В. Гуренко

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Аноація. Розглянуто негативний вплив транспорту на атмосферне повітря

Ключові слова: атмосферне повітря, автомобільний транспорт, шкідливі речовини.

Annotation. The negative impact of transport on atmospheric air is considered

Keywords: atmospheric air, road transport, harmful substances.

На сьогодні проблема забруднення атмосферного повітря постала особливо гостро не тільки в Україні, а і на всій планеті. На планеті вже сформувалися досить великі регіони, де рівень забруднення атмосфери досяг загрозових масштабів.

Повітря є головним продуктом споживання, а його наявність – основною умовою існування. Антропогенне забруднення атмосферного повітря викликає зміну складу і властивостей повітря, що негативно впливає на здоров'я людей і тварин, стан рослинного покриву та екосистем.

Внаслідок забруднення довкілля шкідливими речовинами відпрацьованих газів двигунів внутрішнього згорання зоною екологічного лиха для населення стають цілі регіони, особливо великі міста.

Гази, які виділяються внаслідок спалювання палива у двигунах внутрішнього згорання, містять більше 200 найменувань шкідливих речовин, у тому числі канцерогени. Кількість шкідливих речовин, що викидаються до атмосферного повітря у складі відпрацьованих газів, залежить від об'єму двигуна, якості пального та загального технічного стану автомобіля. Так, при порушенні регулювання карбюратора викиди оксиду вуглецю збільшуються в 4 – 5 разів.

Проблема шкідливих викидів двигунів все більше загострюється з огляду безперервного збільшення парку експлуатованих автотранспортних засобів, ущільнення автотранспортних потоків.

Шкідливі речовини, під час експлуатації автотранспорту, потрапляють у повітря з вихлопними газами, випарами з паливних систем, а також під час заправки автомобіля паливом. На викиди оксидів вуглецю (вуглекислий газ і чадний газ) впливає також рельєф дороги та режим і швидкість руху автомобіля. Наприклад, якщо збільшувати швидкість авто і різко зменшувати її під час гальмування, то у вихлопних газах кількість оксидів вуглецю збільшується у 8 разів. Мінімальна кількість оксидів вуглецю виділяється при рівномірній швидкості автомобіля 60 км/год.

Нафтопродукти, залишки від стертих шин та гальмівних колодок, сипкі і пилові вантажі, хлориди, які використовують для поливання доріг протиожеледними реагентами взимку, забруднюють придорожні смуги та водні об'єкти.

Таким чином, вміст шкідливих речовин у вихлопних газах залежить від ряду умов: режиму руху автотранспорту, рельєфу дороги, технічного стану авто та ін.

Проблема охорони атмосферного повітря є системною. Вона вимагає встановлення стандартів якості повітря, дотримання єдиних критеріїв та єдиного підходу до її оцінки. При оцінці якості повітря необхідно брати до уваги кількість населення та екосистем, що зазнають забруднення повітря. Отже, буде доцільно класифікувати території держави на зони та агломерації в залежності від щільності

населення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гуренко І.В., Семиврагов М.Ю. «Теоретичний аналіз проблем з БЖД» Тези доповідей VII Міжнародної науково-методичної конференції та 105 Міжнародної конференції Європейської Асоціації Безпека. - Харків: НТУ «ХП», 2015.
2. Гуренко І.В., Дейнега М.С. Безпека функціонування системи «суспільство – людина» Інформаційні технології : наука, техніка, освіта, здоров'я: тези доповідей XXV міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2017, 17-19 травня 2017 р.: у 4 ч. Ч. III. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХП». – С. 325.

DETERMINATION OF INFLUENCE OF THE EMISSION OF FUEL VAPOR ON FUEL-ECOLOGICAL PERFORMANCE OF DIESEL ENGINE

ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ВИПУСКУ ПАЛИВНОГО ВИПОРУ НА ПАЛИВНО-ЕКОЛОГІЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА

O.M. Kondratenko, A.S. Gaponova, B.V. Muzyka, V.V. Verzun, N.M. Podolyako

National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

Анотація. Визначено вплив викиду парів моторного палива, спричинених явищами малого та великого дихання резервуару, на показник паливно-екологічної досконалості процесу експлуатації дизельного ДВЗ.

Ключові слова: екологічна безпека, дизель, викид пари моторного палива.

Annotation. Determined the influence of emission of vapor of motor fuel caused by phenomena of large and small reservoir breathing on indicator of fuel-ecological performance of diesel ICE exploitation process.

Keywords: ecological safety, diesel, emission of vapor of motor fuel.

In implementation of complex criteria-based assessment of ecological safety (ES) level of power plants (PP) with reciprocating internal combustion engine (RICE) exploitation process it is rational to use the mathematical apparatus of complex fuel and ecological criterion of Prof. I.V. Parsadanov K_{fe} that described by formula (1) in monograph [1] and improved in monograph [2]. In its structure (see formula (1)) there is value of total mass hourly emission of accounting pollutants $\Sigma(A_k \cdot G_k)$ (in kg/h) that is the sum of products of magnitude of mass hourly emission of k -th legislative normalized pollutant G_k in RICE exhaust gas (EG) flow on magnitude of coefficient of ponderability A_k of such pollutant. For solving of this task we propose to supplement the value $\Sigma(A_k \cdot G_k)$ of the component $A(RB) \cdot G(RB)$ and to obtain its magnitudes by formula (2). In the study implemented the calculated assessment for following 4 variants (see Table 1).

$$K_{fe} = \eta_e \cdot (1 - \beta) \cdot 1000 = \frac{3600}{H_u \cdot g_e} \cdot \left(1 - \frac{Z_e(P_f)}{Z_f(P_f) + Z_e(P_f)} \right) \cdot 1000 =$$

$$= \frac{3600 \cdot N_e(M_{kp}, n_{kb})}{H_u \cdot G_{fuel}} \cdot \frac{1}{1 + \sigma \cdot f \cdot \sum_{m=1}^h (A_k \cdot G_k) / G_{fuel}} \cdot 1000, \% \quad (1)$$

$$\sum_{m=1}^h (A_k \cdot G_k) = A(PM) \cdot G(PM) + A(NO_x) \cdot G(NO_x) +$$

$$+ A(C_n H_m) \cdot G(C_n H_m) + A(CO) \cdot G(CO) + A(RB) \cdot G(RB) \quad , \text{ kg/h} \quad (2)$$

where $A(PM) = 200$; $A(NO_x) = 41,1$; $A(C_n H_m) = 3,16$; $A(CO) = 1,0$ [1]; $A(RB) = A_{fuel} = 38,4$ [2]; $H_u = 42,7$ MJ/kg; $\sigma = 1,0$; $f = 1,0$ [1].

Table 1 – Variants of the calculated study

Marking	Variant Title	Accounted ES factor	
		$G(LB)$ kg/h	$G(SB)$ kg/h
A	Reference	–	–
B	Large reservoir breathing affect	+	–
C	Small reservoir breathing affect	–	+
D	Full	+	+

On the Fig. 1 are illustrated the distribution of magnitudes of criterion K_{fe} on regimes of standardized steady testing cycle ESC (UNECE Regulations № 49) for autotractor diesel engine D21A1 (2Ch10.5/12 in accordance with GOST 10150-2014) and for all variants of the calculated study.

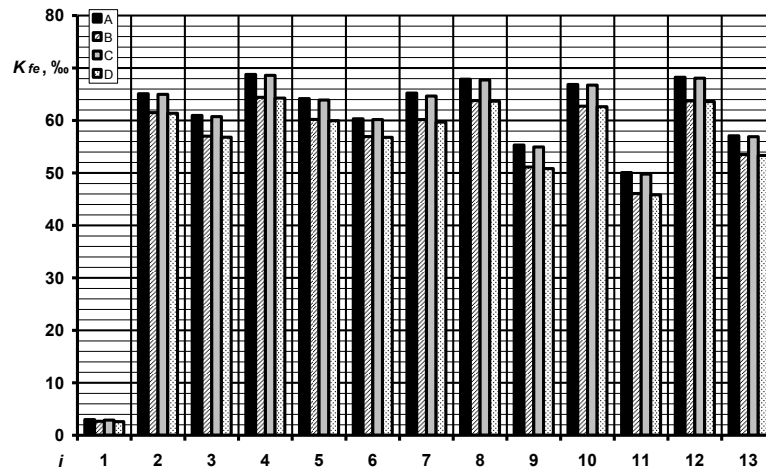


Figure 1 – Distribution of magnitudes of criterion K_{fe} on regimes

of standardized steady testing cycle ESC for autotractor diesel engine 2Ch10.5/12

On Fig. 1 can be seen that taking into account the phenomenon of small reservoir breathing has little effect on middle exploitation magnitudes of the criterion K_{fe} , namely up to 0.25 %, taking into account the phenomenon of large reservoir breathing has essential – up to 6.25 % and the total influence are equal 6.75 %.

REFERENCES

1. Parsadanov I.V. (2003). Improving the quality and competitiveness of diesel engines based on complex fuel and ecological criteria: Monograph. Kharkiv. Publ. Center NTU “KhPI”. 244 p. ISBN 966-593-319-1.
2. Kondratenko O.M. (2019). Metrological aspects of complex criteria-based assessment of ecological safety level of exploitation of reciprocating engines of power plants : Monograph. Kharkiv. Publ. Style-Izdat. 532 p. ISBN 978-617-7738-33-5.

4.СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ТЕХНІКА ТА ОБЛАДНАННЯ ЗАХИСТУ ПРИРОДИ ТА ЛЮДИНИ

SAFETY AND ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS FOR INDUSTRIAL VACUUM SYSTEMS

БЕЗПЕКА І ЕКОЛОГІЧНІ ВИМОГИ ДО ПРОМИСЛОВИХ ВАКУУМНИХ СИСТЕМ

Boris Blyukher

Indiana State University, Terre Haute, USA

Annotation. At present time of global economy vacuum technology is considerably growing with a broad range of application in aerospace and superconducting/supercollider research laboratories, aviation, space programs, electronic, semiconductors, food, and other industries. Advanced vacuum systems design and applications are explicitly described in technical literature [1], but still not so many publications focusing on safety operation requirements and hazard control. This article describes basic requirements and provides steps to be used in designing, testing, operating, and inspecting vacuum systems and applies to vacuum equipment designed and operated at variety of industrial settings and research laboratories. The principal hazards associated with vacuum system and means of their control are discussed.

Key words: low pressure; pressure; vessel; vacuum; Operational Safety Procedure (OSP); Maximum Allowable Working Pressure (MAWP); Oxygen Deficiency Hazard (ODH); Safety Factor (SF)

Анотація. В теперішні часи глобальної економіки вакуумні технології значно розвиваються із широким спектром застосування в дослідницьких аерокосмічних та надпровідникових / суперколайдерних лабораторіях, авіації, космічних програмах, електроніці, напівпровідниках, харчовій промисловості та інших галузях. Удосконалені конструкції та застосування вакуумних систем чітко описані в технічній літературі [1], але все ще не так багато публікацій, присвячених вимогам експлуатації безпеки та контролю безпеки. Ця стаття описує основні вимоги та надає кроки, які слід використовувати при проектуванні, випробуванні, експлуатації та огляді вакуумних систем, і застосовується до вакуумного обладнання, спроектованому та експлуатованому в різних промислових установках та науково-дослідних лабораторіях. Обговорюються основні небезпеки, пов'язані з вакуумною системою та засоби їх управління.

Ключові слова: низький тиск; тиск; посудина; вакуум; Порядок безпеки при експлуатації; Максимально допустимий робочий тиск; Небезпека кисневого дефіциту; Фактор безпеки.

Vacuum Systems are operating at internal pressures considerably lower than atmospheric pressure and constructed from ductile materials which are sensitive to the range of operation temperature and environment, and this requires special design, operation, and safety considerations.

Major hazards and failures description

- One of common catastrophic failure for a vacuum system is a brittle component failure, e.g., a glass bell jar or viewport. Such a failure can lead to flying sharp-edges missiles. The failure can be caused by, but is not limited to, an inadvertent blow or a scratch by a hard sharp object. For these reason special safety precautions should be applied when utilizing and storing brittle materials in vacuum technology and operations. Glass, brittle plastic tubing, glass ion gages, and other components require mechanical protective shielding.

- A second common catastrophic failure for a vacuum system is the inadvertent

application or internal pressure greater than 0.136 atm to a system only designated for pressure below 0.136 atm, especially in case if brittle components are present in the system. Such an overpressure (for vacuum system) could take place from the failure of a valve on a large capacity backfill source, the mixing of reactive gases which react and generate high pressure, or the connection of the exhaust side of a positive displacement forepump to the inlet from the vacuum system.

Vacuum systems safety consideration

An exploding vacuum system has the potential to injure personnel and damage equipment. Special safety procedures shall be applied to assure that pressures greater than atmospheric cannot be generated or applied to a system or component designed for vacuum use only.

- Glass or plastic vacuum vessels, like any brittle vessel, shall be shielded so that the operator and nearby personnel are protected from a potential brittle failure. Depending on size, this could include operation within a hood with the hood door down, operation behind a Lexan (plastic/polycarbonate) shield of high impact strength, within a Lexan or metal shield, or the required use of safety glasses/face shield.

- The view ports in vacuum vessels are also made of brittle materials and should shield and protect the operator or be positioned away from the operator and others in the area. Personal protective equipment as safety glasses or a face shield shall be worn at any time the operator needs to look through an unshielded viewport under vacuum.

- If a system constructed from ductile materials other than annealed 300 series stainless steel the Metallurgy Advisor must be consulted to assure sufficient material ductility exists for the range of operation temperature.

- Factor of safety of at least 4 should be applied based on the vacuum system's failure mechanism and appropriate design safety margins.

- At design stage a vacuum system should be analyzed for adequate applications of welding and brazing operations, length of service, and compliance with proper design specifications and corresponding industrial standards.

- Recommended pressure testing and inspecting strategies include the implementation of Vacuum Testing safety program, testing in compliance with vacuum safety standards, establishing and implementing a written Vacuum System Work Permit, safety requirements for testing area, in-place vacuum testing, proof testing, records for test calculations and results, requirements for inspection, visual examining and evaluation of the system's internal and external integrity.

- The use of brittle components/materials requires mechanical containment of the brittle materials to ensure safety for personnel and minimal damage to equipment.

- Vacuum system design parameters for shells and tubes under external pressure including materials of construction, proposed welding and brazing operations under external pressure should be explicitly described in Safety Operating Procedure (SOP).

- If the operation conditions require exposure to long-term and high temperature at some severe environments containing chlorides, neutron flux, or other corrosives, strict considerations must be made to assure that 300 series stainless steels (or other materials with sufficient ductility) would be safe for use.

Safety requirements for materials vacuum systems made of

The design shall be based on the specific material and its failure modes and shall take into consideration the following:

- Brittleness of materials;
- Aging, fatigue, and creep characteristics;
- Thermal and corrosion effects and ability for welding, cutting, and brazing; the metal used for vacuum systems (annealed 300 series stainless steel or other) shall exhibit a ductile failure mode throughout the temperature range of operation which meets this requirement.

- Proper materials for welding, cutting, and brazing shall be specified and verified for the joint design.

- Precipitation effect at electrolytic and galvanizing operations.
- Cavitation, shock loading, and water hammer effects at hydraulic applications.

Vacuum System Design Requirements[2]

All vacuum systems require:

- Statement of the MAWP.
- System volume which includes the vessel, plumbing, pumps, etc.
- Characterization of the system including source of purchase and types of components.
- List of components that contain brittle materials and explanation of mechanical containment and/or procedures which ensure safety for personnel and minimal damage to equipment.

- If connected to high-pressure backfill source, a description of the control features which ensure that the internal pressure in the vacuum vessel is restricted to less than 0.136 atm.

- Vacuum systems that have the capability of operating at internal pressure of greater than 0.136 atm shall be designed, tested, and protected at pressure vessels in accordance with Vacuum Systems Safety requirements.

Operational safety rules and responsibilities

- Operational Safety Procedure (OSP) is to be written, reviewed, approved, and distributed as required.

- Pressure vessels and vacuum systems shall be properly designed, assembled, installed, labeled, operated, and maintained.
- Adequate documentation in the form of current engineering drawings, specifications, operating limits, and stress calculations sufficient to demonstrate compliance with safety requirements are available to all design and operating personnel.
- Environmental safety reviews are conducted in accordance with safety requirements.
- Employees are aware of safety requirements and properly trained to operate vacuum equipment and handle compressed cryogenics in a safe manner, and wear (use) adequate personnel protection equipment.
- Safety inspection of vacuum and pressure systems, equipment, gauges, pressure relief devices must be conducted;
- Designers, operating personnel, vacuum equipment installers and responsible users must be certified to assemble, install, and operate pressure equipment within a specified pressure range.
- Oxygen Deficiency Hazard (ODH) analysis shall be performed for an area which contains vacuum and pressure systems [3].
- The major components consist of glass, ceramics, plastics, or other brittle materials (bell jars or systems made from laboratory glass hardware) shall be properly shielded and brittle components shall be mechanically enclosed or isolated with a barrier when used in manned area operations.
- The protection barrier shall be designed so that failure of the brittle component will not injure personnel and will minimize damage to equipment.
- Vacuum components, assembly, or subassembly shall be leak tested for vacuum integrity (helium mass spectrometer leak detector or Residual Gas Analyzer in the Tracer Probe Mode are recommended).
- Vacuum system shall be inspected at least annually to determine whether the system is safe and adequate for use. Inspection procedure shall include visual examining the equipment to evaluate the system's internal and external integrity; measuring the critical thicknesses; assessing corrosion or erosion rates; testing and calibrating pressure relief devices; reviewing current and planned applications.

REFERENCES

1. A User's Guide to Vacuum Technology 3rd Edition by John F. O'Hanlon (Author) ISBN-13: 978-1974554461

2. Blyukher, B. Safety Analysis and Risk Assessment for Pressure Systems. *Computer Technology and Applications, PVP-Vol. 458*, The American Society of Mechanical Engineers, United Engineering Center, New York, N.Y., 2003, pp. 343-347.

3. Blyukher, B. Protection from Oxygen Deficiency Hazard (ODH) at Industrial Settings Containing Compressed and Liquified Gases. Proceedings of International Conference “ Security and Safety: Education, Science, and Practice”, May 20-21, 2010, Lviv, Ukraine, pp 222-223.

УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБУ ОБСТЕЖЕННЯ МІСЦЕВОСТІ IMPROVEMENT OF THE AREA SURVEY METHOD

В.В. Барбашин, Ю.О. Васильченко, С.С. Рижков

*Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова,
м. Харків*

Анотація. Обґрунтовано доцільність удосконалення способу обстеження місцевості для проведення розрахунків та прийняття рішення щодо дій в осередку ураження.

Ключові слова: обстеження місцевості, вихідні данні, прийняття рішення, 3d модель, квадрокоптер.

Abstract. The expediency of improvement of the area survey method for calculations and decision making on actions in the impact site is substantiated.

Keywords: areasurvey, inputdata, decisionmaking, 3D-model, quadcopter.

Вступ. За останній час надзвичайні ситуації (НС) техногенного та природнього характеру, які супроводжуються вибухами, пожежами, забрудненням місцевості небезпечними речовинами, затопленнями, руйнуваннями, характеризуються все більшою площею ураження, що суттєво ускладнює роботу підрозділів щодо обстеження місцевості для прийняття рішень щодо реагування на НС.

Актуальність. Зменшення часу та покращення якості отримання даних при обстеженні об'єкту (місцевості) з можливістю високої їх деталізації покращить якість проведення розрахунків і підвищить ймовірність прийняття правильного рішення щодо реагування на НС, в значній мірі зменшить тривалість відновлювальних робіт в цілому.

Обстеження місцевості. Прийняттю рішення на виконання аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт передують, як правило, наступні заходи:

розвідка маршруту руху сил, визначення обсягу та ступеню руйнувань, розмірів зон зараження, швидкості та напрямку розповсюдження зараженої хмари чи пожежі;

визначення об'єктів і населених пунктів, яким безпосередньо загрожує небезпека;

пошук постраждалих та визначення безпечних місць (районів) для тимчасового їх перебування до проведення евакуаційних заходів;

збір інформації для визначення колонних шляхів та проїздів у завалах та незараженій території;

розвідка та збір інформації щодо дії вражаючих чинників аварій на водопровідних, енергетичних, газових і технологічних мережах;

визначення конструкцій, яким загрожує руйнування чи обвал в зоні проведення робіт.

Всі ці роботи, потребують великого часу на розвідку та збір інформації, необхідної для прийняття рішення щодо визначення сил і засобів для проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.

Удосконалення способу обстеження (розвідки) місцевості з використанням квадрокоптеру, який оснащено спеціальним обладнанням та програмним забезпеченням, що забезпечує моделювання зони забруднення місцевості з урахуванням рельєфу у 3d моделі з високою деталізацією, дозволить покращити якість розрахунку сил та засобів для організації аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, а також забезпечить швидке реагування на зміну сценарію розвитку НС.

Висновок. У роботі проведено загальний аналіз впливу отримання вихідних даних щодо обстеження (розвідки) місцевості на якість проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт та запропоновано удосконалений спосіб отримання цих даних за допомогою квадрокоптеру, який оснащено спеціальним обладнанням та програмним забезпеченням.

ЛІТЕРАТУРА

1. Островерх О.О., Савченко О.В., Стецюк Є.І. Інженерний захист населення та територій: навчальний посібник / О.О. Островерх, О.В. Савченко, Є.І. Стецюк. – Х.: НУЦЗУ, 2014. – 380 с.
2. Левчук К.О. Цивільний захист: навчальний посібник / К.О. Левчук, Р.Я. Романюк, А.О. Толок. – Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2016 р. – 325 с.
3. Про можливість використання наземних роботизованих комплексів та безпілотних літальних апаратів під час ліквідації радіаційних аварій / Г.В. Фесенко, В.В. Барбашин // Матеріали науково-практичного семінару «Запобігання надзвичайним ситуація і їх ліквідація»: наук.-техн.сб. – Харків: НУЦЗУ, 2018. – 190 с.

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВИСОКОГЛИНОЗЕМИСТИХ ВІДХОДІВ ХІМІЧНОГО
ВИРОБНИЦТВА**

RESEARCH OF HIGH ALUMINA WASTES OF CHEMICAL PRODUCTION

А. В. Кіріяк, керівник Т. С. Бондаренко

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Анотація: Обґрунтовано доцільність та невідкладну необхідність використання високоглиноземистих відходів хімічного з метою покращення санітарно-гігієнічних умов праці.

Ключові слова: високоглиноземисті відходи, санітарно-гігієнічні умови праці.

Abstract: The expediency and urgent necessity of using high alumina chemical wastes to improve the hygienic working conditions is substantiated.

Keywords: high alumina wastes, sanitary and hygienic working conditions.

Склад високо глиноземистих відходів хімічного виробництва знаходяться в межах системи $Al_2O_3-Cr_2O_3-SiO_2$.

Петрографічне дослідження показали, що цей матеріал складається, в основному, з корунду, котрий знаходиться в криптокристалічному стані, у вигляді округлих агрегатів з показником переломлення від 1,725 до 1,760. Розмір останніх знаходиться в межах 20...250 мкм. Поверхня зерен корундів вкрита оболонкою з Cr_2O_3 та переривчастими оболонками склоподібного речовини. Зрідка склоподібна речовина зустрічається у вигляді окремих часток з показником заломлення світла $1,450 \pm 0,005$. В малій кількості (до 5 ... 7%) присутній кварц у вигляді кутастих зерен розміром від 0,1 до 0,5 мм зі звичайними показниками переломлення.

Серед криптокристалічної частини також зустрічається глиниста речовина.

Ці дані підтверджуються рентенофазовими дослідженнями. На дефектограмі спостерігаються лінії Cr_2O_3 та корунду.

Слід зазначити, що окис хрому пігментний є тонкодисперсним порошком зеленого кольору, що має II клас небезпечності, корунд ж має не тільки величезне значення у виробництві та, але також є дуже небезпечним при потраплянні до легенів людини і вноситься до II клас небезпечності. Потрібні додаткові дослідження впливу цих сумішей на здоров'я працюючих через наявність великої кількості дрібнодисперсних часток та їх загальної неоднорідності, але відомо, що після високотемпературної обробки, небезпечність цих сумішей значно падає через спікання часток.

Розглянуті виходи мають наступний гранулометричний склад згідно з розмірами:

зерна розміром більший за 1 мм:	0,8%-8,1% ;
зерна розміром 1-0,5 мм:	6,1- 10,0 %;
зерна розміром 0,5-0,2 м:	2.6-5%;

зерна розміром 0,2-0,009 мм:	1,6-13,5%;
зерна розміром менші за 0,09 мм:	67,6-87,6%
(втому числі враховуючи менше за 0,06 мм):	66,9-85,6 %.

Їхня вогнетривкість складає 2000 С, коефіцієнт термічного розширення виробів з відходів в інтервалі 20- 1500С $1,13- 1,4 * 10^{-5}$ складає K^{-1} .

Отримані дані свідчать про те, що розглянуті високоглиноземісті відходи хімічного виробництва складаються, більшою частиною, з корунду, внесок котрого складає 67-73% та можуть бути використані для захисту виливниць (мульд) при розливі сталі з метою покращення санітарно-гігієнічних умов праці.

ЛИТЕРАТУРА:

1. А.С. 818072. Покрытие для изложениц. Л.Д. Свирский, Т.С Бондаренко и др. - Не подлежит публикации.
2. Патент США 4167418 Protective coating for metal ingot molds and cores /Л.Д. Свирский, Т.С Бондаренко и др.
3. Про затвердження «Правил охорони праці під час експлуатації вантажопідіймальних кранів, підіймальних пристроїв і відповідного обладнання»: наказ міністерства соціальної політики України 19.01.2018 № 62// Офіційний вісник України від 10.04.2018, Київ— 2018 р., № 28, стор. 117 .
4. Про затвердження «Списків виробництв, робіт, цехів, професій і посад, зайнятість працівників в яких дає право на щорічні додаткові відпустки за роботу із шкідливими і важкими умовами праці та за особливий характер праці»: постанова кабінету міністрів України /чиний N 741 від 05.10.2016 // Офіційний вісник України від 1997 р., Київ-2016 № 48, стор. 22

СТАН ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕГРОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ ЗА БАСЕЙНОВИМ ПРИНЦИПОМ STATE OF IMPLEMENTATION OF INTEGRATED WATER RESOURCES MANAGEMENT BY THE BASIN PRINCIPLE

В. І. Уberman¹, Л. А. Васьковець²

¹ УКРНДІЕП, ² НТУ «ХП», м. Харків

Анотація. Досліджується зміст інтегрованого управління водними ресурсами за басейновим принципом (ІУВРБП) як механізму створення умов безпечного та сталого функціонування водного сектору промисловості та господарства. Розглядаються внутрішні українські та міжнародні вимоги до впровадження ІУВРБП у 2010 – 2019 рр. Аналізуються джерела еколого-правових вимог ІУВРБП, створені в українському законодавстві. Оцінюється виконання завдань з імплементації вимог європейського законодавства щодо ІУВРБП. Зроблено висновки про створення умов для ефективного державного управління у даній галузі екологічної діяльності.

Ключові слова: водні ресурси, державне управління, імплементація законодавства ЄС.

Abstract. The content of the integrated management of basin water resources (IMBWR) as a mechanism for creating conditions for safe and sustainable functioning of the water sector of industry and economy is investigated. Internal Ukrainian and international requirements for the implementation of IMBWR in 2010 – 2019 are considered.

The sources of environmental and legal requirements of IMBWR created in the Ukrainian legislation are analyzed. The implementation of the tasks related to the implementation of the requirements of the European legislation on the IMBWR is evaluated. The conclusions about the creation of conditions for effective public administration in this field of environmental activity are made.

Key words: water resources, public administration, implementation of EU legislation.

Вступ. Безпека функціонування водної галузі економіки і господарства є однією з умов безпеки життєдіяльності людини. Така безпека розглядається у трьох аспектах: якісному (щодо показників складу та властивостей води), кількісному (за показниками обсягу та витрат води) та шкідливої дії вод.

Актуальність. Інтегроване управління водними ресурсами за басейновим принципом (ІУВРБП) – один з найголовніших сучасних інструментів державної екологічної політики у водному секторі. Зокрема, ІУВРБП слід розглядати як напрям забезпечення єдності господарської та екологічної політики в умовах переходу України до ринкової моделі управління.

Впровадження ІУВРБП здійснюється шляхом узгодження водоохоронної й водогосподарської діяльності у річковому басейні. При цьому *одиноцею управління, на відміну від адміністративної території, виступає природна територія річкового басейну*. Одночасно з внутрішнім реформуванням водного сектору в Україні відбувається адаптація законодавства до законодавства Європейського Союзу. Виконання «Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони» (ратифікована Україною у 2014 р.) здійснюється за напрямом «Якість води та управління водними ресурсами, включаючи морське середовище». ІУВРБП є окремою важливою ланкою у комплексі робіт з виконання зазначеної Угоди. Створення засад ІУВРБП відбувається шляхом імплементації у водне законодавство відповідних частин двох директив європейського водного сектору: «Директиви 2000/60/ЄС про встановлення рамок діяльності Співтовариства у сфері водної політики» (ВРД) та «Директиви № 2007/60/ЄС про оцінку та управління ризиками, пов'язаними з паводками» (ПД). *Чіткого еколого-правового визначення ІУВРБП у джерелах європейського права не існує*. Міжнародними обов'язками України визначено строки імплементації окремих положень зазначених директив: щодо ВРД – в інтервалі термінів 27.09.2017 – 27.09.2027, щодо ПД – у терміні від 27.09.2016 до 27.09.2022 рр. Відповідні заходи передбачалися також Законом України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року». До 2017 р. державне управління водними ресурсами здійснювалося за традиційними підходами. Визначено, що у 2013 порівняно з 2010 роком та у 2017 порівняно з 2014 роком відбувалися зміни водоспоживання та водовідведення

відповідно на: забраної води – 8,2 та – 19,8 %; спожитої свіжої води + 2,8 та – 21,3 %; загального відведення зворотної води – 0,01 та – 5,3 %; потужності очисних споруд + 2,2 та – 24,7 %. Це свідчить про значне зменшення водоспоживання промисловістю та господарством на порівнянних територіях у другому періоді. Активна діяльність зі створення українських еколого-правових джерел ІУВРБП почалася з 2015 року. До 2019 року включно розроблено, прийнято та затверджено у сфері відповідальності Мінприроди, Держводагентства та ДСНС України: два закони України; 11 постанов та розпоряджень Кабінету Міністрів України; 11 наказів центральних органів державного управління та 2 комплекси їх організаційно-розпорядчих документів про Басейнові управління водних ресурсів та басейнові ради. Цими актами запроваджено обсяг інструментів державної екологічної політики у даній галузі. Проводилися заходи для забезпечення практичної реалізації ІУВРБП в Україні із залученням широкого кола фахівців.

Висновки. Аналіз та відстеження поточного виконання ключових планових заходів з імплементації Україною вимог законодавства ЄС у водному секторі станом на жовтень 2019 року дозволяють стверджувати, що фактично за 4 останніх роки в Україні створено механізм ІУВРБП, який хоча наразі й не є цілком закінченим, але має усі необхідні ланки для здійснення ефективного державного управління. Національний план з імплементації ІУВРБП у законодавство України до 2019 р. можна вважати виконаним вчасно і у повному обсязі.

ПАРОВОДИЯНИЙ ПЛАЗМОТРОН – СУЧАСНИЙ СПОСІБ УТИЛІЗАЦІЇ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВІДХОДІВ PLASMATRON – MODERN METHOD OF UTILISATION DANGEROUS WASTES

С.С. Іващенко, Кручина В.В

Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут», м. Харків

Анотація. Обґрунтовано переваги та необхідність використання пароводяних плазмотронів.

Ключові слова: плазмотрон, відходи, утилізація, сировина, плазма, шлак.

Annotation. The advantages and necessity of using steam-water plasmatrons are justified

Keywords: plasma generator, waste productions, utilization, raw products, plasma, refuse burnout.

Вступ. В сучасному світі постійно збільшується кількість промислових об'єктів, тому питання знищення та переробки промислових відходів з кожним днем стає актуальнішим. Особливо гостра ситуація складається з відходами, які є джерелами

шкідливих та токсичних речовин, тому що такі типи відходів не можуть бути захоронені та потребують спеціальної технології утилізації, що має назву – плазмова технологія.

Актуальність. Плазмова технологія більш екологічна ніж термічний метод утилізації, який в свою чергу (термічний) не виправдав очікувань з екологічної та економічної точки зору. Найбільш перспективною технологією утилізації техногенних відходів є плазмова переробка, заснована на високотемпературному впливу та повному розпаду продуктів, що утилізуються. В результаті розпаду на виході отримується синтез – газ, який представляє собою суміш водню та оксиду вуглецю та є цінною енергетичною сировиною. При цьому плазма водяного пару є не тільки теплоносієм, а й активним реагентом. Із розвитком фізики та техніки електродугової плазми стає можливим здійснення технологічних процесів із замкнутими циклами, а це забезпечує рішення глобальної проблеми перед людством – зниження забруднення оточуючого середовища.

На рисунку 1 зображена схема плазмової електричної печі з пароводяним плазмотроном яка призначена для високотемпературної переробки техногенних відходів. Переваги такої установки в тому, що вона не потребує жорстких умов щодо вологості вихідної сировини, морфологічному, хімічному складу, а також агрегатному стану.

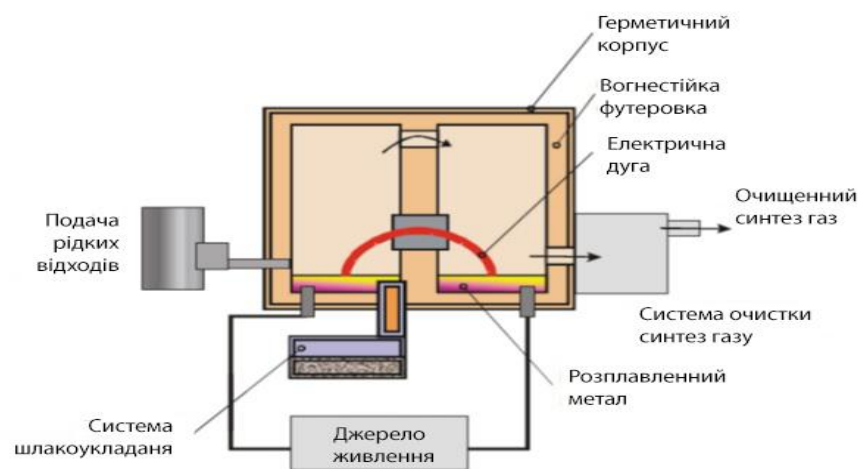


Рисунок 1– Схема плазмової електричної печі з пароводяним плазмотроном

Органічна складова відходів (в тому числі біологічно – токсична) і складні неорганічні з'єднання в основному розпадаються за рахунок дії високих температур, потоків термічної радіації та взаємодію активних компонентів. Негорюча частина відходів частково перетворюється у пил і газ. Рідкий шлак діє як розчинювач для нереагуючої частини відходів, і як каталізатор деяких реакцій розпаду. Металеві складові компоненти, відходів, що знищується частково вигорає та видаляється з вихідними газами, частково

окислюються та переходять у шлак, а великі частини більшою часткою тонуть в шлаковій ванні на розплавляються на її дні.

Висновок. Отже, саме в плазмотронах на сьогодні ми можемо найбільш ефективно утилізувати відходи не тільки технічні, а й токсичні та шкідливі, що найчастіше захороняються.

ЛІТЕРАТУРА

1. Есібян Е.М. Плазменно–дугова апаратура. Київ: Техніка, 1971. 164 с;
2. Г33. Szekely, J. Heat–transfer fluid flow and bath circulation in electric arc furnaces and dc plasma furnaces / Ironmaking and Steelmaking. – 1983, Vol. 10, No.4. – P. 169 – 179.
3. Пат. № 2268558 Пароводяний плазмотрон;

ФОРМАЛІЗАЦІЯ МЕТОДИК ВИКОРИСТАННЯ ДАНИХ ДЗЗ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗАДАЧ FORMALIZATION OF METHODS OF USING REMOTE SENSING DATA TO SOLVE ENVIRONMENTAL PROBLEMS

Клочко Т. О., Онищенко А. О.

Національний аерокосмічний університет ім. М.Є Жуковського

«Харківський авіаційний інститут», м. Харків

Анотація. Обґрунтовано доцільність формалізації методики екологічного моніторингу з використанням класифікатора тематичних задач, що вирішуються за допомогою дистанційних засобів.

Ключові слова: екологічний моніторинг, дистанційне зондування Землі, тематична задача, класифікатор.

Annotation. Expediency and necessity of formalization of ecological monitoring with use of classifier of thematic tasks which are solved with the help of distance means is substantiated.

Keywords: environmental monitoring, earth remote sensing, thematic task, classifier.

Вступ. Пункти екологічного моніторингу зазвичай формують спостережну мережу – набір взаємоузгоджених за розташуванням та призначенням ділянок або об’єктів, на яких відбуваються спостереження за станом компонентів довкілля за попередньо розробленою програмою. Але інформація, що збирається має точковий характер і не завжди її подальше тлумачення дає повну картину стану довкілля. Окремим інструментом у моніторингових дослідженнях є матеріали дистанційних досліджень Землі (ДДЗ).

Актуальність. Різноманітні форми антропогенного впливу на довкілля займають значну частину площі Земної кулі. З кожним роком площі антропогенних ландшафтів зростають швидше, а антропогенний вплив на довкілля підсилюється. У зв’язку з цим

можна припускати, що в найближчому майбутньому аерокосмічний екологічний моніторинг доквілля стане найбільш розвинутою частиною прикладних дистанційних досліджень, навіть більш важливою і актуальною, ніж вивчення природних ресурсів [1].

Формалізація методики використання даних ДЗ для вирішення екологічних задач. Методики можна поділити на два класи: 1) методики оцінювання поточного стану природних ресурсів та навколишнього середовища; 2) методики прогнозування стану природних ресурсів та навколишнього середовища [2].

Стан природних ресурсів та інших об'єктів навколишнього середовища описується деякою множиною ознак (параметрів, характеристик); кожна ознака, в залежності від її природи, вимірюється у відповідній шкалі – кількісній, порядковій або номінальній.

На поточний час найбільш повний перелік тематичних задач, що вирішуються з використанням матеріалів космічних зйомок, наведено у класифікаторі тематичних задач оцінювання природних ресурсів та навколишнього середовища [3]. У цьому класифікаторі систематизовано понад 50 різних тематичних задач з області геології, гідрології, лісових ресурсів і рослинного покриву, ландшафтів, з відокремленням розділів виявлення антропогенного впливу.

Для кожної з тематичних задач існує окрема методика дешифрування. Однак, різниця в методиках полягає у специфічних дешифрувальних ознаках, комплексі вхідної та вихідної інформації та наборі апріорних даних. Алгоритм рішення має загальну схему для усіх задач. Він полягає у визначенні зони досліджень, виборі найбільш інформативних спектральних каналів дистанційної зйомки, встановленні оптимального перетворення спектральних яскравостей та синтезі зображення в умовних кольорах.

Висновок. Окремим інструментом у моніторингових дослідженнях доквілля є матеріали дистанційних досліджень Землі. Інструментом планування та координації робіт по створенню технологій дешифрування, проведенню спостережень та рішення задач моніторингу природних ресурсів та навколишнього середовища є класифікатор.

ЛІТЕРАТУРА

1. Некос А. Н. Дистанційні методи досліджень в екології/ Некос А. Н., Щукін Г. Г., Некос В. Ю. // Навчальний посібник. – Х.: Х НУ імені В.Н. Каразіна, 2007. - 372 с.
2. Попов М.О., Цимбал Т.В. Правила та процедура сертифікації методик використання даних дистанційного зондування Землі при вирішенні тематичних задач. // Космічна наука і технологія, 2004, т. 10, №4, с. 104-112
3. Классификатор тематических задач оценки природных ресурсов и окружающей среды, решаемых с использованием материалов дистанционного зондирования земли. Редакция 7. Иркутск: ООО «Байкальский центр», Группа компаний «СКАНЭКС», 2008. 80 с.

ПОБУДОВА ГЕОЕКОЛОГІЧНИХ МАП МІСЬКИХ ПРИДОРОЖНІХ ТЕРИТОРІЙ DEVELOPMENT OF GEO-ECOLOGICAL MAPS OF URBAN ROADSIDE TERRITORIES

О. Є. Кофанов

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського", м. Київ*

Анотація. Із використанням розроблених моделей дисперсії забруднювачів навколишнього середовища від автотранспортних потоків міста проведено геоекологічне картографування придорожніх територій, надано рекомендації щодо зменшення негативного впливу на здоров'я мешканців урбанізованих територій.

Ключові слова: моделі дисперсії, геоекологічне картографування, придорожні території, автотранспортні потоки.

Annotation. By the developed models of dispersion of environmental pollutants from the traffic flows of the city, geo-ecological mapping of roadside territories was carried out, and recommendations were made in order to reduce the negative impact on the health of residents of the urban areas.

Keywords: dispersion models, geo-ecological mapping, roadside territories, traffic flows.

Вступ. Бурхливий розвиток і впровадження науково-технічних розробок людства неминуче призводить до шкідливого антропогенного навантаження на всі компоненти навколишнього природного середовища (НПС). Однак одночасно з цим створюються й сучасні методи і засоби контролю й прогнозування якості геологічного середовища – атмосферного повітря, ґрунтових і поверхневих вод, ґрунтів, біоти тощо.

Під геологічним середовищем (ГС) зазвичай розуміють верхню частину земної кори, на якій відбувається господарська діяльність людини, хоча багато хто з дослідників вважає, що й живі організми також є невід'ємною частиною ГС [1]. ГС й всі процеси, що в ньому відбуваються, чинять безпосередній вплив на життєдіяльність та здоров'я людини. Отже, одним з найважливіших завдань сучасності є вдосконалення методів і засобів геоекологічних досліджень.

Актуальність. На сучасному етапі розвитку суспільства надзвичайно актуальними є питання збалансованого розвитку природних екосистем і соціально-економічного розвитку людства. При цьому вивчення стану НПС, окремих його складових тощо вимагає застосування комплексу геоекологічних методів дослідження, які базуються на принципах системності, пріоритету екологічної безпеки людини, раціонального і збалансованого природокористування.

Картографування геоекологічного стану придорожніх територій міста.

Геоекологічні дослідження включають геоекологічне картографування й геоекологічний моніторинг за певними об'єктами (природними та/або техногенними). Вони надають змогу отримувати прецизійну інформацію щодо екологічного стану певного компонента дослідження (в нашому випадку – придорожніх територій міста), виявляти джерела і обсяги забруднення на певні токсиканти, створювати геоекологічні мапи (ГЕМ) та ранжувати території за рівнем забруднення. Крім того, до їх завдань входить створення довгострокових та короткострокових прогнозів змін досліджуваного середовища і розробка, обґрунтування та

впровадження необхідних природоохоронних заходів.

Отже, ГЕМ це спосіб відображення на місцевості екологічного стану певної території, зокрема придорожньої, і виявлення наявних і потенційних зв'язків у системі "природа – суспільство". Вони можуть бути представлені такими видами мап [2]:

– "мапи природи", до яких належать, наприклад, кліматичні, ландшафтні, гідроекологічні мапи, а також мапи флори, фауни тощо;

– мапи антропогенного навантаження на певну територію, наприклад, мапи використання земель промисловістю та/або сільським господарством, мапи розвитку транспорту, мапи автотранспортних потоків, мапи розміщення населення тощо;

– мапи впливу навколишнього середовища на людину, зокрема, мапи захворюваності населення на певні хвороби, медико-екологічні мапи тощо;

– мапи наслідків антропогенного впливу на довкілля, наприклад, мапи забруднення атмосферного повітря, ґрунтів, поверхневих і підземних вод, мапи стану рослинності, тваринного світу. Саме такі мапи створюються за натурними спостереженнями за автотранспортними потоками за допомогою побудови й аналізу полів дисперсії токсикантів, що є інгредієнтами відпрацьованих газів автотранспортних засобів.

Топографічною основою всіх ГЕМ є мапа досліджуваної території. Першим етапом для побудови ГЕМ забруднення придорожніх територій міста є збір і систематизація інформації про територію і автотранспортні потоки, що рухаються автомагістралями міста, стан доріг та щільність міської забудови. Наступним є етап проектування, тобто вибір географічної і математичної основи мапи; способів відображення місцевості тощо. Далі моделюються поля дисперсії основних забруднювачів та встановлюється, яка саме територія підлягає максимальному шкідливому впливу з боку автотранспортних потоків, а також розроблюються заходи, які нададуть змогу мінімізувати вплив токсикантів на мешканців міста.

Висновок. Таким чином, за допомогою розроблених просторових моделей дисперсії основних забруднювачів довкілля з боку автотранспортних потоків міста та накладання визначених ареолів локальних забруднень на географічні мапи проведено геоекоекологічне картографування придорожніх територій та розроблено рекомендації щодо зменшення шкідливого впливу на здоров'я населення. Метод може бути застосований як на стадії проектування доріг, так і з урахуванням реального автотранспортного навантаження на придорожні території міста.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андросова Н. К. Геолого-экологические исследования и картографирование (Геоэкологическое картирование) : учеб. пособ. М.: Изд-во РУДН, 2000. 98 с.
2. Демиденко Г. А., Фомина Н. В. Геоэкология: метод. указания для проведения лабораторных работ [Электронный ресурс]. Красноярск : Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2016. 56 с.

**ДОСЛІДЖЕННЯ АНАЛІЗУ ПОРЯТУНКУ ПОСТРАЖДАЛОГО З
БАГАТОПОВЕРХОВИХ БУДІВЕЛЬ
RESEARCH ANALYSIS OF SURVIVAL SURVEY FROM MULTILATERAL
BUILDINGS**

А.В. Максимов

Національний університет цивільного захисту України, м. Харків

Анотація. Існує протиріччя між вимогами керівних документів, які не розглядають під час пожеж багатоповерхових та висотних будівель особливості евакуації потерпілих без тям вздовж зовнішніх стінок споруд, оскільки в основі лежить використання для цього авто драбин та авто підіймачів, та практикою таких дій у пожежнорятувальних підрозділах.

Ключові слова: носії рятувальні вогнезахисні, потерпілий, порятунок, багатоповерхові будівлі, розподіл часу виконання, статистичний аналіз.

Annotation. There is a contradiction between the requirements of the governing documents, which do not consider the peculiarities of evacuation of casualties along the outer walls of structures because of the use of car ladders and car lifts, and the practice of such operations in fire rescue units.

Keywords: fire-fighting rescue salvage, casualty, rescue, multi-storey buildings, lead time distribution, statistical analysis.

Вступ. Широке використання під час забудови сучасних місць будівель підвищеної поверховості суттєво ускладнило пожежно-рятувальним підрозділам проведення аварійно-рятувальних робіт, оскільки в основі тактики їх проведення лежить використання авто драбин та авто підіймачів. Проте реальна практика досить часто відбувається в умовах, коли автомобілі не можуть бути встановленими на визначені відповідно до їх тактико-технічних характеристик місця. Характерними прикладами були пожежі в готелі «Ленінград» (м. Петербург, 23.02.1991 р., 16 загиблих), на заводі «Хартрон» (м. Харків, 8.01.2014 р., 8 загиблих), 16-поверховій житловій будівлі (м. Баку, 19.05.2015 р., 15 загиблих), 8-поверховій будівлі (м. Париж, 5.02.2018 р., 8 загиблих) тощо. Все це свідчить про актуальність проблеми проведення рятувальних операцій по евакуації потерпілих у випадку надзвичайних ситуацій в багатоповерхових будівлях.

Аналіз проведення рятувальних робіт вздовж зовнішніх стін багатоповерхової будівлі, показав, що алгоритм імітаційного моделювання в цьому випадку має загальну (типову) структуру.

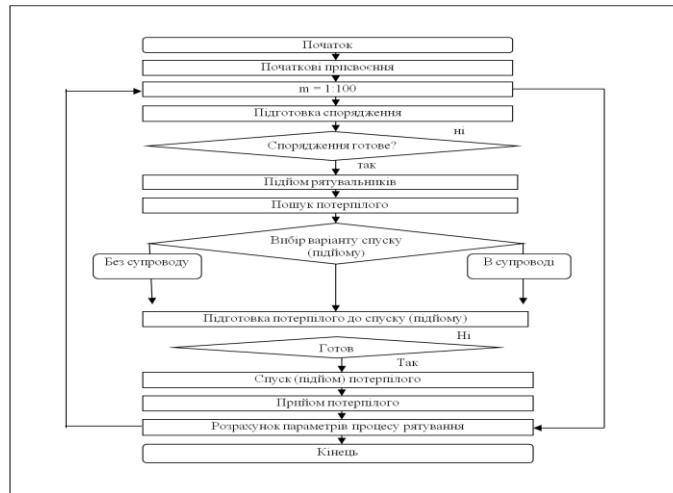


Рисунок 1 – Алгоритм імітаційного моделювання

Висновки. Ефективне проведення рятувальних робіт при виникненні пожеж в багатоповерхових та висотних будівлях супроводжується протиріччям між вимогами керівних документів, які не розглядають особливості евакуації потерпілих без тям вздовж зовнішніх стінок споруд, та практикою таких дій у пожежно-рятувальних підрозділах. У провідних країнах світу підготовка пожежно-рятувальних підрозділів відбувається з урахуванням як місцевих особливостей, так і пожежної техніки, яка стоїть у них на озброєнні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Максимов А.В., Ковальов П.А., Стрілець В.М. Порівняльний аналіз порятунку постраждалого в ношах рятувальних вогнезахисних проблеми пожежної безпеки 2019 випуск №45 С. 108-116 DOI: <http://nuczu.edu.ua/ukr/vipusk-45>
2. Висотно-рятувальна підготовка. Техніка рятувальних робіт на висоті: практ. посіб./Укладачі . Р.Г. Мелешенко, А.В. Максимов Харків Х.:НУЦЗУ, 2018 – 212с.
3. Правила охорони праці під час виконання робіт на висоті Наказ №62 від 23.03.2007 р.
4. Статут дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж. Наказ МВС України №340 від 26.04.2018 р.

ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

USE OF ALTERNATIVE SOURCES OF ENERGY

К.М.Мошко, керівник І.І.Хондак

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Анотація. Обґрунтовано доцільність та необхідність використання альтернативних джерел енергії, розглянуто сучасний стан та перспективи розвитку альтернативної енергетики в Україні та світі.

Ключові слова: альтернативна енергетика, відновлювальні джерела енергії.

Annotation. The expediency and necessity of using alternative energy sources is substantiated, the current state and prospects of alternative energy development in Ukraine and the world are considered.

Keywords: alternative energy, renewable energy sources.

Вступ. Альтернативні джерела енергії замінюють собою традиційні джерела енергії, що функціонують з використанням нафти, природного газу, вугілля, які при згоранні виділяють в атмосферу чадний газ, діоксид сірки, оксиди азоту. Це, у свою чергу, сприяє росту парникового ефекту й глобальному потеплінню. Крім того, інтенсивна експлуатація мінеральних ресурсів призводить до виснаження їх родовищ. Гідроелектростанції порушують природний ландшафт, змінюють природні русла річок, виводять з господарчого обігу великі площі родючих земель. Атомна енергетика покриває невелику частку всього енергетичного балансу і пов'язана з ризиком виникнення техногенних катастроф.

Актуальність. Розвиток альтернативної енергетики і пошук нових невичерпних джерел енергії - це головна світова тенденція XXI століття. Використовуючи енергію землі, вітру, води і сонця, людство перестане забруднювати навколишнє середовище і заощадить цінні копалини ресурси.

Світовими лідерами з впровадження "зелених" технологій залишаються США, Китай, Німеччина, Японія та Індія.

У США з відновлюваних джерел енергії в цьому році вперше в історії виробили більше електроенергії, ніж на електростанціях, що працюють на вугіллі. Гідроелектростанції, сонячні батареї й вітряні турбіни у сукупності дали 68,5 млн мегават-годин електроенергії, а вугільні електростанції – усього 60 млн мегават-годин.

Зроблений порівняльний аналіз традиційної та альтернативної енергетики в США та в Україні (таблиця 1).

Таблиця 1 – Паливна та альтернативна енергетика в США та в Україні

	США (станом на квітень 2019 року)		Україна (станом на III квартал 2019 року)	
	Вугільні електростанції	Альтернативні електростанції	Вугільні електростанції	Альтернативні електростанції
Загальна потужність енергії	257,48 ГВт	257,53 ГВт	30,5 ГВт	4,6 ГВт
% від усієї енергогенерації держави	21,55%	21,56%	36,9%	3,6%

На думку експертів, потужність "зелених" електростанцій у США буде рости щорічно на 1% і до 2022 року складе близько чверті всієї енергогенерації Штатів.

В Україні за 9 місяців 2019 року загальна потужність відновлюваних джерел енергії зросла вдвічі - на 2,55 ГВт, що в 5 разів більше, ніж за 9 місяців минулого року (на 0,49 ГВт).

Висновок. У світі спостерігається зростання попиту на відновлювані джерела енергії та їх використання. В Україні альтернативна енергетика знаходиться не на досить високому рівні, але розвивається стрімкими темпами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Киричок, А.С. Возобновляемые источники энергии / А.С. Киричок // Энергосбережение. – 2011. – № 12. – С. 4 – 6.
2. Перехід України на відновлювану енергетику до 2050 року / О. Дячук, М. Чепелев, Р. Подолець, Г. Трипольська та ін. ; за заг. ред. Ю. Огаренко та О. Алієвої // Пред-во Фонду ім. Г. Бьолля в Україні. – Київ : Вид-во ТОВ «АРТ КНИГА», 2017. – 88 с.
3. Renewable capacity statistics 2019. Adrian Whiteman, Javier Esparrago, Sonia Rueda, Samah Elsayed. IRENA Secretariat. International Renewable Energy Agency (IRENA). — Abu Dhabi. IRENA Secretariat, 2019. — 60 p.
4. Renewables 2018 Global Status Report. Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN 21). - Paris: REN21 Renewables Academy. 2018. - 325 p.

АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬ ВЧЕНІ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ

ALTERNATIVE ENERGY SOURCES USED BY SCIENTISTS IN THE FIELD

І.І. Помазан, В.В. Кручина

Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», м. Харків

Анотація. У тезисах розглянуто переваги та недоліки альтернативних джерел енергії, які використовують вчені в польових умовах

Ключові слова: дизельна електростанція, сонячні батареї, вітряні станції.

Abstract. Advantages and disadvantages of alternative energy sources used by scientists in the field are considered.

Keywords: diesel powerplant, solar panels, wind stations

Вступ. Наша цивілізація має потребу у величезній кількості енергії для будь-якого виду діяльності. Основні види енергії, які отримуємо з переробки корисних копалин виснажують і забруднюють нашу планету. Усі зусилля науковців направлені на пошук та використання енергетичних ресурсів, які не можуть виснажуватися

Актуальність. З метою проведення моніторингу стану природних об'єктів вчені проводять виїзні натурні дослідження з використанням мобільних лабораторій. Для того, щоб забезпечити роботу лабораторного обладнання і життєдіяльність фахівців потрібно забезпечити безперервне постачання електроенергії.

Мобільне електроустаткування. При проведенні досліджень в польових умовах вчені можуть використовувати для вироблення енергії такі мобільні установки, як дизельна електростанція, сонячні батареї, вітряні генератори.

Дизельна електростанція – це стаціонарна або пересувна енергетична установка обладнана одним або кількома електричними генераторами з приводом від дизельного двигуна.

Позитивні сторони цієї установки:

- достатня кількість енергії;
- цілодобова робота;
- використання доступного палива.

Негативні сторони:

- низька екологічність;
- підвищений рівень шуму.

Сонячна батарея– це пристрій, який переробляє сонячну енергію в постійний електричний потік.

Позитивні сторони:

- не несуть шкоди для навколишнього середовища;
- низькі експлуатаційні витрати.

Негативні сторони:

- залежність від величини сонячного потоку;
- недостатня продуктивність та потужність.

Вітровий генератор - пристрій для перетворення кінетичної енергії вітрового потоку в механічну енергію обертання ротора з подальшим її перетворенням в електричну енергію.

Позитивні сторони:

- використовується поновлюване джерело енергії;
- повністю відсутні шкідливі викиди.

Негативні сторони:

- залежність від характеристик вітрового потоку;
- швидкий знос рухомих елементів;
- є ймовірність зіткнення птахів лопатями вітряка;

- вітряні установки виробляють аеродинамічний шум, який може завдати дискомфорт людям.

Висновок. Таким чином, аналіз наведених мобільних установок енергозабезпечення, дає можливість зробити висновок, що для проведення робіт в експедиціях вченим цілком можливо використовувати сонячні батареї та вітрові генератори. Але по-перше, таке обладнання є дуже залежним від кліматичних умов місцевості проведення робіт, по-друге потрібно дуже ретельно визначати оптимальне співвідношення вартості обладнання, продуктивності та безпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабієв Г.М., Дероган Д.В., Щокін А.Р. Перспективи впровадження нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії в Україні. // ЕЛЕКТРИЧНИЙ Журнал, - Запоріжжя: ВАТ "Гамма", 1998 № 1, - С. 63-64.
2. Дероган Д.В., Щокін А.Р. Перспективи використання енергії та палива в Україні з нетрадиційних та відновлюваних джерел.//Бюл. "Новітні технології в сфері нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії", Київ: АТ "Укренергозбереження", 1999. - № 2, - С. 30-38.
3. Шефтер І.Я. Використання енергії вітру: навчальний посібник. - М.: Енергія, 1975. - 247С.
4. Байєрс Т.20 конструкцій із сонячними елементами: підручник. - М.: Мир, 1988. - 197С.

ВЕНТИЛЯЦІЯ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ VENTILATION OF PRODUCTION FACILITIES

І.Л. Помешкіна, керівник О.Г. Янчик

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Анотація. Розглянуто вентиляцію як засіб захисту повітряного середовища виробничих приміщень.
Ключові слова: повітрообмін, повітряне середовище, вентиляція.

Annotation. Ventilation as a means of protecting the air environment of production facilities.
Keywords: air exchange, air environment, ventilation.

Вступ. Виробничі приміщення відповідно до вимог чинних нормативів мають бути обов'язково улаштовані ефективною за екологічними і санітарно-гігієнічними показниками вентиляцією.

Актуальність. Виробничі приміщення відповідно до вимог чинних нормативів мають бути обов'язково улаштовані ефективною за екологічними і санітарно-гігієнічними показниками вентиляцією. Збереження здоров'я людей безпосередньо пов'язано із забезпеченням свіжим повітрям, тому вентиляція є життєво важливим завданням, поставленим перед інженерами-будівельниками.

Призначенням вентиляції є підтримка хімічного і фізичного стану повітря, яке задовольняє гігієнічним вимогам, тобто забезпечення певних метеорологічних параметрів повітряного середовища і чистоти повітря.

До факторів, шкідлива дія яких усувається за допомогою вентиляції, відносяться: надмірна теплота (конвекційна, що викликає підвищення температури повітря, і промениста); надлишкові водяні пари - волога; гази і пари хімічних речовин загально токсичної або дратівної дії; токсична і нетоксична пил; радіоактивні речовини.

Природна вентиляція реалізується у виді інфільтрації (неорганізована) й аерації (організована). Системи природної вентиляції прості та не вимагають складного дорогого устаткування і витрат електричної енергії. Але залежність ефективності цих систем від перемінних чинників(температури повітря, напрямку і швидкості вітру), а також невеликий тиск не дозволяють вирішувати різні складні завдання вентиляції. У разі неможливості або неефективності природної вентиляції, а також при необхідності спеціальної обробки зовнішнього повітря встановлюють механічну вентиляцію.

За місцем дії (охопленням приміщення) вентиляція буває загальнообмінна, місцева, комбінована. Місцева вентиляція буває припливною та витяжною. Місцева припливна вентиляція служить для подачі повітря на певні робочі місця. Місцева витяжна вентиляція застосовується в тому випадку, якщо шкідливі речовини можна вловити безпосередньо в місцях їх утворення, не допускаючи їх поширення по приміщенню. Перевага місцевої вентиляції порівняно із загальнообмінною полягає в значно менших витратах на обладнання й експлуатацію. У кожному конкретному проекті визначається, який тип вентиляції є найкращим з точки зору санітарно-гігієнічних норм, а також економічно і технічно більш раціональний.

Вентиляцію характеризують об'єм і кратність повітрообміну. Об'ємом вентиляції називають кількість повітря (ум^3), що надходить до приміщень протягом години. Мінімальна норма надходження зовнішнього повітря до приміщень – $30 \text{ м}^3/\text{г}$. Кратність повітрообміну означає, скільки разів протягом години змінюється повітря в приміщенні. При кратності повітрообміну менше 0,5 в годину людина відчуває духоту в приміщенні. Головним параметром вентиляції є повітрообмін, тобто обсяг повітря, що видаляється ($L_{\text{вид}}$) або надходить у приміщення ($L_{\text{пр}}$). Як правило $L_{\text{пр}} = L_{\text{вид}} = L$. У деяких випадках вимагається, щоб $L_{\text{пр}}$ було менше або більше від $L_{\text{вид}}$.

Висновок. При виборі системи вентиляції в першу чергу повинні враховуватися санітарно-гігієнічні і технологічні вимоги, а також економічні чинники. При проектуванні вентиляції традиційно перевага віддається найбільш простим з забезпечують задані умови способам. При цьому слід прагнути зменшувати продуктивність систем, приймаючи

доцільні конструктивно-планувальні рішення будівлі, впроваджуючи технологічні процеси з мінімумом шкідливих виділень, влаштовуючи укриття місць утворення шкідливих виділень. Для забезпечення нормальних параметрів повітряного середовища в приміщеннях питання вентиляції, технології та архітектурно-планувальних рішень будівлі необхідно вирішувати спільно.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тихомиров К.В., Сергієнко Е.С. Теплотехніка, теплопостачання, вентиляція / К.В. Тихомиров, Е.С. Сергієнко. – М.: Будіздат, 1974. – 283 с
2. Опалення та вентиляція. Підручник для вузів. У 2-х частинах. Частина 2. Вентиляція. За редакцією В.М. Богословського. – М.: Будіздат, 1976. – 489 с.
3. Основи охорони праці: Підручник. 2-ге видання, доповнене та перероблене. / К.Н. Ткачук, М.О. Халімовський, В.В. Зацарний, Д.В. Зеркалов, Р.В. Сабарно, О.І. Полукаров, В.С. Коз'яков, Л.О. Мітюк. Заред. К.Н. Ткачука і М.О. Халімовського. — К.: Основа, 2006 — 448 с.
4. Основи охорони праці: Навч. посіб./В.В. Березуцький, Т.С. Бондаренко, Г.Г. Валенкотаін.; За ред. В. В. Березуцького. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Х.: Факт, 2007. – 480 с.
5. Методичні рекомендації що до підготовки вентиляційного повітря для виробничих приміщень, видані Міністерством охорони здоров'я України, від 14 грудня 2001 року.

БЕЗПЕКА ПРАЦІ ЗА ДОПОМОГОЮ СМАРТФОНІВ SAFETY OF WORK BY MEANS OF SMARTPHONES

А.В. Пшонка, керівник В.В. Березуцький

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Анотація. Автор доповіді пропонує сучасний підхід до використання смартфонів працівників для поліпшення профілактики, навчання, інформації про безпеку та гігієну праці на робочому місці.

Ключові слова: безпека праці, смартфони, інформація, навчання, травми, захворювання, робочі місця.

Annotation. The author of the report offers a modern approach to the use of workers' smartphones to improve prevention, training and information on occupational safety and health at the workplace.

Keywords: occupational safety, smart phones, information, training, injuries, illnesses, jobs.

Питання безпеки праці є пріоритетним напрямом соціальної політики держави. Загальними законами України, що визначають основні положення з охорони праці, є Конституція України, Закон України «Про охорону праці», Кодекс законів про працю (КЗпП), Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності».

За посиланням на Укрінформ [1], працівників підприємств найбільше турбують питання з охорони праці, які пов'язані із застосуванням законодавства у сфері охорони

праці; порушень норм, правил, безпеки на виробництві, недотримання порядку розслідувань та обліку на виробництві, забезпечення нешкідливих умов праці, надання спецодягу та засобів захисту і профілактичне харчування.

Зараз актуальною темою є використання смартфонів для отримання та керування різними питаннями, як у побуті, так і у виробництві. S.M.A.R.T. (англ. Self Monitoring Analysis and Reporting Technology – Технологія Самоконтролю, Аналізу й Звітування) [2]. Смарт-технології на сьогоднішній день вже не є новинкою. Вони стають невід’ємною частиною життя суспільства. Однак в Україні цей процес здійснюється зі значним відставанням від розвинутих країн. У зв’язку з недостатнім фінансуванням розробок і досліджень в галузі інтелектуальних систем на Україні, на світовому і вітчизняному ринку здобула велику популярність продукція компанії SMART – провідної компанії виробника smart-техніки і програмного забезпечення.[3]

На теперішній час було реалізовано 10 сучасних смарт-технологій:

- Розумні телефони;
- Розумний чохол для телефону;
- Розумні окуляри;
- Розумний телевізор;
- Розумне кільце;
- Розумний велосипед;
- Розумний одяг;
- Розумний холодильник;
- Розумний будинок;
- Розумна дорога.

Телефони стали одними з найперших на ринку «розумних» пристроїв, і, на даний момент, є найпоширенішими з них. Перші мобільні телефони мали достатньо простий функціонал. Багато працювали взагалі без екрана, а єдиною їх функцією був, власне, дзвінок. Але з часом ці пристрої почали ставати все більш функціональними і до нашого часу перетворилися практично на повноцінний персональний комп’ютер в кишені. Сучасні смартфони дають можливість користувачам «серфити» у Інтернеті, відправляти і отримувати електронні листи, користуватись соціальними додатками, в тому числі, месенджерами типу Skype або What’s App.[4]

У теперішніх умовах, за допомогою телефонів ми можемо не тільки грати в відеоігри та керувати якимось пристроями, та ще ми можемо на виробництві застосувати їх для навчання співробітників, перевірки знань з безпеки праці, виконувати дистанційний контроль за дотриманням правил безпеки та інше. Для цього необхідно мати певні знання з використання інтернет-ресурсів, створення баз інформаційних даних та інше. Використання смартфонів зараз є дуже поширеним засобом отримання будь-якої

інформації, її використання та поширення, і цим треба скористатися для покращення безпеки праці та умов праці на виробництві.

На теперішній час, усю інформацію, яку необхідно мати будь-якому працівнику щодо безпеки та гігієни праці можна поділити на наступну:

- Актуальна інформація по підприємству та підрозділу, щодо стану питань безпеки праці та наявних їх порушень;
- Довідкова інформація, стосовно інструкцій, правил, норм, стандартів та ризиків на робочих місцях;
- Органайзер, який нагадує про терміни інструктажів, навчання, підвищення кваліфікації, стан та необхідність заміни ЗІЗ тощо;
- Нагальні телефони керівника робіт, відділу охорони праці та керівників підрозділів;
- Тощо.

Висновок: проект безпеки та гігієни праці у смартфоні є нагальним питанням, яке може бути реалізовано на будь-якому підприємстві, що допоможе у вирішенні багатьох питань із забезпечення безпеки працівників та допоможе зменшити травматизм та професійні захворювання через покращення профілактичної роботи та навчання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Безпека праці має стати виробничою необхідністю – Урядовий контактний центр 23.09.2016 19:36 – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.ukrinform.ua/rubric - society/2089155-bezpeka-praci-mae-stati-virobnicou-neobhidnistu-uradovij-kontaktnij-centr.html](https://www.ukrinform.ua/rubric-society/2089155-bezpeka-praci-mae-stati-virobnicou-neobhidnistu-uradovij-kontaktnij-centr.html)
2. СМАРТ. Вікіпедія – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/S.M.A.R.T>
3. Smart-технології в Україні і світі – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://molodi.in.ua/smart-tehnologiji/>
4. 10 краших сучасних смарт – технологій – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://nydmond.com.ua/10-krashnix-suchasnix-smart-texnologij/>

СИСТЕМА «РОЗУМНИЙ БУДИНОК» ЯК ВИРІШЕННЯ ПИТАНЬ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ SYSTEM «SMART HOUSE» - RESOLUTION OF SAFETY OF THE VITAL ACTIVITY

С. О. Куценко, О. В. Мамонтов

Харківський національний університет радіоелектроніки,

м. Харків

Анотація. У даній роботі проведено розгляд доцільності та необхідності використання системи «розумний будинок», як вирішення питань безпеки життєдіяльності.

Ключові слова: розумний будинок, відеоспостереження, інтернет-технології.

Annotation. There was occurred a review of expediency and necessity of “smart house” system, as a resolution of vital activity safety issues.

Keywords: smart house, surveillance, internet-technologies.

Вступ. В сучасному світі у питаннях забезпечення власної безпеки та майна на допомогу приходять прогресивні технології. Вони спроможні автоматично реагувати на зміни та передавати інформацію власнику та спеціальним службам. Система «Розумний будинок» дає можливість автоматизувати будь-які процеси в оселі. Найбільш поширені складові цієї системи – автоматичне включення і виключення світла, автоматична корекція роботи опалювальної системи або кондиціонера, автоматичне повідомлення про вторгнення, спалах або витік води. У роботі розглянуто одну з головних складових забезпечення безпеки життєдіяльності – систему відеоспостереження.

Актуальність. Ця робота може бути актуальна для сьогоднішнього, бо в сучасному світі доволі часто відбуваються пограбування, крадіжки тощо, а підключення до мережі Internet здійснюється майже з будь-якого пристрою. Користувач може здійснювати підключення до камер звідусіль, та без будь-яких проблем перевіряти, що відбувається у його будинку. Також можливо використовувати камери де завгодно для тих чи інших завдань. Система «Розумний будинок» оздоблюється різними датчиками, такі як: пожежні, газу, вогню, руху. Відеоспостереження може бути встановлено як один з компонентів системи, так і окремо, однак у сукупності з іншими складовими системи відеоспостереження дозволяє контролювати усе, що відбувається в оселі в режимі онлайн та в запису. З появою цифрових камер системи відеоспостереження стали ще більш поширеними. Розробники програмного забезпечення для систем відеоспостереження почали вдосконалювати програми для підвищення якості відеоспостереження. Була розроблена функція розпізнавання осіб, що дозволяло порівнювати особи по ключових точках з фотографіями відомих терористів або злочинців. Інтернет дозволив встановлювати систему відеоспостереження в будь-якому місці і вести спостереження з будь-якої точки світу. Завдяки супутниковим сигналам, які передають свої сигнали на весь світ, тепер можна дивитися відео в будь-якому місці з будь-якого комп'ютера. Всевидюче око стало реальністю завдяки цифровому потоковому відео. Поточеке відео є результатом установки віддаленої системи відеоспостереження, дані з якої користувач може отримувати з будь-якої точки світу. Свіжий тренд наших днів – камера мобільного телефону, за допомогою якої можна відправити фотографії або відео в один клік. Тому телефон, що оснащений відеокамерою, легко можна використовувати для відеоспостереження.

Організація системи та її варіанти. Для реалізації Інтернет відеоспостереження необхідні такі функціональні елементи: IP-камери, або звичайні веб-камери, цифровий відео-реєстратор, жорсткий диск, маршрутизатор, програмне забезпечення, мережевий UTP кабель.

Відокремлюють 4 основні варіанти реалізації онлайн відеоспостереження через Інтернет:

- пряме підключення IP-камери до Internet,
- відеоспостереження з використанням роутера,
- відеоспостереження з підключенням відео-реєстратора,
- відеоспостереження через хмарні сервіси.

Найпростішим способом організації віддаленого спостереження є пряме підключення IP-камери з мережевого кабелю провайдера. Для підключення двох і більше камер до Інтернету знадобиться ввести у систему маршрутизатор. Завдяки введенню відео-реєстратора в систему її функціонал значно розширюється. З'являється можливість не тільки переглядати картинку з камер в режимі онлайн, але й вести архів, який також буде доступний через віддалений доступ. До відео-реєстратора можна підключити різні охоронні датчики, за допомогою яких система зможе сповіщати вас про виникнення тривожної події. Основною перевагою організації відеоспостереження через Інтернет з використанням хмарних сервісів є відсутність необхідності у виділенні зовнішньої IP-адреси.

Висновки. У ході роботи було проаналізовано літературні та Internet джерела існуючих пристроїв і способів організації системи віддаленого відеоспостереження, що дає можливість забезпечити повну безпеку життєдіяльності людини в оселі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Разработка принципов интеллектуального управления инженерным оборудованием в системе умный дом // Известия томского политехнического университета. 2008. Т.113, № 5.
2. Кузнецов О.П., Адельсон-Вельский Г.М. Дискретная математика для инженеров. М.: Энергоатомиздат, 1988. 2-е изд., переработанное и дополненное.
3. М.Э. Сопер. Практические советы и решения по созданию «Умного дома» / Сопер М. Э. – М.: НТ Пресс, 2007. – 432 с.
4. Е.А. Тесля. «Умный дом» своими руками. Строим интеллектуальную цифровую систему в своей квартире / Тесля Е.А. – Санкт Петербург, 2008. – 224 с.
5. В.Н. Харке «Умный дом. Объединение в сеть бытовой техники и систем коммуникаций в жилищном строительстве» / Харке В.Н. – М.: Техносфера, 2006. – 292 с.
6. Т.Р. Элсенпитер, Дж. Велт. «Умный Дом строим сами» / Элсенпитер Т.Р., Велт Дж / КУДИЦ-ОБРАЗ. 2005. – 384 с.
7. В.Н. Гололобов. «Умный дом» своими руками. / Гололобов В.Н. – М.: НТ Пресс, 2007. – 416 с.

БІОЛОГІЧНИЙ ВПЛИВ НА ЛЮДИНУ РАДІОЧАСТОТНОЇ ЗБРОЇ, ЗАСНОВАНОЇ НА НОВИХ ФІЗИЧНИХ ПРИНЦИПАХ

BIOLOGICAL EFFECTS ON HUMANS OF RADIO-FREQUENCY WEAPONS BASED ON NEW PHYSICAL PRINCIPLES

В.О. Табуненко, В.О. Перепелиця

Харківській національній університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба, м. Харків

Анотація. Обґрунтовано необхідність вивчення впливу на людину нових нетрадиційних видів зброї ураження.

Ключові слова: Зброя на нових фізичних принципах, біологічний вплив, електромагнітні випромінювання.

Annotation. The necessity of studying the impact on humans of new non-traditional types of weapons of destruction is substantiated.

Keywords: Weapons on new physical principles, biological effects, electromagnetic radiation.

Вступ. Поряд з модернізацією і розвитком традиційних видів зброї у багатьох країнах велика увага приділяється роботам по створенню нетрадиційної зброї або, зброї, яка діє на нових фізичних принципах. Такий вид зброї, заснований на якісно нових або раніше не відомих фізичних, біологічних та інших принципах дії і технічних рішеннях, які базуються на досягненнях в нових галузях знань і на нових технологіях.

Актуальність. Прийняття на озброєння своєї армії зброї на нових фізичних принципах, такої як потужні мобільні мікрохвильові генератори всіх видів базування, дають серйозні переваги перед армією противника, мінімізувати витрати свого військово-промислового комплексу і витрачання людських ресурсів країни для досягнення перемоги за рахунок блокування його систем зброї.

Радіочастотна зброя. В даний час проводяться дослідження з вивчення біологічної дії електромагнітних випромінювань. Головне місце в дослідженнях відводиться впливу на людину електромагнітного випромінювання в діапазоні радіочастот від вкрай низьких ($f = 3-30$ Гц) до надвисоких ($f = 3-30$ ГГц). Дослідження цих діапазонів частот електромагнітних випромінювань є основою для створення зброї на нових фізичних принципах (ЗНФП) - радіочастотної зброї, яка діє в діапазоні надвисоких частот, і ще її називають мікрохвильовою або СВЧ - зброєю. При цьому в першу чергу вивчається дія випромінювання на центральну нервову і серцево-судинну системи, так як вони регулюють діяльність усіх інших органів і систем, визначають стан психіки і поведінки людини. В даний час встановлено, що при дії на центральну нервову систему найбільший біологічний ефект викликають випромінювання, які за своїми параметрами відповідають електромагнітним полям мозку і здійснюють координацію діяльності її центрів. У зв'язку з цим ведеться детальне вивчення спектру електромагнітного випромінювання центрів

мозку людини і досліджується можливість розробки засобів гноблення і стимулювання їх активності[1].

В результаті проведених в США експериментів визначено, що при одноразовому впливі на людину випромінювань з певними частотами в діапазоні радіочастот від 30 до 30000 МГц (метрові і дециметрові хвилі) при інтенсивності більше 10 МВт/см² відзначаються: головний біль, слабкість, пригнічений стан, підвищена дратівливість, відчуття страху, порушення здатності приймати рішення, погіршення пам'яті [2].

Вплив на головний мозок радіохвиль в діапазоні частот 0,3-3 ГГц (дециметрові хвилі) при інтенсивності до 2 МВт/см² викликає відчуття свисту, дзижчання, гудіння, потьохкування, зникаючі при відповідному екранування. Встановлено також, що потужні електромагнітні випромінювання можуть викликати сильні опіки, і навіть осліплення. На думку вчених, за допомогою електромагнітних випромінювань можна дистанційно і цілеспрямовано впливати на людину, що дозволяє використовувати радіочастотний зброю для проведення психологічних диверсій і дезорганізації управління військами противника. Стосовно до своїх військ електромагнітне випромінювання може бути використано з метою підвищення стійкості до стресу, що виникає в ході бойових дій. За допомогою мікрохвильової зброї можна буде порушувати роботу будь-яких електронних систем. Перспективні магнетрони і клістриони потужністю до 1 ГВт з використанням антен з фазуванням грати дозволять порушувати функціонування стартових позицій ракет, аеродромів, центрів і пунктів управління, виводити з ладу системи управління військами і зброєю[3].

З прийняттям на озброєння своєї армії таких засобів як потужні мобільні мікрохвильові генератори всіх видів базування, дають можливість блокувати системи зброї противника і здобути легку перемогу. Це висуває мікрохвильові засоби в розряд найбільш пріоритетних озброєнь майбутнього.

Висновок. Біологічний вплив на людину радіочастотного зброї та засоби протидії такому впливу необхідно вивчати завчасно, щоб потенційний противник не міг отримати переваги при раптовому використанні ЗНФП в ході військових дій.

ЛІТЕРАТУРА:

1. <https://studfiles.net/preview/6461006/page:11/>
2. <https://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=31878>
3. <http://starol.org/publ/1-1-0-76>

ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ НА СТАДІОНАХ ORGANIZATION OF THE SECURITY SYSTEM IN THE STADIUM

Н.Є.Твердохлебова, С.Д.Євтушенко

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Анотація. Сучасні стадіони повинні відповідати суворим вимогам, що пред'являються до безпеки всіх учасників під час спортивних змагань. Головна вимога, яка має бути виконана, – створення об'єкта, безпечного для всіх, хто ним користується, будь-то глядачі, учасники матчу, офіційні особи, представники ЗМІ, обслуговуючий персонал.

Ключові слова: спортивні змагання, безпека уболівальників, система гучного зв'язку, ігрова зона, захист спортсменів.

Аннотация. Современные стадионы должны соответствовать строгим требованиям, предъявляемым к безопасности всех участников во время спортивных соревнований. Главное требование, которое должно быть выполнено, – создание объекта, безопасного для зрителей, спортсменов, официальных лиц, представителей СМИ, обслуживающего персонала.

Ключевые слова: спортивные соревнования, безопасность болельщиков, система громкой связи, игровая зона, защита спортсменов.

Annotation. Modern stadiums must match the strict requirements for safety during sports competitions. The main requirement that must be met is the creation of an object that is safe for all participants, be it spectators, match participants, officials, media representatives, service personnel.

Keywords: sports competitions, fans' safety, a hands-free system, a game zone, the protection of athletes.

У дні спортивних змагань стадіони перетворюються на малі міста. Значна аудиторія створює неперевершену атмосферу на трибунах, але вимагає підвищеної уваги щодо безпеки всіх учасників заходу. Всі частини стадіону, включаючи входи, виходи, сходи, двері, шляхи евакуації, дах, зони загального користування, закриті сектори і приміщення, повинні відповідати правилам і нормам безпеки, прийнятим місцевими органами влади, а також відповідати міжнародним стандартам.

Сучасний стадіон повинен бути оточений по зовнішньому периметру огорожею. Тут повинні розміщуватися перші контрольно-пропускні пункти і при необхідності проводиться особистий огляд відвідувачів. Друга лінія безпеки розміщується біля турнікетів. Між зовнішньою огорожею і турнікетами стадіону повинно бути достатньо місця для вільного пересування глядачів. Такі місця громадського користування, як туалети і торгові точки з продажу їжі та напоїв, не повинні розташовуватися дуже близько до турнікетів і на шляху пересування глядачів від входу і до виходу [1].

Проходи для глядачів і сходові прольоти в глядацьких зонах повинні мати чіткі покажчики і маркування, як і всі виходи, що ведуть з глядацьких зон на ігрове поле, а також двері і ворота, що ведуть зі стадіону на вулицю. Особливу увагу слід звернути на те, як покажчики будуть читатися в денний і нічний час. Всі проходи для глядачів, сходові прольоти, двері і ворота повинні бути вільні від перешкод, які могли б ускладнити рух

глядачів. Необхідно мати можливість обмежити доступ глядачів з одного сектора в інший, якщо цього вимагає процедура евакуації стадіону.

Двері і ворота, що ведуть до виходу зі стадіону і ворота, що ведуть з глядацьких зон на ігрове поле, повинні відкриватися назовні, "від себе" з боку глядачів, залишатися незамкненими весь час, поки глядачі знаходяться на стадіоні і перебувати під постійним наглядом стюарда, який повинен запобігати порушенням і забезпечувати швидку евакуацію в аварійних ситуаціях.

Під час прибуття глядачів всі основні точки доступу на стадіон повинні працювати на вхід, і тільки кілька повинні бути позначені як місця виходу. При виході публіки діє зворотний принцип, а під час матчу - комбінований варіант входу-виходу.

Засоби пожежогасіння на стадіоні, інженерні заходи щодо запобігання загоряння та протипожежні заходи для всіх об'єктів стадіону, - все це повинно бути узгоджено з місцевими пожежними службами та схвалено ними.

Кожен стадіон повинен мати центр управління, що дає повний огляд внутрішнього простору стадіону. В ньому знаходяться засоби гучного зв'язку, контролю за інформаційно-музичним обладнанням та відео-керуванням, а також монітори системи відеоспостереження. Система відеоспостереження стадіону повинна мати автономне електропостачання і спеціально виділений канал [2].

Показчики розташування медпункту всередині і зовні стадіону повинні бути чіткими і легко читатися. Двері та проходи, що ведуть в медпункт, повинні бути достатньо широкими для носилок або інвалідних колясок. Оздоблювальні матеріали стін і покриття підлог медпунктів повинні бути не слизькими, але гладкими і легко очищатися. Необхідно передбачити місце для зберігання носилок, ковдр, подушок і засобів надання першої допомоги.

У безпосередній близькості від стадіону або всередині нього необхідно виділити місця для паркування поліцейських і пожежних машин, машин швидкої медичної допомоги та аварійних служб, а також для автомобілів глядачів-інвалідів.

Отже, сучасні стадіони повинні відповідати суворим вимогам, що пред'являються до безпеки всіх учасників змагань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Макарова Г. А. Факторы риска в современном спорте / Г. А. Макарова // Спортивная медицина. – 2005. – № 2. – С. 45–50.
2. Професійний спорт / За ред. С. І. Гуськова та В. М. Платонова. – К.: Олімпійська л-ра, 2000. – 391 с.

БЕЗПЕКА МАЙСТРІВ НІГТЬОВОЇ ІНДУСТРІЇ В СУЧАСНИХ УМОВАХ OCCUPATIONAL DISEASES OF MASTERS OF THE NAIL INDUSTRY

А.А. Кириченко, керівник І.І. Хондак

Харківський національний університет радіоелектроніки

м. Харків

Анотація. Обґрунтовано необхідність приділяти увагу захисту працівників нігтьової індустрії.

Ключові слова: нігтьова індустрія, нейл-індустрія, нігтьові майстри, ОП–охорона праці.

Annotation. Justified the need to pay attention to the protection of workers in the nail industry.

Keywords: nail industry, nail industry, nail masters, LP – labor protection.

Вступ. По зовнішності людини можна судити про рівень її естетичної культури. Особливо звертається увага на нігті, які так само можуть розповісти про стан здоров'я, вид діяльності, статус, емоційний та психологічний стан. Для жінки вони можуть стати засобом самовираження, предметом елегантності, невід'ємним елементом стилю. Доглянуті руки і здорові нігті свідчать про відмінне самопочуття і про сприятливий психологічний стан людини. Працівники нігтьової індустрії крім надання якісної послуги, намагаються створити для клієнта комфортну атмосферу. [3]

Актуальність. На жаль, майстри нігтьової індустрії часто забувають про власне здоров'я. Відбувається це з кількох причин. По-перше, відсутня інформація про фактори небезпеки, які здатні стати фатальними для нігтьового майстра, по-друге, наша порівняно невибаглива, непроінформована клієнтура дуже рідко вимагає чистоти інструментів або використання майстром засобів індивідуального захисту (рукавичок, маски і т.д.).



Рисунок 1 – фактори, що впливають на майстра нігтьової індустрії.[3]

Захист праці нігтьових майстрів. Діючі в виробничому середовищі фізичні, хімічні, біологічні та психологічні фактори (рисунок 1) не повинні наражати на небезпеку життя і здоров'я працівника та осіб, що знаходяться у виробничому середовищі. На нігтьових техніків впливають всі вищезазвані фактори (див. рисунок 1), а саме

підвищений рівень: шуму, підвищена концентрація пилу, випаровування шкідливих речовин, недостатнє освітлення робочої зони, підвищена або знижена вологість, високий або низький атмосферний тиск, бактерії, віруси, грибки, алергени, перенапруження м'язів рук, вимушена незручна поза, монотонна праця, перенапруга аналізаторів зору. В результаті розвиваються обумовлені виробничим середовищем або характером роботи професійні захворювання[2]. Алергени потрапляють в організм через шкіру і дихальні шляхи, рідше через шлунково-кишковий тракт, наприклад, небезпечні хімічні речовини можуть потрапити в органи травлення через забруднені руки.

Висновок. Власники і працівники салонів повинні усвідомити, що попередження хвороби завжди дешевше відшкодування заподіяної захворюваннями шкоди. Треба розуміти, що витрати на збереження здоров'я людини (гарне вентиляційне та кліматичне обладнання, засоби індивідуального захисту, засоби дезінфекції інструментів) значно менше витрат на лікування захворювань, що виникли і ліквідацію їх наслідків. Тож, потрібно проводити семінари з питань захисту здоров'я працівників, для прийняття на роботу майстер має упевнитись, що його місце повністю обладнане згідно всіх нормативних документів з ОП, що немає жодного фактору для шкоди здоров'я. Власники салонів мають повністю забезпечити працівників сучасним обладнанням (потужними лампами, лампами для запікання матеріалу, в яких рівні випромінювання не будуть перевищувати ГДР). Тож при такому обсязі нігтьових кабінетів в сучасному світі ми маємо приділяти більше уваги безпеці нейл-майстрів та клієнтів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бойко Е. Искусство маникюра / Е. Бойко. – М., 2009. 3.
2. Идеальный маникюр педикюр, не выходя из дома. – М., ООО «ТД «Изд-во Мир книг», 2007.
3. Сербина Я. Маникюр и педикюр XXI века / Я. Сербина – М.: Изд-во Эксмо, 2006.-176с.

**ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ ВИЯВЛЕННЯ І ВИМІРУ ЧАДНОГО
ГАЗУ В ПРОЦЕСІ ЗВАРЮВАННЯ ДЛЯ ЗАХИСТУ ЛЮДИНИ
APPLICATION OF MODERN MEANS OF DETECTION AND MEASUREMENT OF
HUMAN GAS IN THE PROCESS OF WELDING FOR HUMAN PROTECTION**

I.I.Хондак

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Анотація. В роботі розглядається вплив чадного газу на організм людини, а також необхідність застосування засобів його виявлення і виміру.

Ключові слова: чадний газ, зварювання, сигналізатор, захист, небезпека.

Annotation. The influence of carbon monoxide on the human body is considered in the paper, as well as the necessity of using the means of its detection and measurement.

Keywords: carbon monoxide, welding, signaling, protection, danger.

Вступ. В сучасному світі промислове виробництво вимагає застосування зварювальних технологій. В процесі зварювання утворюються небезпечні та шкідливі речовини, які впливають на здоров'я працюючих. Особливу увагу слід звернути на монооксид вуглецю, дуже токсичну і отруйну речовину.

Актуальність. Наявність у повітрі високих концентрацій чадного газу може бути причиною як гострого, так і хронічного отруєння, відчуватиметься сильний головний біль, слабкість, запаморочення, нудота [1]. Навіть невисокі концентрації СО у повітрі (0,1%) можуть призвести до знесилення, коли людина навіть помітивши небезпеку, вже не взмозі самостійно врятуватись, настає втрата свідомості, а в результаті - смерть. Чадний газ не має запаху, безбарвний, тому його неможливо відчути. Особливо це небезпечно, коли працівник знаходиться один в замкненому просторі. Тому є велика необхідність своєчасного виявлення і виміру концентрації чадного газу. З цією метою для забезпечення захисту людини від впливу монооксиду вуглецю застосовують сигналізатори виявлення чадного газу.

На ринку України використовують сигналізатори провідні та бездротові [2]. Бездротові датчики витоку газу зазвичай значно дорожче дротових стаціонарних. Щодня сигналізатори газу стають все популярнішими і для цього є підстави. Так як газ є безбарвним і не завжди відчутний за запахом, в місцях його можливого утворення встановлюють сигналізатор, який заздалегідь сповістить про потенційну небезпеку.

Різні гази мають різну вагу, тому місце розміщення датчика витоку газу має враховувати цей показник. За умови, що чадний газ легший за повітря, сигналізатор газу повинен бути розміщений ближче до стелі. А за умови виробничого приміщення в процесі зварювання його потрібно встановлювати на рівні з дихальною системою зварника.

Датчик чадного газу фіксує перевищення допустимих норм вмісту оксиду вуглецю, виводить результат на LCD-дисплей. Датчики чадного газу від різних виробників доповнюються звуковою та світловою сигналізацією. Перевищення CO індексується звуковим і світловим червоно-синім сигналом. Чим вище концентрація чадного газу, тим інтенсивніше звук оповіщення (від переривчастого до безперервного). Найбільш зручний і практичний переносний датчик чадного газу. Він не вимагає стаціонарної установки, може використовуватися при проведенні вимірів вимірювань на виїзді при різних технологічних процесах зварювання у різних типах виробничих приміщень. Особливо це важливо в закритих приміщеннях, де отруєння чадним газом може наступити миттєво. Проаналізовано основні моделі сигналізаторів чадного газу за вартістю і типом газу (табл.1).

Таблиця 1 - Моделі сигналізаторів чадного газу

Модель	Тип газів	Ціна, грн.
Protech Carbon Monoxide Alarm White N (PA-3021)-	чадний газ	460
Страж УМ(І)	метан та чадний газ	476
Fuers JKD6021 (100203)-	чадний газ	499
Страж S51BK	метан та чадний газ	636
Страж S50BK(E)	метан та чадний газ	664
Страж S50BK	метан та чадний газ	671
Smart Sensor JKD-601	чадний газ	680
Страж S51A3K	метан та чадний газ	729
Страж S50A3K	метан та чадний газ	769
Страж S50A3K(E)	метан та чадний газ	769
Страж S51A2K	метан та чадний газ	848
Страж S50BM	метан та чадний газ	852
Страж2S50BM	метан та чадний газ	894
Страж S50A2K	метан та чадний газ	895
Страж S50A2K(E)	метан та чадний газ	895
Страж2S50A5M	метан та чадний газ	1040
Страж 2C32BV	чадний газ	1051
Страж2S50A4M	метан та чадний газ	1099
Страж2S50A5Q	метан та чадний газ	1782
Детектор чадного газу (CO) Flus "CO-910"	чадний газ	2800
Газоаналізатор чадного газу (CO) Xintest "HT-1000"	чадний газ	3220

Висновки. Вибір сучасних засобів виявлення і виміру чадного газу є важливою складовою щодо захисту працівників. Сигналізатор повинен бути надійним в роботі і точним за вимірюванням. Будь яке виробництво може обрати модель сигналізатора, яка їм підходить за ціною.

ЛІТЕРАТУРА

1. Отравление монооксидом углерода (угарным газом)/ под ред. Зобнина Ю. В. 2011.
2. В.В. Кормош, В.Г. Гладський Побутові газосигналізатори на основі вітчизняних напівпровідникових газових сенсорів // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Фізика. Випуск 26, 2009, 88-96с.

ВИКОРИСТАННЯ ПІНОСКЛА ПРИ ГАСІННІ ГОРЮЧИХ РІДИН
THE USE OF FOAM GLASS WHEN EXTINGUISHING FLAMMABLE LIQUIDS

Л.О. Яценко¹, О.О. Кірсеєв²

¹*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

²*Національний університет цивільного захисту України, м. Харків*

Анотація. Представлені результати теоретичних та експериментальних досліджень, спрямованих на вивчення можливості ефективного використання піноскла в якості легкого носія вогнегасного гелю при гасінні горючих рідин.

Ключові слова: гасіння горючих рідин, піноскло, термічна і хімічна регенерація.

Annotation. Presents the results of theoretical and experimental studies aimed at studying the possibility of effective use of foam glass as a light carrier of extinguishing gel for extinguishing flammable liquids.

Keywords: extinguishing flammable liquids, foam glass, thermal and chemical regeneration.

Вступ. Пожежа є неконтрольованим процесом горіння, який створює небезпеку для здоров'я і людського життя, несе непоправної шкоди навколишньому середовищу та економіці держави. Горіння горючих матеріалів і рідин призводить до техногенних пожеж, що є особливо небезпечним процесом, оскільки такі речовини здатні горіти навіть після видалення джерела займання.

Актуальність. Гасіння горючих рідин є однією з найскладніших проблем пожежогасіння. У більшості випадків такі пожежі характеризуються підвищеною тривалістю, необхідністю залучення великої кількості сил і засобів пожежогасіння [1 – 2]. Причому, в більшості випадків, навіть повне виконання нормативних вимог при гасінні таких пожеж не призводить до позитивного результату [1].

Для вирішення зазначених проблем авторами запропоновано використовувати гелеутворюючі вогнегасні засоби (ГВЗ). Вони являють собою бінарну систему, яка складається з двох складів, що зберігаються окремо, але одночасно подаються в зону горіння. Обидва складу є рідинами і це полегшує їх зберігання і подачу при пожежі. Склади підібрані таким чином, щоб при їх змішуванні між компонентами відбувалася взаємодія, що призводить до швидкого утворення в'язкого гелевого шару. Шар гелю проявляє високі ізолюючі властивості, що дає йому переваги у порівнянні з традиційними

вогнегасними пінами. Однак слід зазначити, що безпосередньо використовувати гелеутворюючі вогнегасні засоби для гасіння горючих рідин неможливо, оскільки гель тоне в більшості горючих рідин. Вирішенням цієї проблеми є легкий носій, на який буде наноситися шар гелю для забезпечення його плавучості [2 – 3].

При підборі легкого носія необхідно враховувати наступні фактори:

- значення щільності горючих рідин повинно знаходитися в інтервалі $(700 \div 1100) \text{ кг/м}^3$;
- щільність гелевого шару – змінюватися в межах $(1050 \div 1300) \text{ кг/м}^3$;
- низька проникність гелевого шару для парів горючих рідин повинна бути забезпечена його товщиною не менш 1 мм.
- значення щільності матеріалу легкого носія повинно бути менш 286 кг/м^3 .

У даній роботі авторами вирішувалося завдання пошуку ефективних матеріалів з метою їх використання в якості легкого носія вогнегасного гелевого шару для забезпечення плавучості системи «легкий носій - гель» на поверхні горючих рідин при гасінні пожежі. Були розглянуті такі легкі пористі неорганічні матеріали, як пористе скло і керамзит.

Експериментальні дослідження показали переваги піноскла, оскільки воно характеризується повністю неорганічним хімічним складом, що забезпечує пожежну безпеку, стійкість до впливу мікроорганізмів і високу вологостійкість. Пористе скло, що використовувалося авторами в експерименті, поряд з високими фізико-хімічними властивостями (уявна щільність $117 \div 132 \text{ кг/м}^3$, межа міцності при стиску $12 \div 14 \text{ МПа}$, водопоглинання $35 \div 41\%$), легко піддається механічній обробці, термічній і хімічній регенерації, воно не горить, не гниє і може спінюватися у вигляді виробів різної форми [4].

Висновок. Таким чином, за результатами досліджень можна зробити висновок про те, що для забезпечення плавучості системи «легкий носій - гель» на поверхні горючих рідин при пожежі гасінні було обрано піноскло. Саме цей силікатний матеріал показав свою придатність для використання в якості легкого носія вогнегасного гелю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Боровиков В. Гасіння пожежу резервуарах для зберігання нафти і нафтопродуктів / В. Боровиков // Пожежна та техногенна безпека. – 2015. – № 11 (26). – С. 28-29.
2. Купка В.Ю. Пути підвищення ефективності тушення пожаров класу В / В.Ю. Купка, А.А. Киреев, К.В. Жерноклєв // Проблемы пожарной безопасности. – 2012. – Вып. 31. – С. 105 – 108.
- Киреев А.А. Исследование стойкости гелевых слоёв на поверхностях горючих жидкостей / А.А. Киреев, В.Ю. Купка, К.В. Жерноклєв // Проблемы пожарной безопасности. – 2012. – вып. 32. – С. 84 – 88.

Дадашов И.Ф. Выбор легкого силикатного носителя для гелевого огнетушащего слоя при пожаротушении / И.Ф. Дадашов, Л.А. Михеенко, А.А. Киреев // *Керамика: наука и жизнь.* – 2016. – № 2 (31). – С. 44–51.

**ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА СПАЛЮВАННЯ ВІДХОДІВ НА ОБ'ЄКТАХ
ВИРОБНИЦТВА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ Й ТЕПЛА
ENVIRONMENTAL SAFETY OF WASTES INCINERATION TO POWER AND HEAT
GENERATION FACILITIES**

*доц., к.т.н. Крот О.П., доц., к.т.н. Косенко Н.О., доц., к.т.н. Коваленко А.В.,
доц., к.т.н. Левашова Ю.С.*

Харківський національний університет будівництва та архітектури, м. Харків

Анотація. Обґрунтовано екологічну безпечність використання твердих побутових відходів як альтернативного джерела енергії.

Ключові слова: тверді побутові відходи, спалювання, енергоефективність, відходи в енергію.

Annotation. The environmental safety of the use the solid waste as an alternative source of energy has been evaluated.

Keywords: solid waste, incineration, energy efficiency, waste to energy.

В Україні існує близько 6,2 тисяч легальних і 32 тисяч нелегальних звалищ. У сумі ці звалища займають до 7% території країни, що змушує приймати рішення щодо ефективної утилізації відходів. Зараз на звалищах зберігається близько 12,5 мільярдів тон відходів, щорічно українці виробляють близько 300 мільйонів тон побутових відходів. Більшість полігонів переповнені або не відповідають міжнародним стандартам, і повинні бути закриті. Якщо відсутня система збору відходів, то сміття звалюється в найближчий яр або просто в лісосмузі.

У світовій практиці ТПВ обробляються одним з трьох способів: поховання відходів, повторне використання та спалювання. Однією з переваг спалювання є зменшення обсягу відходів, що зменшує простір для захоронення відходів, забезпечуючи додаткове джерело енергії від спалювання і потенційну рециркуляцію залишків сміттєспалювальних заводів. Згідно з Рамковою Директивою про відходи сміттєспалювальну установку для відновлення енергії характеризує так звана "Формула R1" – «відходи використовувати головним чином в якості палива або інших засобів для вироблення енергії». До таких установок відносять установки для спалювання, призначені для переробки твердих побутових відходів тільки у випадку, якщо їх ефективність використання енергії дорівнює або перевищує: 0,60 – для установок, що експлуатуються і пройшли перевірку на відповідність директиві до 1 січня 2009 року та 0,65 – для установок, дозволених після 31 грудня 2008 року.

Наведемо приклад розрахунку за так званою формулою RI установки, яка містить: системи прийому, транспортування і завантаження сміття, подачі палива, подачі лужного розчину, обортову піч, систему газовідвідного тракту, системи видалення, транспортування шлаку і уловленого пилу, теплоутилізаційну станцію, компресорну станцію, водопідготовчу установку, систему контролю і керування.

Установка є традиційною, наприклад, для Харківської області: продуктивністю 1000 кг/годину, за умови виробництва електроенергії 25 кВт·год за годину, середня теплотворна здатність відходів 6476,832 кДж/кг при вологості 60%, використання додаткового дизельного палива 20 кг/год, питома витрата електроенергії 70кВт/год.

$$RI = \frac{E_p - (E_f + E_i)}{0,97(E_w + E_f)} = \frac{(43536 \cdot 1,1 + 7884 \cdot 2,6) - (7533 + 22075)}{0,97(57000 + 7533)} = 0,62.$$

Під час роботи були проаналізовані складові формули RI . Вираз має деякі невідповідності, які були розглянуті декількома дослідниками з моменту її введення. По-перше, формула не є термодинамічно коректною. При розрахунку за формулою RI враховується ефективність використання енергії спалювання ТПВ, а не чиста вироблена енергія. Термін «вироблена енергія» відносять до валового виробництва енергії, а не до виробництва чистої енергії. З іншого боку, той факт, що електрика або тепло надходить в мережу, не обов'язково означає, що вони будуть використовуватися, враховуючи віддаленість сміттєпереробних підприємств. У визначенні членів E_f і E_w існує кілька двозначностей. E_p розраховується з використанням енергії у вигляді електрики, помноженої на “2,6”, і тепла, виробленого для комерційного використання, помноженого на “1,1”. Але коефіцієнти “2,6” і “1,1” не мають термодинамічного сенсу (як і коефіцієнт “0,97”). При виробництві теплової та електричної енергії (основні складові, що збільшують значення RI), використовується обладнання, в якому тепло від газів передається через стінку. Відомо, що теплопередача через стінку малоефективна і тому газу після теплоутилізаційного обладнання мають високу температуру. Тому у формулі енергоефективності доцільно було б враховувати коефіцієнт використання енергії спалювання відходів на промислові технології, наприклад, при виробництві будівельних матеріалів. Крім того, великі підприємства мають більший рейтинг RI по спалюванню сміття (потужністю більше 100 000 т/рік).

ЛІТЕРАТУРА

1. Крот О.П., Конєв В.В., Ровенський О.І. Експериментальні дослідження методів зменшення викидів від процесів термічного знешкодження побутових відходів // Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту. – Х.: «УкрДУЗТ», 2016. – №166 – С. 78-86.

**MATHEMATICAL MODELING OF THE BIODEGRADATION KINETICS WITH
SUBSTRATE INHIBITION IN THE BIOREACTORS**

**МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ КІНЕТИКИ БІОДЕГРАДАЦІЇ З
СУБСТРАТНИМ ІНГІБІЮВАННЯМ У БІОРЕАКТОРАХ**

Bakharieva G.

National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Kharkiv

Abstract. A simulation model based on the mathematical representation of the destruction of an environmental pollutant in a biocell as a multichannel queuing system has been developed. For the first time, a full range of formulas for calculating the specific biodegradation rate for various substrate inhibition devices in a bioreactor has been found.

Keywords: specific biooxidation rate, substrate inhibition, full range of solutions.

Анотація. Розроблено імітаційну модель, яка заснована на математичному представленні деструкції забруднювача оточуючого середовища у біоклітині у вигляді багатоканальної системи масового обслуговування. Вперше знайдено повний спектр формул розрахунку питомої швидкості біодеградації для різноманітних механізмів субстратного інгібіювання у біореакторі.

Ключові слова: питома швидкість біоокиснення, субстратне інгібіювання, повний спектр рішень.

Introduction. Biodegradation is an environmentally friendly and inexpensive way to protect nature and humans from harmful emissions. The practical use of bioremediation requires the development of adequate mathematical models of the kinetics of biochemical degradation processes.

Relevance. Experimental studies of the biodegradation of a wide range of harmful substances [1] indicate the existence of a substrate inhibition effect. This implies the practical importance and relevance of a theoretical description of the kinetics of the bio-purification process for the entire spectrum of possible degrees of substrate inhibition.

Status of the issue. For a purely phenomenological [1] and semi-empirical [2] approaches, all possible types of functions are used. The only unexplored area is the area of theoretical solutions for high orders of inhibition of $n \geq 3$.

Simulation modeling of enzymatic kinetics of the entire spectrum of substrate inhibition intensity. The proposed probabilistic simulation model [3] is based on the representation of a biocell with enzymes in the form of a multichannel queuing system. The events of meeting the substrate molecule with the enzyme, as well as the rupture of their contact,

are randomly accepted. The formation and decay of the enzyme-substrate complex (ESC) is considered as a Markov process. Biodegradation occurs as a result of an elementary enzymatic act with only one attached substrate molecule. Larger order ESCs are inactive. The mathematical description of the model is carried out using the method of average dynamics [4], in which not the probabilities of the state of each enzyme or substrate molecule in the biocell are determined, but average numbers of ESCs of various orders. A full range of solutions is obtained in the form of a set of formulas for calculating specific biooxidation rates corresponding to different orders of inhibition.

Conclusion. For the first time, the full spectrum of theoretical solutions for the dependence of the specific rate of biodegradation on the concentration of the pollutant is found by means of the dynamics of averages. Each solution is characterized by the intensity of inhibition expressed by the number of members of the rapidly convergent power series in the denominators of the formulas. The size of the series is determined by the order of the solution, varying from the minimum $n = 2$ to the limit $n \rightarrow \infty$.

LITERATURE

1. Бахарева, А. Ю. Разработка универсальной модели кинетики стационарного процесса биоочистки с субстратным ингибированием [Текст] / А. Ю. Бахарева, А. В. Шестопапов, О. Н. Филенко, Б. Б. Кобылянский // Восточно-Европейский Журнал передовых технологий. – 2016. - №2/10(80). – С.19-26. doi: 10.15587/1729-4061.2016.65036
2. Terkida Prifti. A comparative study of kinetic immobilized yeast parameters in batch fermentation processes [Text] / Terkida Prifti, Luljeta Pinguli, Pirjan Malollari // European Journal of Advanced Research in Biological and Life Sciences. – 2017. - Vol. 5, Issue 3. – P. 1–8. ISSN: 2056-5984
3. Bakharieva G. Construction of a generalized model of the harmful substances biochemical destruction process kinetics under conditions of substrate inhibition using the methods of simulation modeling / G. Bakharieva, T. Falalieieva, S. Petrov, I. Mezentseva, B. Kobylanskyi, I. Tolkunov, O. Bondarenko // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – Kharkov: Technological centre. – 2019. – 3 / 10 (99). – P. 6 – 16.
4. Тахо Хэмди А. Введение в исследование операций [Текст]: монография / Москва, Санкт-Петербург, Киев : Издательский дом "Вильямс", 2001. – 912 с. УДК 681.3.07 ISBN 5-8459-0180-4

**СТВОРЕННЯ УМОВ ДЛЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ УТИЛІЗАЦІЇ ПОБУТОВИХ
ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ**
**CREATION OF CONDITIONS FOR ENERGY UTILIZATION OF DOMESTIC WASTE
IN UKRAINE**

О.М. Древаль

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

м. Харків

Анотація. Показано сучасний стан поводження з побутовими відходами в Україні та перспективи його покращення.

Ключові слова: побутові відходи, поводження з відходами, енергетична утилізація

Annotation. The current state of domestic waste management in Ukraine and the prospects for its improvement are shown.

Keywords: domestic waste, waste management, energy utilization

Україна знаходиться на 9 місці у рейтингу країн з найбільшим об'ємом відходів на одного мешканця за версією американської агенції 24/7 WallStreet.

Першу трійку посіли Канада – 36,1 тонна відходів на людину, Болгарія – 26,7 тонн на людину, США – 25,9 тонн на людину. Показник України – 10,6 тонн на людину (зазначається, що сумарно за 2017 рік у країні було створено 474106025 тонн відходів при населенні 44831135 чоловік). Ступінь переробки відходів складає 3,2 %.

З 474 млн. тонн відходів 448 млн. тонн – небезпечні відходи. Жодна з 105 країн, по яких є дані про небезпечні відходи, не виробляє більшої за Україну кількості таких відходів.

Уряд України признає управління небезпечними відходами найбільш нагальною та критичною проблемою, яка повинна вирішуватися при поводженні з відходами. Основною причиною відсутності ініціатив з утилізації даних відходів називається «недостатність фінансування».

Більша частина інших 26 млн. тонн відходів в Україні – це тверді побутові відходи й сільськогосподарські відходи. До цієї кількості відносяться, також і відходи будівельної галузі.

Ухвалена у 2017 році Національна стратегія з управління відходами прописала, що об'єм захоронення твердих побутових відходів на сміттєвих полігонах повинен скоротитися з 95 % (у 2016 році) до 50 % у 2023 році і до 30 % у 2030 році. Однак кількість захоронених відходів у 2018 році зменшилась усього на 1,2 %. Експерти вважають, що ситуація у галузі поводження з відходами кардинально не зміниться, поки сортування та переробка сміття не стануть прибутковою справою для інвесторів.

Для вступу в Європейський Союз Україна, крім всього, повинна привести нашу галузь поводження з відходами до європейського знаку якості. Згідно Директивам ЄС, «смітєва політика» повинна перед усім зводитися до мінімізації створення сміття, а захоронення на полігоні повинно бути крайньою мірою й стосуватися тільки таких відходів, які біологічно не розкладаються, не можуть бути використанні як вторинна сировина та перероблені в енергію.

В Україні розроблений перелік законодавчих стимулів для роздільного збору, вивезенню та переробці побутових відходів, а також подальшої генерації енергії з них.

Пропоновані міри містяться в Концепції енергетичної утилізації побутових відходів в Україні.

Зокрема, Концепція пропонує ввести систему гарантій та стимулів для інвестування в галузь енергетичної утилізації відходів, а також гарантувати підприємству-переробнику поставку встановлених договором об'ємів сміття.

За органами місцевого самоврядування бажають закріпити право назначати єдиного оператора із поводження з відходами, який буде заключати довгострокові договори на переробку відходів, послуги з його вивезення й захоронення. Це дозволить залучити приватний капітал у галузь.

Новий закон про житлово-комунальні послуги передбачає підняття тарифу на поводження з відходами. Пропонується встановити чіткі правила тарифоутворення на послуги з енергетичної утилізації відходів, ужити стимулююче тарифоутворення та встановити тривалий період дії тарифів.

Податок на захоронення відходів необхідно підвищити до розмірів, коли такий спосіб поводження з відходами стане не вигідним у порівнянні з іншими, наприклад, зі спалюванням. На сьогодні цей податок в Україні складає EUR 0,15 за тонну, тоді як у країнах Європи – від EUR 20 до EUR 107.

У Концепції відзначається також, що спалювання близько 10 млн. тонн сміття, які накопичуються в Україні щорічно, дозволять замінити близько 1 млрд. куб. м природного газу, або 3,5 млн. Гкал теплової енергії, або 1,2 млрд. кВт*ч електроенергії. На сьогодні для виробництва теплоенергії використовується усього 2,5 % побутових відходів.

ДОСЛІДЖЕННЯ БІОДЕГРАДАЦІЇ БІОПОЛІУРЕТАНІВ RESEARCH OF BIOPOLYURETHANE BIODEGRADATION

Н.Б. Міміна¹, С.М. Гармаш¹, С.Д. Міміна²

¹Державний вищий навчальний заклад «Український державний хіміко-технологічний
університет», м. Дніпро

²Дніпропетровське відділення Малої академії наук України, м. Дніпро

Анотація. В наступний час для створення екологічно безпечної упаковки застосовуються біодеградуючі пластики. В роботі показана доцільність використання біогумусу для інтенсифікації біотрансформації плівки на основі термопластичного поліуретану і крохмалю.

Ключові слова: поліуретан, крохмаль, біодеградуюча плівка, біогумус.

Annotation. Currently biodegradable plastics are used to create environmentally friendly packaging. The paper shows the feasibility of using biohumus to intensify the biotransformation of a film based on polyurethane and starch.

Keywords: polyurethane, starch, biodegradable film, biohumus.

Вступ. Забруднення довкілля відходами полімерів – загально планетарна проблема. Біотрансформація цих відходів відбувається в навколишньому середовище протягом десятиліть та століть. Перспективно для створення пакувальної тари використання пластичних біоматеріалів, що легко розкладаються у ґрунтах.

Актуальність. Поліуретани широко застосовуються в медичної, автомобільної та промислової галузях, а також при виробництві меблі, клеїв, волокон, фарб, еластомерів та ін. Однак їх висока біостійкість сприяє суттєвому забрудненню навколишнього середовища. В наступний час перспективним вважається створення композитів на основі синтетичного полімеру, у склад якого включений природний полімер (целюлоза, крохмаль, лактоза, казеїн, дріжджі, сечовина тощо), відходи харчової промисловості, сільського господарства та ін. Крохмаль є однією з найдешевших сировинних ресурсів для організації промислового виробництва біополімерів. Завдяки своїй полісахаридної природі крохмаль легко засвоюється мікроорганізмами ґрунту.

Екологічно безпечний спосіб біоутилізації термопластичного поліуретану.

Метою даної роботи є вивчення біодеградації термопластичного поліуретану, що містить крохмаль, у вермікомпості (біогумусі). Вермікомпост – продукт біопереробки рослинних відходів вермикультурою *Eiseniafetida*, в котрому присутні бацилярні форми роду *Bacillus*, а також актиноміцети та гриби *Trichoderma*, що свідчить про потенціальну можливість цих компостів біотрансформувати біополімери.

Результати досліджень показали, що зменшення маси зразків поліуретанових композицій залежить від вмісту крохмалю, що свідчить про ініціювання процесів біорозкладання. При вмісті крохмалю 50% маса плівки зменшується на 20%. Крім того,

при біодеградації досліджуваних полімерних композицій спостерігається зменшення молекулярної маси високомолекулярної сполуки. Встановлено, що тривалість витримки зразків суттєво впливає на величину питомої ваги, що можна пояснити впровадженням частинок біосубстрату в поверхню зразка. Збільшення вмісту крохмалю супроводжується зменшенням густини досліджуваних матеріалів, що є наслідком зменшення молекулярної маси полімеру внаслідок руйнуючої дії мікроорганізмів. Збільшення експозиції зразків поліуретану і вмісту крохмалю сприяє зменшенню в'язкості розчинів поліуретанових композицій у середньому на 27 %.

Висновки. Проведені дослідження показали, що наповнення крохмалем поліуретану сприяє протіканню процесів біодеструкції останнього. На інтенсивність розкладення впливає вміст крохмалю в композиції, а також умови проведення процесу.

Продукти біорозкладання поліуретану завдяки асиміляції їх мікроорганізмами збагачують ґрунт натуральним добривом та корисними елементами. Застосування в промисловості та побуті матеріалів з біополіуретану допоможе зменшити забруднення навколишнього середовища.

Таким чином, створення сумішей поліуретану з крохмалем, який ініціює їх біодеградацію, є найбільш перспективним, простим і дешевим способом отримання біополіуретанових та інших композицій, які здатні до розкладання у навколишньому середовищі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Gary T. Howard. Microbial biodegradation of polyurethane // *Recent Development sin Polymer Recycling*. – 2011. – P. 215-238.
2. Fatimah Alshehrei. Biodegradation of Synthetic and Natural Plastic by Microorganisms // *Journal of Applied & Environmental Microbiology*. – 2017. – V. 5. –N. 1. – P. 8-19.
3. Emadian S.M., Onay T.T., Demirel B. Biodegradation of bioplastics in natural environments / S.M. Emadian, T.T. Onay, B.Demirel//*WasteManag.* – 2016. – N. 59. – P. 526–536.
4. Jonathan R. Biodegradation of Polyester Polyurethane by Endophytic Fungi / R. Jonathan, Russell, Jeffrey Huang, Pria Anand, Kaury Kucera, G.Amanda, V. Sandoval, W. Dantzler// *Applied and Environmental Microbiology*. –2011. – V. 77. – N 17. – P. 6076-6084

ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ЛІКВІДАЦІЇ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ

THE USE OF DRONES FOR FOREST FIRE DESTRUCTION

Н.С.Твердохлебова, Л.А.Васьковець

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» , м. Харків

Анотація. У статті розглядається потенційне використання куль для пожежогасіння як частина запропонованої системи, де спільно використовуються безпілотники та технології дистанційного зондування в якості доповнення до традиційних методів пожежогасіння.

Ключові слова: безпілотники, безпілотна система (UAS), кулі для пожежогасіння; дистанційне зондування, дикі пожежі.

Annotation. This article examines the potential use of fire extinguishing balls as part of a proposed system, where drone and remote-sensing technologies are utilized cooperatively as a supplement to traditional firefighting methods.

Keywords: drones, unmanned aircraft system (UAS), fire extinguishing balls; remote sensing, wildfires.

Природні пожежі можуть виникнути від блискавок, через самозаймання, при необережному поводженні з вогнем тощо. Лісові пожежі поширюються дуже швидко і охоплюють великі території. Вогонь знищує будівлі і споруди, дерева і тварин, призводить до загибелі людей [1].

У наказі державного комітету лісового господарства України «Про затвердження правил пожежної безпеки в лісах України» визначено порядок гасіння лісових пожеж [2]. Ліквідація пожежі – дії, спрямовані на остаточне припинення горіння, а також на виключення можливості його повторного виникнення.

На сучасному етапі для запобігання виникненню лісових пожеж здійснюється моніторинг лісових територій, а саме практикується спостереження за допомогою сучасної техніки (дронів).

Зарубіжні дослідники розглядають технології безпілотного і дистанційного зондування в якості доповнення до традиційних методів пожежогасіння з використанням вогнегасних куль [3]. Запропонована вченими система складається з розвідувальної групи безпілотних літальних апаратів (БПЛА) для виявлення точкових пожеж та моніторингу ризику наближення диких пожеж до будівлі, огорожі та / або екіпажу пожежної охорони. Безпілотні літальні апарати здатні самостійно рухатися до відповідних координатних точок для скидання вогнегасних куль (екологічно чистих тепловиділяючих засобів). Результати показують ефективність запропонованої системи при гасінні пожеж у траві. Демонструється створення важких безпілотних літальних апаратів (вантажопідйомністю близько 15 кг), що несуть вогнегасні кулі, прикріплені до дронів.

Інша група дослідників запропонувала ввести в експлуатацію безпілотні літальні апарати для передачі пожежникам інформації про лісові пожежі у реальному часі [4].

Вчені розробили модельно-прогнозний, вірогідно безпечний розподілений алгоритм управління для співпраці між людьми та роботом у боротьбі з пожежами. Запропонований алгоритм долає обмеження попередніх робіт, чітко оцінюючи приховану динаміку розповсюдження вогню, щоб забезпечити розумну, розширену у часі координацію БПЛА на підтримку місцевих людей-пожежників. В результаті дослідники отримали нову аналітичну мережу, яка дозволяє БПЛА розподіляти свої ресурси та забезпечує імовірнісну гарантію безпеки людини, зберігаючи здатність БПЛА охоплювати всю пожежу.

Запропоновані розробки дозволяють якісно планувати шляхи для моніторингу та відстеження лісових пожеж в режимі реального часу, а також надавати імовірнісну гарантію безпеки людини.

ЛІТЕРАТУРА

1. NICC: Wildland Fire Summary and Statistics Annual Report 2018 [Electronic resource]. – [Cited 2019, 24 September]. – Available from: https://www.predictiveservices.nifc.gov/intelligence/2018_statsumm/annual_report_2018.pdf
2. Наказ державного комітету лісового господарства України «Про затвердження правил пожежної безпеки в лісах України» – Від 27.12.2004.
3. Aydin B. Use of Fire-Extinguishing Balls for a Conceptual System of Drone-Assisted Wildfire Fighting / B. Aydin, E. Selvi, J. Tao, M. J. Starek // Drones. – 2019. – V. 3. – No. 1. – P. 1-17.
4. Seraj E. Safe Coordination of Human-Robot Firefighting Teams / E. Seraj, A. Silva, M. Gombolay // arXiv preprint arXiv:1903.06847. – 2019. – P. 1-9.

ДОСЛІДЖЕННЯ АКТУАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ ОПЕРАТИВНОГО РОЗГОРТАННЯ ПОЖЕЖНИХ АВТОЦИСТЕРН В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ПОРИ РОКУ RESEARCH OF ACTUAL PROBLEMS OF OPERATIONAL DEPLOYMENT OF FIRE TRUCKS DEPENDING ON THE SEASON OF THE YEAR

Д.Ю. Белюченко

Національний університет цивільного захисту України, м.Харків

Анотація: В якості об'єкта дослідження розглядаються чинники, пов'язані з порою року, які можуть ускладнювати оперативне розгортання пожежних автоцистерн різного класу.

Ключові слова: автоцистерна, оперативне розгортання, оперативний розрахунок, пора року, статистичний аналіз, розподіл часу.

Abstract: As an object of study, factors related to the time of the year are considered that may complicate the operational deployment of fire trucks of various classes.

Key words: tank truck, operational deployment, operational calculation, time of rock, statistical analysis, time distribution.

Вступ. Дослідження питань розробки рекомендацій особовому складу оперативних розрахунків пожежних автомобілів на сьогоднішній день відбувається за результатами дослідження процесу виконання рятувальниками операцій та процесів, які є типовими під час гасіння пожеж та проведення аварійно-рятувальних робіт. В доповіді відмічено, що існують чинники, які впливають на час оперативного розгортання пожежних автоцистерн це клас пожежних автоцистерн, рівень підготовленості особового складу та метеорологічні чинники, які можуть значно ускладнювати дії оперативного розгортання пожежно-рятувальної техніки. До таких чинників відноситься: осадки, висота сніжного покриву, вітер, стан ґрунту, температура, а також інші метеорологічні умови, котрі можуть бути тривалими, наприклад мінусова температура та сніжний покрив, та короткочасні - осадки, туман, ожеледиця.

Актуальність. Показано, що оперативне розгортання в умовах низьких температур ускладнюється можливістю пробоїв в роботі насосна рукавних систем, відмовою роботи пожежної техніки та протипожежного водопостачання, скутість рухів при проведенні дій з оперативного розгортання та можливістю обмороження особового складу. У цих умовах дії особового складу повинні бути спрямовані на прискорення оперативного розгортання сил і засобів пожежно-рятувальних підрозділів. Згідно з нормативними документами одним із критеріїв, за яким оцінюється ефективність підготовки пожежних-рятувальників до проведення оперативних розгортань пожежних автоцистерн, є час проведення оперативного розгортання. У зв'язку з цим були проведені експериментальні дослідження, в яких брали участь курсанти третього курсу Національного університету цивільного захисту України та пожежні штатних пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС України. Методика проведення натурних експериментальних досліджень відповідає методиці, яка наведена в [1].

За отриманими результатами було здійснено порівняльний аналіз виконання типових оперативних розгортань на пожежних автоцистернах легкого та важкого класів з урахуванням умов пори року, а саме літній та зимовий час. В узагальненому вигляді отримані результати виконання, наприклад, оперативного розгортання «Подача ствола ГПС-600 через робочу лінію на три рукави діаметром 51 мм від автоцистерни» легкого (АППД-2 «Валдай») та важкого (МАЗ АЦ-40 (5309)) класів з урахуванням пори року наведені на рисунку 1.

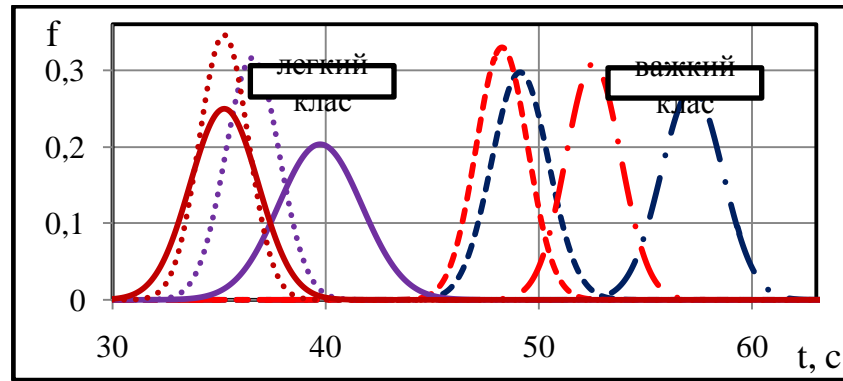


Рисунок 1 – Розподіл часу виконання оперативного розгортання автоцистерн легкого та важкого класів в залежності від пори року (синій колір – зима, червоний – літо) та рівня підготовленості пожежних (суцільна лінія – курсанти, пунктирна – пожежні штатних підрозділів)

Висновок. В Україні, як і в інших провідних країнах світу, питання, підвищенням ефективності оперативних розгортань пожежних автоцистерн різного класу з урахуванням пори року розглянуті недостатньо. Запропонована організація проведення експериментальних досліджень дозволяє отримати кількісні оцінки часу оперативного розгортання, які будуть одночасно характеризувати клас пожежного автомобіля, рівень підготовленості особового складу та пори року.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стрілець В.М. Порівняльний аналіз виконання оперативних розгортань на пожежних автоцистернах різного класу / В.М. Стрілець, Д.Ю. Белюченко, Є.В. Іванов / Проблеми пожежної безпеки - 2018. - №43. - С.168-177

5 ІНФОРМАЦІЙНІ ТА ЕКСПЕРТНІ СИСТЕМИ У ВИРІШЕННІ ПИТАНЬ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

INFORMATION TECHNOLOGIES IN MANAGEMENT OF PROFESSIONAL SAFETY ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИРІШЕННІ ПИТАНЬ МЕНЕДЖМЕНТУ З ПРОФЕСІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Viacheslav Berezutskyi¹, Jerry Luftman²,

1 – National Technical University "Kharkov Polytechnic Institute", Kharkov, Ukraine

2 – Global Institute for IT Managment, USA www.globaliim.com

Annotation. The issues considered are the integration of IT technologies in the management of professional safety of employees and employees. An insufficient level of application of software at Ukraine in IT technologies is pervasive, which hinders the development of management in security matters. The possibilities of GIIM (USA) in providing education/training and certification in the field of managing IT technologies are shown.

Key words: information technology, management, occupational safety, health, GIIM

Анотація. Розглядаються питання інтеграції IT-технологій в управління професійною безпекою службовців. Недостатній рівень застосування програмного забезпечення в Україні в IT-технологіях широко поширений, що перешкоджає розвитку управління в питаннях безпеки. Показано можливості GIIM (США) щодо надання освіти / навчання та сертифікації у галузі управління IT-технологіями.

Ключові слова: інформаційні технології, управління, охорона праці, здоров'я, GIIM.

Information technology (IT) has gained a new impetus in the 21st century which has led to scientific and technological progress, where every company is becoming an IT organization. Emerging technologies (e.g. Big Data, Analytics, Artificial Intelligence, Blockchain, Robotics Process Automation) require changes in approaches to the organization of occupational safety and health management, technological safety, cyber-security, among others. The modern enterprise manager can no longer rely solely on their own abilities and experience. They must appropriately apply the latest technological developments with a solid understanding of business, management, leadership, and industry to be able to leverage these essential technologies. Companies regardless of size or industry must address the question of how to effectively and efficiently deploy these technologies.

At present, IT technologies in Ukraine have not yet been appropriately leveraged. The analysis of the software offered in the Internet resources is reduced to training programs, information databases that are built on CD disks and so on. Below is a list of what is currently available to PC users in the field of occupational safety and health in Ukraine.

Computer software company "Traffic light". GAI exam tickets (electronic version, CD). Elencom computer software. Computer program for automated solution of issues of certification of electrical installations of consumers "Energetik" (operation of electrical installations,

certification of electrical equipment, technical expertise): local version; remote access version. CD: Passport forms and electrical test reports CD: electrical equipment certification. Zlagoda computer software. Demo versions of all Zlagoda computer software. An electronic collection of occupational safety instructions (222 instructions on CD) by profession and type DNAOP electronic register and collection of regulations on labor protection (CD). (100 inst., Ukrainian and Russian languages) Computer program of training and assessment of knowledge on occupational safety with 18 courses on CD, according to the list of methodical manuals. Auto Examiner OSH. Computer program for introductory briefing on occupational safety. "Auto Instruction OSH" on CD. Computer-based knowledge testing program for high-risk jobs. 20 - course TAP auto examiner. Computer program for training and assessment of knowledge of electrical safety personnel - "Auto examiner of the OSH". Computer programs of NPP "Protek". Computer program for training and testing of knowledge. 32,000 questions for them: Software - database (one) from 43,00 to 529,00. Computer program for workers of labor protection services "Automated workplace" Labor protection "and others.

Well-known Internet resource offers Risk Matrix Calculations – Severity, Probability, and Risk Assessment (posted by admin on April 23, 2018). Safety Professionals use a risk matrix to assess the various risks of hazards (and incidents), often during a job hazard analysis. Understanding the components of a risk matrix will allow you and your organization to manage risk effectively and reduce workplace incidents.

The Canadian Center for Occupational Health and Safety also offers a wide selection of education and training programs on its website but it also comes down to information not professional assistance in calculating and analyzing.

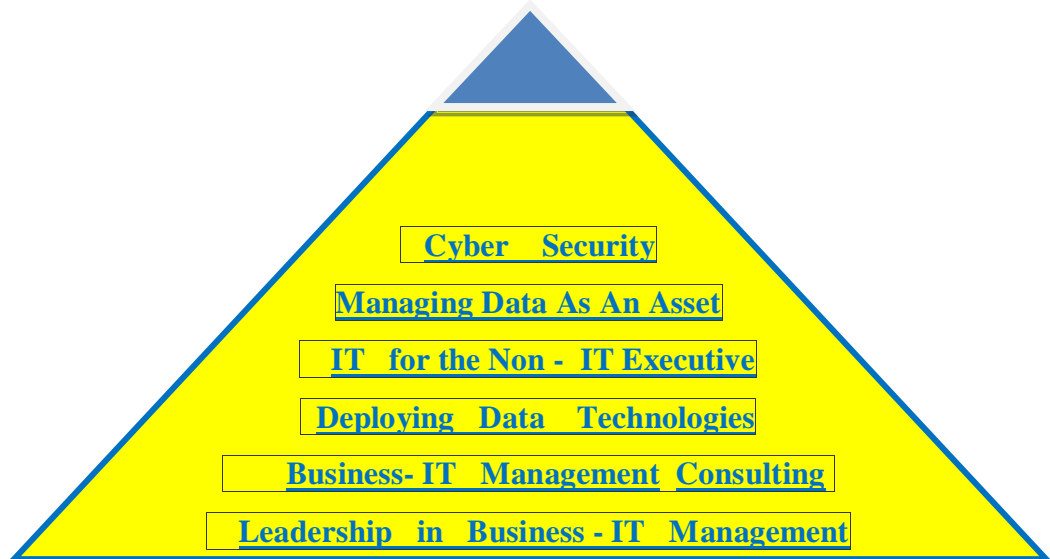
We can conclude after analyzing of the above materials that all of them relate only to the issues of training, knowledge testing and provision of information knowledge. There are no programs that focus on the management of emerging information technologies for both IT and non-IT professionals; urgently needed by businesses and occupational safety departments.

From the above, it follows that IT technologies have not yet found their wide application in addressing professional security issues, and this problem should be filled with new developments and programming technologies and management approaches aimed at solving the urgent problems facing the heads of departments and labor safety services at enterprises in different industries.

The well-known Global Institute for IT Management (GIIM, headquartered in USA) is engaged in IT management education and technical training for engineers and IT (and non-IT) managers. They can deliver their leading edge programs any way desired, including distance

learning. Programs are carried out in a language program adapted to the student and after completing the course he receives an international certificate.

Available 4-course it management certificate programs include levels (pic. 1)



Picture 1 – Available 4-course it management certificate programs

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ БЕЗПЕКОЮ USE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN SAFETY MANAGEMENT

В.В. Бєзун, В.Ф. Гречанінов, В.Черняк

ІПММС НАН України, НУХТ, м. Київ.

Анотація. Розглядається проблема впровадження цифрових технологій у сфері безпеки шляхом застосування ймовірнісних методів моделювання небезпек, які відносяться до парадигми ризик-орієнтованого підходу. Як приклад, аналізується безпека у галузі харчових технологій випічки хліба.

Ключові слова: безпека, ризик, управління безпекою, небажана подія.

Abstract. The problem of the introduction of digital technologies to the field of safety through the application of probabilistic methods of hazard modeling, which are related to the paradigm of risk-oriented approach, is considered. As an example, the safety of bread baking technology is analyzed.

Keywords: safety, risk, safety management, dangerous event.

Вступ. Перехід на сучасні методи та засоби управління безпекою у нашій державі відбувається настільки повільно, що створюються проблеми та витрачаються великі кошти на ліквідацію наслідків надзвичайних ситуацій (НС).

Актуальність. Бажання приєднання до світової спільноти потребує відповідних дій у всіх сферах життєдіяльності, у сфері безпеки критично важливої інфраструктури (КВІ) тощо, але передусім потрібні зміни в освіті з безпеки.

Інформаційні технології в управлінні безпекою. З точки зору ІТ проблему управління техногенною безпекою в Україні можна сформулювати такими положеннями:

- зростаюча в Україні кількість НС, незважаючи на спад виробництва;
- відставання від країн лідерів ЄС запобіжниками ризику на виробництві;
- недостатнє забезпечення ДСНС України – немає програм розрахунку ризику від можливих НС, немає методології наукового обґрунтування заходів запобігання;
- управління безпекою здійснюється до цього часу на основі інспекційних перевірок, що часто породжує корупцію та створює напругу у суспільстві.

Але з появою нового уряду відбулися події, які вселяють надію, перш за все, це Указ Президента [1], який передбачає інформатизацію суспільства прискореними темпами у всіх сферах життєдіяльності та створення відповідного міністерства. Але, частіше кроки у цьому напрямку не зовсім правильні. Як приклад таких дій можна привести Постанову Кабміну №715 від 05.09.2018 р., де приписано оцінювати безпеку «балами», а впровадження методології РОП починати з інспекцій. Але, це, як визнають фахівці всіх сфер безпеки є помилкою нерозуміння [2]. Перш за все вона (помилка) у тому, що в управлінні безпекою неможливо, неправильним є розділення функцій держави за різними відомствами та на «контроль» і «ліквідацію». Це ланки одного ланцюга, як це доведено світовим досвідом [3]. Світова спільнота залишила методи управління безпекою на основі інспекцій у другій половині минулого століття, на початку 80-х років з'явилася загальновідома директива Seveso, а згодом й інші міжнародні акти, які вимагають оцінки ризику. Оцінка ризику, або ризик-орієнтований підхід (РОП) – більш ефективна методологія управління ризиками. За директивою Seveso одним з основоположних принципів РОП є принцип відповідальності: «хто створює ризик, той і платить». Тобто, ми покроково наближаємося до цілі впровадження методології РОП в Україні вже під тиском ЄС.

Велике значення з цього приводу має освіта, про що також неодноразово йшлося [4]. У цьому році технології РОП дійшли до НУХТ. Харчові підприємства відносяться до групи критично-важливої інфраструктури (КВІ). Але, у ЗМІ часто бачимо, як повідомлення про масові отруєння, так, на жаль, й про вибухи хлібозаводів тощо [5]. У цьому році магістри НУХТ під час проходження дипломної практики в ІПММС розробили моделі з визначення ризику таких небезпечних підприємств та процесів: вибух газу на хлібозаводі, небезпеку отруєння населення хлібом, небезпеку вибуху сушарки зерна, вибух та пожежа на спиртовому заводі, можливість отруєння йогуртом. Розроблені моделі для визначення ймовірності НС з врахуванням можливих відмов обладнання та помилок персоналу як результат аналізу безпеки магістрами. Як результат аналізу

визначені несприятливі збіги подій (MinCut), які з певн. ймовірністю призводять до небажаної події та важливість (Importance) для ризику цих подій. Саме ці результати й надають можливість розробки заходів запобігання, що й потрібно за технологією РОП. Другим важливим результатом є те, що безпека оцінена числом, що відповідає сучасному тренду на «цифрову» економіку.

Висновки. Технологія числової оцінки безпеки стає доступнішою, відповідне програмне забезпечення є у відкритому доступі в інтернеті. ВНЗ потрібно навчати майбутніх фахівців усіх галузей виробництва процедурам числової оцінки ризику, що наближає країну до європейських стандартів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Указ Президента України №558/2019 «Про деякі заходи щодо поліпшення доступу фізичних та юридичних осіб до електронних послуг».
2. Бегун В.В., Бегун С.В. Одиницівиміруризику за теорією ризик-орієнтованого підходу. Математичні машини і системи. 2019. № 1. С. 191–202.
3. ВВ Бегун, СВ Бегун, Ю.Н Скалецкий «Избыточные» силы и средства при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций: актуальная проблема. - Моделирование та інформаційні технології, 2009.
4. Кудін В.О., Бегун В.В., Гречанинов В.Ф., Яцюк О.П. Концепція освіти з безпеки. Теорія і практика управління соціальними системами. 2015. № 3. С. 33–44.
5. В. Прокофьев. Пожар со взрывом в Днестре: спасатели рассказали подробности. <https://www.segodnya.ua/regions/dnepr/pozhar-so-vzryvom-v-dnepre-spatateli-rasskazali-podrobnosti-1352048.html>

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ НЕБЕЗПЕК ПІД ЧАС МІТИНГІВ ТА ДЕМОНСТРАЦІЙ USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES TO IDENTIFY DANGERS DURING MEETINGS AND DEMONSTRATIONS

М.О.Будник, О. В. Мамонтов

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Анотація Визначено небезпеки під час масових заходів. Обґрунтовано доцільність створення програмного забезпечення, що здатне ідентифікувати потенційні небезпеки.

Ключові слова: масові заходи, натовп, небезпека, ідентифікація

Annotation Dangers during mass events have been identified. The feasibility of creating software capable of identifying potential hazards is substantiated.

Keywords: Keywords: mass events, crowd, danger, identification

Актуальність. Живучи у сучасному світі, перебуваючи великому місті, не так важко опинитися в місці масового скупчення людей. Велика кількість мешканців часто відвідує

паради, ходи, концерти, акції, народні гуляння, спортивні та інші масові заходи. І в місті робиться все для того, щоб забезпечити безпеку громадян. Незважаючи на це, необхідно пам'ятати, що участь в будь-якому масовому заході пов'язане з підвищеною небезпекою, так як існує можливість виникнення нестандартної ситуації. Щоб уникнути можливих неприємностей, кожному учаснику масового заходу необхідно знати основні правила поведінки і заходи безпеки при знаходженні в місцях великого скупчення людей. Держава, у свою чергу, має розробляти нові системи, що будуть нейтралізувати потенційні небезпеки.

Мітинги. Масова акція протесту - захід з підвищеним ступенем небезпеки для всіх її учасників. Натовпи на масовому гулянні і на мітингу відрізняються один від одного. Для акції протесту характерна ідея протистояння натовпу і чиновника, органу влади, поліції. Знеособленість натовпу, усвідомлення відсутності особистої відповідальності укупі з виплеском обурення звільняє в людині агресію, мішенню для якої можуть стати інші учасники акції, працівники органів правопорядку і просто перехожі. На жаль, нерідкі і випадки неправомірних дій співробітників поліції.

Висновок. Небезпеки під час мітингів – цілком реальні. У подальшому дослідженні буде розроблено програмне забезпечення, що дозволить ідентифікувати небезпеки під час масових заходів. Передбачається, що буде розроблена система, яка за допомогою вимірів рівнів й спектру шуму, а також аналізу руху натовпу та його окремих учасників буде попереджати організаторів масового заходу та органи безпеки, про ймовірну небезпеку. Це дозволить істотно знизити ризик травмування під час мітингів та дозволить скоротити людські ресурси, задіяні для підтримки безпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Soomaroo, Lee & Murray, Virginia. (2012). Weather and Environmental Hazards at Mass Gatherings. PLoS currents. 4. e4fca9ee30afc4. 10.1371/4fca9ee30afc4.
2. <http://zp-pravda.info/2016/08/20/pravila-povedinki-u-natovpi-pid-chas-masovikh-zakhodiv/>
2. <https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/klassnyj-chas/opasnosti-massovykh-meropriyatij.html>

**ДОСЛІДЖЕННЯ НЕБЕЗПЕКИ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ ЗА ДОПОМОГОЮ
ДИСТАНЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЕТЕКТУВАННЯ І СПОСТЕРЕЖЕННЯ
RESEARCH OF FOREST FIRE SAFETY WITH THE AID OF REMOTE DETECTION
AND OBSERVATION SYSTEMS**

П.О. Іванченко., П.О. Черьомухін

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків

Анотація. Робота присвячена дослідженню обсягів та наслідків лісових пожеж та використанню методів дистанційного зондування землі з цією метою.

Ключові слова: безпека, лісові пожежі, дистанційне спостереження

Annotation:

The article is devoted to the study of the extent and effects of forest fires and the use of remote sensing methods for this purpose.

Keywords: danger, forest fires, remote surveillance.

Вступ. Пожежі можуть принести колосальний збиток природі і, щоб уникнути їх наслідків, виробляють моніторинг лісових пожеж.

Актуальність. У Рівненській області 24 квітня 2019 сталася масштабна пожежа у другому за величиною в Україні природному заповіднику. За попередніми даними, пожежа виникла через випалювання сухої трави. За даними, опублікованими в ЗМІ, вигоріло понад 2 га лісового масиву. Сучасні методи дистанційного зондування поверхні Землі дають можливість проаналізувати небезпеку подібної надзвичайної ситуації.

Дослідження безпеки лісових пожеж. На території Рівненського природного заповідника знаходяться флора і фауна, яка має цінне наукове і природоохоронне значення. Основне завдання заповідника – збереження рідкісних, зникаючих видів рослин і тварин.

Рівненський природний заповідник розташований на півночі Рівненської області. Територія - 42,3 тис. га, з яких 48,3% - ліси і 48,0% - торфовища. Він включає чотири масиву: Белоозерський, Сомов, Сира Погоня, Переброди.

36 видів тварин і 28 видів рослин, занесених до Червоної книги України, знаходяться на території Рівненського природного заповідника. Є види, занесені в міжнародні списки рідкісних і зникаючих тварин світу. Серед червонокнижних видів: орхідні - пальчатокорінники Фукса, коручка темно-червона, чемернікоподібна, болотна, гудієра повзуча, хамарбія болотна, плаунові - дифазіаструм сплюснутий, баранець звичайний, лікоподієла заплавна, плаун річний, ряд реліктових видів - верба чорнична, шейхцерія болотна, журавлина дрібноплідна, щитolistник звичайний. 10 угруповань природної рослинності заповідника занесені в «Зелену книгу України».

За даними космічних знімків постраждав торф'яно-болотний масив Переброди, зафіксовано 47 вогнищ загальною площею 11,68 км². Вогнем пошкоджено масив Сира Погоня. 23-24 квітня зафіксовано 164 вогнища площею 126,6 км². Крім того, супутником зафіксовано пожежу як на території Рівненського заповідника (масив Сира Погоня), так і на суміжній території Ольманського заповідника (Білорусь), що потерпів найбільше, внаслідок даної пожежі. Також відзначаються окремо ще 3 вогнища загоряння площею 5,28 км². У масиві Сомов Рівненського заповідника відзначається 6 осередків займання площею понад 5 км².

Таким чином в даній пожежі вогнем порушено близько 60 км² території Рівненського заповідника, що становить близько 14% території заповідника.

Отже, можна констатувати, що з ростом кількості природних пожеж за останні роки, істотно зростає ризик знищення рідкісних ендемічних видів рослин і тварин, які можуть бути втрачені назавжди.

Дистанційні методи зондування Землі є надзвичайно перспективними і ефективними для спостереження і запобігання масштабних надзвичайних ситуацій.

Так, наприклад, в Харківській області 10.09.2019 виникла масштабна пожежа, що охопила торфовища і частину лісового масиву біля села Клугино-Башкирівка Чугуївського району. За даними із супутника зафіксовано 50 термоточек, вогнем охоплено понад 12 га території.

Супутники за допомогою сканерів роблять знімки в інфрачервоному спектрі. Це дає можливість дізнатися різницю температур і визначити термоточки. Дані та знімки обробляються на космічному апараті, роблять прив'язку до географічних точках. Останній етап обробки, який включає цифровий аналіз, візуальне дешифрування та інтерпретації знімків, роблять в автоматичному або інтерактивному режимі. Системи дистанційного зондування Землі з вільно поширеними даними: METEOSAT, GOES, GMS, MODIS.

Висновок. За допомогою супутників також можна отримати метеорологічні характеристики, дані про техногенну ситуації, підвищення рівня води в річках, динаміку снігових покривів, теплових викидів. Своєчасне виявлення лісових пожеж дозволяє запобігати їх розвитку в надзвичайних ситуаціях і не дозволяє їм розвиватися до регіональних масштабів.

**АСПЕКТИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ СЕНСОРНОЇ КНОПКИ ДЛЯ ГОЛОСУВАННЯ У
 ВЕРХОВНІЙ РАДІ УКРАЇНИ, ЯК СКЛАДОВОЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ
 ВИРІШЕННЯ ПИТАНЬ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ КРАЇНИ
 ASPECTS OF THE INTRODUCTION OF A TOUCH-SENSITIVE BUTTON FOR
 VOTING IN THE VERKHOVNA RADA OF UKRAINE, AS A COMPONENT OF
 INFORMATION SYSTEMS FOR SOLVING THE QUESTIONS OF THE COUNTRY'S
 LIFE SAFETY**

Є.В.Карманний, В.В. Федюк

Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого, м.Харків

Анотація. Розглянуто передумови запровадження сенсорної кнопки для голосування у Верховній Раді України, її конструктивні особливості та можливі наслідки її використання в контексті забезпечення інформаційної безпеки України. Обґрунтовано доцільність запровадження сенсорної кнопки у поєднанні з іншими складовими електронного парламенту в Україні.

Ключові слова: сенсорна кнопка, інформаційна безпека, Верховна Рада України, система голосування, електронний парламент.

Abstract. The prerequisites for the introduction of a touch-sensitive button for voting in the Verkhovna Rada of Ukraine, its design features and the possible consequences of its use in the context of information security of Ukraine are considered. The feasibility of introducing a touch button in the structure of e-parliament in Ukraine is substantiated.

Keywords: touch-sensitive button, information security, Verkhovna Rada of Ukraine, voting system, e-parliament.

Вступ. Комплекс новітніх апаратно-програмних заходів захисту інформації в парламенті напрому покликаний вирішити як завдання забезпечення інформаційної безпеки цього органу та безпеки інформаційних ресурсів України, так і подолання проблеми неособистого голосування. Одним з таких можливих і найбільш обговорюваних заходів є можливе запровадження сенсорної кнопки для голосування у Верховній Раді України. А це, в свою чергу, в сучасних умовах може розглядатись як суттєва складова інформаційних систем вирішення питань безпеки життєдіяльності країни.

Актуальність. Передумовами запровадження сенсорної кнопки виступають такі чинники: 1) застарілість чинної системи голосування «Рада-3», строк експлуатації якої вже вичерпано [1]; 2) запровадження ID-картки народного депутата - документа для посвідчення особи депутата та його персоніфікації (розпізнавання) електронною системою з використанням біометричних даних у рамках електронного урядування; 3) досвід парламентів іноземних держав (зокрема, Данії, Естонії, Фінляндії) [2, с.26; 3, р. 81].

Основна частина. Конструкція сенсорної кнопки активно обговорюється в експертному середовищі нашої країни. Найбільш розповсюдженими пропозиціями є впровадження в конструкцію майбутньої сенсорної кнопки біометричного контролю за допомогою відбитка пальця на кнопках персонального модуля для голосування. Запропоновані фахівцями конструкції сенсорної кнопки можуть спричинити

певні наслідки для забезпечення інформаційної безпеки України (нові виклики), серед яких варто виокремити суперечність таким принципам вибору рішень у сфері захисту інформації як законність та доступність у поєднанні із забезпеченням необхідної конфіденційності [1, 2]. Так, потребує нормативного врегулювання застосування сенсорної кнопки (видання постанови Верховної Ради України), а також небезпідставно наголошується, що можливість підробки відбитків пальців існує [4], що ставить під сумнів надійний захист інформаційних ресурсів парламенту і таємницю голосування.

Враховуючи вище викладене, маємо констатувати, що сенсорна кнопка не стане «панацеєю» від неособистого голосування, а є лише перспективним шляхом щодо досягнення зазначеного принципу. Окремі аспекти її впровадження в діяльність парламенту не відповідають принципам інформаційної безпеки, якщо не розглядати можливі системно-структурні реформи парламенту в їх сукупності. Властивості сенсорної кнопки мають застосовуватися в комплексі з іншими механізмами, що забезпечать роботу парламенту на європейському рівні і відповідатимуть останнім стандартам щодо забезпечення інформаційної безпеки.

Висновки. Вважаємо, що певною мірою для українських реалій є можливим впровадження системи «електронного парламенту», підсистемою функціонування якого доцільно запровадити голосування на пленарних засіданнях із використанням сенсорних технологій на основі біометричної та карткової ідентифікації у поєднанні з підсистемами: стенографування, синхронного перекладу, використання стандартизованих рішень [2, с. 164]. Сенсорна кнопка займатиме чільне місце поряд з іншими складовими зазначеної системи і, піддавшись нормативному врегулюванню, виступатиме важливою складовою системи захисту інформації парламенту та складовою інформаційних систем вирішення питань безпеки життєдіяльності країни.

ЛІТЕРАТУРА

1. Запровадження цифровізації у Верховній Раді України: рекомендації слухань у комітеті Верховної Ради України з питань інформатизації та зв'язку від 18.04.2018 р. URL: https://komit.rada.gov.ua/documents/slukhan_kom/73177.html (дата звернення: 6.10.2019)

2. Електронний парламент України: досвід створення. Наукове видання / за заг. ред. С.О. Довгого. К.: Логос, 2015. 452 с.

3. The Challenges of e-Parliament Adoption and its Mitigation. International Journal of Computing and Technology. Volume 5. Issue 6. June 2018. URL: <https://www.researchgate.net/publication/326261891> (дата звернення: 8.10.2019).

4. Ізотов О. Ідентифікація особи при проведенні досудового розслідування. Науковий часопис Національної академії прокуратури України. №3. 2016. С. 102-109.

**ЗБІЛЬШЕННЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЗА РАХУНОК РЕГУЛЮВАННЯ
СТРЕСУ ТА АКТИВНОСТІ ЛЮДИНИ ЗА ДОПОМОГОЮ МУЗИКИ
INCREASING OF LIFE SAFETY THROUGH THE REGULATION OF HUMAN
STRESS AND ACTIVITY WITH MUSIC**

О.О. Коміна, керівник – доц. к.т.н. Мамонтов О.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Анотація. Запропоновано використання музики для регулювання активності вегетативної нервової системи людини з метою зменшення впливу людського фактору на загальну безпеку життєдіяльності.

Ключові слова: людський фактор, регулювання психічного стану, вплив музики на психіку.

Annotation. It is invited to use music for the regulation of autonomic nervous activity in order to increase the influence of human factors on the general life safety.

Keywords: human factor, mental regulation, the influence of music on the psyche.

Вступ. Людський фактор, а точніше психологічний стан людини, в усі часи ставав причинами нещасних випадків та різноманітних небезпек. До їх причин відносяться емоційна напруженість, зниження уваги, незадовільний психічний стан людини та ін.. Подолання цих чинників повинне призвести до збільшення загальної безпеки.

Актуальність. В наш час новітніх технологій і доступної інформації дуже актуальною стає проблема правильної та безпечної роботи при інформаційному перевантаженні. Людина та її психіка не встигають за розвитком науково-технічного прогресу і часто стають слабкою ланкою в загалом безпечній системі.

Зв'язок музики та психічного стану людини. Пропонується розглянути негативні складові людського фактору з точки зору впливу на вегетативну нервову систему, а також на рівень кортизолу, відомого як «гормон стресу та бадьорості».

Проаналізувавши відомості, побачимо, що не можна однозначно зазначити необхідність саме знижувати рівень стресу, оскільки при зниженні активності симпатичної нервової системи та рівню кортизолу нижче деякого рівню зросте ризик внаслідок зниження уваги людини, і навпаки – при збільшенні стресу зросте ризик внаслідок зростання емоційної напруженості.

Таким чином можна визначити, що оптимальний варіант – підтримувати ці показники на оптимальному рівні.

Це можна здійснити за допомогою музики та її різнопланового впливу на психіку людини. Певні її різновиди можуть заспокоїти та зменшити рівень напруженості, деякі ж – навпаки, збадьорити та підвищити продуктивність і уважність.

Пропонується створити програму, що буде відслідковувати поточний рівень активності вегетативної нервової системи і відповідно до нього за певними параметрами (темп, ритм тощо) підбирати музику, що буде підтримувати оптимальний психологічний стан людини. Відстежування рівню пропонується здійснити з використанням пульсометрів, які зараз доволі поширені як складові фітнес-браслетів. За рахунок регуляції пульсу вегетативною нервовою системою цих вимірювань буде достатньо для вищезазначених цілей.

Висновок. Незважаючи на численні дослідження впливу музики на психіку, тема ще далека до свого завершення і повної передбачуваності через різноманітність і багатоплановість музики. Щоб вищезазначений варіант розв'язання проблеми був ефективним, необхідні додаткові дослідження з використанням запропонованої програми і з участю фахівців в області психології, що допоможуть зібрати і обробити необхідний матеріал.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зубарева Н. Вальс гормонів: маса тіла, сон, секс, краса та здоров'я – усе, мов на долоні [Текст] / Наталія Зубарева; перекладач Ірина Хомчук, 2-ге вид. – Київ, Форс Україна, 2018. – 352 с.
2. Ferris Jabr Let's Get Physical: The Psychology of Effective Workout Music [Електронний ресурс] / SCIENTIFIC AMERICAN, A DIVISION OF SPRINGER NATURE AMERICA, INC. – Режим доступу: <https://www.scientificamerican.com/article/psychology-workout-music/> (29.10.2019).
3. Семилетова В.О. Изменение состояния регуляторных систем организма под влиянием музыки Моцарта и цветотерапии [Електронний ресурс] / Научная электронная библиотека «Киберленинка» . – Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/n/izmenenie-sostoyaniya-regulyatornyh-sistem-organizma-pod-vliyaniem-muzyki-motsarta-i-tsvetoterapii> (29.10.2019).
4. Сурова Л.В. Роль человеческого фактора в обеспечении безопасности [Електронний ресурс] / Научная электронная библиотека «Киберленинка» . – Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-chelovecheskogo-faktora-v-obespechenii-bezopasnosti> (29.10.2019).
5. Serkan Het Die Cortisolreaktion auf akuten psychischen Stress : situative Auslöser und kognitiv-emotionale Effekte [Електронний ресурс] / <http://www-brs.ub.ruhr-uni-bochum.de>. – Режим доступу: <http://www-brs.ub.ruhr-uni-bochum.de/netahtml/HSS/Diss/HetSerkan/diss.pdf> (29.10.2019).

ЦИКЛ ДЕМІНГА ЯК ОСНОВА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ ТА РИЗИКАМИ

DEMING CYCLE AS A BASIC OF THE OCCUPATIONAL SAFETY AND RISKS MANAGEMENT SYSTEM

Пронюк О.Д., Стиценко Т.Є.

Харківський національний університет радіоелектроніки

м. Харків

Анотація. В даній роботі розглянуто завдання створення системи управління охороною праці та ризиками в організації на основі стандарту OHSAS 18001:2007. Для покращення якості системи управління пропонується використовувати цикл Демінга.

Ключові слова. цикл Демінга, системи управління охороною праці та ризиками

Annotation. In the given work the task of creation of the occupational safety and risks management system in organization on the basis of the standard OHSAS 18001:2007 is considered. It is suggested to use the Deming cycle for the quality improvement of the management system.

Keywords: Deming cycle, occupational safety and risks management system

Вступ. На будь-яких підприємствах створюють систему управління охороною праці (СУОП), яка є регламентованою правовими нормативними і технічними документами сукупністю взаємопов'язаних заходів, спрямованих на програмно-цільове забезпечення охорони праці. Трансформація СУОП до рівня СУОПР (система управління охороною праці та ризиками) дає можливість поліпшити стан охорони праці, запобігти фінансовим, матеріальним і людським втратам від нещасних випадків, профзахворювань, аварій та пожеж.

Актуальність. Система управління охороною праці та ризиками є частиною загальної системи управління підприємства, яку використовують згідно з OHSAS 18001 «Система менеджменту охорони здоров'я та безпеки персоналу» (ДСТУ OHSAS 18001:2010), щоб підвищувати рівень безпеки виконання робіт на підприємстві, зменшувати, запобігати чи усувати вплив небезпечних чинників і керувати ризиками, пов'язаними з небезпеками. При цьому необхідно контролювати темпи досягнення безпеки з метою ефективного розподілення ресурсів підприємства, а також визначення напрямків, які потребують вдосконалення.

Поняття управління як процесу спирається на принцип циклу Демінга - циклу PDCA (планування (PLAN) – дія (DO) – контроль (CHECK) – доробка (ACTION)), розробленого в 1950-х рр. для постійного підвищення якості корпоративного управління (рис. 1). Застосування циклу Демінга дозволяє підвищити якість процесів управління та сервісу, забезпечуючи досягнення стабільних результатів діяльності, що відповідають встановленим нормам і вимогам, при раціональному витрачанні ресурсів.

Осмилення виконання PDCA циклу призводить до поліпшення якості виконуваної роботи, а також значно допомагає скоротити витрати. Хоча виконання самого циклу це неминучість і він буде виконуватися постійно, далеко не всі розуміють наскільки можна підвищити ефективність при внесенні змін і нових практик. Однак, існуюча система управління безпекою має адаптуватися до різних змін у технологічній діяльності підприємства та нормативно-правових стандартів безпеки.

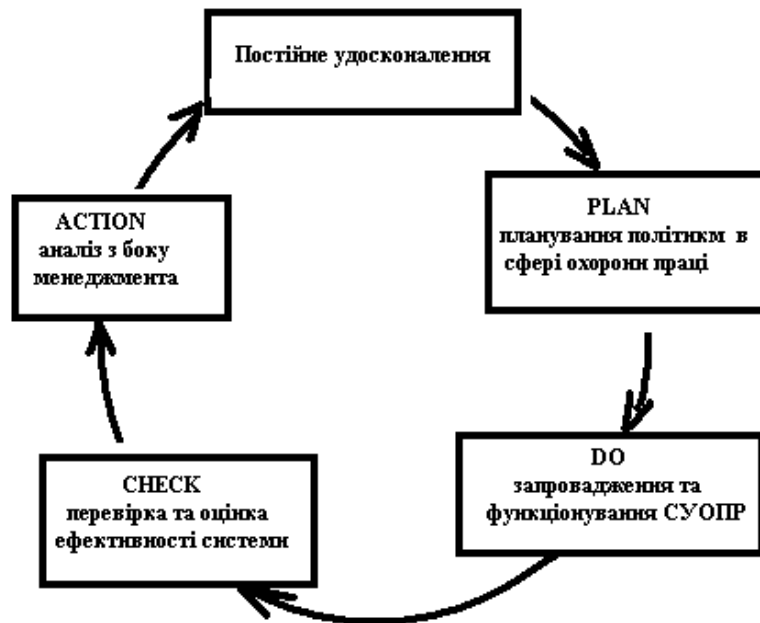


Рисунок 1 – Модель СУОП згідно з ДСТУ OHSAS 18001

Висновки. Діяльність щодо безпеки праці ніколи не припиняється. На підприємстві відбуваються постійні зміни технології, обладнання, методів праці, виникають нові небезпеки. Головний напрям удосконалення – досягнення культури безпеки, яка полягає в урахуванні й дотриманні вимог безпеки на всіх етапах виробничої діяльності, відповідного виховання працівників.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гогіташвілі Г.Г., Карчевські Є.Т., Лапін В.М. Управління охороною праці та ризиком за міжнародними стандартами: навч. посібник. К.: Знання, 2007. - 367 с.
2. Директива Ради ЄС 89/391/ЕЕС «Про впровадження заходів, що сприяють поліпшенню безпеки й гігієни праці працівників» // База даних «Законодавство України» / Люксембург, 1989 г. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994_b23.

**ВИКОРИСТАННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ ДЛЯ
МОНІТОРИНГУ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
USE OF EARTH REMOTE PROBE FOR MONITORING OF EMERGENCY
SITUATIONS**

А.В. Фоміних, керівник В. Л. Клеєвська

*Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний
інститут», м. Харків*

Анотація. Розглянуто можливість використання дистанційного зондування Землі для прогнозування і попередження виникнення надзвичайних ситуацій природного характеру..

Ключові слова: сучасні технології, дистанційне зондування Землі, надзвичайні ситуації природного характеру, небезпечні метеорологічні явища.

Annotation. The possibility of using Earth remote sensing to predict and prevent occurrence of natural emergencies is considered

Keywords: modern technologies, remote sensing of the Earth, natural emergencies, dangerous meteorological phenomena

Вступ. В наш час в світі існує чимало сучасних технологій для забезпечення нормального процесу життєдіяльності та функціонування всіх систем життєзабезпечення і виробництва.

Дистанційне зондування Землі (ДЗЗ) – це отримання даних про Землю з космосу шляхом реєстрації електромагнітних хвиль, що відбиваються, поглинаються або розсіюються об'єктами зондування (поверхнею Землі, суходолом, водними об'єктами, техногенними об'єктами та ін.).



Рисунок 1 – Дистанційне зондування з космосу.

Актуальність. Проблема забезпечення захисту різноманітних об'єктів від впливу стихійних явищ набуває в наш час особливого значення. Землетруси, виверження вулканів, небезпечні метеорологічні явища, пожежі в природних екологічних системах призводять до значних людських і матеріальних втрат. Тому створення систем ДЗЗ для моніторингу і прогнозування виникнення надзвичайних ситуацій природного характеру (небезпечних природних явищ, стихійних лих) є важливим і актуальним завданням.

ДЗЗ для прогнозування небезпечних явищ.

До задач ДЗЗ відносять:

1.Прогнозування надзвичайних ситуацій та їх вчасне попередження.

Наприклад порівнюючи матеріали ДЗЗ, що містять інформацію про наближення небезпечного явища, можна визначити, які території потрапляють під його вплив, а отже спрямувати усі необхідні ресурси на захист території.

2.Контроль і оцінка повеней, землетрусів, пожеж, посухи.

Проведення моніторингу землетрусів та його контроль базується на використанні ГІС з базами даних, що містять картографічні джерела (загальногеографічні карти, тектонічні карти та ін.). Також можливовизначати підтоплення територій шляхом порівняння денних та нічних інфрачервоних знімків.

На основі виявлення теплових аномалій на знімках можна виконати аналіз осередківпожеж, розвинення посушливих областей, напрям їх розповсюдження таоцінити потенційні збитки.

При виявленні будь-якої потенційної небезпеки ДЗЗ надаєможливість вчасноорганізуватиоперативне реагування на надзвичайні ситуації.

Висновок.Проведення моніторингу небезпечних об'єктів і явищ з використанням засобів дистанційного зондування дозволить оперативно реагувати на виникнення надзвичайних ситуацій природного характеру і зменшити їх негативні наслідки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зеркалов, Д. В. Довідник залізничника. У дев'яти книгах. Книга четверта: Техногенна безпека/ Д. В. Зеркалов, В. С. Остапенко, М. В. Дорошенко,, П. О. Яновський. – К.: Основа, 2008. – 150 с.
2. Капралов, Е. Г. Основы геоинформатики. В двух книгах. Учеб. пособ. для студ. вузов / Е. Г. Капралов, А. В. Кошкарев, В. С. Тикунов, - М.: Изд. центр «Академия», 2004. – 352 с.
3. Берлянт, А. М. Теория геоизображений / А. М. Берлянт. – М.: ГЕОС, 2006. – 262 с.

СТРЕС-МЕНЕДЖМЕНТ І БЕЗПЕКА В ІТ-ІНДУСТРІЇ

STRESS MANAGEMENT AND SECURITY IN THE IT INDUSTRY

Гуца А.А. , керівник І.І. Хондак

Харківський національний університет радіоелектроніки, м.Харків

Анотація. Досліджено поняття професійного стресу. Описано основні причини розвитку, види та шляхи попередження професійного стресу на робочому місці ІТ-фахівця.

Ключові слова: професійний стрес, еустрес, дістрес, професійне вигорання, управління стресом (стрес-менеджмент), Team Leader (Тімлід).

Annotation. The concept of professional stress is investigated. The main causes of development, types and ways of preventing professional stress in the workplace of an it specialist are described.

Keywords: professional stress, eustress, distress, professional burnout, stress management (stress management), Team Leader.

Вступ. Проведені в Європі дослідження показали, що від 50 до 60 % всіх втрачених робочих днів пов'язані зі стресом на робочому місці. Він займає друге місце за частотою зареєстрованих причин профзахворювань і складає 22% про анкетованих працівників.

Актуальність. В Україні відомо, що лише 3% ІТ-фахівців абсолютно не стикаються зі стресовими ситуаціями в ході виконання завдань. 16% говорять про низький рівень стресу на робочому місці, вже 42% оцінюють рівень стресу на роботі як середній, 30% – як високий і 9% – як дуже високий (див.рис.1).



Рисунок 1 – Оцінка рівня стресу на робочому місці ІТ-фахівця в Україні.

Грунтуючись на цій статистиці, серед основних причин стресових ситуацій на роботі українці називають велике навантаження і стислі терміни виконання завдань, відсутність мотивації та високий рівень відповідальності. Значна частина опитаних причину бачить в поганих стосунках у робочому колективі: для 32% – це проблеми з керівництвом, а для 14% – з колегами. Незручний графік роботи – основна причина виникнення стресу на роботі 12% українців, а неналежні умови праці – 7% (див.рис.2).



Рисунок 2 – Основні причини виникнення стресу на робочому місці.

Стрес-менеджмент – це інструмент послаблення стресової реакції і досягнення рівноваги. Методи саморегуляції підвищують психофізіологічну стійкість, покращують психофізичний стан, сприяють гармонійному саморозвитку. Невід’ємною ланкою сучасної ІТ-компанії є «Team Leader» – фахівець, який керує своєю командою, володіє технічною стороною проєктів, займається розробкою складних завдань. Складова управління стресом такого працівника – можливість розрізняти серед форм професійного стресу позитивний, негативний, хронічний та гіпострес.

Позитивний стрес – еустрес – стимулює ІТ-персонал краще працювати та підвищує концентрацію, впливає на працівників у часи фізичної активності, ентузіазму чи азарту. Негативні стреси – дістреси – призводять до погіршення продуктивності, слабкої імунної системи, підвищеного ризику тривоги, професійного вигорання тощо. ІТ-фахівці, які не дотримуються умов тайм-менеджменту та виходять за межі своїх можливостей, часто стикаються з перешкодами, які стимулюють потужну емоційну реакцію.

Висновок: у рамках стратегічної програми управління стресом основними напрямками є психологічне консультування, ділові ігри, тренінги з комплексом психодіагностики організаційного стресу й ознак вигорання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Заболотна В.О. Психологічні основи управління персоналом. Навчальний посібник XXI століття/ В.О.Заболотна. – К.: Гнозис, 2010. – 248 с.
2. Ришко Г. М. Основні концептуальні теорії та підходи до вивчення феномена стресостійкості особистості / Ришко Г. М. // Проблеми сучасної психології. – 2013. – Вип. 22. – С. 493 – 509.

ВПЛИВ ЕКРАНУ ГАДЖЕТІВ НА ЗІР ЛЮДИНИ
THE IMPACT OF SCREEN GADGETS ON HUMAN VISION

Гісцев А.Ю., Пронюк Г.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Анотація. У даній роботі проводиться аналіз впливу смарт-пристроїв на здоров'я людини в цілому, зокрема на зір. Надаються рекомендації користувачам сучасної техніки, що мають зменшити вплив шкідливих чинників цифрових технологій та зберегти зір людини під час роботи з ними.

Ключові слова. зір, LED екран, смарт-пристрої.

Annotation. Affect of smart devices on human health, including vision was analyzed in this work. Recommendations are given to users of equipment to reduce the influence of harmful digital factors and save human vision while working with mobile phone.

Keywords: vision, LED screen, smart devices.

Вступ. Сучасне життя неможливо уявити без смартфона. Тому важливо знати, безпечні такі пристрої чи ні. Сьогодні більшість електронних пристроїв використовують світлодіодні дисплеї. Дослідження довели, що псується зір від їх використання, однак сучасна людина швидше осліпне, ніж відмовиться від послуг і комфорту, які пропонують прогресивні технології. Мі можемо лише намагатися зменшити шкоду. У зв'язку з цим аналіз впливу сучасних цифрових пристроїв на людину важливий, так як смартфони, планшети, ноутбуки є невід'ємною частиною життя і не всі знають, яких правил треба дотримуватися, щоб зберегти здоров'я.

Актуальність. На сьогоднішній день проблема, пов'язана зі зниженням гостроти зору займає одне з перших місць в ряду найбільш поширених хвороб серед дітей та дорослих в нашій країні. Дослідження українських лікарів говорять про те, що з моменту появи перших мобільних телефонів зір впав на 35% (стало більше короткозорих людей). Якщо тенденція не зміниться, то до 2035 року їх кількість зросте до 55% (це за найскромнішими підрахунками). Окулісти б'ють тривогу, адже шкідливому впливу мобільних телефонів схильні навіть найменші діти, яким батьки з пелюшок включають мультфільми і розвиваючі іграшки. Але це не єдина шкода від використання смартфонів.

Якщо довго дивитися в телефон протягом дня, то з'являються головні болі, тимчасово погіршується зір і буде нудити.

Напівпровідники LED та OLED екрани пристроїв випромінюють «шкідливий синій колір», який отримав назву HEVL (High-energy visible light – видиме світло високої енергії). Це колір від синьо-фіолетового до блакитного, з довжинами хвиль в діапазоні 400-500 нм. Потужна енергія синього світла інтенсивно руйнує фоторецепторні клітки сітчатки, які відповідають за розпізнавання кольору. Це призводить до поступового погіршення зору, іноді до повної сліпоти. Синє HEV світло також пригнічує виділення мелатоніну, що призводить до безсоння.

Захисні екрани можуть поглинути лише частину випромінювання, але не прибрати небезпеку повністю. Як показали дослідження останніх років, досить 2-годинної безперервної роботи зі смартфоном в день, щоб через рік гострота зору впала на 12-14%. А зловживання мобільними пристроями призведе до втрати зору.

На теперішній час фахівці надають такі рекомендації, які мають лімітувати шкідливий вплив екранів телефонів або інших цифрових пристроїв.

1. *Моргати частіше.* Зменшення частоти моргання призводить до сухості ока, поява сльозоточивості, різі і почервоніння.
2. *Тримати телефон на достатній відстані.* Згідно з ДБН В.2.5-28:2018 смартфон треба тримати на відстані 10-15 сантиметрів від людини. Найкраща безпечна відстань екрану від очей має становити 30 сантиметрів.
3. *Контролювати освітлення.* Не допускати роботу на смартфоні в темному приміщенні або вночі на вулиці з яскравим екраном, вмикати світло там, де користуєшся телефоном.
4. *Чергувати навантаження, відпочинок і розминку очей.*

Висновок. В наш час люди все більше користуються гаджетами та поява в них LED екранів вважалася інноваційною та цілком безпечною. Факт того, що мобільний зв'язок і пізнавальні функції смартфонів дуже зручні і корисні не заперечується, і відмовлятися від використання смартфонів нелогічно. Однак, необхідно подбати про захист користувача. Найпростіший та найдешевший спосіб, який ми усі можемо застосовувати, це дотримуватися правил використання смартфонів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Капцов В. А. Риски влияния света светодиодных панелей на состояние здоровья оператора [Електронний ресурс] / В. А. Капцов, В. Н. Дейнего // Анализ риска здоровью. – 2014. –

Режим доступу до ресурсу: <https://cyberleninka.ru/article/n/riski-vliyaniya-sveta-svetodiodnyh-paneley-na-sostoyanie-zdorovya-operatora>.

2. Аветисов Э.С. Как беречь зрение. – М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 2000.

3. Зрение на все 100% [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу: <https://zrenie.guru/portitsya-li-zrenie-ot-telefona>

ЗАСТОСУВАННЯ КЛЮЧОВИХ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ В УПРАВЛІННІ БЕЗПЕКОЮ ПІДПРИЄМСТВА

APPLICATION OF KEY PERFORMANCE INDICATORS IN ENTERPRISE SAFETY MANAGEMENT

Пронюк Г.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Анотація. У даній роботі запропоновано використання системи ключових показників ефективності для підвищення мотивації безпеки працівників та оцінки ефективності системи управління охороною праці на підприємстві.

Ключові слова. ключові показники ефективності, мотивації безпеки, СУОП

Annotation. Use of a system of key performance indicators was proposed to enhance employee safety motivation and evaluate the affectivity of an enterprise occupational safety management system.

Keywords: Key Performance Indicators, Safety Motivation, Occupational Safety Management System

Вступ. З метою імплементації в українське законодавство норм Європейського союзу була прийнята Концепція реформування системи управління охороною праці в Україні від 12 грудня 2018 р. № 989-р. Діюча система управління охороною праці на всіх рівнях сформована за реактивним принципом “коригувальних дій”, тобто є тільки реагування на небезпечні випадки та ситуації, які вже сталися. Однак у міжнародному законодавстві використовується проактивний принцип “запобіжних дій”, тобто вся увага приділяється профілактиці небезпечних випадків та ситуацій. За оцінками Європейського агентства з безпеки праці та охорони здоров’я, 1 євро, вкладений у профілактику травматизму, повертає компанії від 1,29 до 2,89 євро.

Актуальність. Концепція забезпечує впровадження в законодавство норм Директиви Ради №89/391/ЄЕС від 12 червня 1989 р. про впровадження заходів для заохочення вдосконалень у сфері безпеки та охорони здоров’я працівників під час роботи, та передбачає протягом 2019-2020 років формування нової національної системи запобігання виробничим ризикам шляхом впровадження на законодавчому рівні ризикоорієнтованого підходу у сфері безпеки та гігієни праці.

Застосування проектно-орієнтованого підходу в управлінні охороною праці обґрунтовано застосуванням міжнародних стандартів з управління проектами та

рекомендацій Міжнародної організації праці. У зв'язку з цим є доцільним, за аналогією з економічними науками, використовувати систему *Key Performance Indicators* (KPI, Ключові показники ефективності), яку розробив Пітер Друкер (1909-2005). Використання ключових показників ефективності дає організації можливість оцінити свій стан і допомогти в оцінці реалізації стратегії, вона підвищує ефективність роботи підприємства та мотивацію співробітників на кращі результати роботи.

В системі KPI показники роботи кожного співробітника пов'язуються з загальними ключовими показниками компанії (прибуток, рентабельність, безпека тощо). Мета використання KPI – підвищення ефективності роботи компанії при зменшенні непродуктивного використання ресурсів. Система формування винагороди стимулює працівника до того, щоб сприяти зростанню як своїх індивідуальних результатів, так і колективних показників і досягнення стратегічних цілей.

Тобто таку систему управління ефективністю роботи можна застосувати з метою формування сучасної СУОП. Наприклад, на підставі посадової інструкції спеціаліста відділу охорони праці можна виділити KPI з охорони праці. Але крім самих показників необхідно визначити ще і критерій їх оцінки. Процес розробки KPI необхідно проводити в кілька етапів:

1. Попередні роботи включають планування робочого проекту та схвалення і підтримку з боку вищих керівників; формування робочої групи; проведення початкових методичних досліджень.

2. Методологічна підтримка системи KPI включає оптимізацію наявної організаційної структури; моделювання сучасних організаційних процесів через впровадження показників ефективності; розробку процесів управління організацією на основі KPI; розробку системи нормативно-методичної документації (регламентація).

3. Формування інформаційної системи KPI містить розробку технічних параметрів та налаштування системи; навчання користувачів; проведення попередньої експлуатації.

4. Завершення проектування передбачає введення системи KPI (методології та інформаційної системи) в промислову експлуатацію.

Висновки. KPI і мотивація персоналу стали нерозривними поняттями, за допомогою даних показників можна створити досконалу та ефективну систему мотивації і стимулювання працівників дотримуватися безпечних принципів праці.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ OHSAS 18001:2010 Система управління гігієною та безпекою праці // ДНАОП. Законодавча база. URL: http://www.dnaop.com/html/34112/doc.OHSAS_18001_2010

2. А. Филановский Головна маркетингова книга. – К.: Фабула. – 2018. – 304 с.

СКЛАДОВІ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПРАЦІВНИКІВ НА МЕБЕЛЬНОМУ ВИРОБНИЦТВІ COMPONENTS SAFETY OF EMPLOYEES AT FURNITURE MANUFACTURING

В. І. Шевченко, А. А. Проскуріна, керівник В. В. Халіль

*Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова,
м. Харків*

Анотація. У доповіді розглянуто питання безпеки працівників мебельних підприємств. Аналіз статистичних даних виробничого травматизму та професійних захворювань говорить про те, що не зважаючи на заходи безпеки, які діють на підприємствах, необхідно впровадження адекватної системи управління охороною праці. Для цього потрібен ретельний аналіз роботи таких систем з використанням наукових засад та сучасних підходів. Швидкість проходження інформація має велике значення в функціонуванні системи управління підприємством. Тож покращення функціонування системи треба починати з аналізу якості проходження інформації у системі.

Ключові слова: безпека праці, деревна пил, лакова пил, система управління охороною праці, інформаційний потік, елементи системи, шляхи проходження інформації

Anntation. The report deals with the safety of furniture workers. An analysis of occupational injury and occupational disease statistics shows that, despite the safety measures in place at enterprises, it is necessary to implement an adequate occupational health and safety management system. This requires a thorough analysis of the operation of such systems using scientific foundations and modern approaches. The speed of information passing is of great importance in the functioning of the enterprise management system. Therefore, the improvement of system performance should start with an analysis of the quality of information flow in the system.

Keywords: labor safety, saw dust, varnish saw, labor protection management system, information flow, system elements, ways of passing information

Вступ. Виробничий процес меблевого виробництва являє собою сукупність всіх процесів, пов'язаних з перетворенням надходячих на підприємство сировини та матеріалів в готову продукцію. Він включає як безпосередньо вплив верстатів, знаряддя, так і діяльності працівників на сировину і матеріали, з яких виготовляють вироби. Основні стадії технологічного процесу меблевого виробництва - це сушка деревини, її розкрій, обробка чорнових заготовок, обклеювання їх і фанерування, обробка чистових заготовок, складання деталей у вузли, обробка вузлів, обробка вузлів і деталей та збирання їх в готовий виріб.

Актуальність. При фанеруванні, склеюванні, фарбуванні використовуються такі синтетичні речовини, як феноло-формальдегідні та резорцинформальдегідні. В процесі розпилу, лакування і шліфування відбувається викид деревної і лакової пилу. В результаті отримання і обробки деревних виробів в атмосферу надходить значна кількість деревного пилу, формальдегідів, парів розчинника - метилхлороформу. Потрапляючи в легені людей, пил дратує все, з чим контактує, а це очі, шкіра, легені. Роздратування призводять до таких реакцій, як свербіж, чхання, кашель, нежить, висип, астма. При тривалому впливі призводить до пневмокониозу, фіброзу, силікозу.

Формальдегіди, фенол, аміак, що містяться в клеях і лаках, також згубно впливають на здоров'я людини, викликаючи такі невиліковні хвороби, як рак крові і легенів. Результати досліджень підтвердили, що запиленість і концентрація шкідливих речовин в повітрі багатьох деревообробних підприємств значно перевищують допустимі концентрації внаслідок недосконалості конструкції технологічного обладнання, циклонів, відсутності пиловловлювачів і фільтрів в системах вентиляції [1].

Для зменшення негативного впливу шкідливих речовин на здоров'я людини застосовують такі способи захисту [2]:

1. Виключення контакту шкідливої речовини з працюючим людиною. Досягається шляхом механізації і автоматизації виробничих процесів, герметизації обладнання.
2. Застосування засобів індивідуального захисту, таких як комбінезони, засоби захисту органів дихання, спеціальні мазі для захисту шкірних покривів.
3. Дотримання гігієнічних норм у виробничому приміщенні, своєчасна вентиляція.

Однак, цих заходів недостатньо, якщо немає діючої системи управління охороною праці, яка враховує всі аспекти виробництва. Відповідно до Закону України [3], СУОП створюється суб'єктом господарювання і тому індивідуально для кожного підприємства. Як показав аналіз системи управління охороною праці на меблевому підприємстві «Даліо», рух інформаційних потоків має два контури, через що відбувається порушення проходження сигналу і інформація, яка надходить до працівників, доходить не в повному обсязі і з запізненням (Рисунок 1). Визначено, що управляти інформаційними потоками ми можемо:

- змінюючи напрямок інформаційного потоку;
- обмежуючи швидкість передачі і приймання інформаційного потоку;
- обмежуючи обсяг інформаційного потоку.

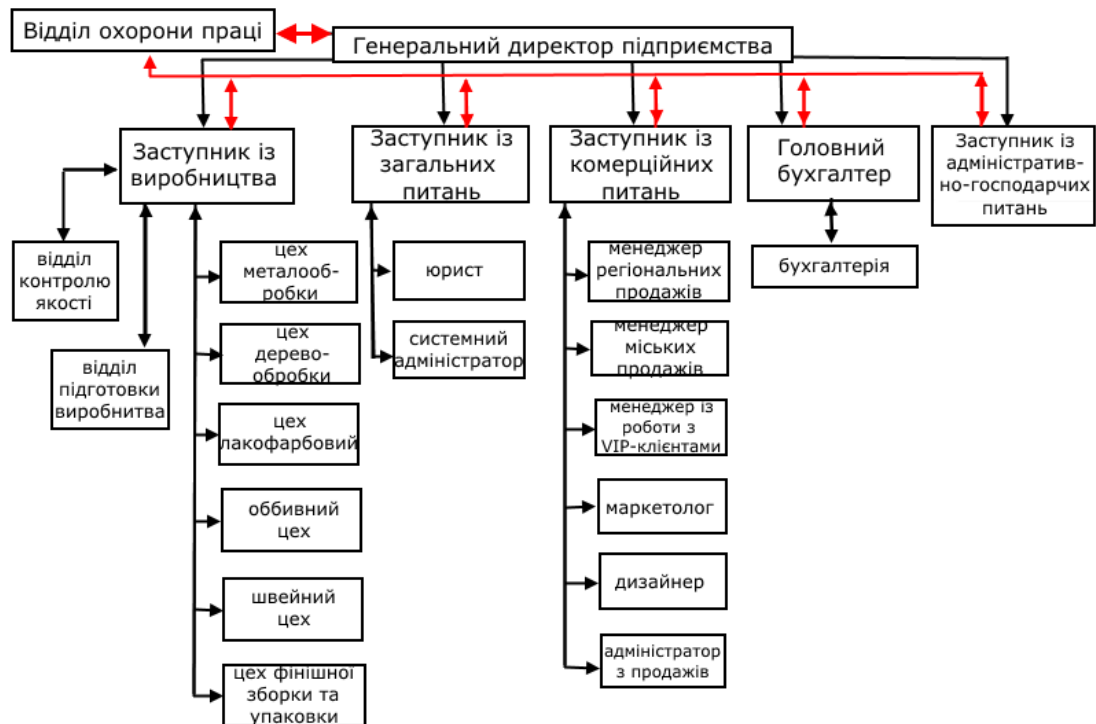


Рисунок 1 – Схема управління охороною праці мебельної фабрики «Даліо»

Висновок. Так як пропускна здатність інформаційного каналу обмежена технічними та фізіологічними параметрами, то роботу у напрямку зменшення виявлених порушень аж до їх повного усунення рекомендується зосередити на зміні напрямку і регулюванні швидкості передачі і приймання інформації. Досягається це шляхом перепідпорядкування окремих підрозділів, вибудовуванням нових зв'язків між ними і через збільшення числа засобів передачі інформації, особливо на робочих місцях. Обов'язки відповідального із охорони праці виконував заступник директора з виробництва, що також негативно впливало на стан безпеки праці на підприємстві.

ЛІТЕРАТУРА

1. Виробничий пил, його дія на організм, 2016 [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://oppb.com.ua/content/vyrobnychyu-pyl-yogo-diya-na-organizm>
2. Березуцький В. В. Основи охорони праці: Навч. посіб. / В. В. Березуцький, Т. С. Бондаренко, Г. Г. Валенко та ін. – Х.: Факт, 2008. – 480 с.
3. Рекомендації щодо побудови, впровадження та удосконалення системи управління охороною праці [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/n0001641-08>

