

ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Матеріали
IX Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції
04 – 15 листопада 2019 р.

УНІВЕРСИТЕТ ДЕРЖАВНОЇ ФІСКАЛЬНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ

ННІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА ТОВАРОЗНАВСТВА
ТА ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ



Присвячена 100-річчю
Університету державної фіскальної служби України

ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ / ТЕБ-2019

Матеріали
IX Всеукраїнської науково-практичної
Інтернет-конференції

04 – 15 листопада 2019 р.

м. Ірпінь

УДК 502.17 (477)(06)
ББК 20/9 (4У) 1я43
Т 38

Рекомендовано
Вченою радою ННІ інформаційних технологій
(протокол № 11 від 13 листопада 2019 р.)

Техногенно-екологічна безпека України: стан та перспективи розвитку / ТЕБ-2019 [Текст] : матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції, Ірпінь, 04-15 листопада 2019 р. – Університет ДФС України. – Ірпінь, 2019. – 360 с.

У матеріалах IX Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції розглядаються актуальні теоретичні, методологічні та практичні проблеми техногенно-екологічної безпеки України в сучасний період та в перспективі.

Значна увага приділена: сталому розвитку України в умовах євроінтеграції; сучасним видам науково-практичної діяльності людини в галузі охорони НПС; економіко-правовим засадам раціонального використання природних ресурсів; еколого-економічним аспектам промислових технологій; проблемам якості та екологічної безпеки продукції/послуг; формуванню екологічного світогляду, культури безпеки та здоров'я населення.

Матеріали друкуються в авторській редакції.
За точність викладеного матеріалу відповідальність покладається на авторів.

© Університет ДФС України, 2019

П Е Р Е Д М О В А

Скільки існує людини, стільки і питання власної безпеки є важливим і актуальним для неї. Світовою спільнотою все більше приділяється уваги вирішенню проблем небезпек, які можуть бути спричинені як самою природою, так і діяльністю людини, причому останній чинник проявляється все відчутніше. Забруднення НПС та нераціональне природокористування – одні із найбільш нагальних і гострих проблем сучасності та вимагають участі усіх держав як на національному, так і на транснаціональному рівнях.

Особливої актуальності проблема техногенно-екологічної безпеки набула в останні роки: аварії, катастрофи, поглиблення екологічної кризи, екстенсивне використання природних ресурсів, ризики екологічної безпеки, глобальне потепління, зміна клімату тощо.

Саме тому на перший план все активніше виступають не стільки традиційні політичні й соціально-економічні проблеми, скільки злободенні екологічні проблеми та техногенні небезпеки, які в наш час посіли провідне місце серед проблем на загальнодержавному рівні.

Щоб привернути увагу суспільства до важливості і необхідності формування техногенно-екологічної безпеки на сучасному етапі розвитку України, враховуючи євро інтеграційні процеси, професорсько-викладацьким складом кафедри товарознавства та техногенно-екологічної безпеки Навчально-наукового інституту інформаційних технологій Університету державної фіскальної служби України вже вдев’яте організовується Всеукраїнська науково-практична конференція на тему: «Техногенно-екологічна безпека України: стан та перспективи розвитку / ТЕБ-2019». Пріоритетними напрямами даного наукового комунікативного заходу стали:

– Техногенна безпека як невід’ємна частина сталого розвитку регіонів України.

– Екологічні аспекти промислових технологій в галузях економіки.

– Проблеми якості та безпечності продукції/послуг.

– Економіко-правові засади охорони і раціонального використання природних ресурсів.

– Науково-практична діяльність в галузі охорони НПС.

– Формування екологічного світогляду, культури безпеки та здоров’я як чинник соціально-економічного розвитку країни.

–

Завідувач кафедри товарознавства
та техногенно-екологічної безпеки,
к. т. н., доцент — Н.Л. Авраменко

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова – Пашко П. В., д.е.н., професор, заслужений діяч науки і техніки України, Ректор Університету ДФС України;

Заступник голови – Горбовий А. Ю., д.т.н., професор, академік Академії економічних наук України, академік Інженерної академії України; відділення економіки та менеджменту Словацької академії наук, директор ННІ інформаційних технологій Університету ДФС України;

Гомеля М. Д. – д.т.н., професор, завідувач кафедри екології та рослинних полімерів Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»;

Желібо Є. П. – д.х.н., професор кафедри товарознавства та техногенно-екологічної безпеки Національного університету ДФС України;

Маслак О. І. – д.е.н., професор, академік Академії економічних наук України, завідувач кафедри економіки Кременчуцького національного університету ім. Михайла Остроградського;

Шаблій Т.О. – д.т.н., професор кафедри екології та рослинних полімерів Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»;

Шмалей С. В. – д.пед.н., професор, завідувач кафедри цивільного захисту населення та безпеки життєдіяльності Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова;

Авраменко Н. Л. – к.т.н., доцент, завідувач кафедри товарознавства та техногенно-екологічної безпеки Університету ДФС України;

Биховченко В.М. – к.е.н., доцент кафедри фінансів Університету ДФС України;

Падун А. О. – к.б.н., доцент кафедри екології Національного авіаційного університету;

Сагайдак І. С. **–** к.т.н., доцент кафедри товарознавства та техногенно-екологічної безпеки Університету ДФС України;

Станіславчук О. В. – к.т.н., доцент кафедри промислової безпеки та охорони праці Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Федорчук-Мороз В. І. – к.т.н., доцент кафедри цивільної безпеки, заступник декана факультету екології, туризму та електроінженерії Луцького національного технічного університету;

Чорна Т.М. – к.т.н., доцент кафедри товарознавства та техногенно-екологічної безпеки Університету ДФС України.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1

ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА ЯК НЕВІД'ЄМНА ЧАСТИНА СТАЛОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

ВЗАЄМОДІЯ «МАЛОТОННАЖНОЇ» ТА «ЗЕЛЕНОЇ» ХІМІЇ – ОДНА З УМОВ ТЕХНОГЕННОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ
Олександр Бондаренко, Ангеліна Габ 16

СТАЛИЙ РОЗВИТОК ДОВКІЛЛЯ В КОНТЕКСТІ ТЕХНОГЕННОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ
В'ячеслав Гребешков, Ангеліна Габ 18

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У СФЕРІ СТВОРЕННЯ, УТРИМАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗАХИСНИХ СПОРУД ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ
Каріна Ігітян, Тетяна Чорна 21

ПРОБЛЕМА ВІДХОДІВ У КИЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ
Анна Климюк, Наталія Авраменко 24

ДО ПИТАННЯ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ІНДИКАТОРІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ
Ярослава Коробейникова 28

БАСЕЙНОВИЙ ПРИНЦИП УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ – НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ
Світлана Маджд 31

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОБЕЗПЕЧНИХ «МАЛОТОННАЖНОЇ» ТА «ЗЕЛЕНОЇ» ХІМІЇ
Микола Новіков, Дмитро Шахнін 33

ТЕХНОГЕННА ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СУСПІЛЬСТВА
Федір Остапчук, Дмитро Шахнін 35

ЕКОЛОГІЧНА ПОЛІТИКА: ПЕРЕДУМОВИ ТА БАЗОВІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ
Олександр Приходько, Дмитро Шахнін …… 37

ВИКОРИСТАННЯ ІМПУЛЬСНИХ ПРИСТРОЇВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ГНУЧКИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ ПОПЕРЕДЖЕННЯ І ЛІКВІДАЦІЇ АВАРІЙ (ГТС ПЛА)
Микола Савченко, Яна Дементєєва …… 40

ПРАКТИКА ОЦІНКИ ТЕХНОГЕННИХ РИЗИКІВ В УМОВАХ ВПРОВАДЖЕННЯ ПОЛОЖЕНЬ ВОДНОЇ РАМКОВОЇ ДИРЕКТИВИ ЄС
Анастасія Терешонкова, Віталій Безсонний …… 43

СТАН ЦЕНТРАЛІЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ВОДОПОСТАЧАННЯ ІРПІНСЬКОГО РЕГІОНУ
Олександра Шевчук, Олександр Захарченко, Ірина Сагайдак ……. 47

СЕКЦІЯ 2

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОМИСЛОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ГАЛУЗЯХ ЕКОНОМІКИ

ВПЛИВ БУРШТИНСЬКОЇ ТЕС НА СТАН ДОВКІЛЛЯ ПРИКАРПАТТЯ
Вікторія Данюк, Оксана Гаврилюк …… 51

ФЕШН-ІНДУСТРІЯ ЯК ФАКТОР НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ
Юлія Дубровна, Марина Рожкова …… 54

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НАФТОПЕРЕРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА НА ЯКІСТЬ ҐРУНТІВ
Керим Керимов, Олексій Крайнюков …….. 58

ВПЛИВ ГАЛЬВАНІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ
Валентина Ковальова, Марина Ожередова …… 62

ВПЛИВ АВТОТРАНСПОРТУ НА ЯКІСТЬ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В МІСТІ
Юлія Нижинська, Юлія Михайлюк …….. 65

ГОСПОДАРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ СОЦІАЛЬНО-ПРИРОДООХОРОННОГО НАПРЯМУ: НОВИЙ ВИМІР ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ІНКЛЮЗІЇ
Тетяна Ніколайчук, Н. Хумарова …….. 69

АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕКИ РТУТНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ДОНЕЦЬКОГО РЕГІОНУ
Юлія Полив'ян, Т. Дмитруха 74

ПОТЕНЦІАЛ УКРАЇНИ НА ШЛЯХУ ДО ВІДМОВИ ВІД ТРАДИЦІЙНИХ ВИКОПНИХ ПАЛИВ
Марина Пономаренко, Маргарита Радомська 77

СУЧАСНІ МЕТОДИ ОЧИЩЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ В ПОБУТІ
Ольга Приходько, Алла Падун 81

ВИКОРИСТАННЯ ФЛОКУЛЯНТІВ В ПРОЦЕСАХ ЗНИЖЕННЯ КОЛЬОРОВОСТІ ВОДИ РІЧКИ ЗДВИЖ
Вячеслав Радовенчик, Тамара Крисенко 85

РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІІ КОМПЛЕКСНОЇ ПЕРЕРОБКИ ЯБЛУК
Євгенія Статєва, Марія Мадані 86

MODERN ASPECTS OF THE NEGATIVE INFLUENCE OF THE AUTOMOBILE TRANSPORT SYSTEM ON THE ENVIRONMENT
Anna Stoian, Nataliya Katelevska 92

ЕКОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ ЗАХОДІВ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ КОНДИТЕРСЬКОЇ ФАБРИКИ НА ДОВКІЛЛЯ
Олена Шаповалова, А. Кучер 94

СЕКЦІЯ 3

ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ПРОДУКЦІЇ / ПОСЛУГ

ЕКСПЕРТИЗА ПОСУДУ ОДНОРАЗОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ
Вікторія Володавчик 98

ЗАБРУДНЕННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ НІТРАТАМИ
Юлія Голінська, Олена Голінська 101

ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР НА ВІТЧИЗНЯНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ
Марія Гринишин, Наталія Авраменко 104

ВПЛИВ ПЕРЕВЕЗЕНЬ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ НА ЯКІСТЬ РИБНОЇ ПРОДУКЦІЇ
Катерина Гулакова, Д. Радченко, Олена Вишнікіна, Олена Лихолат .. 106

УСВІДОМЛЕНЕ СПОЖИВАННЯ ЯК СПОСІБ ВИРІШЕННЯ РЕГІОНАЛЬНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ
Андрій Івашура, Оксана Борисенко …… 110

РОЛЬ ЕКСПЕРТНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В РЕГУЛЮВАННІ ПОДАТКОВИХ НАДХОДЖЕНЬ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЯКОСТІ ТЮТЮНОВИХ ВИРОБІВ
Аліна Кулакевич, Тетяна Чорна, Марія Дричик, Анастасія Чорна ….. 114

ВИРОБНИЦТВО ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ
Зоя Куровська ……. 120

ЗАСТОСУВАННЯ ПЛІВКОВИХ ПШЕНИЦЬ ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ РАЦІОНУ НАСЕЛЕННЯ
Віталій Любич, Володимир Новіков, Іван Лещенко ……. 124

ФІТОСАНІТАРНИЙ КОНТРОЛЬ, ЯК СКЛАДОВА ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОБЕЗПЕКИ
Марія Носова, Світлана Цимбалюк ……. 127

ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ОЛИВ МОТОРНИХ ДЛЯ АВТОМОБІЛІВ
Сергій Панченко, Н. Омельченко, А. Браїлко ……. 131

ТОВАРОЗНАВЧИЙ ТА МАРКЕТИНГОВИЙ АУДИТ НОВИЗНИ НАНОТЕКСТИЛЮ НА ТОВАРНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ
Олена Пахолюк, Галина Пушкар, Іван Галик, Богдан Семак ……. 137

РОЛЬ ВІТЧИЗНЯНОЇ СТАНДАРТИЗАЦІЇ У РОЗВИТКУ НАНОНАУКИ ТА НАНОТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ
Галина Пушкар, Олена Пахолюк, Іван Галик, Богдан Семак ……. 141

INFLUENCE SOLID DOMESTIC WASTE TREATMENT ON THE ENVIRONMENT
Olena Todorovych, Lesya Pavliukh …… 144

РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ КРУП'ЯНИХ ПРОДУКТІВ ПІДВИЩЕНОЇ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ
Анастасія Трофуша, Володимир Новіков, Віталій Любич ……. 147

COMPARISON OF WATER QUALITY INDICATORS IN UKRAINE AND EUROPEAN UNION
Hanna Tsysar, Lesya Pavliukh ……. 150

ЗНИЖЕННЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ У ВИРОБНИЦТВІ НІТРАТНОЇ КИСЛОТИ
Оксана Яблоновська, Марина Ожередова ……... 154

СЕКЦІЯ 4

ЕКОНОМІКО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ ОХОРОНИ І РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

ІНСТИТУЦІЙНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
Валентин Береговий, Алла Падун …….. 157

ВПЛИВ ОПОДАТКУВАННЯ НА ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ
Вікторія Заріцька, Наталія Авраменко …….. 159

ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ЯК ЧИННИК СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ
Ольга Кабанюк, Наталія Щербина …….. 163

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ЯК НЕВІДЄМНА СКЛАДОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ
Світлана Цимбалюк, Олександра Кучинська ……. 166

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ЕКОНОМІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ
Карина Кушнірук, Наталія Авраменко …… 170

НЕЦІЛЬОВЕ ВИКОРИСТАННЯ КОШТІВ ЕКОЛОГІЧНИХ ФОНДІВ
Ірина Сагайдак, Валентина Биховченко …… 174

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ В НПП «ГУЦУЛЬЩИНА»
Марина Тимчук, Оксана Гаврилюк …… 179

СЕКЦІЯ 5

НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ НПС

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ СИСТЕМ ОЧИСТКИ ВИКИДНИХ ГАЗІВ СУДНОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК
Андрій Афтанюк, Олексій Кіріс …… 184

ПОКРАЩЕННЯ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ СТАНУ КОМПОНЕНТІВ УРБОЕКОСИСТЕМИ
Олена Барабаш …….. 187

ДО ПИТАННЯ ВИБОРУ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ ОЦІНКИ ДИНАМІКИ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ВОДНОГО ОБ'ЄКТУ
Віталій Безсонний, Олег Третьяков, Олена Дашковська ……... 191

НЕБЕЗПЕКА ЗАБРУДНЕННЯ РІЧКИ ДНІПРО БІОЛОГІЧНО АКТИВНИМИ КСЕНОБІОТИКАМИ
Тетяна Білик, Маріанна Плисюк, Поліна Тремасова …… 195

ОЦІНКА ВЛАСТИВОСТЕЙ СУЧАСНОГО АВТОМОБІЛЬНОГО БЕНЗИНУ, ЩО ВИЗНАЧАЮТЬ ЙОГО ЕКОЛОГІЧНУ БЕЗПЕКУ
Наталія Герасименко, Лариса Черняк ……. 198

ФІТОРЕМЕДІАЦІЯ НАФТОЗАБРУДНЕНИХ ҐРУНТІВ
Аліна Гриб, Лариса Черняк …… 201

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ УСТАНОВОК ОБРАТНОГО ОСМОСА ДЛЯ ОЧИСТКИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТДЕЛЬНЫХ РАЙОНОВ ОДЕССКОЙ ОБЛАСТИ
Марьяна Дмитренко Елена Маковецкая …… 204

ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПІД ЧАС РОБОТИ КОМПРЕСОРНИХ СТАНЦІЙ
Сніжана Дмитроняк, Юлія Михайлюк ……. 209

ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗІОЛОГІЧНИХ І ПОВЕДІНКОВИХ ЕКОТОКСИКОЛОГІЧНИХ БІОМАРКЕРІВ ДЛЯ БІОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ
Андрій Крайнюков, Іветта Кривицька …… 212

ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ У ЦЕНТРАЛЬНІЙ ЧАСТИНІ М. ПОЛТАВА ЗА ДОПОМОГОЮ ДЕНДРОІНДИКАЦІЇ
Тетяна Лантухова, Олеся Ханнанова ……. 215

АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ УТИЛІЗАЦІЇ ОСАДУ ВОДОПРОВІДНИХ І КАНАЛІЗАЦІЙНИХ ОЧИСНИХ СПОРУД В УКРАЇНІ
Ольга Сафіна ……... 217

АНТРОПОГЕННІ ЧИННИКИ ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД БАСЕЙНУ РІЧКИ ВОРСКЛА
Олександр Христіч, Марина Дяченко-Богун …… 221

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СОРБЦІЇ ТА ДЕСОРБЦІЇ СУЛЬФІТІВ НА МОДИФІКОВАНИХ АНІОНІТАХ
Марія Шуриберко, Тетяна Шаблій, Микола Гомеля …… 224

СЕКЦІЯ 6

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СВІТОГЛЯДУ, КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ ТА ЗДОРОВ'Я ЯК ЧИННИК СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ КРАЇНИ

ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ПРІСНОЇ ВОДИ В УКРАЇНІ
Олена Алєксахіна …….. 229

ВАЖЛИВІСТЬ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ УСВІДОМЛЕНОСТІ МОЛОДІ В УКРАЇНІ
Сергій Бєлов, Юрій Буц …….. 232

ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ
Ірина Горащенко, Інна Бондарчук …….. 236

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ «ЕКОЛОГІЧНОГО СМОГУ» В СФЕРІ СТАЛОГО СПОЖИВАННЯ
Олег Гриценко, Алла Падун ……... 239

ЯКІСТЬ ТА БЕЗПЕЧНІСТЬ ХЛІБА
Ірина Драба, Зоя Куровська …… 243

ХАРАКТЕРИСТИКА НЕБЕЗПЕКИ ТА ОЦІНКА ШКІДЛИВОЇ ДІЇ НАНОМАТЕРІАЛІВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ
Юрій Драгун, Дмитро Шахнін …….. 247

НОВИЙ ПІДХІД ДО ПРОФІЛАКТИКИ ПРОФЗАХВОРЮВАНЬ ГІРНИКІВ
Ірина Дубинка, Галина Туровська ……... 249

ХВОЙНІ РОСЛИНИ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ В ПРИРОДІ
Анастасія Ємець, Марина Дяченк-Богун …….. 252

НАПРЯМИ НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНОГО І ПРАКТИЧНОГО ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ
Тетяна Зузяк, Віталій Глуханюк, Оксана Марущак, Юрій Бабчук …… 255

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА
Максим Карпенко, Володимир Голінський …….. 259

ПРОБЛЕМА СИНДРОМУ «ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ» У ВИРОБНИЧІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ
Мар'яна Кельман, Світлана Шмалєй …….. 262

АЛЬТЕРНАТИВНІ СИСТЕМИ ОЗЕЛЕНЕННЯ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕПЛОВОГО КОМФОРТУ МІКРОКЛІМАТУ МІСТА
Ольга Климчик, Віктор Кучерук …….. 264

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ В ЦІЛЯХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ
Микола Космина, Данило Шудра, Юлія Носачова, Олександр Хохотва …….. 268

АНАЛІЗ ВПЛИВУ СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ ХАРЧУВАННЯ НА ЗДОРОВ'Я МОЛОДІ
Олена Костина, Алла Падун …….. 270

ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ У ФОРМУВАННІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ
Євген Желібо, Юлія Коцур ……. 274

ЗДОРОВ'Я ПРАЦІВНИКА – ВИРІШАЛЬНИЙ ЧИННИК УСПІХУ ПІДПРИЄМСТВА
Марія Мартинюк, Галина Туровська ……... 277

ХАРЧОВІ ДОБАВКИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ
Роман Матушевський, Тетяна Матушевська ……... 280

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ
Ірина Морозова, Світлана Цимбалюк …… 283

РОЛЬ ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНО- ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ ЯК ЦЕНТРІВ ЕКОЛОГО-ОСВІТНЬОЇ ТА РЕКРЕАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНІСТІ НА ТЕРИТОРІЇ НОВГОРОД-СІВЕРСЬКОГО ПОЛІССЯ
Наталія Москаленко, Світлана Потоцька ……. 287

ОРГАНІЗАЦІЯ ПЛАНУВАННЯ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ТА ТЕРИТОРІЇ ВІД НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ПРИРОДНОГО ТА ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ
Олена Накемпій ……. 291

ЕКОБЕЗПЕКА ЯК МОРАЛЬНО-ЕТИЧНА КАТЕГОРІЯ В НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ
Тетяна Олійник ……... 293

ДБАЙЛИВІ Й ОБМІРКОВУВАННІ ЗВ'ЯЗКИ МІЖ ЛЮДИНОЮ І ПРИРОДОЮ – ЗАПОРУКА МАЙБУТНЬОГО
Дар'я Панова, Оксана Гайдаржи …….. 295

ОСНОВИ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ СТУДЕНТІВ
Максим Папушой, Ж. Антіпова ……. 299

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ
Тетяна Пічкур …….. 302

ФОРМУВАННЯ СУСПІЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ ЕКОБЕЗПЕЧНОГО РОЗВИТКУ ЗАСОБАМИ ОСВІТИ
Інна Попова, Тетяна Чорна ……. 305

ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕЧНОГО ПОВОДЖЕННЯ З РТУТНИМИ ЛАМПАМИ
Дар'я Рошка, Т. Дмитруха ……... 310

АНАЛІЗ РИЗИКІВ ЯК ОСНОВА РИЗИК-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ ТА РЕФОРМУВАННЯ СУОП
Надія Слободяник, Валерія Небелюк, Оксана Станіславчук …… 313

ФІЗІОЛОГІЧНИЙ ВПЛИВ КОЛЬОРІВ НА ЖИТТЄДІЯЛЬНІСТЬ ЛЮДИНИ
Іван Соніч, Валентина Федорчук-Мороз ……... 316

ВИЗНАЧЕННЯ КОМПОНЕНТІВ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ ЗДОРОВИЙ СПОСІБ ЖИТТЯ СТУДЕНТІВ-ЮРИСТІВ
Аліна Федулєєва, М. Фідірко …… 319

ВПЛИВ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ В УРБАНІЗОВАНОМУ СЕРЕДОВИЩІ
Тетяна Царенок, Алла Падун ……. 321

ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ЗДОРОВОГО ТА БЕЗПЕЧНОГО ОБРАЗУ ЖИТТЯ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ
Катерина Цюра, Світлана Шмалєй ……. 324

ПРОФЕСІЙНЕ ЗДОРОВ'Я СУЧАСНОГО ПЕДАГОГА
Світлана Шмалєй …….. 326

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ НА ЗАНЯТИЯХ ГАНДБОЛОМ
Константин Шурыгин, Мария Баранова, Ирина Дронова, Михаил Щукин …… 328

ОСОБИСТІСНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД У ПРОЦЕСІ ЕКОЛОГІЧНОГО ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНОГО КОЛЕДЖУ
Наталія Щербина 331

ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНІ ПРОБЛЕМИ, ПОВ'ЯЗАНІ З ІНТЕНСИВНИМ ЗРОСТАННЯМ МІСТ
Артем Гончаренко, Олена Жукова 335

АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ В УКРАЇНІ
Олена Карева, Наталія Авраменко 339

ОЦІНКА РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТУ ЗБЕРІГАННЯ ПАЛИВ
Ірина Мовчан, Лариса Черняк 341

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ВТРАТИ УКРАЇНИ ВІД ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНИХ ПРИГОД
Надія Дума, Ірина Сагайдак 344

ТЕРИТОРІАЛЬНО-ВИРОБНИЧІ КОМПЛЕКСИ ЯК БІЗНЕС-МОДЕЛЬ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ
Андрій Товстенко, Наталія Авраменко 347

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ПІДГОТОВКИ НАСЕЛЕННЯ ДО ДІЙ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ
Андрій Вербовий, Тетяна Чорна 349

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ 354

СЕКЦІЯ 1

Техногенна безпека як невід’ємна частина сталого розвитку регіонів України

ВЗАЄМОДІЯ «МАЛОТОННАЖНОЇ» ТА «ЗЕЛЕНОЇ» ХІМІЇ – ОДНА З УМОВ ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Олександр Бондаренко, Ангеліна Габ
Університет «Україна»

Хімічні виробництва – це джерело незамінних речовин і матеріалів практично для всіх галузей економіки: від електроніки, металургії, будівництва до охорони здоров'я та сільського господарства. Без хімічної науки, хімічних процесів і хімічних продуктів не можна уявити існування сучасної промисловості і соціальної сфери. Наразі основу хімічного комплексу України складають великі виробництва (Кам'янське, Сєвєродонецьк, Калуш, Лисичанськ, Рубіжне, Рівне, Суми та ін.), більшість з яких створено ще в 60-ті роки минулого сторіччя в межах програми «Велика хімія», орієнтовані на випуск досить вузької номенклатури великотоннажної продукції, причому їх гігантська потужність була спроектована на задоволення потреб не лише України, а й усього СРСР. На жаль, усі вони є надзвичайно енергоємними і базуються на використанні сировинних і енергетичних ресурсів, насамперед, природного газу, який Україна змушена закуповувати, часто за невигідних умов, за кордоном. На багатьох таких підприємствах природний газ використовується не лише як енергоносій, але і як основна вихідна сировина (виробництво аміаку, азотної кислоти, карбаміду, амофосу, метанолу тощо), причому витратні об'єми газу на сировинні потреби незрівнянно перевищують енергетичні, що ставить хімічну промисловість України в повну залежність від імпортних поставок природного газу. Для хімічної промисловості вплив зростання цін на природний газ має вирішальне значення, оскільки частка газу в собівартості продукції сягає 70%. Враховуючи те, що внутрішня ціна природного газу в Росії значно нижча, ніж в Україні, конкурентна спроможність продукції вказаних українських підприємств з кожним роком стрімко знижується. Ця тенденція буде зберігатися і в подальшому. Про це може свідчити практично повна зупинка багатьох великотоннажних підприємств хімічної промисловості в умовах економічної кризи, яка мала місце в Україні. Не менш негативним є і те, що такі виробництва внаслідок недосконалості багатьох застарілих технологій, що використовуються, надмірної концентрації надвеликих масштабів випуску продукції в умовах, що склалися та інших недоліків завдають непоправної шкоди навколишньому середовищу.

В той же час, як показує досвід високорозвинених західних країн, стає все очевиднішою та обставина, що «велика хімія», завдяки своїй спрямованості й специфічності (величезні об’єми випуску обмеженої номенклатури речовин і матеріалів, великі енергетичні та капітальні витрати, нездатність до швидкої перебудови виробництва, екологічна небезпека тощо), нині не має змоги належним чином забезпечити зростаючі темпи науково-технічного прогресу в різних галузях промисловості, особливо в новостворюваних, інноваційні шляхи їх розвитку.

Як відомо, численні яскраві науково-технічні проекти часто не реалізуються через відсутність або недостатній рівень розвитку сучасного хімічного (молекулярного) матеріалознавство, швидкого створення та освоєння випуску необхідних нових видів речовин та матеріалів з комплексом цінних функціональних властивостей. Як правило, багато з таких матеріалів відносяться до малотоннажних хімічних продуктів, а їх створення є високонаукоємним, потребує сучасних гнучких виробництв, які здатні до швидкої перебудови. Тому не викликає подиву те, що в останнє десятиріччя провідні зарубіжні країни у стратегії хімічних виробництв зробили акцент на пріоритетний розвиток малотоннажного хімічного виробництва речовин і матеріалів, котре, окрім високої рентабельності та інноваційної привабливості, здатне до швидшого освоєння найновіших технологій. Цим пояснюється неухильна тенденція в США, Японії, Німеччині та інших країнах до згортання багатьох великотоннажних хімічних виробництв і винесення їх за свої межі до слаборозвинених країн. Фактично за останні два десятиріччя малотоннажна хімія перетворилась на індустріальний стратегічний напрям, приріст обсягів виробництва в якому сягає 75 млрд. доларів США. Прогнозується створення глобального ринку малотоннажних хімічних технологій обсягом 900 – 4100 млрд. євро.

СТАЛИЙ РОЗВИТОК ДОВКІЛЛЯ В КОНТЕКСТІ ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

В'ячеслав Гребешков, Ангеліна Габ
Університет «Україна»

Для досягнення сталого розвитку довкілля необхідно вирішити широкий спектр природоохоронних питань, серед яких – доступ населення до питної води (централізованого водопостачання) та покращення її якості, а також зменшення забруднення навколишнього природного середовища (НПС).

Крім того, увага має бути спрямована на вдосконалення управління природними ресурсами, підтримку міжнародної співпраці з питань охорони НПС та розвитку природоохоронної справи. Впровадження послідовної екологічної політики має підвищити доступність питної води належної якості для населення, стабілізувати викиди і скиди забруднювальних речовин, збільшити площу природного заповідного фонду (ПЗФ) та показник лісистості.

Щодо сталого розвитку довкілля, вважається за доцільне спрямувати зусилля на наступні заходи: створення систем централізованого водопостачання у населених пунктах, що користуються привізною або неякісною питною водою; вдосконалення системи поводження з побутовими та промисловими відходами та створення потужностей із знешкодження та переробки згаданих відходів; систематичне корегування існуючих зборів за викиди забруднюючих речовин, залежно від їх обсягу й забруднення повітря та проведення їх щорічної індексації; зменшення обсягу суцільних рубок лісів; збільшення площі лісів шляхом виконання робіт з лісорозведення; поліпшення якості лісів та їх вікової структури; розширення мережі ПЗФ; збереження генофонду рослинного та тваринного світу в межах територій і об'єктів ПЗФ; забезпечення екологічно збалансованого природокористування в межах територій та об'єктів ПЗФ.

Також важливим кроком у напрямі забезпечення сталого розвитку буде затвердження Стратегії національної екологічної політики та Стратегії сталого розвитку України.

Доступ до питної води (централізованого водопостачання). Споживання недоброякісної води негативно впливає на здоров'я населення і, в кінцевому результаті, на можливості забезпечення сталого розвитку держави. Проблемою є не тільки незадовільний екологічний стан водних ресурсів, невідповідність у багатьох населених пунктах

питної води санітарним нормам, а взагалі, відсутність систем централізованого водопостачання в населених пунктах, переважно сільської місцевості. Вагомою проблемою, що заважає доступу населення до питної води, є недостатнє фінансування, зокрема будівництва та реконструкції систем централізованого водопостачання.

Основні проблеми: незадовільний екологічний стан поверхневих та підземних джерел питного водопостачання; недотримання режиму зон санітарної охорони на багатьох джерелах та об'єктах питного водопостачання; незадовільний технічний стан та зношеність систем водопостачання і водовідведення; недостатній рівень впровадження на підприємствах питного водопостачання та водовідведення ресурсо- та енергозберігаючих технологій; незадовільне фінансування заходів, передбачених «Загальнодержавною програмою «Питна вода України» на 2006-2020 роки».

Забруднення повітря. Високий рівень забруднення повітря залишається важливою проблемою для держави. Річна концентрація пилу, оксидів азоту, формальдегіду, діоксиду сірки та інших речовин у багатьох містах перевищує встановлені нормативи.

Основними проблемами, що обумовлюють незадовільний стан атмосферного повітря населених пунктів є: невиконання підприємствами-забруднювачами у встановлені терміни заходів щодо зниження обсягів викидів до нормативного рівня; низькі темпи впровадження сучасних технологій очищення викидів; відсутність ефективного очищення викидів підприємств від газоподібних домішок; відсутність санітарно-захисних зон між промисловими та житловими районами; недостатнє фінансування заходів зі скорочення викидів в атмосферне повітря на державному та місцевому рівні; знищення зелених зон у межах населених пунктів; постійне збільшення кількості автомобілів та скорочення темпів оновлення автотранспортного парку.

Забруднення поверхневих водних об'єктів. Основними проблемами на шляху до реалізації завдання стабілізації обсягу скидів стічних вод у поверхневі водні об'єкти та поступового зменшення їх забруднення є, зокрема: значна зношеність каналізаційних систем та очисних споруд; невиконання підприємствами-забруднювачами у встановлені терміни заходів із покращення якості стічних вод, які скидаються у водні об'єкти; невпровадження новітніх технологій очистки стічних вод; деградація екосистем Азовського і Чорного морів.

Збільшення лісистості територій. Питання вирощування високопродуктивних лісів та довговічних захисних лісових насаджень, збільшення площі лісів має сьогодні для держави особливе значення. З

урахуванням зазначеного основним завданням лісового господарства залишається своєчасне та якісне відновлення лісів на вирубках, збільшення площі за рахунок непридатних для сільгоспвиробництва земель та створення захисних лісових насаджень та полезахисних лісових смуг, розширене відтворення та підвищення продуктивності лісових насаджень. Відповідно до наукових досліджень для досягнення оптимальної лісистості (у межах 19-20%), необхідно збільшити площу лісів на 2 млн. га. Це сприятиме підтриманню екологічної рівноваги практично на всій території держави, збільшенню ресурсного потенціалу лісів.

Основні проблеми: низькі темпи робіт зі створення нових лісових насаджень, зокрема, полезахисних лісових смуг; застарілість лісогосподарської та пожежної техніки; недосконале ведення обліку лісів; недосконала система лісовпорядкування, інвентаризації та моніторингу стану лісів; недостатнє фінансування заходів Державної програми «Ліси України».

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У СФЕРІ СТВОРЕННЯ, УТРИМАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗАХИСНИХ СПОРУД ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Каріна Ігітян, Тетяна Чорна
Університет державної фіскальної служби України

Захисні споруди цивільного захисту – це інженерні споруди, призначені для захисту населення від впливу небезпечних факторів, що виникають внаслідок надзвичайних ситуацій, воєнних дій або терористичних актів. Залежно від захисних властивостей зазначені споруди поділяють на сховища, протирадіаційні укриття, швидкоспоруджувані захисні споруди, споруди подвійного призначення та найпростіші укриття [1]. Наразі, відповідно до законодавства, потребу типових сховищах має обмежена кількість суб'єктів господарювання. Враховуючи зазначене та досвід захисту населення під час військових дій на сході країни, переважна частина населення має укриватися у спорудах, призначених для захисту від звичайних засобів ураження – *протирадіаційних укриттях* та *спорудах подвійного призначення* з відповідними захисними властивостями [2].

Комплекс заходів щодо укриття населення в захисних спорудах цивільного захисту включає: будівництво споруд, підтримку їх у готовності в безаварійний період і організацію використання цих споруд для захисту населення під час виникнення надзвичайних ситуацій.

До недавнього часу деякі питання, пов'язані з експлуатацією і утриманням захисних споруд були недостатньо унормовані, що зумовлювало виникнення виникали проблем з ефективністю їх використання для захисту населення під час бойових дій та терористичних актів. З урахуванням сучасних особливостей соціально-політичної ситуації в Україні та на основі результатів вивчення світового досвіду Державною службою України з надзвичайних ситуацій (ДСНС) розроблено ряд нормативно-правових документів та будівельних норм, що стосуються питань проектування, будівництва, утримання та експлуатації захисних споруд [2].

До таких документів, зокрема, належать: постанова Кабінету Міністрів України від 10.03.2017 № 138 «Деякі питання використання захисних споруд цивільного захисту»; наказ Міністерства внутрішніх справ України від 09.07.2018 № 579 «Про затвердження вимог з питань використання та обліку фонду захисних споруд»; також Зміна № 3 до

ДБН В.2.2.5-97 «Будинки і споруди. Захисні споруди цивільного захисту» [2].

Так, Постановою КМУ № 138 затверджено три нормативних документи, а саме: 1) Порядок створення, утримання фонду захисних споруд цивільного захисту та ведення його обліку; 2) Порядок використання у мирний час захисних споруд цивільного захисту для господарських, культурних та побутових потреб; 3) Типовий договір оренди захисних споруд цивільного захисту.

Варто зазначити, що Постановою КМУ № 138, встановлено механізм визначення потреби фонду захисних споруд, шляхи задоволення таких потреб, зокрема через будівництво споруд та взяття на облік за результатами обстеження споруд (будівель, приміщень) підземного простору населених пунктів, що можуть бути використані для укриття населення, порядок постановки таких споруд на облік та його ведення, запроваджено загальнодержавний електронний облік захисних споруд, який ДСНС веде на підставі даних документальних обліків місцевих органів виконавчої влади.

Крім цього, удосконалено порядок використання захисних споруд у мирний час для господарських, культурних та побутових потреб. Зазначений порядок не передбачає отримання дозволів на таке використання від органів виконавчої влади, у ньому розширено перелік потреб, відповідно до яких можуть використовуватися захисні споруди, встановлені чіткі обмеження під час використання не за основним призначенням, а також надано можливість здавати захисні споруди в оренду.

Наказ Міністерства внутрішніх справ України «Про затвердження вимог з питань використання та обліку фонду захисних споруд» було розроблено та затверджено на виконання вимог та у розвиток основних положень постанови КМУ №138. Наказом встановлено вимоги щодо: 1) утримання та експлуатації захисних споруд цивільного захисту; 2) забезпечення нумерації та здійснення паперового обліку фонду захисних споруд цивільного захисту; 3) визначення критеріїв неможливості подальшого утримання та експлуатації захисних споруд цивільного захисту, оформлення документів, що підтверджують таку неможливість.

З метою створення умов для виконання вимог зазначених вище нормативно-правових документів, затверджено Зміни № 3 до ДБН В.2.2.5 – 97 «Будинки і споруди. Захисні споруди цивільного захисту», розроблені Українським науково-дослідним інститутом цивільного захисту спільно з фахівцями ДСНС. Вказаним документом зокрема, визначено вимоги до захисних властивостей споруд подвійного

призначення, будівництва швидкоспоруджуваних захисних споруд, розширено перелік будівель і споруд, які можуть використовуватися для розміщення захисних споруд та споруд подвійного призначення із відповідними захисними властивостями.

Таким чином, наразі питання пов'язані з утриманням, експлуатацією та створенням фонду захисних споруд, на сьогодні у цілому унормовані. Водночас ДСНС узагальнює практику застосування відповідних нормативно-правових актів та технічних норм і передбачає їхнє подальше удосконалення. Так, передбачається унормування питань, пов'язаних з визначенням захисних властивостей найпростіших укриттів та шляхів їх досягнення, внесення до будівельних норм вимог щодо передбачення у проектах будівництва, зокрема метрополітенів, житлових і громадських будинків, закладів охорони здоров'я, освіти, дошкільних навчальних закладів тощо, споруд, призначених для укриття населення, насамперед – споруд подвійного призначення.

Список використаної літератури

1. Кодекс цивільного захисту. URL: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5403-17 (дата звернення 25.10.2019).

2. Створення, утримання та експлуатація фонду захисних споруд цивільного захисту. URL: https://ns-plus.com.ua/2019/06/12/stvorennya-utrymannya-ta-ekspluatatsiya-fondu-zahysnyh-sporud-tsyvilnogo-zahystu/ (дата звернення 20.10.2019).

ПРОБЛЕМА ВІДХОДІВ У КИЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Анна Климюк, Наталія Авраменко
Університет державної фіскальної служби України

Серед актуальних екологічних проблем сучасного суспільства важливе місце займає знешкодження та утилізація відходів, кількість котрих постійно збільшується під впливом зростання населення, покращення умов життя та інших факторів. Саме людина порушує один з основних екологічних законів – кругообіг речовин в природі, вводячи зовсім новітні, чужі природі речовини. Протягом багатьох років екологічна ситуація значно погіршується, забруднюється все більша частина атмосфери.

Основним нормативно-правовим актом у сфері поводження з відходами є Закон України «Про відходи» від 05 березня 1998 р. № 187/98, який визначає правові, організаційні та економічні засади діяльності, пов'язаної із запобіганням або зменшенням обсягів утворення відходів, їх збиранням, перевезенням, зберіганням, обробленням, утилізацією та видаленням, знешкодженням та захороненням, а також з відверненням негативного впливу відходів на навколишнє природне середовище (НПС) та здоров'я людини на території України [1].

Згідно із законом України, «відходи – це будь-які речовини, матеріали і предмети, що утворилися у процесі виробництва чи споживання, а також товари (продукція), що повністю або частково втратили свої споживчі властивості і не мають подальшого використання за місцем їх утворення чи виявлення і від яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення [1].

Розвиток сучасних технологій стримують низькі податки за забруднення НПС, що робить захоронення побутових відходів найдешевшим методом. Не існує універсального методу поводження з відходами, який би задовольняв сучасним екологічним та економічним вимогам. Найбільш прийнятним є комбінований метод, який передбачає використання відходів як джерела енергії та вторинної сировини. Це саме комплексна переробка відходів, що включає сортування, термообробку, ферментацію та інші процеси, забезпечує максимальну екологічну та економічну ефективність.

В Україні в 2018 році завдяки впровадженню в 1181 населених пунктах роздільного збирання побутових відходів, роботі 26 сміттєсортувальних ліній, 1 сміттєспалювального заводу (ССЗ) і 3 сміттєспалювальних установок перероблено та утилізовано близько

6.2% побутових відходів, з них: 2% спалено, а 4.2% побутових відходів потрапило на заготівельні пункти вторинної сировини та сміттєпереробні заводи (СПЗ). Решту (близько 93%) було видалено на полігони та сміттєзвалища, яких станом на 2018 рік в Україні налічувалось 6 тис. одиниць загальною площею понад 9 тис. га [2].

Проблема твердих побутових відходів є актуальною й досить гострою особливо для Київської області. Утворення відходів з року в рік зростає, тоді як значна частка цих відходів видаляється на полігони та сміттєзвалища, які експлуатуються неналежним чином, внаслідок чого створюють негативний вплив на НПС та здоров'я людей. Проблеми твердих побутових відходів частково вирішуються в містах, однак стають досить актуальними для сільської місцевості. У сільських населених пунктах майже не проводиться організований вивіз твердих побутових відходів (ТПВ), в більшості населених пунктів відсутні програми поводження з ТПВ та схеми санітарної очистки населених пунктів, не ведуться реєстри об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів і місць їх видалення, все це призводить до утворення стихійних сміттєзвалищ та погіршує санітарний стан населених пунктів

Адміністративно-територіальний устрій області складається з 25 адміністративних районів та 12 міст обласного підпорядкування. Всього в області 25 міст, 30 селищ міського типу, 1122 сільських населених пунктів.

Щорічно в Київській області утворюються близько 3,49 млн.м^3 ТПВ, які в повному обсязі потрапляють на полігони та несанкціоновані сміттєзвалища. В області діє 36 санкціонованих сміттєзвалищ, 7 з яких не паспортизовані та 2 закриті, вони займають площу близько 268,077 га, з них значна кількість полігонів перевантажені.

Першочерговою проблемою в сфері поводження з відходами для Київської області є практична відсутність достовірної систематизованої інформації щодо потоків відходів (їх якісний склад, об'єми, доля ресурсоцінних відходів і можливості їх переробки в області та ін.). А також проблеми, які пов'язані з функціонуванням полігонів.

З метою вирішення питання, розміщення об'єктів поводження з відходами, територія Київської області розподілена на 7-м блоків. При розподілі території було враховано склад, властивості, навантаження сміттєпереробних комплексів, об'єм утворюваних відходів тощо. Сміттєпереробні комплекси, з метою найбільш ефективного використання одержаної теплової та електричної енергії, рекомендується розміщувати на відстані не більше 3 км від споживачів енергії. Вони займають площі – від 2 до 5 га.

Полігон твердих та побутових відходів №5 в Підгірцях – одне з найпроблемніших місць Київської області. На цьому полігоні утилізується біля 450 тис. т сміття міста Києва та біля 50 тис. т сміття області. Згідно планів міста Києва, до 2021 року полігон закриється, звіз сміття зупиниться. А поки вони роблять все, аби вплив на НПС був мінімальним [3].

Щоб уникнути проблем у Київській області у сфері поводження з відходами, потрібно вирішити ряд основних проблем, до яких належать [4]:

– застаріла система збирання, перевезення, зберігання, оброблення, утилізації відходів, зношеність машин та контейнерів;

– невідповідність існуючим санітарно-гігієнічним нормам та вимогам екологічної безпеки більшості сміттєзвалищ та полігонів;

– недостатнє впровадження потужностей з перероблення ТПВ, роздільного збирання, сортування та вилучення ресурсоцінної сировини;

– недосконалість законодавства та системи державного регулювання;

– низькі ціни на тарифи з вивезення та розміщення твердих побутових відходів;

– недостатнє охоплення сільської місцевості системою збирання і вивезення ТПВ.

Звісно, поки в Україні не буде створено відповідну законодавчу базу, запустити ринок переробки відходів майже неможливо. Вирішення проблеми зі сміттям в Україні є однією з умов забезпечення сталого розвитку міст. У Київській області утворення відходів з року в рік зростає, тоді як значна частка цих відходів видаляється на полігони та сміттєзвалища, які експлуатуються неналежним чином, внаслідок чого створюють негативний вплив на НПС та здоров’я людей. Нам потрібно запровадити універсальний метод поводження з ТПВ, який би задовольняв сучасним екологічним та економічним вимогам, а саме комплексну переробку ТПВ, що включає сортування, термообробку, ферментацію та інші процеси, забезпечує максимальну екологічну та економічну ефективність.

Список використаної літератури

1. Закон України «Про відходи» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/

2. Стан сфери поводження з побутовими відходами в Україні за 2018 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу http://www.minregion.gov.ua/

3. Проблемні питання поводження з ТПВ на контролі облдержадміністрації [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://koda.gov.ua/

4. Концепція впровадження сучасної системи поводження з побутовими відходами у Київській області 2017-2022 рр. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://koda.gov.ua/

ДО ПИТАННЯ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ІНДИКАТОРІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ

Ярослава Коробейникова
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Всі країни світу сприйняли необхідність сталого розвитку суспільства і розробляють практичні заходи для реалізації «Програми дій на 21 ст.». Туристичний рух та інвестиційні процеси, пов'язані з розбудовою інфраструктури, створюють для природного середовища загрози, схожі до тих, які відбуваються внаслідок розвитку промисловості, урбанізації чи транспорту [1]. Генеральна Асамблея ООН визнала 2017 рік Міжнародним роком сталого розвитку туризму. Стійкий розвиток туризму – це розвиток туризму, орієнтований на тривалий період, при якому досягається баланс в реалізації економічних, екологічних, соціальних та культурних цілях розвитку, враховуються інтереси всіх зацікавлених сторін, на базі раціонального використання рекреаційних ресурсів та усестороннього партнерства [2]. Так, 16 березня 2017 року прийняте Розпорядження Кабінету Міністрів України №168-р «Стратегія розвитку туризму та курортів на період до 2026 року», де стратегічним напрямком вважається розвиток туризму на принципах сталості [3]. В науковому середовищі почалася активна дискусія щодо практичних аспектів реалізації принципів сталого (збалансованого) туризму.

Формування програм сталого розвитку туризму приводить до необхідності визначення системи оцінки ступеня «сталості» природно-техногенних, соціально-економічних систем. Індикатори сталого розвитку туристичних дестинацій відіграють важливу роль. Індикатори використовуються для обґрунтування ухвалюваного рішення за допомогою кількісної оцінки і спрощення. Індикатори допомагають інтерпретувати зміни, які відбуваються в межах туристичних дестинацій. Використання індикаторів дозволяє виявляти недоліки в природокористуванні. Індикатори дозволяють полегшити доступ до інформації для різних категорій користувачів, полегшують обмін науково-технічною інформацією [4].

Для спостереження за процесами стійкого розвитку і для покращення процесу планування існує потреба в розробці індикаторів, які допомагають оцінити і координувати процес стійкого розвитку. Загалом, виділяють три групи індикаторів для спостереження за трьома

аспектами сталого розвитку туризму – екологічними, економічними, соціальними.

Моніторинг індикаторів сталого розвитку – це спостереження зміни показників (індикаторів) у часі для однієї і тієї ж території. Зіставляючи індикатори, отримані через певні проміжки часу, можна оцінити ефективність дій влади і громадськості щодо впровадження політики сталого розвитку туризму. Основні вимоги до показників стійкості – релевантність, наявність даних, реальність та зрозумілість, порівнюваність, можливість прогнозування. Розробка системи показників моніторингу сталого розвитку туризму залишається дискусійним у науковій літературі. Загалом, вчені сходяться на тому, що ці показники повинні бути зрозумілі для всіх зацікавлених сторін, бути універсальними та застосовуватись у всіх регіонах та країнах. Індикатори повинні показувати реальну ситуацію на місці, наприклад, кількість одиниць транспортних засобів, що використовують екологічно чисте паливо, а не можливість транспортування туристів до місць призначення, хоча остання характеристика більш стосується туризму. Північні чи гірські території потребують більшого використання енергії та палива, ніж узбережжя. Проте, якщо оцінити кількість енергії, що виробляється з відновних джерел та використовується, ми отримаємо релевантний індикатор для всіх територій. Фахівці в галузі туризму, охорони середовища працюють над розробкою універсальних індикаторів для виявлення ступеня збалансованості. Для спрощення аналізу інформації нами запропоновано три комплексних індикатори:

1. Екологічні індикатори (рекреаційне навантаження на територію, рівень забруднення довкілля, транспортні потоки, кількість відходів, тощо).
2. Економічні індикатори (рівень ВВП регіону, кількісні показники туристичних потоків, рівень розвитку туризму, доходи від туризму, частка туризму в господарській структурі регіону, тощо).
3. Соціальні індикатори (дохід на душу населення, стан трудових ресурсів, рівень зайнятості, демографічні показники, рівень здоров’я, рівень злочинності, тощо).

В межах окремих груп індикаторів буде розроблена система релевантних показників, їх моніторинг дозволить виконувати оцінку сталості туристичних дестинацій, які в Україні розвиваються швидкими темпами. Універсальні показники дозволяють валідно порівняти ступінь сталості розвитку туризму в межах туристичних дестинацій в режимі моніторингових досліджень.

Список використаної літератури

1. Герасименко В.Г. Концепція сталого розвитку туризму: етапи становлення і сучасний зміст / В.Г. Герасименко // Туристична освіта в Україні: проблеми і перспективи : зб. наук. праць. – 2007. – Вип. 1. – С.17-23.
2. Ткаченко Т.І. Сталий розвиток туризму: теорія, методологія, реалії бізнесу : монографія – Вид. 2-ге, [перероб. та доп.] / Т.І. Ткаченко. – К. : Вид-во КНТЕУ, 2009. – 463 с.
3. Стратегія розвитку туризму та курортів на період до 2026 року. https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/249826501 (дата звернення 10.10.2019 р.).
4. Коробейникова Я.С. Стратегія сталого розвитку туризму: навчальний посібник / Я.С. Коробейникова: ІФНТУНГ.– Івано–Франківськ: Факел, 2016. –257 с.

БАСЕЙНОВИЙ ПРИНЦИП УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ – НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Світлана Маджд
Національний авіаційний університет

Європейська інтеграція України та реалізація пріоритетних напрямків водоохоронної політики України передбачає впровадження інтегрованого підходу в систему управління екологічною безпекою поверхневих водних об'єктів, як сучасного механізму охорони, використання та відтворення водних ресурсів за умов інтенсивного антропогенного навантаження.

Невід'ємною складовою екологічної політики нашої країни та її найважливішим чинником сталого розвитку суспільства, виступає управління водними ресурсами за басейновим принципом [1]. Адміністративно-територіальний принцип управління водними ресурсами, в умовах інтенсивного техногенного впливу, неспроможний забезпечити еколого-збалансований розвиток водних об'єктів та відновити їх здатність до самовідновлення, оскільки, при управлінні водними ресурсами за даним принципом, неможливо контролювати антропогенний вплив на басейни річок [2, 3]. Басейновий же принцип управління, передбачає комплексне управління водними ресурсами в межах басейнів річок, що дозволить контролювати понаднормативні та несанкціоновані скиди забруднюючих речовин антропогенного походження до їх басейнів [4 – 6]. До того ж, басейновий принцип управління водними ресурсами дозволяє запобігти негативних наслідків антропогенного впливу на річки та завчасно вжити відповідних водоохоронних заходів, в межах їх басейнів.

На практиці це означає зміну методів управління, за рахунок залучення до системи управління зацікавлених водокористувачів, які напряму заінтересовані в еколого-збалансованому розвитку водних ресурсів, якими вони користуються. Даний принцип управління має базуватися на методології, яка включала як теоретичні так і експериментальні методи досліджень [7]. Теоретичні методи досліджень передбачають: аналіз, узагальнення та систематизацію основних причин і наслідків антропогенного впливу на екологічний стан поверхневих водних об'єктів України; статистично-математичні методи опрацювання експериментальних даних; методи математичного моделювання просторово-часового розподілу забруднюючих речовин; методи математичного прогнозування змін розвитку басейнів річок та

гідроаналітичні методи. Для експериментальних методів пріоритетними є традиційні гідрохімічні, гідробіологічні, токсикологічні та фізико-хімічні методи вимірювання параметрів забруднення водного середовища та новітні методи біодиструкції забруднювачів антропогенного походження.

Система управління екологічною безпекою поверхневих водних об'єктів за басейновим принципом управління має бути зведена до підвищення самоочисної спроможності річкових басейнів, що дозволить їм чинити опір антропогенному впливові за рахунок інтенсифікації природних механізмів самоочищення, що в кінцевому рахунку, дасть можливість річковим басейнам підтримувати належну якість води за рахунок власного самовідновного потенціалу.

Реалізація басейнового принципу управління водними об'єктами на території України з урахуванням самоочисної спроможності басейнів річок та суббасейнів дозволить забезпечити нашу країну достатнім обсягом водних ресурсів належної якості.

Список використаної літератури

1. Ісаєнко В.М., Маджд С.М. Теоретична концепція формування еколого-небезпечних ризиків в процесі розвитку техноприродних водних екосистем. *Вісник Кременчуцького національного університету.* 2019. №1 (114). С. 121–127.

2. Петрусенко В.П., Дмитруха Т.І., Павчелюк А.О. Дослідження приземної концентрації формальдегіду у селищі Борова залежно від висоти труби. *Наукоємні технології*. 2018. № 1 (37). С. 96–100.

3. Дмитруха Т.І. Оцінювання небезпеки забруднення повітря приміщень в разі руйнування ртутних джерел світла. *Наукоємні технології*. 2014. № 4 (24). С. 522–525.

4. Удод В.М., Маджд С.М., Кулинич Я.І. Регіональні особливості структурно-функціональної організації розвитку техногенно змінених водних екосистем. *Вісник Кременчуцького національного університету.* 2017. №3 (104). С. 93–99.

5. Франчук Г.М., Маджд С.М., Бондарук А.В. Комплексна оцінка якості водних екосистем, забруднених скидами стічних вод аеропорту. *Наукоємні технології.* 2014. №2. С. 246–249.

6. Ісаєнко В. М., Маджд С.М. Інтегрована система управління водними ресурсами України. *VIIВсеукр. з'їзд екологів з міжнарод. участю, 25-27 вересня 2019 р.* : тези доп. Вінниця, 2019. С. 84.

7. Маджд С.М. Розвиток наукових основ басейнового принципу управління екологічною безпекою техногенно трансформованих поверхневих водних об'єктів : дис. на здобуття наук. ступеня доктора. техн. наук : 21.06.01 / Маджд Світлана Михайлівна. – Київ, 2019. – 385 с.

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ «МАЛОТОННАЖНОЇ» ТА «ЗЕЛЕНОЇ» ХІМІЇ

Микола Новіков, Дмитро Шахнін
Університет «Україна»

Особливо скрутне становище в галузі малотоннажного хімічного виробництва через багаторічне недалекоглядне ігнорування цієї проблеми склалося в Україні. Недостатня кількість або повна відсутність багатьох речовин та матеріалів малотоннажної хімії для автомобільної, авіа-, оборонної, електронної промисловості, приладобудування, препаратів для медицини, ветеринарії та сільського господарства, харчової промисловості, хімікатів для поліграфії, контролю за станом навколишнього середовища, реактивів для наукових досліджень, товарів побутової хімії тощо значною мірою паралізували розвиток багатьох галузей економіки і примусили споживача закуповувати цю продукцію або матеріали для її виготовлення (часто за невигідних умов) за кордоном. Стан справ ще більше погіршується й тим, що навіть та невелика частка наявних в Україні малотоннажних хімічних виробництв базується на застарілих технологіях, є енергоємними і екологічно небезпечними, що потребує невідкладного вирішення пов’язаних з цим наукових робіт з цього напряму.

Про те, що речовини і матеріали хімічного виробництва є базовим напрямом, який визначає прогрес в більшості галузей економіки, свідчить пріоритетне фінансування державою науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР) саме з цього напряму у високорозвинених країнах. Як приклад, в Японії з коштів, витрачених державою на НДДКР в останні роки за всіма напрямами 60%, фінансування припадає на розробку нових речовин і матеріалів хімічного виробництва. У світі сотні наукових фондів і компаній щороку витрачають понад $40 млрд. на фундаментальні дослідження та створення технологій малотоннажних хімічних речовин і матеріалів. Щонайменше 30 країн мають національні або регіональні науково-технічні програми в цій галузі. Ігнорування необхідного пріоритетного фінансового забезпечення науково-технічних робіт зі створення малотоннажних речовин та матеріалів хімічного виробництва в останні роки в Україні призвело до того, що доля фінансування НДДКР стала в сотні, а в деяких напрямах хімії навіть в тисячі разів меншою, ніж у розвинених країнах, що вже негативно позначилось на стані різних галузей

економіки. Така політика є недалекоглядною і хибною в сучасних умовах розвитку України.

Очевидний вихід із украй важкого становища, що склалося, полягає у тому, що в процесі структурної перебудови економіки України необхідне створення власної високорентабельної та екологобезпечної галузі малотоннажного хімічного виробництва, що базується на передових технологіях і зорієнтована на випуск широкого асортименту полігамної продукції, здатної забезпечити кардинальний прогрес у функціонуванні й розвитку різних галузей промисловості. З іншого боку, оскільки багато нових речовин і матеріалів малотоннажного виробництва належать до сучасної наукоємної продукції, якій притаманна висока конкурентоспроможність на міжнародному ринку, вони здатні значною мірою розширити та підвищити експортний потенціал України.

Перші кроки з вирішення цієї гострої проблеми були зроблені з ініціативи НАН України ще в 2003 році, коли була створена державна багатогалузева науково-технічна програма «Нові хімічні речовини і матеріали малотоннажного виробництва для заміни імпортованих» (відповідним розпорядженням КМ України). В її виконанні брали участь більше 40 наукових установ і організацій НАН України, Міністерства освіти і науки України, Міністерства промислової політики та ін., а також понад 50 промислових підприємств, на яких проводилась апробація ряду розробок за проектами програм. На жаль, виконання робіт з цього напряму було припинено через відсутність фінансування, незважаючи на численні звернення Національної академії наук України про хибність прийняття такого рішення, що призвело до непоправної 10-річної втрати часу в модернізації та перебудові хімічної сфери економіки України. В той же час більшість європейських науково-технічних програм в останні роки спрямовано саме на створення нових речовин і матеріалів.

ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СУСПІЛЬСТВА

Федір Остапчук, Дмитро Шахнін
Університет «Україна»

Екологічна політика – це послідовне здійснення системних перетворень у суспільстві з метою контролю за екологічним станом у країні (тобто його збереження або зміни), яке спирається на весь комплекс діючих у суспільстві факторів: технічних, соціальних, економічних. Здійснювати ту чи іншу політику можна, тільки якщо для цього існують необхідні передумови: соціальні, економічні, технологічні.

Соціальні передумови виникають тоді, коли соціальні інтереси, культурний рівень і особисті бажання людей сприяють виникненню екологічних потреб (передумови «необхідності»).

Економічні передумови створюються тоді, коли в економічній системі виникають економічні умови й організаційні механізми, що забезпечують для виробника економічну вигідність процесів екологічно спрямованих трансформацій (передумови «ефективності»).

Технологічні передумови виникають, коли у виробничій системі накопичуються достатні технічні засоби реалізації екологічних потреб (передумови «можливості здійснення»). Економічні й технічні передумови формують групу «передумов достатності».

Протягом усієї історії людства майже до Другої світової війни екологічна політика базувалася, головним чином, на використанні асиміляційного потенціалу самої природи. Дії людей у кращому випадку обмежувалися створенням певних захисних бар'єрів між джерелом екодеструкції (наприклад, забруднення) і самою людиною. Найчастіше в ролі такого бар'єра виступала сама природа. Зокрема, так створювалися, та й зараз створюються, лісозахисні смуги. Головним же екологічним методом, на який спиралися всі захисні заходи, було розчинення (тобто зменшення концентрації) забруднювальних агентів шляхом їх розсіювання в довкіллі. Саме таким було основне призначення димових труб, саме на цьому й досі базується попереднє очищення шкідливих скидів у водойми. Повоєнний розвиток індустрії настільки збільшив деструктивний тиск на екосистеми планети, що природа вже не може забезпечити відновлення якості своїх компонентів. Це змушує шукати нові напрямки реалізації екологічної політики.

Еволюція природоохоронних заходів призвела до послідовного розвитку чотирьох базових напрямків екологічної політики, які дістали

символічні назви: 1) «кінця труби»; 2) «маловідходних технологій»; 3) «підвищення ефективності»; 4) «зміни стилю життя».

Перший напрямок базується на використанні очисних споруд на кінцевих стадіях виробничих процесів (звідси і назва напрямку).

Другий напрямок використовує маловідходні технології, комплексну переробку сировини, корисне використання відходів при збереженні основної номенклатури та обсягів промислового виробництва. Внаслідок цього обсяги шкідливих речовин зменшуються в ході самого виробництва ще до кінцевих стадій.

Третій напрямок полягає в зменшенні потреб у матеріальних та енергетичних ресурсах. З'являється можливість скорочувати не обсяги шкідливих речовин або екодеструктивних процесів, а виробництва, які є джерелом їх виникнення. Ресурсозбереження досягається вже завдяки зміні технологій у сфері споживання при збереженні його базової структури, тобто виробів та послуг, якими користуються люди. Зокрема, при збереженні базової структури транспортних комунікацій можуть з'явитися нові, ефективніші транспортні засоби: автомобілі, потяги й літаки, які будуть споживати вдвічі або втричі менше палива на одиницю шляху. Можуть істотно не змінюватися основні принципи, форми будівництва та конструкції будівель, але завдяки новим конструкційним матеріалам приміщення та споруди стануть набагато легшими, міцнішими й теплішими, а витрати на їх утримання істотно зменшаться.

Четвертий напрямок пов'язується зі зміною стилю життя людей і, відповідно, структури споживання виробів та послуг. Головним тут є перехід у пріоритетах споживання від матеріальних до інформаційних товарів і послуг.

ЕКОЛОГІЧНА ПОЛІТИКА: ПЕРЕДУМОВИ ТА БАЗОВІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ

Олександр Приходько, Дмитро Шахнін
Університет «Україна»

Згідно з ініціативою Міжнародного союзу теоретичної та практичної хімії (ІЮПАК), які підтримується ЮНЕСКО, 63-а сесія Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй підкреслила значення хімії для суспільства. В резолюції ООН підкреслюється, що досягнення фундаментальної хімії значною мірою зумовлює сучасний рівень розуміння будови матеріального світу, а хімічні підходи та технології відіграють ключову роль у розв'язанні глобальних проблем сталого розвитку та збереження навколишнього середовища, в забезпеченні населення планети чистою водою, їжею, ефективними ліками, енергією. Запропонований ІЮПАК девіз «Хімія – наше життя, наше майбутнє» повинен сприяти розумінню різними шарами суспільства важливої ролі хімії, підвищенню попиту на хімічні знання й розробки, залученню здібної молоді в хімічну науку та промисловість, поглибленню міжнародного співробітництва хіміків та їх організацій в інтересах збереження нашої планети та вирішення глобальних проблем людства.

Розвиток хімії в нашій країні повинен сприяти створенню та впровадженню нових екологічно безпечних, енерго- та ресурсозберігаючих процесів хімії та хімічної технології, сприяти модернізації економіки країни, подоланню її сировинного характеру та переведенню на сучасний високотехнологічний шлях розвитку багатьох екологічних і природоохоронних проблем.

Серйозним спонукальним та об'єднувальним моментом у боротьбі за ці цілі є так звані «зелені» рухи та «зелені» технології. Початок «зеленому» руху було покладено ще в 60-і роки XX століття, коли громадськість Північної Америки та Західної Європи, яка виступає за збереження навколишнього середовища, досягли посилення природоохоронного законодавства та посилення контролю за використання токсичних хімікатів у різних галузях економіки й соціальної сфери. Окрім штрафних санкцій та заборони застосування ряду особливо небезпечних хімікатів, посилилась увага до пошуку менш токсичних заміщувальних хімічних речовин, альтернативних технологій енерго- та ресурсозбереження. Більш того, законодавчо був уведений токсикологічний контроль отриманих і застосовуваних хімічних речовин та матеріалів.

Визначення «зеленої» хімії, прийняте ІЮПАК, таке: «Зелена хімія – відкриття, розробка та використання хімічних продуктів і процесів, які зменшують або виключають використання й утворення шкідливих речовин». Визначення прямо вказує на необхідність урахування можливих негативних явищ ще на стадії створення нових сполук, про що раніше дослідники часто не замислювалися. Поль Анастас та Джон Корнер сформулювали 12 принципів «зеленої» хімії, які розкривають практичні аспекти визначення ІЮПАК і, які стали класичними:

1) запобігання (краще не допускати утворення відходів, ніж займатися їх переробкою або знищенням);

2) раціональне (ефективне) використання вихідних реагентів (методи синтезу повинні розроблятися таким чином, щоб до складу кінцевого продукту входило якомога більше атомів використовуваних вихідних реагентів);

3) зниження загрози процесів і продуктів синтезу (у всіх можливих випадках потрібно прагнути до використання або синтезу речовин, нетоксичних або малотоксичних для людини та навколишнього середовища);

4) конструювання «зелених» матеріалів (технології повинні забезпечувати створення нових матеріалів з найкращими функціональними характеристиками та мінімальною токсичністю);

5) виключення використання небезпечних допоміжних реагентів (слід по можливості уникати використання в процесі синтезу допоміжних реагентів (розчинників, екстрагентів тощо): якщо це можливо, ключовим є параметр токсичності);

6) енергозбереження (слід сповна враховувати економічні та екологічні наслідки, пов’язані із затратами енергії в хімічних процесах: бажано здійснювати процеси синтезу за кімнатної температури та нормального атмосферного тиску);

7) використання відновлюваної сировини (у більшості випадків, коли це технічно можливо та економічно вигідно, слід віддавати перевагу відновлюваній сировині);

8) зменшення числа проміжних стадій (потрібно мінімізувати або зовсім відмовитися від непотрібних проміжних стадій (блокувальні групи, протектори, проміжні модифікатори фізичних та хімічних процесів), оскільки проміжні стадії, зазвичай, поєднані з додатковими відходами та збільшенням кількості використовуваних реагентів);

9) використання каталітичних процесів (каталітичні процеси з максимально можливою селективністю прийнятніші за стехіометричні реакції);

10) біорозкладання (потрібно прагнути до легкого біорозкладання вихідних речовин та отриманих із них продуктів, які не призводять до утворення сполук, небезпечних для навколишнього середовища);

11) забезпечення аналітичного контролю в реальному часі (для попередження утворення небезпечних відходів потрібно розвивати аналітичні методи, які забезпечують можливості моніторингу та контролю в реальному часі);

12) попередження можливості аварій (хімічні сполуки, які використовують у технологічних процесах, повинні бути присутні в формах, які мінімізують можливість хімічних аварій, таких, як викиди сильнодіючих отруйних речовин, вибухи, пожежі).

ВИКОРИСТАННЯ ІМПУЛЬСНИХ ПРИСТРОЇВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ГНУЧКИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ ПОПЕРЕДЖЕННЯ І ЛІКВІДАЦІЇ АВАРІЙ

Микола Савченко, Яна Дементєєва
Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця

Використання імпульсних джерел енергії, перш за все, вибухових речовин і горючих газів, розташованих у спеціальних пристроях або у штучно створених ємностях, дозволяє створити нові типи обладнання для попередження і ліквідації аварій – ГТС ПЛА [1-3]. Головною особливістю ГТС ПЛА є можливість застосування різних швидкодіючих пристроїв для дискретного або умовно-безупинного знешкодження аварійно-небезпечних ситуацій, що виникають при функціонуванні техногенних об'єктів (ТО) та визначається за допомогою датчиків для оцінювання факторів ризику і часу спрацювання. При цьому дія швидкодіючих пристроїв може мати і ланцюговий характер, коли спрацювання одного елементу пристрою повністю або частково стає передумовою роботи другого або підсилює його дію. Можливими перевагами такого механізму усунення аварійно-небезпечних елементів ТО є також і створення пульсуючих навантажень на робоче середовище ТО, яке проявляється у примусовій зміни агрегатного стану середовища: то у надзвичайно великому, то у низькому тискові у зоні аварії. Це створює умови для швидкого пригнічення джерела аварії при найменших витратах енергії і завдяки зменшенню температури у небезпечній зоні і здійсненню певних хіміко-фізичних перетворень може значно підсилювати ефективність використання ГТС ПЛА.

Серед можливих рішень у цій галузі як приклади ГТС ПЛА можна назвати пристрої, у яких робочими (силовими) органам будуть пристрої типу контейнер для вибухових речовин, вакуумні системи, газові і вибухові камери. Наприклад, контейнер для заряда вибухової речовини (А.с. СРСР N 1007261) як робочий орган виконується у вигляді ємності з двошаровими стінками, щілина між якими заповнюється рідиною – водою або спеціальними розчинами. Використання контейнера дозволяє наблизити з максимальною точністю і до найменшої відстані його як робочий орган до небезпечного об'єкту або аварійного елементу. Для цього контейнер, у якому попередньо змонтовано один або декілька зарядів вибухових речовин (ВР), за допомогою транспортного засобу (традиційного або спеціального) розміщується у потрібній, оптимальній з точки зору ефективності застосування, зоні біля ТО. При цьому заряд ВР

або заряди ВР можуть бути змонтовані у спеціальних капсулах, які за допомогою додатково розміщених у контейнері механізмів, можуть викидатися з контейнера, згідно з програмою знешкодження джерела аварії. Такими механізмами можуть бути гідравлічні, пневматичні, важільні та інші.

Для збільшення силового ефекту при знешкодженні аварії у робочій зоні контейнер для заряду ВР може використовуватись як концентратор силового потоку (рідини, газу) завдяки стінкам спеціальної конструкції (наприклад, А.с. СРСР N 1007261), які для цього змінюють своє положення відносно джерела аварії згідно з принципом канального перерозподілу силового потоку.

Ще більші можливості підвищення ефективності засобів боротьби з аваріями дають прилаштовані до контейнера додаткові пристрої: вакуумні і імпульсні камери. Прикладами можливих рішень є розробки двох типів вакуумних систем: зі стаціонарною ємкістю-ресивером (наприклад, А.с. СРСР N 1021062) і змінною, штучно утвореною під дією імпульсного навантаження (наприклад, А.с. СРСР N 1163529). Вакуумні системи і імпульсні камери так змінюють фізичні поля у зоні аварії або можливого її виникнення, щоб це сприяло б зменшенню зусиль по ліквідації аварії.

Уже цей невеликий перелік можливих варіантів застосування контейнера для заряда ВР як робочого органа ГТС ПЛА свідчить про значні перспективи його використання.

Використання ГТС ПЛА передбачає необхідність комплексного підходу до забезпечення надійності функціювання кожного техногенного об’єкту згідно з запропонованою схемою з виділенням умов функціювання ТЕО (можливі аварії), розробкою конструктивних рішень за допомогою морфологічних матриць з подальшим фізико-ситуаційним моделюванням їх застосування.

Таким чином, використання ГТС ПЛА спеціального типу з вакуумними і імпульсними пристроями, прилаштованими або розміщеними (наприклад, в касетах) у небезпечній зоні під час аварії, може додатково збільшити потужності протиаварійних засобів та зменшити терміни ліквідації аварій.

При створенні ГТС ПЛА доцільно використовувати принципи системного підходу до технічної системи «техногенний об’єкт – ГТС ПЛА», проводити її аналіз у динамічному розвитку [3].

При цьому, як висновок, можна вважати що ліквідація аварії потребує суттєвого удосконалення саме засобів ближньої дії – безперечно у серцевині аварії, де вплив агресивного середовища

найбільший на пристрої, а присутність людини дуже небезпечна.

Другим висновком є необхідність підвищення потужності і мобільності застосування спеціальних пристроїв та технологій саме на початкових стадіях розвитку аварій, а ще краще, до її виникнення.

Третім висновком є доцільність інтелектуалізації процесу знешкодження аварії, покращення керованості, широке застосування модульних принципів при виготовленні технічних засобів ПЛА.

Четвертим висновком можна вважати необхідність більшого застосування ресурсів енергозбереження при ліквідації аварії як джерел збільшення потужності і тривалості дії засобів ПЛА.

Список використаної літератури

1. Ядерная энергия: мифы и реальность, 2-е издание. Издатель: Представительство Фонда имени Генриха Бёлля в Украине и Экоклуб (Ровно) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ua. boell. org/sites/default/files/mythos_atomkraft_2_small_rus.pdf.

2. М.Ф. Савченко. Розробка пристроїв пожежопридушення для застосування у технічних системах. Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми створення та забезпечення життєвого циклу авіаційної техніки»: тези доп. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харк. авіац. ін-т», 2013. – 178 с.

3. Дослідження умов попередження та ліквідації аварій у небезпечних технічних системах та розробка гнучких технологічних систем попередження і ліквідації аварій з застосуванням імпульсних енергоносіїв. Звіт про науково – дослідну роботу. ХДЕУ. – 1998. – 28 с.

ПРАКТИКА ОЦІНКИ ТЕХНОГЕННИХ РИЗИКІВ В УМОВАХ ВПРОВАДЖЕННЯ ПОЛОЖЕНЬ ВОДНОЇ РАМКОВОЇ ДИРЕКТИВИ ЄС

Анастасія Терешонкова, Віталій Безсонний
Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця

На сьогодні концепція оцінки ризиків розглядається в якості головного механізму прийняття управлінських рішень практично у всіх країнах світу як на державному або регіональному рівнях, так і на рівні окремого виробництва або іншого потенціального джерела забруднення довкілля.

Реалізуючи положення Водної Рамкової Директиви Європейського Союзу (ВРД) при ідентифікації пріоритетних небезпечних речовин слід брати до уваги принцип передбачливості, покладаючись, зокрема, на встановлення потенційно негативних наслідків впливу даного продукту та на наукову оцінку ризику.

У статті 16 ВРД наголошується, що Європейський Парламент та Рада повинні вжити конкретних заходів проти забруднення води окремими речовинами-забрудниками або групами речовин-забрудників, які створюють значний ризик для водного середовища або через нього, включаючи такі ризики для вод, які використовуються для забору питної води.

Ризик, як кількісна міра небезпеки, вже широко застосовується у світовій практиці для обґрунтованого порівняння безпеки різних галузей економіки, типів робіт, аргументації соціальних переваг, оцінки ймовірності реалізації тих чи інших небажаних наслідків і інших цілей.

На сьогодні ряд термінів, що стосуються проблеми екологічних ризиків, не має однозначного тлумачення. Нормативна база проблем екологічної безпеки в широкому її розумінні в нашій країні базується на Конституції й Законах України. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» у статтях 1-3 визначає завдання законодавства в сфері забезпечення екологічної безпеки. Статті 26-30 установлюють «обов'язковість екологічної експертизи», а ст. 31-33 – установлюють екологічні нормативи.

Для ліквідації невідповідностей між законодавчими актами різних відомств 16 серпня 1999 р. прийнята Постанова КМУ про твердження «Концепції адаптації законодавства України до законодавства Європейського союзу» і ратифікація в 1999 р. Конвенції «Про доступ до інформації, участі громадськості в процесі прийняття розв'язків і доступі до правосуддя з питань, які стосуються навколишнього середовища»

(Орхуська конвенція). Для виконання Указу Президента України від 14.09.2000 г. № 1072 «Про програму інтеграції України в Європейський союз» урядом розробляється й впроваджується деталізована програма наближення природоохоронного законодавства до законодавства ЄС.

В роботі [1] наведено наступне визначення: «екологічний ризик являє собою ймовірність порушення стійкості екосистем, у тому числі і за рахунок можливої втрати генетичного різноманіття, та виникнення несприятливих ефектів для життєдіяльності суспільства (зокрема для здоров'я населення), внаслідок зміни стану навколишнього природного середовища (НПС) під впливом антропогенних та природних чинників або як результат їх взаємодії».

З цього визначення зрозуміло, що в узагальненому вигляді екологічний ризик зводиться до двох типів:

– ризик порушення стійкості екосистем в результаті реального і потенційного забруднення навколишнього природного середовища;

– ризик для здоров'я населення, який є ймовірністю виникнення несприятливих для здоров'я ефектів.

Також це – імовірність здійснення небажаної для екосистеми події, яка завдасть їй збитку. Значення ймовірності оцінюється для певного тимчасового інтервалу, або декількох інтервалів (наприклад, 1 рік, 3 року, 10 років і т.п.). Ці оцінки можна також розраховувати для певних сценаріїв господарського використання водних об'єктів у зоні впливу так званої «гарячої точки». Значення ймовірності лежить в інтервалі від 0 (ризику немає) до 1 (ризик здійснився) [2].

На думку [3] розподіл ризиків на екологічні та ризики загрози здоров'ю є умовними та неоднозначними. У 1994 р. декілька міжнародних організацій – Програма ООН з навколишнього середовища (UNEP), Організація об'єднаних націй з промислового розвитку (UNIDO), Міжнародна агенція з атомної енергії (IAEA) та Всесвітня організація охорони здоров'я (WHO) – розробили рекомендації з оцінки та управління ризиками, пов'язаними із загрозами здоров'ю людей та станом середовища існування в результаті впливу енергетичних та промислових комплексів.

У роботі [4] зазначається, що екологічні ризики орієнтовані на оцінку результативного стану НПС з визначенням степеню негативного впливу процесів дестабілізації за характеристиками невідповідності нормативним показникам (ГДК, ГДС). Ризик оцінка являє собою узагальнену інформацію про рівні та наслідки дії шкідливих та небезпечних факторів на природні об'єкти:

$$Risk = -P \cdot \ln(P), \tag{1.1}$$

де *P* – ступінь невідповідності (відхилення) нормативним показникам, (P=C/ГДК); *ГДК* – гранично-допустима концентрація, мг/м^3; *C* – концентрація полютанта, мг/м^3.

Процедура оцінки ризику передбачає послідовну ідентифікацію небезпек, оцінку ризику впливів та характеристику ризику.

Останнім часом усе більшого поширення набуває підхід до оцінки ризику несприятливої події, що враховує не тільки ймовірність цієї події, але також і можливі наслідки. Таке «двомірне» визначення ризику використовується при його кількісній оцінці – ризик може бути визначеним як добуток ймовірності події на міру очікуваних наслідків [5].

Якщо впродовж періоду (найчастіше року) може виникнути декілька небезпечних подій, то показником ризику слугує сума збитків від усіх можливих подій [6]:

$$R = \sum_{i=1}^{n} p_i U_i, \tag{1.2}$$

де *R* – кількісна міра ризику (середній ризик), що виражається у тих же показниках, що і збиток; *n* – число можливих варіантів збитків при настанні несприятливої події, включаючи нульовий збиток; P_i – ймовірність настання несприятливої події (групи подій); U_i – величина збитків у вартісному вираженні [6]:

$$U = \sum_{i=1}^{n} W_i C_i, \tag{1.3}$$

де W_i – узагальнена складова прогнозованої шкоди за різними компонентами довкілля; C_i – ціна *i*-тої складової шкоди на одиницю вимірювання з урахуванням її соціально-економічного значення.

В останнє десятиліття широко використовується підхід до визначення величин змін екологічного стану водних об’єктів за «Методикою оцінки екологічних ризиків, що виникають при впливі джерел забруднення на водні об’єкти», розробленій у 2004 р. на основі адаптації «Загальних вказівок з оцінки екологічних ризиків» Міністерства охорони навколишнього середовища Канади [7]. Була показана можливість її застосування в системі транскордонного моніторингу, для екологічного прогнозування, розробки заходів щодо охорони, збереження і поновленню ресурсів водних об’єктів. При використанні Методики місцеві та регіональні особливості формування екологічного стану поверхневих вод враховуються за сумарним антропогенним навантаженням на

водний об’єкт. Методика дозволяє розраховувати екологічні ризики за малими вибірками, що в багатьох випадках заощаджує час, матеріали та засоби. Пропонується також перехід від критеріїв методики оцінки ризиків (імовірності погіршення екологічного стану поверхневих вод) до критеріїв ВРД (імовірності зниження екологічного статусу водного об’єкта).

Отже, в умовах реалізації положень ВРД ЄС, пріоритетними мають бути такі методи оцінки ризику, що враховують як саму ймовірність небажаної події так і визначення величини збитків, яких вона може завдати. Оцінка ризику для здоров’я населення при впливі хімічних речовин, що забруднюють довкілля, при реалізації положень ВРД ЄС є мало доречною через відсутність безпосереднього впливу на об’єкт дослідження ризику. Натомість визначення ризиків від екологічно небезпечних об’єктів господарства на довкілля в цілому та водні ресурси, зокрема, є доцільним та актуальним.

Список використаної літератури

1. Васенко О. Г., Рибалова О. В., Поддашкін О. В. Ієрархічний підхід до оцінювання екологічного ризику погіршення стану екосистем поверхневих вод України. *Проблеми охорони навколишнього природного середовища та техногенної безпеки*. Збірник наукових праць УкрНДІЕП. Харків, 2010. Вип. XXXII. С. 75–90.

2. Цыбульский А.И. Оценка экологических рисков в рамках целей ВРД 2000/60 ЕС в Украине. *Наук. зап. Терноп. пед. ун-ту. Сер. Біологія*. 2015. № 3–4 (64). С. 706–709.

3. Медведева С.А. Экологический риск. Общие понятия, методы оценки. *XXI век. Техносферная безопасность* № 1 (1) 2016 С. 67–81.

4. Касимов А.М., Козуля Т.В., Емельянова Д.И., Козуля М.М. Методическое обеспечение оценки воздействия техногенных объектов на окружающую среду. *Экологический вестник северного Кавказа.* Краснодар. 2016. № 01. С. 48–54.

5. Алымов В.Т., Крапчатов В.П., Тарасова Н.П. Анализ техногенного риска. М.: Круглый год, 2000. 160 с.

6. Шмаль А.Г. Факторы экологической опасности & экологические риски. Бронницы: МП «ИКЦ БНТВ», 2010. 191 с.

7. A Framework for Ecological Risk Assessment: General Guidance. Canadian Council of Ministers of the Environment. The National Contaminated Sites Remediation Program. 1996. 42 p.

СТАН ЦЕНТРАЛІЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ВОДОПОСТАЧАННЯ ІРПІНСЬКОГО РЕГІОНУ

Олександра Шевчук, Олександр Захарченко, Ірина Сагайдак
Університет державної фіскальної служби України

Сфера водопостачання та водовідведення є одною з основних галузей національного господарства, має значний вплив на інші галузі національного господарства України, розвиток регіональних економік та добробуту населення. Але, на жаль, її стан із року в рік характеризується такими критеріями як дефіцит фінансових ресурсів, необхідних для належної експлуатації, обслуговування та модернізації систем водопостачання та водовідведення; незадовільним технічним станом водопровідних та каналізаційних мереж, споруд, обладнання; недосконалістю структури управління галуззю та нормативно-правової бази для забезпечення її надійного і ефективного функціонування.

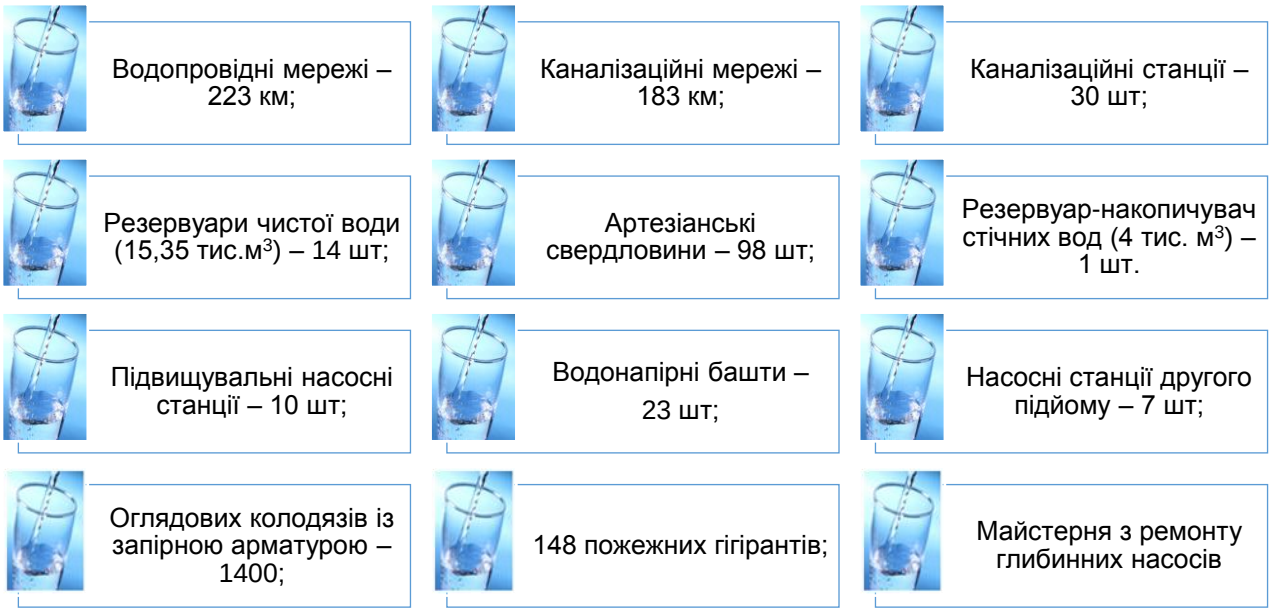
З активізацією процесів децентралізації, об'єднані територіальні громади (ОТГ) стають більш спроможними і мають можливість планувати і реалізовувати програми з модернізації, оптимізації та розвитку систем водопостачання та водовідведення.

Комунальне підприємство (КП) «Ірпіньводоканал» забезпечує питною водою населення, комунально-побутові та промислові підприємства м. Ірпінь, м. Буча, смт Гостомель та Ворзель; здійснює експлуатацію об'єктів і споруд водопровідних мереж і мереж каналізаційних колекторів; відводить каналізаційні стоки; контролює якість питної води і здійснює контроль використання каналізаційних лімітів водоспоживання й водовідведення. Добова подача води 17 тис. $м^3$/добу. Перекачка каналізаційних стоків у мережі м. Києва до 13 тис. $м^3$/добу.

Послугами «Ірпіньводоканалу» з водопостачання користуються 90 тис. мешканців Ірпінського регіону, а централізованим водовідведенням – 40437 приватних абонентів та 600 організацій і підприємств.

На обслуговуванні й експлуатації «Ірпіньводоканалу» перебувають об'єкти, приведені на рис. 1.

«Ірпіньводоканал» став окремою організацією ще у 1975 році Тоді, щоб забезпечити одно- і двоповерхові будинки мешканців курортного містечка, вистачало десяти свердловин, відповідно з цих розрахунків була створена і мережа водопостачання. Але за останні роки регіон розбудовується шаленими темпами, що призводить до певних проблем постачання якісної питної води.



Джерело складено авторами за даними КП «Ірпіньводоканалу»

Рис. 1. Ірпіньводоканал у цифрах

Ірпінський регіон користується на 100% підземними ґрунтовими водами Бучакського та Сіноманського горизонтів. В основному використовується більш потужний Бучакський горизонт (глибина 60-80 м), але вода містить метал, зокрема залізо. Сіноманський (глибина 100-120 м) – менш потужний, до того ж містить сірководень, що надає воді неприємного запаху.

За даними лабораторії КП «Ірпіньводоканал», вода в Ірпені містить до 0,27 мг заліза, та до 0,086 мг марганцю на один літр. Це при допустимій нормі – 0,2 мг/л, та 0,05 мг/л відповідно. Наприкінці 2018 р. на вулиці Полтавській в Ірпені почала роботу перша станція знезалізнення та очищення води. Після очищення лабораторні дослідження показують вміст заліза – 0,09 мг/дм^3 і мова про додавання хлору не йде, бо інші показники в нормі. Водою з цієї станції забезпечуються потреби 30% мешканців Ірпеня [1].

Кошти вкладаються в реконструкції систему водозабезпечення і водовідведення. Так за кошти ОТГ в Приірпінні впродовж 2016-2018 рр. було виділено 141 млн. грн. на: реконструкцію та будівництво свердловин, будівництво станцій водопідготовки та знезалізнення води, придбання нової техніки і обладнання, ремонт водопровідної мережі та каналізаційних колекторів. В Ірпіні замінили понад 60% старих мереж, у Бучі більше половини. Але нарікання на якість води все ж тривають. Проблема в тому, що частина мереж – це трубопровід, який прокладали

з чавунних труб діаметром 100 мм. Крім того існують тупикові мережі, незакільцьовані, де вода застоюється [2].

Отже, вирішити проблему постачання якісної питної води не можна частково. Необхідно, крім фінансової допомоги зобов'язати КП «Ірпіньводоканал» розробити єдину комплексну програму забезпечення якісною водою.

Список використаної літератури

1. Кравченко О.В. Аналіз та оцінка стану питного водопостачання / О.В. Кравченко, В.Г. Каніболоцький, О.С. Панченко // Газета «Погляд». – №23 від 25.05.2018 р.

2. Офіційний веб-сайт КП «Ірпіньводоканал». – Режим доступу: http://vodokanal-irpen.com.ua/

СЕКЦІЯ 2

Екологічні аспекти промислових технологій в галузях економіки

ВПЛИВ БУРШТИНСЬКОЇ ТЕС НА СТАН ДОВКІЛЛЯ ПРИКАРПАТТЯ

Вікторія Данюк, Оксана Гаврилюк
Коломийський економіко-правовий коледж
Київського національного торговельно-економічного університету

На сьогоднішній день на території України існує багато підприємств, промислових центрів, заводів та інших структур. Їхня діяльність побудована на правилах техногенної безпеки і має значні наслідки для навколишнього середовища. Правила техногенної безпеки визначають вимоги до організації її на підприємствах. Кожне із цих підприємств негативно впливає на природне середовище. Вчені проводять різні дослідження, моніторинги і складають рейтинги про об'єкти які найбільше забруднюють довкілля. В 2018 р вчені провели моніторинг по всій території України де визначили топ-3 об'єкти, які викидають найбільше забруднюючих речовин в атмосферне повітря. В цей рейтинг потрапила і Бурштинська ТЕС, яка, крім цього, має і значний вплив на прибережні водойми, ґрунти і живі організми.

Вплив Бурштинської ТЕС на атмосферне повітря. До структури будівлі підприємства відносяться три труби, через які в атмосферу потрапляє суміш газів з токсичними речовинами. Кількісна та якісна характеристика шкідливих викидів БуТЕС в повітря залежить від виду використаного палива. Під час технологічного процесу виділяється також значна кількість золи і паливних шлаків. Вміст домішок важких металів у легкій золі й вугіллі відрізняється залежно від родовища. Зокрема, у складі 100 т леткої золи, що утворюється під час спалювання на БуТЕС вугілля Львівсько-Волинського та Донецького родовищ, в атмосферу викидається мідь, свинець, цинк, нікель, кобальт та ін. Зазначені інгредієнти викиду БуТЕС мають загально токсичну дію на живі організми всіх таксономічних рангів, деякі з них (важкі метали, тощо) мають мутагенні властивості. Ряд емпіричних даних свідчить, що поблизу джерела викиду виявлено другий максимум забруднення. Це пов'язано з наявністю неорганізованих викидів ТЕС, забруднення від супутніх виробництв на її території, а також із частковим опусканням факела вздовж труби через утворення повітряних «воронок». Наявність таких імпактних зон може призвести до істотного локального впливу забруднювачів на біоту [1].

Потягом 2017-2018 рр. щоквартально проводилися дослідження рівнів забруднення атмосферного повітря в трьох точках на відстані 2500-2700 м. Щорічно було проведено по 192 дослідження

атмосферного повітря, а саме: пил – 49 досліджень, діоксин азоту – 48, оксид вуглецю – 48 досліджень.

За результатом лабораторних досліджень вміст шкідливих речовин перевищує ГДК.

Вплив Бурштинської ТЕС на ґрунти і водойми. В період будівельних робіт та функціонування БуТЕС не передбачається скидання забруднених стічних вод у поверхневі водні об'єкти господарсько-питної, культурно-побутової та рибогосподарської категорії водокористування і в підземні водоносні горизонти. Біля ТЕС знаходиться Бурштинське море, яке було створено для охолодження агрегатів ТЕС, тому воно залишається теплим цілий рік, його підігріває електростанція і температура більша від очікуваної. Це так зване водосховище підприємства.

Екологічно безпечне використання земель є однією з необхідних умов сталого розвитку агросфери і суспільства загалом. Забруднюючі органічні речовини, що попадають у навколишнє природне середовище і різними шляхами надходять в агроекосистеми, мають промислове, сільськогосподарське та побутове походження. Їх близько 400 тис. найменувань, серед яких особливо небезпечними є 12 речовин (8 з них – пестициди). Забруднення агроценозів унаслідок застосування промислових, транспортних, аграрних та інших технологій є актуальним і набуло глобального характеру.

Сучасний кризовий стан земельних ресурсів України, у тому числі й в Івано-Франківській області, погіршення екологічного стану земель інтенсивного сільськогосподарського використання, зменшення родючості ґрунтів та масштабне поширення ґрунтових деградаційних процесів зумовлюють потребу певних змін до господарської діяльності людини та природокористування. Надзвичайно важливим та актуальним є застосування комплексного підходу до оцінки сучасного агроекологічного стану земель сільськогосподарського призначення як основи для надання науково обґрунтованих рекомендацій щодо раціонального, еколобезпечного сільськогосподарського землекористування.

Особливо значним є техногенним вплив на агроландшафти великих енергетичних об'єктів, яким є Бурштинська ТЕС. Її викиди в атмосферне повітря осідають і забруднюють ґрунтовий покрив у вигляді радіальних смуг на відстань до 20-30 км від електростанції. Між цими забрудненими смугами збереглися незабруднені території Галицького району, де можна вирощувати екологічно чисту сільськогосподарську продукцію. Проблему вирощування екологічно чистої

сільськогосподарської продукції на забруднених важкими металами досліджують за кордоном та в Україні.

Вплив на рослинний й тваринний світ в період експлуатації та виробництва. Оскільки район проектних робіт є густо заселеною територією з розвинутою промисловістю, тваринний світ представлений бідно. В основному, ареал проживання диких тварин знаходиться в лучних екосистемах. З метою зменшення негативного впливу планової діяльності підприємство планує в 2 найближчі роки здійснити додаткове озеленення по периметру території золовідвалів. Для існуючого стану роботи золовідвалу у суху вітряну погоду, внаслідок вітрової ерозії поверхні золовідвалу, присутні викиди забруднюючих речовин у атмосферне повітря речовин у вигляді твердих частинок.

На сьогоднішній час ТЕС зменшила шкідливі викиди в довкілля у 30 разів. Це засвідчило ефективність роботи нових електрофільтрів, що також підтверджено спеціалістами Українського науково-дослідного інституту з промислового та санітарного очищення газів під час перевірки енергоблоку №5.

Отже, Бурштинська ТЕС деякою мірою негативно впливає на навколишнє середовище, особливо атмосферу, ґрунти, проте робить і планує все робити можливе, щоб не забруднювати навколишнє середовище. На даний момент на Бурштинській ТЕС триває ремонт електрофільтра енергоблоку №3. В графіку ремонтів передбачили оновлення електрофільтрів решти енергоблоків методом середніх та поточних ремонтів. Ці роботи дадуть свій результат – значно зменшаться викиди в повітря.

Щорічне вдосконалення системи контролю і моніторингу основних показників екологічної діяльності дозволяє дотримуватись нормативних дозвільних документів, що стосуються експлуатації енергетичного обладнання, і сприяє покращенню екологічного стану. Щокварталу проводиться контроль викидів забруднюючих речовин в атмосферу – золи, сірчистого ангідриду, оксиду азоту і оксиди вуглецю від кожного енергоблоку.

Список використаної літератури

1. Миленька М.М. Біоіндикаційна оцінка екологічного стану Бурштинської урбоекосистеми // Екологічний вісник». 2016. № 1. С. 19-22.
2. https://galychyna.if.ua/2019/06/26/burshtinska-tes-splatila-106-milyoniv-griven-ekologichnogo-zboru/
3. http://www.golos.com.ua/article/7156
4. http://www.confcontact.com/2013-specproekt/eg2_shuvar.htm

ФЕШН-ІНДУСТРІЯ ЯК ФАКТОР НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

Юлія Дубровна, Марина Рожкова
Економіко-технологічний технікум
Херсонського національного технічного університету

Результатом діяльності людини є багато видів шкідливих впливів, що призводять до появи тих чи інших видів забруднення. Світова спільнота вже не один рік поспіль попереджає про катастрофічні наслідки сучасних проблем довкілля, які потребують негайного вирішення. Забруднення повітря і води, глобальне потепління, деградація природних ресурсів, вирубка лісів – все це результат людської діяльності. Вирішення цих проблем потребуватиме чималих зусиль в багатьох сферах.

Тверді забруднення – це відходи промислових виробництв, побутове і будівельне сміття. Відходи і сміття забирають місце у природних спільнот. У кращому випадку, їх вдається використовувати для рекультивації природного середовища – заповнення ярів, будівництва штучних островів, доріг. У гіршому випадку, вони поширюються атмосферними і водними потоками і здатні перетворити великі простори в «індустріальні пустелі» [1].

Сучасний світ існує в режимі надвиробництва і надспоживання. У гонитві за зростанням продажів індустрія моди часто забуває про етику й екологічність. Щороку до 85% куплених речей виявляється на звалищах і їх подальша доля мало кого хвилює. Загалом споживання одягу збільшилося за останні декілька десятиріч на 400% внаслідок трансформації індустрії моди. В розвинутих країнах споживачі віддають перевагу віддавати непотрібний одяг на благодійність, а не викидати у смітник. Близько половини такого одягу опиняється в магазинах благодійного секонд-хенду і лише 40% продається. Решта такого одягу закінчує своє існування на звалищах або доставляється в країни, що розвиваються, де є попит на «вторинний» одяг. Fast fashion є і буде джерелом величезної кількості текстильних відходів і може стати серйозною загрозою для екологічного становища планети [2].

Найбільш проблемними матеріалами, які широко використовуються, є поліестер та нейлон. Причина цього проста: нейлон виділяє під час виробництва парниковий газ **–** оксид азоту. Вплив одного фунта оксиду азоту на потепління клімату майже в 300 раз перевищує

один фунт вуглекислого газу [2]. Як поліестер, так і нейлон не піддаються біологічному розкладанню.

Одним зі способів допомоги довкіллю, яке страждає від індустрії моди, є переробка текстилю – метод вторинного використання тканин з різних волокон або залишків матеріалів виробничого процесу. Основними матеріалами для переробки є викинутий одяг. Тканина, яку переробляють, зазвичай складається з біорозкладаних матеріалів або синтетичних волокон. Склад тканини впливатиме на її довговічність і спосіб утилізації. Подрібнені в воді волокна поділяються за властивостями і якістю, в залежності від типу матеріалу і кольору. Сортування за кольором передбачає відсутність повторного знебарвлення, при цьому відбувається економія енергії. Тканини, в залежності від передбачуваного кінцевого використання переробленої пряжі, подрібнюють і змішують з іншими волокнами. Змішана скручена кордна пряжа після очищення і добавок волокон готова для ткацтва або в'язання. Волокна можуть також бути стиснуті при виготовленні матраців. Для отримання спеціалізованих поліефірних матеріалів процес переробки одягу істотно відрізняється. Перший крок полягає у видаленні кнопок і блискавок, далі одяг подрібнюють. Нашатковану тканину потім формують в невеликі гранули. Гранули розпадаються, полімеризуються і перетворюються в поліефірну крихту. Крихта плавиться і закручується в нові нитки. Волокна використовуються, щоб зробити нові поліефірні тканини.

Екологізація охопила усі сфери індустрії моди. Деякі компанії створюють нові предмети одягу з обрізків старого одягу. Саме з джинсів Levis українська дизайнерка Ксенія Шнайдер виготовила свою першу модель Demi-Denims, яка стала популярною серед селебрітіз не тільки в Україні. Надихаючись та підтримуючи дизайнерів, що відкрито виступають за зменшення споживання одягу, студенти Економіко-технологічного технікуму спеціальності «Технології легкої промисловості» створили колекцію одягу «3Д-джинс, декор, декупаж» із старих джинсів, які за допомогою техніки декупажу та розпису перетворилися на сучасні витвори мистецтва.

Інша екологічна загроза постає під час оздоблення текстильних матеріалів. 25% хімічних речовин, які виробляються в світі, використовуються для текстилю. Токсичні хімікати широко використовуються на таких етапах виробництва як попередня обробка, фарбування, вибивка. Способи фарбування тканин зараз складно назвати безпечними для навколишнього середовища, адже вони

впливають на екосистему, потрапляючи у підземні води та забруднюючи навколишні ґрунти.

На покупців такого одягу можуть безпосередньо впливати токсичні хімічні речовини, які залишаються на одязі та призводити до різних проблем зі здоров'ям.

У світі існують барвники, які можна використовувати без залучення води, але вони широко не застосовуються через дороговизну. Замінити штучні барвники можна натуральними – їх легко знайти в нашій кухонній шафі: спеції, трави, ягоди. Колір, який вони нададуть тканині, буде звичайно не такий яскравий та не буде відрізнятися довговічністю і з часом зміниться, але це додасть їй унікальність і екологічність. І вже є приклади використання природних барвників у світі моди. Так Дебора Мілнер, лондонський дизайнер, створила лінію екологічно чистих вечірніх суконь. Колекція спрямована на підвищення етичних і екологічних знань в індустрії моди. Центром колекції стала сукня, в якій шовкові нитки, що використано для вишивки, пофарбовані натуральними барвниками. Вони демонструють широкий спектр кольорової гами [3].

Під час вивчення теми «Оздоблення тканин» студенти спеціальності «Технології легкої промисловості» захопилися цією ідеєю та провели експеримент з фарбування бавовняної тканини природними барвниками. Використовували лушпиння цибулі, розчин чаю, каву, кору дуба, листя берези, куркуму. Якщо застосувати цей або подібний метод в комерційному масштабі, тоді потреба в сильних хімічних барвниках значно скоротиться. Такий підхід може стати для компаній успішним комерційним ходом в світі моди. Вже зараз багато брендів спираються на спеціалізацію виробництва. Якщо вона з'єднається при цьому зі створенням екологічно чистого продукту, це призведе до фундаментальних змін.

Майбутнє довкілля значно залежить від кожного, і чим швидше людина почне робити «маленькі кроки» назустріч природі, тим більше шансів буде створити для людства гідне довкілля, в якому можна буде розвиватися та насолоджуватися життям. Методів, здатних виправити все і відразу, не існує. Але ми можемо почати створювати одяг, думаючи про те, як не нашкодити планеті – домівці, в якій ми живемо. Індустрія моди ідеально підходить для експериментів і нововведень, здатних створити стабільне майбутнє, якого ми так відчайдушно потребуємо.

Список використаної літератури

1. Орлов А.И. Проблемы управления экологической безопасностью : Учебное пособие. 2-е электронное издание, исправленное и дополненное. – М.: 2002.

2. Новосад І.В. Правове регулювання модної індустрії в Україні / І. Новосад [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://er.ucu.edu.ua/handle/1/1385 (дата звернення 09.10.2019).

3. Екологічна мода продовжить нам життя [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.lvivpost.net/suspilstvo/n/9323 (дата звернення 12.10.2019).

4. Дизайнери все більше використовують екологічно чисті тканини. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://megasite.in.ua/125856-dizajjneri-vse-bilshevikoristovuyut-ekologichno-chisti-tkanini.html (дата звернення 12.10.2019).

5. Рихтер К. В тренде: мода VS экология [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ttexit.ru/intrendfashionvsecology-2/ (дата звернення 19.10.2019).

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НАФТОПЕРЕРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА НА ЯКІСТЬ ҐРУНТІВ

Керим Керимов, Олексій Крайнюков
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Серед органічних речовин, які забруднюють ґрунтові і водні екосистеми, важливе місце займають нафтопродукти у зв'язку з обумовленими таким видом забруднень довгостроковими і екологічно небезпечними наслідками. Всі процеси, у тому числі самовідновлюючі, які відбуваються в геологічному і водному середовищах, взаємообумовлені та взаємопов'язані і забезпечують функціонування екосистеми, яка знаходиться в рівноважному стані. Надходження нафтопродуктів до ґрунту, а у подальшому їх міграція в підземні та поверхневі води обумовлює пригнічення функціональної активності наземної і водної флори і фауни [1]. Це пов'язано з тим, що нафтопродукти – це складні органічні сполуки, до яких входить 70-90% різних вуглеводнів: парафіни або алкани (пентан, гексан, гептан, октан, нонан, декан, ундекан, метил, бутан та ін.); циклопарафіни або нафтени (етан, пропан, бутан, октан, циклогексан та ін.); ароматичні вуглеводні (бензол, толуол, етилбензол, ізопропил-бензол та ін.) а також ціла низка інших вуглеводнів. В аналітичному розумінні до нафтопродуктів відносяться суміші газоподібних, рідких і твердих неполярних і малополярних вуглеводнів, які розчинюються у гексані. Під це визначення потрапляють всі види палива, розчинники та мастильні матеріали. До товарних рідких вуглеводнів відносяться бензин, керосин, дизельне паливо, мазути [2].

На території Харківської області одним із основних джерел вуглеводневого забруднення є Шебелинське відділення з переробки газового конденсату та нафти (ВПГКН), яке підпорядковано ДК «Укргаздобича» і розташовано в Балаклійському районі поблизу с. Андріївка. Продукцією Шебелинського ВПГКН є бензин, мазут і бітум. За своїми функціональними особливостями це підприємство можна віднести до точкового джерела забруднення нафтопродуктами прилеглої до нього території.

Шебелинський ГПЗ (Шебелинське ВПГКН) – основний нафтопереробний актив АТ «Укргазвидобування» та одне з двох нині діючих в Україні нафтопереробних підприємств.

Загальний обсяг переробки, що виконав Шебелинське завод у 2018 році, склав 481,1 тис. тонн сировини. Світлих нафтопродуктів вироблено

388,2 тис. тонн, у тому числі 130,6 тис. тонн бензинів, 85 тис. тонн дизельного пального. Обсяг виробництва скрапленого газу у 2018 році склав 164,8 тис. тонн.

За рівнем вуглеводневого навантаження найбільш небезпечною є територія, в межах якої розташоване Шебелинське ВПГКН.

В результаті виробничої діяльності підприємства утворився «техногенний поклад» рідких вуглеводнів на площі 32 га. Лінза рідких вуглеводнів знаходиться практично в межах с. Андріївка на глибині від 2 до 5 метрів.

Метою даної роботи було дослідження впливу нафтопереробного підприємства на токсикологічні властивості ґрунтів.

Для досліду в якості тест – об'єкту було використано насіння вівса посівного. Овес посівний (*Avena sativa* L) − однорічна культивована трав'яниста рослина родини злакових. Стебло (соломина) прямостояче, заввишки 60-150 см, смугасте, гладеньке, з порожнистими міжвузлями, галузиться в нижній частині – вузлі кущіння. Листки чергові, дворядні, з паралельним жилкуванням лінійної пластинки. Квітки дрібні, двостатеві, зібрані по 2-3 у пониклі колоски, що утворюють на верхівці стебла розлогу волоть. Плід – зернівка завдовжки до 8 мм.

Обраний тест − об'єкт має ранню схожість, найменший період вегетації та чітко виражену реакцію щодо присутності полютанта.

Для оцінки рівня забрудненості ґрунтів застосовували показник «ступінь забрудненості ґрунтів» у відповідності до визначених значень пригнічення ростових процесів, кількісна характеристика якого виражається коефіцієнтом забрудненості ґрунтів ($К_{ЗГ}$), при цьому коефіцієнт забрудненості ґрунтів диференціюють по рівням пригнічення ростових процесів [3]. Класифікацію якості ґрунтів за ступенем забрудненості наведено в табл.1 [3].

Таблиця 1

Класифікація якості ґрунтів за ступенем забрудненості [3]

Клас якості ґрунтів	Рівень забрудненості ґрунтів	Рівні пригнічення ростових процесів (фітотоксичний ефект), %	Ступінь забрудненості ґрунтів, $К_{ЗГ}$
I	Незабруднені	0-20	1,1
II	Слабко забруднені	20,1-40	1,2
III	Помірно забруднені	40,1-60	1,3
IV	Брудні	60,1-80	1,4
V	Дуже брудні	80,1-100	1,5

Відбір проб ґрунту було проведено навесні 2018 р. та 2019 р. та восени 2018 р. у 5 точках:

1) ст. Андріївка, 150 м до південно-сходу від Шебелинского ВПГКН, лісосмуга;
2) ст. Андріївка, 180 м до півдню від Шебелинского ВПГКН, лісосмуга;
3) 200 м до південно-заходу від Шебелинского ВПГКН;
4) 100 м до північного-заходу від Шебелинского ВПГКН;
5) 150 м до північно-сходу від Шебелинского ВПГКН.

Загалом було відібрано 15 зразків ґрунту.

Біотестування зразків ґрунту проводилось в навчально-дослідній лабораторії еколого-токсикологічних досліджень, екологічного факультету Харківського Національного університету імені В.Н. Каразіна, стан системи вимірювань якої за результатами аудиту ДП «Харківстандартметрологія» відповідає вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 на проведення вимірювань токсичності методом біотестування у сфері поширення державного метрологічного нагляду (свідоцтво № 01-0132/2016 від 15 грудня 2016 р., чинно до 14 грудня 2019 року).

Результати проведених досліджень навесні 2018 р. представлені на рис. 1.

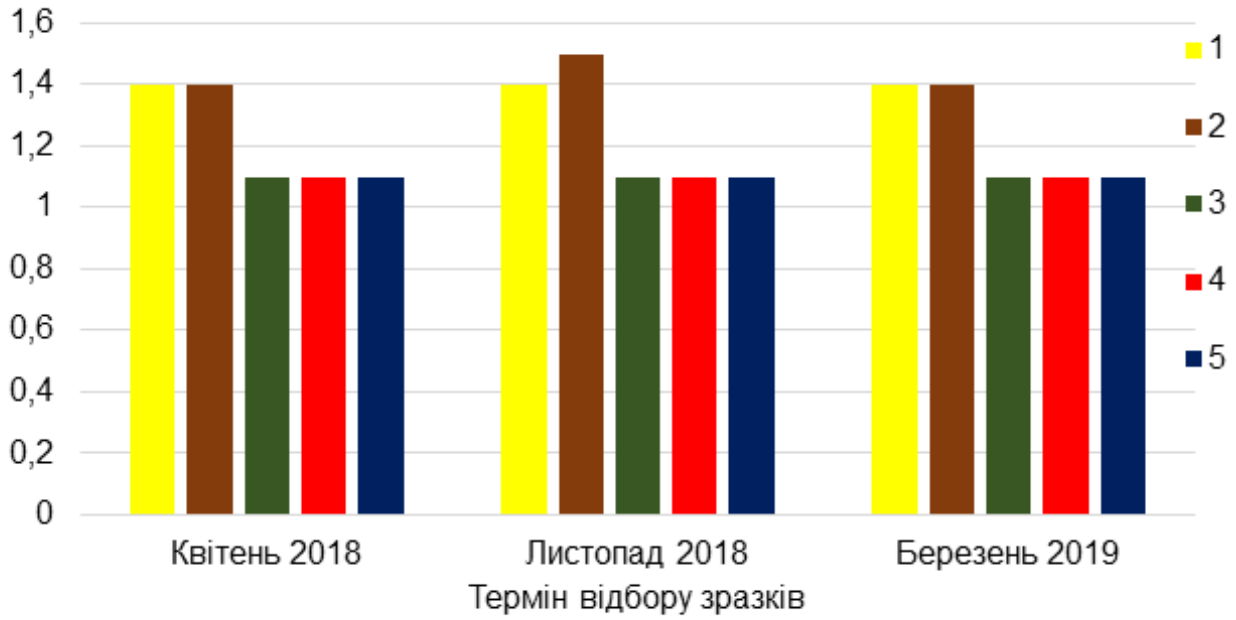


Рис. 1. Результати визначення ступеня забрудненості ґрунтів

У перших двох точках спостерігався високий рівень забрудненості ґрунтів, який відповідав класу якості – ґрунти брудні. Зразки з 3, 4 та 5 точки відбору не чинили токсичного ефекту. Восени 2018 р. в першій точці якість ґрунтів за токсикологічним показником відповідала 4 класу (ґрунти брудні). У другій точці ґрунти відповідали 5 класу якості (ґрунти дуже брудні). Зразки з 3, 4 та 5 точки відбору не чинили токсичного ефекту. Навесні 2019 р. у перших двох точках спостерігався високий рівень забрудненості ґрунтів, який відповідав класу якості – ґрунти брудні. Зразки з 3, 4 та 5 точки відбору не чинили токсичного ефекту.

Узагальнюючи всі дослідження слід зазначити, що за токсикологічним показником лише точки 1 та 2 не відповідають встановленим нормативам за токсикологічним показником. Це перш за все може бути результатом негативного впливу «техногенного» покладу з легких вуглеводнів, який знаходиться на півдні – південному-сході від Шебелинского ВПГКН.

Список використаної літератури

1. Кодина Л. А. Геохимическая диагностика нефтяного загрязнения почвы // *Восстановление нефтезагрязненных почвенных экосистем* / Под ред. Глазовской М. А. М.: Наука, 1988. С. 112 – 122.

2. Огняник М. С. Оцінка забруднення зони аерації легкими вуглеводнями та визначення її захисних властивостей / М.С. Огняник, Н.К. Парамонова // *Вісник Українського Будинку економічних та науково-технічних знань.* 1998. № 7. С. 15.

3. Патент на корисну модель № 113560. Спосіб визначення ступеня забрудненості ґрунтів / О. М. Крайнюков, І. А. Кривицька; зареєстровано в державному реєстрі патентів України на корисні моделі 10.02.2017.(19) UA. (11) 113560 (13) U (51) МПК (2017) G01N 33/24 (2006.01)

ВПЛИВ ГАЛЬВАНІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Валентина Ковальова, Марина Ожередова
Східноукраїнський національній університет ім. В. Даля

В даний час на одному з перших місць в світі, і в Україні, зокрема, за гостротою проблеми стоять питання економії природних ресурсів і збереження екологічної рівноваги між виробничою діяльністю і навколишнім середовищем.

Системні дослідження машинобудівної та металообробної промисловості показали, що за ступенем негативного впливу на навколишнє середовище гальванічні виробництва займають одне з основних місць. Причина цього полягає в тому, що на переважній більшості підприємств в технологічних процесах нанесення покриттів корисно витрачається лише 10-30% солей кольорових та важких металів, інша ж частина при незадовільній роботі очисних споруд потрапляє в навколишнє середовище [1].

Стічні води (СВ) гальванічних виробництв складають 30-50%, а відпрацьовані електроліти 2-3% від загальної кількості СВ, що утворюються на підприємствах машинобудування. Питомий вихід СВ для великих підприємств, які здійснюють за рік понад 300 тис. $м^2$ гальванопокриття, становить 1,9, а для дрібних – 6,5 $м^3/м^2$ гальванічного покриття [1].

Один з можливих шляхів вирішення проблеми екологічної безпеки полягає в широкому впровадженні маловідходних технологій, в тому числі оборотному використанні СВ. Найбільш радикальним варіантом скорочення витрати свіжої води в цьому відношенні є створення замкнутих систем водопостачання гальванічних виробництв, заснованих на багаторазовому використанні попередньо очищених промивних вод. З іншого боку проблема запобігання безповоротної втрати кольорових металів є досить актуальною, особливо в даний час, в умовах ресурсної залежності України від зовнішніх джерел металовмісної сировини. Практичний інтерес для вилучення кольорових металів, представляють відпрацьовані розчини і промивні води гальванічних виробництв. Основну кількість рідких відходів (90-95%) складають промивні води, тому дані відходи є досить великою проблемою для гальванічних виробництв.

Заходи щодо вдосконалення систем промивання дозволяють істотно скоротити витрату води на промивку і винесення шкідливих

компонентів, перш за все – важких металів, у СВ. Однак вони не дозволяють запобігти утворенню високотоксичних СВ, які суттєво впливають на екологічну ситуацію.

Вибір того чи іншого методу очистки залежить від об'єму та складу стоків, природи та концентрації забруднень, медично-біологічних та технологічних вимог до очищеної води та утворених відходів, необхідних матеріальних та енергетичних ресурсів, економічних показників. Наприклад, при відносно невеликих об'ємах СВ доцільно використовувати електрохімічні і мембранні методи, а при більших об'ємах стоків – поєднання декількох методів (реагентного та іонного обміну, реагентного методу і електрофлотації та ін.).

Технології знешкодження рідких відходів, що застосовуються в даний час, не дозволяють отримувати продукти знешкодження, які можуть бути легко утилізовані через свій складний склад. У більшості випадків вони зводяться до нейтралізації змішаних рідких кислих і лужних відходів з утворенням металовмісного шламу, що призводить до його накопичення на промислових майданчиках і забрудненню навколишнього середовища. Вода після такої нейтралізації має підвищений вміст солі і не може бути повернута у виробництво, тому скидається в каналізацію, що призводить до значного підвищення витрат води на промивку [2].

З метою вирішення даної проблеми була розроблена технологія «реагентного промивання» і установка для локального знешкодження промивних вод, а також відпрацьованих електролітів з одночасним отриманням утилізованих металовмісних осадів [3]. Так зокрема при знешкодженні нікельвмісних відпрацьованих розчинів з використанням в якості осаджувача насиченого розчину кальцинованої соди були отримані осади гідріксокарбонату нікелю, які за основними показниками відповідають вимогам чинного Державного стандарту (ГОСТ 466-78 «Нікель вуглекислий основний»).

Таким чином, запропонована технологія дозволяє повернути у виробництво важкі та кольорові метали у вигляді ліквідної хімічної продукції, скоротити витрату промивної води і кількість СВ до 60% та значно поліпшити екологічну обстановку в промислових районах.

Список використаної літератури

1. Виноградов С.С. Экологически безопасное гальваническое производство. Под редакцией проф. В.Н. Кудрявцева. Изд. 2-е, перераб. и доп.; М.: Глобус, 2002. - 352 с.

2. Васильев А. Н. Технология предупреждения распространения тяжелых металлов в окружающей среде / А. Н. Васильев, Н. Н. Тудель // Экотехнологии и ресурсосбережение. - Київ: Інститут газу НАН України. - 2000. - № 2. – с. 36 – 44.

3. Суворин А.В. Технология обезвреживания и утилизации никельсодержащих отработанных растворов / А.В. Суворин, М.А. Ожередова // Ресурсо- и энергосберегающие технологии и оборудование, экологически безопасные технологии: материалы Междунар. науч.-тех. конф. – Минск: БГТУ, 2010. – ч.2. – с. 264 – 268.

ВПЛИВ АВТОТРАНСПОРТУ НА ЯКІСТЬ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В МІСТІ

Юлія Нижинська, Юлія Михайлюк
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

У наш час автотранспорт є основним джерелом забруднення повітря у великих містах. Його кількість невпинно зростає. 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 [2].

Кількість шкідливих речовин, що надходять в атмосферу в складі відпрацьованих газів, залежить від загального технічного стану автомобілів і особливо від двигуна – джерела найбільшого забруднення. Так, при порушенні регулювання карбюратора викиди CO збільшуються в 4-5 разів [2].

Чадний газ – один з найстійкіших та найнебезпечніших забруднювачів атмосферного повітря, який входить до відпрацьованих газів автотранспорту. Гранично допустима максимально разова концентрація CO складає 5 мг/м^3, максимально добова – 3 мг/м^3 [1].

Використовуючи формулу Бегма-Шаповалова, ми розрахували рівень забруднення CO поблизу автодороги [1]:

$$Кco = (0,5 + 0,01 \cdot N \cdot Кт)\ Ка \cdot Кн \cdot Кс \cdot Кв \cdot Кn,$$ де:

0,5 – фонове забруднення атмосферного повітря нетранспортного походження, мг/м^3;

N – сумарна інтенсивність руху автомобілів на міській дорозі, автомобілів за год;

Кт – коефіцієнт токсичності автомобілів за викидами в атмосферне повітря оксиду вуглецю (II); $Кт = Рі \cdot Кт_і$, де

Рі – склад автотранспорту в частках одиниці, який визначається як відношення кількості певного виду транспорту до загальної кількості;

Кті – визначається за таблицею;

Ка – коефіцієнт, що враховує аерацію місцевості;

Кн – коефіцієнт, що враховує зміни забруднення атмосферного повітря оксидом вуглецю (II) в залежності від величини поздовжнього нахилу;

Кс – коефіцієнт, що враховує зміни концентрації оксиду вуглецю (II) в залежності від швидкості вітру;

Кв – коефіцієнт, що враховує зміни концентрації оксиду вуглецю (II) в залежності від вологості повітря;

Кп – коефіцієнт збільшення забруднення атмосферного повітря оксидом вуглецю (II) біля перехресть.

Ми досліджували одну із вулиць міста Івано-Франківська на інтенсивність руху транспорт, а саме вулицю Набережну імені Василя Стефаника. Підрахунки велися в один день у три етапи: ранковий, обідній та вечірній.

Перший підрахунок робили з 9:00 до 9:20. Відносна вологість становила 88%, швидкість вітру – 3 м/с, температура повітря – +5 ^{0}С.

Тип автомобіля	Кількість автомобілів	
	за 20 хв	за 1 год
Легкові	211	633
Середньої вантажності	58	174
Важкої вантажності	97	291
Автобуси	13	39
Інтенсивність авто за 1 год		1137

Наступний підрахунок проводився з 12:43 до 13:03 години. Відносна вологість становила 56%, швидкість вітру – 3,3 м/с, температура повітря – +13 ^{0}С.

Тип автомобіля	Кількість автомобілів	
	за 20 хв	за 1 год
Легкові	148	444
Середньої вантажності	38	114
Важкої вантажності	76	228
Автобуси	8	24
Інтенсивність авто за 1 год		810

Ввечері підрахунок проводили з 17:50 до 18:10 години. Відносна вологість становила 45%, швидкість вітру – 2,7 м/с, температура повітря – +18 ^{0}С.

Тип автомобіля	Кількість автомобілів	
	за 20 хв	за 1 год
Легкові	174	522
Середньої вантажності	49	147
Важкої вантажності	52	156
Автобуси	12	36
Інтенсивність авто за 1 год		861

Коефіцієнт токсичності автомобілів складає:
Кт = 633/1137·1+174/1137·2,9+291/1137·2,9+39/1137·3,7=1,718;
Концентрація СО складає:
Ксо ранкове = (0,5+0,01·1137·1,718)·0,4·1,5·1,3·1,9=29,68 мг/м^3.

Підставлені значення використовувались із таблиць, що дані у методичних вказівках відповідно до метеоумов, умов розташування та переважання певного виду транспорту. Усі наступні концентрації розраховувалися аналогічно до першого прикладу. В результаті концентрація чадного газу у ранковий період виявилася найвищою і становила 29,68 мг/м^3 , в обідній період 13,1 мг/м^3 та у вечірній період – 12,8 мг/м^3, що значно перевищує допустимі рівні.

Такі високі концентрації зумовлені великою інтенсивністю руху транспорту, особливо у ранковий час. Значна кількість автомобілів є причиною заторів у місті, внаслідок чого знижується швидкість руху автотранспорту, а відповідно зростає число викидів. Також причиною є велика кількість вантажівок, які мають більший коефіцієнт викиду шкідливих речовин. Недосконаліть дорожнього полотна є вагомою проблемою, бо теж є причиною збільшення викидів від транспорту.

Для можливого зменшення викидів шкідливих речовин потрібно провести ряд заходів. Одними з них можуть бути нові зелені насадження, які захищали б житлові будинки не тільки від продуктів згоряння палива, а й в деякій мірі і від шумового навантаження. Ще одним ефективним методом є забезпечення рівномірного і вільного руху, заборона руху вантажівок, перенесення транзитних магістралей і доріг для вантажного руху із житлових зон. Проводити постійний контроль за технічним станом автомобілів, вдосконалити конструкції паливної системи двигуна, використовувати більш якісні паливно-мастильні речовини, що мають меншу концентрацію домішок. Вирішення екологічних проблем – це комплекс заходів, спрямованих на зниження токсичності автотранспорту.

Список використаної літератури

1. Москальчук, Н. М. Урбоекологія : лабораторний практикум / Н. М. Москальчук. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2019. – С. 28-35.
2. Федевич О., Ступницька Н. – Аналіз забруднення автомобільним транспортом атмосферного повітря міста Львова. – Львів : «Львівська політехніка», С. 94-97. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/43243/2/2018_Fedevich_O_Iu-Analiz_zabrudnennia_avtomobilnym_94-97.pdf (дата звернення: 21.10.2019).

ГОСПОДАРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ СОЦІАЛЬНО-ПРИРОДООХОРОННОГО НАПРЯМУ: НОВИЙ ВИМІР ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ІНКЛЮЗІЇ

Тетяна Ніколайчук, Н. Хумарова
Інститут проблем ринку
та економіко-екологічних досліджень НАНУ

Інклюзування економіко-суспільного середовища має розглядатися в контексті перспектив та умов подальшого розвитку системи еколого-соціальної інтеграції, розвитку екоосвіти, екооздоровлення та екореабілтації, екорекреації, надання екопослуг медичного характеру, розвитку творчих та креативних всіх членів соціуму спрямованих на взаємодію з довкіллям.

У сучасному розумінні інклюзія еколого-економічного напряму можна також розглядати як партнерство державного і приватного секторів, як форму співпраці між державними органами влади та світом бізнесу, що має на меті забезпечити фінансування, будівництво, відновлення, управління або утримання інфраструктури чи надання суспільних послуг екологомісткого спрямування, надання можливостей всім членам соціуму долучитись до проблем економіко-природоохоронного напрямів.

Інклюзивний підхід у сфері еколого-економічного благополуччя населення має довгострокові перспективи, оскільки спрямований на поступову інтеграцію всіх верств населення, взаємодію з природою на постійній основі. Станом на сьогоднішній день є низка недоліків, що гальмують розвиток інклюзивного підходу у сфері еколого-економічного благополуччя:

– низький рівень організаційно-нормативного забезпечення;

– відносини еколого-економічного характеру перебувають на початковому етапі у багатьох сферах національної економіки, наприклад: галузь природно-заповідного фонду (ПЗФ) України;

– формально-бюрократичний рівень зайнятості у багатьох царинах національної економіки (невідповідність фактичних ділових якостей працівників заявленим вимогам та кваліфікаційним картам, наявність великої кількості вимог передбачених посадовими інструкціями, які не мають прямого відношення до фактичних трудових обов’язків працівника);

– необхідність власне перебудови трудових відносин на економіко-трудову конструкцію, як інструмент заохочення трудового капіталу до позитивних показників роботи;

– відсутність диференціації контингенту згідно професійних та ділових якостей, шляхом розширення сфери застосування та умов укладання контрактних відносин;

– високий рівень розшарування сфер національної економіки за показниками рентабельності;

– недостатній рівень розвитку програм державно-приватного партнерства;

– відсутність дієвої моніторингової системи, яка буде відображати реальну динаміку розвитку інклюзивного суспільства;

– відсутність методично-консультативної підтримки суб'єктів еколого-економічних відносин у всіх сферах національного господарства, що мають намір прийняти участь в інклюзивно-орієнтованому середовищі;

– недостатній рівень розвитку фінансових, економічних, соціальних показників;

– відсутність системи розмежування еколого-економічних відносин за напрямами (за показникам прибутку, за напрямами господарської діяльності, за суб'єктним складом);

– низький рівень динаміки еколого-соціальних індикаторів (наприклад рівень трудової міграції, формування реального кадрового резерву, професійна підготовка молодих фахівців);

– низький рівень розвитку договірних інститутів, як інструментів розбудови інклюзивного підходу);

– незадовільний рівень еко-орієнтирів духовного та культурного характеру, що сприятиме загальносуспільному розвитку інклюзії;

– формальний рівень причетності та участі кожного громадянина у прийнятті загальнонаціональних рішень природоохоронного спрямування;

– недосконаліть системи спільного користування фізичним та соціальним простором, наприклад громадськими місцями (бібліотека, театр, парки);

– низький рівень фінансової підтримки соціально-економічних програм, з метою повноцінної участі всіх суб'єктів приймати участь у суспільному житті;

– однобічність напрямів еколого-інклюзивної діяльності.

З розвитком економіко-соціальної інклюзії в Україні також набуває поширення бізнес-феномен соціального підприємництва, яке можна охарактеризувати згідно британської моделі, що включає 4 основних компоненти: бізнес; соціальну мету; розподіл прибутку, який чітко визначає обсяг коштів, що йдуть на соціальну мету; демократичну систему управління [1, с. 107]

Доброва Н. визначає соціальне підприємництво, як бізнес, метою якого є вирішення соціальних проблем. Прибутки соціального підприємництва спрямовуються, головним чином, на розвиток бізнесу, громадські справи чи на вирішення гострих суспільних проблем [2]. В Україні не існує законодавчо затверджених понять «соціальне підприємництво», «соціальне підприємство», «підприємства соціальної економіки». Таким чином, можна зробити висновок, що офіційно соціальних підприємств і соціального підприємництва в Україні немає. Однак у різних нормативно-правових джерелах існують положення, що дозволяють створювати підприємства, які за міжнародними стандартами можуть бути класифіковані як соціальні [3]. Соціальна підприємницька діяльність в екологічній, природоохоронній, природно-заповідній галузях є досить специфічною, має низку ознак:

– вирішення нагальних проблем соціально-природоохоронного характеру;

– дотримання балансу інтересів між задоволенням еколого-економічних потреб населення та механізмів збереження, охорони, відтворення цінних природних комплексів та територій;

– створення механізмів економіко-соціального забезпечення незахищених верств населення (наприклад, інваліди, люди з особливими потребами), які мають намір здійснювати екологоорієнтовану господарську діяльність;

– забезпечення економіко-соціальних, креативних, творчих можливостей для реалізації професійних та ділових якостей осіб, які проживають у депресивних або несприятливих соціально-географічних умовах (наприклад, переселенці з зони АТО, АРК Крим) з метою вирішення еколого-економічних потреб суб’єктів господарювання таких регіонів;

– підтримка осіб, які мали маргінальне минуле (наприклад, особи звільнені з місць позбавлення волі, особи, які відбувають умовне покарання; особи з низькою соціально-суспільною відповідальністю), як суб’єктів подолання еколого-економічних протиріч;

– формування економіко-трудових конструкцій з верствами населення, які перебувають у групах ризику (наприклад, особи які

пройшли реабілітацію психологічного характеру або мали травми головного мозку, наслідком яких є профільні захворювання; особи, які мають військові або професійні травми або хвороби у стані ремісії) з метою реалізації еколого-економічних потреб.

Основна відмінність між соціальним підприємництвом та господарською діяльністю соціально-природоохоронного напряму полягає не в площині економіко-соціальних інструментів та мотивації суб'єктів економічних відносин, а у сфері характеристик цінності об'єктів таких відносин. У разі соціального підприємництва це дохід та прибуток, частина з яких спрямована на вирішення суспільних проблем (подолання стратифікаційних бар'єрів, залучення нових суб'єктів до повноцінної участі у ринкових відносинах).

У разі господарської діяльності соціально-природоохоронного напряму це цінність, що виражається в забезпеченні балансу між дотриманням природоохоронних імперативів та задоволенні еколого-економічних потреб всіх верств населення, залучаючи якомога більшу кількість суб'єктів до участі у таких відносинах, формуванні інструменту так званої «економіко-натуралістичної» трансформації.

Господарська діяльність
соціально-природоохоронного напряму (СПГД) –
це підприємницька діяльність, метою якої є не тільки отримання прибутку, але також спрямована на вирішення проблем природоохоронного, еколого-економічного, еколого-соціального напрямів розвитку суспільства.

СПГД орієнтована на повне перетворення природоохоронної та галузі заповідної справи зі статично-адміністративної на динамічно-капіталістичну, оскільки основним вектором її діяльності має стати симбіоз охорони, збереження та відтворення унікальних природних комплексів, територій та задоволення еколого-економічних потреб суспільства (авторське трактування) (рис. 1).

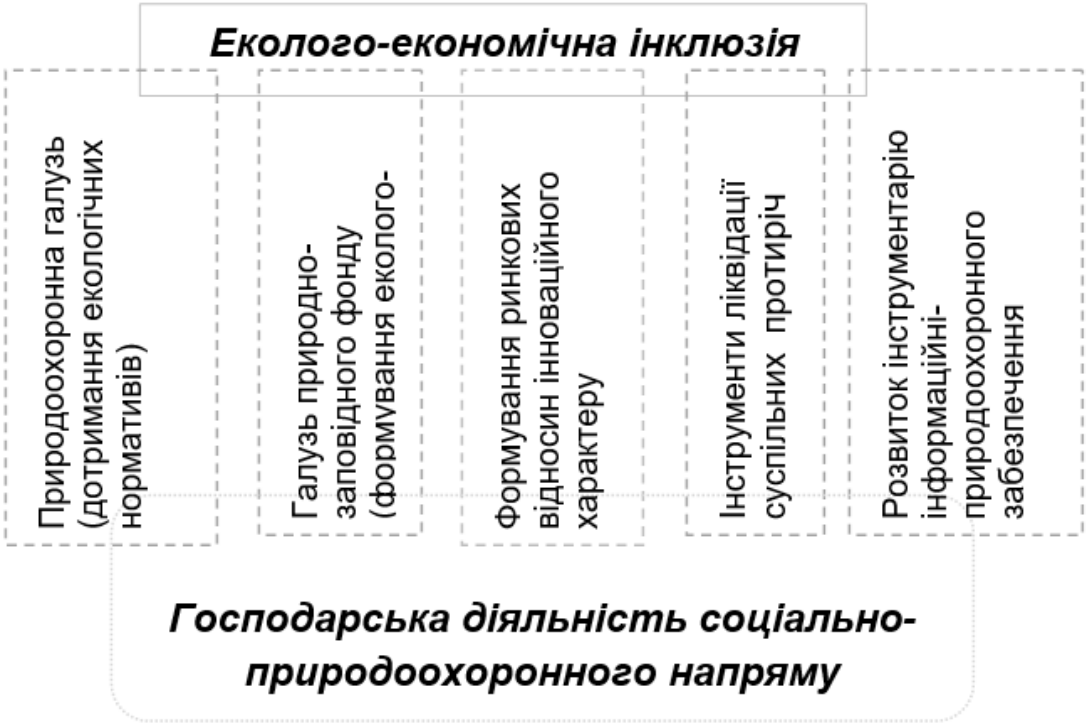


Рис. 1. Співвідношення ЕЕІ та СПГД
(розроблено автором на підставі [4], [5])

Список використаної літератури

1. Давидовська Г.І. Проблеми соціального підприємництва в Україні. *Науковий вісник Ужгородського національного університету.* 2016. № 7 (1). – С. 106-109. URL: https://docviewer.yandex.ua/view/0/?page=1&*=h4LmQBb1Q%Yma2V5bm89MCJ9&lang=uk (дата звернення: 14.01.2019)

2. Доброва Н.В. Соціальне підприємництво. *Вісник Одеського національного економічного університету*. 2017. №9 – URL: https://docviewer.yandex.ua/view/0/?page (дата звернення: 05.11.2018)

3. Бобух І.Н. Стратегічні орієнтири економічного зростання в України. Інклюзивність як ключовий пріоритет. *Вісник НАН України.* 2018. №7. С.55-70.

4. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» від 16.06.1992р. № 34. *Відомості Верховної Ради України*. 1992. № 34. – С. 503. – URL:http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2456-12 (дата звернення: 01.09.2019)

5. Господарський кодекс України від 16.01.2003 № 436-IV. *Відомості Верховної Ради України*. 2003. № 18, № 19-20, № 21-22. С.144. – URL: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15 (дата звернення: 07.08.2019)

АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕКИ РТУТНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ДОНЕЦЬКОГО РЕГІОНУ

Юлія Полив'ян, Т. Дмитруха
Національний авіаційний університет

Ртуть є одним з найбільш розповсюджених та небезпечних токсикантів навколишнього середовища. Небезпека розповсюдження ртуті, а також отруєння ртуттю живих істот значно посилюється через своєрідні фізико-хімічні властивості металевої ртуті [1, 2], оскільки ртуть характеризується відносно високою леткістю та стійкістю у зовнішньому середовищі, розчиняється в атмосферних опадах, здатна до сорбції ґрунтом і зеленими насадженнями. Щорічно на Землю потрапляє біля 500 тис. км^3 атмосферних опадів, разом з якими в ґрунт та гідросферу – біля 100 тис. т. ртуті, що приблизно в 20 разів перевищує світовий видобуток ртуті за рік. Наявність ртуті в снігу та дощових водах доводить постійне знаходження ртуті в атмосфері [3-5].

Дослідження вмісту ртуті, а також виявлення закономірностей її розподілу, є дуже важливими питаннями для Донецького регіону. Відомо, що вугілля Донбасу і, особливо, Центрального вугленосного району, мають підвищений вміст ртуті, що пояснюється умовами вугленагромадження, що відбувалися на тлі дегазації мантії по зонах глибинних розломів [6, 7].

Близько 90% ґрунтів Донбасу покриті техногенними ртутними аномаліями. Найбільш яскравим прикладом території з катастрофічним ртутним забрудненням є Центральний вугленосний район Донбасу, в якому розташоване Микитівське ртутне родовище. Переважаючим забрудником довкілля ртуттю є різні підприємства вугільної промисловості. У шламах коксохімічних заводів кількість ртуті досягає 1,12-1,18 мг/кг, а в золі і шлаках теплових електростанцій – від 0,17 до 1,55 мг/кг. Середній вміст ртуті у відвалах збагачувальних фабрик і вугільних шахт, що горять, складає 1,85 мг/кг, а в відвалах, що перегоріли, 0,185 мг/кг. В Центральному районі дуже тривалий час добувалася і перероблялася ртутна руда Микитівского родовища. Кількість ртуті в районі Микитівського ртутного комбінату досягає 15-20 мг/кг. В ґрунтах деяких житлових масивів, де застосовується побутове спалювання вугілля, спостерігається накопичення ртуті в концентраціях 0,15- 0,37, а іноді до 0,74 мг/кг і більше.

У підземних водах верхніх водоносних горизонтів найбільшу загрозу представляє ртуть. Джерелами забруднення нею підземних вод

є ртутні комбінати, металургійні і хімічні заводи, сільськогосподарські препарати. Були проведені дослідження визначення змісту ртуті у воді. Поблизу Микитівського ртутного комбінату її вміст складає 0,01 мг/л, що в 20-30 разів перевищує ГДК.

Основними джерелами забруднення ґрунтів міст Донецької області є підприємства з виробництва ртуті – металургійний і коксохімічні заводи, теплові електростанції, які працюють на кам'яному вугіллі (спалювання цієї сировини призводить до найбільшого надходжень ртуті в навколишнє середовище).

Аналіз розподілу забруднення ґрунтів ртуттю показує, що основну роль в забрудненні навколишнього середовища цим металом грають вуглевидобувні (шахти), вуглепереробні підприємства, а також побутове спалювання вугілля. Ртуть розподілена в ґрунтах Донецької області вкрай нерівномірно. В цілому чітко простежується закономірність: концентрації даного металу набагато вище (в середньому більш, ніж в 10 разів) у ґрунтах міст, ніж в сільській місцевості (1,27 ± 0,43 мг/кг – 0,6 ГДК та 0110 ± 0024 мг / кг – 0,05 ГДК відповідно).

З'ясовано, що населення, яке проживає на забрудненій території має суттєві відхилення показників нормального функціонування організму порівняно з місцевим населенням, що проживає на територіях не забруднених ртуттю. Так, відхилення у роботі нервової системи, складає 30%, хвороби гінекологічної сфери – 25%, хронічний пієлонефрит – 22%, виразка шлунку – 21%, порушення у функціонуванні щитовидної залози (зменшення утворення тироксину) – 56%, часті запаморочення – 10%, патологія порожнини рота – 70%.

Список використаної літератури

1. Дмитруха Т.І. Визначення терміну безпечного перебування людей на об'єктах різного призначення у разі їх забруднення парою ртуті / Т.І. Дмитруха, Маджд С.М., Радомська М.М., Бовсуновський Є.О. // Екологічна безпека та природокористування: зб. наук. праць. – К.: КНУБА, 2016. – Вип. 18. – С. 42–47.

2. Дмитруха Т.І. Забруднення довкілля ртуттю – найгостріша екологічна проблема сучасності. / Т.І. Дмитруха. // Екологічна безпека та природокористування: зб. наук. праць. – К.: КНУБА, 2014. – Вип. 15. – С. 46–52.

3. Франчук Г.М. Багатофакторний аналіз токсичності ґрунту на територіях поблизу аеропорту / Г. М. Франчук, В. А. Гроза, С. М. Маджд // Вісн. НАУ. – 2012.–№1.–с.96–201.

4. Франчук Г.М. Моніторинг стану атмосферного повітря зони аеропорту на підставі результатів досліджень атмосферних опадів / Г.М. Франчук, А.М. Антонов, С.М. Маджд, Н.В. Рахімбердіна // Вісн. НАУ. – 2005. – № 3.– С. 164–167.

5. Маджд С.М. Оцінка ступеня забруднення ґрунтових вод важкими металами поблизу підприємств цивільної авіації / С.М. Маджд, Т.І. Дмитруха, М.М. Радомська, І.Л. Трофімов // Екологічна безпека – Кременчук: КрНУ, 2014. – Випуск 1/2014 (17). – С. 69–73.

6. Агарков В.И., Грищенко С.В., Грищенко В.П. Атлас гигиенических характеристик экологической среды Донецкой области. – Донецк: Донеччина, 2015. – 164 с.

7. Панов Б.С., Шевченко О.А., Проскурня Ю.А., Матлак Е.С., Дудик А.М. К геоэкологии Донбасса – Донецк: Проблемы экологии: ДонГТУ. – 2014. – вып.3, с.17–25.

ПОТЕНЦІАЛ УКРАЇНИ НА ШЛЯХУ ДО ВІДМОВИ ВІД ТРАДИЦІЙНИХ ВИКОПНИХ ПАЛИВ

Марина Пономаренко, Маргарита Радомська
Національний авіаційний Університет

Енергія в сучасному світі являє собою чи не найважливіший фактор економічного розвитку та процвітання держави та її громадян. Більшість енергії в наш час отримується за рахунок видобутку та спалювання невідновлюваних джерел енергії, головним чином викопного палива – нафти, природного газу та вугілля. Отже, приблизно 85% світового споживання енергії припадає на невідновлювані енергетичні ресурси, 80% – на викопне паливо (нафта, природний газ та вугілля) та 5% – на ядерну енергетику, в Україні ці показники значно відрізняються від світових – 98% загалом (77% та 21% відповідно) [1]. У порівнянні з іншими джерелами таке паливо використовується як найширше, оскільки воно наявне (принаймні у найближчій перспективі), легко транспортується та є відносно недорогим.

Забруднення довкілля та глобальні кліматичні зміни потребують розумних фінансових рішень з точки зору не лише енергозабезпечення, а і безпеки населення в цілому. Концепція «вуглецевої бульбашки» також загострює економічний аспект проблеми, адже встановлює додаткові межі на видобування вуглецевої сировини у майбутньому. Одночасно, розвиток нетрадиційних ресурсів та удосконалення технологій поступово змінюють структуру споживання енергії. Тому деякі країни почали рух у напрямку до відмови від використання викопних палив з енергетичною метою. Так, Канада, Данія, Франція, Нідерланди, Іспанія, Великобританія та Швеція оголосили про свій намір вивести з експлуатації усі вугільні ТЕС до 2030 р., а у Бельгії ця ініціатива вже реалізована у березні 2016 р. Ряд країн встановили мораторій на будівництво нових енергогенеруючих потужностей, що працюють на викопному паливі, або планують переобладнання існуючих (Індія, Австралія). У той же час Японія нарощуватиме кількість таких об’єктів для компенсації часткової відмови від ядерної енергетики. Ряд приватних компанії також планують свою політику з огляду на скорочення запасів вуглецевої сировини через фізичне виснаження і можливе обмеження доступу до нових резервів у майбутньому. Зокрема Rockefeller Brothers Fund та найбільша страхова компанія Франції AXA оголосили про виведення своїх активів з вугільної промисловості.

Тож світова економіка все частіше передбачає використання відновлюваних джерел енергії для повної або часткової заміни горючих копалин у виробництві електроенергії та тепла. Зниження викидів, зниження цін на паливо та зменшення забруднення – все це переваги, які може забезпечити використання альтернативних видів енергетичних джерел. За таких умов Україна також повинна переглянути орієнтири розвитку свої економіки, зважаючи на те, що запаси вуглецевих палив на нашій територій вже зараз нездатні задовольнити потреби, а у майбутньому країни-партнери можливо перестануть реалізовувати природні вуглеводні під енергетичні потреби.

Наша країна має безліч можливостей для трансформації енергетичної галузі, спираючись на стратегію розвитку відновних джерел енергії, яка може принести користь як економіці, так і навколишньому середовищу. В останні роки використання таких джерел в Україні набуває все більшого поширення, але зараз українська «зелена» енергія все ще знаходиться в процесі розвитку. До 2035 року Україна планує значно збільшити частку альтернативної енергетики.

Загалом на 2016 рік за даними Міжнародної Енергетичної Агенції, нашій країні необхідно 94383 ТОЕ (тонн нафтового еквіваленту) умовного палива і зараз з них лише 124 ТОЕ припадають відновлювальні джерела та 21244 ТОЕ на ядерну енергетику. На жаль, зараз наша країна не в змозі забезпечити свої потреби за рахунок власних енергетичних ресурсів.

Технології відновлюваної енергетики, як правило, класифікують на основі первинних джерел енергії, таких як сонце, вітер та біомаса. Найбільш енергетично ефективними для України, беручи до уваги її кліматичні, географічні та геологічні умови можна виділити такі альтернативи:

1. Україна має високий вітровий потенціал, зосереджений в основному на півдні на узбережжі Чорного та Азовського регіону та в Карпатських горах. Існують деякі проблеми з використанням енергії вітру, включаючи її непостійний характер та додаткові витрати на передачу електроенергії до житлових районів, оскільки вітряні турбіни встановлюються у найбільш вітряних місцях, де щільність населення зазвичай низька. Ще однією значною проблемою для країни є вартість – більшість встановлених сьогодні турбін комерційного масштабу (на 2МВт) коштують приблизно 3-4 мільйони доларів США. За підрахунками Міжнародної Енергетичної Агенції [2] до 2030 року, за рахунок вітроенергетики, Україна зможе задовольнити 15,89% (15000ТОЕ) від необхідного об’єму умовного палива вказаного вище.

2. Хоча вітроенергетика має кращі перспективи для країни, геліоенергетика також має непогані шанси зайняти помітне місце у енергетичному балансі країни – 4,45% (4200ТОЕ) [2]. Позиція України має непогані умови для впровадження проектів геліоенергетики – найбільш сприятливими є узбережжя Чорного і Азовського морів, центральні і східні області України. Країна має багато сонячних днів: інсоляція України набагато вище, ніж в Німеччині – піонера Європи з виробництва сонячної енергії. Також слід зазначити, що вартість сонячних панелей нижча в порівнянні з іншими альтернативними джерелами.

3. Геотермальний градієнт (збільшення температури з глибиною) є одним з найважливіших чинників при провадженні геотермальної енергетики в країні. Найвищі геотермальні градієнти (до 7-8,4 ^{0}С/100 м) спостерігаються в Закарпатському регіоні, в центральній частині. На узбережжі Чорного моря (Херсонська та Одеська області) та в центральній частині Дніпровсько-Донецького басейну не перевищують 3-3,5 ^{0}С/100 м (Чернігів, Полтава, Харків, Дніпро, Суми) [3]. Ще одним важливим фактором при використанні геотермальної енергії є проникність гірських порід, яка визначає швидкість надходження тепла на поверхню. Дніпровсько-Донецький басейн – це грабен, заповнений осадовими мезозойськими породами глибиною від 12 до 20 км. Оскільки водоносні горизонти розташовані на великих глибинах, цей регіон сприяє формуванню геотермальних полів, а отже є найсприятливішим. До 2030 року максимальна потужність геотермальної енергетики за сприятливої економічної та екологічної політики може досягнути 8,9% (8400ТОЕ) [2].

4. Щодо збільшення ядерної енергетики до максимально рівня, це можливо, але для цього необхідне залучення колосальних коштів. А зважаючи на те, що така енергетика не є «чистою» та повністю безпечною, такий крок для країни не може бути кращим шляхом вирішення енергетичного питання.

Повністю задовольнити свої енергетичні потреби в енергоресурсах в принаймні найближчі 30 років Україні звісно не вдасться, але завдяки запровадженню комбінації всіх можливих альтернативних джерел енергії, без врахування ядерної енергетики, ця цифра може скласти 73%. А якщо врахувати поточний рівень енергії від АЕС, яка вже виробляється в Україні – цифра може скласти вражаючі 95,5%.

Список використаної літератури

1. Ukrainian Energy Market: Overview of the sector and future projects. – Brussels: Flanders Investment & Trade Market Survey, 2018. – 58 p.

4. REmap 2030: Renewable Energy Prospects for Ukraine. – Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency, 2015. – 53 p.

5. Yu. Morozov, A. Barylo. Geothermal Energy Use, Country Update for Ukraine : Proceedings of the European Geothermal Congress 2019, Den Haag, The Netherlands, 11-14 June, 2019. – C. 1-3. URL: http://europeangeothermalcongress.eu/wp-content/uploads/2019/07/CUR-32-Ukraine.pdf (дата звернення: 18.10.19).

СУЧАСНІ МЕТОДИ ОЧИЩЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ В ПОБУТІ

Ольга Приходько, Алла Падун
Національний авіаційний університет

Стан організму людини залежить не тільки від внутрішнього гомеостазу, а й від зовнішніх чинників життєзабезпечення. Окрема роль в цьому процесі належить питній воді. Вода становить близько 65-70% від маси тіла людини, важливий компонент клітин, основа міжклітинної рідини, плазми та лімфи, є не тільки розчинником, але і необхідним регулятором біохімічних процесів.

Проблема «чистої води» з кожним роком стає все серйознішою і набуває зростаюче економічне, соціальне та екологічне значення. Нерівномірність розподілу прісної води по регіонах планети, в тому числі в межах окремих країн, зростаючий обсяг споживання прісної води промисловим та аграрним виробництвами, а також комунально-побутовою сферою на фоні безперервного зниження якості природних вод внаслідок їх антропогенного забруднення ставлять забезпечення населення планети якісною питною водою в ряд найважливіших соціально-економічних проблем світового співтовариства.

Забезпечення населення якісною питною водою залишається однією з ключових проблем в Україні. Добова норма споживання води людиною – 2,5-3,0 $дм^3$. Залежно від умов зовнішнього середовища ця норма може змінюватися.

Сучасні централізовані водопровідні комунікації використовують воду поверхневих прісноводних джерел. Існуючі очисні станції, які мають як мінімум 14 ступенів механічної і хімічної очистки води, не завжди можуть впоратися з усіма домішками, які містяться у воді поверхневих джерел.

Пріоритетом для покращення якості питної води є: оновлення та удосконалення систем водопостачання, упорядкування зон санітарної охорони джерел питного водопостачання на водозаборах, будівництво і реконструкція водоочисних систем з використанням нових технологій.

Поверхневі води мають мікробіологічне забруднення, різний та непередбачуваний хімічний склад внаслідок попадання в них відходів життєдіяльності, стоків промислових підприємств, радіоактивних опадів і т. д.

Підземні води вважаються вільними від бактеріологічного забруднення, однак більш дрібні мікроорганізми – віруси – мають здатність проникати крізь ґрунт в поземні резервуари води. Крім цього,

дуже часто артезіанські води перенасичені солями неорганічної природи внаслідок чого засмічують організм і геть позбавлені кисню.

Водопровідні води представляють собою доочищені води з поверхневих і підземних джерел. У сучасних містах їх якість контролюється державними лабораторіями, які, проте, мають досить широкі рамки для віднесення вод в розряд питних. Крім цього, комунальні станції водопідготовки найчастіше застосовують найбільш бюджетні технології доочистки в поєднанні з хлоруванням. Крім названих проблем, водопровідна вода може мати вторинне забруднення на шляху до споживача, тому що надходить через систему застарілих та забруднених міських комунікацій. На сьогодні, понад 30% протяжності водопроводів в Україні перебувають в аварійному та зношеному стані. Значні втрати води у водопровідних мережах є однією з причин високого рівня водоємності побутового сектору. Це негативно позначається на якості питної води, призводить до зростання як інфекційної, так і неінфекційної захворюваності населення. Ось чому вживання питної води з під крану загрожує небезпечними наслідками для здоров'я.

Невідповідність якості питної води нормативним вимогам є однією з причин поширення в державі багатьох інфекційних (вірусний гепатит А, черевний тиф тощо) та неінфекційних (хвороби системи травлення, ендокринної системи тощо) хвороб. За даними ВООЗ більше 80% відомих сьогодні хвороб можуть бути пов'язані з незадовільною якістю питної води.

Відповідно Державним Санітарним нормам і правилам (ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною») питна вода бути безпечною в епідемічному та радіаційному відношенні, мати сприятливі органолептичні властивості і нешкідливий хімічний склад.

За даними МОЗ України, за 2014-2018 рр. спостерігається погіршення якості питної води як за бактеріологічними, так і за санітарно-хімічними показниками, особливо у сільських водопроводах та джерелах нецентралізованого водопостачання. За останні 5 років кількість нестандартних проб з відхиленнями за мікробіологічними показниками зросла більше (у 2.2-2.7 рази), ніж за санітарно-хімічними (у 1.4-2.2 рази), особливо слід підкреслити швидке погіршення якості води (зростання нестандартних проб) з комунальних водопроводів та водопровідної мережі. У 2017-2018 роках спостерігається зростання кількості проб води з відхиленнями від норм за вмістом нітратів і за мікробіологічними показниками.

За даними Держводагентства, станом на 2018 рік, зареєстровано 1.3 тис. сільських населених пунктів, які користуються привозною водою, з населенням 950 тис. осіб в 16 регіонах України. Ситуація з доступом до централізованого водовідведення залишається майже без змін: 95% міст, 63% селищ та лише 3% сіл мають каналізацію.

Використання фільтрів локальної доочистки може виявитися досить ефективним, за принципом: «хочеш зробити щось добре – зроби це сам». Однак, далеко не кожен має мінімально необхідну інформацію для того, щоб самостійно прийняти правильне рішення в питанні вибору відповідної технології і комплектації фільтра. На жаль, орієнтуючись на доступні і зрозумілі пересічному обивателю характеристики: колір, форма, ціна – неможливо зробити правильний вибір. Тим більше, що деякі «рішення» в цій сфері відносяться до розряду «психологічного очищення» і в реальності не очищують воду належним чином.

Варто звернути увагу на те, що фільтри-глеки треба використовувати для фінального очищення або доочистки води. Основним матеріалом в таких фільтрах є активоване вугілля. До переваг можна віднести простоту конструкції і експлуатації, невеликі розміри, відносну дешевизну. А до основних недоліків відносять низьку ступінь очистки води від домішок, короткий строк експлуатації, повільна швидкість фільтрування.

Ще одним прикладом простого квартирного способу очищення води є диспенсер. Він має аналогічний принцип роботи з фільтром-глеком. Відмінність полягає в об’ємі накопичувальної посудини.

Система, що фільтрує, багатоступінчастим очищенням має у своєму складі декілька фільтраційних картриджів, які стаціонарно під’єднуються до труби подання води. Установка такої системи дає можливість встановити окремий кран для чистої води, що дозволить очищати воду для пиття, приготування їжі, а воду для технічних потреб очищати не обов’язково і, таким чином, багатоступінчасті фільтри служитимуть довго. Як правило, таку систему очищення встановлюють під мийку, що робить її зручною і непомітною. Багатоступінчасті фільтри допоможуть очистити воду від механічних домішок, важких металів, пестицидів, нафтопродуктів.

При виборі фільтрувальної системи для квартири або приватного будинку треба визначити, яку воду на виході ви хочете отримати: очищену від механічних забруднень, тоді вода згубно не впливатиме на побутову техніку, або хочете отримати абсолютно чисту питну воду, яку може пити навіть немовля.

Оцінка сучасного стану якості води в джерелах водопостачання та існуючих технологій і технічних засобів очищення природних вод свідчить про актуальність проблеми удосконалення технологій доочистки питної води в побутових умовах.

Список використаної літератури

1. Закон України «Про питну воду та питне водопостачання» із змінами і доповненнями, внесеними Законами України 2918-III, попередня редакція – Редакція від 26.11.2016, підстава – 1540-VIII.
2. Закон України "Про Загальнодержавну програму "Питна вода України" на 2011-2020 роки,Документ 2455-IV, чинний, поточна редакція – Нова редакція від 13.11.2011, підстава – 3933-VI.
3. Квашук Л.П., Пічкур М.Г Аналіз стану та використання водних ресурсів України. // Вода і водоочисні технології. – 2002. – № 2-3. – С. 30-32.

ВИКОРИСТАННЯ ФЛОКУЛЯНТІВ В ПРОЦЕСАХ ЗНИЖЕННЯ КОЛЬОРОВОСТІ ВОДИ РІЧКИ ЗДВИЖ

Вячеслав Радовенчик, Тамара Крисенко
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Однією з основних характеристик природних вод є їх кольоровість. Вона характерна практично всім водам з поверхневих водойм і визначається вмістом гумітів та їх сполук. Нормативними документами України на питну воду встановлено допустиму кольоровість питної води на рівні 20 градусів [1]. Оскільки сьогодні практично відсутні поверхневі джерела, вода котрих відповідає вказаним параметрам, то перед споживанням природні води необхідно піддавати попередній обробці. Найчастіше для доведення кольоровості води до нормативних значень використовують коагуляцію, флокуляцію, фільтрацію, флотацію тощо [2]. Найбільш продуктивними, простими та дешевими є методи коагуляції та флокуляції. Результати досліджень результативності коагуляції викладені нами в [3]. Однак, значні витрати реагентів та об'єми осадів, що при цьому утворюються, спонукають до дослідження ефективності інших методів зниження кольоровості води. Проблема полягає ще й в тому, що кольоровість природних вод може змінюватися в широких межах – 30-250° хромово-кобальтової шкали і залежить, в значній мірі, від пори року. В якості реагентів використовували флокулянти Magnafloc-156 з аніонним зарядом та молекулярною масою до 20 млн. в. о. і Zetag-7648 з катіонним зарядом та молекулярною масою до 20 млн. в. о., а також розчини поліакриламіду (ПАА) в якості неіоногенного флокулянту. Концентрація розчинів флокулянтів становила 1 г/дм^3.

Методика роботи полягала у відборі проб природних вод з річки Здвиж (Київська обл.), обробці їх флокулянтами за різних умов та відстоюванні отриманої суміші для визначення ефективності зниження кольоровості обробленої води.

На першому етапі було вивчено вплив часу відстоювання на кольоровість води. Встановлено, що після 30 хв відстоювання кольоровість досягає свого постійного значення і практично не змінюється. Тому при подальших дослідженнях термін відстоювання складав 30 хв.

Подальші дослідження дозволили встановити залежність залишкової кольоровості води від дози реагенту. Причому, для різних типів флокулянтів та при різних початкових значеннях кольоровості води

ці дози суттєво змінюються. Для вод значного початкового забарвлення (К = 108°, рис. 1) для кожного з флокулянтів найбільш оптимальною є доза в 3,5 мг/дм^3. Подальше збільшення дози флокулянту не супроводжується відповідним збільшенням ефективності процесу.

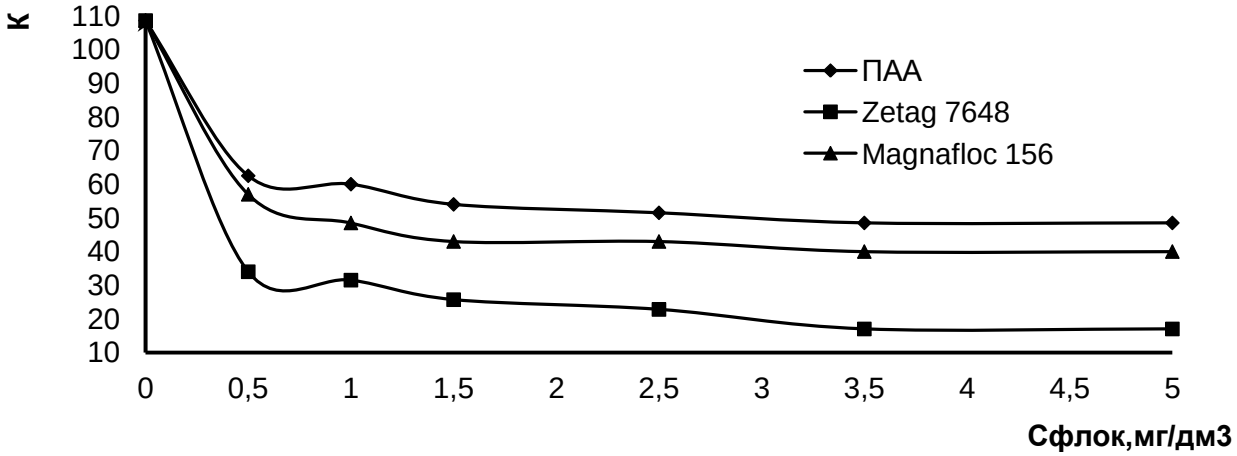


Рис. 1. Залежність залишкової кольоровості води від концентрації флокулянтів за початкової кольоровості води 108°

Найбільш ефективним виявився флокулянт Zetag-7648 з катіонним зарядом, котрий при дозах більше 3,5 мг/дм^3 забезпечує залишкову кольоровість води нижче 20°. Якщо зважити на те, що допустима кольоровість питної води сягає 20°, то цілком очевидно, що такі дози при чіткому контролі можуть бути навіть суттєво знижені. Інші флокулянти навіть при більших дозах не забезпечують нормативних значень кольоровості.

При зменшенні початкової кольоровості води спостерігається зниження ефективності процесу флокуляції. Так, при обробці води з початковою кольоровістю 60° жоден з реагентів не забезпечує нормативного значення кольоровості (рис. 2). Як і в попередньому випадку, найбільш ефективним виявився флокулянт Zetag-7648, але навіть він не дозволяє зменшити кольоровість нижче 30°. Така ж тенденція спостерігається і при подальшому зниженні початкової кольоровості води.

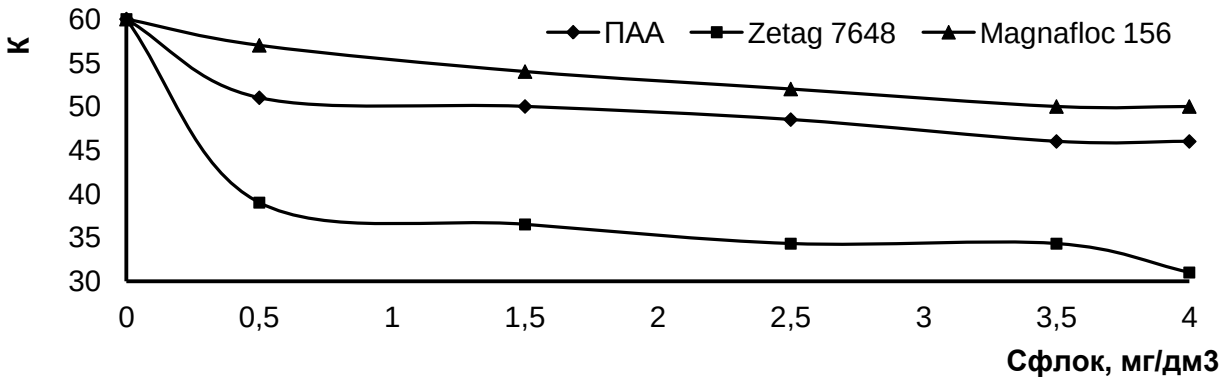


Рис. 2. Залежність різних видів флокулянтів від їх концентрацій за початкової кольоровості води 60°

Суттєво впливає на ефективність флокулянтів pH та температура. Проведені нами дослідження в цьому напрямку показали (рис. 3), що всі типи досліджених флокулянтів краще працюють в кислій області. На нашу думку це пояснюється тим, що в лужній області утворюються гумати лужних металів, які гірше взаємодіють з флокулянтами. Разом з тим, виділити якийсь флокулянт в дослідженій області pH 3-11 досить важко. Всі мають приблизно однакову ефективність і забезпечують нормативні значення кольоровості лише в кислому середовищі.

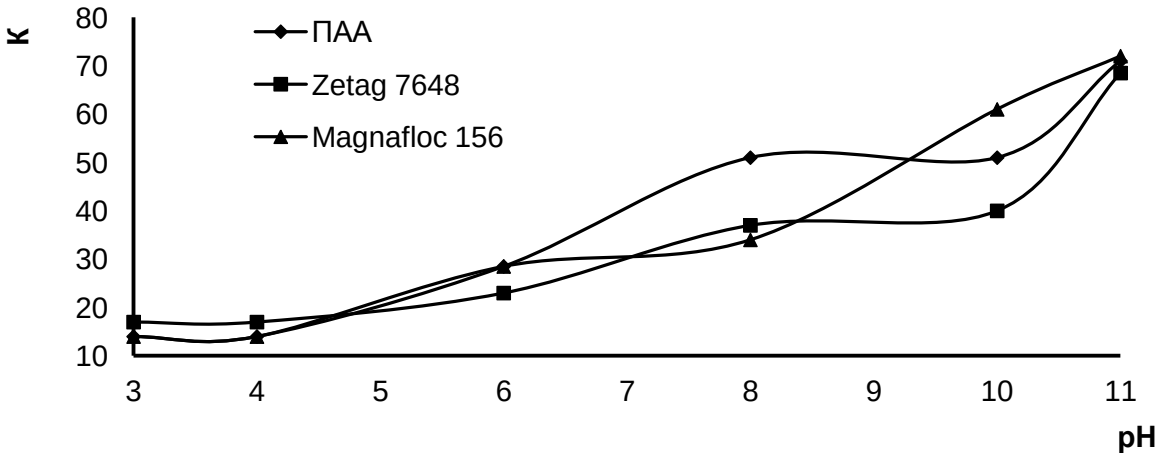


Рис. 3. Залежність залишкової кольоровості води від pH ($К_{поч}$ = 108°)

Щодо впливу температури, то тут зниження ефективності (причому, часом досить суттєве), як і у випадку з коагулянтами, спостерігається при температурах нижче 20°С (рис. 4).

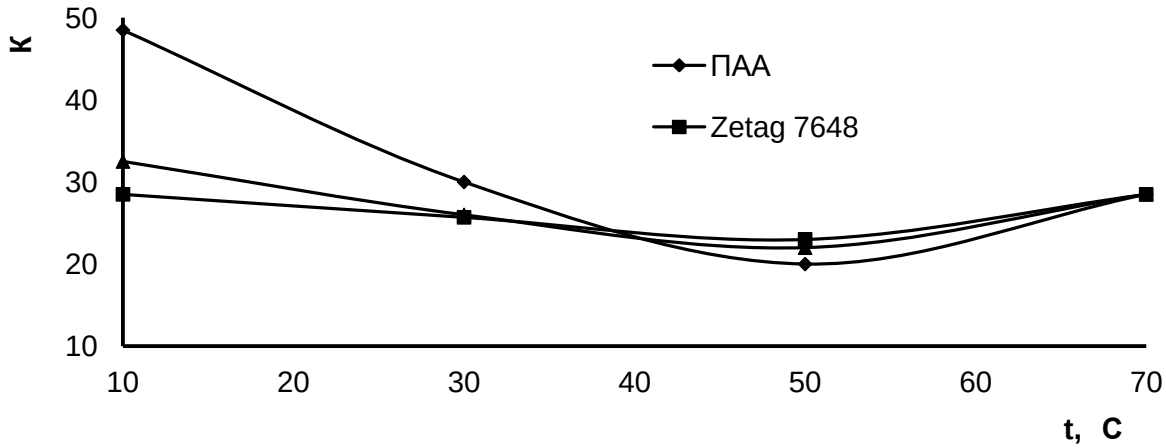


Рис. 4. Зміна залишкової кольоровості води в залежності від температури ($К_{поч}$ = 108°)

Цей факт можна пояснити властивістю зниження ефективності флокулянтів при низьких температурах. Тому найбільш прийнятними для зниження кольоровості води з використанням флокулянтів є температура вище 20 °С. При нижчих температурах води зниження ефективності необхідно компенсувати збільшенням дози реагенту. Разом з тим, надмірне підвищення температури (вище 50 °С) також супроводжується деяким зниженням ефективності процесу.

Таким чином, проведені дослідження дозволяють стверджувати, що флокулянти недоцільно використовувати в процесах зниження кольоровості води. Навіть низькі концентрації реагентів не можуть компенсувати низької ефективності процесу. Збільшення ефективності флокуляції при збільшенні початкової кольоровості води свідчить про те, що найбільш доцільним в даному випадку є одночасне використання коагулянтів та флокулянтів. Таке поєднання дозволить знизити необхідну дозу коагулянтів при незначних дозах флокулянтів та одночасно підвищити загальну ефективність процесу зниження кольоровості води.

Список використаної літератури

1. ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». – Наказ Міністерства охорони здоров’я України від 12.05.2010 р. № 400.

2. Єріна І. М., Терновська О.І. Міркування з приводу застосування нових реагентів для очищення річкової води // Комунальне господарство міст, 2011. – №99. – С.293–299.

3. Радовенчик В. М., Крисенко Т. В. Використання коагулянтів в процесах зниження кольоровості води р. Здвиж / Інноваційні вектори розвитку сучасних наукових досліджень: XXI Міжнародна науково-практична інтернет-конференція: тези доповідей, Харків, 11 жовтня 2019 р. – Ч. 1. – Дніпро: ГО «НОК», 2019 – С. 30–35.

РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ КОМПЛЕКСНОЇ ПЕРЕРОБКИ ЯБЛУК

Євгенія Статєва, Марія Мадані
Одеська національна академія харчових технологій

Яблука є найбільш поширеною сировиною в Україні. Основні переробники яблук – це консервні підприємства, які випускають соки прямого віджиму, в тому числі і концентровані. При отриманні соків утворюються вичавки, кількість яких зазвичай становить 35-40% від маси перероблених яблук. До складу яблучних вичавок входять шкірка, плодоніжки, насіння, м'якоть. У них міститься велика кількість вуглеводів, мінеральних і пектинових речовин. Однак при нерегульованій температурі вичавки зберігаються нетривалий час через інтенсивне протікання мікробіологічних процесів, що призводять до їх псування. Тому виникає необхідність своєчасного і ресурсоефективного використання вичавок у виробництві нових видів харчових продуктів.

В результаті огляду вітчизняної та зарубіжної літератури встановлено, що вичавки можна попередньо висушувати, розмелювати, а потім використовувати для заміни частини борошна у виробництві хлібобулочних виробів або як добавку в корм тваринам і т.д. Однак використання вичавок в такому вигляді вимагає від підприємства, яке випускає яблучний сік, капіталовкладень для придбання сушарки та обладнання для подрібнення. Для максимального завантаження лінії з виробництва сушених вичавок потрібно одноразово велику кількість сирих вичавок (1,6-1,8 т вологих вичавок на годину).

Існує ряд способів виробництва пектину з яблучних вичавок. Однак це виробництво вимагає значних витрат на придбання обладнання, а також спирту і кислот. Слід зазначити, що для виробництва пектину потрібна велика кількість яблучних вичавок, які потрібно переробити протягом 1-2 годин (на виробництво 1 т пектину потрібно 20 т сухих вичавок або 180 т вологих вичавок).

Патентний та літературний пошук показав, що виробництво пектинової пасти або пектинового пюре з яблучних вичавок можна здійснювати за допомогою обладнання, на якому виробляється яблучне пюре. Такі продукти можуть використовуватися харчовими підприємствами для виробництва повидла, соусів та ін.

Таким чином, доцільним є впровадження нових ресурсозберігаючих технологій комплексної переробки яблук:

1. Отримання соку самопливу і використання вологих вичавок для отримання пюре-напівфабрикату.

2. Вичавки, що залишилися після отримання соку прямого віджиму можна використовувати для виробництва ферментованого пюре-напівфабрикату або пектинової пасти.

3. Вичавки можна екстрагувати при оптимальних температурах, а потім отриманий екстракт додавати до соку прямого віджиму, що йде на концентрування.

Впровадження таких способів переробки вичавок не потребує від підприємств значних капіталовкладень для придбання нового обладнання, а також дозволить виробляти нові продукти, що містять велику кількість пектинових, мінеральних і білкових речовин .

MODERN ASPECTS OF THE NEGATIVE INFLUENCE OF THE AUTOMOBILE TRANSPORT SYSTEM ON THE ENVIRONMENT

Anna Stoian, Nataliya Katelevska
Kharkiv national medical university

Actuality. The development of extensive networks of highways and the growth of indicators of negative impact makes this topic quite relevant. In 2017, railway (64%) and pipeline (21%) transport prevails in the structure of Ukraine's cargo turnover, and automobile (45%) and railway (34%) in the passenger turnover structure. The greatest harm to the environment in the modern world is caused by road transport, which accounted for 98.98% of the structure of emissions of polluting substances and greenhouse gases in the atmosphere in Ukraine in 2017, the share of pollution from other modes of transport is insignificant. The dynamics of the effect of the harm of exhaust gases from automobile transport on the level of environmental pollution and the growth in the number of morbidity is observed.

Aim. To analyze the negative impact of the transport system on the environment.

Materials and methods. Transport environmental pollution occurs due to noise, vibration, thermal and electromagnetic radiation, the ingestion of fuel combustion products, evaporation and oil products flowing into the soil and water, which, when included in the circulation of substances and energy, clog the environment and cause harm the existence of all living organisms [2].

As part of the transport system, automobile, water, rail, aviation and pipeline transport are distinguished, each of which contributes to environmental pollution. Car exhaust contains about 200 different substances, among which are aldehydes (have an irritating, irritating, neurotoxic effect), benzopyrene (its accumulation leads to the development of oncological diseases and genetic changes in future generations), lead (causes general weakness, pain in abdomen, anemia, kidney disease, musculoskeletal system), carcinogens (causing cancer) [3].

Road transport accounts for 60% of the emissions of hydrocarbon compounds, 49% of carbon monoxide, 98.9% of nitrogen oxides. The concentration of toxic substances largely depends on the technical condition of the car, its speed and life. Specific environmental pollution by road is a significant concentration of exhaust gases in the lower atmosphere. Spraying them in the immediate vicinity of plants, animals, people provokes an increase in the incidence of the population, pollution of soil, air and water resources [1].

In order to reduce and prevent the negative impact of road transport on the environment, it is necessary to switch to the use of environmentally friendly fuels, internal combustion engines with increased efficiency, and devices to reduce emissions. It is necessary to use recycled water supply in car washing processes. It is important to increase the general technical condition of the machines and strengthen control over it, various methods of tire disposal should be applied, underground parking lots should be used more widely, road noise levels should be controlled, and transparent noise shields should be installed [1].

Conclusion. The modern development of massive extensive transport networks makes it necessary to develop the latest ways to minimize the negative impact of the components of the transport system on the environment. Environmentally friendly fuels and the design of combustion engines with increased efficiency is a practical option for the implementation of modern hygienic and environmental technologies, which will lead to a marked reduction in negative consequences.

References

1. The impact of transport on the environment. – 2012 – URL: https://sites.google.com/site/kircbs6.

2. Transport and communications of Ukraine − Kiev: 2013. − 269 p.

3. Stadnik M. E. Environmental pollution by transport and the state of water resources − 2013. − Dnepropetrovsk: Gerda, 2013. − P. 41–43.

ЕКОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ ЗАХОДІВ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ КОНДИТЕРСЬКОЇ ФАБРИКИ НА ДОВКІЛЛЯ

Олена Шаповалова, А. Кучер
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Еколого-технологічне обґрунтування проекту заходів для зменшення антропогенного навантаження кондитерської фабрики на довкілля ґрунтується на таких основних принципових положеннях:

1. Усі викиди можна повторно використати для інших підприємств і цим самим сприяти збереженню навколишнього середовища.
2. Реалізація природоохоронних заходів буде економічно вигідною для самого підприємства й екологічно вигідною для суспільства.
3. Більшість проблемних питань, що виникають на досліджуваній кондитерській фабриці, можна вирішити еколого-економічними методами.

На досліджуваній кондитерській фабриці першочергової уваги з еколого-економічного погляду заслуговують такі елементи викидів:

1. Зольний пил є найбільш важливим з продуктів згорання вугілля, складаючи майже 70% від їхньої загальної кількість. У Європі кожен рік близько 6 млн т кременистого зольного пилу використовують у якості добавки до цементу, замінюючи частину цементу для виробництва бетону.
2. Оксид нітрогену (NO_2) та оксид карбону (CO) – безбарвний, отруйний газ без запаху, погано розчиняється у воді, важко перетворюється на рідину, трохи легший за повітря. Утворюється внаслідок неповного згорання пального в автомобільних двигунах та опалюваних приладах, які працюють на вугіллі або на інших видах природного палива.

Пропонуємо викиди оксид нітрогену та оксид карбону відправляти на вторинну переробку газу в поліуретан, щоб потім з нього виробляти підошву для взуття, як це роблять у промислових галузях. Поліуретан – матеріал, який є продуктом переробки сирої нафти. Організувати переробку оксид нітрогену та оксиду карбону в поліуретан можна за допомогою обладнання ТОВ «Полімермаш-сервіс», що самостійно перетворює газ на поліуретан (рис. 1).

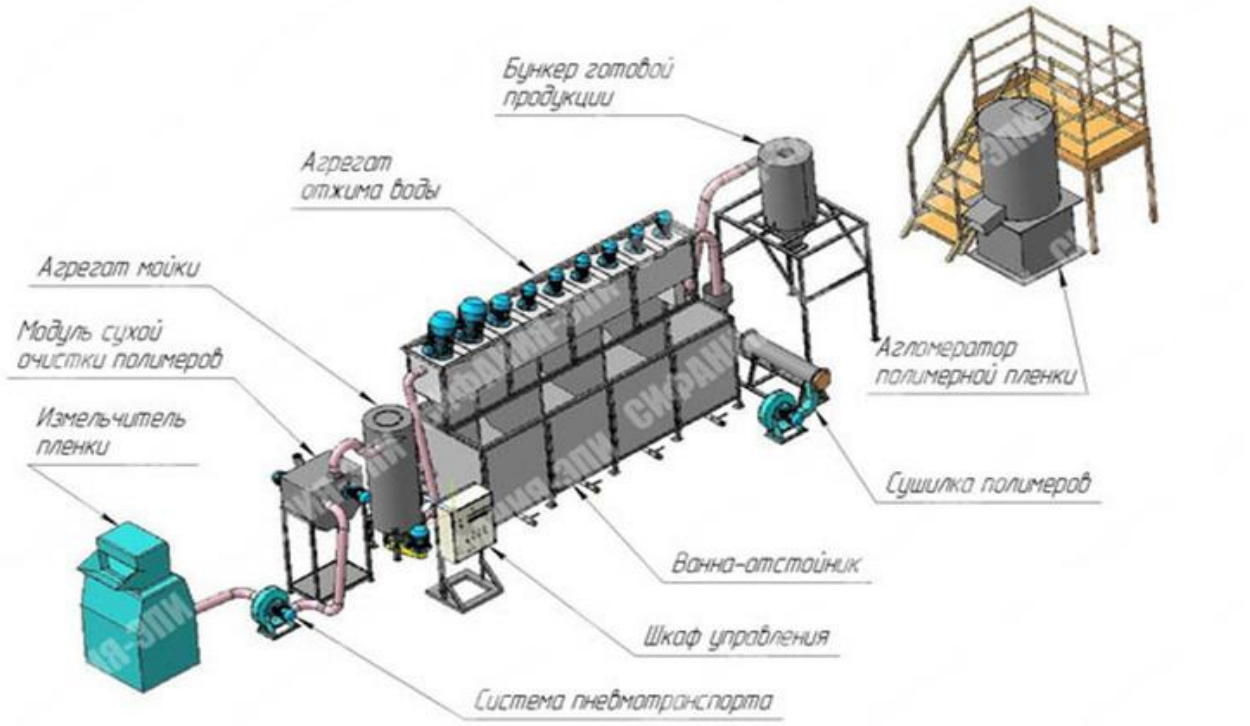


Рис. 1. Лінія для виробництва листа (ЛПС 90-1500), що пропонує ТОВ «Полімермаш-сервіс» [1]

До цієї установки прикріплюють Циклон ЦН-15-300 і вентилятор пиловий ВЦП 7-40 № 8 [1]. Вентилятори пилові цієї моделі застосовують для видалення пилу (частинки не більше 2 мм) і тирси, пневмотранспортних систем, а також для виробничих потреб [3]. Вентилятор працює при температурі до +80 ^{0}С. У робочому середовищі не повинно бути волокон, липких, легкозаймистих і вибухових компонентів, а також хімічно активних речовин, здатних викликати корозію металу.

Таким чином, запропоноване технологічне обладнання може бути використане для екологічного проекту, спрямованого на зменшення забруднення довкілля кондитерською фабрикою. Розрахунок показників еколого-економічної ефективності цього проекту свідчить про його вигідність для підприємства.

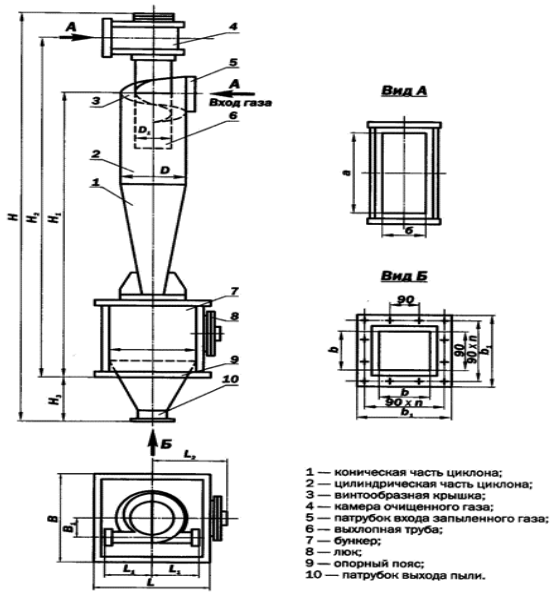


Схема: циклон ЦН-15-300 [2]

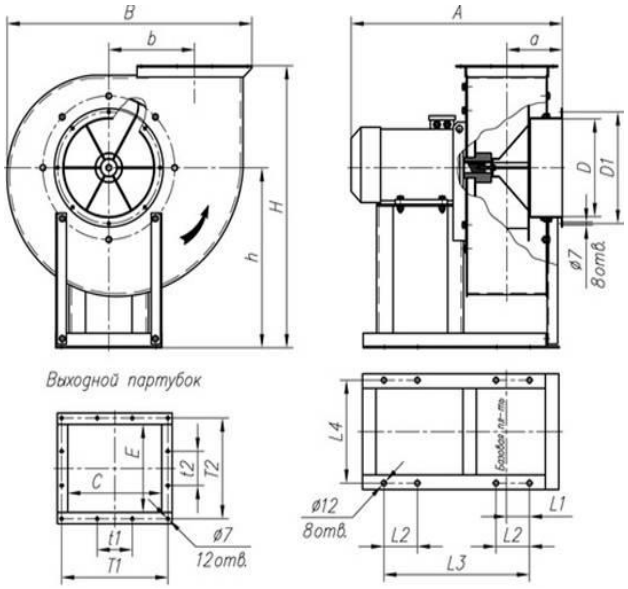


Схема: Вентилятор пиловий ВЦП 7-40 №8 [3]

Список використаної літератури

1. Полимермаш-сервис, ООО [Електронний ресурс] // сайт Полимермаш-сервис, ООО – Режим доступу: https://polimer-servis.all.biz/info-about.

2. ЦИКЛОН ЦН-15 [Електронний ресурс] // Завод вентеляционно накопительного оборудования – Режим доступу: https://kalorifer.net/product/ciklon-cn-15/gabaritnye-razmery-ciklonov-cn-15.

3. ООО «СИСТЕМАКС» [Електронний ресурс] // Вентилятор пиловий ВЦП 7-40 №8 – Режим доступу: https://systemax.com.ua/p616243466-vtsp-pylevoj-ventilyator.html.

СЕКЦІЯ 3

Проблеми якості та безпечності продукції / послуг

ЕКСПЕРТИЗА ПОСУДУ ОДНОРАЗОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Вікторія Володавчик
Державний заклад
«Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

Одноразовий посуд, який було випущено минулого століття як альтернатива «столового» посуду, визнаний у всьому світі як найбільш гігієнічний**,** який не потрібно мити. Він зручний, легкий і дешевий.

На наших полицях з'явились різні миски, ємності для зберігання, форми для випічки, тарілки і склянки з пластику. В наш час більшість жителів європейських країн їдять вдома з разового посуду.

Перша в світі пластикова одноразова склянка було вироблено американцем Вільямом Дартом в кінці 50-х років минуло століття. Вже у 1960 році Дарт створив Dart Container Corporation, яка сьогодні контролює третину американського ринку одноразового посуду і упаковки [3].

Значна частина посуду одноразового призначення з полімерних матеріалів, яка надходить та виробляється на ринку України, нажаль не завжди безпечна для здоров'я, що обумовлює актуальність експертизи таких товарів.

Метою дослідження є експертиза якості одноразового посуду з полімерних матеріалів, що реалізується у роздрібній мережі м. Старобільська. Для експертизи якості одноразового посуду було обрано три зразки склянок вітчизняного виробництва (табл.).

Таблиця

Дослідження якості одноразового посуду

Торговельні марки	Вид полімерних матеріалів	Маркування	Зовнішній вигляд	Стійкість до гарячої води 70 ^{0}C
Зразок №1 ТМ «Мелочи жизни»	полістирол (PS)	6 PS	непрозорий, при стиснені з'явились тріщини	залишився без видимих змін
Зразок №2 ТМ «Розумний вибір»	поліпропілен (PP)	5 PP	прозорий, при стиснені не ламається	незначно втратив свою форму
Зразок №3 ТОВ «Поліпласт»	поліпропілен (PP)	5 PP	прозорий, при стиснені не ламається	залишився без видимих змін

При експертизі посуду одноразового призначення застосувались органолептичні методи для визначення зовнішніх ознак, розмірів, виду полімерних матеріалів та стійкість до гарячої води згідно з ДСТУ 2406–94 «Пластмаси, полімери і синтетичні смоли. Хімічні назви. Терміни та визначення», ДСТУ 2887–94 «Пакування та маркування. Терміни та визначення» [1, 2].

Зовнішній вигляд, колір та форма виробів, кількість включень перевірялась візуально. За результатами досліджено було виявлено, що за зовнішнім виглядом склянки зразку № 2 і № 3 прозорі. При стисканні не ламалися, а зминалися, що є характерним для виробів із поліпропілену. Зразок № 1 показав протилежні показники. Стійкість до гарячої води перевірялась шляхом занурення виробів в гарячу воду. Після досліджень зразок № 1 і № 3 залишився без видимих змін, проте зразок № 1 дав колір воді, а зразок № 2 втратив свою форму [4]. Згідно з інтернаціональною системою маркування можна визначити, що одноразовий посуд, на прикладі склянок, зразок № 1 виготовлений з полістиролу (PS) полімерного матеріалу, який застосовують для виробництва: склянок для гарячих напоїв, лотків для продуктів, склянок для молочних продуктів, електроізоляційної плівки, виделок і ложок, тощо. Полістирол може бути шкідливим, виділяючи хімічні естрогени і стирол. Зразки № 2 і № 3 виготовлені з поліпропілену (PP), який застосовується для виробництва: склянок і баночок, посуду для гарячих страв, пакувальної харчової плівки, контейнерів для продуктів, медичної продукції. Поліпропілен може виділяти формальдегід, який добре розчиняється у воді, спиртах, розчинниках [5]. На зразках № 1 і № 3 була вказана позначка «бокал-виделка», що засвідчує з посуду можна їсти.

Отже, за результатами експертизи посуду одноразового призначення встановлено, що не всі досліджувані зразки відповідають вимогам ДСТУ 2406– 94, ДСТУ 2887– 94.

У разі необхідності транспортування продуктів харчування або готових страв вдома негайно потрібно перекласти все в скляний або фарфоровий посуд. Якщо і користуватися посудом одноразового призначення, то лише для холодної їжі і води. Слід пам’ятати, що пластик – це посуд одноразового призначення, і не намагатися його відмити в різних розчинах та сумішах.

Список використаної літератури

1. ДСТУ 2406– 94 «Пластмаси, полімери і синтетичні смоли. Хімічні назви. Терміни та визначення». Режим доступу: http://www.leonorm.com.ua1(дата звернення 28.10.2019).

2. ДСТУ 2887–94 «Пакування та маркування. Терміни та визначення». Режим доступу: https://metrology.com.ua (дата звернення 28.10.2019).

3. Проект виробничого підприємства ТОВ «Артпласт» з виробництва одноразового посуду Режим доступу: http://www.plastgroup.com.ua (дата звернення 28.10.2019).

4. Скоробогатий Я. П., Федорко В. Ф. Хімія і методи дослідження сировини і матеріалів. Фізична і колоїдна хімія та фізико-хімічні методи дослідження: Навч. посібник для студ. вищих навч. закл. / Львівська комерційна академія. – Л. : Компакт-ЛВ, 2005. – 248 с.

5. Шефтель В. Вредные вещества в пластмассах. – М.: Химия. – 1991. – 544 с.

ЗАБРУДНЕННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ НІТРАТАМИ

Юлія Голінська, Олена Голінська
КВНЗ КОР
«Богуславський гуманітарний коледж імені І.С. Нечуя-Левицького»

Здоров'я людини, її працездатність, активне розумове та фізичне довголіття значною мірою залежить від правильного та повноцінного харчування. Саме через їжу (харчування) людина поповнює свої енергетичні ресурси, а організм одержує різноманітні речовини, необхідні для нормального функціонування його систем та органів [1].

Через їжу людина вступає в найтісніший контакт із навколишнім середовищем. Будучи першою життєвою потребою організму, джерелом поживних речовин, необхідних для забезпечення постійності внутрішнього середовища – гомеостазу і підтримання життєвих виявів на високому рівні за різних умов праці й побуту, їжа в той же час може спричинити передачу різних захворювань як мікробного, так і немікробного походження.

Харчування є одним із найважливіших факторів зв'язку людини з довкіллям. Втручання людини в зовнішнє середовище зумовило забруднення харчової сировини та продуктів харчування токсичними речовинами. Перехід на промислове виробництво харчів призвів до масового використання різноманітних харчових добавок, а отже до підвищення небезпеки, пов'язаної зі споживанням їжі.

Нітрати – це солі нітратної кислоти (HNO_3) яка є продуктом обміну азотистих речовин будь-якої живої істоти. Тобто, «безнітратних» продуктів у природі не існує (навіть у людини за добу утворюються в обмінних процесах понад 100 мг нітратів). За даними ВООЗ добова норма нітратів становить 5 мг (у перерахунку на нітрат-іон) на 1 кг маси тіла людини або 300-325 мг. При розрахунках добової норми нітратів враховують споживання продуктів харчування і питної води (ГДК у питній воді – 45 мг/л). Від 58,7 до 86% добового надходження нітратів в організм людини припадає на овочі та плоди [3].

У рослини нітрати надходять з ґрунту. Концентрація нітратів в продуктах харчування залежить в основному від неконтрольованого використання азотних добрив. Основним джерелом нітратів у сировині та продуктах харчуванні крім азотовмісних з'єднань являються нітратні харчові добавки, які вводять у м'ясні вироби для покращення їх харчових показників і подавлення деяких мікроорганізмів.

В Україні майже шоста частина сільськогосподарської плодоовочевої продукції містить нітрати у дозах, які перевищують максимально допустимий рівень. У першу чергу надмірний вміст нітратів у харчових продуктах сприяє розвитку онкологічних і алергічних захворювань. Надмір нітратів у плодоовочевій продукції не лише наслідок неправильного використання азотних добрив, а й результат сорбції окисів азоту безпосередньо з атмосфери, які утворюються при спалюванні різних видів палива. Основними причинами надміру нітратів у овочах із закритого ґрунту (парники, теплиці та ін.) є недостатнє освітлення, загущення посівів.

Вміст нітратів у рослинах залежить і від видових і сортових особливостей, часу збирання та ін. За однакових умов невелику кількість їх накопичують баклажани, томати, цибуля; підвищену – салати, капуста, ревінь, петрушка, редька, редиска. При звичайному вирощуванні нітрати не накопичуються в яблуках, ягодах, вишні, сливі, смородині, аґрусі. Менше нітратів містять дозрілі рослини. У харчових м’ясо-молочних продуктах наявність нітратів залежить від їх рівня в організмі тварин, а в кормових культурах – від видового складу, сорту, дози внесення азотних добрив, ґрунтово-кліматичних умов вирощування та інших агротехнічних факторів [4].

Щоб знизити вміст нітратів у продуктах рослинного походження слід дотримуватися наступних рекомендацій: купувати овочі і фрукти невеликих розмірів; ретельно мити, очищати і подрібнювати овочі; видаляти плодоніжки не жалкуючи, зрізати верхні частини коренеплодів і корінців; для листкових овочів, наприклад, капусти, – слід знімати верхні криючи листки; овочі бажано вживати у відвареному вигляді; при квашенні, солінні вміст нітратів теж знижується, але при цьому не бажано вживати маринад, в який вони переходять.

Через загрозу забруднення нітратами продуктів повністю забороняється застосування азотних мінеральних добрив при вирощуванні картоплі і овочево-баштанних культур на сильно кислих ґрунтах, на ґрунтах з високим вмістом мінерального азоту, на замерзлому або вкритому снігом ґрунті, при внесенні під овочеві культури і картоплю вапна, у заплавних ґрунтах з низьким вмістом калію та на території зони санітарної охорони джерел господарсько-питного постачання.

Список використаної літератури

1. Геврик Є.О. Безпека життєдіяльності. Навчальний посібник. – К.: Ельга-Н, КНТ, 2008. – 384 с.

2. Джигирей В.С., Жидецький В.Ц. Безпека життєдіяльності. Підручник. – Вид. 4-те, доповнене. – Л.: Афіша, 2001. – 256 с.
3. Желібо Є.П., Сагайдак І.С. Безпека життєдіяльності. Навчальний посібник для аудиторної та практичної роботи [Додатковий тираж]. – К.: ЕКОМЕН, 2011. – 200 с.
4. https://lektsii.com.

ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР НА ВІТЧИЗНЯНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Марія Гринишин, Наталія Авраменко
Університет державної фіскальної служби України

HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) – це система дослідження та аналізу ризиків, небезпечних чинників і контролю критичних точок. Система HACCP є науково обґрунтованою, яка дозволяє гарантувати виробництво безпечної продукції споживання методом ідентифікації й контролю небезпечних чинників.

На даний час, значна кількість країн визнають проблему якості й безпеки одним із головних напрямів. Досить часто стаються випадки спалахів захворювань, пов'язаних із вживанням харчових продуктів, вказують на необхідність зміни в підходах до їхньої безпеки. Одним із надійних способів захистити споживачів являється система керування безпекою харчових продуктів HACCP. Вона гарантує безпечність продукції на всьому шляху харчового ланцюжка, оскільки дає змогу виявити усі критичні точки, які можуть вплинути на безпечність остаточного продукту, усунути їх і постійно контролювати. Впровадження HACCP вимагають законодавства Євросоюзу, США, Канади, Японії, Нової Зеландії та багатьох інших країн.

Запровадження в Україні міжнародних систем безпечності продуктів споживання досить часто розглядають як один із найважливіших кроків у процесі розвитку як сільського господарства, так і харчової промисловості. Системи та методи управління й контролю щодо безпечності харчових продуктів, які базуються на аналізі чинників, які створюють загрозу для здоров'я людини, відкривають нові міжнародні ринки для продуктів харчування з високою додатковою вартістю, а також підвищують ефективність місцевих ринків.

Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та прав споживачів повинна прослідкувати за тим, щоб усі виробники встигли запровадити всі норми і обов'язки відповідно до HACCP. Як відомо, у своїх звітах AgroPolit.com, вже підготували 500 інспекторів, які будуть перевіряти підприємства з дотриманням відповідних вимог щодо їхньої діяльності. Також було проведено відповідну кількість семінарів та вебінарів для самих операторів ринку. Незважаючи на це, у Службі вважають, що із введенням декларативного способу господарювання власники підприємств самі повинні знати й цікавитися, що відбувається у законодавчій сфері їхньої галузі. Цьому закону вже 4 роки, на сайтах

Мінагропроду та Держпродспоживслужби є вся необхідна інформація, та й часу для її вивчення і підготовки було достатньо.

В загальному, вивчення та впровадження НАССР на підприємствах нашої країни складається з певних недорогих заходів, наприклад з розробки документації, створення команди НАССР і проведення регулярних зустрічей, навчання персоналу. Приблизна вартість даних заходів складає $5600-$6350 і є подібною для усіх обраних секторів. Але дана вартість може бути трохи більшою, якщо будуть залучені іноземні консультанти [1].

Основні принципи НАССР – це фокусування на ідентифікації, моніторингу та контролі небезпек в критичних контрольних точках визначених скрізь виробничий ланцюг [2].

1) Проведення аналізу небезпечних факторів.

2) Встановлення критичних контрольних точок.

3) Визначення граничних значень.

4) Введення системи контролю за ККТ.

5) Встановлення коригувальних дій, що їх необхідно вжити, коли спостереження свідчать, що певна ККТ виходить з-під контролю.

6) Встановлення процедури перевірки для підтвердження того, що система НАССР працює ефективно.

7) Розробка та впровадження методів документування всіх процедур і ведення записів, пов’язаних із застосуванням цих принципів.

Отже, система НАССР – це не відокрема програма, а частина загальної системи управління підприємством або господарством, яка створена на основі існуючих правил і норм GMP/GHP, які створюють її документальну базу.

Список використаної літератури

1. Електронний ресурс. Режим доступу: https://www.ecolabel.org.ua/images/page/vprovadjennya_systemy_nassr.pdf

2. Електронний ресурс. Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/HACCP.

ВПЛИВ ПЕРЕВЕЗЕНЬ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ НА ЯКІСТЬ РИБНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Катерина Гулакова, Д. Радченко,
Олена Вишнікіна, Олена Лихолат
Університет митної справи та фінансів

Сьогодні риба вважається цінним продуктом харчування, який повинен бути в раціоні кожної людини. Рибна продукція містить у собі велику кількість поживних речовин, але рекордсменом виступає морська риба (морепродукти), вона є джерелом цінних білків, жирів, мінеральних речовин – фосфору, солей кальцію, магнію, натрію, мікроелементів – йоду, фтору, міді, марганцю, цинку. Тому не дивно, що м'ясо риби швидше засвоюється організмом, ніж м'ясо тварин. Риба є джерелом енергії, бо саме її калорійність досягає 300 ккал на 100 г продукту (для жирних сортів).

При транспортуванні всю рибну продукцію поділяють на живу рибу, рибу-сирець, рибу охолоджену, рибу заморожену.

Найбільш популярна, через свою високу харчову цінність, жива риба. Жива риба повинна бути вгодованою, рухомою, без почервонінь, а також без плісняви та білих плям.

Риба-сирець – це риба у якої відсутні ознаки життєдіяльності, її температура приблизно сягає температури навколишнього середовища.

Риба охолоджена – риба, температура якої підтримується на рівні від плюс 5 ^{0}С до точки замерзання риби, не досягаючи цього значення.

Риба заморожена – риба, температура якої підтримується на рівні мінус 18 ^{0}С і нижче, а під час льодосольового заморожування – не вище ніж мінус 6 ^{0}С. Рибу заморожують сухим штучним способом блоками і поштучно, а також у тарі, за температури не вищої, ніж мінус 18 ^{0}С.

Неабияке значення відіграє зовнішній стан продукції: якісна риба має чисту поверхню, яка покрита прозорим слизом, в неї глянцева луска, зябра яскраво-червоні, без неприємного запаху, очі опуклі, прозорі, м'язова тканина щільна, м'ясо важко відділяється від кісток. Запах специфічний (рибний), без ознак псування, колір м'язевої тканини на розрізі сірувато-білий, прозорий. При варінні якісної риби утворюється прозорий ароматний бульйон. Смак вареної риби при цьому також приємний, без сторонніх присмаків. Консистенція варених м'язів ніжна, рихла; у неякісної риби луска темнувата, слиз брудно-сірий, липкий та з кислуватим і гнильним запахом, очі впалі, рот відкритий, зябра брудно-

зелені, м'язи мають пухку консистенцію, черевце сильно здуте або розірване.

Риба належить до харчових продуктів, які важко зберігати і які швидко псуються. Саме тому, коли риба псується утворюються токсичні речовини: аміак, сірководень, гістамін, які спричинені бактеріями роду сальмонели, кишкової палички, різною коковою мікрофлорою. Особливо небезпечною є хвора та травмована риба. Через рибу можуть поширюватися понад 40 паразитарних інвазій.

Важливою складовою, що дозволяє зберегти якість та безпеку рибної продукції є її транспортування від місця вилову до місць переробки або продажу споживачеві. Основою будь-якого вантажоперевезення, не виключаючи перевезення живої товарної риби і рибопосадкового матеріалу, є використання для неї того чи іншого виду транспорту. На даний момент вантажовідправник може вибрати один з чотирьох видів транспорту: автомобільний, залізничний, авіаційний або водний. Кожен з видів перевезення має певні особливості, переваги і недоліки. На даний момент транспортування такого виду продукту здійснюють такими способами:

– Автомобільним транспортом за допомогою спеціальних цистерн або закритих вантажівок з контейнерами. Автотранспорт використовується для переміщення особин від місця вилову до точки реалізації, з одного господарства в інше, або від інкубатора до ставка.

– Водний транспорт також широко застосовується для переміщення на невеликі відстані. Особин можна поміщати в спеціальні контейнери або плавучі садки.

– Залізничні переміщення також вважаються вельми популярними. Для цієї мети обладнають спеціальні вагони-цистерни або встановлюють садки з системою аерації, щоб особини не задихнулися в процесі транспортування.

– Авіатранспортом найчастіше транспортують особливо цінні породи. Для цього використовуються спеціальні контейнери з пінопласту або щільні пластикові пакети.

Незалежно від обраного способу транспортування, поголів'я слід перевозити в чистій воді й за необхідної температури. Крім того, ємності потрібно обов'язково наповнити достатньою кількістю кисню.

Однак, переважна більшість перевезень живої товарної риби і рибопосадкового матеріалу здійснюється автомобільним транспортом через те, що цей вид транспорту передбачений на перевезення вантажу на відстані до 150 км. При таких умовах даний продукт зберігає максимальну життєздатність, свіжість і якість. Автомобілі поєднують в

собі швидкість і маневреність, можливість вибору маршруту, різноманітність за вантажопідйомними можливостями і т. д. Звичайно, утримання та експлуатація вантажного автомобільного транспорту вимагає особливих умов і досить серйозних витрат. Підвищення ефективності вантажних автоперевезень живої риби є важливим завданням сьогодення.

Хоча перевезення вантажу автомобільним транспортом вважається найкращим варіантом, однак є ряд особливостей, на які слід звернути увагу: перевезення риби повинно відбуватися в рефрижераторі, які пройшли санітарну обробку, з робочими системами підігріву, охолодження та вентиляції;

– попереднє охолодження фургона перед завантаженням до потрібної температури, що допоможе запобігти конденсації і підвищенню температури вантажу;

– дотримання правильного товарного сусідства (не допускається перевезення інших товарів з рибною продукцією через яскраво виражений специфічний запах, а також з метою дотримання належної якості продукції);

– риба і морепродукти повинні бути упаковані в тару, вибір якої залежить від виду транспортованої риби;

– при перевезенні замороженої риби не допускається різка зміна температури, яка може призвести до перекристалізації продукту, руйнування і старіння тканин.

Основні проблеми, які виникають при транспортуванні рибної продукції:

1. Перепади температури при перевезенні, а також терміни зберігання: у холодильниках при температурі 5-6 ^{0}C рибу можна зберігати до 14 діб, при температурі близько 0 ^{0}C – 2-3 доби, без холодильника – до 1 доби. Перепади температури під час зберігання більш ніж на 0,5 ^{0}C призводять до погіршення якості риби. Під час перевезення замороженої риби не дозволяються різкі коливання температури, які призводять до перекристалізації в продукті, постаріння та руйнування тканин, шкідливо відбиваються на якості риби.

2. Температура середовища риби: під час зберігання і транспортування охолодженої риби необхідно регулярно стежити за температурою середовища риби, систематично проводити відкачування води з-під ящиків, контейнерів та інших ємкостей, не допускаючи накопичення води від танення льоду і попадання її на рибу (водні живі ресурси).

3. Пом’ятість риби через неналежне пакування: завантаження в автомобілі риби та рибопродуктів у тарі проводиться щільними рядами. Для запобігання пом’ятості риби, перекладеної льодом та упакованої в напівжорстку тару, між вантажними місцями треба прокладати рейки.

4. Якість води при зберіганні живої риби: вода для транспортування риби має бути чистою, прозорою, без шкідливих домішок. Однак, ця умова не завжди виконується через недбалість перевізника, або через наявність «зайвих» домішок в воді, що не залежить від відповідальної за це людини.

5. Одинарність транспортного засобу при перевезенні рибної продукції: транспортний засіб, призначений для транспортування продукції з риби та інших водних живих ресурсів, не може використовуватися для транспортування іншої продукції. У виняткових випадках дозволяється його використання за умови наступного ретельного миття та дезінфекції [1, 2].

Таким чином, вплив транспортування на рибну продукцію полягає в тому, що при неналежному упакуванні, перевезенні та підтриманні нормальних температурних умов рибна продукція починає швидко псуватися. Для того, щоб запобігти псуванню риби і подальшого можливого захворювання потрібно докласти чимало зусиль з боку як перевізника, так і замовника. Однак все це реально, достатньо лише дбайливо ставитися до своєї роботи, а також почувати себе відповідальним за життя іншого.

Список використаної літератури

1. Наказ від 06.05.2003 №197 «Про затвердження Державних санітарних правил і норм для підприємств і суден, що виробляють продукцію з риби та інших водних живих ресурсів». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0435-03 (дата звернення: 30.10.2019).

2. Наказ від 14.10.1997 №413 «Про затвердження Правил перевезень вантажів автомобільним транспортом в Україні”». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0128-98(дата звернення: 30.10.2019).

УСВІДОМЛЕНЕ СПОЖИВАННЯ ЯК СПОСІБ ВИРІШЕННЯ РЕГІОНАЛЬНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ

Андрій Івашура, Оксана Борисенко
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

В основі еколого-економічного шляху розвитку лежить цілеспрямований та безперервний процес пошуку, підготовки та реалізації екоінновацій, що дозволяють підвищити екоефективність виробничої діяльності, збільшити ступінь екозадоволеність всебічних потреб суспільства. Основне місце в екорозвитку відводиться екоінноваторам, які є джерелом конкурентних переваг сучасних підприємств. Вони безпосередньо пов'язані з науковими дослідженнями та розробками, впровадженням їх результатів у виробництво, комерціалізацією впроваджуваних технологій. Тому, до числа важливих еколого-економічних потреб сучасної України можна віднести наступні:

– збереження наявного та відновлення втраченого науково-технічного потенціалу;

– навчання новим ринковим методам комерціалізації наукомістких розробок і технологій в науково-дослідних організаціях та підприємствах;

– вибудовування концепції корпоративної політики підприємства, яка не тільки дозволить, але і буде стимулювати сприйняття й освоєння науково-технічних досягнень;

– формування у керівників, фахівців і самих колективів на виробництві психологічної готовності та націленості на здійснення змін і нововведень в швидко змінній економічній ситуації.

Така відкрита, екоінноваційна політика підприємства дозволить залучити усвідомленого споживача, який не чекає чудодійних властивостей від одержуваної продукції, а вибирає товар, піклуючись, перш за все про навколишнє природне середовище.

Роздрібна торгівля є третьою за величиною, що впливає на навколишнє природне середовище, поступаючись тільки сільськогосподарській галузі та нафтопереробці. За даними експертів, тільки 1% пакувального матеріалу продовжує використовуватися протягом шести місяців після продажу [1].

І саме роздрібну торгівлю може «еко-контролювати» споживач. Підвищення обізнаності про ці проблеми призвело до зростання так званого усвідомленого споживання, тобто кількості людей, які шукають шляхи щодо прийняття позитивних рішень про те, що купувати, і

шукають рішення негативних наслідків впливу споживчого товариства на навколишній світ.

Для позначення цієї групи споживачів в деяких випадках може вживатися загальний термін LOHAS (Lifestyles of Health and Sustainability), який можна перекласти як «спосіб життя відповідно до принципів підтримки здоров'я та сталого розвитку», або його синонім – «відповідальні споживачі».

За численними опитуваннями, багато споживачів у світі стверджують, що вони дуже стурбовані питаннями походження товарів. Дослідження, проведене YouGov і проектом «Глобальна бідність» (Global Poverty Project) [2], показало, що 74% опитаних доплатили б 5% за свій одяг, якби була гарантія, що працівникам платили справедливо та вони працювали в безпечних умовах. Можливо, що 5% – це не так вже й багато, але за деякими даними, індустрія моди може вивести 125 мільйонів чоловік з бідності, додавши лише 1% свого прибутку до заробітної плати працівників.

На думку експертів, споживачі по-різному розуміють екологічність, для багатьох це показник безпеки для здоров'я. При цьому, на думку компаній, зростає число покупців, які пов'язують покупку екотоварів з внеском в захист навколишнього середовища.

Такі проблеми, як рівна оплата, екологічно безпечні виробничі процеси, запобігання контрафактних ситуацій, торгівля людьми, відповідальні методи ведення сільського господарства та перевиробництво товарів – все це знаходиться на передньому плані інтересів споживачів під час прийняття цих рішень.

Екоінновації – це ключ до вирішення проблем, породжених споживанням. Відкриті дані, соціальні мережі та мобільні технології можуть змінити ситуацію в кращу сторону. Інформація про ланцюг поставок, про матеріали та процеси виробництва можуть стати надихаючою частиною історії бренду і продукту.

Кореспонденти Saycheese опитали 100 чоловік від 17 до 49 років про їх споживчі звички. 41,1% респондентів мріють взяти себе в руки і змінити своє ставлення до покупок. При цьому 35,6% з них пояснюють свою відповідь бажанням економії бюджету і всього 5,5% бажанням зменшити негативний вплив на навколишнє середовище. Ще 20,8% респондентів не погодилися з тим, що купують надмірну кількість речей, але не заперечують що необхідно замислитися про зміну своїх споживчих звичок [3].

Як стверджують експерти, інтерес молодих людей до екологічних товарів швидко зростає і дана тенденція буде розвиватися. Це

підтверджують і результати нашого опитування серед студентів Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця. Основний мотив купівлі екологічних товарів у молоді – це користь для свого здоров'я – так відповіли 75% опитаних. Можливість внести свій особистий вклад у справу збереження навколишнього середовища мотивували свої покупки 25% учасників опитування. Основною ознакою екологічності товару для споживачів служить офіційна екомаркування – їй довіряють 70%.

Але опитування також показало, що молодих людей, які добре розбираються в Екомаркуванні дуже мало. Покупці погоджуються з тим, що екотовари повинні мати відповідний знак, але зовсім не розбираються в зовнішньому вигляді знаку або в його розшифровці. Більшість опитаної молоді шукають не екоморкування, а вважають за краще розпізнати екотовар в його складі. Приблизно 60% опитаних вважають, що чим коротше склад, тим, на їх думку, краще продукт. Багато споживачів, приблизно 30% заявляли, що у виборі екотоварів керуються власною інтуїцією. І нарешті, не велика частина споживачів – 10% – спеціально шукають в Інтернеті конкретний товар. Вони знаходять відгуки про товар, купують його в спеціалізованих магазинах, дивляться відгуки на спеціалізованих онлайн-порталах і читають коментарі в спільнотах щодо здорового способу життя в соціальних мережах. Однак необхідно зауважити, що це стосується передусім непродовольчих товарів.

У нашому опитуванні йшлося передусім про продукти харчування. На другому місці – косметика, а на третьому – побутова хімія. Одним з основних бар'єрів, що обмежують споживання екотоварів всіх категорій, студенти назвали високу ціну. Так, для 90% опитаних нами молодих людей саме ціна – основний фактор, що перешкоджає купівлі «зеленої» продукції. Проте, більшість опитаних погодились з тим, що ціна на екотовари не може бути на рівні звичайної аналогічної продукції.

Ще однією обставиною, яка заважає в магазинах, люди назвали заплутану локацію товарів на прилавках. Приблизно половина опитаних вказали, що необхідні товари важко знайти і це забирає надто багато часу і зусиль.

Численні зустрічі та дискусії показали, що виробники, рітейлери і ековідповідальні споживачі мають намір співпрацювати для вирішення основних проблем ринку екотоварів. Сьогодні склалося чітке уявлення щодо необхідності об'єднання зусиль за такими основними напрямами:

– чітка і зрозуміла систематизація екотермінології та її закріплення на рівні українських стандартів;

– впровадження серед виробників і торгових мереж наукового підходу щодо питання вироблення критеріїв екологічної безпеки продукції;

– екологічна освіта покупців, як спосіб боротьби з грінвошінгом;

– стимулювання підприємств до переходу на екологічну упаковку.

При ретельному вивченні потреб споживачів видно, що поки немає масового чітко сформульованого попиту на екологічні товари. Не дивлячись на це, багато компаній працюють на випередження і розвивають ринок екотоварів. Але поставити на товар спеціальне маркування – недостатньо. Багато покупців просто не звертають увагу на ці знаки, тому що не знайомі з ними і не знають, що вони позначають. Тому необхідна спеціальна стратегія. Її перший етап, це запуск навчальної програми для торгових співробітників, щоб вони, продаючи товар, могли дохідливо пояснити покупцеві, що означає те чи інше екомаркування.

Іноді торгівлі доводиться ставати двигуном виробничого прогресу. Наприклад, якісна «зелена» продукція може мати шкідливу упаковку. І таке зустрічається нерідко. Для запобігання ігнорування виробниками цього моменту, в торгових мережах розробляються внутрішні документи, відповідно до яких відділ закупівель зобов'язаний звертати увагу на упаковку при закупівлі товарів. Таким чином, зелена ідеологія все наполегливіше проникає в наше життя. І ігнорувати ці тенденції вже неможливо.

Феномен відповідального споживання необхідно розглядати з трьох перспектив: міжнародній – з відображенням загальної динаміки розвитку тренда і кращих практик; ринкової – на прикладах окремих ринкових секторів і відповідних ніш; української – з фокусом на особливості українського ринку.

Список використаної літератури

1. Leonard A. The Story of Stuff: How Our Obsession with Stuff is Trashing the Planet, Our Communities, and Our Health and a Vision for Change. Free Press, 2010. 356 p

2. Global survey: Britain among least concerned in the world about climate change – URL: https://yougov.co.uk/topics/politics/articles-reports/2016/01/29/global-issues (дата звернення: 09.10.2019).

3. Тренд на осознанное потребление: «мне не нужно столько шмоток». – URL: https://saycheese.com.ua/blog-item/trend-na-osoznannoe-potreblenie-mne-ne-nuzhno-stolko-shmotok (дата звернення: 08.10.2019).

РОЛЬ ЕКСПЕРТНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В РЕГУЛЮВАННІ ПОДАТКОВИХ НАДХОДЖЕНЬ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЯКОСТІ ТЮТЮНОВИХ ВИРОБІВ

Аліна Кулакевич, Тетяна Чорна
Університет державної фіскальної служби України
Марія Дричик, Анастасія Чорна
Національний університет харчових технологій

Наразі визначальними факторами митного контроль є, з одного боку, забезпечення безпеки постачання товарів в рамках міжнародної торгівлі, протидія контрабанді, забезпечення безпеки державних кордонів; з іншого – спрощення процедури митного контролю з максимальною його ефективністю [4]. Згідно з положеннями Міжнародної конвенції про спрощення та гармонізацію митних процедур, основним принципом сучасних засобів митного контролю є система управління ризиками, ключовими об’єктами якої є товари.

Розвиток зовнішньоекономічної діяльності, лібералізація міжнародної торгівлі, зміни в системі міжнародних торговельних відносин разом з позитивними наслідками, супроводжуються негативними проявами, зокрема: збільшенням випадків правопорушень у сфері митного законодавства України. Основними причинами такої ситуації є: низький рівень доходів населення, нижча ціна продукції у країні імпорту, недосконаліть законодавчої бази України, наявність умов для тіньової кримінальної економіки [4]. Сукупність зазначених факторів створює загрозу національним інтересам України та її економічній безпеці.

Важливе значення в системі заходів щодо забезпечення економічних інтересів держави, законності та правопорядку в державній митній справі відіграє контроль, одним із найбільш ефективних засобів якого є експертиза. Саме шляхом експертного дослідження можна виявити ознаки недостовірного декларування товарів з метою перевірки нарахування митних платежів у повному обсязі.

Найчастіше порушення митного законодавства пов’язані з переміщенням потенційно небезпечних з точки зору, митниці, виробів, в першу чергу, високоліквідних підакцизних товарів. До таких товарів належать зокрема тютюнові вироби. Незважаючи на тенденцію до скорочення обсягів реалізації тютюнових виробів, рівень їх споживання населенням України залишається досить високим (рис. 1). За офіційною статистикою, Україна посідає 23 місце в світі за обсягами продажів тютюнових виробів – 1849 сигарет на особу (віком понад 14 років) на рік (мова йде про легально продані сигарети в пачках і самокрутки) [2].

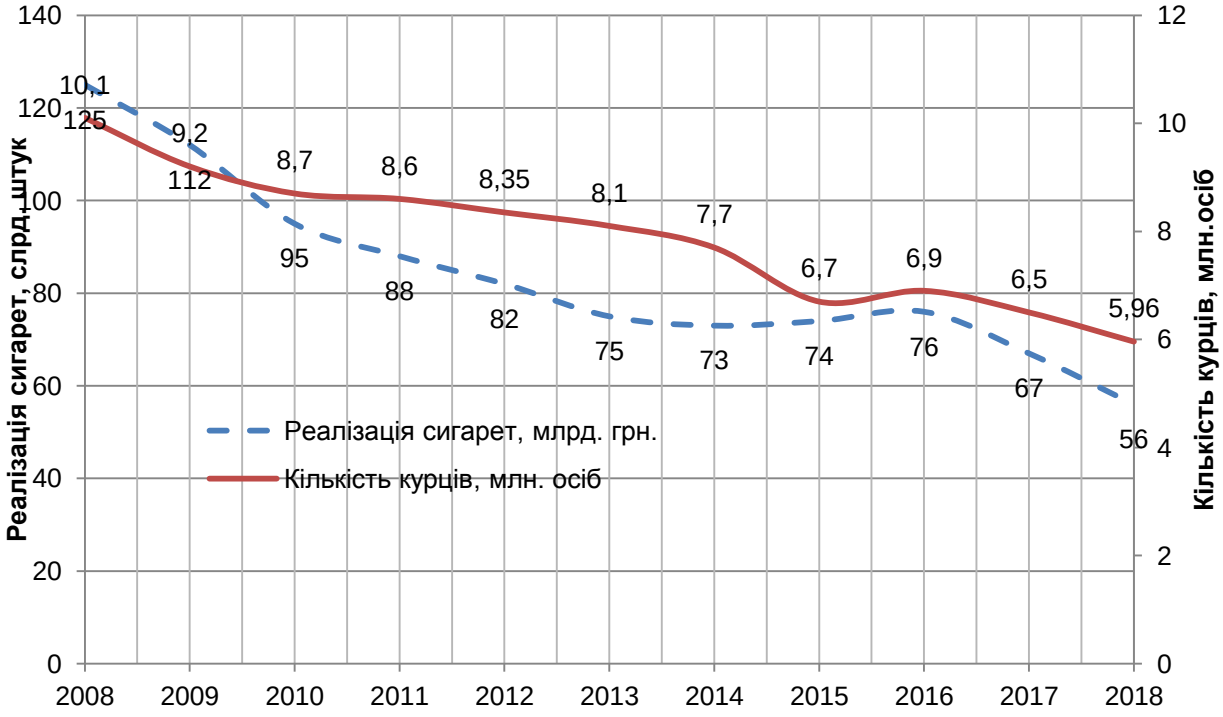


Рис. 1. Динаміка обсягу реалізації сигарет та кількості курців в Україні [7]

У 2018 році обсяг тютюнового ринку в Україні склав 60,1 мільярдів сигарет на рік. Ринок формують топ-30 брендів, на частку яких припадає 98% усієї сигаретної продукції [7]. Лідером на ринку виробництва цигарок (у 2018 р.) є компанія «Philip Morris Україна» (32,1% вітчизняного ринку тютюнових виробів); на другому місці – «British American Tobacco Україна» (28,1%); на третьому – «JTI Україна» (22,2%); четвертою є компанія «Imperial Tobacco Production Україна» (17,6%) [6].

Продукція тютюнового ринку представлена різними форматами сигарет за діаметром, вмістом смол та нікотину; типами фільтрів та сигаретного паперу. Найбільшим попитом користуються тонші, порівняно з традиційними, формати сигарет – Super Slims, King Size Super Slims, Queen Size. За останні п’ять років їхня частка на ринку збільшилась у понад два рази і сьогодні складає 48% ринку сигарет [7]. Щодо міцності сигарет, то тут також спостерігається тенденція до зростаючого на них попиту порівняно меншим вмістом смол і нікотину. Вподобання українських курців в основному пов’язані з сигаретами невисокої міцності, вміст смол в яких становить 2-8 мг. На частку сигарет такого сегменту припадає 78% ринку.

Тютюнова галузь є однією з провідних галузей національної економіки за кількістю податкових відрахувань до державного бюджету

(рис. 2). Так, у 2018 році від виробників тютюнової продукції до бюджету країни надійшло понад 50 млрд. грн. податків, що складає близько 8% від усіх податкових зборів держави. Частка акцизного податку у ВВП України за останні роки складає 2,4-4,3% [6].

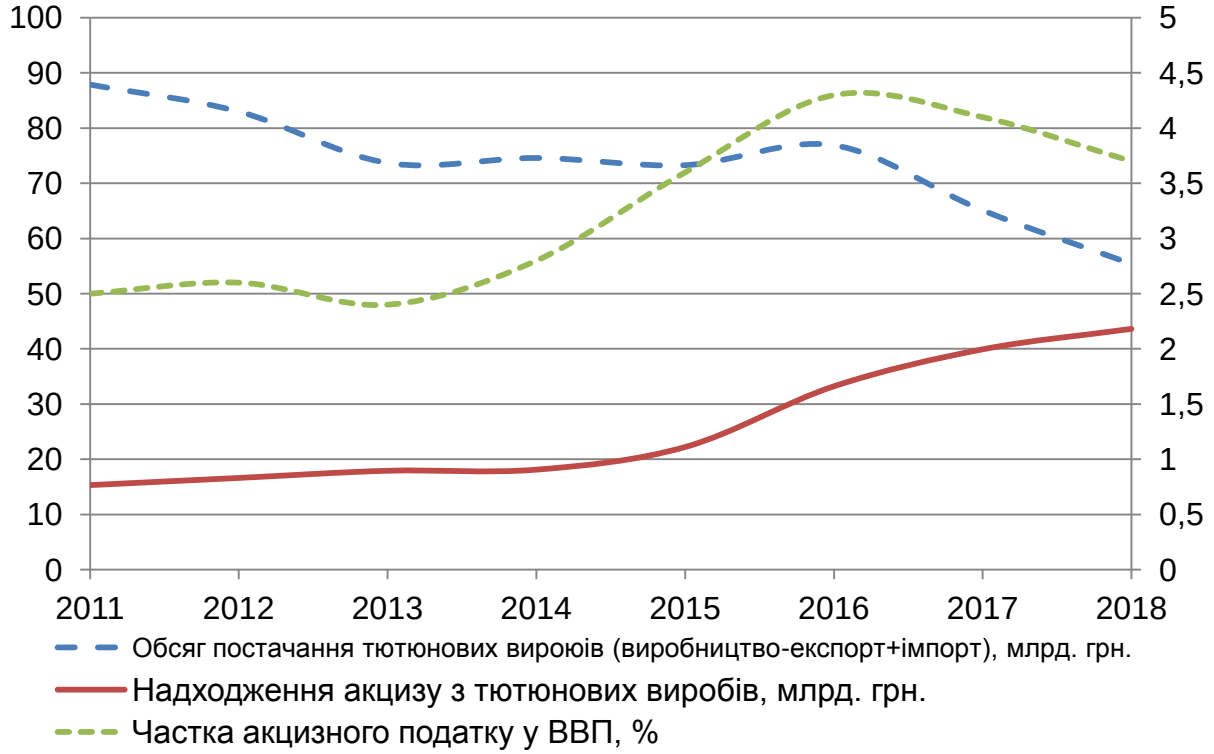


Рис. 2. Динаміка обсягу постачання тютюнових виробів та податкових надходжень в Україні [8]

Директивою ЄС від 21.06.2011 р. № 2011/64/EU передбачено щорічне зростання акцизів на тютюнові вироби на 20-25%. Крім того, збільшення ставок акцизного податку в 2019 р. було прив'язане також до індексу споживчих цін – 109% (постанова КМУ від 31.05.2017 р. № 411). Загалом, впродовж 2008-2018 рр. середня ставка акцизу на пачку сигарет в Україні зросла майже у 30 разів, завдяки чому надходження до Держбюджету зросли з 3,5 млрд. грн. до 43,6 млрд. грн. у 2018 р. при зменшенні кількості курців в Україні з 10 до 6,5 млн. [8]. Станом на вересень 2019 р. ставка акцизного податку на сигарети складає 36,7 євро за 1000 шт. При цьому, відповідно до Угоди про асоціацію, Україна зобов'язана збільшити ставку акцизу на сигарети до 90 євро за 1000 шт.

Характерною особливість сучасного тютюнового ринку є те, що наразі майже 70% всіх реалізованих в Україні сигарет представлені в низькому і середньому цінових сегментах. Ціна такої продукції складає до 40 грн. за пачку. Високий ціновий та преміальний сегменти мають

тенденцію до скорочення – за останні п’ять років їхня частка в сумі зменшилася на 10%, що якраз і є наслідком значного підвищення ставок акцизного податку і, відповідно, зростання цін на сигаретну продукцію. Крім того, останні два роки спостерігаються особливо стрімкі темпи зростання обсягів нелегальної сигаретної продукції, що є суттєвою загрозою для українського тютюнового ринку. За період 2017-2018 рр. ринок нелегальних сигарет збільшився майже у 6 разів [7]. Наразі рівень нелегальної продукції сягнув найвищої позначки за період з 2015 р. і станом на лютий 2019 р. підвищився до 5,6% [6].

Узагальнений щорічний об’єм ринку нелегальної торгівлі сигаретами в Україні складає 2,5 млрд. грн. втрат бюджету країни та 250 млн. євро тіньових коштів. Цього року середній показник внутрішнього ринку нелегальної торгівлі сигаретами зріс до 3,7%, що на третину перевищує показники минулого року [1]. Основними нелегальними марками сигарет стали «Marvel» – 44%, «Compliment» – 18%, «Astru» та «Marble» по 5%, «NZ Gold» – 4%. Головні канали збуту нелегальної продукції: вуличні торговці – 34%, магазини – 24%, відкриті ринки – 20% і кіоски – 16% [6].

Варто зазначити, що нелегальна торгівля тютюновою продукцією має не лише негативні економічні наслідки, але й становить загрозу для споживачів. Окрім низької якості та поганого смаку, контрафактні вироби можуть виявитись більш небезпечними для здоров’я, ніж оригінальна продукція. Вони не відповідають жорстким регуляторним нормам, яких дотримуються виробники легальної продукції щодо рівнів смоли, нікотину і окису вуглецю і, крім того, можуть містити заборонені інгредієнти.

Забезпечення реалізації державної податкової політики та політики у сфері державної митної справи, державної політики у сфері боротьби з правопорушеннями під час застосування податкового, митного законодавства; проведення досліджень та здійснення експертної діяльності у податковій та митній сферах; здійснення відповідно до законодавства попередньої оцінки майна, вилученого, конфіскованого за порушення митного та податкового законодавства є основними завданнями департаменту податкових та митних експертиз Державної фіскальної служби України (ДПМЕ ДФС) [5].

За даними департаменту податкових та митних експертиз ДФС України [3], впродовж 2018 р. досліджено 34706 проб (зразків) товарів. За типами експертиз дослідження розподілились наступним чином: 51% з метою встановлення характеристик для ідентифікації товарів; 7% з метою виявлення речовин, переміщення яких через митний кордон

України заборонено та/або обмежено; 33% для товарознавчої експертизи; 9% для інженерно-технічної та криміналістичної експертизи.

З метою встановлення характеристик, визначальних для ідентифікації товарів досліджено 1972 зразки тютюнових виробів, алкогольної та безалкогольної продукції,. Загальна сума оцінки товарів, що надійшли на експертизу у 2018 р. становила 457,1 млн. грн., в тому числі, оцінку тютюнових виробів лише у грудні здійснено на суму 2,8 млн. грн. [3].

Таким чином, перехід України до ринкових умов господарювання передбачає насичення внутрішнього ринку країни високоякісними й конкурентоспроможними товарами, які забезпечують задоволення різних потреб споживачів. У зв'язку з цим, зростає роль держави в гарантуванні високої якості товарів. Митними службами вирішується комплекс завдань з економічного та екологічного захисту країни, а також із захисту інтересів вітчизняних споживачів. Важливою складовою сучасної парадигми митної політики виступає митна експертиза, яка відіграє провідну роль в рамках процедур митного контролю та митного оформлення товарів.

Список використаної літератури

1. Будемо перевіряти всіх виробників тютюнових виробів – голова Податкової https://www.epravda.com.ua/news/2019/09/2/651177/ (дата звернення 18.10.2019).
2. В яких країнах найбільше й найменше курять. На якому місці у світі Україна URL: http://texty.org.ua/pg/news/textynewseditor/read/86158/V_jakyh_krajinah_najbilshe_j_najmenshe_kurat (дата звернення 20.10.2019).
3. Звіт про роботу Департаменту податкових та митних експертиз ДФС. http://sfs.gov.ua/pro-sfs-ukraini/struktura-/spetsializovan-departament/spetsializovana-laboratoriya/diyalnist/rezultati-roboti/363677.html (дата звернення 19.10.2019).
4. Ємченко І.В. Роль експертних досліджень у митній практиці України. *Вісник Львівської комерційної академії. Серія товарознавча.* 2016, Вип. 16. С. 134-137.
5. Положення про Департамент податкових та митних експертиз ДФС України. http://sfs.gov.ua/pro-sfs-ukraini/struktura-/spetsializovan-departament/spetsializovana-laboratoriya/zavdannya-i-funktsii/ (дата звернення 18.10.2019).
6. Редько К. Огляд ринку тютюну. 20 червня 2019 року. URL: https://rating.zone/ohliad-rynku-tiutiunu/ (дата звернення 15.10.2019).

7. Тютюновий ринок в Україні. URL: http://imperial-tobacco.com.ua/tobacco/market/ (дата звернення 15.10.2019).

8. Український центр контролю над тютюном**:** у І півріччі 2019 року доходи від акцизів на тютюн зросли, а споживання сигарет зменшилось**.** URL: http://tobaccocontrol.org.ua/news/u-i-pivrichchi-2019-roku-dokhodi-vid-aktsiziv-na-tiutiun-zrosli-a-spozhivannia-sighariet-zmienshilos (дата звернення 05.10.2019).

ВИРОБНИЦТВО ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ

Зоя Куровська
Торговельно-економічний коледж
Київського національного торговельно-економічного університету

Органічна продукція стає все більш популярною не тільки в усьому світі, але і в Україні. Так, в нашій країні сертифіковане органічне виробництво та переробка з року в рік активно розвиваються.

Органічні продукти – це такі продукти, при виробництві яких:

– у рослинництві заборонено використовувати отрутохімікати для боротьби з бур'янами, шкідниками й хворобами рослин, а також мінеральні добрива синтетичного походження, при цьому захист рослин здійснюється переважно препаратами натурального походження, а для живлення ґрунту й рослин використовуються органічні добрива;

– у тваринництві не дозволяється застосовувати стимулятори росту, гормони й антибіотики, а для лікування тварин використовуються профілактичні засоби й гомеопатичні препарати;

– категорично заборонене використання генетично модифікованих організмів.

Органічними можуть бути тільки ті продукти, які вироблені відповідно до затверджених правил (стандартів), а виробництво пройшло процедуру сертифікації у встановленому порядку.

Переваги органічних продуктів:

– Відмінні смакові якості, відсутність шкідливих добавок, високі стандарти якості органічної продукції, мають позитивний вплив на організм людини.

– Органічні продукти безпечні для людини й довкілля, вони не забруднені нітратами, важкими металами, залишками пестицидів, гербіцидів й інших речовин хімічного синтезу.

– Органічні продукти не містять хвороботворних мікроорганізмів, паразитів і алергенних компонентів.

– Органічні продукти не містять генетично модифікованих організмів і речовин, зроблених на їхній основі.

– Органічні продукти зберігають поживні властивості, якість, безпечність й натуральний склад при переробці, оскільки використовуються тільки натуральні методи переробки й традиційні рецепти, природні речовини й матеріали для пакування, заборонене використання синтетичних ароматизаторів, консервантів, добавок тощо.

– Вживання органічних продуктів опосередковано сприяє збереженню довкілля, а саме позитивно впливає на відтворення природної родючості ґрунтів, сприяє збільшенню природного біологічного різноманіття; поліпшує здоров'я тварин, оскільки застосовуються такі методи їхнього утримання, які узгоджуються з їх природними потребами й не заподіюють страждання тваринам [8].

Останні дослідження вчених свідчать, що рівень поживності та вміст вітамінів (особливо вітаміну С), а також деяких мінеральних речовин та поліфенолів – природних антиоксидантів, які допомагають зміцнити імунну систему людини – є вищим у культурах, які вирощені за органічними методами господарювання [4].

На сьогодні розвиток органічного ринку в Україні є одним з основних напрямків. Україна, маючи сприятливі умови органічного сільського господарства, досягла позитивних результатів у старті розвитку власного органічного виробництва. Україна посідає 20 місце у світі та 11 в Європі за загальною площею сільськогосподарських угідь, сертифікованих як органічні. За останні 5 років вони збільшилися на 54% і сьогодні складають 421,5 тис. га. 48,1% зайняті під вирощування зернових (7 місце серед країн-виробників органічних зернових). Понад 16% займають олійні (5 місце у світі), 4,6% – бобові (7 місце). Під овочами зайнято 2% угідь (10 місце), а під фруктами – 0,6% [1].

Сьогодні 80% органічної продукції України йде на експорт. За останні декілька років Україна стала важливим постачальником органічної продукції на західний ринок, зокрема країн ЄС. Ринок органічної продукції один із найбільш динамічних у світі. Щорічно приріст органічної продукції зростає на 10-20%. Ціни на здорові продукти на полицях європейських магазинів вищі на 20-25% за їхні аналоги традиційного виробництва. Основу експорту органічної продукції групи компаній становлять зернові, бобові, олійні культури, дикорослі ягоди, лікарські трави, гриби, горіхи та мед.

Органічна продукція експортується до таких країн, як Швейцарія, Німеччина, Нідерланди, Литва, Польща. Високою є зацікавленість саме цих країн, адже органічна продукція їхнього виробника використовується на 90% з органічної сировини, закупленої саме в країнах колишнього СРСР, у тому числі в Україні [3].

Розвиток «органічного» ринку в Україні є одним з пріоритетних напрямків у плані стратегії реформ в аграрному секторі «3+5», що базується на Єдиній комплексній стратегії розвитку сільського господарства та сільських територій на 2015-2020 роки. Регламентовано вимоги до виробництва, маркування та обігу органічній продукції, а також

встановлено основні принципи сертифікації органічного виробництва з деталізацією по галузях (органічного рослинництва, тваринництва, вирощування грибів, аквакультури, виробництва кормів, харчових продуктів, морських водоростей).

Закон України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини», який набув чинності 9 січня 2014 року, виявився недосконалим. Щоб узгодити його із законодавством ЕС, у 2016 році був зареєстрований законопроект №5448, який лише 15 березня 2018 року був рекомендований для повторного розгляду у першому читанні [2].

Сімнадцять органів сертифікації органічної продукції, акредитованих на міжнародному рівні, включені до офіційного переліку органів сертифікації в органічній сфері для України відповідно до регламенту ЄС 1235/2008.

До органів сертифікації належать: «Органік стандарт», Bio.inspecta AG, Ecocert SA, CERES Certification of Environmental Standards GmbH, Control Union Certifications, Kiwa BCS Öko-Garantie GmbH, Ecoglobe, Istituto Certificazione Etica e Ambientale (ICEA), Lacon GmbH, Suolo e Salute srl, Agreco R.F. Göderz GmbH, Bioagricert S.r.l., Ekoagros, A CERT European Organization for Certification S.A., Letis S.A, CCPB Srl та Valsts SIA Sertifikācijas un testēšanas centrs. Єдиний український орган сертифікації – ТОВ «Органік стандарт»; всі інші – іноземні або їхні місцеві філіали. Виробники «органіки» зазвичай отримують сертифікати Ecocert [5].

Внутрішнє споживання органіки неістотне. Українці споживають значно менше органічних продуктів, ніж мешканці країн ЄС. На душу населення цей показник у нас складає €3, тоді як у ЄС – €53,7. За обсягом внутрішнього ринку органічних продуктів Україна займає 25-те місце в Європі: з гектара органічних угідь на внутрішній ринок потрапляє продукції на €50, тоді як у Європі – на €2345 [1].

Шість областей України виявилися малопридатними для органічного землеробства. Інститут землеробства НААН розробив карту придатності ґрунтів для органічного землеробства. Зони поділені на дуже придатні, придатні, умовно придатні та мало придатні для органічного землеробства. Найпридатнішими для «органіки», згідно із картою, виявилися Харківська, Полтавська, Вінницька, Хмельницька, Тернопільська та Чернівецька області [6].

14 березня 2019 року в Одесі відбувся III Міжнародний конгрес «Органічна Україна 2019», який мав велике значення для об’єднання спільноти органічного сектору в Україні. Головне завдання Конгресу –

покращити ефективність роботи кожного органічного оператора, показати переваги та розкрити ризики для тих, хто вирішує про перехід на органічне виробництво та відповісти на всі питання кожного зацікавленого органічними продуктами. Учасниками конгресу було визначено, що органічне виробництво стало однією із найбільш динамічних галузей агросектору України. Лише десять років тому на полицях наших супермаркетів почали з'являтися перші органічні продукти вітчизняного виробництва, а на сьогодні їх експортують вже в понад 40 країн світу. Органічні продукти «made in Ukraine» користуються великим попитом серед іноземних споживачів [7].

Список використаної літератури

1. Аналіз ринку органічної продукції в Україні. URL: https://agropolit.com/spetsproekty/407-analiz-rinku-organichnoyi-produktsiyi-v-ukrayini (дата звернення 14.10.2019).
2. Вимоги до виробництва органічної продукції наблизили до євростандартів. URL: https://jurliga.ligazakon.net/ua/news/171501_vimogi-do-virobnitstva-organchno-produkts-nablizili-do-vrostandartv (дата звернення 28.10.2019).
3. До 2020 року Україна може стати однією із найбільших країн по виробництву органічної продукції в світі URL: https://www.apk-inform.com/uk/exclusive/topic/1103531?fbclid=IwAR3b40J8LdYUqckj3Bjcts0Ke5zMkclXYPepdta4jwEifXKy0hqe7R1QqTU (дата звернення 10.10.2019).
4. Колесник І. Усе, що потрібно знати про органічні продукти URL: http://organic.ua/uk/lib/424-use-shho-potribno-znaty-pro-organichni-produkty (дата звернення 20.10.2019).
5. Лівіцька А. Філософія «органік». Вдалий бізнес-проект чи стиль життя? URL: https://www.epravda.com.ua/publications/2018/05/29/637153/ (дата звернення 22.10.2019).
6. НААН створив карту найкращих грунтів під «органіку» URL: https://agronews.ua/node/122763?fbclid=IwAR3dx3iAeJjzuZXLonWPFNaS7YXWHuJx3lpF3y1JJG13mU_3IGC3I0oM00w (дата звернення 14.10.2019).
7. Розвиток органічного ринку в Україні – від технологій до ринків збуту III Міжнародний «Конгрес Органічна Україна» 2019. URL: http://organicukraine.org.ua/congress/ (дата звернення 25.10.2019).
8. Що таке органічні продукти? URL: http://organic.com.ua/organichni-produkti/ (дата звернення 21.10.2019).

ЗАСТОСУВАННЯ ПЛІВКОВИХ ПШЕНИЦЬ ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ РАЦІОНУ НАСЕЛЕННЯ

Віталій Любич, Володимир Новіков, Іван Лещенко
Уманський національний університет садівництва

Однією з ключових складових національної безпеки будь-якої держави є продовольча безпека. Це офіційно прийняте у міжнародній практиці поняття, що використовується для характеристики стану продовольчого ринку країни або групи країн і світового ринку.

Понад 150 років назад відбулося глобальне заміщення м'якими і твердими пшеницями інших видів пшениць, через їхню характеристику легкого вимолоту – голозерність. Ця характеристика була взята за основу, після чого селекційна робота над питанням їхньої врожайності позбавила сенсу використовувати інші види пшениць для промислового виробництва. Впродовж XX століття селекціонерами вирішувалася основна проблема – підвищення врожайності пшениці. На даному етапі досягнуто основну мету – збільшення врожайності зерна до необхідної врожайності, про що свідчить постійна наявність перехідних світових залишків. Така ситуація в комплексі з паралельним підвищенням купівельної спроможності та розширення обізнаності населення в передових країнах світу про збалансоване харчування призводить до зацікавленості в якості продуктів, що безпосередньо впливає на асортимент виробництва продукції, в том числі з пшениці.

Нині розширюється інтерес до стародавніх пшениць, таких як пшениця полба, спельта, круглозерна, щільноколоса, однозернянка тощо. Це пов'язано з їх вищою біологічною цінністю та можливістю використання в дієтичному харчуванні, оскільки компоненти їхніх білків у меншій мірі, порівняно із пшеницею м'якою, викликають патологічні реакції алергічного або автоімунного ґенезу.

Пшениця полба *(Triticum dicoccum)* або двозернянка є плівчастою пшеницею, в якій зерно щільно обхвачене колосковими і квітковими лусками. Для вилучення зернівок із колосків проводять вимолот в лущильниках. Раніше плівчастість полби вважали негативною якістю, проте нині загальна думка науковців змінюється навпаки, оскільки при посіві луски захищають зернівку, а потім молоді паростки від впливу негативних чинників. Після цвітіння пшениці, луски захищають зернівку від несприятливих умов навколишнього природного середовища. Наявність лусок допускає зменшення використання пестицидів, що

позитивно впливає на безпечність зерна і обумовлює можливість використання пшениці полби в органічному землеробстві.

Однією із позитивних характеристик зерна пшениці полби є високий вміст білка, а отже і амінокислот. Так, аналіз каталогу ВІР показує, що загальний вміст білка в зерні полби коливається від 9 до 27% [1], але його якісний має визначне значення і є ключовим фактором у характеристиці біологічної цінності продукту. Вміст водорозчинних фракцій білків пшениці полби може досягати до 60% від загальної кількості білка в зерні. Склад білків пшениці полби, так само як і м'якої, має дефіцит лізину і треоніну.

Встановлено [2], що в пшениці полби наявні розчинні вуглеводи – мукополісахариди, які сприяють зміцненню імунної системи організму людини.

За даними літератури [3] вміст ліпідів у зерні пшениці полби становить – 1,4-4,9%. Ліпіди цих пшеницях мають більше мононенасичених жирних кислот, менше насичених і полі ненасичених жирних кислот, ніж пшениця м'яка.

Вміст золи у зерні полби знаходиться в межах 1,1-2,5%, що корелює з високим вмістом макро- і мікроелементів. Зерно пшениці полби містить більше селену, заліза, марганцю, цинку та міді порівняно з пшеницею м'якою [3].

Зернові культури є цінним джерелом вітамінів групи В, які відповідають за роботу нервової системи і мозку, серед яких пшениця полба істотно поступається м'якій пшениці лише за вмістом рибофлавіну, а за вмістом ніацину, полба перевищує вдвічі [4].

У проростках кількість вітамінів групи В, зростає в 5-10 разів. Вміст α-токоферолу, який є основною формою вітаміну Е, в пшениці полбі значно менший, ніж в м'якій пшениці, а лютеїну (основний каротиноїд) – більше, що виражається жовтим відтінком борошна. Значний вміст лютеїну в зерні, може бути вагомим для профілактики розладів зору [5, 6].

Відмінною ознакою пшениці полби є рівномірний розподіл поживних речовин у зерні. Білок і мінеральні речовини містяться як у перших трьох шарах зернівки (плодовій, насіннєвій, алейроновому шарі), так і в центральному ендоспермі. У м'якій пшениці цінні компоненти зосередженні у перших двох шарах, а ендосперм містить переважно крохмаль. Тому, в результаті розмелу зерен пшениці полби поживні нутрієнти менше втрачаються, що позитивно впливає на поживність борошна [7].

Історично склалась роль пшениці полби як сировина для одержання круп, оскільки, використання полби в хлібопеченні обмежено

через її низькі хлібопекарські властивості. Хліб, випечений з полб'яною борошна, має низький питомий об'єм, нерозвинену пористість, значні підриви і тріщини. Натомість полб'яні каші мають високі кулінарні та харчові властивості. Оскільки зерно захищене лусками, воно має менш міцні оболонки (плодові і насіннєві), що позитивно впливає на консистенцію під час розжовування.

Пшениця полба, завдяки своєму багатому хімічному складу, є перспективним видом рослинної сировини, який може використовуватися для розширення асортименту продуктів дієтичного харчування.

Список використаної літератури

1. Кондрат С. В. Рост и продуктивность полбы *Triticum dicoccum* (Schrank) Schuebl. при инокуляции семян ассоциативными штаммами бактерий и внесении возрастающих доз минерального азота : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.12 "физиология и биохимия растений" / Кондрат Софья Владимировна – Санкт-Петербург, 2007. – 19 с

2. Разработка технологических решений по применению зерна полбы для производства зернового хлеба [Електронний ресурс] / [Е. В. Хмелева, В. Ю. Жуков, Е. Снурницын та ін.] // ОГУ имени И.С. Тургенева. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: www.oreluniver.ru/. (дата звернення: 20.09.2019)

3. Борошно стародавніх пшениць, продукти переробки круп'яних культур та шроти у технології хліба / В. І. Дробот, Л. А. Михонік, А. Б. Семенова, А. Б. Фалендиш. – Київ.: ПрофКнига, 2018. – 188 с.

4. Brigid Mc Kevith. Nutritional aspects of cereals / Brigid Mc Kevith. // British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin. – 2004. – №29. – С 111–142.

5. Русанова И. И. Исследование и разработка хлебобулочного изделия с добавлением зерна полбы [Електронний ресурс] / И. И. Русанова, Ю. Н. Нисонова // Олимп. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: http://olimpiks.ru/d/1340546/d/sbornik_materialov_xv_konferentsii.pdf. (дата звернення: 20.10.2019)

6. Abdel-Aal E. Bioactive Compounds and their Antioxidant Capacity in Selected Primitive and Modern Wheat Species / E. Abdel-Aal, I. Rabalski. // The Open Agriculture Journal. – 2008. – №2. – С. 7–14.

7. Юков В. В. Волжская полба и продукты ее переработки / В. В. Юков. // Известия вузов. Пищевая технология. – 2005. – №1. – С. 23–26.

ФІТОСАНІТАРНИЙ КОНТРОЛЬ ЯК СКЛАДОВА ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОБЕЗПЕКИ

Марія Носова, Світлана Цимбалюк
Університет державної фіскальної служби України

Реалії сьогодення показують нам, що ринок товарів та послуг з кожним роком удосконалюється, а асортимент розширюється та оновлюється відповідно до потреб населення за допомогою наукових та технічних досягнень. Наслідком цього є проникнення на територію України шкідливої та неякісної продукції, що в свою чергу вимагає з боку держави в особі уповноважених органів застосовувати фітосанітарний та санітарний контроль.

Мета дослідження. Визначення особливостей застосування фітосанітарних заходів в Україні у рамках СОТ, висвітлення головних наслідків та проблем внаслідок проведення фітосанітарного контролю.

Створення та функціонування цілісних національних систем санітарного та фітосанітарного захисту почалося лише в XIX столітті. Це було спричинено низкою факторів, серед яких головними є:

– швидкий розвиток транспорту, який спричинив інтенсивне збільшення обсягу експортно-імпортних операцій. Разом із товарами перевозилися й небезпечні шкідники, які почали все частіше з'являтися в тих країнах, де їх раніше не було, що завдавало значної шкоди місцевим виробникам. Поряд з тим зростали й ризики для споживачів, оскільки вони купували більше товарів виробників, репутація яких була їм невідома;

– із розвитком науки поглибилися вчення про шкідників, захворювання тварин та рослин, а також про склад продуктів харчування, це значно розширило інструментарій контролю;

– прогрес новітніх технологій розширив можливості для обробки, а також штучної зміни продуктів харчування шляхом використання добавок. Нові виклики щодо контролю використання продовольчих продуктів постали в першу чергу із-за розвитку технологій тривалого зберігання їжі.

Покращення політики регулювання проведення фітосанітарного контролю належить наразі до найактуальніших завдань, що стоять перед Україною з огляду на приєднання до Світової організації торгівлі. Активна участь України в міжнародних інтеграційних процесах є одним із визначальних факторів просування товарів вітчизняного виробництва на зовнішні ринки збуту, що в свою чергу потребує підвищення рівня якісних

та споживних характеристик товарів, що висуваються країнами призначення. Це зумовлює необхідність впровадження в правову базу та практику України загальновизнаних у світі механізмів застосування фітосанітарних заходів.

Угода про застосування санітарних та фітосанітарних заходів СОТ вважається одним із головних документів Світової організації торгівлі у сфері сільського господарства, метою якої є захист життя, здоров'я людей, тварин чи рослин та досягнення безпечності продуктів харчування. Основним принципом застосування СФЗ, який входив до фундаментальних правил міжнародної торгівлі з часу підписання ГАТТ 1947: кожна окрема держава має виключне право використовувати заходи, «необхідні для захисту життя чи здоров'я людей, тварин та рослин», але це право не може бути застосовано для невиправданої дискримінації між країнами та створення прихованих обмежень торгівлі [3].

Важливого значення для України набуває положення п. 3 ст. 3 Угоди про застосування санітарних та фітосанітарних заходів, згідно з яким члени СОТ мають право запроваджувати або зберігати фітосанітарні заходи, які можуть забезпечувати більш високий рівень санітарного захисту, ніж той, який був би досягнутий за допомогою заходів, основаних на міжнародних стандартах але тільки якщо цьому існує наукове обґрунтування або в результаті застосування та підтримання визначеного рівня санітарного захисту член СОТ визначає, що такий рівень узгоджується з відповідними положеннями міжнародних стандартів [2].

Маючи великий агропромисловий потенціал можливості якого, в першу чергу, повинні використовуватися як в інтересах України так і в інтересах міжнародного співтовариства, Україна об'єктивно не може ізолюватися від міжнародної кооперації у питаннях формування світової продовольчої системи. На даному етапі гармонізації Українського законодавства до норм СОТ, велика увага приділяється проблемі виробництва тваринницької продукції, що виготовлена на основі стимуляторів росту та споживання генетично модифікованих культур.

У період імплементації українського законодавства до норм СОТ, запроваджуються процедури за системою HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point – система аналізу ризиків, небезпечних чинників і контролю критичних точок), яка дозволяє гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації й контролю небезпечних чинників у три етапи: попередження небезпеки, запобігання поширення небезпеки та усунення небезпеки.

Створення та впровадження ефективної системи контролю на українських виробництвах є важливим кроком для реалізації цих вимог. Тому для України було дуже важливим кроком, щоб Закон «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» набрав чинності. Цей документ визначає порядок забезпечення безпечності та окремих показників якості харчових продуктів, що виробляються, перебувають в обігу, ввозяться або пересилаються на митну територію України, або, навпаки, вивозяться та пересилаються з неї за допомогою впровадження системи НАССР [1].

Вона гарантує безпечність продукції на повному шляху харчового ланцюжка та надає змогу виявити усі критичні точки, які можуть вплинути на безпечність кінцевого продукту, усунути шкідливі фактори та контролювати повний процес виробництва. Хочу звернути увагу, що система НАССР є обов'язком в рамках законодавства більшості цивілізованих країн, таких як: країни Євросоюзу, США, Канада, Японія, Нова Зеландія та інші.

Внаслідок впровадження Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», на початок 2019 року маже на всіх українських підприємствах, діяльність яких так або інакше пов'язана з харчовими продуктами була впроваджена система безпечності харчової продукції НАССР.

Потреба застосування фітосанітарних заходів зумовлена тим, що безпечність харчових продуктів, захист тварин та рослин від шкідників та хвороб не можуть бути забезпечені лише за допомогою ринкових важелів регулювання. Тому фітосанітраний контроль в теоретичному аспекті може розглядатися, як одна із складових державного регулювання, яка покликана виправити одну з недосконалостей міжнародної торгівлі [4]. Проте з іншого боку застосування фітоснатітарних заходів потребує додаткові витрати, які у розрахунку на одиницю виробленої продукції рослинництва перевищують аналогічний показник ЄС майже у 7 разів. Головною причиною такої ситуації є тотальний фітосанітарний контроль над торгівельними потоками України. Найбільше потерпають внутрішня торгівля та експорт.

Отже, фітосанітарний контроль, як складова державного регулювання екологічної безпеки, спрямований на запобігання занесенню або поширенню шкідливих організмів, має вкрай важливе значення для захисту здоров'я населення, тварин та рослин зокрема та, загалом для екологічної безпеки України. Враховуючи тотальний контроль за товаропотоком в Україні та низьку ефективність проведення

експертиз існує нагальна потреба у приведенні фітосанітарних заходів до міжнародних норм, стандартів та зобов'язань.

Список використаної літератури

1. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» № 2639-VIII від 06.12.2018.

2. Про безпечність та якість харчових продуктів. Закон від 23.12.1997 №771/97-ВР Верховна Рада України Закон від 23.12.1997 №771/97-ВР Остання редакція від 06.08.2019. Внесення змін (закон від 06.12.2018 N 2639-VIII /2639-19/)

3. Стратегія розвитку системи технічного регулювання на період до 2020 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 19 серп. 2015 р. № 844 [Електронний ресурс] // Офіційний сайт Кабінету Міністрів України. — Режим доступу : http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show.

4. Угода про застосування санітарних та фітосанітарних заходів СОТ // Офіційний вісник України. – 2010. – № 84. – С. 330

5. Технічні бар'єри та санітарні і фітосанітарні заходи в міжнародній торгівлі: види, тенденції розвитку, регулювання. Посібник державного службовця. / За ред. І. Бураковського, К. Кравчука, В. Мовчан. – Інститут економічних досліджень і політичних консультацій, 2015. – 243 с.

ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ОЛИВ МОТОРНИХ ДЛЯ АВТОМОБІЛІВ

Сергій Панченко, Наталія Омельченко, Анна Браїлко
Державний заклад
«Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

Сучасне поняття екологія має ширше значення, ніж в перше десятиліття розвитку цієї науки. В даний час найчастіше під екологічними питаннями розуміють, перш за все, питання охорони навколишнього середовища. Багато в чому таке зміщення сенсу сталося завдяки все більш відчутним наслідкам впливу людини на навколишнє середовище [1]. Екологічна безпека є однією з важливих проблем сучасності та майбутнього, тому розгляд будь яких екологічних питань, зумовлених антропогенними факторами, є зараз актуальним [2].

Вплив моторних олив на довкілля виявляється на всіх етапах – від виробництва до утилізації. У зв'язку зі збільшенням екологічної небезпеки техногенних продуктів, намічається тенденція встановлення більш жорстких природоохоронних норм [2]. Важливим фактором забруднення атмосферного повітря є випаровування моторної оливи. Схильність до випаровування залежить від хімічного та фракційного складу оливи, температурного режиму роботи вузла тертя в двигуні. Завдяки вмісту легкокиплячих фракцій речовин, збільшуються витрати оливи від випаровування. Характерним для моторних олив, які функціонують в широкому температурному режимі, є потрапляння оливи або продуктів її розкладу в повітряне середовище. Для поліпшення якості атмосферного повітря необхідно створити нові матеріали багатофункціонального призначення, які за своїми властивостями могли б задовольнити жорсткі вимоги сучасної техніки до експлуатації та екологічних властивостей моторних олив. В останні роки дослідження сучасних моторних олив включають оцінку екологічних властивостей, які проявляються при прямому контакті їх з довкіллям та живими організмами в умовах виробництва, застосування, зберігання, транспортування. Новітні технології висувають до моторних олив ряд жорстких вимог до протизносних, протизадирних властивостей, густини, стійкості до корозії, токсикологічної безпеки по відношенню до людини. Значимість екологічних проблем в галузі автомобілебудування не підлягає сумніву. Екологічна безпека в галузі сучасного автомобілебудування стає сьогодні одним з найбільш важливих питань. Екологічну небезпеку поглиблює нафтохімія та нафтопереробка, на яку

припадає близько 90% викидів в атмосферу, це спонукає людство шукати принципово нові засоби охорони навколишнього середовища. Законодавчі акти по захисту навколишнього середовища поставили задачу створення моторних олив з покращеними екологічними властивостями [2]. Знання хімічного складу, властивостей, експлуатаційних, токсикологічних і екологічних особливостей моторних олив необхідні фахівцям та виробникам. Для вирішення цих питань, пов'язаних з використанням сучасних моторних олив, доцільна розробка нових нетоксичних, якісних присадок, які є невід'ємним важливим елементом техносфери. Частка присадок в оливах коливається від 5 до 12%, але вартість їх настільки висока, що становить половину вартості готового масла [3]. Моторна олива – мастильний матеріал, що має складну хіміко-колоїдну систему, включає базові оливи від 70% до 90% (нафтові чи синтетичні вуглеводні) та легуючі присадки. Присадки надають базовій оливі додаткових властивостей [2]. Присадки можуть створювати екологічну небезпеку завдяки значній кількості активних компонентів (сірки, флору, свинцю, фосфору, цинку). Найбільш широко використовується група присадок до олив – дітіофосфати цинку, які вважаються речовинами з низькою токсичністю. Екологічна оцінка моторних олив в цілому складна, оскільки ступінь їх екологічної небезпеки залежить не тільки від складу базової оливи і технологічної схеми виробництва, але й від типу та концентрації присадок, які мають небезпечні екологічні властивості. Переважна більшість олив має екологічну небезпеку, завдяки своїй природі, зокрема, токсичності та канцерогенності самих моторних олив та продуктів їх згоряння і розкладу, низькій біорозщеплюваності. В Україні вводяться більш жорсткі обмеження на токсичність відпрацьованих газів, це зумовлює необхідність встановлення в автомобілі складних систем рециркуляції відпрацьованих газів, завдяки чому більшість продуктів згоряння залишається у двигуні, а потім вони потрапляють у моторну оливу. Удосконалення двигунів внутрішнього згоряння значно впливає на розширення асортименту високоактивних присадок та зумовлює забезпечення посилення вимог до якості і умов експлуатації моторних олив в направленні: збільшення термінів їхньої служби та інтервалів заміни, підвищення паливної економічності, зменшення витрати синтетичних моторних олив при експлуатації транспортних засобів, підвищення терміну використання двигунів машин, покращення екологічної ситуації, зменшення викидів в атмосферу, що сприятиме покращенню навколишнього середовища. У світовій практиці створення багатофункціональних присадок вирішується за напрямками: введення

до складу однієї органічної сполуки, тобто присадки, декількох функціональних груп (карбоксильної, аміної, гідроксильної, дитіофосфатної тощо); введеної декількох органічних сполук, пакету присадок, що можуть мати декілька або одну функціональну групу в певному співвідношенні. Оскільки в першому напрямку в процесі тертя присадки швидко окислюються, взаємодіють з продуктами реакції окислення і випадають з олив у вигляді твердих речовин, цей напрям не виправдав себе. У другому варіанті, пакет присадок або концентрати моторних олив, їх частка в оливах досягає 30% від загального об'єму оливи, що призводить до екологічної небезпеки та суттєвого їх подорожчання. Можна виділити сучасні вимоги до екологічної безпеки моторних олив: мінімізація канцерогенності нафтових олив, відсутність токсичності компонентів в нафтових та синтетичних продуктах, мінімальне біорозщеплення олив (70% за 21 добу). В майбутньому проблема небезпеки автомобільних моторних олив і присадок до них може значно вплинути на технологію їх виробництва. Відбуваються істотні зміни в принципах підбору і використання композицій сучасних присадок. З екологічних міркувань скорочується впровадження присадок з активною сіркою, сполуками свинцю, фтору. Перспективним є створення та застосування нових удосконалених технологій, що сприяють вирішенню частини екологічних проблем.

Найважливішим завданням є створення системи екологічної безпеки, що забезпечує допустимий вплив факторів екологічної небезпеки на навколишнє середовище і самої людини. Відпрацьовані масла являють собою серйозну екологічну загрозу для навколишнього середовища і здоров'я людей тому є небезпечними забруднювачами практично всіх компонентів природного середовища – поверхневих і підземних вод, грунтово-рослинного покриву, атмосферного повітря [1]. Науковими дослідженнями встановлено, що 1 л відпрацьованого моторного масла, вилитого в грунт, робить непридатним від 100 до 1000 т ґрунтових вод. За оцінками екологів, в даний час більше 40% поверхні води в світі покрито плівкою відпрацьованих масел. Тільки на виконання заходів з реабілітації об'єктів навколишнього середовища, забруднених відпрацьованими нафтопродуктами, в світі щорічно витрачається понад 100 млрд дол. США [1]. Найгострішою проблемою є спалювання відпрацьованих масел, яке завдає прямої шкоди здоров'ю людини. Клінічними дослідженнями доведено, що пари спалюваних нафтопродуктів впливають на серцево-судинну і центральну нервову систему, викликають гострі та хронічні отруєння, іноді зі смертельним результатом. У країнах ЄС і США таке спалювання заборонено, а його

невиконання є кримінальним правопорушенням [1]. У світі існує концепція «розширена відповідальність виробника», вперше прийнятої в Швеції і далі закріпленої в актах ЄС та інших країнах світу, полягає в тому, що виробники товарів (імпортери товарів, якщо здійснюється їх ввезення в країну) зобов'язані нести відповідальність за вироблені товари після закінчення їх життєвого циклу, тобто за відходи, якими є самі товари після їх споживання.

Зокрема, за оцінками експертів, у світі щорічно виробляється близько 39 млн т різноманітних мастил. Україна використовує близько 400 тис. т мастил, найбільша частка у загальному споживанні припадає на моторні (74,1%) та індустріальні (21,4%) мастила. Після експлуатації вони зазнають істотних змін: заводнення, забруднення механічними домішками, глибокі хімічні зміни, а отже згодом до 80% з цих об'ємів мастил перетворюються на відходи [4]. До складу відпрацьованих моторних мастил (далі по тексту – ВММ) можуть входити шкідливі речовини (механічні забруднення, присадки, важкі метали, розчинники, кислоти, пальне, продукти деструкції, конденсації, полімеризації та окислення нафтенових і ароматичних сполук), їх вміст може складати до 25%. Забруднюючі домішки моторних мастил можна умовно розділити на дві групи: органічні домішки і неорганічні. Органічні домішки утворюються в результаті згорання палива, а також полімеризації, окислення мастила і палива. Окрім цього погіршують ситуацію реакції, які відбуваються за участю з'єднання води і сірки. Домішки неорганічні – це частки механічного зносу деталей, продукти відпрацьованих зольних присадок, а так само технологічні забруднення, які з'являються при ремонті і виготовленні двигуна. Токсичність відпрацьованих моторних мастил зростає зі збільшенням їх молекулярної маси, кислотного числа, з ростом в їх складі долі аренів, смол і з'єднань сірки. Після експлуатації мастил в двигунах внутрішнього згорання у ВММ ідентифіковано більше як 140 видів концентрованих поліциклічних вуглеводнів, які утворюються в результаті згоряння мастила та потрапляють в неї з палива, також можуть утворюватися речовини високого ступеня канцерогенності: бензопірен, фенантрен та ін. Кількість цих канцерогенних сполук збільшується зі збільшенням часу експлуатації мастила, що негативно впливає на стан навколишнього середовища та здоров'я людини. Відпрацьовані нафтопродукти відносяться до небезпечних відходів, згідно з ДСТУ ГОСТ 21046:2019 (ГОСТ 21046-2015, IDT) Нафтопродукти відпрацьовані. Загальні технічні умови поводження з ними потребує наявності відповідної ліцензії та спеціальних заходів щодо їх знешкодження та ізоляції [4]. В Україні поводження з ВВМ стає однією з

найбільш гострих екологічних проблем, оскільки не розвинута система збору та майже не розвинуті потужності з регенерації відпрацьованих мастил. Експерти припускають, що утилізується не більше 20%, отже, решта 80% ВВМ в наслідок низького рівня відповідальності поряд зі складністю покарання за подібну поведінку призводять до того, що відпрацьовані нафтопродукти утилізуються шляхом нелегального скидання у навколишнє середовище, спалювання та іноді частково ВММ використовуються як паливо. В Європі скидається лише до 25% ВММ, до 75% – збирають, з яких 25% регенерують, 49% – використовують як паливо й 1% – знищують [4]. ВММ мають невисокий ступінь біологічного розпаду (10-30%), у нормальних умовах випаровуються дуже повільно, а високі адгезійні властивості сприяють їх затриманню у ґрунті. Наслідком цього стає той факт, що саме відпрацьовані оливи становлять не менше 50% від загальних забруднень довкілля нафтопродуктами. ВММ можуть потрапляти в організм людини через прямий контакт зі шкірою, пероральним та інгаляційним шляхами. В Європі 49% із зібраних ВММ використовується як паливо. В Україні основним санкціонованим шляхом утилізації ВММ є спалювання, цьому сприяє і висока вартість регенераційного обладнання, яке б забезпечувало належні властивості відновлених мастил.

За даними Управління з охорони навколишнього середовища Пенсільванії 85% моторного масла, яке автовласники змінюють самостійно, неналежним чином зливається в каналізацію, сміттєві баки і на землю, а це близько 36 млн л на рік тільки в одному штаті [5]. Ймовірні наслідки дійсно вражають, так як літр олії може стати джерелом масляної плями площею майже 1 га або забруднити млн л питної води. Традиційні і синтетичні масла однаково небезпечні для навколишнього середовища. Синтетичні масла мають більш низьку летючість і тому не википають і не випаровуються з такою швидкістю, як традиційні масла. Однак з точки зору економічної ефективності, синтетичні масла коштують в три рази дорожче натуральних [5].

Зараз з’являються нові перспективні альтернативи, отримані на основі натуральних овочевих продуктів. В результаті експериментальної розробки університету Purdue University моторне масло вдалося отримати з зерен каноли. За своїми технічними характеристиками таке масло перевершує традиційні і синтетичні масла, як щодо продуктивності, так і по відношенню до вартості виробництва, не кажучи вже про значне зниження шкідливого впливу на навколишнє середовище. Однак, виробництво таких масел на біологічній основі, найімовірніше, технічно не можливо, бо це вимагає великих площ

сільськогосподарських земель, які використовуються для вирощування харчових продуктів [5].

З огляду на все вищезазначене слід констатувати, що найбільш актуальною є проблема удосконалення підходів щодо екологічно спрямованого управління у системі поводження з відходами олив моторних на різних рівнях державного управління, що дозволить забезпечити реальну економію ресурсів країни та попередити екологічну загрозу потрапляння мастильних матеріалів в навколишнє середовище.

Список використаної літератури

1. Экология // Prista Recycling Ukraine. URL: http://eco-oil.com.ua/ekologiya (дата звернення: 23.09.2019).

2. Бабій В. Ф., Худова В. М., Кондратенко О. Є., Брень Н. І. Екологічна безпека сучасних моторних олив і присадок до них, перспективи їх використання. *Гігієна населених місць*. 2013. № 62. С. 382–385.

3. Обережно – підробка мастил // Система захисту від підробок. URL: http://or-za.com/pidrobka-mastil.html (дата звернення: 07.10.2019).

4. Кулик М. І. Утилізація відпрацьованих моторних мастил: еколого-економічний аспект. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології.* 2015. № 1–2. С. 122–128.

5. Моторные масла и екологія // Экоиндустрия / Новые химические технологии. Аналитический портал химической промышленности. URL: http://newchemistry.ru/letter.php?n_id=329 (дата звернення: 07.10.2019).

ТОВАРОЗНАВЧИЙ ТА МАРКЕТИНГОВИЙ АУДИТ НОВИЗНИ НАНОТЕКСТИЛЮ НА ТОВАРНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ

Олена Пахолюк
Луцький національний технічний університет
Галина Пушкар, Іван Галик, Богдан Семак
Львівський торговельно-економічний університет

Потреба створення в Україні науково-обгрунтованої, стандартизованої методики оцінки новизни нанотекстилю, як і інших видів вітчизняної нанопродукції обумовлено низкою причин. Назвемо основні з них:

– постійним ростом обсягів виробництва, розширення асортименту та збільшення попиту нанотекстилю різного цільового призначення в останні роки;

– потребою тестування нанотекстилю (особливо одягового, медичного та спеціального призначення) як нового товару на сучасному товарному ринку текстилю України;

– відсутністю об'єктивних науково-обгрунтованих товарознавчих методик оцінки рівня новизни та оригінальності асортименту та унікальності властивостей багатьох видів нанотекстилю;

– відсутністю науково-обгрунтованої концепції формування оптимальності структури асортименту і властивостей нанотекстилю (особливо одягового та медичного призначення).

В даній роботі вважаємо за доцільне більш детально розглянути коло питань, пов'язаних із товарознавчим і маркетинговим аудитом новизни нанотекстилю на сучасному товарному ринку України.

Як відомо поняття «аудит» отримало широке застосування в різних галузях народного господарства України. Найчастіше воно стосується:

– фінансової та бухгалтерської діяльності підприємства;

– оцінки якості роботи банків, промислового чи торговельного підприємства.

Значно менше використовують товарний аудит (особливо товарознавчий) в галузях легкої промисловості і торгівлі України для оцінки новизни товарів, включаючи і нанотекстиль.

Як свідчить аналіз літературних джерел [1-7], серед широкого кола питань, які розглядаються в товарознавчому і маркетинговому аудиті якості, безпечності та новизни товарів легкої промисловості України, основна увага науковцями приділяється вдосконаленню методики оцінки

конкурентоспроможності товарів різного цільового призначення, включаючи текстильні товари різної будови та цільового призначення.

Вважаємо за доцільне спочатку дати аналіз літературних джерел, присвячених використанню методів оцінки конкурентоспроможності товарів різного цільового призначення, включаючи нанотекстиль.

Автором роботи [1] сформульовані та обґрунтовані вимоги до товарознавчого аудиту оптимальності асортименту, властивостей, рівня якості та безпечності текстильних товарів, які реалізуються підприємствами споживчої кооперації України. При цьому основна увага приділена оцінці рівня якості та конкурентоспроможності цих товарів.

Авторами роботи [2] сформульовані нові напрямки розвитку маркетингового аудиту. Визначено місце маркетингового аудиту в маркетинговій діяльності підприємств. Наведена класифікація та характеристика методик маркетингового аудиту. Розглянуто теоретичні аспекти розвитку маркетингового аудиту. Детально описано аудит товарної і цінової політики підприємства. Значна увага приділена характеристиці методів оцінки якості та конкурентоспроможності промислових товарів, а також аудиту збутової політики промислового підприємства.

Авторами роботи [3] розглянуто проблеми формування і оцінювання якості та безпечності текстилю, включаючи різні за призначенням види нанотекстилю (одягового, медичного та спеціального призначення). Підкреслюється, що об’єктами екологічного аудиту на текстильному підприємстві можуть бути:

– відповідність технологічних процесів нормативним документам;

– відповідність асортименту, якості та безпечності текстильної сировини та готової продукції вимогам вітчизняних та міжнародних стандартів.

Авторами роботи [4] сформульована концепція життєвого циклу нового товару, в якій описані основні етапи створення нового товару та його просування на сучасний товарний ринок. Дана класифікація нових товарів за рівнем їх новизни та оригінальності оформлення.

Авторами роботи [5] обґрунтована доцільність використання методики оцінки конкурентоспроможності товарів для визначення рівня новизни нових товарів на сучасному товарному ринку. Виявлені та описані основні переваги даної методики, а саме її компетентність, об’єктивність і популярність на сучасному товарному ринку. Більше того в даній методиці вдало поєднані елементи товарного та маркетингового аудиту оцінки новизни товарів в процесі тестування і обґрунтування їх переваг на ринку.

Авторами роботи [6] вивчено і узагальнено особливості оцінки конкурентоспроможності товарів вітчизняної легкої промисловості Запропоновано методику оцінки конкурентних переваг на прикладі окремих груп цих товарів. На основі усестороннього аналізу літературних джерел сформульовані основні критерії оцінки конкурентоспроможності названих товарів. Основним із цих критеріїв автор вважає: рівень якості товару та його стабільність, національну адресність товару, рівень новизни та оригінальність оформлення, рівень безпечності, ціну та імідж на ринку.

Робота [7] націлена на подальший розвиток основних положень товарознавчого аудиту новизни товарів промислового підприємства. Автором наведено визначення сутності поняття «новизна товарів підприємства». Сформульовані та обґрунтовані основні підходи до визначення рівня новизни товару на промисловому підприємстві. Значна увага приділена аналізу літературних джерел, присвячених оцінці новизни товарів різного цільового призначення.

Таким чином, на основі використання товарознавчого та маркетингового аудиту для оцінки новизни товарів вітчизняної легкої промисловості можна зробити однозначний висновок про доцільність для тестування нових видів товарів (включаючи нанотекстиль) використовувати вже опрацьовану на практиці методику оцінки конкурентоспроможності цих товарів.

Список використаної літератури

1. Семак Б. Д. Качество и конкурентоспособнорсть товаров и услуг / Б. Д. Семак // Советская потребительская кооперация. – М.: 1990. – №7. – С. 34-36.

2. Корягіна С. В. Маркетинговий аудит / С. В. Корягіна, М. В. Корягін. – К.: «Центр учбової літератури», 2014. – 320 с.

3. Галик І. С. Проблеми формування та оцінювання екологічної безпечності текстилю : монографія / І. С. Галик, Б. Д. Семак. – Львів : Вид-во Львів. комерц. акад., 2014. – 487 с.

4. Чеботар С. І. Маркетинг : Навчальний посібник / С. І. Чеботар, Я.С. Ларіна, О.П. Луцій, М.Г. Шевчик, Р.І. Буряк, С.М. Боняр, А.В. Рябчик, О.М. Прус, В.А. Рафальська. – Київ «Наш час» , 2007. – 504 с.

5. Серединська В. М. Конкурентоспроможність продукції: значення та сфера застосування / В. М. Серединська, О. М. Загородна / Інфраструктура ринку.–2017.– № 4. – С.93-98.

6. Заріцька Н.М. Оцінка конкурентоспроможності продукції підприємства / Н. М. Заріцька // Ефективна економіка. – Київ. – 2015. – №12. – С. 8–12.

7. Кубишина Н.С. Оцінка ідей нового товару н промисловому підприємстві / Н. С. Кубишина, Т. В. Ковальчук // Збірник наукових праць «Економічний вісник національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»». – К.: КМО. – 2015. – №12. – С.355-361.

РОЛЬ ВІТЧИЗНЯНОЇ СТАНДАРТИЗАЦІЇ У РОЗВИТКУ НАНОНАУКИ ТА НАНОТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ

Галина Пушкар[1], Олена Пахолюк[2], Іван Галик[1], Богдан Семак[1]
[1]Львівський торговельно-економічний університет
[2]Луцький національний технічний університет

Як свідчить аналіз літературних джерел [1-6], подальший розвиток вітчизняної нанонауки і нанотехнологій вимагає суттєвого вдосконалення в цих сферах системи стандартизації основних понять і термінів, визначень і положень, класифікації наночастинок, наносировини, наноматеріалів і виробів, методів оцінки їх властивостей, рівня якості та безпечності та інших питань.

Вважаємо за доцільне сформулювати та обґрунтувати основні завдання і функції вітчизняної стандартизації у сферах розвитку нанонауки та нанотехнологій в Україні, використавши для цього результати аналізу літературних джерел, а також врахування вимог вітчизняних і міжнародних стандартів у названих сферах.

Згідно з вимогами Закону України «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності» від 1-го грудня 2015 р., за №3164-IV стандартизація у будь-якій галузі народного господарства, включаючи нанонауку та технології, розглядається як складова системи технічного регулювання [3].

Необхідно відзначити, що стандартизація у сферах нанонауки і нанотехнологій в Україні, як і в інших сферах, сьогодні слід розглядати як систему нормативного та інформативного забезпечення названих сфер.

Вітчизняна система стандартизації у сфері вітчизняної нанонауки та нанотехнологій націлена на вирішення наступних ключових завдань [1,2,4]:

– розроблення та обґрунтування вимог до рівня якості та безпечності наносировини, наноматеріалів і виробів, а також самих нанотехнологічних процесів їх виробництва;

– встановлення обґрунтованих норм, критеріїв і методів оцінювання рівня якості та безпечності нанопродукції різного цільового призначення;

– уніфікація показників якості та безпечності наноматеріалів та виробів різного цільового призначення;

– розроблення нових і вдосконалення існуючих нормативних документів (стандартів, технічних регламентів і інших), в яких були би

регламентовані вимоги до оптимізації асортименту, властивостей, рівня якості та безпечності наноматеріалів різного цільового призначення;

– узгодження вимог національних і міжнародних стандартів до рівня якості та безпечності нанопродукції аналогічних способів виробництва;

– вивчення та узагальнення зарубіжного досвіду виробництва наноматеріалів і виробів різного цільового призначення.

Таким чином, навіть такий фрагментарний перелік піднятих питань свідчить про значимість і необхідність подальшого вдосконалення системи стандартизації в сферах вітчизняних нанотехнологій, наноматеріалів і виробів (особливо тих, що нормують вимоги до асортименту, властивостей, рівня якості та безпечності нанопродукції).

В роботі [6] відзначається, що розвиток вітчизняної та міжнародної стандартизації у сфері нанотехнологій – це важливий процес, покликаний не тільки узагальнити світовий досвід, а й сприяти подальшому розвитку галузі, порозумінню між дослідниками наноматеріалів та пов'язаних з ними процесів, відтворюваності отриманих результатів, захисту здоров'я як робітників нанопродукції так і споживачів цієї продукції.

На думку авторів роботи [6], сьогодні до основних напрямків стандартизації нанотехнологій можна віднести:

– термінологію та номенклатуру у галузі нанотехнологій;

– вимірювання та визначення параметрів нанооб'єктів;

– аспекти нанотехнологій, пов'язані з безпекою для здоров'я працівників, населення, довкілля;

– специфікою наноматеріалів.

Важливим аспектом технічного регулювання, крім стандартизації, є встановлення вимог і критеріїв, що забезпечують безпеку виробництва і використання продукції наноіндустрії [6].

Як відомо, стандарти безпеки праці – це вимоги охорони праці, засновані на нормативах, які встановлені державою. Як і в інших галузях промисловості, робота у сфері нанотехнологій повинна бути забезпечена комплексом взаємопов'язаних стандартів, що містять вимоги, норми і правила, спрямовані на забезпечення безпеки здоров'я людини та її працездатності.

Відзначається, що у системі стандартизації нанотехнологій існує ще ряд невирішених питань. Назвемо, для прикладу, деякі з них [6]:

– відсутність узагальненої термінології вітчизняної і міжнародної стандартизації у межах оцінки рівня токсичності наночастинок та наноматеріалів;

– відсутність обґрунтованих критеріїв і методик оцінки рівня небезпеки наноматеріалів, а також їх фізичних, хімічних та біологічних властивостей;

– відсутність обґрунтованих методів оцінки впливу нанотехнологій і нанопроукції на оточуюче середовище;

– відсутність обгрунтованого переліку агресивних і небезпечних для людини наноматеріалів, виробництво яких доцільно обмежити та гарантувати їх безпечність.

Таким чином, перехід до нового виробництва наноматеріалів в Україні, як і в зарубіжних країнах, вимагає розробки серії національних стандартів, які дозволять об'єктивно оцінити якість і безпечність не тільки нанотехнологій, але різні за призначенням види нанопродукції.

Список використаної літератури

1. Патон Б. Нанонаука і нанотехнології: технічний, медичний та соціальний аспекти / Б. Патон, В. Москаленко, І. Чекман, Б. Мовчан // Вісник НАН України. – 2009. – № 6. – С. 18-26.

2. Гайворонська О. О. Нанотехнологічна ситуація суспільства XXI століття / О. О. Гайворонська // Філософія науки: традиція та інновації. – 2013. – № 2. – С. 141-149.

3. Коршунов Д. А. Шлях до технічного регулювання /Д. А. Коршунов // Стандартизація, сертифікація, якість. – 2006. – №4. – С.30-32.

4. Черницька Т. В. Сучасні тенденції розвитку світового ринку нанотехнологій у глобальному середовищі / Т. В. Черницька // Вісник Чернігівського державного технічного університету. – 2013. – №1(64). – С. 154-158.

5. Фесенко О. М. Проблеми та перспективи розвитку нанотехнологій в Україні та світі / О. М. Фесенко, С. В. Ковальчук, Р. А. Нищик // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2017. – № 1. – С. 170-179.

6. Демецька О. В. До проблеми стандартизації наноматеріалів / О. В. Демецька, О. Б. Леоненко, Т. Ю. Ткаченко, Н. С. Леоненко // Сучасні проблеми токсикології. – 2012. – № 3-4. – С. 101-103.

INFLUENCE SOLID DOMESTIC WASTE TREATMENT ON THE ENVIRONMENT

Olena Todorovych, Lesya Pavliukh
National aviation university

Unfortunately, in Ukraine, sorting of solid waste does not occur, so all waste is burned together without any processing (which is environmentally inappropriate). Today, there are no technologies and technical solutions for the incineration of indivisible waste that completely exclude the input of many hazardous substances into the environment [1]. To intensify the process of burning, the moisture content of solid waste should be no more than 40-45%. If moisture exceeds this, it is recommended to dry the waste before incineration [2].

Taking into account that in the morphological composition of Ukrainian household wastes the share of food waste, which mainly provides high humidity, accounts for the largest part, then there is a need for additional equipment for drying waste. It is difficult to control the release of prohibited toxic wastes or materials such as polyvinyl chloride, which can produce a large amount of hazardous substances during combustion. Atoms of heavy metals, depending on their properties, are concentrated in ash or together with uninflamed organic matter and particles of dust fall into the air. Sulfur, carbon and nitrogen oxides, volatile organic compounds, including dioxins, polyaromatic and other chlorine-containing hydrocarbons, are also received in the air.

Highly toxic waste and ash resulting from combustion, which is up to 30% of the initial mass of waste, should still be buried at landfills. In the process of disposal of solid waste on the VSG, gas emissions are also generated, water is flushed out of gases (with wet cleaning), filtrate (saturated with many hazardous substances contained in solid waste). A multi-stage filter system is used to clean the air. From some gaseous impurities, air can be cleaned quite easily. For example, acid gases can be collected using fabric filters. To reduce the amount of dioxins, you can burn waste at high temperatures (more than 1200 ^{0}C), but it increases the content of other harmful substances, such as nitrogen oxides [3].

Therefore, in order to ensure environmental safety during the operation of the incineration plant, there is a need for very high financial costs and a system of preliminary waste preparation, which is not real for Ukrainian cities at the present stage. Therefore, it is logical to use other methods of handling solid waste. The pyrolysis technology has two main advantages over waste

incineration [2]: a significant reduction of air and water pollution; practically complete disposal of potential material and energy resources contained in household waste.

Table 1

Impacts of SDW treatment on the environment

Environment	Way of waste management		
	Separate assembly	Use of sorting complexes	Thermal treatment
Air	Minimal possible impact of residual non-sorted waste	Dust emissions	Emissions of CO,CO_2, SO_2, HCl, HF, NOx, heavy metals, aromatic hydrocarbons, dioxins (during the pyrolysis the emissions of the latter two are absent)
Water	Insignificant contamination of materials and substances that remain unassociated and sent to the landfill	Insignificant contamination of materials and substances that remains unassociated and sent to the landfill. Sewage contaminated with hazardous substances, harmful microorganisms (filtrate)	Potential precipitation of pollutant particles in surface water bodies; aldehydes and chlorides in water from flushing gases
Soil	Insignificant contamination of materials and substances that remain unassociated and sent to the landfill	Insignificant contamination of materials and substances that remain unassociated and sent to the landfill	Burglary of ash and slag residues containing heavy metals and other hazardous compounds

From the proposed table, it is evident that the most environmentally acceptable method of treatment of solid waste is their separate collection, followed by utilization of selected secondary raw materials. And the use of waste incineration complexes is the least environmentally friendly treatment of solid waste.

Each of the proposed methods of treatment of solid waste has a different correlation of the necessary mental and physical work, and thus provides different degrees of participation of the waste generator. In addition, each method has different capital and operating costs, requiring different levels of financial commitment of both the population and local authorities.

The choice of the model of treatment of solid waste depends also on the availability and completeness of legislation in this area, as well as on the control of its implementation. The method of stimulating the population to adjust to the chosen model of waste management can also be influenced by the choice of the method. One of the main tasks in creating an integrated waste management system is to reduce the risk to human health and environmental pollution.

Therefore, when choosing the method of disposal, recycling, utilization and disposing of waste, it is necessary to determine possible negative consequences for the health of the population and the impact on the state of the environment. Priority methods are those that eliminate the negative effects or at least allow them to be minimized.

References

1. Управление твердыми бытовыми отходами. Раздельный сбор и сортировка отхо-дов // Материалы проекта Европейского Сообщества INTERREG IIIA «Кооперация в совместном создании системы управления отходами в Псковской области», 2008. – 97 с.

2. Лєбєдєв М.М. Поводження з відходами. Санітарне очищення населених пунктів / М.М. Лєбєдєв, А.Д. Єсипенко – Х: Гриф, 2010. – 354 с.

3. Краснянский М.Е. Утилизация и рекуперация отходов: Учебное пособие / М.Е. Краснянский. – Х: Бурун и К, К.: КНТ, 2007. – 288 с.

РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ КРУП'ЯНИХ ПРОДУКТІВ ПІДВИЩЕНОЇ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ

Анастасія Трофуша, Володимир Новіков, Віталій Любич
Уманський національний університет садівництва

Стан сучасного харчування характеризується значною кількістю недоліків, одним з важливих є дефіцит білків. Ефективним способом задоволення потреб сучасних споживачів є використання нетрадиційної сировини підвищеної харчової цінності.

Серед сільськогосподарських культур пшениця посідає провідне місце і є основою харчового раціону населення багатьох Європейських країн [1–3].

Історія створення зерна плівкових пшениць (полби і спельти) сягає 2-3 тис. р. до н.е. Це перші пшениці, що стали широко використовуватися людством. Проте робота селекціонерів була пов'язана з голозерними формами пшениць. Наслідком їх прагнення до збільшення урожайності зерна голозерних пшениць стало істотне погіршення якості. Зокрема істотно зменшився вміст білка (8-10%), а його амінокислотний склад став незбалансований, що зумовило дефіцит білка. Особливо це помітно в країнах, що розвиваються [4]. Відповідний дефіцит можна нівелювати продуктом м'ясного походження, але зважаючи на купівельну спроможність сучасного споживача, такі рішення є малоефективними. Порівняно з класичною пшеницею, пшениця полба має підвищений вміст повноцінного білка (до 18%) [5]. Полба – рекордсмен за вмістом білка, амінокислот клітковини і вітамінним складом серед всіх видів зернових. За вмістом білка вона – рівноцінна заміна м'яса. Полба містить 18 незамінних амінокислот, які не можуть бути отримані з тваринною їжею [6–7].

Сучасні сорти пшениці м'якої цінні макро- і мікронутрієнтами, які містяться в оболонках, алейроновому шарі та зародку. В пшениці полби вони більш рівномірно розподілені в зернівці. Анатомічна будова зерна пшениці полби утворює передумови отримання цільнозернових продуктів підвищеної біологічної цінності, що володіють більшим рівнем безпечності порівняно із голозерними формами. Відповідні продукти можна використовувати для розширення раціону харчування вегатеріанців, які взагалі не споживають м'ясних продуктів [8–9].

Також пшениця полба містить у своєму складі істотно меншу кількість глютену тому рекомендовано для розробки продуктів для людей, які хворі на цілейкію. Як результат використання нової сировини

в наш час істотно підвищить біологічну цінність готових продуктів та може істотно покращити стан сучасного харчування [10-11].

Внаслідок популяризації здорового харчування на ринку Європи зафіксовано стрімкий ріст попиту на продукти перероблення зерна пшениці полби. Більшість зерна полби вирощують за органічного землеробства, тому воно є екологічно чистим продуктом. на сучасному етапі розвитку вітчизняної харчової промисловості пріоритетним завданням є забезпечення населення України продуктами, які мають збалансований хімічний склад, володіють функціональними властивостями та сприяють корекції харчових раціонів. На думку провідних вчених успішний і доцільний шлях вирішення цієї проблеми – це створення комбінованих продуктів швидкого приготування та тривалого зберігання [12].

Список використаної літератури

1. Blatter, R.H., S. Jacomet, and A. Schlumbaum, About the origin of European spelt (Triticum spelta L.): allelic differentiation of the HMW Glutenin B1-1 and A1-2 subunit genes. *Theor Appl Genet*, 2004. 108(2): p. 360-7.

2. Colombo, M.L., K. Marangon, and C. Bugatti, CoulArray electrochemical evaluation of tocopherol and tocotrienol isomers in barley, oat and spelt grains. *Nat Prod Commun*, 2009. 4(2): p. 251-4.

3. Goriewa-Duba, K., et al., Chromosomal distribution of pTa-535, pTa-86, pTa-713, 35S rDNA repetitive sequences in interspecific hexaploid hybrids of common wheat (Triticum aestivum L.) and spelt (Triticum spelta L.). *PLoS One*, 2018. 13(2): p. e0192862.

4. Muller, T., et al., Unlocking the diversity of genebanks: whole-genome marker analysis of Swiss bread wheat and spelt. *TAG Theoretical and applied genetics Theoretische und angewandte Genetik*, 2018. 131(2): p. 407-416.

5. Skrabanja, V., et al., Effect of spelt wheat flour and kernel on bread composition and nutritional characteristics. *J Agric Food Chem*, 2001. 49(1): p. 497-500.

6. Pulvermuller, F., Brain embodiment of syntax and grammar: discrete combinatorial mechanisms spelt out in neuronal circuits. *Brain Lang*, 2010. 112(3): p. 167-79.

7. Friedman, H.M., et al., Spelt is wheat. *Allergy Proc*, 1994. 15(4): p. 217-8.

8. Berraondo, P., et al., Immunostimulatory Monoclonal Antibodies and Immunomodulation: *Harvesting the Crop. Cancer Res*, 2016. 76(10): p. 2863-7.

9. Folberth, C., et al., Uncertainty in soil data can outweigh climate impact signals in global crop yield simulations*. Nat Commun*, 2016. 7: p. 11872.

10. Komatsu, S. and J.V. Jorrin-Novo, Food and Crop Proteomics. *J Proteomics*, 2016. 143: p. 1-2.

11. Luo, S., et al., Effects of LiDAR point density, sampling size and height threshold on estimation accuracy of crop biophysical parameters*. Opt Express*, 2016. 24(11): p. 11578-93.

12. Okoffo, E.D., et al., A double-hurdle model estimation of cocoa farmers' willingness to pay for crop insurance in Ghana. *Springerplus*, 2016. 5(1): p. 873.

COMPARISON OF WATER QUALITY INDICATORS IN UKRAINE AND EUROPEAN UNION

Hanna Tsysar, Lesya Pavliukh
National Aviation University

The drink water is a main factor of comfortable life of people, over 97% is salty water and 3% is fresh water. Drinking water can be called water that does not harm human health and is also purified using special water treatment equipment in accordance with established standards. Among the main indicators of drinking water quality are:

- mechanical pollution;
- organoleptic;
- chemical;
- bacteriological, virological, parasitic;
- radiological.

The main difference and guarantor of the quality of drinking water is the low salt content, as well as standards and quality standards for composition and properties. There are various causes of water pollution (Table 1).

Table 1

Influencing factors on water quality

Causes of Water Pollution						
Industrial waste	Animal waste	Sewage and wastewater	Accidental oil leakage	Leakage from sewer lines	Mining activities	Global warming
Radioactive waste	Chemical fertilizers and pesticides	Marine dumping	Underground storage leakage	Leakage from the landfills	The burning of fossil fuels	Urban development

There are three main keys for surface and groundwater protection: waste reduction; waste recycling; development of cleaning technologies.

The most polluted water in the central and eastern parts of Ukraine, where the centers of heavy industry are concentrated. Especially polluted water in the cities of Luhansk, Donetsk, Dnipro, Kryvyi Rih. According to the analysis, these waters contain harmful impurities that deviate from the norm by 80%. As a result, outbreaks of infections, hepatitis A and even typhoid fever were recording. In the above areas, drinking water sources – wells (depth up to 30 metro) are also unsuitable for use. Due to poor water quality residents of Kyiv, Kharkov, Donetsk, Luhansk, etc. forced to buy purified and

softer water, use water from pump rooms, etc. However, these sources are also not suitable for use, because they have a high indicator of iron impurity, hydrogen sulfide concentration (as evidenced by the smell and color of water) and lead.

In addition, a direct confirmation of the poor quality of water in Ukraine is the precipitate that forms in teapots when boiling water. With direct use of water (pouring into a container), a cloudy color and a specific smell of chlorine are observing, as well as small particles of this substance are observing.

In 2017, the enterprises of the water supply and sewer system processed 1.57 billion cubic meters of run-off water, of which 95% were treated. Most of the treated water falls into cities, since in about 95% of villages there is no sewage system. All treatment facilities were build 50-70 years ago with a norm of operation of 50 years. Almost all water treatment plants in Ukraine are under reconstruction. To improve the quality of drinking water, as well as fresh water, all stations need new equipment, be-cause the original one is in critical condition.

Unfortunately, now huge amounts of chemicals are sold in household chemicals and actually cannot be cleaned fall into the effluent, thereby polluting the hydrosphere. A major hazard to groundwater is car washes, gas stations, restaurants, etc. Only machine detergent contains methanol, mineral oil distillate and phosphates.

Phosphates pose a great threat to the environment. Once in the water, phosphates contribute to the reproduction of blue-green algae. Blue-green algae cover the sur-face of reservoirs with a film that prevents the entry of oxygen and sunlight into the water. When decomposed, algae release large amounts of methane, ammonia, hy-drogen sulfide into the water, killing everything living in water bodies. One gram of tripolyphosphates contributes to the growth of five to ten kilograms of blue-green algae.

For a complete comparison and description of the situation in water treatment in Ukraine, we presented table 2 with acceptable standards approved by the World Health Organization, the European Union and Ukraine.

From the Table 2 we can draw a conclusion that conditions of fresh water in Ukraine are difference with WHO and the EU. The fresh water in Ukraine have many impurities which forbidden in another countries. The quality of water impact on health Ukrainian people and level of life. This problem will solve, if the standards of quality and use of fresh/underground water are changing.

Table 2

Comparison Acceptable Standards

Indicators	Units	Ukraine (MCL□)	WHO (MCL□)	The EU (MPC□, no more)
Hydrogen indicator	pH	6-9	-	6,5-8,5
Total mineralization (solids)	Mg/l	1000 -1500	1000	1500
Total hardness	mEq / L	7,0 (10)	-	1,2
Permanganate oxidation	Mg/l	5,0	-	5,0
Petroleum products, total	Mg/l	0,1	-	-
Surfactants, anionic	Mg/l	0,5	-	-
Phenolic index	Mg/l	0,25	-	-
Alkalinity	$MgHCO_3$/l	-	-	30
Aluminum	Mg/l	0,5	0,2	0,2
Ammonium nitrogen	Mg/l	2,0	1,5	0,5
Asbest	Mill.fiber/l	-	-	-
Barium	Mg/l	0,1	0,7	0,1
Beryllium	Mg/l	0, 0002	-	-
Boron	Mg/l	0,5	0,3	0,1
Vanadium	Mg/l	0,1	0,1	-
Bismuth	Mg/l	0,1	0,1	-
Iron	Mg/l	0,3-10	0,3	0,2
Cadmium	Mg/l	0,001	0,003	0,005
Potassium	Mg/l	-	-	12,0
Calcium	Mg/l	-	-	100,0
Cobalt	Mg/l	0,1	-	-
Silicon	Mg/l	10,0	-	-
Magnesium	Mg/l	-	-	50,0
Manganese	Mg/l	0,1 (0,5)	0,5 (0,1)	0,05
Copper	Mg/l	1,0	2,0 (1,0)	2,0
Molybdenum	Mg/l	0, 25	0, 07	-
Arsenic	Mg/l	0,05	0, 01	0, 01
Nickel	Mg/l	0,1	-	-
Nitrates	Mg/l	45	50, 0	50,0
Nitrite	Mg/l	3,0	3,0	0,5
Mercury	Mg/l	0,005	0,001	0,001
Lead	Mg/l	0,03	0,01	0,01
Selenium	Mg/l	0,01	0,01	0,01
Silver	Mg/l	0,05	-	0,01
Hydrogen sulfide	Mg/l	0,03	0,05	-
Strontium	Mg/l	7,0	-	-
Sulfates	Mg/l	500	250	250
Chlorides	Mg/l	350	250	250
Chromium (Cr3 +)	Mg/l	0,5	-	-
Chromium (Cr6 +)	Mg/l	0,05	0,05	0,05
Cyanides	Mg/l	0, 035	0,07	0,05
Zinc	Mg/l	5,0	3,0	5,0

MCL – maximum concentration limit

To clean up the environment, in particular water resources, Ukraine needs to invest resources in development and improvement methods and equipment of water treatment plants, tighten regulations and create laws governing this area.

It is necessary to continue scientific research for water quality improvement.

References

1. What is the Water pollution? Available at: https://www.conserve-energy-future.com/sources-and-causes-of-water-pollution.php
2. Transportation and water quality. Available at http://ca.transportationeconomics.org/benefits/habitat-and-water-quality.

Qing, Gu; Jinsong, Deng,Ke; Wang, Yi Lin; Jun, Li; Muye, Gan; Ligang, Ma and Yang, Hong 2014. Identification and Assessment of Potential Water Quality Impact Factors for Drinking-Water Reservoirs. Environmental Research and Public Health, v. 11, P. 6069–6084. https://doi.org/ 10.3390/ijerph110606069.

3. Нормативы на питьевую воду 2017. Available at: https://himanaliz.ua/normativy-na-pitevuyu-vodu/

ЗНИЖЕННЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ У ВИРОБНИЦТВІ НІТРАТНОЇ КИСЛОТИ

Оксана Яблоновська, Марина Ожередова
Східноукраїнський національній університет ім. В. Даля

Оксиди нітрогену є шкідливих компонентами викидів у виробництві нітратної кислоти, вони відносяться до масових забруднювачів атмосфери. Оксиди нітрогену потужні парникові і озоноруйнуючі гази. Останнім часом проблема глобального потепління переросла з чисто екологічної, що носить швидше ефемерний характер, в економічну, з механізмом плат за викиди парникових газів. Тому пошук шляхів зменшення викидів оксидів нітрогену є актуальним і необхідним.

У природних умовах оксиди нітрогену утворюються в кількостях близько 700 млн. тонн на рік в результаті виверження вулканів, лісових пожеж, грозових розрядів, а також в ґрунті і поверхневих шарах океану – внаслідок протікання анаеробних процесів. Однак така кількість оксидів нітрогену рівномірно розподіляється в атмосфері і утворює лише фонові концентрації, які не представляють небезпеки для рослин і живих організмів [1].

Найбільш небезпечні для навколишнього середовища і людини є оксиди нітрогену, які утворюються в результаті виробничої діяльності людини. Загальна маса антропогенних викидів оксидів нітрогену складає близько 75 млн. тонн на рік, тобто приблизно в 10 разів менше природних викидів. Незважаючи на це, антропогенні викиди представляють серйозну небезпеку для рослин і живих організмів через утворення локальних високих концентрацій, що перевищують гранично-допустимі в десятки і більше разів.

Охорона повітряного середовища від забруднення промисловими викидами є найважливішим соціальним та громадським завданням, що входить в комплекс завдань глобальної проблеми охорони природи і поліпшення використання природних ресурсів.

Кращим методом захисту атмосфери від забруднення шкідливими речовинами є розробка нових безвідходних ресурсо- і енергозберігаючих технологічних процесів з замкнутими виробничими циклами, що виключають або різко знижують викид шкідливих речовин в атмосферу. Однак не завжди вдається розробити економічно вигідні безвідходні технологічні процеси з повною або комплексною переробкою сировини. Тому на сучасному етапі для більшості промислових підприємств

очищення викидів залишається основним заходом щодо захисту атмосфери від забруднення [2].

До найпоширеніших методів очищення можна віднести: абсорбційні методи; адсорбційні методи; відновлення оксидів нітрогену.

Найбільш ефективним способом знешкодження нітрозних газів є каталітичне відновлення оксидів нітрогену до елементарного нітрогену. Процес відновлення зумовлює необхідність якісної гомогенізації реакційної суміші. Для цього рекомендується процес відновлення проводити водним розчином аміаку. При проведенні досліджень вивчали вплив основних технологічних параметрів (температури, об'ємної швидкості газового потоку, каталітичної системи) на процес окиснення оксидів нітрогену.

З метою кращої гомогенізації реакційної суміші та зниження вмісту оксидів нітрогену у скидних нітрозних газах, показана доцільність каталітичного відновлення оксидів нітрогену розчином аміаку при температурі 250-350 ^{0}C.

Список використаної літератури

1. Запольський А. К., Салюк А. І. Основи екології: Підручник / За ред. К. М. Ситника. – К.: Вища шк., 2005. – 382 с.

2. Природоохоронні технології. Частина 1. Захист атмосфери: навчальний посібник / Северин Л. І., Петрук В. Г., Безвозюк І. І., Васильківський І. В. – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 388 с.

СЕКЦІЯ 4

Економіко-правові засади охорони і раціонального використання природних ресурсів

ІНСТИТУЦІЙНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Валентн Береговий, Алла Падун
Національний авіаційний університет

Сучасні проблеми природокористування, екологічного стану довкілля та пов'язані з цим труднощі соціального розвитку визначають необхідність оптимізації цього процесу. Під оптимальним природокористування, як правило, розуміють не тільки процес експлуатації природних ресурсів з метою задоволення матеріальних та культурних потреб суспільства, а й пошук альтернативних, збалансована експлуатація, охорона та відтворення в інтересах майбутнього і головне збереження життєвого середовища людини.

Особливу роль в процесі оптимізації природокористування забезпечує система екологічного управлінням, що включає діяльність уповноважених суб'єктів (органів державної влади, органів місцевого самоврядування, громадських та інших некомерційних об'єднань, юридичних осіб) щодо реалізації своїх повноважень, прав і обов'язків в області охорони навколишнього середовища, природокористування та забезпечення екологічної безпеки. Саме ці структури здійснюють спостереження, дослідження, контролю, прогнозування, програмування, інформування та інше.

Оскільки метою управління в галузі раціонального природокористування є реалізація законодавства, контроль за додержанням вимог екологічної безпеки, забезпечення проведення ефективних і комплексних заходів щодо охорони навколишнього природного середовища (НПС), раціонального використання природних ресурсів, досягнення погодженості дій державних і громадських органів у галузі НПС, то важливими є інституційні аспекти формування системи природокористування.

Так в Законі України від 28 лютого 2019 року № 2697-VIII прийняті «Основні засади (стратегія) державної екологічної політики України на період до 2030 року», де визначено, що система державного екологічного управління у сфері природокористування потребує невідкладного реформування і переходу до інтегрованого.

Особливо слід відзначити, сьогодні, процеси порушення екологічно збалансованого співвідношення між потребами та екологічною ємністю природно-ресурсного потенціалу територій, де в процесі господарювання увага зосереджена на досягненні коротко та середньострокових

економічних вигод, ігноруючи природоохоронну складову та негативні наслідки у довгостроковій перспективі.

Нечітке визначення правового статусу щодо управління природокористування, здебільшого відсутність системи державного фінансування або ж інвестицій природоохоронних заходів, використання застарілого обладнання, відтік кваліфікованих спеціалістів та інше призвели до виникнення надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру в процесі та після природокористування.

Успішна реалізація управлінських повноважень в процесі природокористування потребує змін шляхом застосування спеціальних методів впливу на поведінку і діяльність, зокрема, це комплекс, що включає адміністративні, економічні та ідеологічні методичні підходи.

На сьогодні ключовим завданням оптимізації природокористування є підвищення ефективності регулятивної діяльності державних структур, які уособлюють суспільну оцінку доцільності навантаження на стан навколишнього середовища та визначають витратну ємність природних ресурсів. А це проблематика інституційної оптимізації природокористування, що включає правовий, економічний та соціальний аспекти.

Список використаної літератури

1. Туниця Т.Ю. Збалансоване природокористування: національний і міжнародний контекст. – К.: Знання, 2006. – 300с.

2. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19.

ВПЛИВ ОПОДАТКУВАННЯ НА ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ

Вікторія Заріцька, Наталія Авраменко
Університет державної фіскальної служби України

На сучасному етапі розвитку суспільства забруднення навколишнього природного середовища (НПС) досягло критичних масштабів. Прагнення до економічного зростання, ігноруючи при цьому проблему виснаження природно-ресурсного потенціалу, неминуче призведе до світової екологічної катастрофи. За цих умов слід здійснювати пошук оптимальних шляхів переорієнтації напрямків діяльності підприємства, які б враховували довгострокові інтереси суспільства в межах концепції сталого розвитку, складовою якої є оптимізація та удосконалення екологічної політики. При цьому одним з напрямів у цій сфері є становлення та розвиток ефективного екологічного оподаткування. Об'єктивна необхідність в інтеграції екологічної політики з соціально-економічною політикою вимагає розвитку такої системи екологічного оподаткування, яка б забезпечувала необхідні фінансові ресурси для природоохоронної діяльності підприємств та, відповідно, їх сталого розвитку [1].

Екологічне оподаткування – один із найважливіших стимулів раціонального природокористування. Основна ідея введення екологічних податків полягає у встановленні прямої залежності між розміром податкових відрахувань та ступенем негативного впливу на навколишнє природне середовище й природні ресурси в результаті діяльності суб'єктів господарювання [2].

Десь у 1920 році вперше з'явилася ідея екологічного оподаткування у економіста А. К. Пігу, який запропонував впливати на поведінку винних у забрудненні довкілля шляхом податків і стимулювати природоохоронну діяльність шляхом певних дотацій. Необхідність застосування екологічних податків була зафіксована у Програмі дій ЄС з охорони довкілля 1973 р і пов'язувалась з принципом «забруднювач платить». На практиці першими екоподатки почали застосовувати скандинавські країни у 80-ті роки XX ст. Десь у цей же період у країнах Європи галузь охорони довкілля почала переходити від командно-адміністративних методів управління до економічних. У 1992 році до цього процесу долучилася й Україна. Введення цих платежів обґрунтовувалося необхідністю акумулювати кошти для заміщення використаних природних ресурсів і відновлення первозданного виду природи. Але

відрахування до спеціальних фондів охорони навколишнього природного середовища підприємства почали здійснювати лише з 2006 року [3].

Взагалі екологічне оподаткування необхідно розглядати як управлінський процес, пов'язаний з життєдіяльністю та життєзабезпеченням людини, гармонізацією взаємовідносин людини з природою.

З одного боку, екологічному оподаткуванню властива загальносистемна технологія підготовки, прийняття та реалізації рішень щодо визначених екологічних цілей, яка має свою нормативно-правову базу. З іншого боку, об'єктами екологічного оподаткування є як виробничі й суспільні системи, так і природні об'єкти, екосистеми. Загальносистемна методологія управління доповнюється екологічними аспектами, які розглядаються як елементи діяльності, продукції чи послуг, що взаємодіють з навколишнім середовищем та мають на нього вплив [4].

Особливістю екологічного оподаткування є те, що екологічний прогрес досягається з найменшими втратами для економіки, порівняно з іншими інструментами регулювання. Використання цінових стимулів за допомогою оподаткування «шкідливого виробництва» більш високими податками, порівняно з «екологічно чистими» альтернативами, має більш гнучку реакцію виробників і споживачів. Податки стимулюють зміну поведінки за рахунок системи стимулювання, а не примусу [2].

Класифікація екологічних податків:

За сферами використання [2]*:*

– енергетичні податки (на моторне паливо, енергетичне паливо, електроенергію);

– транспортні податки (на пройдені кілометри, щорічний податок із власників, акцизи при купівлі автомобіля);

– плата за забруднення (емісія забруднювальних речовин в атмосферу й викиди у водні басейни);

– плата за розміщення відходів на звалищах та їх переробку;

– податки на викиди речовин, що призводять до глобальних змін (руйнування озонового шару);

– податок на шумовий вплив;

– плата за використання природних ресурсів [1].

– *За основними цілями використання отриманих доходів:*

– стимуляційні податки (стимулювання екологічної поведінки природокористувачів);

– збори на покриття затрат (затрат на відновлення екології та моніторинг і контроль стану довкілля;

– податки, що підвищують доходи (поповнення державного бюджету).

Платниками екологічного податку є суб'єкти господарювання, юридичні особи, які не здійснюють господарську діяльність, бюджетні установи, установи, підприємства та організації, постійні представництва нерезидентів, під час провадження діяльності яких на території України і в межах її континентального шельфу та виключної (морської) економічної зони здійснюються:

– викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами забруднення;

– скиди забруднюючих речовин безпосередньо у водні об'єкти;

– розміщення відходів (крім розміщення окремих видів відходів як вторинної сировини, які розміщуються на власних територіях суб'єктів господарювання);

– утворення радіоактивних відходів (включаючи вже накопичені);

– тимчасове зберігання радіоактивних відходів понад установлений строк.

Об'єктом та базою оподаткування екологічним податком є:

– обсяги та види полютантів, які викидаються в атмосферне повітря стаціонарними джерелами;

– обсяги та види забруднюючих речовин, які скидаються у водні об'єкти;

– обсяги та види розміщених відходів;

– обсяги та категорія радіоактивних відходів;

– обсяги електричної енергії атомних електростанцій.

Отже, в сучасних умовах екологічне оподаткування виступає одним із найважливіших елементів регулювання стану навколишнього природного середовища. Однак діюча система екологічного оподаткування не є ефективною, тому для її удосконалення ми можемо запропонувати такі заходи:

– добавити у Податковий кодекс України зміни про впровадження лімітних обсягів викидів, скидів та розміщення відходів, що стимулюватиме підприємства до самовдосконалення та створення нових ресурсозберігаючих технологій;

– підвищити ставки податку на понадлімітні викиди, скиди та розміщення доходів;

– добавити пільги для підприємств, які зменшують обсяги викидів, скидів та розміщення відходів;

– звільнення підприємств від оподаткування на період їх реконструкції та модернізації для підвищення екологічності виробництва;

– надання субсидій приватним фірмам на забезпечення екологічно безпечного виробництва;

– запровадити податки на екологічно небезпечну продукцію та на біологічні та фізичні фактори, що несуть в собі негативний вплив на навколишнє природне середовище та людину (електромагнітне випромінювання, шум, вібрація);

– встановлення високих штрафів за екологічні правопорушення.

Список використаної літератури

1. Будько О.В. Удосконалення екологічного оподаткування як складова сталого розвитку підприємства. Дніпродзержинськ, 2015. – С. 1. – URL: http://www.investplan.com.ua/pdf/22_2015/10.pdf (дата звернення 21.10.2019).

2. Сучек С. Екологічне оподаткування: європейський досвід та перспективи його застосування в українських реаліях. Луцьк, 2018 – С. 3 – URL: https://echas.eenu.edu.ua index.php›echas›article›view (дата звернення 21.10.2019).

3. Все, що потрібно знати про екологічне оподаткування. журнал «Екологія підприємства», 2018 – URL: http://ecolog-ua.com/news/vse-shcho-potribno-znaty-pro-ekologichne-opodatkuvannya (дата звернення 21.10.2019).

4. Рибачок Н.П. Екологічне оподаткування в Україні: теоретичні засади. С -83 – URL: http://ndifp.nusta.com.ua/files/doc/publications/NDI_Ekologichne_opodatkuvannya_030214_out.pdf (дата звернення 21.10.2019).

ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ЯК ЧИННИК СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Ольга Кабанюк, Наталія Щербина
КЗ « Білгород-Дністровський педагогічний коледж» Одеської області

За останні десятиріччя відбувається перехід від безплатного природокористування до концепції платного природокористування,що сформувало таку галузь науки, як економіка природокористування.

Економіка природокористування – це наука, що відображає суспільно-виробничі, соціально-економічні відносини у процесі раціонального використання, охорони та відтворення природних ресурсів суспільства.

Економіка природокористування тісно пов'язана з:

- циклом економічних дисциплін;
- екологічними науками;
- еколого-економічними науками (менеджмент навколишнього природного середовища, екологічне підприємництво);
- екологічними та природноресурсовим, господарським, аграрним, фінансовим,міжнародним правом.

Економіка природокористування органічно взаємозв'язана з виробничою та господарською діяльністю людини. Виникненню і становленню, формуванню економіки природокористування як науки, сприяли розширення та поглиблення пізнавальних процесів розвитку суспільних продуктивних сил, що вимагають ґрунтовного наукового і практичного дослідження виробничого та природо ресурсного потенціалу. Економіка природокористування формується на принципах: об'єктивності, науковості, історизму та системному підходу [1].

Слід розрізняти схожі на перший погляд поняття – природні ресурси та природні умови. Природні ресурси – це тіла сили природи, які можуть бути використані як предмети споживання або як засоби виробництва і суспільна користь яких змінюється під впливом людини. Природні умови виступають як елементи та властивості природи, які не потребують для свого використання в господарських цілях жодних трудових витрат [2].

Об'єктом природокористування є комплекс взаємовідносин між природою та суспільством, можливості його соціально-економічного розвитку на базі використання наявних природних умов і природо ресурсного потенціалу. Предметом природокористування є оптимізація відносин між природою та суспільством із метою збереження та відновлення середовища існування людини.

Економіка природокористування завдяки синтезу багатьох наук вивчає взаємозв'язки між екосистемами та економічними системами в найширшому розумінні [3].

Сучасне природокористування характеризується значним використанням ресурсів та забрудненням природного середовища, а саме: викидами до атмосферного повітря, скидами у водні ресурси, забрудненням ґрунтів та підземних надр. Важливим чинником екологобезпечності будь-якого виробництва є рівень використання мало- та майже безвідходних технологій. При цьому темпи зростання енерго- та матеріаломісткості суспільного виробництва за сучасних умов випереджають темпи збільшення чисельності населення, що викликає виправдане занепокоєння у вчених та фахівців. Забезпечення зростаючих потреб матеріального виробництва зумовлює потреба у розширенні матеріально-сировинної бази. Потрібно залучати до виробничого процесу нові запаси корисних копалин і родовищ на великих глибинах у складних гірничо-геологічних умовах, а також у прибережному шельфі морів та океанів. Раціональне природокористування – це економне, бережливе спрямування суспільних заходів, які призначені для планомірного збереження та розширеного відтворення природо-ресурсного потенціалу, поліпшення виробничих умов родючості ґрунтів, продуктивності водних ресурсів, лісу, атмосферного повітря, інших природних факторів та чинників виробництва [1].

Останнім часом усе активніше використовується категорія «сталий розвиток» у зв'язку із соціальним, економічним й екологічним станом суспільства. Усі вони між собою тісно пов'язані, адже, скажімо, на стан довкілля впливають загрози економічного та соціального характеру, екологічний же стан суттєво позначається на стані здоров'я населення.

В Україні, на жаль, не забезпечено сталого розвитку, тим більше за рахунок екологічного чинника. В цьому зв'язку організація економічного співробітництва і розвитку передбачає необхідність створення нових робочих місць з урахуванням управління цим процесом таким чином, щоб економічний розвиток сприяв поліпшенню екологічного стану. Інакше кажучи, економіка й економічне зростання відповідальні за стан навколишнього середовища. Вони функціонують разом, посилюючи прогрес у питанні соціального розвитку. Такий підхід має ґрунтуватись на наступних принципах:

– еко-ефективності, що передбачає максимізацію корисних властивостей товарів і послуг при одночасній мінімізації впливу на навколишнє середовище протягом усього життєвого циклу продукції;

– ресурсозбереження, застосовуваного при прийнятті управлінських рішень з урахуванням необхідності збереження природних ресурсів;

– єдності, що передбачає необхідність узгодженості дій усіх суб'єктів національної економіки, які беруть участь у процесі розвитку. [4]

Отже, Україна взяла курс на інтеграцію з країнами, для яких концепція сталого розвитку не є чимось формальним. Саме країни ЄС нині найбільш ефективно впроваджують в життя енерго- і ресурсозбереження, захист довкілля від забруднення та створюють передумови для ефективного природокористування.

Список використаної літератури

1. Глухова Г.Г. УДК 370. 1:378 Аксіологічний підхід до формування екологічної культури студентів вищої технічної школи. С.204

2. Дробноход М.І. та інші. Концептуальні основи формування екологічного мислення та здібностей людини будувати гармонійні відносини з природою: [кол. моногр.] / М. І. Дроноход, Ф. В. Вольвач, С.І. Іваненко – К: МДУП, 2000. С. 73.

3. Малимон С. С. *Основи екології*. Підручник – Вінниця: Нова книга, 2009 – с.239 – 240.

4. Салтовський О. І. Основи соціальної економіки: навчальний посібник – К: Центр навчальної літератури. С.382.

5. Куценко В., Тріллєнберг Г. *Екологічна освіта – важливий інструмент сталого розвитку.* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe? C21COM= 2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/epod_2014_2014_7.pdf (дата звернення: 19.10.2019)

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ЯК НЕВІДЄМНА СКЛАДОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Світлана Цимбалюк, Олександра Кучинська
Університет державної фіскальної служби України

У процесі забезпечення сталого розвитку, ми не можемо не акцентувати увагу на такі об'єктивні фактори, як вичерпність природних ресурсів, недостатня їх захищеність від антропогенного впливу. У міжнародному масштабі вони стають очевидними для суспільства загрозами, що призводять до фатальних змін клімату. З огляду на коло досліджуваних питань, очевидно, що глобальні ризики та загрози природного характеру потребують вивчення нових підходів та стратегій безпеки і надання додаткової інформації щодо поліпшення його стану.

Враховуючи важливість та актуальність основних напрямів національної безпеки, як фундаментальної основи формування держави, є необхідність привернення суспільної уваги до факторів, які визначаються в умовах сучасності як нові виклики та загрози для її безпеки. Екологічна безпека є невід'ємною складовою національної безпеки держави, яка повинна її гарантувати поряд з військовою, економічною та особистою безпекою. Екологічна безпека є обов'язковим атрибутом прав і свобод людини і входить в мінімальний стандарт її життєзабезпечення, саме тому обрана нами тема є доволі актуальною.

Питанням екологічної безпеки як національної, присвячено чимало праць, зокрема: Хилько М.І., Фесянова П.О., Гулич О.І., Заржицького О.С., Хвесика М.А. та багато інших.

Дослідження теоретичних складових зазначеної проблематики дає змогу стверджувати, що екологічна безпека як складова національної безпеки – є станом навколишнього природного середовища, за якого відбувається реалізація охорони життєво необхідних інтересів як людей, так і держави загалом, від загроз реального чи потенційного характеру, що виникають в результаті антропогенного або природного впливу на довкілля.

У свою чергу причинами негативного впливу на стан екологічної безпеки можна визначити наступні:

1) загрози глобального характеру, наприклад, забруднення навколишнього середовища, кислотні дощі, посухи, виснаження природних ресурсів тощо;

2) наслідки надзвичайних ситуацій на спеціальних об’єктах, зокрема атомних електростанціях, найбільша з яких – аварія на Чорнобильській АЕС, Україна (26.04.1986 р.);

3) агресивні воєнні дії, зокрема під час яких було пошкоджено та зруйновано велику кількість екологічно небезпечних підприємств, що призвело до аварійних викидів і скидів шкідливих речовин;

4) низький рівень застосування інноваційних, ресурсозберігаючих та природоохоронних технологій;

5) наявність великої кількості потенційно небезпечних підприємств та інших об’єктів, які можуть призвести до екологічної катастрофи [1].

Одним із елементів структури екологічної безпеки України та її регіонів є державна екологічна політика. Основним стратегічним документом щодо державної екологічної політики в Україні є затверджені законом України Основні засади (стратегія) державної екологічної політики України на період до 2020 року. Однак, згідно до проведеного аналізу щодо виконання Плану дій, більша своєї частина запланованих заходів залишилася невиконаною. Наразі, на розгляд Верховної Ради України подані зміни до нового Закону України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року», куди і ввійшла частина нереалізованих заходів, який планується ввести в дію з 1 січня 2020 року [2].

Орієнтиром до вирішення законодавчого врегулювання екологічної безпеки, як складової національної безпеки, може слугувати державна політика Японії. Вона, як й Україна, містить змішану систему розподілу влади, але з більш продуманою концепцією. Серед основних напрямами забезпечення регулювання екологічної політики слід виокремити:

– ініціативи місцевих органів влади у галузі управління екологічною безпекою, активно підтримані населенням;

– розробку і широке застосування нових, екологічно безпечних і чистих технологій завдяки залученню приватного бізнесу [3];

– чітко функціонуючу державну систему екологічного регулювання.

Окрім того, політика Японії з охорони довкілля реалізується у жорсткій системі санітарно-гігієнічних норм, зокрема у сфері охорони водного басейну. Адміністративно-екологічний спосіб регулювання діє за компенсаційним принципом, що проявляється у введенні відповідних стандартів якості та штрафів за їх порушення.

Так, Фесянов П.О. схвалює політику стягнення платежів з юридичних осіб, забруднювачів природного середовища на користь безпосередньо фізичних осіб, що потерпають від погіршення екології. Поряд з тим, існують певні і переваги для підприємців Японії, наприклад,

практика «добровільних угод» між екологічними інспекторами та природокористувачами, що впливають на стан довкілля. Укладання таких угод спирається на тривалий процес переконання, довіру і традиції адміністративного керівництва, що передбачає проведення перемовин між природокористувачами і екологічною інспекцією перед наданням дозволу на природокористування [4, с. 135].

Таким чином, впровадження таких угод у системі господарювання України дозволило б здійснювати моніторинг впливу підприємців-забруднювачів на довкілля, з подальшим розглядом видачі дозволу на можливість здійснення підприємницької діяльності. З іншого боку, підприємцям надавалася б можливість з самого початку дійти консенсусу та у подальшому вберегтись від більшості штрафів.

Неодмінною складовою екологічної безпеки будь-якої передової країни світу є впровадження відповідної системи екологічних стимулів. Нині найпопулярнішими у світі є примусова (платіжна) та договірна моделі таких стимулів. У свою чергу, США є прихильником примусової моделі. Її основу становлять штрафи, накази про припинення діяльності та інші примусові засоби адміністративного характеру. Всі зібрані кошти спрямовуються на природоохоронні цілі, що дозволяє створити баланс у системі «забруднення – покарання – відновлення» [5, с. 148]. Тобто, особа, яка допустила неправомірне забруднення довкілля, повинна інвестувати кошти у спеціалізоване очисне обладнання, перемісити виробництво в інше місце чи зупинити діяльність, яка створює загрозу для навколишнього середовища. Можна відзначити, що, хоч й існує великий спектр альтернативних екологічних стимулів, але, «залякування» громадян інколи є дієвим способом попередження забруднення довкілля.

На противагу примусової моделі також існує більш ліберальна – договірна модель, яка складається з певних економічних пільг та допомоги для юридичних осіб. Це стосується, зокрема, зниження розміру екологічних податків, надання підприємцям субсидій для створення очисних споруд та переробки відходів. Однак для України така модель завдаватиме лише зайві економічні витрати, що негативно відобразяться на державному бюджеті. Адже відповідно до ст. 1 ЗУ «Про Державний бюджет України на 2018 рік» [6]: Державний бюджет України був прийнтий із суттєвим дефіцитом у сумі 80.649.380 тис. грив., у тому числі граничний обсяг дефіциту загального фонду Державного бюджету України – у сумі 60.535.945,1 тис. грн. та граничний обсяг дефіциту спеціального фонду Державного бюджету України – у сумі 20.113.434,9 тис. грн., не краща ситуація і з Держбюджетом на 2019 рік.

Відповідно така модель може бути ефективною та приносити позитивні результати, однако, обов'язковим кроком у такому випадку повинно стати створення спеціальної контрольної системи та впровадженні низки санкцій за порушення умов договірних взаємовідносин.

Отже, екологічна безпека є невід'ємною складовою національної безпеки, яка може бути забезпечена шляхом комплексного застосування заходів економічного та правового характеру. Чимало країн світу успішно вирішують відповідні проблеми шляхом багаторічних пошуків, спроб та помилок. Україні не слід нехтувати зарубіжною практикою у цій сфері. З метою здійснення дієвого забезпечення екологічної безпеки, уряд нашої країни має змінити свій напрямок в екологічній політиці та почати впроваджувати регіональну політику із адміністративною системою екологічних примусів, яка ґрунтувалась би на жорстких штрафах та інших грошових санкціях.

Список використаної літератури:

1. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року: Закон України від 21.12.2010 р. № 2818-VI // Відом. Верх. Ради. – 2011. – № 26. – Ст. 218.

2. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року: Закон України від 28.02.2019 р. // Відом. Верх. Ради. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19

3. Гулич О.І. Регулювання екологічної безпеки регіону: європейський досвід / О.І. Гулич // Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України. – 2014. – Вип. 3. – С. 145-152.

4. Фесянов П.О. Державне регулювання забезпечення екологічної безпеки на регіональному рівні: досвід провідних країн світу / П.О. Фесянов // Вісн. НАДУ. – 2011. – № 4. – С. 130-139.

5. Фесянов П.О. Державне регулювання екологічної безпеки на рівні регіону: досвід європейських країн // Державне управління : теорія і практика. – 2011. – № 1. – С. 142-150

6. Про Державний бюджет України на 2018 рік: Закон України від 07.12.2017 р. № 2246-VIII // Оф. вісн.України. – 2018. – № 2. – Ст. 48.

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ЕКОНОМІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Карина Кушнірук, Наталія Авраменко
Університет державної фіскальної служби України

Україна, як і інші країни світу, перебуваючи в єдиній взаємозалежній природній системі Європи, не можуть відсторонитися від проблем забруднення і руйнування біосфери на континенті.

З огляду на прагнення України укласти Угоду про асоціацію із Європейським Союзом, обов'язковою умовою в процесі її підготовки буде зобов'язання української сторони перейняти стандарти чистого НПС, адаптувати національне законодавство до європейського екологічного законодавства, а найголовніше – забезпечити правосуддя в сфері захисту довкілля. При цьому представники Єврокомісії в Україні постійно підкреслюють, що одним із першочергових завдань для нашої держави є завдання створити чіткі законодавчі рамки в сфері захисту НПС [2].

Екологічна політика ЄС пов'язана з прийняттям та реалізацією шести Програм дій щодо довкілля, на основі яких були підготовлені нормативні акти Європейського Співтовариства з охорони НПС в промисловості [3].

Пріоритетними напрямками діяльності асоціації Україна – Європейський Союз (ЄС) є наступні [4]:

– дотримання Україною стратегії розвитку з питань навколишнього природного середовища на період до 2020 року з метою забезпечення можливості вживати заходів для здійснення бюджетної підтримки;

– подальше вдосконалення українського законодавства, зокрема щодо оцінки впливу, стратегії, доступу до інформації у сфері навколишнього природного середовища та участі громадськості;

– впровадження Кіотського протоколу через діалог в рамках спільної робочої групи Україна – ЄС з питань зміни клімату;

– забезпечення реалізації Бухарестської конвенції і протоколів до неї та спільній роботі з Сторонами Конвенції для забезпечення приєднання Європейського Співтовариства до Конвенції;

– вивчення можливостей створення офісу РЕЦ в Україні з метою посилення ролі громадянського суспільства з питань навколишнього природного середовища.

Іншими пріоритетами екологічної політики є, зокрема: кліматичні зміни, природне біорізноманіття, НПС та здоров'я населення, управління

природними ресурсами та відходами, розвиток ринку екологічно чистих товарів шляхом дотримання вимог з охорони довкілля. Зазначені пріоритети вбачаються такими,що можуть бути реалізовані і в законодавчій діяльності [4].

У зарубіжних країнах використовують значний арсенал економічних важелів і засобів регулювання. Вони є досить ефективними і різноманітними. Внаслідок цього в багатьох економічно розвинутих держав світу нагромаджено значний досвід використання різних економічних методів і інструментів регулювання процесом екологізації підприємництва на макро- і мікрорівнях господарювання. У США, як і в Європі, змінилися пріоритети у боротьбі з забрудненням атмосфери. Головні програми спрямовані не на введення в дію очисного обладнання, а на створення екологічно чистих технологій [4].

Закон США про водні ресурси передбачає виконання 16 природоохоронних програм. Встановлено кримінальну відповідальність за свідоме скидання у водойми забруднень, що загрожують здоров'ю і життю людей.

На сьогодні в Україні спостерігається глибока еколого-економічна криза, яка викликана високим рівнем концентрації промислового виробництва та сільського господарства, нераціональним використанням природних ресурсів протягом багатьох десятків років та закономірностями функціонування адміністративно-командної економіки колишнього СРСР. Були допущені вагомі помилки в комплексному використанні природних ресурсів, та нарощуванні продуктивних сил, яке мало тільки споживчий характер використання та виконувалось практично без урахування екологічних наслідків. Мало уваги приділялося управлінню охороною природи та контролю за якістю природного середовища.

У країнах Західної Європи, починаючи ще з 1973 р., розроблено спеціальні програми охорони природи, у яких загальне визнання здобула ідея сталого розвитку, відповідно до якої екологічні та економічні цілі в динаміці збігаються, а на рівні Європейського Союзу його країни-члени розробили принципи та загальні заходи для законодавчих актів у сфері охорони природи.

У Франції контроль за охороною вод здійснюється на основі закону, прийнятого у 1964 р. За цим законом у країні діє 6 басейнових управлінь. У Великобританії відповідно до закону про водні ресурси (1973 р.) стан якості водойм контролюють 10 регіональних водних комітетів. У Нідерландах відповідно до закону про забруднення поверхневих вод

промислові підприємства і муніципалітети зобов'язані мати ліцензію на скидання відходів [4].

Екологічні податки та збори деяких країн ЄС Країна Основні види екологічних податків та зборів Великобританія (збір за паливо; акциз на автомобілі; збори з авіапасажирів; податок на звалища; збір за зміну клімату; податок на будівельні матеріали). Німеччина (екологічні податки (спеціальний податок на фінансування навколишнього середовища, податок на захист навколишнього середовища); система зборів для підтримки якості навколишнього середовища (плата за забруднення води); збори на продукти (надбавка до ціни продукту, виробництво або споживання якого забруднює довкілля); торгівля квотами). Польща (плата за забруднення повітря, води, скидання стічних вод, утилізацію твердих відходів, вирубку лісу; плата за продукцію, що не відповідає екологічним стандартам). Словенія (плата за скидання стічних вод; податок за викиди вуглецю; податок на виробництво електроенергії; податок на транспортні засоби). Латвія (плата за забруднення повітря, води; плата за відходи; плата за видобуток корисних копалин; плата за продукцію, яка шкодить довкіллю). Литва (цільова плата за забруднення природи; нецільові податки за використання окремих видів природних ресурсів). Чехія (плата за викиди в атмосферу; плата за продукцію з використанням хлорфторвуглецю; плата за забруднення води; плата за діяльність, пов'язану зі знищенням відходів; податок на шумове забруднення (оподатковуються аеропорти)).

Щодо України, то проблеми екологічного оподаткування ніколи не були в центрі уваги вітчизняної податкової нормотворчості. Модель обкладення платежами діяльності, яка прямо експлуатує ті чи інші ресурси навколишнього природного середовища, по суті, не змінювалася ще з кінця минулого століття. За даними Звіту про виконання Зведеного бюджету України за 2017 р., надходження від екологічного податку до бюджетів усіх рівнів склали 4,7 млрд. грн. Це ніщо навіть у структурі лише податкових надходжень (яких понад 800 млрд. грн.). Краща ситуація з рентною платою за використання природних ресурсів, але й там 45 млрд. грн (із 51 млрд. грн.) надходжень забезпечує плата за видобування корисних копалин [3].

Тому, сучасний економічний механізм управління природоохоронною діяльністю в Україні характеризується негнучкістю свого інструментарію щодо подолання суперечностей взаємодії суспільства з навколишнім середовищем. У чинному економічному механізмі України відсутні такі інструменти управління, як кредитування природоохоронних заходів та пільгове оподаткування.

Таким чином, на нашу думку, одним із найбільш ефективних у економічному регулюванні природоокистування є оподаткування як забруднення НПС, так і екологонебезпечної продукції та послуг, необхідним є вдосконалення механізмів управління охороною НПС на основі використання зарубіжного досвіду.

Список використаної літератури

1. Грушева Т.І. Зарубіжний досвід та міжнародні аспекти управління природокористуванням / Т.І. Грушева // Менеджер. – 2007. – № 4 (42). – С. 192–198.

2. Аналіз досвіду Європейського співробітництва щодо формування і втілення інституцій та інструментів екологічної політики. – Назва з екрана. Режим доступу: http://www.niss.gov.ua/articles/840/.

3. Мартиненко В.О. Досвід країн ЄС щодо сучасних механізмів управління охороною навколишнього середовища в Україні. – Назва з екрана. Режим доступу: http://dspace.uabs.edu.ua/jspui/ bitstream/123456789/896/1/5.pdf

4. Варламова І. С. Екологічне оподаткування як основа сталого розвитку національної економіки. Глобальні та національні проблеми економіки. 2015. URL: http://global-national.in.ua/archive/8-2015/170.pdf.

НЕЦІЛЬОВЕ ВИКОРИСТАННЯ КОШТІВ ЕКОЛОГІЧНИХ ФОНДІВ

Ірина Сагайдак, Валентина Биховченко
Університет державної фіскальної служби України

Для фінансування природоохоронних заходів відповідно Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» [1] створюються Державний та місцеві фонди охорони навколишнього природного середовища (НПС), так звані екологічні фонди.

Формуються екофонди за рахунок екологічного податку згідно із законом; частини грошових стягнень за шкоду, заподіяну порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища (НПС) в результаті господарської та іншої діяльності, згідно з чинним законодавством; цільових та інших добровільних внесків підприємств, установ, організацій та громадян (табл.1) [1].

Таблиця 1

Розподіл екологічного податку між державним і місцевими бюджетами, %

Роки	Державний фонд охорони НПС	Спеціальний фонд охорони НПС місцевих бюджетів		
		Всього	у т.ч. до сільських, селищних, міських бюджетів, та з 2015 р. і бюджетів об'єднаних територіальних громад	у т.ч. до обласних бюджетів
2019	45	55	25	30
2018	45	55	25	30
2017	20	80	25	55
2016	20	80	25	55
2015	20	80	25	55
2014	65, з них 50 – на екопроекти	35	25	10
2013	53, з них 33 – на екопроекти	47	33,5	13,5
2012	30	70	50	20
2011	30	70	50	20

Зокрема, згідно із п.16-1 ст.29 Бюджетного кодексу України запроваджено особливий порядок розподілу коштів екологічного податку

за викиди забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення, який полягає у тому, що надходження екологічного податку в частині викидів двоокису вуглецю в атмосферне повітря зараховуються до загального фонду державного бюджету у розмірі 100%, тоді, як надходження екологічного податку від викидів інших видів забруднюючих речовин зараховуються до загального фонду державного бюджету лише у розмірі 45%.

Платники перераховують суми екологічного податку, що справляється за викиди, крім викидів двоокису вуглецю в атмосферне повітря, скиди забруднюючих речовин та розміщення відходів, одним платіжним дорученням на рахунки, відкриті в органах, що здійснюють казначейське обслуговування бюджетних коштів, які забезпечують розподіл цих коштів у співвідношенні, визначеному Бюджетним кодексом України:

– 45% податку – до загального фонду Державного бюджету України (крім податку, що справляється за викиди в атмосферне повітря двоокису вуглецю стаціонарними джерелами забруднення, який зараховується до загального фонду державного бюджету у повному обсязі; податку, що справляється за утворення радіоактивних відходів (включаючи вже накопичені) та/або тимчасове зберігання радіоактивних відходів їх виробниками понад встановлений особливими умовами ліцензії строк, який зараховується до спеціального фонду державного бюджету у повному обсязі);

– 55% – до спеціального фонду місцевих бюджетів (крім податку, що справляється за утворення радіоактивних відходів), у тому числі:

✓ до сільських, селищних, міських бюджетів, бюджетів об’єднаних територіальних громад, що створюються згідно із законом та перспективним планом формування територій громад, - 25%;

✓ обласних бюджетів та бюджету Автономної Республіки Крим – 30%.

Податок, що справляється за утворення радіоактивних відходів (включаючи вже накопичені) та/або тимчасове зберігання радіоактивних відходів їх виробниками понад встановлений особливими умовами ліцензії строк, зараховується до спеціального фонду державного бюджету у повному обсязі.

Більш детально щодо нового порядку розподілу сум доходів від екологічного податку, зокрема, в частині викидів двоокису вуглецю в атмосферне повітря йдеться в листі ДФС №1422/7/99-99-12-03-04-17 від 16.01.2019.

Відповідно чинного законодавства кошти екологічних фондів повинні використовуватися виключно за цільовим призначенням, тобто фінансувати заходи, спрямовані на охорону довкілля, перелік яких прописаний Постановою КМУ № 1147 від 17.09.1996 р. «Про затвердження переліку видів діяльності, що належать до природоохоронних заходів».

Наразі, на думку експертів, надходження від екоподатку витрачаються неефективно і непрозоро. В результаті чого екологічний податок підприємства що забруднюють довкілля, сплачують з 2011 року, а більшість екологічних проблем при цьому досі залишаються невирішеними.

Так, наприклад, у 2013 р. Бюджетним Кодексом України передбачалося, що у 2013 році 33 з 53 %, а з 2014 року – 50 з 65 % коштів, які надходять до спеціального фонду державного бюджету (табл.), підуть на фінансове забезпечення виключно цільових проектів екологічної модернізації підприємств у межах сум сплаченого ними екологічного податку в порядку, установленому Кабінетом Міністрів України. Проте жодному підприємству України не вдалося скористатися цією нормою через тривалу розробку підзаконних актів, яку згодом взагалі було скасовано [2].

Згідно із Державним бюджетом України на 2018 рік, кошти екологічного податку переважно було зараховано в загальний фонд бюджету. До спеціального фонду було зараховано лише 513,5 млн гривень, які були витрачені на функціонування об’єктів Чорнобильської зони відчуження. А на бюджетну програму за кодом 2401270 «Проведення природоохоронних заходів» виділено лише 361 млн гривень.

В бюджеті на 2019 р. на бюджетну програму за кодом 2401270 «Проведення природоохоронних заходів» планувалось виділити лише 185 млн гривень.

В результаті аналізу використання коштів екологічних фондів можна виділити ряд закономірностей [3, 4]:

1. Маніпуляція уповноваженими органами переліком заходів, підводячи під нього заходи, які де-факто не є природоохоронними. Наприклад, фінансування ремонту міських парків, скверів та бульварів, проведення благоустрою, будівництво та облаштування притулку для утримання безпритульних тварин, укріплення берегів річок і проведення днопоглиблювальних робіт тощо; проведення конференцій, різноманітних конкурсів, фестивалів та екологічних свят, друк літератури; косіння трави і санітарне обрізання дерев

2. Постанова КМУ «Про природоохоронні заходи» фактично дозволяє провести будь-який захід, якщо його правильно подати та прописати, навіть якщо його результати будуть відверто шкідливими для довкілля. використання пестицидів в лісовому господарстві. окремі заходи відверто шкодять довкіллю і не відповідають сучасним європейським підходам до охорони природи;

3. Відсутній моніторинг ефективності природоохоронних заходів. Серед яскравих прикладів – держава щорічно виділяє кошти для лісгоспів на «боротьбу з пильщиком». Немає жодних даних, які б підтверджували ефективність таких заходів. Схожа ситуація із заходами по розчищенню русел річок, ефективність і правильність виконання яких під питанням.

4. Відсутність системи належного планування виділення коштів на природоохоронні заходи. Для прикладу, у 2018 році на реконструкцію очисних споруд з державного бюджету виділили 10 млн. грн. і дотепер їх не введено в експлуатацію. Непоодинокі випадки, коли кошти переходячи до місцевих бюджетів спрямовуються на інші цілі (наприклад, замість розчищення русла річки будують футбольні поля зі штучним газоном тощо). Іншим прикладом є виділення коштів на заходи наприкінці року, коли часу на виконання немає; так, в грудні 2018 р. реалізовувались деякі проекти з укріплення берегів, а самі роботи здійснювалися за 2 дні (за час, якого недостатньо для якісного виконання заходу).

Натомість, в місцевих бюджетах (обласні, районні, населених пунктів) екологічний податок зараховується в спеціальний фонд. Кошти спеціального фонду місцевих бюджетів також можна використовувати тільки для фінансового забезпечення реалізації природоохоронних заходів**.** Однак відомі непоодинокі випадки нецільового використання коштів, що надійшли від збору екологічного податку. Так, у 2017 р. області з найбільш високою концентрацією промисловості і більшими обсягами забруднень, витрачали на природоохоронні заходи мізерні суми, а то й зовсім нічого. І навпаки, регіони з порівняно благополучною екологічною ситуацією витрачали за цільовим призначенням до 80 % отриманих від екоподатку коштів [2].

Отже, для поліпшення стану НПС, або хоча б для зменшення навантаження на нього, необхідним є збільшення фінансування на природоохоронні заходи. На нашу думку, можна використати у якості прикладу досвід країн ЄС. А саме, створити Національний фонд охорони навколишнього природного середовища (на зразок Пенсійного фонду або Фонду соціального страхування), до якого у повному обсязі буде

зараховуватися екологічний податок. А кошти фонду будуть спрямовані на фінансування природоохоронних заходів.

Список використаної літератури

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 № 1264-XII [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://kodeksy.com.ua/pro_ohoronu_navkolishn_ogo_prirodnogo_seredoviwa.htm

2. Екологічний податок – 2019 в Україні: «гарячі» зміни як крок до європейської моделі розвитку чи елемент посилення тиску на бізнес? : журнал «ECOBUSINESS. Екологія підприємства» № 1, 2019. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ecolog-ua.com/articles/ekologichnyy-podatok-2019-v-ukrayini-garyachi-zminy-yak-krok-do-yevropeyskoyi-modeli

3. Куцевол А. Що таке екологічні фонди та які проблеми вони вирішують? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://blog.liga.net/user/akutsevol/article/34890

4. Войцеховська А., Норенко К., Тєстов П. Чисте довкілля – здорове майбутнє: нова політика використання коштів спеціальних фондів охорони навколишнього природного середовища : Аналітичний документ. – К. : ЕПЛ, 18 с.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ В НПП «ГУЦУЛЬЩИНА»

Марина Тимчук, Оксана Гаврилюк
Коломийський економіко-правовий коледж
Київського національного торговельно-економічного університету

Серед національних природних парків Українських Карпат, значну роль у розв'язанні проблем охорони біоти відіграє НПП «Гуцульщина». Власне, задля збереження відтворення та раціонального використання генетичних ресурсів рослинного і тваринного світу, унікальних природних комплексів та етнокультурного середовища, які мають особливу природоохоронну, оздоровчу, історичну, наукову, пізнавальну, освітньо-виховну, естетичну та рекреаційну цінність і був створений Національний природний парк «Гуцульщина» (Указ Президента України від 14 травня 2002 року). Парк розташований у межах Косівського району Івано-Франківської області й охоплює площу 32248 га. Особливістю НПП «Гуцульщина» є його розташування в трьох зонах – передгір'я, низькогір'я, середньогір'я Покутських Карпат. Ліси і поселення створює єдиний природно-етнокультурний комплекс, який відзначаються великою культурно-історичною цінністю,багатством і розмаїттям природних та рекреаційних ресурсів. Всі ці чинники приваблюють туристів з усієї України.

Отже, виходячи з вищесказаного, слід відзначити, що територія НПП «Гуцульщина» з його природним багатством, є ідеальною платформою для різних видів туризму, що сприяє розширенню екологічної свідомості та світогляду різних верств населення. При цьому можна здобути можливість пізнати природу, культуру та історію гуцульського краю, займатися активним відпочинком.

Національний природний парк «Гуцульщина» володіє надзвичайно високим рекреаційним потенціалом. Через територію Парку пролягають численні туристичні маршрути загальнодержавного та місцевого значення, прокладено еколого-пізнавальні стежки: «На гору Клифу», «На Рокиту», «На гору Михалкову», «На хребет Каменистий», «На хребет Брусний», «Дубина», та ін., розвивається сільський зелений туризм, кінний туризм, екотуризм, велотуризм [1]

На околицях м. Косова і с. Шешори функціонують гірськолижні траси з витягами. На території НПП «Гуцульщина» розвивається туристично-рекреаційна інфраструктура, знаходиться багато баз відпочинку, санаторіїв, курортів – туркомплекси «Легенда Карпат» (с.

Старі Кути), «Байка» (м. Косів), «Карпатські зорі» (м. Косів), «Карпатські гори» (с. Черганівка), турготель «Гуцул» (м. Косів), гостинний двір «Писанка» (с. Смодна), «Сокільський» (с.Тюдів) та ін.

У забудові рекреаційних закладів використано елементи гуцульської архітектури, які органічно поєднуються з природними ландшафтами, створюючи шедеври архітектурно-паркового мистецтва. Гуцульський архітектурний стиль відзначається самобутністю та високою естетичністю. Гуцульські церкви, «ґражди», які можна зустріти мало не в кожному селі, відомі в усьому світі своєю витонченістю та гармонійністю.

Найбільш відвідуваним об'єктом НПП «Гуцульщина» є туристично-мистецький комплекс «Маєток Святого Миколая», де серед виставкових кімнат функціонує кімната-музей природи. Туристи тут мають змогу оглянути експозиції рослинного і тваринного світу Косівщини. Біля «Маєтку Святого Миколая» проходять екостежки «Попід Каменистий» та «На гору Клифа».

Також на базі НПП «Гуцульщина» функціонує науково-просвітницький центр, в якому туристи-природолюби можуть ознайомитися із експозиціями присвяченими зоології, ентомології, орнітології, дендрології, мікології, геології, оглянути гербарії рослин карпатського краю, послухати лекції-бесіди на тему збереження навколишнього середовища та ознайомитися з діяльністю мікологічній лабораторії та лабораторії екологічного моніторингу.

Значний потенціал для розвитку екологічного туризму мають бальнеологічні ресурси парку. Так, у межах НПП «Гуцульщина» розвідано джерела мінеральних вод: «Аршиця», «Пістинька», «Сріблясті водоспади», «Шешорська», «Соколівчанка» та ін. Також привабливими в екотуристичному аспекті є наявні на території парку букові праліси та старовікові ліси, які не лише несуть у собі пам'ять віків, але й досі служать надійними оберегами гір та долин.

Пріоритетним напрямком екологічно збалансованого туризму на Прикарпатті є розвиток сільського зеленого туризму (на сьогодні свої послуги туристам пропонують понад 800 садиб).

Також сприяє розвитку екотуризму багата флора та фауна НПП «Гуцульщина». Рослинність НПП «Гуцульщина» характеризується значною ценотичною різноманітністю і загалом добре репрезентує рослинний покрив Покутських Карпат. Тут відмічено 80 асоціацій та угруповань рівня асоціації 47 союзів 30 порядків 21 класу рослинності. Серед них наявні 14 асоціацій, занесених до Зеленої книги України, особливо цінними є угруповання букових лісів з домінуванням у травостої лунарії оживаючої, барвінку малого, цибулі ведмежої,

угруповання скельнодубової – звичайно дубових лісів, угруповання сосни гірської тощо. Багатою є фауна Парку. Станом на 2012 рік проінвентаризовано 1357 видів, в тому числі: 51 вид ссавців, 172 – птахів, 14 – земноводних, 8 – плазунів, 36 – риб і круглоротих, 19 – молюсків, 15 – червів, 1040 – комах, 2 – ракоподібних. До Червоної книги України занесено 85 видів, серед них ведмідь бурий, видра річкова, кіт лісовий, рись, лелека чорний, глушець, тетерук, орябок, орел-карлик, підорлик малий, сорокопуд сірий, сова довгохвоста, сич волохатий, дятли трипалий, зелений та білоспинний, лосось дунайський, чоп малий, міног українська, саламандра плямиста, тритони альпійський та карпатський, п'явка медична, 28 видів комах та ін. У складі флори і фауни НПП «Гуцульщина» є велика кількість таксонів, які включені до міжнародних списків і конвенцій, а саме: 241 вид – до Бернської конвенції, 69 видів – до Боннської конвенції 58 – до Вашингтонської конвенції, 20 видів – до Європейського Червоного Списку та 2 види до ЧК МСОП.

Особливим попитом любителів водних видів відпочинку та спорту користується річка Черемош, яка протікає вздовж південно-східної межі парку. З нею пов'язано багато легенд, переказів, вона оспівана поетами та піснярами. Мальовничий Черемош є однією з візитних карток не лише Гуцульського краю, але й усіх Українських Карпат. Ще однією водною перлиною Гуцульщини є озеро Лебедине, що знаходиться в однойменному урочищі на висоті 650 м н.р.м. Цей унікальний природний комплекс є улюбленим місцем відпочинку місцевого населення та гостей краю. Це лісове озеро оповите багатьма легендами. Але найчастіше старожили навколишніх сіл переказують легенду про лебедине кохання бідного хлопця і багатої дівчини.

Отже, Національний Парк Гуцульщини є одним із відомих туристичних місць на Західній Україні. До його багатства належать різноманітні природні об'єкти, які приваблюють туристів їх різних куточків України. До цього парку належить велика кількість різноманітних рослин і тварин.

Список використаної літератури

1. Дудка І.О., Стефурак Ю.П., Держипільський Л.М., Фокшей С.І., «15 років охорони природи та досліджень біологічного різноманіття Покутсько-Буковинських Карпат: Національний природний парк «Гуцульщина». Журнал «Екологічний вісник». 2017. № 4. С. 19-21.

2. Основні засади (стратегії) державної екологічної політики України на період до 2020 року: затверджено Законом України від 21 грудня 2010 року № 2818-VI.
3. https://nnph.if.ua
4. http://ukrainaincognita.com/ivano-frankivska-oblast/kosivskyi-raion/kosiv/natsionalnyi-pryrodnyi-park-gutsulshchyna

СЕКЦІЯ 5

Науково-практична діяльність в галузі охорони НПС

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ СИСТЕМ ОЧИСТКИ ВИКИДНИХ ГАЗІВ СУДНОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК

Андрій Афтанюк, Олексій Кіріс
Національний університет «Одеська морська академія»

Морські та річкові судна є джерелами забруднення навколишнього середовища, це в повній мірі стосується морських та річкових акваторій України. Особливо це відображається в прибережних районах та містах-портах (Одеса, Миколаїв, Херсон, Рені та ін.).

За оцінками експертів морської галузі викиди одного середньотоннажного судна (дедвейт 30- 40 тис. тон) оксидів сірки (SO_x) становить близько значень, які викидають в атмосферне повітря 500 вантажівок [2]. Тому найбільш розвинені країни світу (США та країни ЄС) ініціювали посилення норм викидів SO_x (оксидів сірки) біля прибережних районів своїх портів. В перспективі ці норми повинні розширюватися.

Україна є Європейською державою, яка має достатньо велику прибережну смугу, а також суднохідні внутрішні річки (Дніпро, Буг, Дунай). Окрім того в прибережній смузі України розташовані крупні промислові міста-порти (Одеса, Миколаїв, Херсон, Маріуполь). В цих містах працюють підприємства важкої та хімічної промисловості (Одеський припортовий завод, Маріупольський ММК (Металургійний комбінат), які є забруднювачами атмосфери викидами SO_x, тобто морські судна вносять додаткові значні забруднення в атмосферу цих міст. Тому зменшення викидів шкідливих речовин судновими двигунами є актуальною задачею Світового рівня та безпосередньо стосується забезпечення техногенно-екологічної безпеки України.

Провідні виробники суднових двигунів (МАН-дізель, Вяртсиля та ін.) вирішують завдання зменшення шляхом встановлення на суднах спеціальних систем очистки викидних газів від сполучень SO_x або переоснащення двигунів на роботу на більш екологічному паливі (зріджений газ) [1, 5].

Виробниками суднових двигунів розроблені типові системи очистки для зменшення викидів оксидів сірки, які містять в своєму складі наступні елементи [3, 4]:

- скрубери (скрубер Вентурі для уловлення твердих частинок сажі, та полий скрубер для абсорбції SOx);
- насоси для перекачування рідини;
- контрольно вимірювальні прилади;
- збірні ємності;

– інше обладнання та автоматика.

Існують дві типові схеми очистки з зрошенням морською водою та використанням спеціального хімічного реагенту (NaOH).

Використання добавки ускладнюють схему очистки та збільшують експлуатаційні витрати, тому раціонально забезпечувати стабільну ефективність очищення за рахунок спеціальної підготовки газової суміші перед взаємодією з водою в скрубері Вентурі.

Відсоток поглинання оксидів в трубі Вентурі складає по SO_2 – 68%. Після труби Вентурі газовий потік спрямовується в скрубер краплевловлювач газових викидів, в якому поглинається SO_2 – 75% від залишкової після труби Вентурі концентрації. Загальний відсоток поглинання оксидів сірки досяг 92%.

Інтенсивна абсорбція в скрубері відбувається за рахунок розпорошення в газовий потік рідини. При цьому відбувається подрібнення рідини та утворення мікрокрапель – які є так званими ядрами конденсації-абсорбції. Процес абсорбції відбувається на поверхні цих краплях. Причому ядрами конденсації становляться і частинки сажі, що утворюються при спалюванні важкого палива, механізм процесу такий же, як і на краплях.

Для збільшення кількості «ядер конденсації» перед введенням в трубу Вентурі раціонально ввести додатково пересичену пару в невеликої кількості (1,5-2%) від об’єму газу.

Як відомо з молекулярної фізики та термодинаміки пересичена пара є не стабільною речовиною, яка «намагається» знайти тіла або місця на яких вона може сконденсувати такими елементами можуть бути мікрочастинки пилу або молекули різних речовин, які виходять з двигуна. Після того, як відбувається процес конденсації (на мікрочастинках або молекулах) ці молекули або мікрочастинки збільшуються у розмірах і вазі. Таке збільшення сприяє підвищенню ефективності системи очистки. Тобто, запровадження в систему очистки такого додаткового елементу є новим рішенням, яке не використовуються в відомих морських системах очистки.

Для забезпечення техногенно-екологічної безпеки морських та річкових акваторій України щодо викидів сірки використання систем очистки на базі скруберів можна вважати більш економічно прийнятним тому, що дозволяє одночасно забезпечити зниження забруднення атмосфери при використанні важкого палива, а також надати роботу суднoремонтним підприємствам України по модернізації суднових енергетичних установок шляхом встановлення систем очистки.

Список використаної літератури:

1. Emission Project Guide MAN B&W Two-stroke Marine Engines. 8 th Edition, 2017., Branch of MAN Diesel & Turbo SE. – 108 p.
2. Exhaust Gas Scrubber Systems. Abs exhaust gas scrubber system advisory. www.eagke.org.
3. MAN B&W Two-stroke Marine Engines. Man diesel & Turbo. Denmark. www.mandieselturbo.com
4. Wartsila scrubber. Product guide. June 2014. – 91 p.
5. Wärtsilä encyclopedia of ship technology / Jan Babicz. – Helsinki, 2015. – 663 p.

ПОКРАЩЕННЯ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ СТАНУ КОМПОНЕНТІВ УРБОЕКОСИСТЕМИ

Олена Барабаш
Національний транспортний університет

Однією з проблем суспільства є деградація природних екосистем, яка полягає у зменшенні біологічного різноманіття і порушенні нормального функціонування природних угруповань. Такі невирішені питання позначаються на стані компонентів екологічної безпеки − природній та техногенній безпеці, які знаходяться у постійній взаємодії. Враховуючи реалії сьогодення, зокрема розвиток виробництва, який призводить до збільшення техногенного впливу на компоненти урбоекосистеми стає зрозуміло, що навіть при наявності нового сучасного технологічного обладнання ряд хімічних речовин, що застосовуються у виробництві можуть потрапляти у стічні води й атмосферне повітря, змінювати якісні характеристики ґрунтового покриву. Тому, пошук нових шляхів для поліпшення моніторингових досліджень стану компонентів урбоекосистеми – атмосфери, гідросфери та літосфери є особливо актуальними для покращення рівня екологічної безпеки територій.

В зв’язку з цим виникає необхідність запровадження якісно нової системи екологічного моніторингу довкілля на локальному, місцевому, регіональному та національному рівнях, а саме комплексного моніторингу ґрунтів, атмосферного повітря, водних об’єктів та їх ресурсів.

Функціонування системи моніторингу навколишнього середовища регламентується Законом України «Про охорону навколишнього середовища» [1]. Згідно Постанови КМУ «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля», система моніторингу довкілля – відкрита інформаційна система, пріоритетами функціонування якої є захист життєво важливих екологічних інтересів людини і суспільства; збереження природних екосистем; відвернення кризових змін екологічного стану довкілля і запобігання надзвичайним екологічним ситуаціям [2].

Потреба у запровадженні сучасних систем моніторингу довкілля, які будуть мати комплексний характер отримання та обліку даних у сучасному світі постала особливо гостро і вимагає активізації зусиль для розширення можливостей зі збору й аналізу екологічних даних. Основною метою створення таких систем моніторингу, є можливість

класифікувати території, в першу чергу не за ступенем їх хімічного забруднення, а за ступенем антропогенних змін цілого комплексу екологічних факторів, які відіграють головну роль у формуванні специфічних властивостей атмосферного повітря, ґрунтів, водних ресурсів та їх об'єктів від локального до національного рівнів.

Біологічний моніторинг включає в себе індикаційні дослідження за станом біоти, враховуючи можливість поширення забруднюючих речовин у харчових ланцюгах і концентрований токсичний вплив полютантів на екологічні системи. Основоположним принципом біологічного моніторингу є встановлення оптимального-контрольного рівня, будь-які відхилення від якого свідчать про стресовий вплив. Зазвичай при оцінці оптимуму за одним параметром виникає питання про те, чи будуть дані умови оптимальними також і для інших характеристик організму. Однак, якщо досліджувані параметри характеризують основні властивості організму в цілому, то їх оптимальний рівень виявляється схожим. Різні і, здавалося б, абсолютно незалежні параметри організму, такі як асиметрія морфологічних ознак, показники крові, інтенсивність споживання кисню, ритміка росту і частота хромосомних мутацій, можуть змінюватися синхронно, коли при певному стресовому впливі дійсно змінюється найбільш загальна базова характеристика організму – гомеостаз розвитку.

Особливо актуальними і застосовними у різних галузях промисловості (хімічна промисловість, підприємства ТДК, нафто- та газопереробна промисловість) для контролю стану екологічних компонентів урбоекосистеми відзначено лабораторні методи біотестування, зокрема фіто- й ентомоіндикація, як найбільш експресні та економічні [3, 4], оскільки вони не вимагають попередньої ідентифікації конкретних хімічних сполук або фізичних впливів, є досить простими у виконанні, дешевими і дозволяють вести контроль якості середовища в безперервному режимі [5, 6]. Важливо, що біоіндикаційні методи не замінюють систему аналітичних методів контролю якості природного середовища, а лише доповнюють її якісно новими біологічними показниками, а дані щодо реакції тест-об'єктів на наявність ксенбіотиків можуть ефективно застосовуватись під час моніторингу для визначення екологічного стану територій та біоресурсів, формулювання гранично допустимих навантажень для екосистем регіону; характеристики зони екологічного лиха та для оцінки ефективності природоохоронних заходів [7].

Не дивлячись на затребуваність методів біоіндикації у багатьох сферах, на практиці не існує жодного підходу до їх реалізації, попри

простоту і легкість у виконанні. Така ситуація склалась у результаті застосування різних методик, в яких використовуються експозиції неоднакових тест-об'єктів, а отримані результати відображаються у різних математичних одиницях і є неможливими для порівняння. Тому, постала необхідність підбору різнопланових методів і методик біологічної оцінки якості компонентів біосфери та вирішення питання, як саме поєднати комплекс отриманих результатів і уніфікувати їх, для оперативного вирішення задач та здійснення ефективного екологічного управління і контролю.

Таким чином, для отримання достовірних результатів біомоніторингу нами була розроблена нова методологія здійснення комплексного екологічного моніторингу урбоекосистем, яка дозволила розробити математичну модель для оцінки не лише стану забруднення того чи іншого компонента урбоекосистеми, але й реакції-відповіді живих організмів на якісні зміни, які відбулись в атмосферному повітрі, водних об'єктах та ґрунтовому покриві. Такі результати можна отримати лише за умови поєднання для здійснення екологічного моніторингу стандартних інструментальних методів, які вже зарекомендували себе (фіксовані вимірювання) з методами біологічного моніторингу (біоіндикаційними).

Отже, запропонована методологія дозволить у комплексі оцінити біологічні ефекти від впливу забрудненого повітря, водних ресурсів, ґрунтового покриву, а також виявити просторовий розподіл полютантів та їх можливе нагромадження на значних територіях.

Список використаної літератури

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991р. №1264-XII, поточна редакція − Редакція від 12.10.2018, підстава − 2354-VII. − URL.: https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1264-12 (дата звернення 25.10.2019).

2. Постанова КМУ «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля» від 30 березня 1998 р. N 391 м. Київ 391-98-п, поточна редакція − Редакція від 01.01.2019, підстава − 758-2018-п. − URL.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF (дата звернення 12.10.2019).

3. Holm S. A simple sequentially rejective multiple test procedure. *Scandinavian Journal of Statistics*. 1979. Vol.6, no. 2. P. 65–70.

4. Manual for the evaluation of laboratories performing aquatic toxicity tests. *U.S. Environmental Protection Agency, Office of Research and Development*. EPA/600/4-90/031. Cincinnati, 1991. 108 p.

5. Ашихмина Т.Я. Экологический мониторинг. М.: Академический Проект, 2005. 416 с.

6. Снытко В.А., Собисевич А.В. Система экологического мониторинга в научном наследии академиков И. П. Герасимова и Ю. А. Израэля. *Труды V международной конференции.* С. 393 – 398.

7. Michaud A., Chappelaz C., Hinsinger P. Copper phytotoxicity affects root elongation and iron nutrition in durum wheat (Triticum turgidum durum L.). *Plant and soil*. 2008. Vol.310, no. 1–2. P. 151–165.

ДО ПИТАННЯ ВИБОРУ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ ОЦІНКИ ДИНАМІКИ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ВОДНОГО ОБ'ЄКТУ

Віталій Безсонний[1], Олег Третьяков[2], Олена Дашковська[3]
[1]Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця
[2]Харківська державна академія фізичної культури
[3]Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти»

Теоретичні обґрунтування й практичні підходи до рішення завдань оцінки екологічного стану природних вод досить детально описані в науковій літературі, розробці та застосуванню методів системного аналізу та математичного моделювання стосовно водних об'єктів присвячено низку збірок та монографій як у нашій країні, так і за її межами.

Математичні моделі дозволяють спланувати стратегію управління екологічним стоном води в джерелі та оцінити наслідки її реалізації. Усі відомі моделі можна розбити на два класи – оптимізаційні та імітаційні. Перші призначені для визначення оптимальної стратегії господарювання й для вибору оптимального плану водоохоронних заходів. Відповідні математичні моделі дозволяють обґрунтувати різні види платежів і нормативні документи. Вони сприяють виробленню раціональної стратегії із визначеними пріоритетами водоохоронної діяльності, з точною адресністю фінансових вкладень, певними нормативами й забезпеченням правових і контролюючих функцій [1]. При цьому розгляд ведеться в масштабах цілого регіону, наприклад, басейну ріки або великої його частини. Обґрунтування регіональної стратегії базується на спрощених моделях зміни екологічного стану поверхневих вод й методах оптимізації. При всій ефективності оптимізаційних моделей для відбору й аналізу способів управління якістю води, за їх допомогою не можливо точно прогнозувати усі наслідки, які можуть виникнути в результаті вибору будь-якої політики управління. Прикладом подібного роду моделювання можуть служити такі моделі лінійного програмування, як моделі управління якістю води або міжрегіональні моделі.

Вибір базових моделей екологічного стану води визначається потребами розв'язуваних завдань аналізу фактичного стану та прогнозування тенденцій зміни екологічного стану водних ресурсів при зміні водогосподарчої політики й при аварійних ситуаціях. Розроблені моделі екологічного стану ресурсів прийнятні для використання у завданнях з управління якістю води у водних об'єктах, тому що прогноз екологічного стану в остаточному підсумку призначений для оцінки

впливу водоохоронних заходів. У цей час існує досить великий клас моделей екологічного стану поверхневих вод, починаючи з перших класичних моделей Фелпса та Стритера, що запропонували формули для розрахунку динаміки біохімічної потреби кисню (БПК) і розчиненого кисню (РК) [2], і закінчуючи сучасними програмними розрахунковими комплексами, що детально моделюють основні гідрологічні та гідрохімічні процеси [3]. Найбільш відомі в цей час наступні моделі екологічного стану поверхневих вод:

– імовірнісна модель для стохастичних навантажень консервативних забруднювачів;

– Модель Стритера-Фелпса для потоку розчиненого кисню й БПК;

– спрощені моделі зважених речовин;

– моделі мікрозабруднювачів, що враховують абсорбцію й інші процеси.

Однією з найважливіших характеристик екологічного стану води є концентрація розчиненого в ній кисню – необхідного елементу для забезпечення життєдіяльності водотоку або водойми. В класичній моделі Стритера-Фелпса розглядається система, що складається з води та розчинених у ній кисню та органічних речовин. У цій моделі концентрація розчиненого кисню та органічних відходів взаємопов’язані. Розкладання відходів відбувається під впливом бактерій, що викликають біохімічну реакцію з використанням розчиненого у воді кисню.

Швидкість розкладання органічних речовин описується рівнянням

$$\frac{dL}{dt} = -k_1 L, \tag{1.4}$$

де $L(t)$ – концентрація органічної речовини, мг/м^3, t – час, с; k_1 – коефіцієнт розкладання органічної речовини, 1/с.

Позначимо D – дефіцит кисню, тобто $D = q–q_0$, де q – реальна концентрація кисню у воді, q_0 – рівновісна концентрація кисню, що має місце при відсутності забруднення.

Динаміка дефіциту кисню описується звичайним диференційним рівнянням виду

$$\frac{dD}{dt} = k_1 L - k_2 D, \tag{1.5}$$

де k_1 – коефіцієнт аерації, 1/с.

Рівняння (1.4) та (1.5) були аналітично розв’язані Фелпсом і Стритером для ділянки ріки, і на сьогодні широко використаються в розрахунках [4, 5].

В роботі [4] запропоновано в процес самоочищення, що описаний

за допомогою рівнянь (1.4) та (1.5), включати самоочищення за допомогою біофільтра шляхом додавання складової – *kL* в (4.3):

$$\frac{dL}{dt} = -k_1 L - kL \tag{1.6}$$

де, *k* – константа швидкості вилучення органічних забруднень, 1/с, обраховується за допомогою формули

$$k = k_{20} \cdot 1{,}047^{T-20} \tag{1.7}$$

Тут k_{20} – константа швидкості біохімічних процесів у стічній воді при температурі 20 ^{0}С, *T* – температура стічної води, ^{0}С. Для визначення коефіцієнта k_1 використовують формули

$$k_1 = 10\alpha F_2 + \beta, \tag{1.8}$$

$$F_2 = \frac{H^x B_{y\partial}^y k_t^c}{qz}, \tag{1.9}$$

де α, β – постійні коефіцієнти. Таким чином, модифікація моделі самоочищення Стритера-Фелпса з додаванням біофільтра, описується системою звичайних диференційних рівнянь (1.5), (1.6) з відповідними початковими умовами:

$$\begin{aligned} \frac{dL}{dt} &= -k_1 L - kL, \\ \frac{dD}{dt} &= k_1 L - k_2 D, \end{aligned} \tag{1.10}$$

$$L(0) = L^0, \quad D(0) = D^0 \tag{1.11}$$

В роботі [4] використовується модифікація моделі розчиненого кисню – біологічної потреби кисню в наближенні кінетики першого порядку.

При нехтуванні повздовжньою дисперсією домішки для випадку неусталеного руху води та нестаціонарних кінетичних процесів рівняння моделі РК – БПК виглядає наступним чином:

$$\begin{aligned} \frac{\partial(C \cdot w)}{\partial t} &= \frac{\partial(C \cdot Q)}{\partial x} - (K_1 + K_3) C \cdot w + G, \\ \frac{\partial(D \cdot w)}{\partial t} &= \frac{\partial(D \cdot Q)}{\partial x} - K_2 \cdot D \cdot w + K_1 \cdot C \cdot w + J \cdot B, \end{aligned} \tag{1.16}$$

де *t* – час, с; *C(x,t)* – концентрація біохімічної потреби в кисні, г/м^3; *D(x,t)* – дефіцит кисню, г/м^3; *x* – повздовжня координата вздовж русла, м; *Q* – витрата води, м^3/с; *B* – ширина вільної поверхні водотоку, м; *w* – площа

поперечного січення водотоку, м^2; u – середня за січенням швидкість водотоку, м/с; G_j – шляхове навантаження на одиницю довжини водотоку, г/м·с; J – щільність кисневого потоку, обумовленого фотосинтезом та поглинанням донними відкладами, г/м^2·с; K_1 – коефіцієнт біохімічного розпаду біохімічної потреби в кисні, с$^{-1}$; K_2 – коефіцієнт реаерації, с$^{-1}$; K_3 – коефіцієнт фізичного видалення біохімічної потреби в кисні, с$^{-1}$.

Дефіцит кисню $D(x,t)$ визначається як

$$D = O_{2S} – O_2 \qquad (1.17)$$

де O_2 – вміст кисню у воді, г/м^3; O_{2S} – гранична рівноважна концентрація кисню у воді, г/м^3.

Динамічні моделі екологічного стану поверхневих вод дозволяють виявити та оцінити особливості просторово-часової динаміки поля концентрації забруднюючих речовин залежно від гідрометеоумов, морфометричних характеристик водотоків, розташування та інтенсивності стаціонарних й аварійних джерел забруднень річкової системи, інтенсивності процесу біохімічної деструкції. Математичне моделювання масопереносу забруднюючих речовин у річкових системах часто супроводжується труднощами, обумовленими просторово-часовою неоднорідністю досліджуваного процесу. Для моделювання екологічного стану води на окремій ділянці річки найбільш широко використовується система рівнянь турбулентної дифузії, що дозволяє розрахувати концентрацію домішок з будь-якою точністю.

Список використаної літератури

1. Пряжинская В. Г. Современные методы управления качеством речных вод урбанизированных территорий. *Водные ресурсы*. 1996. №2. С. 168−175.

2. Справочник инженера по охране окружающей среды (еколога). М.: Инфра-Инженерия, 2006. С. 404–420.

3. Безсонний В. Л., Третьяков О. В. Халмурадов Б.Д. Моделювання кисневого режиму поверхневих джерел питного водопостачання. *Збірник наукових праць.* Шостий Всеукраїнський з'їзд екологів з міжнародною участю (Екологія/Ecology-2017), Вінниця, ВНТУ, 2017. С. 88.

4. Михайлов М.Д. Об одной модификации модели Стритера – Фелпса и ее численной реализации с помощью многопроцессорных вычислительных систем. *Вестник томского государственного университета.* Серия: Математика и механика, 2010, №1(9). С. 39–46.

5. Цхай А.А. Математическое моделирование качества воды в проектируемом водохранилище на основе РК – БПК. *Известия Алтайского государственного университета.* Выпуск № 1(73) /том 2/2012. С. 123–126.

НЕБЕЗПЕКА ЗАБРУДНЕННЯ РІЧКИ ДНІПРО БІОЛОГІЧНО АКТИВНИМИ КСЕНОБІОТИКАМИ

Тетяна Білик, Маріанна Плисюк, Поліна Тремасова
Національний авіаційний університет

Вода є основним компонентом існування всього живого на землі, в тому числі й людини. Тому контроль за чистотою води має надзвичайно велике значення. Однією з причин забруднення річки Дніпро в Україні є надходження з недостатньо очищеними стічними водами біологічно активних ксенобіотиків.

Ксенобіотики – це чужорідні хімічні речовини, які потрапляють в організми з навколишнього середовища, та не беруть участі у пластичному чи енергетичному обміні. До них належать лікарські препарати, пестициди, промислові отрути, відходи підприємств, харчові добавки, косметичні засоби та ін. Підраховано, що в навколишньому середовищі є близько 6 млн. хімічних сполук, 90% з яких – синтетичного походження. Переважна більшість з них є ксенобіотиками [1, 2].

Надходження ксенобіотиків у навколишнє середовище пов’язане передусім з антропогенним навантаженням на екосистеми – збільшенням об’ємів промислового виробництва, застосуванням екологічно небезпечних технологій, накопиченням небезпечних токсичних відходів, хімізацією сільськогого сподарства, тощо [2].

Проявляючи різноплановий вплив на фізіолого-біохімічні процеси у водяних організмів, біологічно активні сполуки можуть модифікувати їх адаптивні реакції на дію абіотичних чинників, ускладнюючи таким чином їх пристосування до навколишнього середовища, що постійно змінюється.

Також при змішуванні поверхневих і недоочищених зворотних вод досліджувані біологічно активні сполуки перерозподіляються у водному середовищі у відповідності до своїх фізико-хімічнихвластивостей.

З метою визначення цільових сполук для виявлення проблеми забруднення поверхневих вод України екзогенними біологічно активними сполуками антропогенного походження, був проведений аналіз даних, наведений у сучасній науковій літературі [2,3].

До переліку цільових сполук були обрані фармацевтичні препарати, засоби персональної гігієни, антимікробіальні препарати та деякі інші біологічно активні сполуки, частота виявлення і концентрації яких у

очищених стічних і поверхневих водах за літературними даними були найбільшими.

У таблиці наведено дані аналізу вмісту цих сполук, що надходять до станції очищення побутових вод на прикладі Бортницької станції аерації та повертаються до поверхневих водойм після їх очистки.

Таблиця

Вміст екзогенних біологічно активних сполук антропогенного походження у фільтрованій стічній воді на вході і виході з Бортницької станції аерації, мкг/дм^3

Речовина	Осінь		Весна	
	Вхід	Вихід	Вхід	Вихід
Еритроміцин	0,072	0,012	0,066	<0,01
Кофеїн	19,20	0,128	4,06	0,025
Окситетрациклін	0,13	0,03	<0,07	<0,07
Сульфадиметоксин	0,290	0,015	0,050	0,008
Сульфаметоксазол	0,375	0,064	0,015	<0,01
Тестостерон	0,131	0,012	0,018	<0,02
Тетрациклін	0,114	0,016	<0,02	<0,02
Триклозан	3,05	0,60	0,39	0,05

Отримані дані подібні до результатів, приведених у сучасній світовій літературі для станцій очистки стічних вод у Північній Америці і Європі. Це свідчить про універсальність досліджуваної проблеми, оскільки технологія очистки комунальних стічних вод за допомогою аеротенків є досить подібною у всіх країнах [4].

Виявлені сезонні особливості надходження досліджуваних сполук до станції очистки виражаються у збільшенні їх концентрації у вхідних стічних водах у осінній період у порівнянні з весняним. Незважаючи на досить високий ступінь очистки цільових сполук (в середньому 83,6±15,5% та 87,5±16,8% у осінній і весняний періоди відповідно), сезонна різниця між їх вмістом настільки велика, що концентрації деяких біологічно активних сполук антропогенного походження у зворотних водах восени співставні з вхідними концентраціями весняного періоду.

Таким чином, виявлений вміст біологічно активних сполук ксенобіотичого походження у профільтрованих зразках зворотних вод станцій очищення стічних побутових вод коливаються в діапазоні концентрацій від десятків нанограмів до десятків мікрограмів на один дм^3 (10^{-8}-10^{-5}г/дм^3), при цьому їх концентрації у осінній період у середньому

на порядок вищі, ніж навесні. Виявлені концентрації біологічно активних сполук ксенобіотичого походження у зразках води поверхневих водойм, що приймають зворотні води, близькі до літературних даних, наведених для станцій очистки побутових стічних вод США та європейських країн, що також використовують технологію аеротенків.

Проявляючи різноплановий вплив на фізіолого-біохімічні процеси у водяних варин, ксенобіотичні біологічно активні сполуки можуть модифікувати їх адаптивні реакції, викликані абіотичними чинниками, ускладнюючи таким чином їх пристосування до навколишнього середовища, що постійно змінюється. З іншого боку, водяні тварини можуть бути чутливим індикатором наявності сполук, що спричиняють ендокринні порушення [5].

Порядок величин виявлених концентрацій і аналіз наукової літератури свідчить про можливість їх впливу на адаптивні процеси у водяних безхребетних організмів-фільтраторів, а також використання останніх для біоіндикації забруднення водного середовища біологічно активними сполуками ксенобіотичого походження.

Список використаної літератури

1. Динаміка залишкових кількостей пестицидів у водах сільськогосподарського призначення. *Вісник Полтавської державної аграрної академії.* Полтава, 2011. № 1. – С. 22–25. – URL: https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/visnyk/2011/01/22.pdf (дата звернення: 20.10.2019).

2. Біотрансформація ксенобіотиків і механізми її регуляції. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Ґжицького*. Львів,2011.Том 13 № 2 – С. 305–310. – URL: https://www.researchgate.net/publication/314234672_Biotransformacia_ksenobiotikiv_i_mehanizmi_ii_regulacii_Biotransformation_of_xenobiotics_and_mechanisms_of_its_regulation (дата звернення: 20.10.2019).

3. Кулинич Я. І. Оцінка екологічної ємності природних водойм в умовах надмірного антропогенного навантаження. К.: Видавничий дім «КИЙ», 2017. С.147−148.

4. Еколого-гігієнічні та токсикологічні проблеми життедіяльності людини. Ліки як полютанти довкілля. *Інститут фармакології та токсикології АМН України*. Київ, 2005. – С. 35–40. – URL: http://medved.kiev.ua/arhiv_mg/st_2005/05_4_3.htm (дата звернення: 20.10.2019).

5. Цудзевич Б. О. Ксенобіотики: накопичення, детоксикація та виведення із живих організмів / Б. О. Цудзевич. – Тернопіль: ТНТУ ім. І. Пулюя, 2012. – 384 с.

ОЦІНКА ВЛАСТИВОСТЕЙ СУЧАСНОГО АВТОМОБІЛЬНОГО БЕНЗИНУ, ЩО ВИЗНАЧАЮТЬ ЙОГО ЕКОЛОГІЧНУ БЕЗПЕКУ

Наталія Герасименко, Лариса Черняк
Національний авіаційний університет

Вичерпність світових запасів нафти та підвищення цін на традиційні автомобільні палива та постійно зростаючі вимоги щодо токсичності відпрацьованих газів двигунів внутрішнього згоряння вимагають проведення заходів щодо зниження споживання цих нафтопродуктів і покращення їх екологічних властивостей.

Екологічні властивості палив характеризують рівень їх впливу на довкілля в процесі їх експлуатації чи використання. До основних екологічних властивостей вуглеводневих палив можна віднести: токсичність, канцерогенність, біоакумуляція, випаровуваність, а також властивості, пов'язані з безпосередньою небезпекою для живих організмів та навколишнього природного середовища (вогне- та вибухонебезпекою, стабільність при зберіганні, транспортуванні та використанні палив).

Екологічні норми токсичності відпрацьованих газів (ВГ) двигунів транспортних засобів «Євро» є системою, яка контролює рівень токсичності відпрацьованих газів автомобільних двигунів та встановлює норми токсичності, яким мають відповідати автомобілі та інша техніка в країнах ЄС. Стандарти «Євро» були вперше введені Європейською економічною комісією (ЄЕК) ООН у 1993 р. Норми токсичності «Євро-1» встановили граничний вміст викидів оксидів вуглецю та сумарних викидів незгорілих вуглеводнів і оксидів азоту.

Введення норми «Євро-2», згідно з якими вимоги щодо викидів в атмосферу були збільшені в середньому в 1,5 рази, змусило виробників перейти на бензинові двигуни із системами впорскування палива і каталітичними нейтралізаторами. Вимогам «Євро-2» не відповідають автомобілі, обладнані карбюраторними двигунами, а також інжекторними без каталізатора. Положення «Євро-2» регламентують не тільки токсичність газів, що викидаються після згоряння палива, а й склад повітряного середовища навколо автомобіля.

За нормами «Євро-3», які, на відміну від норм «Євро-2», окремо встановили екологічні параметри холодного запуску, перевірку вихлопу починають проводити з температури -7 ^{0}C (до цього перевірку ВГ проводили за прогрітого двигуна).

Модифікація конструкції автомобіля, що задовольняє вимогам Євро-2, під стандарт Євро-3 зазвичай призводить до зміни системи випуску і системи управління двигуном. При цьому зазвичай знижується потужність двигуна автомобіля.

Для дотримання норм токсичності (екологічний стандарт «Євро-5»), було удосконалено систему подавання палива (безпосереднє впорскування, зміна тиску впорскування), що дало змогу двигуну ефективніше спалювати робочу суміш. Встановлення каталізаторів, уловлювачів твердих часток відпрацьованого палива дало змогу ефективно доокислювати неповністю згорілу робочу суміш та якісніше очищувати ВГ. Стандарт обов'язковий для всіх нових вантажних автомобілів, що продаються в Євросоюзі з жовтня 2008 року. Для легкових автомобілів – з 1 вересня 2009 року.

Сертифікат «Євро-6» передбачає зменшення викидів вуглекислого газу до 130 г/км. У табл. 1 нижче наведені різні екологічні стандарти для легкових автомобілів в порівняння з Євро-6.

Таблиця 1

Екологічні стандарти для легкових автомобілів в порівняння з Євро-6

Екологічний стандарт	Оксид вуглецю(II) (CO)	Вуглеводні	Леткі органічні речовини	Оксиди азоту (NO_x)	$HC+NO_x$	Суспензія (PM)
Євро-1	2,72 (3,16)	-	-	-	0,97 (1,13)	-
Євро-2	2,2	-	-	-	0,5	-
Євро-3	2,3	0,20	-	0,15	-	-
Євро-4	1,0	0,10	-	0,08	-	-
Євро-5	1,000	0,100	0,068	0,060	-	0,005**
Євро-6	1,000	0,100	0,068	0,060	-	0,005**

Отже, можемо зробити висновок, що наразі спостерігається постійне зростання вимог до екологічної чистоти сучасних моторних палив. Це, у першу чергу пов'язане із зростанням негативного впливу транспортних засобів на навколишнє середовище.

Список використаної літератури

1. Паливо-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення: навч. посіб. Кн. 1. Паливо-мастильні матеріали і технічні рідини / За ред. В. Я. Ч.

2. Пропозиція – Главный журнал по вопросам агробизнеса. Екологічні норми Євро – URL: ttps://propozitsiya.com/ekologichni-normi-ievro (дата звернення: 20.10.2019).

3. Рябцев Г. Л. «Зачистка» продолжается: отмена «старых» стандартов на топливо может быть использована против потребителей и трейдеров / Геннадий Рябцев // Терминал. – 2013. – № 23. – С. 6−10.

4. Гутаревич Ю. Ф. Екологія та автомобільний транспорт: навч. посіб. / Ю. Ф. Гутаревич, Д. В. Зеркалов, А. Г. Говорун – К.: Арістей, 2006. – 292 с.

ФІТОРЕМЕДІАЦІЯ НАФТОЗАБРУДНЕНИХ ҐРУНТІВ

Аліна Гриб, Лариса Черняк
Національний авіаційний університет

Забруднення ґрунтів в результаті розвідки, видобутку, прориву трубопроводів нафтопродуктами і нафтою є одним з факторів зменшення родючості ґрунтів і цінності земель. Це пов'язано зі зменшенням при забрудненні біологічної продуктивності угідь, погіршенням якості сільськогосподарської продукції. Забруднення нафтопродуктами істотно впливає на здоров'я людини, на стан екосистем і в кінцевому підсумку заподіює економічні збитки. Дослідження накопичення забруднювачів в культурних рослинах становить важливу ланку екологічних досліджень. На відміну від інших об'єктів навколишнього середовища (повітря, вода), де протікають процеси самоочищення, ґрунт має дані властивості в незначній мірі. Для нафти і нафтопродуктів ґрунт є депонуючим середовищем [3].

Для успішного проведення очищення забруднених нафтопродуктами ґрунтів методом фіторемедіації необхідний правильний підбір рослин серед культурних і диких видів, характерних для даних ґрунтово – кліматичних умов і рівня забруднення.

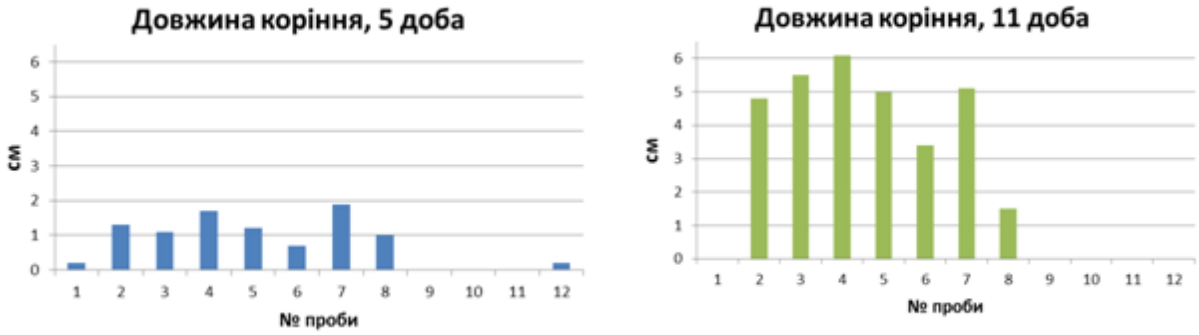
Рослини – фіторемедіанти повинні володіти високою біологічною продуктивністю. В даний час вченими ідентифіковано кілька сотень видів гіпераккумуляторов різних забруднювачів. В даний час дослідники продовжують пошуки рослин, придатних для цілей фіторемедіації [1].

Відома ефективність застосування насіння цибулі ріпчастої (Allium сера L.), як ефективної тест-культури для дослідження токсичного впливу широкого спектру хімічних речовин [4], в тому числі і нафтового забруднення. Було проведено дослід по визначенню рівня забруднення ґрунту нафтопродуктами. Відібрані проби на потенційно забрудненій території на різній відстані від джерела забруднення та штучно забруднені проби з різним відсотком вмісту нафтопродукту, які готували за наступною схемою: у повітряно-сухий дерново-підзолистий чистий ґрунт, просіяний через сито з отворами 1 мм, вносили сиру нафту (густиною 0,826 г/мл).

На підставі отриманих результатів виділений основний критерій: довжина коренів тест-об'єктів, оскільки одним з основних механізмів фіторемедіації грунтів від вуглеводнів нафти є їх деструкція мікроорганізмами, асоційованими з корінням рослин в ризосфері. Крім того, своєю кореневою системою рослини сприяють поліпшенню

газовоздушного режиму забрудненого ґрунту і збагачують її різними активними сполуками [2].

Результати визначення токсичності ґрунтів і їх водних витяжок методом біотестування показано на наступний рис. 1 (а, б)



а) б)

Рис. 1. Результати визначення токсичності ґрунтів і їх водних витяжок методом біотестування

Результати дослідження свідчать про негативний вплив на тест-об’єкт. Проби з відсотком забруднення 10, 15, 20 (№ проби 9,10,11 відповідно) показують неможливість вирощування рослин на ґрунтах з підвищеним вмістом нафтопродуктів.

Отже, рослини є перспективними тест-об’єктами для біомоніторингу завдяки високій чутливості до змін довкілля, що відбуваються під впливом антропогенних чинників. За допомогою рослин і їх угруповань можна оцінити дію та наслідки антропогенних впливів: порушення природних ландшафтів, забруднення повітря, водного середовища та ґрунтів; обґрунтувати заходи з організації екологічного моніторингу. Простота обліку ефектів та інтерпретації результатів, їх чутливість і відтворюваність робить доцільним застосування рослинних тест-систем для діагностування та оцінки токсичності нафтозабруднених ґрунтів.

Список використаної літератури

1. Терек О.І, Величко О.І, Джура Н.М. Фізіологічні аспекти адаптації рослин до нафтозабрудненого ґрунту. В кн. Фізіологія рослин: проблеми та перспективи розвитку. У двох томах. Том 2. // Під ред. В.В.Моргун. К.: Логос, 2009. − С. 217−225.

2. Коротченко, И.С. Миграция кадмия и никеля в растенияхфиторемедиантах / И.С. Коротченко Львова В.А. //

Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. – № 11-2. – С. 251–254

3. Фомин Г.С., Фомин А.Г. Почва. Контроль качества и экологической безопасности по международным стандартам. Справочник. – М.: Изд-во «Протектор», 2001. – 304 с.

4. Кучеренко Т. В. Використання біотесту Allium cepa L. (цибуля звичайна) для оцінювання антропогенного забруднення навколишнього середовища / Т. В. Кучеренко, Є. О. Головатюк // Агроекологічний журнал. – 2008. – Т.4. – С. 79-83.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ УСТАНОВОК ОБРАТНОГО ОСМОСА ДЛЯ ОЧИСТКИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТДЕЛЬНЫХ РАЙОНОВ ОДЕССКОЙ ОБЛАСТИ

Марьяна Дмитренко Елена Маковецкая
Одесская государственная академия строительства и архитектуры

В Одесской области проблема обеспечения населения питьевой водой гарантированного качества остается не решенной. Централизованным водоснабжением в Одесской области охвачено лишь 57% населенных пунктов, децентрализующим водоснабжением обеспечиваются 35% сельских населенных пунктов. Около половины населения области использует подземные воды. Одесская область в основном расположена на территории Причерноморского артезианского бассейна, который является одним из наименее обеспеченных пресными подземными водами в пределах Восточно-Европейской гидрогеологической области. В зоне интенсивного водообмена данного бассейна развиты слабосолоноватые воды с минерализацией 1-3 г/л. В ряде районов данной области подземные воды малопригодны или непригодны для потребления [1, 2, 3].

Исследовалось качество подземных вод в шести источниках: № 1 – с. Дачное (Беляевский район), № 2 – с. Граденицы (Беляевский район), № 3 – пгт. Петровка (Ивановский район), № 4 – г. Березовка (Березовский район), № 5 – с. Январское (Ширяевский район), № 6 – с. Гольма (Балтский район). Результаты гидрохимических исследований качества воды и их сравнение со стандартом [4] для питьевой воды представлено в табл. 1. Качество вод в каждом конкретном случае определяется условиями их формирования и глубиной залегания.

Исследование химического состава подземной воды, отобранной в шести источниках пяти районов Одесской области, показало, что в четырех источниках вода не пригодна для питьевых целей согласно санитарно-гигиеническим требованиям к качеству питьевой воды.

Анализируемая вода характеризуется высоким содержанием отдельных ионов: кальция, магния, сульфатов (с. Январское), хлоридов (с. Граденицы) и натрия (с. Дачное, с. Граденицы, г. Березовка). В артезианской скважине с. Январское величина показателя жесткость превышена более чем в 2 раза. Исходная подземная вода в большинстве случаев является солоноватой, с повышенной минерализацией (1,1-1,4 г/дм^3), только в двух населенных пунктах (пгт. Петровка и с. Гольма) вода пресная. По классификации О.А. Алекина данные воды относятся к

гидрокарбонатно-хлоридным-натриевым II типа. На рис. 1 предоставлена гистограмма изменений химического состава подземных вод в отобранных пробах. Низкое качество исходной воды требует применения технологических схем обеспечивающих адекватный уровень водоочистки для дальнейшего потребления.

Таблица 1

Результаты исследований качества воды

Показатель	ДСанПіН 2.2.4-171-10	Проба воды					
		№1	№2	№3	№4	№5	№6
Жесткость общая, мг-экв/дм^3	1,5-7,0	2,3	5,8	4	5,8	15,2	5,4
Жесткость карбонатная, мг-экв/дм^3	-	6,4	6,3	5,4	6,1	7,6	5,6
Кальций, мг/дм^3	130	20	28	44	92	156	94
Магний, мг/дм^3	10-80	16	54	22	15	90	9
Натрий, мг/дм^3	≤ 200	328	250	158	232	138	138
Хлориды, мг/дм^3	250 (350)	245	257	157	229	245	88
Сульфаты, мг/дм^3	250 (500)	160	150	60	160	320	160
Гидрокарбонаты, мг/дм^3	-	387	384	317	372	464	342
Минерализация, мг/дм^3	-	1156	1123	758	1100	1412	831
Сухой остаток, мг/дм^3	1000 (1500)	962,5	931	599,5	914	1181	660
Перманганатная окисляемость, мгО/дм^3	4,0	2,4	2,16	3,6	1,6	2,05	2,16
Тип воды		солоноватые		пресная	солоноватые		пресная

Мембранная очистка является эффективной современной технологией очистки минерализованных подземных вод, позволяющая напрямую, без применения реагентов и дополнительных систем очистки добиться высокого качества воды. Для обеспечения эффективной работы обратноосмотической установки важно правильно подобрать тип мембран, что влияет на величину эксплуатационных затрат [5, 6]. Обратноосмотические мембраны – самые селективные, так как имеют самые мелкие поры. С их помощью задерживаются все вирусы и бактерии, большая часть растворенных солей и органических веществ (в том числе гумусовые соединения и железо, которые придают воде цветность и патогенные вещества). Обратноосмотические мембраны,

пропуская лишь молекулы воды, легких минеральных солей и растворенных газов, задерживают 97-99 % всех растворенных веществ.

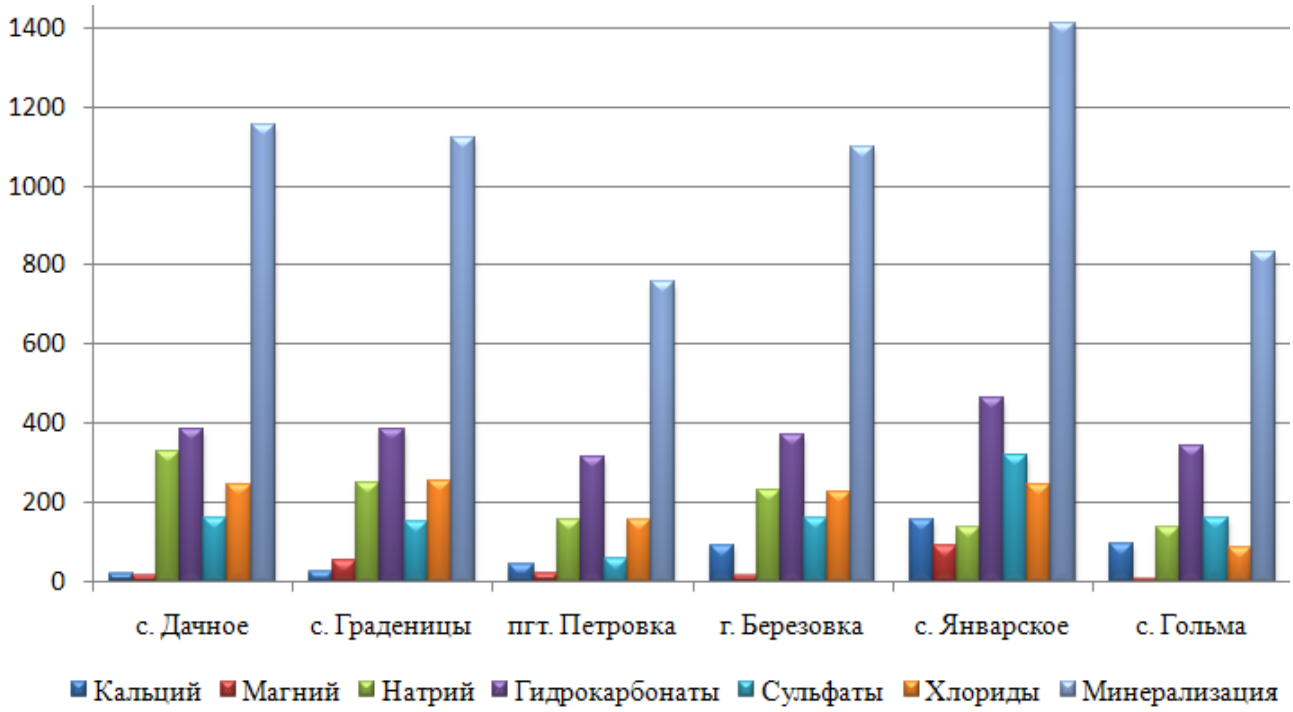


Рис. 1. Гистограмма изменений химичиского состава подземных вод в отобранных пробах

В работе исследовали качество подземных вод после очистки их системами: осмос Е и обратный осмос Leader RO-6. Главный элемент систем очистки воды это обратноосмотические мембраны компании FILMTEC (США), FILMTEC TW 30-1812-75. Для очистки исследуемой подземной воды применяется следующая технологическая схема: исходная вода из скважин подается в резервуар, где подвергается аэрированию, и после сетчатых механических фильтров и префильтров из активированного угля поступает на обратноосмотическую установку, где рабочие насосы подают воду в мембранные аппараты. Очищенная вода делится на 2 потока, где примеси попадают в канализацию, а чистая вода подаётся в гидропневматический бак и хранится там под действием давления, пока не станет нужна потребителю. Усредненные результаты эффективности очистки и остаточная концентрация компонентов воды представлены в табл. 2.

Из результатов очистки воды следует, что обратноосмотические мембраны хорошо задерживают гидратированные ионы солей (кроме

хлоридов), грубодисперсные примеси удаляются практически полностью. Очищенная вода обладает благоприятными органолептическими показателями. Перманганатная окисляемость снижается в среднем на 94,29%, что свидетельствует об эффективной очистке от органических соединений. Вода после очистки мягкая, так как остаточная общая жесткость очищенной воды равна 0,26-1,74 мг-экв/дм^3.

Таблица 2

Эффективность очистки воды и остаточная концентрация

Показатель	Эффектив-ность очистки воды, %	Проба воды					
		№1	№2	№3	№4	№5	№6
Жесткость общая	88,57	0,26	0,66	0,46	0,66	1,74	0,62
Кальций	87,88	2,42	3,39	5,33	11,15	18,91	11,39
Магний	89,74	1,64	5,54	2,26	1,54	9,23	0,92
Натрий	85,71	46,87	35,72	22,58	33,15	19,72	19,72
Хлориды	60,18	97,56	102,34	62,52	91,19	97,56	35,04
Сульфаты	98,29	2,74	2,56	1,03	2,74	5,47	2,74
Гидрокарбонаты	87,5	48,38	48,0	39,62	46,5	58,0	42,75
Минерализация	87,58	143,58	139,48	94,14	136,62	175,37	103,21
Сухой остаток	88,3	112,61	108,93	70,14	106,94	138,18	77,22
Перманганатная окисляемость	94,29	0,14	0,12	0,21	0,09	0,12	0,12

В результате проведенного исследования можно сделать ряд выводов:

1. В каждой пробе вода из подземного источника, дополнительно очищенная в водоочистном комплексе, соответствует требованиям нормативных документов на питьевую воду и технической документации [4, 7].

2. Значительное снижение общей жесткости воды (≤1,5 мг-экв/дм^3) и пониженные концентрации кальция и магния несколько снижают физиологическую ценность полученной воды. Для достижения норм физиологической полноценности рекомендуется дополнительно обогащать воду комплексом полезных минералов.

3. Внедрение мембранных технологий для очистки подземных вод, особенно минерализованных, является актуальным решением проблемы обеспечения населения малых городов и поселков Одесской области качественной питьевой водой.

Список використаної літератури

1. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Одеській областіу 2016 році. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://menr.gov.ua/files/docs/Reg.report.pdf (дата обращения: 22.10.2019).

2. Шестопалов В. Підземні води як стратегічний ресурс/В. Шестопалов, В. Лялько, В. Гудзенко, М. Дробноход, М.Огняник, Ю.Руденко, А.Ситников, О. Скальський, А.Сухоребрий, Є.Яковлєв//Вісник НАН України. 2005. № 5. С. 32-39.

3. Тюреміна В. Г. Прогнозні ресурси підземних вод Причорномор'я та стан їх використання / В. Г. Тюреміна, З.Є. Гузенко // Причорноморський екологічний бюлетень. 2010. № 2(36). С. 109-113.

4. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною. Державні санітарні правила і норми. ДСанПіН 2.2.4.171-10. – Офіційний вісник України. 2010. № 51. С. 99-129.

5. Гончарук В.В. Современные технологии очистки воды / В.В. Гончарук, Д.Д. Кучерук, А.О. Самсони-Тодоров, В.Ф. Скубченко // Наука та інновації. 2006. Т. 2, № 5. С. 66-77.

6. Первов А.Г. Новые технологии и аппараты на основе методов ультра- и нанофильтрации для системы водоснабжения и теплоснабжения/ А.Г. Первов, А.П. Андрианов, Д.В. Спицов, Л.В. Рудакова // Водоснабжение и санитарная техника. 2009. №7. С. 12 – 19.

7. ДСТУ 7525:2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості/ Мінекономрозвитку України. Київ, 2014. 30 с.

ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПІД ЧАС РОБОТИ КОМПРЕСОРНИХ СТАНЦІЙ

Сніжана Дмитроняк, Юлія Михайлюк
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Газотранспортна система України – одна з найбільших у світі та виконує дві основні функції: забезпечення природним газом внутрішніх споживачів, а також транзит природного газу через територію України в країни Західної та Центральної Європи.

Перекачування великих об’ємів природного газу потребує не тільки розвинутої мережі трубопроводів, але й значної кількості компресорних станцій з потужними силовими агрегатами.

Велика кількість шкідливих речовин, що надходять в атмосферне повітря під час роботи компресорних станцій, у навколишнє середовище під час транспортування природного газу, приводить до суттєвих змін в атмосфері, водоймах, підземних водоносних горизонтах, грунтах і рослинах [1].

Отже, при транспортуванні газу найбільш істотними джерелами забруднення біосфери є КС. Для газоперекачувальних агрегатів, що перебувають в експлуатації на компресорних станціях, проблеми зниження токсичності згорання газу не остаточно вирішено [2].

Надходження в атмосферне повітря великих обсягів шкідливих речовин від продуктів згорання палива в котлах, промислових пічках змінює склад атмосферного повітря, часто наближуючи концентрацію токсичних речовин до небезпечних для людей, тварин, рослин, а також призводить до швидкої корозії металів.

На території Богородчанського ЛВУМГ розташовано чотири компресорні станції:

– КС-21, що обслуговує газопровід «Союз», компресорний цех (КЦ) обладнаний 7 ГПА ГТК-10-І;

– КС-39, що обслуговує газопровід «УПУ», КЦ обладнаний 3 ГПА ГТК-25-І;

– КС-7, що обслуговує газопровід «АЧБ», КЦ обладнаний 6 ГПА СТД-40000(електроприводні);

– КС-39 П, що обслуговує газопровід «Прогрес», КЦ обладнаний 3 ЕГПА -25 (електроприводні).

Джерелами викидів забруднювальних речовин на проммайданчику КС Богородчани Богородчанського ЛВУМГ є:

– ГПА (10 шт), де відбувається згорання газу;

– свічі розвантаження контурів компресорів (19 шт), через які в атмосферу стравлюється природний газ (метан) під час їх зупинки;

– свічі, через які в атмосферу стравлюється газ під час продуваннятехнологічного обладнання: пиловловлювачів фільтр-сепараторів, адсорберів;

– свічі стравлювання колектора паливно-пускового газу;

– свічі стравлювання колектора пілотного газу;

– свічі маслобака, картера підшипника;

– підігрівачі газу;

– котельні;

– котел газорозподілювальної станції;

– резервуари оливи, бензину, дизпалива;

– ємності метанолу, еталенгліколю та інші.

Існуючі газоочисні установки дозволяють знешкоджувати технологічні та вентиляційні викиди без, або з подальшою утилізацією вловлених домішок.

Таблиця

Джерела утворення забруднювальних речовин КС-21 газопроводу «Союз» Богородчанського ЛВУМГ

Джерело утворення	Вид технологічного процесу	Найменування забруднювальної речовини
Вихлопна шахта ГПА ГТК-10	Спалювання	Діоксид азоту, оксид азоту, оксид вуглецю, неметанові леткі сполуки, діоксид вуглецю, оксид і діоксид азоту
Контур нагнітача, колектор пускового газу, вал ротора нагнітача	Стравлювання, продування, вивітрю-вання	Метан
Картер підшип-ника, маслобак	Вивітрювання	Масло нафтове (веретенне, машинне, циліндрове)
Комунікації КС, ГПА, осушка газу	Стравлювання, про-дування	Метан
Підігрів газу, тур-богенератор Solar	Спалювання, про-дування	Діоксид азоту, оксид вуглецю, діоксид вуглецю, неметанові леткі сполуки

Для реалізації завдань захисту атмосфери від шкідливих викидів застосовують шість основних методів: абсорбція; адсорбція; хемосорбція; термічна нейтралізація; каталітичне знешкодження; хімічне

знешкодження [3]. За допомогою цих методів можна тільки частково зменшити концентрацію шкідливих речовин в атмосферному повітрі.

Тому вивчення основних джерел забруднення на Богородчанському ЛВУМГ та методів і заходів захисту атмосфери має важливе значення.

Список використаної літератури

1. Енергоекологічна безпека нафтогазових об'єктів / [Р.М.Говдяк, Я.М.Семчук, Л.Б.Чабановичтаін.] – Івано-Франківськ: Лілея-НВ, 2007. – 554 с.

2. Виноградов В.Д. Экологическая модернизация ГПА на компрессорных станциях Ургаза / В. Д. Виноградов, Ю. И. Захаров, А.В. Сударев // Газотурбинные технологии. – 2001. – № 4. – С. 8-13.

3. Мороз А. С. Фізична та колоїдна хімія / А.С. Мороз, А.Г. Ковальова. –Львів : Світ, 1994. – 280 с.

ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗІОЛОГІЧНИХ І ПОВЕДІНКОВИХ ЕКОТОКСИКОЛОГІЧНИХ БІОМАРКЕРІВ ДЛЯ БІОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ

Андрій Крайнюков, Іветта Кривицька
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Існуючі технічні пристрої і системи на основі датчиків виміру фізико-хімічних характеристик поверхневих вод передбачені тільки для моніторингу конкретних характеристик води, але не дозволяють стежити за іншими шкідливими діями на воду, які можуть несподівано виявитися на критичному рівні. Крім того, вони не дають можливості об'єктивно визначати міру небезпеки цих змін для гідробіонтів. Тому результати вимірів тільки фізико-хімічних характеристик природних вод, як правило, недостатні для оцінки міри впливу цих дій на функціональний стан біоти і оцінки стану водних екосистем. Останнє неможливе без використання біологічних методів екологічного моніторингу, здатних в інтегрованому виді, з урахуванням синергізму діючих чинників, виявляти і прогнозувати будь-які негативні зміни якості води. Проте в переважній більшості випадків тест-організми служать лише оперативними сигналізаторами виникнення екологічно небезпечного рівня забруднення води. Визначення виду шкідливої дії нині робиться виключно методами і технічними засобами фізико-хімічного аналізу характеристик води [1, 2].

В процесі досліджень надзвичайно важливий правильний вибір біоіндикатора. До ідеального біоіндикатора можна віднести організм, що демонструє лінійну кореляцію між рівнем забруднення середовища і вмістом (акумуляцією) у ньому забруднювача і/або його реакцією на це забруднення.

Узагальнено основні критерії вибору тест-організмів для біологічного моніторингу виглядають таким чином:

– присутність в досліджуваній екосистемі потенційних об'єктів з однорідними властивостями;

– широке географічне поширення організма-біоіндикатора;

– легкість ідентифікації біоіндикатора і доступність в отриманні матеріалу;

– відсутність сезонних відмінностей в доступності і використанні біоіндикаторів;

– відносна стійкість біоіндикатора до дії та накопичення токсиканта [3].

Незважаючи на ряд очевидних переваг методів, що поєднують аналітичні і біоаналітичні способи експрес-виявлення аварійного або нелегального забруднення водного середовища, має місце гострий дефіцит відповідних технічних засобів, здатних одночасно забезпечити можливість проведення автоматичного безперервного контролю випадкового або умисного забруднення водного середовища і реалізувати при цьому як аналітичні, так і біоаналітичні форми спостереження кількісних характеристик якості поверхневих вод. Зокрема, більшість відомих методів біомоніторингу не лише не піддаються автоматизації, але і взагалі не можуть використовуватися для вирішення завдань експрес-оцінки стану поверхневих вод, оскільки принципово обмежені необхідністю тривалих процедур аналізу або мають занадто високі рівні погрішностей в областях необхідних порогів чутливості.

Істотний інтерес для розвитку біологічних методів контролю стану водних екосистем в реальному часі представляє напрям, заснований на використанні для виміру реакцій біологічних об’єктів фізіологічних і поведінкових екотоксикологічних біомаркерів. Перевагою біотестування якості води такими інструментальними екофізіологічними методами є їх експресність і можливість інтегральної оцінки дії забруднюючих речовин на біоту [4].

В якості фізіологічних біомаркерів частіше за все використовуються характеристики кардіоактивності тест-організмів: частота сердечних скорочень або її зворотна величина – середня величина кардіоінтервалу. Це обумовлено тим, що серцево-судинна система:

- є однією з основних функціональних систем організму;
- відрізняється швидкістю відгуку;
- відображає роботу інших систем організму;
- характеризується наявністю ритмічності.

Останнє дуже важливе, оскільки математичні методи аналізу періодичних сигналів розвинені найширше.

Оцінка екологічного стану водного середовища на основі активних методів біомоніторингу може здійснюватися шляхом використання короткочасного (0,5-2 години) тестування функціональних навантажень, що викликають нетривалу стресову дію на тест-організм, що знаходиться в умовах свого мешкання в природі або близьких до них.

При дії токсиканту, як правило, підвищуються енергетичні витрати організму і істотно змінюються реакції з боку серцево-судинної системи в порівнянні з нормальними умовами. В якості функціонального навантаження можна використовувати неушкоджуючі механічні, фізичні

або хімічні лімітовані по силі і тривалості короткочасні тест-стимули з урахуванням фізіологічних і поведінкових особливостей досліджуваного виду.

У зв'язку з цим найбільш обґрунтованим має бути вибір біопараметр частоти сердечних скорочень як найоптимальнішого і показового для оцінки дії токсиканту на класичний об'єкт водної токсикології – ракоподібних *Daphnia magna* Straus.

Список використаної літератури

1. Брагинский Л.П. Методологические аспекты токсикологического биотестирования на Daphnia magna S. и других вствистоусых ракообразных // Гидробиологический журнал. 2000. Т.36. №5. С. 50-70.

2. Колупаев Б.И., Андреев А.А. Самойленко Ю.А. Оптический метод регистрации сердечного ритма у дафний // Гидробиологический журнал. - 1977. 13. №3. С. 93-94.

3. Холодкевич С.В. Биоэлектронный мониторинг уровня токсичности природных и сточных вод в реальном времени // Экологическая химия. 2007. № 16(4). С. 223–232.

4. Крайнюкова А.Н., Рязанов А.В., Емельяненко В.В. Метод биотестирования по реакции закрывания створок раковин двустворчатых моллюсков // Методы биотестирования вод. – Черноголовка: ГК ОП СССР, 1988. С. 57–60.

ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ У ЦЕНТРАЛЬНІЙ ЧАСТИНІ М. ПОЛТАВА ЗА ДОПОМОГОЮ ДЕНДРОІНДИКАЦІЇ

Тетяна Лантухова, Олеся Ханнанова
Полтавський національний
педагогічний університет імені В. Г. Короленка

На сучасному етапі розвитку суспільства актуальною проблемою є забруднення атмосферного повітря. Особливо гостро вона постає для міських територій, де сконцентровані стаціонарні та пересувні джерела забруднення. Серед численного арсеналу методів оцінки повітряного середовища перспективним для застосування є фітоіндикаційний, оскільки рослини чутливо реагують на зміни екологічних факторів. Вони є універсальними індикаторами стану навколишнього середовища.

Нами досліджувався екологічний стан атмосферного повітря у центральній частині м. Полтава. Для проведення наукових розвідок було обрано три модельні ділянки: №1 – ботанічний сад Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка; 2 – перехрестя вулиць Небесної Сотні і Гагаріна; 3 – Корпусний сад зі сторони перехрестя вулиць Соборності та В. Чорновола. У якості біоіндикатора взято представників виду *Picea glanae* (Moench) Voss, оскільки хвойні деревні рослини найбільш сильно реагують на забруднення атмосферного повітря та можуть слугувати об’єктами впродовж усього року [1]. До того ж вони в достатній мірі представлені у складі зелених насаджень центральної частини м. Полтава.

Для з’ясування екологічного стану атмосферного повітря нами досліджувалася хвоя (наявність хлорозів, некрозів на поверхні, їх відсоток і характер; довжина та ширина хвої на пагоні минулого року; тривалість життя хвої шляхом огляду пагонів із хвоєю по мутовках; маса 1000 штук абсолютно сухих хвоїнок, розміщення хвоїнок на пагоні), пагони (довжина приросту кожного року, товщина осьового пагона (на прикладі дворічного), кількість розгалужень, наявність некрозів (точкове чи іншої форми відмирання кори), бруньки (кількість, довжина, товщина) [1].

Результати досліджень *Picea glanae* засвідчують, що найвищий ступінь забруднення характерний для модельної ділянки №3 (менші розміри хвої, значна кількість хвоїнок на 10 см пагона (89), тривалість життя хвої три роки, наявні хлорози і некрози). Основним джерелом забруднення на даній території є пересувні джерела. Зокрема, неподалік

модельної ділянки розміщуються зупинки громадського транспорту та перехрестя вулиць із високою інтенсивністю руху автотранспорту.

На наявність забруднення на модельній ділянці №2 вказують такі показники досліджуваних об'єктів: наявність мозаїчних некрозів та бурувато-сизе забарвлення хвої, тривалість життя хвої три роки, укорочення та стоншення пагонів. Автодорога по вул. Небесної сотні має чотири смуги і характеризується значною інтенсивністю руху автотранспорту.

Модельна ділянка №3 слугувала контрольною, оскільки є умовно чистою, розташована у зеленій зоні міста на території парку – пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення.

Для поліпшення екологічного стану атмосферного повітря у центральній частині м. Полтава необхідно забезпечувати зменшення інтенсивності руху автотранспорту, збільшення пропускної спроможності перехресть, покращення технічного стану автодоріг, реконструкцію зелених насаджень із використанням антропотолерантних видів рослин.

Список використаної літератури

1. Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. С. 136–137.

АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ УТИЛІЗАЦІЇ ОСАДУ ВОДОПРОВІДНИХ І КАНАЛІЗАЦІЙНИХ ОЧИСНИХ СПОРУД В УКРАЇНІ

Ольга Сафіна
Київський коледж міського господарства
Таврійського національного університету імені В.І.Вернадського

У липні 2010 року Генеральна асамблея ООН визнала доступ до чистої води та каналізації одним з прав людини. А це означає якісну очистку води, включаючи всі пов'язані з цим процеси.

В Україні 56% населення користується централізованими системами водопостачання, до яких вода надходить з поверхневих джерел. Така вода містить значну кількість завислих речовин, для вилучення яких використовуються реагенти. Найбільш уживаними в нашій країні є сульфат алюмінію і сульфат або хлорид тривалентного заліза. Введення реагенту ініціює процес коагуляції, в результаті чого завислі речовини злипаються, збільшуються і продукують здатні до осідання частки, які в процесі седиментації утворюють осад [2].

Прийнявши 200 л водоспоживання на одну особу на добу, концентрацію завислих речовин після обробки реагентом 250 мг/л, і врахувавши кількість населення, яка користується очищеною водою з поверхневих джерел, можна приблизно оцінити масу осаду, яка утворюється щодоби в Україні – це близько 1300 т по сухій речовині. З урахуванням того, що даний тип осаду має вологість 99% і густину, близьку до густини води, отримуємо, що орієнтовно в Україні на водопровідних очисних спорудах продукується 130 000 м осаду на добу. Слід зауважити, що проблема осаду характерна не лише для України, а є актуальною, в більших чи менших масштабах, для всього світу. Крім того, велика кількість осаду вологістю 90-99% (90% після первинних відстійників і 99% після вторинних) утворюється на каналізаційних очисних станціях. В перерахунку на суху речовину це становить в середньому 150 г осаду після первинних відстійників і 80 г – після вторинних на кожний кубометр стічних вод, що надходять на очищення.

Скидання осаду водопровідних очисних споруд до річок (існуюча на багатьох українських станціях водопідготовки практика) або накопичення осаду каналізаційних очисних споруд на мулових майданчиках негативно впливає на довкілля. Запобігти цьому допомагає відповідна обробка осаду, і першим процесом тут є механічне зневоднення.

Зневоднення осаду водопровідних і каналізаційних очисних споруд дозволяє суттєво зекономити кошти на його транспортування і

утилізацію або ліквідацію завдяки суттєвому (у рази) зменшенню об'ємів осаду навіть при незначній (на кілька відсотків) зміні вологості.

Наочно це можна проілюструвати за допомогою графіка, наведеного на рис. 1.1, на якому показана зміна об'єму осаду в залежності від його вологості. На вісі абсцис відкладено об'ємну вологість у відсотках, а на вісі ординат – відносний об'єм осаду, приведений до безрозмірного вигляду. При зменшенні вологості навіть на дев'ять відсотків – з 99% до 90%, об'єм осаду зменшується у 10 разів [3].

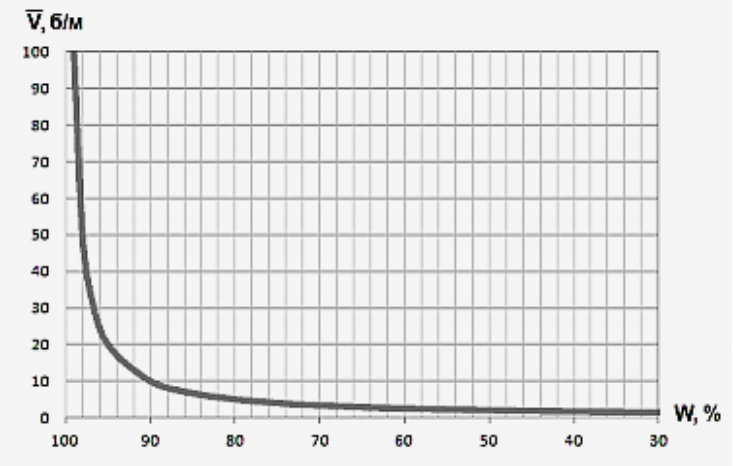


Рис. 1.1 Зміна відносного об'єму осаду в залежності від вологості

Сучасні споруди для механічного зневоднення осаду дозволяють зменшити його об'єм більше ніж у 20 разів. Найбільш розповсюдженими установками на сьогодні є центрифуги, які ще називають відцентровими декантерами, і фільтрпреси.

Зазвичай осад після водопровідних очисних споруд зневоднюють до вологості 75-80%. Такий показник вологості є обґрунтованим, перш за все, з економічної точки зору. При зменшенні вологості з 99% до 75% об'єм осаду зменшиться у 25 разів, тоді як при зменшенні вологості з 75% до 25% об'єм осаду зменшиться лише у 3 рази.

На жаль, на сьогодні водопровідні та каналізаційні очисні споруди міста Києва, як і переважної більшості українських міст, не обладнані спорудами механічного зневоднення осаду, хоча на деяких з них і проводилось експериментальне зневоднення на пересувних установках. На рис. 1.2 наведена фотографія осаду вологістю 76% після його тестового зневоднення на Дніпровській водопровідній станції міста Києва. Як бачимо, консистенція механічно зневодненого осаду робить його придатним для транспортування за допомогою вантажівок, тоді як

вихідний осад вологістю 99% є рідким і транспортувати його можна лише за допомогою трубопроводів.

Утилізація осаду водопровідних і каналізаційних очисних споруд в Україні залишається ще й досі гострою проблемою, яку, зважаючи на значні об'єми осаду та його негативний вплив на довкілля, необхідно якнайшвидше вирішувати [6].



Рис. 1.2. Осад вологістю 76% після зневоднення

Оскільки механічне зневоднення осаду, яке дозволяє за незначний проміжок часу знизити його об'єм у 20-25 разів, є міжнародною практикою розв'язання подібної проблеми, актуальності набуває задача прогнозування роботи споруд механічного зневоднення.

З кожним роком об'єм осаду зростає, а наявні мулові майданчики не в змозі прийняти весь об'єм, тому значна територія землі, яка використовується під захоронення відходів, постійно збільшується, таким чином завдається велика шкода навколишньому середовищу щодо унеможливлення в майбутньому використання земель, що підпадають під захоронення відходів.

Список використаної літератури

1. Варанай В. В. Побутові відходи та їх утилізація / В. В. Варанай. – Київ: Рута, 2009. – 350 с.
2. Гогина Е. Ресурсосберегающие технологии промышленного водоснабжения и водоотведения / Елена Гогина. – Киев: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2012. – 312 с.
3. Гудков А. Г. Механическая очистка сточных вод / А. Г. Гудков. – Вологда: ВоГТУ, 2003. – 153 с.

4. Орлов В. Водопостачання та водовідведення. Підручник / Валерий Орлов. – Київ: Знання, 2011. – 360 с.
5. Паранай В. К. Біологічного очищення стічних вод / В. К. Паранай. – Черкаси: Барвінок, 2006. – 276 с.
6. Сумалевич І. В. Відходи та їх збереження / І. В. Сумалевич. – Харків: Марка Д люкс, 2001. – 178 с.
7. Яковлев С. В. Канализация. Учебник для вузов / С. В. Яковлев. – Москва: Барвінок, 2000 – 632 с.
8. Водовідведення [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/
9. Каналізація: зовнішні мережі та споруди [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: http://bibliograph.com.ua/spravochnik-141-vodootvedenie/52.htm
10. Очистка воды [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: https://waterservice.com.ua/

АНТРОПОГЕННІ ЧИННИКИ ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД БАСЕЙНУ РІЧКИ ВОРСКЛА

Олександр Христіч, Марина Дяченко-Богун
Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г.Короленка

Антропогенний вплив на водойми проявляється в забрудненні та виснаженні вод. Антропогенне забруднення вод пов'язане з надходженням забруднюючих речовин у водойми в результаті діяльності людини.

З органічних забруднювачів найбільш поширені нафта і нафтопродукти, СПАР, феноли, пестициди. З неорганічних – кислоти, луги, важкі метали (ртуть, свинець, кадмій, миш'як). Хімічне забруднення вод є найбільш поширеним і стійким. Механічне забруднення вод проявляється у забрудненні вод механічними домішками – твердими частинками. При цьому найбільш значно погіршуються органолептичні показники води.

Відомо, що р. Ворскла – одна з найбільших лівих приток Дніпра. Витік Ворскли розташований поблизу села Покровки Івнянського району Бєлгородської області. У межах Полтавської області тече територією Котелевського, Зіньківського, Диканського, Полтавського, Новосанжарського і Кобеляцького районів. На Ворсклі у межах Полтавщини – міста Полтава і Кобеляки, селища Опішня, Нові Санжари та Білики. Середньорічний стік: 36,4 м³/с. Довжина – 464 км, із них в межах України – 317 км на Полтавщині 226 км. Прирічкові країни – Україна, Росія. Площа басейну – 14 700 км², в межах України – 12 590 км^2 на Полтавщині 5 970 км². Країни басейну – Україна, Росія. Гирло – Дніпро. Витік – с. Покровка (Росія) [2].

Водозбори річки Ворскла знаходяться у Східному районі Дніпровсько-Донецької нафтогазоносної провінції. Майже 83% усієї забраної води використовує енергетика, чорна металургія та промисловість.

Водні ресурси Ворскли використовуються для таких потреб:

- житлово-комунальне господарство;
- промисловість;
- зрошування і зволоження земель;
- рибного господарства;
- рекреаційних зон (відпочинок, спорт, туризм, рибальство тощо).

На р. Ворскла головні джерела забруднення знаходяться у містах Полтава та Кобеляки. Основними забруднюючими речовинами є феноли, СПАР, залізо, іноді магній. Переважає перевищення ГДК господарсько-питного водопостачання по фенолах та СПАР. У маловодні роки можуть спостерігатися «високий» та «надзвичайно високий» рівні забруднення.

Води річки знаходяться під дією антропогенних чинників, внаслідок чого відбулося зростання концентрацій іонів SO_4^{2-}, Cl^-.

Найбільший вплив на якість природних вод р. Ворскла чинять речовини, які належать до еколого-санітарних показників (завислі речовини, прозорість, сполуки азоту та фосфору, вміст кисню).

Одним із джерел антропогенного впливу на р. Ворскла в межах Полтавської області є скиди недостатньо очищених вод із очисних споруд Котелевської дільниці КП «Полтававодоканал» та нормативно чистих з Супрунівських очисних споруд КП «Полтававодоканал» м. Полтави.

Очисні споруди Котелевської дільниці КП «Полтававодоканал» здійснюють негативний вплив на стан річки Ворскла по амонію сольовому та фосфатах. Супрунівські очисні споруди КП «Полтававодоканал» м. Полтави – по фосфатах.

Ворскла по всій довжині є «забрудненою» або «помірно забрудненою». За критерієм санітарно-токсикологічного забруднення індекс забруднення води змінюється від «допустимого» до «помірного» і пов’язаний із значним перевищенням допустимого вмісту заліза у воді [3].

Одним із джерел антропогенного навантаження на р. Ворскла є функціонування пляжної зони вздовж берегової лінії (недотримання відпочивальниками культури поводження біля водойм, викидання сміття у водойму, миття транспортних засобів біля водойми, прання килимів та ін.) [1].

Отже основними джерелами антропогенного навантаження на річку Ворскла є:

– скиди недостатньо очищених вод із очисних споруд Котелевської дільниці КП «Полтававодоканал» (перевищення показників по амонію сольовому та фосфатах) та нормативно чистих з Супрунівських очисних споруд КП «Полтававодоканал» м. Полтави (перевищення показників по фосфатах);

– функціонування пляжної зони вздовж берегової лінії;

– роботи пов’язані із намиванням піску;

– розчистка фарватеру;
– проходження залізничної колії через мости над річкою;
– каналізаційна система та інші.

Основними забруднюючими речовинами є феноли, СПАР, залізо, іноді магній. Води річки знаходяться під дією антропогенних чинників, внаслідок чого відбулося зростання концентрацій іонів SO_4^{2-}, Cl^-.

Список використаної літератури

1. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» (згідно з Постановою Верховної Ради України від 24 лютого 1994 року N 4005-XII).
2. Гидрология и гидрохимия Днепра и его водохранилищ / [Денисова А. И., Тимченко В. М., Нахшина Е. П. и др.] – К. : Наукова думка, 1989. – 216 с.;
3. Хільчевський В. К. Роль агрохімічних засобів у формуванні якості вод басейну Дніпра / В. К. Хільчевський. – К. : ВПЦ «Київський університет», 1996. – 222 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СОРБЦІЇ ТА ДЕСОРБЦІЇ СУЛЬФІТІВ НА МОДИФІКОВАНИХ АНІОНІТАХ

Марія Шуриберко, Тетяна Шаблій, Микола Гомеля
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Основна частина води в промисловості використовується в системах охолодження та енергетиці. Тому необхідно особливу увагу приділяти вдосконаленню технологій кондиціювання води для оборотних та замкнутих водоциркуляційних систем. Використання таких систем дозволяє зменшити об'єми забору свіжої води. Крім того, такі системи зменшують антропогенне навантаження на водойми в результаті мінімізації скидів.

Обмеження використання водоциркуляційних систем в промисловості пов'язані з високими вимогами до якості води. В першу чергу, мова йде про жорсткість та агресивність води. Наявність у воді таких іонів викликає корозію металу та відкладання продуктів накипоутворення на стінках обладнання. Це, в свою чергу, призводить до частої заміни елементів системи і в результаті суттєво зростають витрати на експлуатацію та ремонт обладнання.

Для запобігання корозійних процесів використовують інгібітори корозії металів [1]. Найчастіше у водоциркуляційних системах в якості інгібіторів використовують фосфорвмісні сполуки [2]. Але серед великого списку переваг існує ряд недоліків в разі застосування інгібіторів корозії, а саме: токсичність реагентів, біологічна, хімічна та термічна нестійкість.

Останнім часом все більшої популярності на підприємствах набуває спосіб зменшення корозійної агресивності води для замкнутих водоциркуляційних систем шляхом попереднього знекиснення із застосуванням редокситів – іонітів, модифікованих відновниками. Проте, ефективність використання такого методу залежить, в першу чергу, від форми і типу модифікованого іоніту та складу вихідної води.

Отже, проблема захисту водоциркуляційних систем від процесів корозії залишається актуальною. Одним з далекосяжних напрямків захисту замкнутих водоциркуляційних систем від корозії є попереднє знекиснення води із застосуванням редокситів.

Стосовно корозійної агресивності води самими небажаними компонентами в ній виступають кисень та двоокис вуглецю [3]. Концентрація кисню, розчиненого у воді холодного водопостачання, не повинна перевищувати 0,2 мг/дм^3. В разі необхідності зменшення

концентрації кисню у воді необхідно після деаератора передбачати додаткове знекиснення води із застосуванням одного з методів [4].

В енергетиці та для водоциркуляційних систем в промисловості для видалення агресивних газів з води найбільш перспективним методом є метод із застосуванням редокситів. В разі використання редокс-фільтрів відбувається ефективне знекиснення води, зменшення економічних витрат на процес, а також гарантована якість води.

Редокситы отримують на основі іонообмінних смол шляхом обробки полівалентними металами. Авторами [5] встановлена залежність ефективності знекиснення води від типу катіоніту та способу його модифікації.

Перспектива використання редокситів в процесах знекиснення води визначається, в першу чергу, можливістю модифікації іонітів, а також відновлюваною здатністю, надійністю та періодом експлуатації.

Редокситы, отримані шляхом модифікування аніонітів за допомогою сульфітів, мають високу відновлювальну здатність та не призводять до вторинного забруднення води десорбованими речовинами.

Редоксит у сульфітній формі легко отримується при обробці високоосновного аніоніту АВ-17-8 в різних формах розчинами сульфіту натрію. Так, ПОДЄ досягає 1500-2400 мг-екв/м^3 в разі застосування 6-10% розчинів сульфіту натрію.

Низькоосновні аніоніти Dowex Marathon WBA та AMBERLITE IRA 96 в Cl^--формі характеризуються невеликою ємністю по сульфіт-аніонах в порівнянні з АВ-17-8. Для розчинів сульфіту натрію з початковими концентраціями в діапазоні 3-10% ПОДЄ Dowex Marathon WBA становить 1025-1890 мг-екв/дм^3, а для AMBERLITE IRA 96 780 – 1700 мг-екв/дм^3 для об’єму іоніту 20 см^3.

Невелику ємність даного редокситу можна пояснити незначним об’ємом іоніту, малим часом контакту з водою, так як ємність у значній мірі залежить від кінетичних чинників.

Ємність іоніту AMBERLITE IRA 96 в разі використання $NaHSO_3$ набагато більша в порівнянні з Na_2SO_3.

В разі використання аніоніту в сольовій формі при сорбції сульфітів за високих концентрацій сульфіт-аніоінів в розчин переходять хлорид-аніони, що спричиняє прискорення зворотної реакції. Крім того, незначною є надеквівалентна сорбція. При взаємодії аніоніту в амінній формі та розчинів бісульфіту натрію процес проходить з утворенням води, як побічного продукту реакції, із сорбцією двох еквівалентів сульфіту на один еквівалент ємності аніоніту. Саме це є головною причиною високої ємності аніоніту по сульфіт-аніонах.

В теплоенергетиці в циркуляційних системах опалення часто використовують воду, отриману шляхом Na^+-катіонування. Як правило, в природних водах концентрації хлоридів та сульфатів незначні. Але при використанні мінералізованих вод концентрації даних аніонів можуть бути значними. За цих умов може відбуватися часткова десорбція сульфітів з модифікованого аніоніту, що призведе до зниження ресурсу його використання при знекисненні води.

Головною причиною певного зниження вмісту хлорид- та сульфат-аніонів є вилучення даних аніонів з води за рахунок сорбції. Але сорбція могла відбуватися не за рахунок десорбції сульфітів, а за рахунок заповнення вакантної обмінної ємності аніоніту, яка не була вичерпана при його переведенні в SO_3^{2-}-форму. Тому при вилученні з води сульфатів та хлоридів очевидно відбувається десорбція гідроксид аніонів.

Під час використання низькоосновного аніоніту Dowex Marathon WBA вимивання сульфіт-аніонів помітне лише при концентрації хлоридів 102,8 мг/дм^3, що обумовлено надеквівалентною ємністю аніоніту по сульфітах (≈ 4380 мг-екв/дм^3).

При обробці редокситу в сульфітній формі розчинами сульфату натрію ємність аніоніту по сульфітах була досить високою. Проте в дослідах спостерігалась сорбція сульфатів без суттєвої десорбції сульфітів. Можливо в даному випадку відбувалось утворення комплексних аніонів типу $\left[SO_3^{2-}Na^+SO_4^{2-}Na^+\right]^{2-}$. Окисленням сульфітів у розчинах сорбцію сульфатів пояснити неможливо, тому що при окисленні сульфітів утворювались би сульфати, і тоді концентрація останніх не змінювалась би.

В цілому, по отриманих результатах можна сказати, що аніоніти в сульфітній формі, особливо при надеквівалентній сорбції останніх, досить чутливі до наявності у воді інших аніонів – хлоридів та сульфатів. Тому модифіковані аніоніти краще застосовувати для обробки знесоленої води.

Список використаної літератури

1. Cervova J., Hagarova M., Lackova P. Corrosive protection of metal materials in cooling water. *American Journal of Materials Science and Application*. 2014. №1. P. 6–10.

2. Чиченин В. В., Кишневский В. А., Грицаенко А. С., Ахрамеев В. Г., Шуляк И. Д. Исследование скорости коррозии и накопления отложений при упаривании циркуляционной воды в лабораторных

исследованиях. *Восточно-европейский журнал передовых технологий*. 2015. №5/8(77). С. 14–20.

3. Siwiec T., Michel M. M., Reczek L., Nowak P. The influence of aeration on the change in corrosiveness and aggressiveness of groundwater. *Water Science and Technology: Water Supply*. 2016. №16, 2. P. 445–452.

4. Васильев В. В., Солодянникова Ю. В., Стрелков А. К., Цабилев О. В. Оценка целесообразности стабилизации хозяйственно-питевой воды. *Водоснабжение и санитарная техника*. 2013. №8. С. 1–14.

5. Тамазашвили А. Т., Камаев В. С., Гомеля Н. Д. Оценка эффективности редокситов в зависимости от типа катионита и способа его модификации. *Энерготехнологии и ресурсосбережение*. 2011. № 6. С. 58 – 62.

СЕКЦІЯ 6

Формування екологічного світогляду, культури безпеки та здоров’я як чинник соціально-економічного розвитку країни

ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ПРІСНОЇ ВОДИ В УКРАЇНІ

Олена Алєксахіна
Київський коледж міського господарства
Таврійського національного університету ім. В.І.Вернадського

Води в Україні є цінними і найбільш дефіцитними ресурсами. В маловодні роки дефіцит води становить майже 4 млрд. $м^3$. Він відчувається в басейнах з усіх найбільших рік, особливо в південно-східній та південній частинах країни. Їх раціональне використання і належна охорона є важлива народногосподарська проблема. В умовах зростаючого дефіциту води водні ресурси на сучасному етапі є одним з найважливіших факторів господарського розвитку, а чисті прісні води – цінним та усе більш обмеженим мінеральним ресурсом. Дефіцит прісних вод висуває на порядок денний реалізацію комплексу заходів щодо їх раціонального використання та всебічного збереження [1; с.123-129].

Україна відносно слабо забезпечена водними ресурсами. Запаси прісних вод становлять на одного жителя приблизно 1 тис. $м^3$. Провідна роль у задоволенні потреб господарства та населення України прісною водою належить рікам. На її території нараховується близько 73 тис. річок; переважно невеликі річки: лише близько 125 з них мають довжину понад 100 км. Більшість рік входить до басейнів Чорного та Азовського морів; лише невелика північно-західна і крайня західна частина України належить до Балтійського басейну.

Чималі запаси водних ресурсів України зосереджені в озерах, яких нараховується понад 3 тис., у тому числі 30 озер площею 30 $км^2$ і більше. В них (а також у лиманах) акумулюється близько 11 $км^3$ води, з якої 2,5 $км^3$ – прісна. В Україні створено також понад 1057 водосховищ та понад 27 тис. ставків. Сумарні запаси прісної води у водоймах (як природних, так і штучних) значні. Найбільші штучні водойма створено на Дніпрі. Це Київське (площа водного дзеркала 922 $км^2$), Канівське (582 $км^2$), Кременчуцьке (2252 $км^2$), Дніпродзержинське (567 $км^2$), Дніпровське (Запоріжжя) (410 км2) та Каховське (2155 $км^2$) водосховища. Функціонують також великі Дністровське (142 $км^2$), Печенізьке на Сіверському Дінцю (86,2 $км^2$), Червоноосколіьне на Осколі (123 $км^2$), Ладиженське на Південному Бузі (20,8 $км^2$), Старобешівське на Кальміусі (8,3 $км^2$), Карачунівське на Інгульці (4,4 $км^2$), Сімферопольське на Салгирі (3,23 $км^2$) і Партизанське на Альмі (2,25 $км^2$) [3, 4].

Значна частина населення України використовує для своїх життєвих потреб недоброякісну воду, що загрожує здоров'ю нації. Сумарна величина стоків річок України без Дунаю в середній за водністю рік становить 87,1 млрд. м^3, знижуючись у маловодний рік до 55,9 млрд. м^3. Безпосередньо на території держави формується відповідно 52,4 і 29,7 млрд. м^3 води, решта надходить з суміжних територій. Водні ресурси Дунаю становлять у середньому 123 млрд. м^3 води на рік. Прогнозні ресурси підземних вод питної якості розподілені на території України вкрай нерівномірно і становлять 22,5 млрд. м^3 на рік (61,7 млн. м^3 на добу), з яких 8,9 млрд. м^3 (24,4 млн. м^3 на добу) гідравлічно незв'язані з поверхневим стоком і становлять додаткову складову до поверхневого стоку. Водозабір підземних вод у складі прогнозних ресурсів становить 21%, що свідчить про можливість ширшого використання їх у багатьох областях. З метою забезпечення населення та народного господарства необхідною кількістю води в Україні збудовано 1087 водосховищ загальним об'ємом понад 55 млрд. м^3, 7 великих каналів довжиною близько 2000 км з подачею на них понад 1000 м^3 води за секунду, 10 великих водоводів великого діаметру, по яких вода надходить у маловодні регіони України. Витрати свіжої води в Україні на одиницю виробленої продукції значно перевищують такі показники у розвинутих країнах Європи: Франції – в 2,5 рази, ФРН – в 4,3, Великобританії та Швеції – в 4,2 рази. Забезпечення водою населення України в повному обсязі ускладнюється через незадовільну якість води водних об'єктів. Якість води більшості з них за станом хімічного і бактеріального забруднення класифікується як забруднена і брудна (IV – V клас якості). Найгостріший екологічний стан спостерігається в басейнах річок Дніпра, Сіверського Дінця, річках Приазов'я, окремих притоках Дністра, Західного Бугу, де якість води класифікується як дуже брудна (VI клас). Для екосистем більшості водних об'єктів України властиві елементи екологічного та метаболічного регресу. До основних забруднюючих речовин належать нафтопродукти, феноли, азот амонійний та нітратний, важкі метали тощо [2; 25-34 с.].

Особливе місце належить в Україні підземним водам. Вони найбільш чисті, і тому переважно використовуються для задоволення потреб населення. Їх запаси становлять приблизно 20 км^3. Глибина залягання підземних артезіанських вод збільшується з півночі (від 100-150 м) на південь (до 500-600 м). Основна частина цих водних ресурсів зосереджена у західній та північній частинах країни. Розвідано понад 800 родовищ прісних вод; в них зосереджено близько третини прогнозних водних ресурсів.[4].

Отже, проблема нераціонального використання прісної води в Україні призведе згодом до виникнення критичної ситуації в країні та в сусідній Молдові, яка теж страждає від нашого безвідповідального господарювання на р. Дністер. Водосховища та канали негативно змінюють екосистему річок. Треба докорінно змінювати ставлення до використання та збереження прісної води.

Список використаної літератури

1. Білявський Г.О. Основи загальної екології : Навчальний посібник / К.: Либідь, 2006. – 408 с.
2. Андрейцев Ю.І. Екологічна експертиза, право та практика. Вип.1. : Збірник наукових праць. КНУБА, ІТГІП, 2008. – 151 с .
3. Постанова Верховної Ради України «Про Основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки». https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/188/98-%D0%B2%D1%80/stru
4. https://osvita.ua/vnz/reports/ecology/21107/
5. http://water-plan.com.ua/presnovodni-resursi/

ВАЖЛИВІСТЬ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ УСВІДОМЛЕНОСТІ МОЛОДІ В УКРАЇНІ

Сергій Бєлов, Юрій Буц
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

На сьогоднішній день, актуальною проблемою сучасності є взаємодія людини з природою. У цілому світі відбувається погіршення екологічного стану природи, тому важливим аспектом у вирішенні проблеми збереження природних ресурсів є освіта людей в області навколишнього середовища та екологічна усвідомленість населення. Планомірна взаємодія з природою може бути досягнена при наявності в кожній людині достатнього рівня екологічної культури та свідомості. Формування цих аспектів починається з раннього дитинства і продовжується все життя.

Україна здійснює на своїй території екологічну політику, спрямовану на збереження безпечного для існування живої і неживої природи навколишнього середовища, захисту життя і здоров'я населення від негативного впливу, зумовленого забрудненням навколишнього природного середовища, досягнення гармонійної взаємодії суспільства і природи, охорону, раціональне використання і відтворення природних ресурсів. У табл. 1 представлені найпоширеніші екологічні проблеми, які існують на території України [1].

На сьогодні, екологічне виховання молоді є великою проблемою так як, в більшості, люди не хочуть замислюватись над проблемами екології, природи та біосфери в цілому. Екологічне виховання є організованим і цілеспрямованим процесом формування системи наукових знань про природу і суспільство, поглядів і переконань, що забезпечують становлення відповідального ставлення молоді до природи, реальним показником якого є практичні дії по відношенню до природного середовища, що відповідають нормам людської моралі [2].

Екологічне виховання формує в особистості світогляд, що спрямований на забезпечення охорони довкілля та є достойною платформою для екологічної освіти, яка є сукупністю різноманітних екологічних знань, мислення, світогляду, етики та екологічної культури. Головною метою екологічної освіти є:

Таблиця 1

Найпоширеніші екологічні проблеми, які існують на території України

№ з/п	Проблема	Опис
1	Забруднення повітря	Щорічно в атмосферу України потрапляє більше 6 млн. тонн шкідливих речовин. Найбільш головними забруднювачами є промислові підприємства та автомобілі.
2	Неякісна вода	Недостатнє очищення стоків, неякісне очищення промислових вод, надмірна насиченість органікою призводить до того, що сьогодні практично всі водойми країни наблизилися до 3 класу забрудненості.
3	Знищення лісів	Споживче ведення лісового господарства призводить до того, що ліси не відновлюються і втрачають біологічну стійкість. Також, в Карпатах розвивається ерозія ґрунтів та з'являються зсувні процеси.
4	Деградація земельних ресурсів	Через надмірне і неправильне використання агроландшафту, родючість землі з кожним роком падає. Активне використання добрив призвело до збільшення площі кислих ґрунтів на 2,4 млн. га за останні 15 років.
5	Побутові відходи	В Україні діє близько 800 офіційних звалищ. Загальна кількість сміття перевищила позначку в 35 млрд. тонн, а площа всіх полігонів з відходами вже займає 4% площі України. Небезпечні хімічні речовини і бактерії отруюють життя на відстані десятків кілометрів від звалища.
6	Чорнобильська катастрофа	На радіоактивних територіях сьогодні розміщено понад дві тисячі населених пунктів, в яких проживає майже півтора мільйона осіб. У той же час, за 25 років радіаційний стан територій навколо станції значно покращився завдяки проведенню дезактиваційних робіт. Це призвело до відновлення популяції вимираючих тварин.

– оволодіння науковими знаннями про довкілля, складні взаємозв'язки в природі, що склалися протягом тривалого історичного розвитку;

– формування знань і вмінь дослідницького характеру, спрямованих на розвиток інтелекту, творчої і ділової активності;

– розуміння сучасних проблем навколишнього природного середовища і усвідомлення їх актуальності для себе;

– формування екологічної свідомості та культури особистості;

– усвідомлення себе частиною природи.

Сьогодні у сфері екологічної освіти та виховання молоді залишається актуальною проблема невідповідності екологічних знань молоді їхній поведінці у природі. Будь-яка діяльність людини безпосередньо або опосередковано впливає на стан природного середовища. Екологічно доцільна поведінка молоді є системою свідомо керованих дій і вчинків у сфері взаємодії з довкіллям, метою якої є узгодження потреб особистості з вимогами збалансованого розвитку суспільства. Поведінка особистості значною мірою залежить від виховання, яке в свою чергу є великою рушійною силою вдосконалення та розвитку особистості. Таким чином у молоді розвивається «екологічна совість», що змушує формулювати для себе моральні зобов'язання та здійснювати оцінку вчинків щодо об'єктів природи [3].

Знання з екології сприяють формуванню в молоді дбайливого ставлення до природи, розвитку екологічної культури. Екологічні проблеми сучасності вимагають від системи освіти приділяти більше уваги формуванню екологічної свідомості, розуміння навколишнього світу і місця людини в ньому. Виховання екологічної культури молодого покоління допоможе відновити втрачену рівновагу і гармонію у відносинах людини і природи [4].

Отже, екологічне виховання сприяє формуванню та розвитку у особистості екологічної усвідомленості – здатності адекватно оцінювати стан навколишнього природного середовища та всіляко сприяти своїми вчинками його покращенню, або не погіршувати його екологічно недружніми діями. Екологічна освіта має забезпечувати наявність компетентних спеціалістів, що володіють відповідними знаннями, навичками та вміннями. Подолання екологічної кризи залежить від морального вдосконалення людини, її культури і відносин із природою та іншими людьми.

Список використаної літератури

1. «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення». *Закон України* від 28.02.1994 р.

2. Курняк Л.Д. Екологічна культура: поняття і реальність. *Вища освіта України.* – 2006. – № 3. – С. 32.

3. Куценко В.І. Освіта: місце і роль у формуванні нового екологічного мислення в контексті вимог здорового життєвого середовища. *Екол. вісник.* – 03-04. 2009. –№ 1. – С.48–50.

4. Пустовіт Г.П. Філософсько-культорологічний аспект у екологічній освіті. *Шлях освіти.* – 2002. –№ 3. – С.7–11.

ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ

Ірина Горащенко, Інна Бондарчук
Київський коледж комунального господарства
Таврійського національного університету
імені В.І. Вернадського

Організм людини майже на 70% складається з води, і від того, яку воду п'ємо, залежить і наше здоров'я. Місцева природна вода впливає на тривалість життя. Тому важливо знати мінеральний склад води з найближчих водойм, яку використовуємо у щоденному раціоні.

Наявність у її складі заліза, важких металів, гербіцидів та радіонуклідів негативно впливає на здоров'я та самопочуття.

Якість питної води залежить від складу природних вод та діючої системи водопостачання [1].

Природні води містять речовини, що з'явилися в її складі в результаті динамічної рівноваги в природній системі: вода – порода – органічна речовина – газ. Ці речовини обумовлюють склад та властивості природних вод.

Головним джерелом сполук заліза в природних водах є процеси хімічного вивітрювання та розчинення гірських порід. На ці процеси впливають температура, концентрація кисню та вуглекислого газу, життєдіяльність бактерій та інші фактори. В наслідок цього утворюються складні комплекси сполук заліза, які знаходяться у воді в розчинному, колоїдному та в звішеному стані.

Значна частина населення України в якості джерела водопостачання використовує підземні води. Підземні води широко використовуються в народному господарстві та для потреб промисловості. Вони, як правило, містять залізо від 1 до 5 мг/дм, але зустрічаються джерела з вмістом заліза до 20 мг/дм^3. В підземні джерела залізо потрапляє за рахунок фільтрації дощових вод через грунт [2].

Важливу роль у кількості заліза, що потрапляє до підземної води, відіграє кислотність дощової води та вміст в ній розчиненого кисню. У більшості випадків в підземній воді, позбавленої кисню, залізо перебуває у формі бікарбонату Fe(II), який є нестійким з'єднанням, легко окислюється і гідролізується з утворенням пластівців гідроксиду заліза Fe(III).

Відповідно до санітарних норм, концентрація заліза для води питної якості не повинна перевищувати 0,3 мг/дм^3. Підвищенні концентрації заліза різко знижують її споживчі якості. Вода набуває неприємного

присмаку, жовто-бурого забарвлення та стає непридатною для використання [1].

Дуже часто питна вода, що надходить зі старого водогону виготовленого зі сталевих труб, має у своєму складі сполуки заліза у кілька разів більше, ніж дозволяють санітарні норми.

Одним з найбільш простих і дешевих способів знезалізнення є метод аерування з подальшим фільтрування води через певне завантаження.

Розробка нових фільтрувальних засобів, що забезпечували б ефективне видалення сполук заліза з води та були простими у використанні є достатньо актуальним.

Існує багато різних методів для видалення заліза з питної води, а саме, таких як метод іонного обміну та пом'якшення води, вапнування, баромембранні методи, електрокоагулювання, аерація з наступним фільтруванням, адсорбція на природних глинах або вугіллі, хлорування, озонування [3].

Проблема часткового чи повного очищення води від іонів заліза вирішена неповністю. Разом з тим, розроблено і використовується значна кількість технологій по знезалізненню води. Всі ці технології мають певні недоліки, а саме, витрати на обладнання, накопичення розчинів застосованих реагентів, утворення великої кількості осадів та засмічень [6].

Останнім часом найпоширенішим методом знезалізнення підземних вод є метод спрощеної аерації. Даний метод полягає у здатності води, яка містить двовалентне залізо і розчинений кисень, при фільтруванні через зернистий шар виділяти залізо на поверхні зерен фільтрувального завантаження. Окислене залізо у вигляді гідроксиду $Fe(OH)_3$ створює на поверхні зерен завантаження автокаталітичну плівку. Найпростішим фільтрувальним матеріалом є кварцовий пісок. Для інтенсифікації процесу окислення іонів заліза можуть застосовуватися сильні окисники, такі як хлор, озон, перекис водню та перманганат калію. Для спрощення процесу окислення та фільтрування води, що містить сполуки заліза, раціональним є поєднання цих методів, тобто створення сорбентів-каталізаторів [1]. От же, наявність домішок заліза, марганцю, цинку , міді, канцерогенних частин кадмію, фенолів в окремих регіонах акваторії Дніпра перевищує допустимі норми, що, в свою чергу, призводить до зростання кількості онкологічних захворювань, хвороби органів дихання, травної та жовчогінної систем. Якісна вода необхідна для нас так, як і свіже повітря.

Список використаної літератури

1. Запольський А. К. Водопостачання, водовідведення та якість води/ А.К. Запольський. – К.: Вища школа, 2005. – 672 с.

2. Золотова Е. Ф. Очистка воды от железа, марганца, фтора и сероводорода [Текст] / Е. Ф. Золотова Г. Ю. Асс. – М.: Стройиздат, 1975. – 176 с.

3. Иванец А. И. Окисление двухвалентного железа в воде на марганцево- и медноокисидных катализаторах [Текст] / А. И. Иванец, Т. Ф. Кузнецова, Е. А. Воронец // Свиридовские чтения. – 2012. – Вып. 8. – С. 30–36.

4. Калашников Е. Г. Исследование различных методов дезодорации воды при водоподготовке [Текст] / Е. Г. Калашникова, И. Ю. Арутюнова, А. Д. Смирнов // Водоснабжение и санитарная техника. – 2007. – № 1. – С. 17–24.

5. Кульский Л.А. Теоретические основы и технология кондиционирования воды [Текст] / Л. А. Кульский. – К.: Наукова думка, 1971. – 151 с.

6. Тугай А. М. Експериментальне дослідження знезалізнення підземних вод на двошарових фільтрах [Текст] / А. М. Тугай, О. О. Садчиков // Науковий вісник будівництва. – 2013. – Вип. 72. – С. 363–369.

7. Юрков С. В. Знезалізнення води електрокоагуляцією [Текст] / С. В. Юрков, О. О. Садчиков // Проблеми водопостачання, водовідведення та гідравліки: Науково-технічний збірник. – 2009. – Вип. 12. – С. 20–24.

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ «ЕКОЛОГІЧНОГО СМОГУ» В СФЕРІ СТАЛОГО СПОЖИВАННЯ

Олег Гриценко, Алла Падун
Національний авіаційний університет

Сучасні аспекти збереження навколишнього природного середовища та покращення якості життя включають необхідність впровадження вимог сталого споживання в процесі виробництва та задоволення різноманітних потреб людини. Саме засади сталого розвитку сприяють формуванню культури споживання, що передбачає:

– підвищення рівня обізнаності громадян стосовно якісних та екологічних аспектів продукції та послуг;

– розуміння значень різноманітних маркувань продукції та товарів;

– раціонального використання ресурсів у побуті (електроенергія, вода, тепло);

– відповідального управління безпечного користування електричними приладами, які формують електромагнітне поле (ЕМП).

Але, нажаль, останнім часом рівень споживання природних ресурсів та забруднення довкілля зростає, що пов’язане перш за все з виробництвом і споживанням продуктів використанням особистого транспорту, будівництвом та житловим господарством (включаючи виробництво будматеріалів, транспортування та споживання енергії, тепла, води). В сукупності ці категорії споживання складають від 70% до 80% від загальних впливів на довкілля та 60% споживчих витрат. У такій ситуації постає завдання не тільки усунути залежності між економічним розвитком і деградацією довкілля але і зменшення ризиків для здоров’я людини і поліпшення якості життя у цілому.

Одним з можливих варіантів вирішення цієї ситуації може стати стале споживання, що перш за все, включає в себе, використання товарів і послуг, що задовольняють лише основні потреби та підвищують якість життя з найменшою шкодою для довкілля і здоров’я людини. Термін стале споживання та виробництво вперше було використано на Конференції ООН з питань навколишнього середовища і розвитку в 1992 році. У 2015 – розвиток цієї моделі було визначено однією з Глобальних цілей сталого розвитку. Але нажаль, в Україні ще мало споживачів розуміють принципи та інструменти сталого споживання.

В глобальних цілях сталого розвитку можна виділити наступне:

– ціль 3 «Забезпечення здорового способу життя та сприяння благополуччю для всіх в будь-якому віці», де зазначено, що для країн, які

розвиваються, першочерговим є раннє попередження, зниження та регулювання національних і глобальних ризиків для здоров'я;

– ціль 9 «Створення стійкої інфраструктури, сприяння всеохоплюючій і сталій індустріалізації та інноваціям» передбачає більш широке застосування чистих та екологічно безпечних технологій і промислових процесів, за участі всіх країн відповідно до їх індивідуальних можливостей;

– ціль 12 «Забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва» визначає необхідність звести до мінімуму їх негативний вплив на здоров'я людей та навколишнє середовищ різноманітних чинників виробництва та споживання.

Саме «електромагнітний смог», як негативний наслідок нераціонального виробництва, транспортування, а особливо використання благ сучасного комфортного життя стає однією з самих актуальних проблем сучасності. Не зважаючи на те, що електромагнітне поле є первинним природним явищем, що брало безпосередню участь у формуванні і еволюції життя на нашій планеті, людина навчилася створювати електромагнітні поля антропогенного походження, що маючи інші характеристики, ніж геомагнітне поле, що в свою чергу призводить до десинхронізації міжклітинних взаємодій у біологічній системі.

У 1995 році Всесвітньою Організацією Охорони Здоров'я (ВООЗ) офіційно запроваджений термін «глобальне електромагнітне забруднення довкілля». Саме ВООЗ визначила цей фактор як проблему забруднення довкілля в результаті формування електромагнітного поля антропогенного походження чи «електромагнітний смог».

Електромагнітне поле (ЕМП) – це особлива форма матерії, де змінні електричні та магнітні поля, що поширюються у просторі у формі хвиль зі швидкістю світла. ЕМП антропогенного походження створюють 2 великі групи штучних джерел:

– спеціальні пристрої для випромінення електромагнітної енергії: радіо- та теле- станції, мобільні телефони, радіолокаційні установки, фізіотерапевтичні апарати, різні системи радіозв'язку;

– пристрої при роботі яких використовується електричний струм: електроплити, нагрівальні пристрої, холодильники, телевізори, освітлювальні прилади та ін.

Сучасний «електромагнітний смог» це насичення довкілля, в якому постійно знаходиться людина, техногенними електромагнітними полями, сумарний рівень яких кожні десять років зростає в 10-15 разів.

Сьогодні розрізняють два види «електромагнітного смогу», а саме внутрішній і зовнішній. Розподіл відбувається по відношенню до

приміщення, де людина постійно знаходиться (квартира, офіс, транспорт, тощо). Основним чинником внутрішнього смогу є побутова техніка і система електропостачання у стінах приміщення. Зовнішній «електромагнітний смог» це велика кількість зовнішніх потужних джерел електромагнітного поля: електротранспорт (трамваї, тролейбуси, потяги); лінії електропередач (міського освітлення, високовольтні); супутниковий і стільниковий зв'язок (передаючі антени); телестанції і радіостанції (передаючі антени), радари.

При підвищенні частоти зовнішнього ЕМП електричні властивості живих тканин змінюються: вони втрачають властивості діелектриків і набувають властивостей провідників, до того ж ця зміна відбувається нерівномірно. З подальшим зростанням частоти індукція іонних струмів поступово заміщується поляризацією молекул. Змінне поле викликає нагрівання тканин людини як за рахунок змінної поляризації діелектрика, так і за рахунок появи струмів провідності. Тепловий ефект є наслідком поглинання енергії електромагнітного поля.

Дослідження показали, що ЕМП впливають на живі організми вражаючи центральну нервову систему, серцево-судинну, кровоносну системи – основні системи, відповідальні за здоров'я організму. Цей вплив розтягнуто в часі, вибірково, залежить від тривалості впливу ЕМП та вихідного стану організму. Відзначено, що поглинання енергії, що безпосередньо впливає на органи і системи організму, відбувається електричним шляхом, а інформаційний вплив – за рахунок впливу магнітного поля. При цьому порушується зв'язок основних систем організму з космічними ритмами, порушується стійка робота цих систем, адаптаційні процеси, спотворюються сигнали підпорядкування – людина, потрапляючи в екстремальну ситуацію, може не знайти правильного рішення.

Під впливом ЕМП низької інтенсивності у новонароджених організмів страждає пам'ять. Особливу чутливість до ЕМП проявляє імунна система. Є дані, що під впливом мікрохвиль порушуються процеси імунітету, частіше в бік їх пригнічення. У людей, які страждають алергією, може настати стан підвищеної чутливості до електричних і магнітних полів. При знаходженні цих людей поблизу ліній електропередач у них розвиваються патологічні реакції аж до судом і втрати свідомості.

За останні 10 років відбувається зростання випадків захворювань на лейкоз та рак у дітей і дорослих, що пов'язують із професійною діяльністю, з проживанням поблизу ЛЕП, підвищенням інтенсивності

магнітних і електромагнітних полів в побутових умовах і житлових приміщеннях

Негативний вплив ЕМП викликає оборотні, а також необоротні зміни в організмі: гальмування рефлексів, зниження кров'яного тиску – гіпотонія, уповільнення скорочень серця – брадикардія, зміну складу крові у бік збільшення числа лейкоцитів та зменшення еритроцитів, помутніння кришталика ока - катаракта. Суб'єктивні критерії негативного впливу ЕМП – головні болі, підвищена втомлюваність, дратівливість, порушення сну, задишка, погіршення зору, підвищення температури тіла.

ЯКІСТЬ ТА БЕЗПЕЧНІСТЬ ХЛІБА

Ірина Драба, Зоя Куровська
Торговельно-економічний коледж
Київського національного торговельно-економічного університету

У Законі України «Про безпечність та якість харчових продуктів» якість харчового продукту визначається як ступінь досконалості властивостей та характерних рис харчового продукту, які здатні задовольнити потреби (вимоги) та побажання тих, хто споживає або використовує цей харчовий продукт [6].

Ідентифікація показників якості продукції показникам діючих стандартів нерідко свідчить про зниження поживної цінності харчових продуктів і перевищення максимального вмісту забруднюючої речовини в продукті, що не дозволяє віднести його до класу безпечної продукції. У свою чергу, безпечний харчовий продукт – це харчовий продукт, який не створює шкідливого впливу а здоров'я людини безпосередньо чи опосередковано за умов його виробництва та обігу з дотриманням вимог санітарних заходів та споживання за призначенням. Тобто небезпечний харчовий продукт – це продукт, показники якості та споживчі властивості якого не відповідають вимогам нормативних документів і/або містить небезпечний фактор (хімічний, фізичний, біологічний), що може негативно впливати через харчування на здоров'я людини [4].

Хліб був і залишається одним із основних продуктів харчування населення нашої країни. Оскільки хліб виступає одним із самих масових продуктів харчування, то його доцільно використовувати для корекції харчової та біологічної цінності харчового раціону при використанні функціональних інгредієнтів. Наявний асортимент хліба, що випускається в Україні, досить широкий, проте, хлібобулочних виробів дієтичного, лікувально-профілактичного, спеціального призначення для різних груп населення випускається недостатньо, їх частка в загальному обсязі виробництва не перевищує 1-2%.

Для вирішення питання оздоровлення населення здійснюють формування раціонального асортименту хлібобулочних виробів для конкретних регіонів з урахуванням кліматичних, демографічних, екологічних і інших особливостей, а також створення хлібної продукції для профілактичного і лікувального харчування [7].

Хліб та хлібобулочна продукція посідають важливе місце в раціоні населення України, оскільки вони призначені для щоденного задоволення фізіологічних потреб людей. Харчова цінність

хлібобулочних виробів має велике значення, адже вони забезпечують більше 50% добової потреби людини в енергії та близько 75% потреби у рослинному білку. За рахунок хліба організм людини на 50% задовольняє потребу у вітамінах групи В: тіамін (B_1), рибофлавіні (B_2) і нікотинової кислоти (РР) [2].

За якістю хлібні вироби повинні відповідати вимогам нормативно-технічних документів (ДСТУ, ТУ У та ін.). У цих документах зазначені показники, що відображають якість виробів. Основними серед них є форма, колір, стан поверхні та м'якушки, вологість, кислотність, пористість, вміст цукру і жиру (для виробів, в рецептуру яких входять цукор і жир) [7].

Дефекти і хвороби хлібобулочних виробів. Дефекти хлібобулочних виробів виникають через низьку якість сировини, порушення технології виготовлення, режиму транспортування, зберігання і реалізації. Причиною хвороб хліба є розвиток мікроорганізмів.

До найбільш розповсюджених дефектів хлібобулочних виробів можна віднести такі: бліде забарвлення скоринки, темна (підгоріла) скоринка, не пропечені боки (подових виробів), неправильна форма виробу, розпливчастість подового хліба, низький хліб, тріщини скоринки, «притиски» з бокових сторін (ділянки без скоринки), «випливи» м'якушки по контуру верхньої скоринки у формових чи нижньої скоринки у подових виробах, тонка або товста скоринка, механічні пошкодження скоринки, липкість м'якушки, понижена або нерівномірна пористість, порожнина в м'якушці, що має поперечний розмір більше 3 см, підриви скоринки, стискання та ущільнення м'якушки біля нижнього краю скоринки, відставання скоринки від м'якушки, суха м'якушка, непромішування (не промішана сировина у м'якушці), недостатньо пропечений виріб (м'якушка, що зліплюється), сторонній смак, підвищена кислотність, надто солоний або прісний смак, сторонній запах, хрускіт на зубах, сторонні включення, черствіння та ін. [7].

Картопляна хвороба хліба («тягуча» хвороба) – одне з найпоширеніших захворювань хліба, спричиняється спорами картопляної (сінної) палички, які потрапляють у хліб разом з борошном. Ці спори гинуть тільки при температурі 130 ^{0}С. Найбільшого розвитку ці мікроорганізми досягають при 35-40 ^{0}С. Хвороба проявляється після 10 год зберігання при температурі 30-40 ^{0}С. Тому хвороба найчастіше проявляється в літній період.

Картоплянною хворобою заражається в основному пшеничний хліб, особливо більшої маси. Прискорюють цей процес низька кислотність та підвищена вологість виробів.

Для запобігання хворобі використовують такі заходи:

– швидке охолодження хліба;

– зберігання хліб у сухому, прохолодному приміщенні (при температурі нижче 16 °С хвороба не розвивається);

– вилучення зараженого хліба з партії;

– підвищення кислотності хліба;

– випікання хлібин меншої маси;

– своєчасна дезінфекція (оцтовою кислотою) місць зберігання та транспортування хліба [4].

Асортимент виробів, який виготовляються хлібопекарськими підприємствами України, нараховує понад 1000 найменувань. Він постійно розширюється, оновлюється, розробляються нові види виробів з використанням місцевих, а також нетрадиційних видів сировини, додаються поліпшувачі, цукрозамінники тощо. На сьогодні найважливішою проблемою є розширення асортименту дієтичних і хлібних виробів оздоровчого характеру, тобто виробів, що мають імуномоделюючу, антиоксидантну і радіопротектору дію на організм людини На вітчизняному ринку хліба та хлібобулочних виробів спостерігається скорочення споживання традиційних видів хліба і збільшення попиту на хліб та хлібобулочні вироби з підвищеною харчовою цінністю та вироби преміум сегменту [5].

Основними виробниками хліба та хлібобулочних виробів в Україні є такі компанії як «Київхліб», «Хлібні інвестиції», «Кулиничі», «Група Lauffer», «Формула смаку», «Концерн Хлібпром» [4].

Зважаючи на те, що все більше число жителів країни прагнуть до здорового способу життя і ведуть боротьбу із зайвою вагою, зростає популярність інноваційних продуктів – хліба дієтичного та лікувально-профілактичного спрямування, що містять зернові суміші, висівки, фруктозу, мед, горіхи, овочеві і фруктові добавки. Аналіз асортименту та особливостей рецептури нових видів хліба показав, що найчастіше використовуються такі добавки для харчової цінності та поліпшення смаку хліба як:

– мікс злаків та насіння (льон, кунжут, мак, соняшник, насіння гарбуза та вівсяні пластівці) – хліб ТОСТ злаковий, хліб Фітнес з насінням, хліб Шведський, хліб На здоров’я;

– виноград сушений, яблучне повидло – На здоров’я, Таврійська слобода, Хліб Ізюминка;

– цільнозернове борошно спельти (дика пшениця) – хліб Спельтовий з гарбузовим насінням, хліб Спельтовий;

– органічне борошно – хліб торговельної марки «Хлібіо».

На такі види хліба припадає близько 5-7% від загального обсягу продажів. Однак, як запевняють виробники, потреба населення в групі дієтичних хлібобулочних виробів, збагачених вітамінами, буде зростати [1].

Висновок: якість і безпечність хліба залежить від технології виробництва, випікання, пакування, транспортування, зберігання. При додержані всіх факторів, які регламентуються в ДСТУ, хліб буде якісними та безпечним для споживачів.

Список використаної літератури

1. Багатство смаку та аромату житньо-пшеничного хліба з новими сумішами Lesaffre : URL: http://www.lesaffre.ua/baking-center-news/bagatstvo-smaku-ta-aromatu-zhitno-pshenichnogo-hliba-z-novimi-sumishami-lesaffre/ (дата звернення 25.10.2019).

2. Кузьо Н.Є., Косар Н.С., Пагута М.Г. Дослідження ринку хліба та хлібобулочних виробів України та обґрунтування товарних інновацій виробників на ньому. *Економіка і суспільство. Вісник Мукачівського державного університету*, 2017. № 12 – С. 284-291.

3. Навольська Н. В. Дослідження ринку хліба і хлібобулочних виробів в Україні. *Глобальні та національні проблеми економіки.* Миколаїв, 2016. №11. – С. 438-441.

4. Нємініч О.В., Петруша О. О., Бончак В. В., Філіпенко І. В. Аспекти технології хліба з використанням сушеної рослинної сировини. *Восточно-европейский журнал передовых технологий. Технологии и оборудование пищевых производств.* 2014, №2 – С .95-100.

5. Огляд ринку хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів в Україні. URL: https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/obzor-rynka-hlebobulochnyh-i-muchnyh-konditerskih-izdelij-v-ukraine (дата звернення 12.10.2019).

6. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: Закон України від 22. 07. 2014 р. № 1602-VII. *Відомості Верховної Ради України*, 1998. № 19.

7. Сирохман І. В. Товарознавство продовольчих товарів : підручник. Харків : Світ книг, 2019 – С .90-93.

ХАРАКТЕРИСТИКА НЕБЕЗПЕКИ ТА ОЦІНКА ШКІДЛИВОЇ ДІЇ НАНОМАТЕРІАЛІВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

Юрій Драгун, Дмитро Шахнін
Університет «Україна»

Особливим аспектом стандартизації є рішення завдань забезпечення ресурсо- та енергозбереження, небезпечності технологічних процесів, здоров'я та безпеки операторів, які взаємодіють із продукцією нанотехнології на всіх етапах її виробництва, випробування, дослідження й застосування, а також екологічної безпеки навколишнього середовища. Найрозвиненіші країни беруть участь у міждержавній програмі з виявлення потенційної небезпеки наноматеріалів, зокрема, США, Японія, Велика Британія. Між ними намітився такий розподіл: у США досліджують токсичність наноматеріалів, забруднення навколишнього середовища; в Японії вивчають токсичність наноматеріалів; у Великій Британії ведеться розробка стандартів безпеки наноматеріалів.

ТК299 «Нанотехнології» ISO опублікував технічну доповідь ISO/TR 12885, яка є оглядом рекомендацій щодо запобігання шкідливої для здоров'я дії наноматеріалів, особливо наночастинок, на людину та дотримання норм безпеки в процесі виробництва, обробки, використання та зберігання наноматеріалів.

1. Наноматеріали: характеристика і виробництво. Наведено деякі характеристики та вказано галузі застосування фулеренів, сажі, вуглецевих нановолокон, вуглецевих нанотрубок і вуглецевих нанопластин, металевих оксидних наноструктурних матеріалів у формі агломерованих і агрегованих наночастинок, золотих і срібних наночастинок, металевих нанодротів на основі кобальту, золота й міді, квантових точок із провідникових матеріалів, органічних полімерних матеріалів (дендримерів, волокон), біопоглинальних наноматеріалів. Дано короткий опис типових методів виготовлення наноматеріалів: аерозольних (полум'яного піролізу, високотемпературного випаровування та плазмового синтезу); рідиннофазних (колоїдного, самооб`єднання, гель-золь-методу); осадження пари; електрополімеризації і електроосадження; електроцентрифугування (синтезу полімерних нановолокон); механічних (аттриторних) процесів (розмелювання, змішування і легування).

2. Характеристика небезпеки. Обговорюються проблеми небезпеки, які пов'язані з впливом наноматеріалів (в першу чергу,

синтезованих або природних наночастинок і нановолокон) на здоров'я людей. Наводяться результати епідеміологічних досліджень, пов'язаних із захворюваннями в результаті шкідливої дії наночастинок. Дається оцінка небезпеки виробництва наноматеріалів.

3. Оцінка шкідливої дії наноматеріалів. Обговорюються шляхи шкідливої дії наноматеріалів (при інгаляції, ковтанні, контакті із шкірою). Наведено огляд інструментарію й методів визначення схильності дії наночастинок (прямого вимірювання концентрації, розмірного розподілу в аерозолях і вимірювання активної поверхні, гравіметричного й хімічного аналізу тощо). Наводяться відомості про дозову оцінку (внутрішня схильність).

4. Оцінка небезпеки у виробничому оточенні. Вказано на компоненти процесу оцінки небезпеки – ідентифікація небезпеки, оцінка схильності, оцінка дії, характеристика небезпеки. Наголошується, на сьогодні нормативні документи з кількісних методів оцінки небезпеки для здоров'я й дані про дію більшості наноматеріалів практично відсутні.

5. Методи контролю. Розглядаються існуючі відомості щодо принципів і методів контролю (регулювання) для зменшення або запобігання дії наноматеріалів, що виготовляються, на робочому місці. Показано, що основними засобами запобігання їх дії є: усунення джерел небезпеки; заміна джерел небезпеки (сировини – на менш токсичну, аерозольної продукції – на пасти, гранули, «сухих» технологічних операцій – на «вологі»); адекватне використання технічних засобів запобігання небезпеки (висока небезпека – локалізація процесу, середня – місцева вентиляція, низька – загальна вентиляція); адміністративні системи контролю (навчання та інструктаж, скорочення робочого часу, загальна й особиста гігієна); використання персональних засобів захисту.

Таким чином, нинішній рівень вивчення безпеки нанотехнологій і наноматеріалів характеризується розробкою норм, тренінгів, методологій, стандартів, застосування яких у ході вивчення фізико-хімічних і фармако-токсикологічних властивостей нанопродукції, екологічних наслідків і, власне, нанотехнологічних процесів дозволить на основі обґрунтованих і об'єктивних результатів захистити здоров'я та забезпечити надійний рівень безпеки людей, які працюють із наноматеріалами.

НОВИЙ ПІДХІД ДО ПРОФІЛАКТИКИ ПРОФЗАХВОРЮВАНЬ ГІРНИКІВ

Ірина Дубинка, Галина Туровська
Національний університет водного господарства та природокористування

В Україні нині досить складна ситуація з професійними захворюваннями. За даними Держстату України, кожен четвертий працівник працює в умовах, які не відповідають санітарно-гігієнічним нормативам за параметрами вмісту пилу в повітрі робочої зони, шуму, вібрації, випромінювання, важкості й напруженості трудового процесу. Найбільш небезпечними є умови праці у вугільній промисловості [1], де в таких умовах працює майже 70% шахтарів. Найшкідливіші виробничі чинники на робочих місцях гірників – це вугільно-природний пил, вібрація, шум, несприятливий мікроклімат. Понад половину профзахворювань мають пилову етіологію [2].

Гірничодобувна галузь – це одна з найнебезпечніших галузей промисловості, яка все ще спричиняє високий рівень важких трудових нещасних випадків, включаючи випадки зі смертельними наслідками та професійні захворювання органів дихання. Понад 80% професійних захворювань в Україні трапляється саме у гірничодобувній галузі, при цьому значна частина у вугільних шахтах [3].

Сучасний стан вугільних шахт в Україні зумовлений погіршенням гірничо-геологічних умов відпрацювання вугільних пластів, старінням шахтного фонду і стаціонарного гірничошахтного обладнання, незадовільним станом охорони праці та медико-санітарного забезпечення працюючих, а також дефіцитом кваліфікованих кадрів [4].

Аналіз статистичних даних показує, що щорічно кількість випадків захворювань гірників вугільної промисловості коливається від 550 до 690 і має виражену тенденцію до зростання протягом попередніх років. Від 40 до 80% зареєстрованих професійних захворювань було викликано під впливом виробничого пилу, що призводить до пневмоконіозу, хронічного обструктивного захворювання легень та хронічного бронхіту. Захворювання опорно-рухового апарату складають від 17% до 26%, включаючи захворювання периферичної нервової системи (81-87% від кількості в цій групі), такі як вегето-сенсорна полінейропатія, радикулопатія шийного та попереково-крижового рівнів. 7-17% захворювання пов’язані з проблемами кістково-м’язової системи, включаючи артрит, періартрит, епікондиліт, спондиліоз, асептичний некроз. Вібраційна хвороба становить від 3 до 8% від загальної кількості

професійних захворювань, а нейросенсорна приглухуватість – від 2 до 6% [5]. Проте навіть ці показники не в повній мірі відображують реальний стан проблеми, пов'язаної з впливом умов праці на працівників через часткове виявлення і реєстрацію професійних захворювань. Непоказовою є і соціальна мотивація працівників на отримання пільг і компенсацій.

Проблему можна вирішити за допомогою докорінних змін у технології видобування вугілля та впровадження новітніх технічних засобів колективного захисту: вентиляції, місцевих відсмоктувачів, повітряний душ, дестанційне керування тощо, – які можуть знизити концентрацію пилу в робочій зоні до допустимих величин. Натепер їх використання дає можливість зменшити концентрацію пилу тільки до технічно досяжних показників. За таких умов єдиним способом захисту гірників є впровадження системи управління ризиками [2], яка ґрунтується на індивідуальному контролі за пиловим навантаженням. Збереження інформації щодо динаміки одержаних доз дасть змогу прогнозувати ймовірність захворювання на пневмоконіози та пилові бронхіти і в разі потреби оцінити стан здоров'я кожного.

Важливим також буде розробка на кожній вугільній шахті, незалежно від форм власності, програми розвитку шахти та приведення системи забезпечення виробництва, стану виробничої безпеки та охорони праці до встановлених вимог [6]. Включення до програми комплексу заходів забезпечуватиме розвиток виробництва та технічно унеможливлюватиме ризики аварій та нещасних випадків. А в разі їх виникнення – дасть змогу ліквідувати з мінімальними збитками для підприємства. Відповідно нагальною потребою суспільства повинна стати розробка і впровадження на виробництві інноваційних розробок з виробничої безпеки, запровадження системи соціально-гігієнічного моніторингу здоров'я працюючого населення, а також розробки сучасної політики щодо охорони праці, що підтримуватиметься розширеним потенціалом соціальних партнерів.

Список використаної літератури

1. Офіційний сайт Фонду соціального страхування України. URL: http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/publish/article/951811 (дата звернення: 11.09.2019).

2. Профілактика профзахворювань гірників. URL: http://prombezpeka.com (дата звернення: 20.10.2019).

3. Триває реалізація проекту Міжнародної організації праці «Поліпшення стану безпеки та гігієни праці у гірничодобувній

промисловості України». URL: http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article?art_id=245360771&cat_id=35109 (дата звернення: 19.09.2019).

4. Аналіз професійної захворюваності за галузями промисловості. URL: http://prombezpeka.com (дата звернення 25.10.2019 р).

5. Безпека та гігієна праці у гірничодобувній галузі та вугільній промисловості в Україні. Київ: МОП, 2018 р. 46 с.

6. Колесник С. На рятувальника надійся, а сам бережись. *Охорона праці.* 2019. № 8. С. 32-35.

ХВОЙНІ РОСЛИНИ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ В ПРИРОДІ

Анастасія Ємець, Марина Дяченко-Богун
Полтавського національного педагогічного університету
імені В. Г. Короленка

Хвойні – найчисельніші і найрозповсюдженіші сучасні голонасінні рослини. Широко відомі хвойні породи дерев – сосна, ялина, ялиця, кипарис, кедр, тис, секвоя, модрина.

У дикій природі хвойні дерева ростуть по всій території нашої планети. У деяких фітоценозах вони посідають чільне місце, приміром, у тайзі. Група хвойних рослин є найдавнішою з тих, що існують нині. Викопні рештки вимерлих хвойних рослин належать до кам'яновугільного періоду палеозойської ери. Вік решток ближчих до нас за часом рослин оцінюють у 60-120 млн. [1].

За зовнішнім виглядом хвойні рослини – це дерева й кущі різних розмірів: від карликових сосен, заввишки 1 метр до стометрових велетнів секвой, які є найвищими у світі хвойними рослинами.

Особливістю будови більшості видів хвойних є те, що їхнє зазвичай вічнозелене листя має вигляд голок чи рідше лусочок. Голки-листя на поперечному розрізі округлі або ребристі, як у сосни або ялини, можуть нагадувати плоскі довгасті луски, наприклад, у тиса, туї, кипариса тощо. Завдяки невеликій площі листків та особливостей їхніх продихів, узимку практично повністю припиняється випаровування води. Продихи занурені в товщу тканини листка, а в деяких рослин у зимовий період закриваються воском. У більшості хвойних листки темно-зеленого кольору і розташовані на гілках по спіралі, що забезпечує краще уловлювання розсіяного сонячного світла в помірних широтах і північних районах, у густому лісі в затінку інших рослин.

У корі та деревині хвойних рослин є безліч канальців, заповнених густою рідиною із специфічним запахом – хвойною смолою. При ушкодженні стовбура в цьому місці з'являються краплини смоли і рана швидко затягується. Коренева система хвойних стрижнева, причому є великий стрижневий корінь, що розвивається з первинного та зберігається все життя рослини. Бічні корені тонкі й короткі, містять мікоризу.

Більшість хвойних є однодомними рослинами. Шишки – це вкорочені видозмінені пагони, листя яких трансформувалися в луски. У більшості хвойних наприкінці весни в чоловічих шишках формуються мікроспори, які вітром переносяться на жіночі шишки. У деяких видів

(наприклад, у сосни) луски на жіночих шишках розходяться, а насіннєві зародки виділяють краплини липкої рідини, до яких приліплюються принесені вітром пилкові зерна. Після запилення луски шишки змикаються, шишка закривається, і пилкове зерно проростає пилковою трубкою, яке досягає за певний час яйцеклітини. При злитті спермія з яйцеклітиною відбувається запліднення. Із зиготи утворюється зародок насінини. У зрілої насінини хвойної рослини зародок складається з зародкового корінця, стеблинки та різної кількості сім'ядоль у різних рослин. Після дозрівання насіння, жіночі шишки розкриваються, насіння висипається. При потраплянні в сприятливі умови насіння проростає [1].

Хвойні рослини мають велике ландшафтне, водоохоронне та господарське значення. Хвойні рослини переважають на величезних просторах суходолу, формуючи хвойні або мішані ліси. Хвойні дерева є цінними постачальниками деревини й продуктів її переробки (паперу, скипидару, каніфолі тощо). Деякі хвойні вирощують як декоративні рослини. Хвою, шкаралупу й живицю «Європейської кедрової сосни» використовують у медицині, а з її насіння виробляють замінники вершків і молока. Смолою хвойних дерев гоять рани та опіки.

Хвойні ліси виділяють у повітря велику кількість кисню та особливих, згубних для бактерій, летких речовин, які називаються фітонцидами. Наприклад, 1 га соснового лісу виділяє за рік 5,6 т кисню та понад 0,5 т фітонцидів [2].

Зараз проблема забруднення повітря стоїть досить гостро. Атмосферу забруднюють діоксид сірки, фториди, озон тощо. Найбільше бореться з забрудненням повітря ліс, зокрема хвойний. Адже дерева здатні поглинати гази – забруднювачі, також на них добре осідають тверді часточки пилу, які потім змиваються дощами. Щоправда така боротьба не завжди минається лісу безслідно, адже часто саме атмосферне забруднення є причиною загибелі лісів. Прикладом є рудий ліс.

Рудий ліс – близько 10 км² території дерев, прилеглих до Чорнобильської АЕС, які взяли на себе найбільшу частку викиду радіоактивного пилу під час вибуху реактора в 1986 році. Висока доза поглинутої радіації призвела до загибелі дерев (переважно сосен) і забарвлення їх у буро-червоний колір. Крім того, ночами спостерігали світіння загиблих дерев (це було спричинено взаємодією ферментів дерева з радіоактивними частками та їх радіоактивним розпадом). Під час робіт з дезактивації території ліс було знесено бульдозерами і захоронено [3].

Отже, хвойні – найчисельніші і найрозповсюдженіші сучасні голонасінні рослини. Хвойні вважаються одними з найдавніших рослин на планеті. Хвойним властиво очищати повітря, адже дерева здатні поглинати гази – забруднювачі, також на них добре осідають тверді часточки пилу, які потім змиваються дощами, що правда така боротьба не завжди минається лісу безслідно, адже часто саме атмосферне забруднення є причиною загибелі лісів. З цих рослин виробляють ліки, смолою хвойних дерев гоять рани та опіки. З хвойних виготовляють папір, скипидар та багато іншого, також хвойні рослини використовують в ролі декоративних рослин. Тому сміливо можна говорити, про те, що хвойні рослини відіграють важливу роль в природі та в житті людини.

Список використаної літератури

1. Хвойні. Електронний ресурс: – https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D0%BD%D1%96

2. Значення хвойних в природі та житті людини. Електронний ресурс: https://pidruchniki.com/77318/prirodoznavstvo/znachennya_hvoynih_prirodi_zhitti_lyudini

3. Рудий ліс. Електронний ресурс: – https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%83%D0%B4%D0%B8%D0%B9_%D0%BB%D1%96%D1%81

НАПРЯМИ НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНОГО І ПРАКТИЧНОГО ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

Тетяна Зузяк, Віталій Глуханюк, Оксана Марущак, Юрій Бабчук
Вінницький державний педагогічний
університет імені Михайла Коцюбинського

Постановка проблеми. Нині проблема взаємодії людини й природи, а також впливу людської спільноти на навколишнє середовище загострилась і набула глобального масштабу. Розв'язання найважливіших проблем сучасності неможливе без розвитку екологічної освіти та виховання. Розширення зон екологічних нещасть і реальність всесвітньої екологічної катастрофи, яка наближається, висувають на порядок денний проблему невідкладної і життєво необхідної екологізації системи освіти [5, с.103].

Мета статті – виокремлення основних питань екологічної підготовки майбутнього вчителя трудового навчання, які дають можливість визначити напрями науково-теоретичного і практичного вирішення вказаної проблеми.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для вирішення згаданих проблем необхідна широкомасштабна екологічна підготовка усіх верств населення, під якою розуміємо психолого-педагогічний процес впливу на людину, метою якого є формування теоретичного рівня екологічної свідомості, що в систематизованому вигляді відображає різноманітні сторони єдності світу, закономірності діалектичної єдності суспільства та природи, певних знань, та практичних навичок раціонального природокористування.

До причин слабкої участі населення України в розв'язанні екологічних проблем Н.В. Казанішена відносить:

– недостатність знань і уявлень про масштаби екологічних проблем, причини їх виникнення;

– незнання шляхів виходу із кризової ситуації;

– безвідповідальне ставлення до результатів своєї діяльності;

– екологічні проблеми та їх вирішення розглядаються населенням як справи відповідних організацій, органів влади;

– недооцінка власних сил у подоланні локальних екологічних проблем, відсутність усвідомлення зв'язків між локальними та глобальними екологічними проблемами;

– неусвідомленість потреби та відсутність бажання змінювати, гармонізувати взаємини із природою тощо [2, с. 179].

Актуальною і гострою є нині проблема формування в молоді екологічної культури, одним із показників якої є шанобливе ставлення до природи. Науковці зазначають, що «проблеми виховання нових поколінь, становлення їх культури мають бути нерозривно пов'язані з формуванням екологічного світогляду та екологічної культури, що ґрунтується на збереженні довкілля, формуванні діалогічного підходу до природи, підпорядкуванні технічного прогресу екологічним вимогам та законам співіснування» [1, с. 204].

Екологізація освіти, на думку багатьох науковців, – один із найефективніших шляхів розв'язання екологічних проблем. Основним завданням екологічної освіти є виховання екологічної свідомості, що забезпечує гармонійне співіснування людського суспільства з навколишнім природним середовищем та охорону довкілля від техногенних забруднень [7, с. 416].

Науковці наголошують на необхідності екологізації мислення сучасних поколінь та формуванні екологічної культури населення. Місію створення нової системи взаємодії людини й природи багато вчених відводять учителю. Для успішного її вирішення, як стверджує В.П. Назарук, він має бути компетентним у цих питаннях, тобто володіти еколого-психологічною компетенцією [6, с. 228].

Найголовнішими причинами екологічної кризи є низький рівень екологічної свідомості людей, незнання та ігнорування ними і суспільством законів розвитку природи, безсистемне і споживацьке ставлення до її ресурсів. Тому для вирішення екологічних проблем необхідна підготовка таких фахівців, які б змінили екологічну стратегію і тактику, були здатні проводити відповідну екологічну політику, організовуючи формування екологічної культури громадян України.

Інтегративний характер екологічних знань, суперечності, що мають місце в структурі взаємин «людина-природа» зумовлюють необхідність підготовки молоді до розв'язання проблемних екологічних ситуацій поза залежністю їхнього професійного визначення [1, с. 204]. Тому одним із стратегічних завдань вищої школи є формування екологічної компетентності майбутніх фахівців. Це вимагатиме вдосконалення всіх компонентів педагогічного процесу закладів вищої освіти (ЗВО), створення умов для забезпечення якісно нового розуміння місця людини в системі «людина-природа-суспільство» з позиції гуманізму й духовності.

Значний внесок у виховання екологічної свідомості шкільної молоді, на нашу думку, може зробити вчитель трудового навчання. Учитель трудового навчання – це фахівець-практик, організатор і вихователь учнівських колективів, від світоглядної позиції якого багато в чому залежить, як і в якому напрямі, з урахуванням яких пріоритетів будуть розгортатися виробничі й життєві процеси в майбутньому. Він формує в учнів ставлення до праці, предметами якої споконвіків були об'єкти природи. А тому в умовах глобальної екологічної кризи саме вчитель трудового навчання покликаний сформувати в учнів ціннісне і шанобливе, а не суто споживацьке ставлення до природи. Проте, як свідчить практика, проблема екологічної підготовки майбутнього вчителя ще не була предметом вивчення.

Аналіз психолого-педагогічних основ формування відповідального, бережливого ставлення до природи в школярів показує, що методи та прийоми навчання й виховання мають бути спрямовані на переведення у внутрішній світогляд особистості соціальних екологічних орієнтирів: знань, умінь, ціннісних характеристик та ідеалів, принципів, правил ставлення цивілізованого суспільства до навколишнього природного середовища [4, с. 177]. Визначальним для розв'язання екологічних проблем сучасності є виховання такої особистості, яка б мала розвинене екологічне мислення, екологічну свідомість, сформовану екологічну «тактику» поведінки, була зорієнтована на збереження та збагачення навколишнього середовища [6, с. 227].

Погоджуємось, що «проблеми виховання нових поколінь, становлення їх культури мають бути нерозривно пов'язані з формуванням екологічного світогляду та екологічної культури, що ґрунтується на збереженні довкілля, формуванні діалогічного підходу до природи, підпорядкуванні технічного прогресу екологічним вимогам та законам співіснування» [1, с. 204]. Тому вважаємо, що основною метою екологічної підготовки вчителя трудового навчання є розвиток його екологічної культури, що забезпечить його готовність до природозберігальної, природоохоронної та еколого-виховної діяльності в школі. До еколого-виховної діяльності на уроках трудового навчання відносимо еколого-естетичне виховання та виховання шанобливого й відповідального ставлення до природи.

Висновки. Екологічні проблеми є міждисциплінарними, мають комплексний характер. Тому в педагогічному ЗВО має здійснюватись філософська інтеграція різнорідних знань, поглядів на природу, людину та суспільство. Це вимагає орієнтування на нові принципи екологічної освіти, зокрема: оцінювання природи з різних позицій: економічних,

соціальних, законодавчих, культурно-естетичних. Головним завданням викладачів ЗВО є навчити майбутніх учителів трудового навчання мислити такими категоріями, які б допомогли їм усвідомити свою природну сутність, невіддільність від природи, зрощення з нею, а звідси – й уміння застосовувати набуті знання для подальшого її збереження і розвитку, зокрема й завдяки екологічному вихованню учнів.

Список використаної літератури

1. Глухова Г.Г. Аксіологічний підхід до формування екологічної культури студентів вищої технічної школи / Глухова Г.Г // Педагогічні науки. Збірник наукових праць. – Випуск 45. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2007. – С.203-208.
2. Казанішена Н.В. Екологічна підготовка майбутнього педагога як фактор гармонізації взаємин людини і природи / Казанішена Н.В. // Шляхи вирішення екологічних проблем урбанізованих територій: наука, освіта, практика /Збірник праць за матеріалами всеукраїнської наук.-практ.конф. – Хмельницький: Технологічний університет Поділля 2003. – С.176-179.
3. Ковальчук І. Проблеми і перспективи підготовки фахівців екологічного профілю у системі безперервної професійної освіти / Ковальчук І., Ковальчук Т. // Вісник Львівського університету. Серія педагогічна. – 2005. – Вип.19. – Ч.1. – С.81-95.
4. Малинівська Л.І. Формування відповідального ставлення до природи як проблема в науковій літературі / Л.І.Малинівська // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка: зб.наук.пр. – Житомир: ЖДУ імені Івана Франка, 2008. – №37. – С.174-177.
5. Мананкова О.П. Формування екологічної культури майбутнього педагога / О.П.Мананкова // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія, 2006. – №17. – С.103-106.
6. Назарук В.П. Теоретико-методологічні аспекти формування еколого-психологічної компетенції / Назарук В.П. // Актуальні проблеми психології. Екологічна психологія: Збірник наукових праць Інституту психології ім.Г.С.Костюка АПН України / За ред. Максименка С.Д. – К.: „Логос”, 2004. – т.7, вип.7. – С.226-233.
7. Петришин О.Л. Особливості екологічної підготовки бакалаврів інженерних спеціальностей в університетах США / О.Л.Петришин // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, досвід, проблеми: Зб.наук. праць. – Київ-Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2006. – Вип.10. – С.415-419.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Максим Карпенко, Володимир Голінський
КВНЗ КОР
«Богуславський гуманітарний коледж імені І.С. Нечуя-Левицького»

Розвиток людської цивілізації неможливий без раціональної взаємодії із природою. Людина отримує все необхідне для життя: енергію, продукти харчування, матеріали, бере від природи емоційну й естетичну насолоду [1].

В історії Землі екологічні кризи неодноразово були наслідком виникнення різних надзвичайних природних ситуацій, тобто раптових швидких значних змін умов існування, різких змін фізичних, хімічних чи біологічних факторів [2].

Питна вода – найважливіший фактор здоров'я людини. В крани міських квартир питна вода потрапляє з річок, водосховищ, озер, з підземних глибин. Найчистіша – підземна вода. Але для великих міст цієї води не вистачає. За даними ВООЗ, вода може містити 13 тисяч токсичних речовин, водою передається до 80% усіх захворювань, від яких у світі щорічно вмирає 25 млн. осіб [3].

Проблема забезпечення населення України якісною питною водою з кожним роком ускладнюється, стає більш гострою. Склалася ситуація, коли практично всі поверхневі і підземні води за рівнем забруднення не відповідають вимогам стандарту до джерел водопостачання. Не виключенням є і річка Рось.

Рось – річка, що переважно тече на Придніпровській височині, у межах Вінницької, Київської та Черкаської областей України. Річковий басейн частково також охоплює Житомирську область. Є правою притокою Дніпра (басейн Чорного моря).

Сьогодні Рось потерпає від екологічних проблем. Греблі, водосховища, збудовані вздовж усієї Росі, значно збільшили площу випаровування. Водовідбори, особливо величезний водовід на Умань, стрімко знизили швидкість течії води. Усе це призвело до застою води в Росі, збіднення її на кисень. Порушена природна екосистема. Річка втратила здатність до самоочищення. Прозорість води наразі не перевищує 20-30 см.

Основними екологічними проблемами басейну Росі є надмірне зарегулювання стоку, забруднення стічними водами, розораність берегів, інтродукція нових видів.

Басейн р. Рось належить до найбільш зарегульованих в Україні: станом на 01.01.2016 р. загальна кількість водосховищ становила 66, ставків – 2322. Площа водного дзеркала наявних водосховищ становить 86,13 км², ставків – 133,55 км², об'єм – відповідно 150,6 і 201,8 млн. км³. Сумарний об'єм ставків і водосховищ приблизно відповідає половині середньорічного стоку. Жителі сіл уздовж русла річки влаштовують штучні загати для нелегального лову риби.

Природно-заповідний фонд (ПЗФ) басейну Росі нараховує 75 різноманітних об'єктів загальною площею 104,8729 км², що становить лише 0,83% площі всього басейну.

Ці об'єкти розташовані на території всіх 4 областей, де розміщений басейн Росі. Найбільша кількість припадає на Київську й Черкаську області (за площею 56,27% і 31,83% відповідно), менше у Вінницькій та Житомирській областях (за площею 9,99% і 1,90%).

Також 9 червня 2019 року до притоки річки Рось потрапила тонна хімікатів – інсектициду «Нурел Д». Про аварію повідомили у райдержадміністрації міста Білої Церкви і в поліції. Вантажівка, яка перевозила хімікати, перевернулась поблизу села Збаржівка Погребищенського району, що на Вінниччині. Небезпечна речовина потрапила у річку. На території Погребищенського району загинула риба.

Черкаський еколог Олександр Позняков повідомив, що за його даними, до води потрапила група продуктів, які по класифікації належать до третього класу токсичності (помірно небезпечні). Тобто мова йде не про інсектицид «Нурел Д», про який у неділю повідомили ЗМІ. «За інформацією колег (дані попередні), на місці аварії виявлено перевищення по азоту амонійному в чотири рази, нітритам незначне, зменшення кисню від норми 4 мг/дм³. Масової загибелі риби та загибелі тварин не виявлено», – інформує еколог. Державна екологічна інспекція повідомила 10 червня, що за результатами досліджень води на межі Вінницької та Київської областей, вміст забруднюючих речовин не перевищує нормативних значень.

Теоретично безпеку людини, суспільства повинні гарантувати закони держави в різних сферах діяльності: в природній – природоохоронне законодавство, у виробничій та соціальній – адміністративне, господарське, карне та інші розділи права. Саме вони повинні регулювати відношення між людьми в суспільстві, їх відношення до природи, оточуючого середовища.

Список використаної літератури

1. Величко С.П., Царенко І.Л., Царенко О.М. Методика викладання безпеки життєдіяльності. Навчальний посібник. – К.: КНТ, 2008. – 318 с.
2. Геврик Є.О. Безпека життєдіяльності. Навчальний посібник. – К.: Ельга-Н, КНТ, 2008. – 384 с.
3. Желібо Є.П., Заверуха Н.М., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності. – К.: каравела, 2004. – 328 с.
4. https://pidruchniki.com.
5. https://uk.wikipedia.org

ПРОБЛЕМА СИНДРОМУ «ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ» У ВИРОБНИЧІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ

Мар'яна Кельман, Світлана Шмалєй
Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова

Моніторинг прогнозування та профілактика негативних наслідків впливу професійних ризиків на здоров'я людини є актуальною проблемою безпеки життєдіяльності, психології та медицини праці. Професійна діяльність вчителя характеризується організаційною складністю, довготривалим ненормованим робочим днем, недостатньою матеріальною винагородою, інформаційно-комунікаційним перенавантаженням, обмеженням часових можливостей, активною професійною взаємодією, надмірною емоційною напруженістю, низьким соціальним рейтингом [1; 2; 5].

Виробнича діяльність вчителя в певних ситуаціях викликає довготривалий стрес з синдромом професійного вигорання. Виокремлюють наступні характеристики такого стану: відчуття спустошеності, втоми; девмотивованість, депресивність, надмірна втомлюваність, зростання соматичних хвороб. Виявлено різноманітні психосоматичні, неврологічні та соціологічні порушення, які можуть провокувати тривожні та депресивні реакції різної інтенсивності. Спостерігаються загальні прояви синдрому професійного вигорання: головний біль, вегето-судинні ускладнення, гастробіліарні порушення [2; 4].

З метою збереження професійного здоров'я педагогів активно досліджується психофізіологічний стан фахівців. З'ясовано, що професійне вигорання характеризується декількаами рівнями сформованості: стадія формування охоплює майже 40% вчителів з досвідом 5-7 років; стадія сформованості не перебільшує 13,5%, а понад 46% педагогів не мають ознак професійного вигорання. Дослідники вказують на психоемоційні ознаки професійного вигорання вчителів: емоційна нестабільність, відчуженість, зменшення кола контактів, негативні установки щодо учнів та колег, елімінація професійних обов'язків, невідповідність емоційних реакцій. У фазі напруження педагоги відчувають підвищену незадоволеність власним діями та оточуючими. Виникають психофізіологічні стани виснаження, психовегетативні та психосоматичні захворювання [6]. Активно проводиться дослідження характеристик професійного вигорання через типи фрустраційних реакцій, серед яких домінує самозахисний, а

поведінка наповнюється агресією, конфліктністю, авторитарністю, зменшення особистісної взаємодії, контактності, гнучкої комунікації [3]. Отже, для діагностики професійного здоров'я вчителя доцільно визначити рекомендації щодо індивідуальної профілактики синдрому професійного вигорання.

Список використаної літератури

1. Васильева О.С., Филатов Ф.Р. Психология здоровья человека: эталоны, представления, установки. Москва. Академия. 2001. 200 с.

2. Горбушина С. Н. Мировоззренческие детерминанты формирования культуры здоровья будущего учителя : автореф. дис. … д-ра. пед. наук : 13.00. Ижевск. ИГПУ. 2005. 42 с.

3. Максименко С.Д., Карамушка Л.М. Синдром «професійного вигорання» та професійна кар'єра працівників освітніх організацій: гендерні аспекти . К.: Міленіум. 2004. 264с.

4. Піговська С. Профілактика синдрому емоційного вигорання. *Психолог*. 2011. № 1. С.14-15.

5. Чернюк В.І., Вітте П.М. Оцінка ризиків здоров'я, та управління ними як проблема медицини праці. *Укр. журн. з проблем медицини праці*. 2005. №1. С.47-53.

6. Weber A, Jaecet - Reinhard A. Burnout syndrome: a disease of modern societies? *Occupational medicine*. 2000. Vol.50. № 7. P.512-517.

АЛЬТЕРНАТИВНІ СИСТЕМИ ОЗЕЛЕНЕННЯ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕПЛОВОГО КОМФОРТУ МІКРОКЛІМАТУ МІСТА

Ольга Климчик, Віктор Кучерук
Житомирський національний агроекологічний університет

Станом на сьогодні гостро постала проблема зміни мікроклімату на урбанізованих територіях, тому одним із шляхів її подолання є створення зелених насаджень у місті, які є органічною складовою функціональної і просторової структури міського середовища [1]. Вільні озеленені простори є природними фрагментами міського ландшафту, які необхідні для екологічного благополуччя міст – і малих, і середніх, і великих, а особливо сучасних мегаполісів. Зелені зони також є важливим фактором регулювання теплового режиму мікроклімату на урбанізованій території [3]. Зелені насадження на урбанізованих територіях, незалежно від їх функціонального призначення, необхідно використовувати для формування сприятливого середовища, що оточує людину, та збагачення архітектурно-планувальної композиції міського простору [4]. Вирішення проблем покращення мікроклімату міського середовища дозволить зробити міста привабливими та безпечними для життя і ділової діяльності, справжніми центрами розвитку сучасної цивілізації.

Зелені рослини – це не тільки засіб декору, це ще й неоцінима користь, яку дає сама природа [2]. Для кожної функціональної зони, відповідно до її призначення, необхідні різні умови теплового режиму, а отже і різні прийоми озеленення для створення сприятливих умов їх використання.

Сучасні підходи до озеленення міського простору дозволяють ефективно вирішувати проблеми екології. Наразі важливим напрямом в розвитку архітектури міста є вироблення альтернативних способів формування зон екологічного комфорту в умовах ущільненої забудови. До них можна віднести: застосування вертикального озеленення фасадів; озеленення дахів будівель; будівництво екопарковок; використання мобільних систем озеленення.

Озеленення міста – це роботи, які спрямовані на благоустрій території, району і поліпшення екологічної обстановки [1]. Сучасні системи озеленення – це один із важливих способів впровадження в структуру міста необхідних для людини зелених елементів. Вони відіграють три основні ролі:

– утилітарна, яка полягає у забезпеченні функціональної різноманітності за допомогою озеленених просторів, а також у виявленні просторових, композиційних і функціональних зв'язків;

– санітарно-гігієнічна – нейтралізація негативних чинників: шуму, пилу, газу, перегріву тощо, тобто формування повноцінного простору міського середовища, що відповідає вимогам комфорту;

– естетична – створення сприятливих умов в місті з погляду психологічного й емоційного комфорту, організація композиційно-художніх просторів, створення композиційних зв'язків між природою і урбанізованими територіями.

Зелені зони це не лише парки, сади, сквери, а й самі будівлі з рослинністю на стінах та дахах. Такі проекти озеленення будівель вже започатковані у багатьох європейських країнах і мають назви: «зелений дах» та «зелена стіна».

Зелена стіна – це частина будівлі з рослинністю на стіні. Такі зелені стіни не тільки надають характерну привабливість фасаду будівлі, а також допомагають фільтрувати повітря в будинку. Ці живі стіни не потребують ґрунту для живлення, їм необхідна тільки вода. Через системи гідропоніки рослини отримують потрібні поживні речовини. Різниця між зеленим фасадом і живою стіною полягає у тому, що для створення зелених фасадів використовують рослини, корені яких знаходяться у землі, в той час як живі стіни будуються з готових панелей або рослинних інтегрованих систем.

Зелені стіни пропонують глядачам незвичайні візуальні пейзажі. Наразі новими тенденціями озеленення захоплюються й різноманітні організації, офіси, адміністративні та навчальні заклади, адже зелені стіни можуть застосовуватися не тільки зовні будинків, а й усередині, що не тільки візуально прикрашають стіни і привертають увагу людей, а й покращують естетичні і мікрокліматичні властивості довколишнього простору (рис. 1).



Рис. 1. Зелена стіна (м. Палм-Біч, Флорида)

Ідея озеленення стін, що належить французькому ботаніку і дизайнерові Патріку Бланку, в останні роки завойовує величезну популярність, адже велика кількість пластика, скла і каменя поглинула увесь міський простір [4].

Зелені стіни виконують ряд корисних функцій:

– знижують рівень шуму та забезпечують звукоізоляцію;

– знижують так званий ефект перегрітого острова, коли температура повітря в місті більше, ніж у передмісті або в сільській місцевості;

– підвищують вологість;

– не дозволяють стінам перегріватися, оскільки рослини не пропускають сонячну радіацію;

– регулюють тепловий режим внутрішніх приміщень будівель, забезпечуючи помірні температури всередині будівлі за рахунок зовнішнього затінення;

– надають можливість замаскувати зовні непривабливі споруди;

– виступають, як природній очищувач повітря і допомагають боротися із загазованістю у містах;

– застосовуються як фільтр дощової води, оскільки поглинають 45-75 % опадів;

– забезпечують біорізноманіття та природні місця проживання тварин.

«Зелені дахи» приносять більше вигод, ніж будь-яка інша будівельна технологія [2, 4]. Зелені дахи є системою, де пласти з рослинністю стають частиною даху будівлі та включають верхній шар рослинності, серединний шар для кореневої системи рослин, шар дренажу, аерації і скупчення вологи, ізоляційний шар, водонепроникну мембрану і шар структурної підтримки (рис. 2).



Рис. 2. Приклад озеленення дахів

Екстенсивні «зелені дахи» практично автономні, і, як наслідок, вкрай незатратні в експлуатації. Якщо все спроектовано та побудовано з урахуванням усіх відповідних вимог, то така покрівля не вимагатиме ремонту протягом значного періоду. Озеленений дах – це природний регулятор мікроклімату в приміщеннях. Такий дах працює як живий «кондиціонер»: взимку захищає від холоду, а влітку – від спеки. Звичайний дах літом нагрівається до 80 градусів, тоді як зелений дах – лише до 25 градусів [5].

Озеленені дахи поглинають дощову воду (таким чином, знімаючи навантаження з каналізаційних систем і не даючи відносно чистій дощовій воді змішатися зі стічними водами), забезпечують захист від міського шуму і холоду, а також захищають будівлі від перегріву в спеку (що, крім підвищення комфорту, значно знижує витрати на кондиціонування і в кілька разів продовжує життя самих дахів, рятуючи їх від погодних впливів). Крім того, «зелені дахи» служать прикрасою міст і середовищем проживання міської фауни.

Хоча такі проекти сьогодні впроваджуються вже у багатьох країнах світу, але не завадило б, щоб у всіх містах планети діяла така система, яка дозволить створити оптимальні мікрокліматичні умови і покращити тепловий режим міських агломерацій.

Список використаної літератури

1. Екологія міських систем : навч. посіб. Частина 1. Природно-техногенні комплекси / за ред. О. М. Климчик. Житомир : Видавець О.О. Євенок, 2016. 460 с.

2. Адаптація до зміни клімату: зелені зони міст на варті прохолоди. Київ, 2016. URL : http://necu.org.ua/wp-content/uploads/2016/08/buklet_kyiv_ua.pdf (дата звернення: 17.10.2019).

3. Климчик О.М., Рогаль Н.Є. Озеленення і мікроклімат урбанізованих територій. *Сучасні проблеми екології:* тези XV Всеукр. наук. on-line конф. здобувачів вищої освіти і молодих учених з міжнародною участю, 28 бер. 2019 р. Житомир : ЖДТУ. С. 25.

4. Устінова І. І. Еколого-містобудівні заходи щодо формування мікроклімату житлових територій. К.: КНУБА, 2008. 16 с.

5. Ишков А. Г. «Экозащитные» технологии в городской бреде. *Экология и устойчивое развитие города:* материалы III междунар. конф. по программе «Экополис». М. : РАМН, 2000. С. 61-63.

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ В ЦІЛЯХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Микола Космина, Данило Шудра,
Юлія Носачова, Олександр Хохотва
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

У сучасному світі різко зростає кількість глобальних проблем, які загрожують існуванню всього людства. Більшість цих проблем безпосередньо пов'язані з антропогенною діяльністю людини.

На зміну існуючого суспільства споживання повинно прийти постіндустріальне суспільство, характерними ознаками якого є знання та інформаційні технології. Серед можливих варіантів розвитку суспільства в умовах природних обмежень особливе місце займає концепція сталого розвитку як найважливіший проект [1].

Для досягнення цілей «сталого розвитку» недостатньо потужного індустріального потенціалу і швидкого економічного зростання. Обов'язковою умовою розвитку сучасного суспільства є постійне вдосконалення системи освіти. Сучасна освіта є ключем до сталого розвитку, миру і стабільності у суспільстві.

Сталий розвиток відображає розуміння тісного взаємозв'язку екологічних, економічних і соціальних проблем людства і того факту, що вони можуть бути вирішені тільки комплексно, за умови тісної співпраці та координації зусиль усіх країн світу.

Основними компонентами освіти для сталого розвитку, згідно з документами ЮНЕСКО і ряду міжнародних нарад (конференція ООН з навколишнього середовища і розвитку (1992); всесвітній форум з освіти (Дакар, 2000); всесвітній саміт зі сталого розвитку (Йоганнесбург, 2002) можна вважати:

- освіту (навчання);
- підготовку і перепідготовку кадрів;
- здобуття навичок;
- формування системи цінностей і виховання;
- освіту населення та вільний доступ до інформації [2].

Екологічна освіта в рамках освітніх програм навчання в ЗВО спрямовані на прищеплення студентам навичок загальної та професійної екологічної культури, знань фундаментального і прикладного екологічного характеру. Для сталого розвитку вища освіта сприяє розумінню і отриманню знань, умінь і компетенцій щодо встановлення і застосування екологічних правил і обмежень економічного розвитку.

Система освіти для цілей сталого розвитку може реалізовуватися через декілька моделей. Наприклад, філософська модель інтерпретує сталий розвиток як етап еволюції суспільства; політологічна трансформує політичні відносини для зниження кількості міждержавних і регіональних конфліктів; біосферна покликана адаптувати прогрес до можливостей екосистем; ресурсно-технократична модель має на меті впровадження ресурсно-ефективних чистих технологій; культурологічна модель формує екологічне мислення.

Новий етап переходу світової спільноти до питань сталого розвитку пов'язаний з формуванням не тільки нової концепції сталого розвитку, а й системи, в якій освіта в інтересах сталого розвитку починає грати все більш активну роль. Систему взаємозв'язку екології, економіки і соціальної сфери, в її сучасному розумінні, для ефективності майбутнього переходу до сталого розвитку, необхідно істотно розширити. Освіта для стійкого розвитку стає обов'язковим фактором виховання і розвитку суспільства в цілому. Екологічна складова освіти на даний час не превалює в цій формі освіти, але ідеї сталого розвитку будуть в тій чи іншій мірі впроваджуватися в уже існуючі освітні програми, причому в екологічному ракурсі і перш за все у вищій освіті.

Список використаної літератури

1. Caring of the Earth. A strategy for sustainable living. Gland, 1991.

2. Образование в интересах устойчивого развития в международных документах и соглашениях. Москва: ЭКО–Согласие, 2005. [Электронный ресурс]. URL: http://lib.irk.ru/otdels/oek/doc/Uchimsya%20myslit.pdf.

3. Nosachova Yu., Khokhotva O. Higher education for sustainable development goals. Scientific letters of academic society of Michal Baludansky. Volume 6, №6/2018, p. 23-28.

АНАЛІЗ ВПЛИВУ СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ ХАРЧУВАННЯ НА ЗДОРОВ'Я МОЛОДІ

Олена Костина, Алла Падун
Національний авіаційний університет

Харчування посідає значне місце у формуванні здорового способу життя кожної людини, зокрема і молоді. Збереження та зміцнення здоров'я і формування здорового способу життя молодого покоління нині є актуальною проблемою загальнодержавного масштабу. Міцне здоров'я і висока здатність адаптації до дії факторів навколишнього середовища є одними з найважливіших умов формування особистісних якостей людини. Для росту, розвитку та оптимального функціонування молоді необхідне раціональне харчування.

Проблема здорового харчування молоді включає як першочергову необхідність – забезпечення якості та безпеки продуктів харчування. А це нині надзвичайно актуальне завдання державного регулювання споживчого ринку України. Окрім того, кожна освічена людина має вільно орієнтуватися в питаннях не тільки безпечності продуктів харчування, а й в приватних питаннях повноцінного харчування, від чого залежить його загальний стан здоров'я. У зв'язку з цим, на сьогодні постає проблема вивчення стану харчування та його зв'язок із аліментарнозалежними захворюваннями студентів.

На сьогоднішній день, однією із проблем харчування у світі є переїдання, недоїдання та монодієти. Молодь нашої держави має хибні уявлення щодо здорового харчування. Щоденний раціон людини є далеким від того, яким має бути здорове харчування.

Однією із проблем сучасності є схильність до споживання висококалорійної їжі та малорухливий спосіб життя. І як наслідок такого нераціонального харчування - захворювання шлунка, кишечника тощо. Сучасні статистичні дані показують, що один із десяти чоловіків та сім із десяти жінок у світі страждають на ожиріння. Вчені прогнозують, що у 2025 році п'ята частина населення Землі буде мати надмірну вагу.

Оскільки, за даними ВООЗ, надлишок ваги на сьогоднішній день є однією з найбільш актуальних проблем сучасної медицини та охорони здоров'я необхідно застосовувати лише науково-обґрунтоване дієтичне харчування. В одних випадках воно є основним лікувальним засобом, в інших – необхідним превентивним, на фоні якого застосовують усі інші лікувальні заходи. В основу дієтичного харчування покладена теорія збалансованого харчування. Дієтичне харчування ґрунтується на

принципі максимальної збалансованості основних харчових речовин у добовому раціоні з урахуванням механізмів перебігу хвороби та стану ферментативних систем здорової людини. Кожна дієта характеризується метою призначення, режимом харчування, енергетичною цінністю і складом харчових продуктів, переліком припустимих і протипоказаних страв і способів їхнього кулінарного оброблення.

Через необізнаність в системі раціонального харчування молодь часто захоплюється монодієтами, що допомагають знизити зайву вагу за короткий проміжок часу. Це, як правило, призводить до тяжких наслідків для здоров'я і психологічного стану. Завдяки безконтрольним дієтам можна схуднути швидко, але при цьому можна довести свій організм до виснаження і провокування багатьох захворювань. Це може бути зниження або підвищення кров'яного тиску, втрата свідомості, порушення в роботі травної системи, гормональні розлади.

Проблемою для молодого організму може бути недостатня колорійність спожитої їжі. Енергія, що витрачається організмом, повинна постійно компенсуватися їжею, інакше організм змушений поповнювати витрачене за рахунок своїх внутрішніх ресурсів. У результаті маса тіла буде зменшуватися і при цьому погіршиться стан здоров'я та самопочуття.

Вітчизняні дієтологи відзначають збільшення числа захворювань травної і серцево-судинної системи, неврозів, особливо у студентів, через порушення режиму і якості харчування. Ці порушення під час навчання, отримали назву «хвороби молодих». Особливо слід звернути увагу на доцільність застосування студентською молоддю різних «сучасних» дієт, які як правило науково не обґрунтовані, зокрема це голодування, сироїдіння, роздільне харчування, вегетаріанська, кремлівська, голлівудська, японська дієти. Найбільш шкідливими є монодієти, завдяки яким можна схуднути швидко (кефірна, гречана, шоколадна, рисова, кавунова тощо). При такому харчуванні можна довести свій організм до виснаження і провокування багатьох захворювань. На сьогодні накопичено достатньо даних про кількість, поживну цінність та вплив окремих груп продуктів на організм. Сьогодні розрізняють чотири типи біологічні дії їжі на організм людини, зокрема це : специфічна, що запобігає виникненню і розвитку синдромів недостатнього і надмірного харчування (аліментарних захворювань); неспецифічна, що перешкоджає розвитку і прогресуванню неінфекційних (неспецифічних) захворювань; захисна (нейтралізуюча), що підвищує стійкість організму до несприятливих впливів виробничих чинників;

фармакологічна, що відновлює порушену хворобою діяльність функціональних систем організму.

В сучасних умовах постійної зміни довкілля, надзвичайно динамічного ритму життя і так званого раціонального способу життя особлива увага має бути зосереджена на забезпеченні адекватним режимом харчування усіх регуляторних систем молодого організму. Недостатнє або надлишкове, порівняно з фізіологічними потребами надходженням в організм харчових речовин викликає аліментарні захворювання, ризик розвитку яких посилюється або навпаки може бути знижений за рахунок впливу харчового фактору. Серед аліментарних хвороб розрізняють: власне аліментарного характеру, аліментарно зумовлені, харчові отруєння, інфекційні та паразитарні. Аліментарні захворювання також можуть бути викликані недостатнім або надлишковим харчуванням. В залежності від цього розвиваються різного роду недостатності та синдроми надмірності. Розлади харчування організму – це патологічні стани, що виникають внаслідок тривалих порушень режиму та норми.

Сьогодні особливої актуальності набули проблеми продовольчої безпеки країни, серед яких однією із найважливіших є виробництво якісних та безпечних продуктів харчування. Смертність від отруєння небезпечними продуктами харчування перевищує смертність від нещасних випадків на виробництві. Особливо актуальним є щорічне зростання кількості потерпілих від отруєння алкоголем.

Аналіз динаміки харчування студентської молоді показує, що важливим аспектом виникнення аліментарно залежних захворювань може бути суттєве порушення структури харчування. Останнім часом спостерігається дефіцит у раціоні продуктів тваринного походження, свіжої рослинної їжі (фрукти, овочі та інші рослини) і надлишок споживання тваринних жирів, хлібобулочних і борошняних виробів. Менше норми споживають молочні продукти, овочі та рибу. Знизилося споживання м’яса, але зросло і перевищує норму споживання картоплі, олії та цукру. Причинами такої розбалансованості може бути низька купівельна спроможність, а також недостатні знання та низький рівень культури харчування, шкідливі звички та недотримання режиму харчування.

Список використаної літератури

1. Значення раціонального харчування для підтримки здоров’я молоді / О. В. Кузьмінська, М. С. Червона. – К. : Державний інститут

проблем сім'ї та молоді, Український ін-т соціальних досліджень, С. 2004. – 128.

2. Бондар Т. В. Формування здорового способу життя молоді / Т. В. Бондар, О. Г. Карпенко. – К. : Український інститут соціальних досліджень, С. 2005. – С. 118.

3. Яременко О. О. Формування здорового способу життя молоді: стратегія розвитку українського суспільства / О. О. Яременко. – К. : Державний інститут проблем сім'ї та молоді, 2009. – С. 90.

ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ У ФОРМУВАННІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Євген Желібо, Юлія Коцур
Університет державної фіскальної служби України

Сьогодні технологічний розвиток забезпечує не лише доступ усім категоріям сучасного суспільства до інформаційних ресурсів, але й також залучає їх до активної участі в інформаційних обмінах. Ця активність виражається в реалізації можливостей для самовираження, обміну соціальним досвідом, для діяльності, спрямованої на особисте вдосконалення і внесення того чи іншого вкладу в розвиток суспільства. Особливо яскраво це проявляється при використанні технологій соціальних мереж [1].

Спеціалісти зауважують, що соціальні мережі, які активно розширюються, стають каналом для надання суб'єктом впливу потрібної йому інформації. На початок 2017 р. вони охопили понад 2 мільярди користувачів. Тому метою дослідження є з'ясування певних переваг та недоліків під час користування соціальними мережами, які відіграють важливу роль у формуванні інформаційної безпеки кожної людини і всього суспільства.

Соціальна мережа – соціальна інформаційна структура утворена індивідами або організаціями. Вона відображає різні види зв'язків між ними через різноманітні взаємовідносини, починаючи з випадкових знайомств і закінчуючи тісними родинними вузами. Перш за все, соціальні мережі сприяють організації соціальних комунікацій між людьми та реалізації їх базових соціальних потреб. Привабливість соціальних мереж пояснюється: отриманням інформації, підтримки від інших членів соціальної мережі, верифікацією ідей через участь у соціальній взаємодії, соціальною вигодою від контактів, рекреацією [2]. Крім того, позитивними напрямами розвитку соціальних мереж стає їхнє використання як інструментів для бізнесу, освіти та набуття ними рис повноцінних засобів масової інформації [2]. Саме тому сучасний світ важко уявити без соціальних мереж.

Соціалізація та соціальні мережі все глибше проникають у життя користувачів, і все більше місце в реальному житті займає віртуальне спілкування. В наші дні людині значно простіше надіслати запрошення на важливу подію в електронному вигляді, аніж надіслати його поштою чи відвезти самостійно. Сьогодень багато людей публікують у мережі Інтернет ледь не кожен свій крок. Вони хочуть поділитися історією свого

життя з іншими і для них це своєрідне захоплення. Проте у всякому явищі є як і позитивна сторона, так і негативна.

Можливості технологій соціальних мереж можуть формувати інформаційну загрозу для кожної людини та всього суспільства. Наприклад, особисті дані користувачів, що знаходяться в загальному доступі, досить часто використовуються без дозволу в рекламних цілях, з вини мережі може бути здійснено витік платіжних даних. Серйозні неприємності для користувача можуть бути пов'язані зі зломом аккаунта і використанням всієї інформації для шкоди йому, в тому числі з метою економічного шпигунства, дискредитації та ін. дій з метою помсти в різних сферах діяльності. Загрозливим є так званий «фішинг», вірус, що непомітно для користувача краде його логін і пароль, а потім використовує їх для автоматичної розсилки спаму від імені користувача по всьому списку його контактів [1]. Крім того, в наші дні соціальні мережі використовуються, як засіб дезінформації. Основна проблема інфотворення полягає в тому, що подаючи неправдиву інформацію в соціальній мережі, ніхто не несе за це відповідальності. Більш того, така дія тягне за собою ряд негативних наслідків, наприклад, обвал біржового фонду (якщо це пов'язано з фінансовими маніпуляціями) чи марна розтрата державного бюджету(хибне повідомлення про терористичний акт, на усунення якого витрачається багато коштів).

Ще однією негативною стороною соціальних мереж є можливі прояви психосоматичних розладів на ґрунті залежності від спілкування в Інтернеті. Наприклад, в Белграді користувач Сніжана Павлович (Snezhana Pavlović) потрапила в психіатричну клініку після того, як її пост в соціальній мережі Facebook не викликав інтересу серед друзів. Лікарі клініки назвали цей випадок «синдромом Сніжани», пояснюючи поведінку пацієнтки як звичайний стрес від незадоволеності соціальної потреби індивідуума в сучасному світі. На жаль, такий діагноз не поодинокий. І варто згадати, про залежність нинішнього покоління (покоління Z) від соціальних мереж та мережі Інтернет. Особливість сучасного покоління – діти краще розбираються в гаджетах, ніж у людських відносинах. Сучасним дітям набагато зручніше переглянути відеоролики, ніж почитати книжку, легше прочитати короткі повідомлення (які є часто граматично і лексично неправильними), ніж висловити свої думки вголос та провести інтелектуальну бесіду. Тому можна зробити висновок, що інформаційні технології значно впливають на психологію та інтелектуальний розвиток сучасного покоління.

Протидія негативним наслідкам інформації в соціальних мережах здійснюється як на державному рівні, так і на рівні особистості. Говорячи

про інформаційну безпеку в соціальних мережах зі сторони держави, можна стверджувати, що встановлюються певні критерії розміщення інформації в соціальних мережах, приймаються закони проти інформаційних маніпуляцій і також виділяються кошти на створення «системи швидкого попередження», яка «реагуватиме на фейки з правдивими фактами».

Важливою також є інформаційна безпека кожної особистості. Саме тому в соціумі постає багато питань, які стосуються протидії небезпечним наслідкам соціальних мереж на рівні особистості. По-перше, потрібно завжди продумувати завчасно, чи доречні факти ви поширюєте в соціальних мережах. Хоч ніхто й не несе відповідальності за розповсюдження хибної чи скопрометованої інформації, ви ніколи не знаєте, де вона може з'явитися і, яку роль зіграє в майбутньому По-друге, не вірити всьому написаному в Інтернеті, оскільки не завжди все є правдою. Щоб бути впевненим у достовірності інформації, варто кілька разів на різних веб-сайтах перевірити її. По-третє, потрібно, дати дітям розуміння, що вони мають розмежовувати поняття «іграшка» та «річ для саморозвитку». Варто також сформувати певний етикет користування соціальними мережами, щоб не відбувались витоки інформації чи щоб не формувалась асоціальність людства.

Список використаної літератури

1. Проблеми інформаційної безпеки в соціальних мережах [Електронний ресурс] // irbis-nbuv.gov.ua. – 2014. 24 квітня. – Режим доступа: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/boz_2014_1_32.pdf

2. Горова С.В. Проблеми інформаційної безпеки в контексті розвитку соціальних мережах: журнал. – 2013.- С. 237-244.

ЗДОРОВ'Я ПРАЦІВНИКА – ВИРІШАЛЬНИЙ ЧИННИК УСПІХУ ПІДПРИЄМСТВА

Марія Мартинюк, Галина Туровська
Національний університет водного господарства та природокористування

Натепер, незважаючи на військову агресію, економічну кризу, увага до питань збереження здоров'я працівників з кожним роком посилюється. Невжиття заходів щодо поліпшення здоров'я працівників в Україні може негативно позначитись на конкурентоспроможності підприємств на світовому ринку. Це особливо актуально з огляду на підписання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС. Глобалізація економіки має відбуватися паралельно з профілактичною роботою, спрямованою на зміцнення безпеки та здоров'я працівників.

За підрахунками спеціалістів у світі зафіксовано понад 2 млн. випадків смерті внаслідок професійних захворювань – це 5,5 тис. щодня. Найпоширенішими професійними захворюваннями є онкологічні захворювання (23%), серцево-судинні (23%), інфекційні хвороби (17%). Щоденна відсутність на робочому місці, спричинена тимчасовою непрацездатності через хворобу, приблизно 5% працівників. В Україні останніми роками діагностують 2,5-4 тис. випадків профзахворювань на рік, з яких приблизно 60% становлять захворювання легень, вібраційна хвороба, хвороби кістково-м'язової хвороби [1-3]. Україна посідає друге місце за рівнем профзахворюваності серед країн СНД [2].

За останні роки кількість працюючих в умовах, що не відповідають установленим нормам, зросла з 15 до майже 30% від загальної кількості працівників. Серед них значну частину становить молодь (від 16 до 25 років). Найбільш небезпечні є умови у вугільній промисловості, металургії. За даними Державної служби України з питань праці на сьогодні умови праці на понад 70% підприємств України не відповідають вимогам санітарних правил щодо функціонування на них систем опалення, вентиляції, освітлення та щодо санітарно-побутових умов. Система охорони праці підприємств ще не є досконалою і не виконує свого основного завдання: забезпечення безпечного і нешкідливого для здоров'я працівника виробничого середовища.

Основні обставини, внаслідок яких виникають професійні захворювання, – це недосконалі технології, машини і механізми, їх несправність, невикористання засобів захисту, порушення правил безпеки праці, режимів праці та відпочинку, неможливість застосування

сучасних науково-технічних рішень, а також низька якість профілактичних оглядів, що є надзвичайно важливою складовою санітарного нагляду. До речі, слід зауважити, що з часу, коли функції щодо організації та контролю профілактичних медичних оглядів було передано Держпраці, багато чого змінилося. На жаль, є непоодинокі випадки, коли роботодавці для спрощення ситуації щороку направляють своїх працівників на попередній медогляд, обминаючи етапи визначення категорій працівників для щорічного медичного огляду та виконання рекомендацій заключного акта [4]. Така ситуація не дає змоги оцінити реальні показники щодо медичних оглядів.

Слід зазначити, що збитки внаслідок профзахворювань оцінюють в Україні у більш ніж 16 млрд. грн. на рік, що становить 4,2% ВВП нашої країни. При цьому щорічні економічні втрати в сфері охорони праці складають як мінімум 60 млрд. грн.. [1, 3]. Як бачимо, Україна від неналежних умов праці, неуважного ставлення до безпеки й охорони праці втрачає в економічному сенсі набагато більше, ніж отримують економії держава і роботодавці, коли утримуються від необхідної та належної роботи

Створення оптимальних умов праці для досягнення європейських стандартів щодо гідних умов праці та збереження здоров’я працівників є одним із основних завдань, визначених Глобальним планом дій ВООЗ з медицини праці на 2006-2025 рр., Стратегією сталого розвитку «Україна-2020», з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії та їхніми державами-членами, з іншої сторони. Держава послідовно здійснює національну політику в галузі гігієни й охорони праці, докладає зусиль для виконання вимог міжнародних нормативних актів, наближаючись до міжнародних стандартів у галузі охорони здоров’я. Водночас ефективність реалізації правової бази бажає, як вважають фахівці, бути кращою.

Таким чином, сучасному українському підприємству, що працює за принципами ощадливого виробництва, потрібна ефективна модель обслуговування своїх працівників, новий підхід до профілактики профзахворювань [4, 5]. Враховуючи досвід провідних європейських країн, механізмом сучасної профілактики є концепція оцінки та управління професійними ризиками заподіяння шкоди здоров’ю працівників [5], на основі якої роботодавець мусить вжити заходів, спрямованих на захист здоров’я і безпеку праці. При цьому підвищиться відповідальність його за стан здоров’я працівника. Правда, результативне функціонування запропонованого підходу можливе лише завдяки відповідному законодавчому підґрунтю.

Список використаної літератури

1. Скитенко Л. Хворий працівник не може виробляти якісний товар. *Охорона праці.* 2016. № 8. С. 44-46.
2. Ковальчук Т., Орєхова О., Павленко О. Формула здоров'я. *Охорона праці.* 2018. № 7. С. 48-50.
3. Офіційний сайт Всеукраїнського виробничо-практичного журналу «Промислова безпека». URL: http://prombezpeka.com (дата звернення: 20.10.2019).
4. Кононова І. Працюємо над новим Порядком проведення медоглядів // *Охорона праці.* 2019. № 8. С. 44-45.
5. Орєхова О., Павленко О. Новий підхід до профілактики профзахворювань. *Охорона праці.* 2016. № 8. С. 40-42.

ХАРЧОВІ ДОБАВКИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Роман Матушевський, Тетяна Матушевська
КВНЗ КОР
Богуславський гуманітарний коледж імені І.С. Нечуя – Левицького

Сьогодні на прилавках магазинів практично нереально знайти продукти, в яких не міститься харчових добавок. Винятком є хіба що лише натуральна їжа – м'ясо, крупи, молоко, зелень, але навіть у цьому випадку не можна бути повністю впевненими, що в них не присутня будь-яка хімія. Словосполучення «харчові добавки» лякає багатьох. Однак люди застосовувати їх почали багато тисячоліть тому. Звичайно ж, це не стосується складних хімічних речовин, мова йде про кухонну сіль, молочну і оцтову кислоти, прянощі, спеції і т.п. Та вони теж вважаються харчовими добавками. Приблизно до двадцятого століття при виробництві продуктів намагалися використовувати лише натуральні добавки, поступово така наука, як харчова хімія, почала розвиватися і більшість натуральних, замінили штучні добавки. Харчові добавки – природні, ідентичні природнім або штучно синтезовані речовини, які додають у їжу, як інгредієнт з технологічних міркувань: подовжити термін зберігання, перетворити їжу в відношенні кольору, смаку текстури, консистенції, зовнішнього вигляду [1].

За міжнародною класифікацією, харчові добавки розподіляються за категоріями, кожна з яких має свій номер: Е 100-Е182 – барвники; Е 200-Е 299 – консерванти; Е 300-Е 399 – антиоксиданти; Е 400-Е499 – стабілізатори консистенції; Е 500-Е 599 – емульгатори; Е 600-Е 699 – підсилювачі смаку і аромату; Е 700-800 – запасні індекси (зарезервовані номери); Е 900-Е999 – антифламінги (речовини, що перешкоджають піноутворенню, і не дають злежуватися продуктам), підсолоджувачі [1].

Шкідливі харчові добавки поділяються на дуже небезпечні, небезпечні, канцерогенні, добавки, що призводять до розладів шлунку, хвороб шкіри, порушенню шлунково-кишкового тракту, підвищенню артеріального тиску та особливо небезпечні для дітей.

Найпоширенішими продуктами, що містять небезпечні барвники, є солодкі напої, що мають яскраве забарвлення; різноманітні цукерки, що мають різнокольорове забарвлення; вафлі та печиво з кольоровою начинкою [2].

Окремо варто відзначити також негативний вплив на здоров'я і дорослих, і дітей суміші деяких харчових добавок. Наприклад, поєднання в одному продукті бензоату натрію (Е 211) та антиоксиданту аскорбінової

кислоти (Е 300), відомого ще, як «вітамін С» призводить до хімічної реакції, внаслідок якої у продукті синтезується бензол, небезпечний токсичний канцероген.

Досить серйозною небезпекою при нагріванні також може бути нітрит натрію (Е 250), що міститься у варених ковбасах. Шкідливим стане навіть звичайний цукор, якщо його термічно обробити, бо при його тривалому нагріванні утворюється небезпечна для здоров'я органічна сполука гідроксиметилфурфурол. Це речовина, що утворюється внаслідок руйнування цукру, найчастіше внаслідок його нагрівання, або при занадто тривалому зберіганні консервованих соків (понад рік). Має токсичні та канцерогенні властивості, накопичується в організмі та при вживанні великої кількості може призвести до важких наслідків [2].

Також варто згадати підсолоджувачі (ацесульфам, аспартам, цикламат, сахарин) – речовини, що у сотні разів солодші за цукор, але мають численні негативні побічні ефекти на організм людини, що підтверджує низка лабораторних досліджень [1].

Потрібно пам'ятати: не всі харчові добавки приносять організму шкоду. Одні дійсно небезпечні з точки зору провокування онкологічних захворювань, інші здатні дати збій органів травлення, навантажити додатковим обсягом роботи нирки і печінку, викликати алергічні реакції, але, на щастя, існує певна кількість добавок, які не роблять ніякого шкідливого впливу на організм.

Отже, серед численної групи харчових добавок є й абсолютно безпечні, використання яких не повинно викликати пересторогу в споживачів. Приміром, харчовий барвник куркумін (Е 100) виготовляється з тропічної рослини Curcuma longa L., і не лише не шкідливий для здоров'я, але й має лікувальний ефект, очищаючи кровоносні судини та покращуючи травлення. Куркумін також бере участь у метаболізмі жирів та має здатність виводити з організму токсини. Барвник куркумін використовують у виробництві морозива, соусів, напоїв, хлібобулочних виробів. Також корисні властивості має харчовий барвник зеленого кольору хлорофіл (Е 140) – який пригнічує злоякісні клітини, виводить з організму токсини та канцерогени [2].

Аналізуючи сучасний стан у сфері використання харчових добавок, можна зробити висновок, що цілковито убезпечити себе від шкідливого впливу небезпечних продуктів неможливо. Але споживачеві цілком під силу зменшити ризики, пов'язані із вживанням шкідливих добавок. Для цього варто запам'ятати наступні правила: уважно шукайте термін зберігання – чим він довше, тим більше в такому продукті консервантів і

антиокислювачів; при придбанні продуктів харчування завжди слід уважно вивчати склад товару.

Не варто зловживати продуктами, що містять консерванти, але краще взагалі відмовитись від них, замінивши на аналогічні, що не містять консервантів; менше вживайте ковбас, м'ясних консервів, копченостей – ці продукти частіше за інших в своєму складі мають канцерогени; не купуйте супи і каші швидкого приготування; не перекушуйте чіпсами, сухариками (замініть їх горіхами, ізюмом); слід уникати вживання продуктів, що містять замінники цукру. В харчуванні все повинно бути в міру, безпечно і по можливості різноманітно

Список використаної літератури

1. Ластухін Ю.О. Харчові добавки. Е – коди. Будова. Одержання. Властивості. 2009. С. 17,51,129, 294, 369,461.
2. http: // harchi/ info/ e - dobavky

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

Ірина Морозова, Світлана Цимбалюк
Університет державної фіскальної служби України

Питання екологічної безпеки набули у світі надзвичайної гостроти. З кожним роком усе більше акцентується увага на виснаженні природних ресурсів на планеті, посиленні конкуренції, погіршенні екології, порушенні природного балансу та збільшенні природних катаклізмів. Світове співтовариство все більше відчуває обмеження у головних природних ресурсах – енергії, чистій воді та їжі, що спонукало створення міжнародної системи екологічної безпеки.

Питанням екологічної безпеки приділяють увагу сучасні вітчизняні та зарубіжні вчені, зокрема: А. Качинський, Ю. Холтунцова, І. Ансоф, Б. Горвуд і Л. Пал.

Екологічна безпека (ЕБ) – це процес забезпечення захищеності життєво важливих інтересів особистості, суспільства, природи, держави і всього людства від реальних або потенційних загроз, що створюються антропогенним чи природним впливом на навколишнє середовище [1]. Об'єктами ЕБ є права, матеріальні та духовні потреби особистості, природні ресурси і природне середовище.

Сучасна система екологічної безпеки характеризується гнучкістю, динамічністю, трансформаційністю, що передбачає:

– залучення країн світу до природоохоронної та екологічної діяльності;

– активізацію процесу укладання міжнародних угод природозахисного та екологічного спрямування;

– утворення нового вектору функціонування, впливу та розширення діяльності дієвих акторів міжнародних відносин (ТНК, ТНБ, неурядових громадських організації);

– створення національних і міжнародних структур, які координують природоохоронну діяльність, екологічну політику як у регіонах, так і в масштабах усієї планети;

– екологізацію традиційних форм міжнародних відносин та їх інститутів законодавчої, виконавчої та судової гілок влади.

Процеси глобалізації, збільшення диспропорцій в економічному розвитку та ресурсному забезпеченні між економічно розвиненими і слабо розвиненими країнами, зростання чисельності та міграції населення посилюють загрозу людству в довгостроковій перспективі

внаслідок виникнення імпульсів руйнівних конфліктів світового масштабу у вигляді екологічних небезпек, зокрема:

– руйнування озонованого шару атмосфери та проявів глобальних змін клімату (посилення тепличного ефекту; зростання рівня викидів метану, аерозолів, радіоактивних газів; зміна концентрації озону в тропосфері та стратосфері; підвищення температури повітря на 1,1-6,4 ^{0}С; танення льодовиків Арктики, підняття рівня Світового океану на 1 м), що може призвести до катастрофічних загроз життю і здоров'ю людей, загостренню силових конфліктів у 46-ти країнах світу з населенням 2,7 млрд. осіб [1];

– забруднення вод світового океану через екстенсивну діяльність ТНК, захоронення в ньому отруйних і радіоактивних речовин, насичення вод вуглекислим газом з атмосфери, надходження антропогенних нафтопродуктів, важких металів і складних органічних сполук (за оцінками «Greenpeace» щороку до Світового океану скидається близько 6,5 млн. тон відходів, де 80% складає пластик, що створює загрозу 267 видам морських мешканців [2]);

– зростання кількості населення світу (з 6,1 млрд. осіб (2000 р.) до 10 млрд. осіб (2050 р.) та трансформація детермінантів руху міграційних потоків (екологічні мігранти, екологічні біженці);

– обмеженість доступу до світових ресурсів та непропорційність їх використання країнами світу (за останнє десятиріччя економічно розвинуті країни споживали близько 70% світової енергії та металів, 60% харчових продуктів); за цього співвідношення витрат енергії лише у землеробстві складало в різних країнах від 1/65 (басейн р. Конго) до 1/2,0-1/2,5 (США) [3].

– цивілізаційне протистояння між християнським і мусульманським світом;

– розповсюдження ядерної, хімічної, біологічної, геофізичної, космічної, психотропної, екологічної зброї та технологій масового ураження;

– утворення нових центрів сили, протистояння і боротьби між ними за лідерство (Європейський Союз, Китай, Індія, Бразилія, Росія);

– виникнення глобальних соціальних спалахів і протестів межової злиденності й бідності в країнах «третього світу», де кількість населення до 2025 р. може сягнути 7,8 млрд. осіб);

– зростання обсягів споживання та дефіциту ресурсного й енергетичного забезпечення (прогнозується до 2030 р. збільшення споживання енергоносіїв на 37-50%[3]); до того ж світових ресурсів нафти для енергозабезпечення цивілізації вистачить лише на 30-60

років, природного газу – на 40-70 років, вугілля – на 300-700 років, плутонію для АЕС на швидких нейтронах – на 1 тис. років.

Пріоритетами формування механізмів екологічної безпеки є:

- раціональне використання природних ресурсів;
- забезпечення відповідної якості природного середовища;
- збереження біорізноманіття;
- забезпечення державного контролю за зміною природних ландшафтів.

До конкретних механізмів екологічної безпеки, що забезпечують допустиму динаміку природних і антропогенних факторів екологічної небезпеки на навколишнє середовище і самої людини, належать:

1. Комплексна екологічна оцінка території: визначення та оцінка комплексу факторів екологічної небезпеки, що проявляються на конкретній території; районування території за стійкістю до прояву факторів екологічної небезпеки; складання та ведення кадастру об’єктів впливу на навколишнє середовище, кадастру природних ресурсів; визначення антропогенного навантаження та складання та ведення кадастру «забруднених» площ.

2. Екологічний моніторинг: нормування впливів на навколишнє середовище; контроль джерел впливу на навколишнє середовище; контроль якості компонентів навколишнього середовища.

3. Управлінські рішення: формування екологічної політики; попередження прояву антропогенних факторів екологічної небезпеки; мінімізація наслідків прояву природних факторів екологічної небезпеки; розробка і вдосконалення природоохоронного законодавства та методів формування екологічного світогляду

Отже, екологічна безпека – це процес, що має глобальний характер, формування якого має здійснюватися не за рахунок дискримінації, знедолення людей в певних регіонах і країнах світу, а реалізовуватися у відповідності до консолідації зусиль у напрямку формування міжнародної екологічної безпеки та спрямування світової економічної спільноти до нових вимірів благополуччя та добробуту, які зорієнтовані на засади стійкого, збалансованого та безпечного розвитку сучасних і прийдешніх поколінь.

Список використаної літератури

1. Загорський В. О. Глобальна екологічна проблема в системі національної безпеки [Електронний ресурс] / В. О. Загорський // Вісник НАДУ. – 2011. – Режим доступу до ресурсу: http://visnyk.academy.gov.ua/wp-content/uploads/2013/11/2011-1-12.pdf.

2. Бохан А. В. Міжнародна екологічна безпека: сучасні виміри та принципи реалізації [Електронний ресурс] / А. В. Бохан // Ефективна економіка, № 3 – Режим доступу до ресурсу: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=42.

3. Омаров А. Е. Механізми забезпечення екологічної безпеки в умовах глобалізації [Електронний ресурс] / А. Е. Омаров // Державне будівництво. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=2ahUKEwiE_PKK9b7lAhUspIsKHfaMB58QFjACegQIARAC&url=http%3A%2F%2Fwww.kbuapa.kharkov.ua%2Fe-book%2Fdb%2F2016-2%2Fdoc%2F4%2F02.pdf&usg=AOvVaw1TCT0bRFkvOA3BmXnwuYIH.

РОЛЬ ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ ЯК ЦЕНТРІВ ЕКОЛОГО-ОСВІТНЬОЇ ТА РЕКРЕАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНІСТІ НА ТЕРИТОРІЇ НОВГОРОД-СІВЕРСЬКОГО ПОЛІССЯ

Наталія Москаленко, Світлана Потоцька
Національний університет
«Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

Новгород-Сіверське Полісся – природна область Поліської (мішанолісової) фізико-географічної провінції. Розташоване на крайньому сході Придніпровської низовини та на зниженому схилі Середньоросійської височини, у межах Чернігівської та Сумської областей. На території Новгород-Сіверського Полісся знаходяться 2 національні природні парки: Мезинський (Чернігівська обл.) та Деснянсько-Старогутський (Сумська обл.)

Необхідність гармонійного співіснування суспільства і природи є очевидною вимогою часу, на чому наголошують ряд міжнародних угод. Одним із втілень цих прагнень є створення об’єктів природно-заповідного фонду, які мають забезпечити необхідний баланс у системі співіснування суспільства та природи.

Національні природні парки виступають багатофункціональними природоохоронними установами. Вони покликані комплексно вирішувати проблеми збереження біологічного та ландшафтного різноманіття, цінних природних та історико-культурних комплексів і об’єктів, формування у людей екологічної культури, свідомості особистості і суспільства в цілому, почуття відповідальності людини для вирішення екологічних проблем, глибшого розуміння ролі природно-заповідних територій, їх цілісного сприйняття як невід’ємної складової частини регіону, підвищення престижу цих територій у свідомості населення.

На сьогодні є надзвичайно важливою така функція природоохоронних об’єктів як екологічна освіта та виховання. Екологічна освіта, як складова природоохоронної пропаганди, має формувати екологічну культуру та свідомість суспільства, без яких не можливе впровадження засад сталого розвитку [4].

Екологічну освітньо-виховну роботу парки проводять відповідно до діючого Положення про екологічну освітньо-виховну роботу установ природно-заповідного фонду №399 від 26.10.2015 р. та зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 11.11.2015 р. за № 1414/27859 (z1414-15), яке визначає пріоритети і основні напрями екологічної освітньо-виховної

роботи, спрямованої на забезпечення розвитку заповідної справи в Україні [1].

НПП мають значний потенціал для розвитку еколого-освітньої діяльності. Вони є місцем впровадження так званої неформальної (позашкільної) екологічної освіти, що здійснюється з метою забезпечення підтримки природно-заповідної справи широкими верствами населення, підвищення екологічної свідомості і розвитку екологічної культури населення. Відповідно, основним завданням екологічної освіти та виховання є формування у населення сучасних уявлень про роль у збереженні ландшафтного та біорізноманіття природно-заповідних територій як ключових ділянок забезпечення стійкості екосистем та екологічно збалансованого соціально-економічного розвитку.

Мезинський та Деснянсько-Старогутський НПП – своєрідний науковий та еколого-просвітній центр, який проводить активну еколого-освітню діяльність серед молоді, місцевого населення та туристів. Співробітники НПП активно реалізують просвітницьку функцію заповідної справи, спрямовану на поширення ідей гуманізму та принципів екологічного світогляду, патріотичного виховання молоді у дусі любові до рідної природи та небайдужого ставлення до свого краю.

НПП у здійсненні еколого-освітньої діяльності найбільшої уваги надають роботі з учнівською молоддю. При цьому враховуються програма шкільного курсу природничих дисциплін – біології та географії, вікові особливості психології школярів, методологічні основи освітнього процесу, проведення екскурсій у природне середовище, позашкільної освіти учнівської молоді. А також використовується матеріально-технічна база та інтелектуальний потенціал як науково-дослідних установ.

Екологічна просвітницька діяльність на території НПП – це пряма інвестиція в гармонійний розвиток екологічної свідомості та поведінки, зокрема підростаючого покоління, здійснюється шляхом організації ряду просвітницьких заходів, зокрема:

– аудиторні освітні та виховні заходи: лекції, бесіди, дискусії, «круглі столи», консультації, вікторини;

– активні заходи в природному середовищі: екскурсії, польові практики, еколого-освітні експедиції;

– комбіновані (змішані) заходи: конкурси, свята, екологічні ігри, масові заходи та акції.

Також неформальна екологічна освіта має свої специфічні особливості. Створення молодіжних та дитячих об’єднань (гуртків, клубів, товариств) на базі НПП має стати системою для формування самоорганізації особистості, людини з високими показниками

громадської активності та громадянської відповідальності у сучасному суспільстві. Саме у позашкільній роботі дитина виявляє якнайбільше якостей особистості. На їхньому ґрунті за допомогою дорослих та однолітків вона формує нові вміння та навички, будує власний світогляд, ставлення до людей та природи [3].

Виховання повинне здійснюватися таким чином, щоб надати можливість кожній дитині, молодій людині взяти участь у цікавих практичних природоохоронних заходах. У такій роботі важливо використовувати системний підхід – поєднувати екологічне виховання з практичною роботою, новими освітніми розвиваючими заходами, науково-практичною роботою дітей, впровадженням системи самоврядування та розвитку лідерських якостей.

Актуальність розвитку на територіях ПЗФ рекреаційно-туристичної діяльності, на наш погляд, є очевидною. Відповідно до статті 9 Закону України «Про природно-заповідний фонд України» [2], одним із видів використання територій та об’єктів ПЗФ є використання в оздоровчих та інших рекреаційних цілях. Рекреаційно-туристична діяльність організовується відповідно до функціонального зонування та проектів організації території національних природних парків [5].

Слід зазначити, що одним із шляхів ефективного розвитку ПЗФ України можна вважати запровадження на природно-заповідних територіях розвитку рекреаційно-туристичної діяльності. При цьому, для вирішення нагальних та складних проблем, які існують на сьогодні в області розвитку рекреаційно-туристичної діяльності на територіях ПЗФ в Україні, треба забезпечити виконання низки першочергових заходів, виконання яких повинно бути спрямоване, у кінцевому підсумку, на сталий (екологічно збалансований) розвиток територій та об’єктів ПЗФ.

Підсумовуючі вищезазначене можна константувати, що національні природні парки – каталізатор сталого розвитку регіону і база для розвитку еколого-освітньої, рекреаційної та туристичної діяльності.

Список використаної літератури

1. Волохова О. В., Даниляк А. О., Шаповалова Л. В. Роль Національного природного парку «Голосіївський» в процесі вивчення біорізноманіття в освітніх закладах // Мат. міжнар. наук.-практ. конф. «Біорізноманіття: теорія, практика та методичні аспекти вивчення у загальноосвітній та вищій школі». – Полтава, – 2010. – С. 240–242.

2. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» №2456-XII від 16.06.1992р. [Електронний ресурс] – Режим доступу:

http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi (Офіційний сайт Верховної Ради України).

3. Крижановська О., Радченко Т. Співпраця закладів освіти і установ природно-заповідного фонду як крок на шляху до збалансованого розвитку України // Мат. Укр. екол. конгресу: Пріоритети збалансованого (сталого) розвитку України (27–28 жовтня 2008 р. част. 2.). – К., – 2009. – С. 518–521.

4. Писаренко В.Н., Писаренко П.В., Писаренко В.В. Экологическая роль природно-заповедных территорий Украины: Классификация и роль объектов природно-заповедного фонда [Электронный ресурс] / В.Н.Писаренко, П.В.Писаренко, В.В.Писаренко. – Режим доступа: http://www.agromage.com/stat_id.php?id=527.

5. Національна екологічна політика України: оцінка і стратегія розвитку [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.un.org.ua/files/national_ecology.pdf (Офіційний сайт Організації об’єднаних націй в Україні).

ОРГАНІЗАЦІЯ ПЛАНУВАННЯ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ТА ТЕРИТОРІЇ ВІД НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ПРИРОДНОГО ТА ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ

Олена Накемпій,
асистент кафедри екологічної безпеки та охорони праці
Національний університет харчових технологій

Захист населення і територій від наслідків надзвичайних ситуацій (НС) – одна з надважливих проблем, яку необхідно вирішувати приклавши максимум зусиль. Чітко злагоджені дії з порятунку людей, надання їм необхідної допомоги, проведення аварійно-рятувальних робіт в осередках уражень дозволяють скоротити число загиблих, зберегти здоров'я постраждалих, зменшити матеріальні втрати.

Успішно вирішувати завдання по забезпеченню безпеки життєдіяльності людей в сучасних умовах можна тільки шляхом проведенням цілого комплексу заходів і, перш за все попередженням надзвичайних ситуацій. А для цього в першу чергу необхідно підготуватися до виконання заходів щодо захисту населення і території від НС природного і техногенного характеру.

Актуальність проблеми планування заходів у сфері захисту населення і території від НС природного і техногенного характеру визначається кількістю НС з якими стикається людина. В Україні за 2018 рік відбулося 128 НС (48 – техногенного характеру; 77 – природного характеру; 3 – соціального характеру), на яких загинуло 168 людей, 839 осіб постраждало. Матеріальних збитків на суму 516 млн. 360 тис. гривень. Кількість пожеж за 2018 рік 78 тис. 608, з яких 66,2% випадки необережного поводження з вогнем; 14,9% порушення правил пожежної безпеки при експлуатації електроустановок; 11,4% різні причини; 7,5% порушення правил пожежної безпеки при експлуатації опалювальних засобів. Загинуло на пожежах 1 тис. 956 людей (з яких 52 – діти), травмовано 1 тис. 515 людей (з яких 122 – діти). Матеріальних збитків внаслідок пожеж на суму 8 млрд. 279 млн. 119 тис. гривень [1].

Однією з важливих завдань є планування заходів по прогнозуванню, попередженню і ліквідації надзвичайних ситуацій. Для ефективного виконання даного завдання необхідна постійна робота по вдосконаленню всього комплексу заходів щодо попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій, забезпечення безпеки захисту населення, територій та навколишнього середовища держави.

Органи управління, спеціально уповноважені вирішувати завдання щодо попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій, завчасно планують заходи щодо збереження життя і здоров'я людей, зниження розмірів шкоди довкіллю, а також при проведенні аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт. Органами державного управління, іншими державними організаціями підлеглими уряду України, місцевими виконавчими і розпорядчими органами, організаціями і службами цивільного захисту розробляються документи згідно з Переліком основних документів з організації функціонування ДСНС, визначеним Міністерством з надзвичайних ситуацій України.

Слід пам'ятати, що основні вимоги для розроблюваних плануючих документів викладені в: законах України, указах Президента України, постановах Кабінету Міністрів, розпорядженнях органів управління, рішеннях місцевих органів влади, вимоги нормативних документів, що регламентують основи організації і проведення заходів з попередження і ліквідації НС , оцінці можливої обстановки при загрозі та виникненні НС різного характеру.

При плануванні заходів, спрямованих на попередження надзвичайних ситуацій, особливу увагу необхідно звернути на повноту, якість відпрацювання та своєчасної коригування плануючих документів у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій.

Для успішної реалізації даного напрямку необхідно організувати роботу органів управління з НС та організацій (установ і т.п.) на різному рівні по виробленню єдиного підходу щодо реалізації нормативно-правових актів в галузі планування.

Планування у сфері захисту населення і території від НС природного і техногенного характеру – організований процес вдосконалення заходів, необхідних для успішного вирішення завдань при виконанні заходів у сфері захисту населення і територій від НС природного і техногенного характеру.

Список використаної літератури

1. Статистика надзвичайних ситуацій в Україні за 2018 рік. – URL: https://ocemdmk.dn.ua/statystyka-nadzvychajnyh-sytuatsij-v-ukrayini-za-2018-rik/. (дата звернення 22.10.2019).

ЕКОБЕЗПЕКА ЯК МОРАЛЬНО-ЕТИЧНА КАТЕГОРІЯ В НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ

Тетяна Олійник
Одеська державна академія будівництва та архітектура

В даний час за чинним на Україні природоохоронним законодавством підприємству економічно вигідніше забруднювати довкілля, ніж впроваджувати заходи щодо очищення утворюючих відходів. Екологічна ситуація по країні в цілому і пов'язана з сучасним станом водних ресурсів зокрема досить складна. За останні 10-15 років якість природних вод погіршала. Розробка технічних способів захисту водних ресурсів відноситься до прийомів забезпечення і управління екологічною безпекою країни [1].

Аналіз існуючих проблем екологічної безпеки по впровадженню природоохоронних технічних рішень показує, що окрім нормативно-правових і економічних аспектів існує і зростає значущість формування екологічного мислення інженерів-фахівців у вищій школі.

Професійна підготовка студентів, що навчаються за фахом «водопостачання і водовідведення», передбачає розробку технологій очищення стічних вод і забезпечує еколого-захисні заходи для гідросфери. Вочевидь, що такі фахівці повинні володіти не лише вузько професійними знаннями, але й уміти передбачати і розглядати як ближні, так і віддалені екологічні наслідки своєї діяльності, вибирати найбільш ефективні розробки з врахуванням екологічної безпеки. Виховання екологічної грамотності студентів полягає у формуванні розуміння, що між цими поняттями немає протиріччя і природоохоронні рішення є продовженням і обґрунтуванням технічних. Володіння основами управління екологічною безпекою і розробка способів реалізації – обов'язкова вимога для сучасного інженера.

Тому до пріоритетних напрямів в системі вищої школи відноситься впровадження елементів екологічної експертизи техногенних розробок на стадії проектів з метою контрольної перевірки на відповідність вимогам екологічного законодавства. Зростає роль екологічних розділів дипломних проектів для студентів технічних вузів. Природоохоронна основа передпроектних і проектних досліджень – розділ оцінки дії на навколишнє середовище (ОДНС) базується на нормативах і обмеженнях природокористування, системі санітарно-гігієнічних нормативів, нормативах якості довкілля. Значущість даного розділу полягає в тому,

що ОДНС за своєю суттю є процесом дослідження дії проектованої діяльності і прогнозом її наслідків для довкілля і здоров'я людини [2].

Студенти повинні чітко розуміти, що важливо оцінювати не лише соціально-економічні, але й екологічні наслідки впровадження проекту, що розробляється. Обґрунтуванням такого підходу є вивчення дисципліни «Екологічна безпека», викладати яку належить для всіх спеціальностей технічних ВУЗів. Практичне застосування концепції екологічної безпеки це важлива складова мислення сучасного студента.

Поняття «екобезпека» включає всебічну соціально-економічну, технологічну оцінку і врахування політичних аспектів життя суспільства. Тому виховання екологічного підходу майбутнього фахівця має спиратися на особисту переконаність в необхідності використання найбільш екологічно безпечного варіанту при виборі технологічного рішення.

Екологічне мислення переходить в морально - етичну категорію, що передбачає формування екологічної свідомості, культури і цілісного екологічного світогляду у студентів. Виробити у майбутнього фахівця розуміння, що неекологічні способи є неприпустимими – пріоритетне завдання вищої школи для забезпечення екологічної безпеки і стійкого економічного розвитку суспільства.

Список використаної літератури

1. Шмандій В.М., Шмандій О.В. Екологічна безпека – одна із складових національної безпеки держави. *Екологічна безпека.* 2008. № 1. С. 9-15.

2. Зеркалов Д.В. Екологічна безпека та охорона довкілля. Київ, 2012. 514 с.

ДБАЙЛИВІ Й ОБМІРКОВУВАННІ ЗВ'ЯЗКИ МІЖ ЛЮДИНОЮ І ПРИРОДОЮ – ЗАПОРУКА МАЙБУТНЬОГО

Дар'я Панова, Оксана Гайдаржи
Одеський фінансово-економічний коледж КНТЕУ

Природне середовище є невід'ємною частиною людського суспільства, існування людини загалом.

Природа може існувати без наявності людей, а ось ми без неї – ні. Для нас життєва необхідними є повітря, сонце, вода, земля, корисні копалини і безліч інших благ, якими щедре, безкорисливо наділяє нас природа. У відповідь на що благає лише про одне – спокій. Однак, людина, як відомо, є істотою ненажерливою, котрій щоб вона не мала завжди потрібно все більше і більше. Так на сьогоднішній день природа потерпає від надмірного впливу людської діяльності. Людські руки збудували незліченну кількість машин, що нині використовуються у виробництві, які просто безжально вбивають навколишню атмосферу, забруднюючи її до невпізнання. До того ж нині мало людей, які розуміють вичерпність природних ресурсів, а найстрашнішим є те що деякі є не відновлювальними, такі як: вода, земля мінеральні ресурси. Тобто, якщо сьогодні ми, перебуваючи вдома, маємо змогу без перешкод дістатись до води, це зовсім не означає те, що все так чудово буде у наших нащадків [1].

На сьогоднішній день існує криза паливних ресурсів, за прогнозами вчених запасів нафти вистачить приблизно на 50 років. Природний газ зможемо використовувати лише наступні 55 років. А вугілля залишилось на 150-200 років.

Для нашого виживання є надзвичайно важливими шляхи альтернативної взаємодії людини з природою. Такі методи і прийоми вже вигадані. Рівень розвитку сучасного суспільства дозволяє замінювати вичерпні природні ресурси альтернативним, не гіршими за природні, а навіть економічно вигіднішими речовинами, впроваджуючи новітні технології. Наприклад, мінеральні паливні ресурси ¾ атомної і сонячної енергії. У високорозвинених країнах принцип обміркованого і дбайливого взаємозв'язку з навколишнім середовищем вже давно запроваджений у життя мешканців цих країн і у виробництво різних галузей промисловості [2].

Що ж стосується України, на мою думку, наявний низький рівень екологічного світогляду. Тут екологічні технології лише починають свою роботу й проходять етап пристосування до навколишніх виробничих

умов. Я вважаю, що промисловість не почне застосовувати новітні «чисті» технології, поки у свідомості кожного свідомого громадянина не віддрукується важливість змін ставлення до природи.

Прищеплювати любов і належне ставлення до природи допомагають гуртки – «Юних натуралістів», «Юних акваріумістів», «Юних орнітологів». Прикладом досвіду реалізації принципів екологічної освіти можна також вважати дослідницьку програму «Від екології довкілля – до екології душі», яка була реалізована в одному з районів м. Харкова [3].

У моєму рідному місті Одесі, також впроваджуються екологічні тенденції. Все частіше й частіше я помічаю незвичайні, але такі необхідні смітники, що призначені для сортування сміття. Школярі приймають участь в екологічних акціях «Посади дерево». Вже сьогодні у «перлині біля моря» як мінімум раз на місяць проводяться добровільні акції, усіх небайдужих людей, щодо допомоги прибирання схилів.

Взагалі, завдання екологічної освіти – допомагати формувати поведінку, яка б передбачала неушкоджене середовище існування, розширювати діапазон практичних навичок, необхідних для розробки і виконання ефективних рішень зі збереження довкілля. Позашкільні освітньо-виховні заклади роблять свій внесок у формування екологічної свідомості.

Такі заходи проводяться в еколого-натуралістичних центрах, Палацах дітей та юнацтва, Будинках дитячої творчості, станціях юних натуралістів. У цих місцях навчають різноманітним формам екологічної освіти і діяльності. Однак, в програмах позашкільної освіти і виховання все ж таки мало приділяється уваги використання води, пошуку альтернативних джерел енергії, вичерпності природних ресурсів, проблемам збору, сортування, складування та утилізації сміття, перенаселення та голоду на планеті. Крім того, такі натуралістичні центри відвідуються дітьми, які мають відповідний інтерес до даних процесів. Такі установи користуються не загальним попитом. На території України нараховується більше ніж 500 організаційних форм надання екологічної освіти для дорослих. Прикладом таких організацій є «Товариство охорони та вивчення птахів України», «Українська молодіжна екологічна ліга», «Українське товариство охорони природи», «Фонд рятування дітей України від Чорнобильської трагедії», «Дитяче екологічне об’єднання Пролісок» [4].

Однак, за оцінками фахівців в Україні система екологічної освіти продовжує бути фрагментарною, а отже, неефективною. Через багаторічне панування споживацького ставлення до природи, незнання і руйнування народних традицій раціонального природокористування,

недооцінку екологічних знань у системі освіти, відсутність регулюючих законів, недостатню відповідальність виконавчих структур населення звикло лише брати щось у природи не маючи намірів щось віддавати натомість [5].

Отже, нам є над чим працювати! На мою думку привчати заощаджувати усі багатства, якими наділяє нас природа, треба змалечку. У школі усі ми вивчали такі предмети як біологія, хімія, географія. Розглядали й вивчали до кліточок живі організми, до камінчика населені пункти й природні об'єкти.

Однак, чомусь майже не звертали увага на те, як важливо захищати, зберігати й урізноманітнити все що ми досліджували. Нічого не змінюється. Наслідок: значна частина (від чверті до третини) учнів загальноосвітніх навчальних закладів уважають себе непричетними до вирішення проблем довкілля, а інші, хто усвідомлює особисту причетність до екологічних проблем, убачають її в дотриманні елементарних правил поведінки в природі, не усвідомлюючи екологічного значення багатьох власних вчинків.

На мою думку, слід почати з забезпечення школярів додатковими матеріалами, підручниками, книжками популярного характеру (оповіданнями, казками, нарисами), журналами, які б допомагали формувати у сучасних учнів екологічний світогляд. До того ж нині кожен із нас не уявляє життя без інформаційних технологій. Я впевнена, що телебачення – це рушійна сила, яка здатна впливати на свідомість людей. Саме тому важливо наочно показувати суспільству сьогоднішні наслідки нераціонального використання природних ресурсів, і яким через це буде наше майбутнє.

Бачачи це перед очима щодня люди будуть замислюватись і змінюватись.

Я щиро вірю у це.

Список використаної літератури

1. Паламарчук В.О. Економіка природокористування / В.О. Паламарчук, П.І. Коренюк.–Запоріжжя : Вид-во «Дике Поле», 2003. –С.3-17.7.
2. Жофчак З.З. Важливість формування екологічної культури дитини, її гармонійних відносин з природою в умовах навчально-виховного комплексу культурологічного спрямування . Доповідь на Всеукраїнській конференції «Екологічна освіта і виховання: досвід та перспективи». – URL : http://www.ecoleague.net/34903999-235.html.

3. Дідков О. М. Формування екологічної свідомості та культури засобами освіти та виховання особистості. – Київ. – URL : https://www.ird.npu.edu.ua/files/didkov.pdf2.

4. URL : https://studopedia.su › 17_43441_vopros--resursi-faktori-proizvodstva-tru.

5. URL : http://dsum.edu.ua/wp-content/uploads/2018/ -1.pdf

ОСНОВИ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ СТУДЕНТІВ

Максим Папушой, Ж. Антіпова
Національний університет «Одеська юридична академія»

Здоров'я – це перша і найважливіша потреба людини, яка визначає здатність його до праці і забезпечує гармонійний розвиток особистості. Воно є найважливішою передумовою до пізнання навколишнього світу, до утвердження і щастя людини. Тільки активне життя є найважливішим елементом людського фактора. З раннього віку необхідно вести рухливий спосіб життя, займатися загартовуванням, фізичною культурою і спортом, дотримуватися правилам особистої гігієни, – словом, домагатися розумними шляхами справжньої гармонії здоров'я. Здоровий спосіб життя не тільки захистить від несприятливих впливів навколишнього середовища, але і дозволить зберегти моральне, психічне і фізичне здоров'я. Охорона власного здоров'я – це безпосередній обов'язок кожного, адже якою б досконалою не була медицина, вона не зможе позбавити вас від хвороб. Тільки людина – творець свого здоров'я. Здорова і духовно розвинена людина щаслива – відмінно себе почуває, отримує задоволення від своєї роботи, прагне самовдосконаленню, досягаючи нев'янучої молодості духу і внутрішньої краси.

Важливе значення має на здоров'я і стан навколишнього середовища. Втручання людини в регулювання природних процесів не завжди приносить бажані позитивні результати. Порушення хоча б одного з природних компонентів, в силу існуючих між ними взаємозв'язків, веде до перебудови сформованої структури природно-територіальних компонентів. Забруднення поверхні суші, гідросфери, атмосфери і Світового океану, у свою чергу, позначається на стані здоров'я всіх людей: ефект «озонової діри» впливає на утворення злоякісних пухлин, забруднення атмосфери, на стан дихальних шляхів, а забруднення води – на травлення. Звідси і загальне погіршення стану здоров'я людини та зниження тривалості життя. Природно і дуже великий вплив має спадковість, біологічні ритми, оптимально руховий режим і режим загартовування. Спосіб досягнення гармонії людини – виконання фізичних вправ. Крім того, експериментально доведено, що регулярні заняття фізичними вправами, що входять у режим праці і відпочинку, сприяють не тільки зміцненню здоров'я, але й істотно підвищують ефективність виробничої діяльності. Однак фізичні вправи роблять позитивний вплив, якщо на заняттях будуть дотримуватися

певних правил. Необхідно стежити за станом здоров'я. Якщо є порушення з боку серцево-судинної системи у випадку захворювання органів дихання, треба проводити лише загальнорозвиваючу гімнастику, не слід займатися відразу після хвороби.

Стан здоров'я молоді є найважливішою складовою здорового потенціалу нації, тому збереження здоров'я студентів, їх фізичний розвиток та формування здорового способу життя сьогодні має пріоритетне значення.

Невипадково останнім часом підвищується роль Вищої школи як соціального інституту, що формує не тільки компетентного спеціаліста, але і повноцінну особистість з такими сформованими якостями і властивостями особистості як соціальна активність, орієнтація на здоровий спосіб життя, естетичні ідеали і етичні норми життя. Метою фізичного виховання у ЗВО є збереження та зміцнення здоров'я молоді, формування у студентів свідомого і активного ставлення до фізичної культури. Мета реалізує адекватні їй завдання; також створення умов для реалізації принципів здорового способу життя: активізація соціального досвіду щодо формування відповідального ставлення до здоров'я як до цінності; формування у молоді усвідомленої потреби до занять фізичними вправами; підвищення рівня інформованості молоді з питань збереження і зміцнення здоров'я; залучення до активного відпочинку, занять фізичною культурою, туризмом і спортом.

Поставлені цілі і завдання припускають дотримання наступних принципів:

– фізичне виховання у ЗВО є не тільки навчальною дисципліною, а й найважливішим базовим компонентом формування культури здоров'я студентської молоді;

– доступність оздоровчих заходів для молоді;

– безперервність оздоровчих заходів протягом навчання в ЗВО.

Однак фізичне виховання і освіта не дадуть довготривалих і позитивних результатів, якщо не активізується прагнення студента до самовиховання і самовдосконалення. Самовиховання інтенсифікує процес фізичного виховання, закріплює, розширює і удосконалює практичні вміння та навички, що здобуваються в фізичному вихованні. Для самовиховання потрібна воля, хоча вона сама формується і закріплюється в роботі, подоланні труднощів, що стоять на шляху до мети. Воно може бути пов'язане з іншими видами самовиховання – моральним, інтелектуальним, трудовим, естетичним та іншими. А основними мотивами фізичного самовиховання виступають: вимоги соціального життя і культури, домагання на визнання в колективі,

змагання, усвідомлення невідповідності власних сил вимогам соціально-професійної діяльності. І тільки працюючи над собою і помічаючи навіть незначні зміни в собі, студент підкріплює свою впевненість у власних силах, активізує фізичні можливості свого організму, сприяє подальшому вдосконаленню програми самовиховання, реалізації здорового і активного способу життя.

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Тетяна Пічкур
Державний університет інфраструктури та технологій

Екологічна проблема відноситься до тих проблем, розв'язання яких пов'язане з майбутнім людства. В історії соціуму не існує більш масштабної, складної і багатоаспектної проблеми. Вона виступає таким вузлом, в якому переплелися життєво важливі питання виробництва, політики, економіки, охорони здоров'я, раціонального природокористування, національної і загальнолюдської безпеки.

Аналізуючи причини антропологічної кризи, яка почала формуватися в середині XX століття, напрошується висновок, що її основою виступають такі людські якості, як егоїзм, безтурботність, неписьменність, непрофесіоналізм і безвідповідальність. Переважання сьогодні цих негативних якостей в структурі людської особистості має очевидний екологічний сенс. Виживання людства в деформованому людиною природному середовищі, пов'язано з радикальним коригуванням традиційної системи цінностей. До таких цінностей, передусім, відносяться екологічне виховання і екологічна освіта, які покликані сформувати екологічний світогляд сучасної людини. Саме тому дуже важливою є проблема впровадження екологічних принципів у загальноосвітній процес, збільшення їх дидактичного навантаження [1].

Необхідно відмітити, що в цьому напрямі в Україні проводиться значна робота. У вищих навчальних закладах створюються екологічні кафедри, ведуться екологічні курси, активно впроваджується екологічне навчання в загальноосвітніх школах. З'явилася значна кількість освітніх закладів, які координують складний процес становлення і розвитку екологічного виховання і навчання.

У той же час, екологічна освіта продовжує бути фрагментарною, декларативною, а тому недостатньо ефективною. Практично, вона тримається на ентузіастах, які не мають гідної фінансової і методичної підтримки, і не може задовольняти вимогам сучасності.

При складанні навчальних програм з екології порушуються усі можливі правила дидактики. Практично весь акцент при викладанні екологічного матеріалу робиться на інформативність. Програми, як правило, переобтяжені конкретикою відносно кругообігу хімічних елементів, описом типів і шляхів забруднення природного середовища, еволюцією життя на Землі, визначенням меж біосфери.

Звичайно, всі вище вказані поняття мають відношення до екології, але вони вивчаються також і в суміжних дисциплінах: ботаніці, зоології, землезнавстві, географії та ін. Їх треба кваліфікувати як підготовчий етап власне екологічної освіти, яка покликана сформувати новий світогляд і новий спосіб життя людини третього тисячоліття. Екологічна освіта не повинна ґрунтуватися тільки на усвідомленні абстрактних істин.

Автори навчальних програм недостатньо звертаються до Концепції екологічної освіти України, затвердженої Рішенням Міністерства освіти і науки України від 20.12.2001 № 13/6-19 для реалізації екологічного підходу у процесі навчання [2].

Тому складну і багатоаспектну екологічну проблематику в методичних матеріалах підносять як певну систему заборон. У той же час спостерігається тенденція до суворої регламентації екологічної освіти: спроби визначити що саме, в якому вигляді, якими методами і кому викладати.

Екологічна проблематика перетинаючись з природознавством і краєзнавством, все ж таки має свою специфіку, яку потрібно враховувати в навчальних програмах. Передусім, вона має міждисциплінарний комплексний характер і не повинна зводитися до якоїсь традиційної дисципліни.

Терміни «екологічне виховання» і «екологічна освіта» розглядають по-різному: як самостійні, як автономні, або як загальні поняття у багатьох академічних дисциплінах. Екологічне виховання є засадничим в сучасному виховному процесі. Екологічне виховання об’єднує в єдину функціональну систему усі традиційні форми виховання (етичне, економічне, патріотичне, юридичне, фізичне і т. д.), ґрунтується на них і виступає продуктивним показником у подоланні показухи в цій важливій сфері людської діяльності.

Необхідно також відмітити, що в освітньому процесі практично не враховуються багатий і цікавий досвід, накопичений різними школами «натуралістичного виховання» у минулому. Так, забутими залишаються ідеї відомого українського педагога В.О. Сухомлинського, який у своїй концепції «школи під блакитним небом» відмічав, що формування особи відбувається під безпосереднім впливом природного середовища [3].

Враховуючи проблеми розвитку екологічної освіти і екологічного виховання, принципово важливим є та обставина, що саме вони звертають увагу не лише на власні недоліки, але і на недоліки, властиві усій системі освіти. Стратегічне завдання екологічної освіти виходить за межі засвоєння теорії і практики загальної екології як однієї з фундаментальних основ природокористування. Необхідно різноманітні

знання екологічної науки об’єднати в єдину концептуальну систему. Цей процес є дуже важливим і одночасно складним в реалізації. Ще Ейнштейн говорив про те, що як багато ми знаємо і як мало ми розуміємо.

Дуже небажаним є поділ сучасної системи освіти на природничонаукову і соціогуманітарну складові. Подолання цього поділу повинно бути головною стратегією подальшого розвитку сучасного наукового пізнання. Саме ця обставина спонукає до «екологізації» і «гуманітаризації» традиційних навчальних дисциплін, позбавляє їх від недоліків об’єктивістського і власницького бачення світу. Саме тому використання матеріалу і методології гуманітарного комплексу наук виступає продуктивним способом переорієнтації освітніх екологічних програм від знання до розуміння «загальних законів світу».

Об’єднання природничонаукових і соціогуманітарних аспектів екологічного матеріалу в єдину систему, сприяє наповненню навчальних програмам з екології визначеності і концептуальності. Сьогодні екологія стає важливим елементом сучасного наукового дослідження і необхідним компонентом розвитку системи освіти. Екологічна некомпетентність людей у наш час є найнебезпечнішою. Раціональне, екологічно-обґрунтоване природокористування можливе тільки за умови масової екологічної грамотності. Крім того, екологічна освіта формує активну громадську позицію. Людина не має бути байдужою до середовища (природного або соціального), в якому вона живе.

Список використаної літератури

1. Крисаченко В.С., Хилько М.І. Екологія. Культура. Політика: концептуальні засади сучасного розвитку. – К.: Знання, 2001.

2. Концепція екологічної освіти України **/** Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України. – № 7, квітень. – 2002 р.

3. Сухомлинський В. О. Вибрані твори: в 5 т. / В. О.Сухомлинський. – К. : Видавництво «Радянська школа», 1977 – Т.3: Рідне слово. – 1977. – 669 с.

ФОРМУВАННЯ СУСПІЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ ЕКОБЕЗПЕЧНОГО РОЗВИТКУ ЗАСОБАМИ ОСВІТИ

[1]Інна Попова, [2]Тетяна Чорна
[1]Національний університет харчових технологій
[2]Університет державної фіскальної служби України

Досвід останніх десятиріч засвідчив, що подолання і, навіть, пом'якшення екологічної кризи, що настає, суто технічними засобами не можливе. Для того, щоб змінити тенденцію погіршення глобальних та регіональних екологічних зрушень, людям необхідно перебудувати свій спосіб життя. Іншою повинна стати цивілізація, іншим - духовний світ людини. Це можливо лише при певному рівні екологічної освіти та культури. Саме тому проблема формування екологічно відповідальної особистості нині є такою актуальною і тому серед перспектив розвитку екологічної культури в Україні центральне місце відводиться екологічній освіті.

Відносини у сфері формування екологічної свідомості і, як наслідок, екологічної культури громадянина України під впливом соціальних, політичних, економічних, медичних та психологічних факторів є об'єктом нашого дослідження. До предмета дослідження доречно буде віднести такі явища як «екологічна культура», «екологічна свідомість», «екологічна освіта» тощо.

Витоки екологічної культури особистості – це соціальна пам'ять людства, етнонаціональна ідентичність, цінності і норми суспільства, усвідомлені особистістю.

Отже, культура (в першу чергу екологічна) – це простір буття людини, і саме тому можливість збереження природи, побудови гармонійного співіснування людини і природи залежить не від біологічних аспектів, а від життєтворчості особистості, усвідомленої культури способу буття. Хоча можемо вважати фундаментом майбутнього опанування культури природні задатки, талант, особливості темпераменту та індивідуального стилю розумової діяльності. Але формування культури відбувається в процесі соціалізації, інкультурації, самовдосконалення. Отже, спеціальні види діяльності - екологічна освіта, просвіта, екологічне виховання – шлях формування екологічної культури особистості.

Аналізуючи визначення екологічної культури особистості і результати нашого дослідження, можна зробити висновок: необхідні складові екологічної культури особистості високого рівня – сформована

екологічна свідомість, мотивація екологічної поведінки особистості, розвинене екологічне мислення, екоетичні цінності особистості, естетичне сприйняття середовища, такі властивості особистості, як відповідальність, креативність, емпатія, високі моральні засади, сформована культура збереження здоров'я і здоровий спосіб життя і, як наслідок, свідома екологічна діяльність особистості як у професійній галузі, так і в повсякденному житті індивіда [1].

Провідна компонента сформованої екологічної культури особистості – свідома екологічна діяльність. Актуальні види свідомої екологічної діяльності:

– мисленнєва діяльність у науковій, освітній, культурологічній галузі з дослідження питань формування і розвитку екологічної культури, мотивація екологічної поведінки особистості;

– впровадження здорового способу життя, опанування культури збереження здоров'я;

– творча художня діяльність, що народжує витвори мистецтва, що відображають красу нашої землі, любов до всього живого і є компонентою свідомої екологічної діяльності [1].

Процес формування екологічної свідомості складається з трьох стадій:

1. стадія побутової екологічної свідомості, що характеризується поведінкою, яка спирається на неперевірену інформацію та думки;

2. стадія ідеологічної свідомості, яка формується під впливом наукових знань, але складає лише поверхові знання;

3. стадія універсальної, наукової свідомості, сформованої внаслідок набутих знань та виховання в дусі єдності з природою.

Щоденна поведінка людини повинна здійснюватись відповідно до переконань, що випливають з екологічної свідомості, повинна піддаватися критичній оцінці, і шляхом до цього є екологічне виховання – формування екологічної свідомості, виховання внутрішньої етики та самокритики, спонукання до природоохоронної діяльності [2].

Формування екологічної свідомості можна забезпечити використовуючи психологічні принципи, а саме:

– рефлексія (усвідомлення і розширення) своїх знань про природні об'єкти, суб'єктивного ставлення і емпатії, особистісного смислу і способів взаємодії;

– ідентифікація (ототожнення себе з об'єктами природи);

– спілкування зі світом природи;

– діяльність (практична участь у видах екологічної роботи: екологічні експедиції, практики, екологічні акції, рейди і участь в екологічному русі);

– моделювання в навчанні екологічних ситуацій, дій (екологічні ділові, імітаційні, сюжетні, рольові ігри);

– створення екологізуючого освітнього середовища (що сприяє формуванню екологічної свідомості особистості у відповідності з віковими особливостями розвитку) [3].

На сучасну початкову, середню та вищу школу – усю систему виховання та освіти покладається нове завдання принципової та фундаментальної важливості: не тільки відображати вже створені норми та стереотипи суспільного розвитку, але й очолити інноваційний процес формування нової парадигми сучасної культури, здійснити становлення системи освіти задля сталого розвитку (ОСР).

Розвиток екологічної освіти та поширення екологічної інформації - один із стратегічних принципів державної політики України. Формування цілісного екологічного світогляду, високого рівня культури та екологічних знань на підґрунті гармонійних взаємин людського суспільства і природи поступово стає потужним важелем у вирішенні екологічних і соціально-економічних проблем сучасної України та Європи [3].

Розуміння того, що антропоцентричне екологічне виховання веде в нікуди, є першим кроком до вирішення психологічної та духовно-екологічної кризи – це основа нової екологічної парадигми, яка характеризується такими ознаками:

1. людина незважаючи на винятковість, є однією з багатьох істот, що живуть на Землі, у цілісній глобальній системі;
2. діяльність людини обумовлено не лише соціальними та культурними чинниками, а й біофізичними, екологічними обмеженнями (адже людина живе у природному середовищі);
3. хоч людина, як істота мисляча, вміє розв’язувати проблеми, проте це не означає, що вона може порушувати природні закони.

Зміна ціннісного стереотипу суспільства та суспільної свідомості передбачає трансформацію поглядів та уявлень людини, коли засвоєні знання й екологічні норми стають її власними переконаннями, внутрішніми регуляторами поведінки. Головним показником сформованості екологічної свідомості є готовність особистості до конкретних конструктивних дій щодо охорони й розвитку природного середовища [1].

Проблема формування екологічної свідомості молоді є однією з пріоритетних на сучасному етапі розвитку вітчизняної екологічної

психології. Це зумовлено рядом причин. По-перше, аналіз екопсихологічної літератури з питань освіти та виховання молоді показує, що, зазвичай, екологічно обумовлений навчально-виховний процес пов'язують з екологічною, або просто біологічною просвітою (уроки екології, біології, основ здоров'я, виховні заходи). У даному контексті екологічна вихованість розглядається як певний обов'язковий результат екологічної освіти. По-друге, фактично не існує логічно узгоджених технологій виховного впливу, які використовуються в практичній діяльності [4].

Мета екологічної освіти полягає в тому, щоб пробудити в усіх вікових групах населення занепокоєність станом природного середовища та поєднати екологічне мислення й екологічну поведінку з розумінням того, що все у світі взаємопов'язане, що певна дія людини викликає часом непередбачені наслідки впливу на природу. Таким чином, екологічна освіта стає способом життя людини на сучасному етапі її існування на Землі.

Отже, проблема формування екологічної культури особистості виявляється комплексною, тому вимагає і комплексного підходу, аналізу продуктивності цього процесу, чинників його ефективності і умов його впровадження в соціокультурну та державно-правову практику. Комплексний підхід до процесу формування екологічної культури особистості вимагає взаємопов'язаного розвитку всіх складових цього феномену в їх взаємозалежності, взаємозв'язку, взаємному впливові один на одного і на кінцевий результат - рівень сформованості екологічної культури особистості, який виявляється як в ставленні людини до природи, осмисленні законів її розвитку, так і в діяльності індивіда.

Список використаної літератури

1. Складановська М.Г. Екологічна культура особистості та мотивація її екологічної діяльності / М.Г. Складановська // Збірник наукових праць: наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. – 2011. – Вип. 17. – Т. 2 [Електроний ресурс] / Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Uk_msshr/2011_17_2/skladan.pdf

2. Мехеда А. Екологічна освіта на шляху до духовно-екологічної цивілізації – імператив сучасності / А. Мехеда // Педагогічний альманах. – 2011. - № 9. – С. 218 – 221.

3. Основи еколого-натуралістичної освіти: Науково-методичний посібник. К. – 2005. – 490 с.

4. Шлімакова І. І. Формування екологічної свідомості молоді в контексті екопсихологічної концепції «Я-відношення» В. О. Скребця / І. І. Шлімакова // Актуальні проблеми психології : зб. наук. пр. Т. 7. Екологічна психологія / Ін-т психології ім. Г. С. Костюка АПН України. – Житомир, 2009. – Вип. 20, ч. 2. – С. 280-284.

ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕЧНОГО ПОВОДЖЕННЯ З РТУТНИМИ ЛАМПАМИ

Дар'я Рошка, Т. Дмитруха
Національний авіаційний університет

Не дивлячись на те, що ртуть є одним з найнебезпечніших полютантів навколишнього середовища [1-4], вона дуже широко розповсюджена у довкіллі завдяки людській діяльності, насамперед зі скидами, стічними водами та твердими відходами самих різноманітних підприємств. Крім того, ртуть виявляли в поверхневих водоймах, ґрунтах та атмосфері [5, 6].

Оскільки, осередки недопустимих ртутних забруднень можна знайти повсюдно та у будь-яких місцях, то для вирішення цієї проблеми потрібні впроваджені заходи в системі освіти, а також конкретні дії як на місцевому, так і на державному рівнях.

Впровадження в навчальний процес інформації щодо правил поводження з приладами, що мають в своєму складі ртуть, а також інформації щодо шляхів зменшення небезпеки для людини в разі руйнування джерел світла, що містять ртуть у приміщенні, має вирішити низку проблем, серед яких, одна з найголовніших – зменшення ртутного забруднення приміщень в разі руйнування в них люмінесцентних ламп. Формування ж культури поводження людини з приладами, що мають в своєму складі ртуть повинно бути безперервним процесом, де були б задіяні сім'я, дошкільні заклади, школа, ВУЗи і взагалі суспільство.

Головним завданням на освітянському рівні повинна бути здатність викладача навчити студента:

– надавати студенту конкретні знання з питань оцінки забруднення ртуттю, особливо виробничих приміщень;

– вивчати джерела ртутного забруднення приміщень та його негативні наслідки для здоров'я людей;

– визначати ефективні заходи щодо вирішення ртутної проблеми.

Оскільки проблема, що пов'язана з ртутним забрудненням є глобальною, то для її розв'язання потрібні впроваджені заходи, не тільки в системі освіти, а й конкретні дії як на місцевому, так і на державному рівнях. Перший крок до розв'язання проблеми на місцевому рівні – широка просвіта громадськості. Дуже важливо розробити інформаційну політику в ЗМІ для того, щоб населення знало про ртутну небезпеку і вміло її попереджувати. Українці повинні знати, що джерела світла, які містять ртуть в разі їх руйнування є джерелом підвищеної небезпеки у

зв'язку з можливістю гострих та хронічних отруєнь парою ртуті, а також ртутного забруднення приміщень. Вони також повинні знати, що ртуть та ртутні матеріали відносяться до речовин першого класу небезпеки. Обов'язково повинна бути інформація про те, що категорично забороняється зберігати відпрацьовані ртутні лампи в житлових приміщеннях та в будівлях загального призначення, а також викидати їх в сміттєві контейнери.

Необхідно активно впроваджувати навчальні заходи з питань поводження зі ртуттю, створити умови, що сприятимуть забезпеченню повного збирання, перевезення і утилізації ртутних відходів. Для вивчення масштабів та інтенсивності ртутного забруднення повинні залучатись підприємства і заклади, на територіях яких зосереджені прилади з ртутним наповненням. Для попередження можливих аварійних ситуацій та для зниження небезпеки ртутних забруднень, у об'єктів соціальної сфери та у населення потрібно збирати джерела світла, що містять ртуть, які є непридатними для використання.

Оскільки, як було сказано вище, попередження ртутної небезпеки виробничих та інших приміщень є проблемою глобальною, то для ефективного її вирішення та подолання в Україні потрібно:

– оцінити ризик здоров'ю населення у зв'язку з ртутним забрудненням виробничих та інших приміщень, пов'язаних, зокрема, з масовим застосуванням та багаточисельним руйнуванням у них ртутних ламп;

– впровадити ефективний моніторинг;

– розробити і провести діагностичні, лікувально-профілактичні, реабілітаційні заходи, які б були б направлені на зменшення ртутної небезпеки виробничих та інших приміщень.

Список використаної літератури

1. Дмитруха Т.І. Забруднення довкілля ртуттю – найгостріша екологічна проблема сучасності. / Т.І. Дмитруха. // Екологічна безпека та природокористування: зб. наук. праць. – К.: КНУБА, 2014. – Вип. 15. – С. 46–52.

2. Ртуть – проблема XX века: зб. наук. праць . – СПб.: 1994. – с. 20 – 27.

3. Дмитруха Т.І. Оцінка небезпеки об'єктів різного призначення в разі руйнування ртутних ламп. / Дмитруха Т.І., Маджд С.М., Денисенко Н.Г., Петрусенко В.П. // Екологічна безпека: зб. наук. праць. – Кременчуг:, 2017 . – №2(24). – С.70-74.

4. Dmitrukha T. The analysis of environmental state of various-purpose objects in case of their illumination with mercury containing sources of light. // Proceedings of the National aviation university. – 2015. – № 1. – P. 85–88.

5. Madzhd S. Ecological assessment of the human-transformed systems of the Irpin river / S.M. Madzhd, Ya. I. Kulynych, A. A. Iavniuk // Вісн. НАУ. – 2017. – №2. – С. 93–98.

6. Франчук Г.М. Багатофакторний аналіз токсичності ґрунту на територіях поблизу аеропорту / Г. М. Франчук, В. А. Гроза, С. М. Маджд // Вісн. НАУ. – 2012. – №1. – С. 196–201.

АНАЛІЗ РИЗИКІВ ЯК ОСНОВА РИЗИК-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ ТА РЕФОРМУВАННЯ СУОП

Надія Слободяник, Валерія Небелюк, Оксана Станіславчук
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Підвищення рівня захисту працівників від професійних ризиків в процесі трудової діяльності є одним з головних напрямків роботи спеціалістів охорони праці та роботодавців, а зменшення виробничого травматизму та професійних захворювань залишається найважливішим завданням всіх рівнів управління охорони праці з будь-якої точки зору – гуманітарної, соціальної та економічної, особистої, корпоративної та громадської.

Швидкий плин технічного прогресу, відповідно зміни технологічних процесів та обладнання потребує певних змін методів профілактики професійних ризиків, запобігання виробничому травматизму та професійним захворюванням. Практика показала прийнятність і доцільність використання передового зарубіжного досвіду в цій сфері, а саме – ризик-орієнтованого підходу у забезпеченні безпеки.

Ступінь ризику ґрунтується як на ймовірності, так і на важкості наслідків (тип травми, кількість постраждалих і т.д.). Небезпеки та загроза виникнення нещасного випадку на робочому місці певною мірою існує завжди, це, зазвичай, є частиною роботи, проте ці ризики можна контролювати та звести до прийнятного мінімуму, а подекуди й навіть повністю усунути.

Оцінка ризиків на сучасному етапі є найбільш ефективним запобіжним заходом, який дає змогу враховувати не лише аварії та нещасні випадки, що траплялись раніше, а й небезпеки, які ще не спричинили негативних наслідків.

Можна виділити три важливі аргументи на користь аналізу та управління ризиками:

1. Шкода людині. Однією найважливіших причин оцінки ризиків є запобігання загрози життю та здоров'ю працівників на робочому місці. Багато робочих процесів вже за соєю суттю є небезпечними і за певного збігу обставин та порушень правил безпеки праці можуть нашкодити працівнику. Тому роботодавець зобов'язаний вжити заходів щодо оцінки ризиків на робочому місці та забезпечення безпечних умов праці.

2. Юридичний аспект. Роботодавці мають певні юридичні зобов'язання щодо охорони праці та безпеки працівників. Їх невиконання призводить до суворих покарань таких, як штрафи, адміністративні

стягнення та навіть позбавлення волі. Правильна оцінка ризиків свідчить, що роботодавець вжив належних заходів для виконання цих зобов'язань.

3. Економічний аспект. Кожен роботодавець бажає мінімізувати фінансові витрати на нещасні випадки на робочому місці. До них належать не тільки прямі витрати на пошкоджене обладнання, компенсацію постраждалим, а й великий перелік непрямих витрат, таких як втрата продукції, замовлень, збільшення страхових внесків тощо.

Важливі акценти для проведення якісної оцінки ризиків:

– якісна оцінка ризиків завжди організовується роботодавцем і ґрунтується на принципі «роботодавець → спеціаліст з охорони праці → працівник». Оцінка, яку проводять сторонні спеціалісти повинна відбуватись спільно з працівниками підприємства. Залучення персоналу підприємства має супроводжуватись постійним його інформуванням про хід виконання оцінки;

– якісна оцінка ризиків має відображати справжній стан, а її результати показати реальні умови праці та трудового процесу. Підбір заходів з оцінки ризиків потрібно виконувати об'єктивно та, в результаті виконаної оцінки, обов'язково враховувати запобіжні заходи та засоби захисту, які використовуються в тому чи іншому процесі;

– в якісній оцінці ризиків шкідливі умови праці та небезпеки повинні виявлятись та аналізуватись систематично та враховуватись ризики як великі, так і невеликі;

– оцінка ризиків повинна мати профілактичний характер та ґрунтуватися на вже існуючих даних про ризики та нещасні випадки і аварії, що сталися раніше і які заходи з безпеки праці були застосовані. Окрім архівних даних варто враховувати потенційні небезпеки, які ще не проявились, але виникнення яких ймовірне під час виконання робіт;

– результати оцінки ризиків та рішення щодо них повинні бути представлені в письмовому вигляді. Документи слід підкріплювати звітом про виконані заходи з безпеки праці. Зниження рівня аварійності та нещасних випадків свідчать про результативну оцінку ризиків;

– якісна оцінка ризиків є постійно діючою та розвиваючою функцією підприємства, яка включає контроль виконання заходів щодо безпеки праці, а також безперервний контроль робочих місць для профілактики ризиків.

Не існує єдиного підходу для проведення аналізу ризиків, проте будь-який аналіз повинен супроводжуватись такими пунктами:

– визначення небезпеки шляхом вивчення технологічних процесів та будови обладнання. Слід враховувати всі непередбачувані ситуації, що можуть трапитись під час робочого процесу. Підходи для

ідентифікації небезпек включають: перевірки, аналіз технологічного процесу, аналіз даних про нещасні випадки, що стались раніше, огляд існуючих запобіжних заходів;

— визначення контингенту працівників, яким може бути заподіяна шкода в разі нещасного випадку та спосіб, яким це може статись. Всі групи ризику повинні бути інформовані про існуючі та можливі небезпеки. Сюди входять робочі, що працюють на тимчасових та постійних роботах, а також ті, що можуть постраждати і поза робочим місцем. Також мають бути оцінені потреби особливих груп, до яких належать: інваліди, вагітні, матері малолітніх дітей, а також неповнолітні;

— оцінка ризику з точки зору ймовірності заподіяння шкоди працівнику в разі виникнення нещасного випадку та тяжкості цієї шкоди. До ризику слід застосовувати певний рейтинг, щоб визначити пріоритетність та першочерговість дій;

— документування результатів аналізу у вигляді плану та звіту;

— моніторинг та регулярне спостереження для врахування всіх змін на робочому місці.

План роботи та заходів з охорони праці затверджуються роботодавцем і в ньому зазначені заходи щодо організації і покращення умов праці на робочому місці. За допомогою оцінки ризиків визначаються потреби розвитку охорони праці, що включаються в такий план. В плані роботи вказують конкретні цілі і заходи для виконання вимог забезпечення безпечних умов праці та збереження здоров'я працівників.

Ризик-орієнтований підхід – це стратегічна політика, призначена для значного зменшення травматизму, смертельних випадків та аварій, що виникають на робочому місці. Він ґрунтується на аналізі ризиків та вивчає можливі небезпеки на робочому місці і прагне мінімізувати ці небезпеки за допомогою політики компанії та модифікації поведінки працівників.

Ризик-орієнтований підхід допомагає запобігати потенційним нещасним випадкам та сприяє вдосконаленню системи охорони праці, яка за цим підходом основується на оцінці ризиків, після чого запобіжні дії стають автоматичними.

Список використаної літератури

1. Віталій Цопа. Ризик-орієнтоване мислення: основи, навчання та впровадження. Охорона праці. Київ, 2017. №9. – С. 4-10. – URL: https://rfid.stu.cn.ua/tmp/1507558405418.pdf. (дата звернення: 14.11.2019).

ФІЗІОЛОГІЧНИЙ ВПЛИВ КОЛЬОРІВ НА ЖИТТЄДІЯЛЬНІСТЬ ЛЮДИНИ

Іван Соніч, Валентина Федорчук-Мороз
Луцький національний технічний університет

В наш час суттєву роль в екологічному аспекті відіграє вплив на психологічні особливості людини. Одним із таких джерел впливу на психологічну складову людини є колір. Всі кольори володіють певним фізіологічним впливом на організм людини [2].

Позитивним моментом є те, що ми можемо використовувати кольори як засіб для терапії, однак негативним є те , що ми недостатньо знаємо про колір як органічну систему, яка постійно впливає на нас. Стародавні народи в цьому питанні були освіченішими. У Стародавньому Єгипті, Китаї, Тибеті, Греції, доколумбовій Америці знали про силу кольору і широко використовували її. Наприклад, стіни храмів, де єгипетські жреці лікували людей, були пофарбовані в темно-сині, фіолетові чи блідо-рожеві тони, які сприятливо впливали на хворих і пришвидшували їх одужання.

Науково доведено, що правильне використання кольору – це сила, яка може зміцнити і вилікувати нервову систему і внутрішні органи, підвищити імунітет людини.

Кожен колір впливає на нас на декількох рівнях: фізичному, психологічному; лікує, збуджує інтуїцію, сприяє росту духовності.

Психологія кольору в найбільшій мірі впливає на нас через зовнішні предмети і особливо дизайн інтер’єру дому, тому що в приміщенні ми проводимо дуже багато часу [1].

В цій статті ми розглянемо вплив на фізіологію людини з екологічної точки зору червоного, оранжевого, жовтого, блакитного та зеленого кольорів [3].

Червоний колір наділяє людину відчуттям безпеки, впевненістю в завтрашньому дні, допомагає простіше впоратися з труднощами, а також формує лідера це в свою чергу дало б змогу усунути велику кількість нещасних випадків так як часто зустрічаються випадки коли люди гинуть саме внаслідок депресивних станів, пригнічення і т. п. Червоний колір має властивість до лікування таких захворювань: знижений артеріальний тиск, анемія, поганий кровообіг, простуда, нежить це в свою чергу позитивно відображається на екологічному стані здоров’я населення так як рівень смертності від захворювань кровоносної системи значно зменшиться. Однак застосовувати червоний колір як засіб терапії не

рекомендовано людям при підвищеному кров'яному тиску, кровотечах, а також запальним і схильним до агресії людям [2].

Оранжевий колір очищає від неприємних відчуттів, допомагає прийняти негативні події в життя (наприклад, розрив стосунків або втрата близької людини), допомагає пробачити іншу людину, відпустити нерозв'язну ситуацію. Цей колір може допомогти перемогти стрес та депресивний стан який може призвести до погіршення як психологічного, так і фізичного стану здоров'я людини. Однак при застосуванні оранжевого кольору як терапевтичного варто дотримуватись міри адже надлишок цього кольору в житті людини може призвести людину до такого негативного стану як лінь.

Жовтий колір звільняє від негативу, який підриває упевненість в своїх силах. Допомагає легше сприймати нові ідеї і приймати різні точки зору, тому є чудовим елементом інтер'єру кімнат для навчання та проектування. Він сприяє кращій самоорганізації і концентрації думки. Жовтий колір подібно до оранжевого допомагає позбутись таких негативних станів, як депресія, песимізм та занижена самооцінка, які теж можуть негативно позначитись на здоров'ї людини. Однак цей колір не рекомендовано застосовувати людям які страждають від безсоння так як він призводить до підвищення збудженості нервової системи [2].

Блакитний колір є чудовим терапевтичним засобом від таких захворювань, як підвищений артеріальний тиск, лихоманка, ларингіт, порізи, укуси комах, опіки, ПМС, фригідність, мігрень, викликана стресами, дитячі хвороби – хворобливе прорізування зубів, кір, свинка. Цей колір теж варто застосовувати в міру, так як його надлишок може призвести до негативного психологічного прояву – маніпуляція людьми [3].

Зелений колір є символом екології та природи. Позитивний вплив цього кольору полягає в тому, що він має заспокійливу дію на організм людини та зменшує ризик виникнення серцевих захворювань, що є позитивним моментом з екологічної точки зору. Однак цей колір не варто застосовувати для робочих приміщень так як він не сприяє робочому процесу.

В загальному слід відмітити, що перспектива застосування методики кольорової терапії незаперечна, однак потребує проведення більш детального дослідження та вивчення, оскільки дана тематика ще недостатньо вивчена. Слід відмітити, що застосування кольорової терапії дало б змогу зменшити кількість випадків різноманітних захворювань у населення, що перш за все поліпшило б демографічну ситуацію в Україні, яка на сьогодні є кризовою [4].

Список використаної літератури

1. Чепіга М.П. Стимуляція здоров'я та інтелекту / М.П. Чепіга, С.М. Чепіга.-[2-евид.] – К. :Знання, 2006. – 347с.

2. Психологія кольору – URL: http://remontvdome.com.ua/psihologiya-koloru-shcho-oznachae-kozhen-kolir_lrus-p5-i4461.html.

3. Печенюк Т. Кольорознавство: підручник для студ. вищих навч. закладів / Т. Печенюк. — К.: Грані-Т, 2009. – 192 с.

4. Стешенко В.С. Криза демореальності, криза демографічна. Криза демореальності в Україні на рубежі 20 та 21 ст. // Енциклопедія історії України: Т.5. – К.: В-во «Наукова думка», 2008. – 568 с.

ВИЗНАЧЕННЯ КОМПОНЕНТІВ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ ЗДОРОВИЙ СПОСІБ ЖИТТЯ СТУДЕНТІВ-ЮРИСТІВ

Аліна Федулєєва, М. Фідірко
Національний університет «Одеська юридична академія»

Проблеми здоров'я і здорового способу життя учнівської молоді та умови їх оптимізації стали предметом дослідження багатьох вчених.

Формування здорового способу життя засобами фізичного виховання досліджували О.Ф. Артюшенко, О.М. Вацеба, О.Д. Дубогай, М.Д. Зубалій, Р.Т. Раєвський, А.Г. Рибковський, С.О. Сичов, Б.М. Шиян, П.І. Щербак, С.М.Канішевський та інші.

Низький рівень здоров'я студентської молоді робить актуальним пошук шляхів його укріплення. Сьогодні, на жаль, не до кінця виявлена структура оздоровчого способу життя, склад її найбільш дійових компонентів, ступень регулярного використання та активізація цього процесу [1, 2].

Виходячи із вищенаведеного нами була визначена мета дослідження, яка полягала у визначенні основних положень, що забезпечують здоров'я та здоровий спосіб життя.

Завданням нашого дослідження було визначати де які компоненти, що сприяють формуванню здорового способу життя та виявити відсоток студентів, які реально використовують їх на етапі вузівського навчання.

Методи дослідження: аналіз та узагальнення літературних джерел; анкетування; математична обробка результатів дослідження.

У дослідженні взяли участь 124 студентки І курсу судово-адміністративного факультету національного університету «Одеська юридична академія», які відповідали на запропоновані питання і вибирали один з найбільш відповідних для себе варіантів відповіді. Питання були згруповані за розділами: особливості студентської праці, особливості харчування, рухова активність, особиста гігієна та загартування. У даній публікації розглянемо лише дотримання студентами деяких компонентів здорового способу життя.

У результаті проведеного дослідження встановлено, що 53% студенток першого курсу працюють в міру своїх можливостей і лише іноді – 37%, дуже рідко – 10%. У 31% робоче навантаження не перевищує їх фізичних можливостей, перевищує іноді – 58%, у 11% дівчат – дуже рідко. Тільки 30% студенток раціонально чергують працю з відпочинком, більша частина студенток лише іноді – 53%, 17% відповіли «дуже рідко». Профілактикою втоми і щоденним після робочим

відновленням займається менша частина першокурсниць – 13% дівчат, 59% – тільки іноді, 28% ніколи чи дуже рідко. Всього 24% студенток організовують свій відпочинок в кінці тижня, 65% – повноцінно відпочивають в канікулярний час, 11% ніколи не відпочивають повноцінно.

Отримані нами результати в якійсь мірі співпадають з даними, одержаними іншими дослідниками, що доводить об'єктивний стан проблеми. На підставі проведеного дослідження можна зробити висновки, що для більшості студенток курсу, регулярне використання оздоровчих компонентів ще не стало нормою життя. Вони не завжди включали у свій розпорядок дня компоненти здорового способу життя, а якщо і включали, то лише епізодично.

Зважаючи на актуальність проблеми та необхідність її детального вивчення, у подальшому досліджені планується розробити методичні рекомендації, які б допомогли студентам оптимізувати процес формування здорового способу життя.

ВПЛИВ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ В УРБАНІЗОВАНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Тетяна Царенок, Алла Падун
Національний авіаційний університет

На сьогоднішній день господарська діяльність людини все частіше стає основним джерелом забруднення атмосфери. У природне середовище у значних розмірах потрапляють газоподібні, рідкі і тверді відходи підприємств та викиди від автомобільного транспорту.

Зростання надходжень токсичних речовин у навколишнє середовище, перш за все, впливає на здоров'я населення, погіршується якість продуктів сільського господарства, відбувається вплив на клімат окремих регіонів і стан озонового шару Землі, загибель флори і фауни. Оксиди вуглецю, що поступають в атмосферу, сірки, азоту, вуглеводні, з'єднання свинцю, пил і так далі надають різну токсичну дію на організм людини.

Забруднення атмосферного повітря урбанізованого середовища призводить до отруєння населення токсичними речовинами, погіршує санітарні умови життя населення, завдає економічних збитків у результаті втрати дорогої сировини у вигляді відходів.

Низькі концентрації токсичних речовин атмосферного повітря сприяють розвитку у населення хронічних отруєнь. Симптоми отруєння часто бувають мало виражені, суб'єктивні скарги невизначені. Часто хронічний вплив токсичної речовини призводить до зниження захисних сил організму, що проявляється в підвищенні загальної захворюваності або в зниженні працездатності. У зв'язку із забрудненням атмосферного повітря зростає частота хронічних неспецифічних захворювань бронхолегеневої системи, стають більш тяжкими серцево-судинні захворювання. Особливо це актуально для таких великих міст, як Київ. Так цього року жовтень приніс до Києва не лише бабине літо, але й осінній смог при якому у столиці фіксують високий рівень забруднення повітря. Так, ще 15 жовтня в додатку Save Eco Bot індекс якості повітря в Києві наближався до негативних позначок відразу в декількох районах, включаючи Оболонь та інші спальні райони. А вже за добу тризначні цифри, які свідчать про небезпечний для дихання рівень забруднення дрібнодисперсним пилом (фракція PM 2.5), було зафіксовано в більшості районів столиці. У суботу, 19 жовтня, ресурс Air Visual показав загальний індекс забруднення в столиці понад 160 одиниць при нормі від нуля до 50. При таких показниках рекомендовано виходити на вулицю в захисній

масці, закривати вікна в квартирах і по можливості уникати фізичної активності на відкритому повітрі. Порівнюючи рівень забруднення повітря в Києві чадним газом (CO, монооксид вуглецю) з найгіршими районами планети за цим показником (додаток Windy). Над Україною зараз найвища концентрація CO в світі, порівнювана з промисловими районами Китаю чи Нью-Йоркською агломерацією.

Під впливом окису вуглецю розвивається більш виражений і ранній атеросклероз, змінюється серцева провідність.

Дія пилу атмосферного повітря на населення менш виражена, ніж дія пилу на робітників промислових підприємств через меншу концентрацію і швидке розведення атмосфери. Однак відзначені випадки розвитку у населення, що проживає в районах із сильним запиленням атмосферного повітря викидами ТЕЦ, що працюють на багатозольному паливі, початкових патологічних змін у легенях типу пневмоконіозів. Сильніше і швидше за всіх страждають діти, люди похилого віку, особи із хронічними захворюваннями бронхолегеневої системи. Забруднення атмосферного повітря великодисперсним пилом сприяє захворюванню очей. Населення, що проживає в районах із сильним забрудненням атмосферного повітря, в 3-5 разів частіше хворіє на бронхіт, пневмонію, ангіну, ніж населення чистих районів.

У містах внаслідок забруднення повітря, яке постійно збільшується, неухильно росте число хворих, що страждають такими захворюваннями, як хронічний бронхіт, емфізема легень, різні алергійні захворювання і рак легень. В останні десятиліття з великою швидкістю росте число хворих на рак бронхів і легень, виникненню яких сприяють канцерогенні вуглеводи.

При систематичному чи періодичному надходженні в організм порівняно невеликих кількостей токсичних речовин відбувається хронічне отруєння. Ознаками хронічного отруєння є порушення нормального поводження, звичок, а також нейропсихічні відхилення: швидке стомлення чи почуття постійної втоми, сонливість, чи навпаки, безсоння, апатія, ослаблення уваги, неуважність, безпам’ятність, сильні коливання настрою.

При хронічному отруєнні одні і ті ж речовини у різних людей можуть викликати різні захворювання нирок, кровотворних органів, нервової системи, печінки. Подібні ознаки спостерігаються і при радіоактивному забрудненні навколишнього середовища.

Високоактивні в біологічному відношенні хімічні сполуки можуть викликати ефект віддаленого впливу на здоров’я людини: хронічні запальні захворювання різних органів, зміну нервової системи, дію на

внутрішньоутробний розвиток плоду, що призводить до різних відхилень у немовлят.

Медики встановили прямий зв'язок між ростом числа людей, що хворіють алергією, бронхіальною астмою, раком, і погіршенням екологічної обстановки в урбанізованому середовищі. ВООЗ визначає забруднення повітря, як «невидимий вбивця», що спричиняє щороку у світі приблизно 7 мільйонів випадків передчасних смертей. Деякі шкідливі речовини, діючи на мозок, спричиняють психологічний вплив і, таким чином, зумовлюють розвиток депресії. Статистика показує що саме забруднення довкілля спричинило 4,2 мільйона випадків смертей у світі в 2017 році. 91% населення світу живе там, де рівень шкідливих речовин у повітрі перевищує безпечні норми. Таким чином дев'ять із 10 людей у світі дихають забрудненим повітрям.

За даними Міжнародного Агенства з вивчення раку, тільки фактори довкілля обумовлюють розвиток 80% можливих злоякісних новоутворень при цьому 70-80% з них пов'язують саме з хімічними канцерогенами. Надзвичайно високу канцерогенну небезпеку обумовлюють викиди підприємств чорної та кольорової металургії, доменні та сталеплавильні заводи, теплоенергетика, виробництво деяких будівельних матеріалів.

Разом з тим, спеціалісти виділяють більш ніж 120 хімічних сполук, які викликають різні репродуктивні порушення, а 15% нових синтезованих хімічних речовин впливають на репродуктивне здоров'я.

За даними ВООЗ, наприкінці XX століття щороку у світі від злоякісних новоутворень помирало 6,8 млн. людей та діагностувалося понад 10 млн. нових випадків раку, а на початку XXI століття за прогнозами експертів ВООЗ, їх кількість перевищує 11 млн. випадків.

Список використаної літератури

1. Тарасова В.В. Фактори впливу на стан здоров'я населення / В.В. Тарасова, І.М. Ковалевська // Вісник ЖНАЕУ. – 2012. – № 2, т. 1.

2. Аналіз ризику захворюваності населення залежно від якості атмосферного повітря: зб. наук. праць / наук. ред. Н. В. Руденко. – Київ : Навч. кн., 2012.

ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ЗДОРОВОГО ТА БЕЗПЕЧНОГО ОБРАЗУ ЖИТТЯ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ

Катерина Цюра, Світлана Шмалєй
Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова

Здоров'язбережувальні процеси освітнього простору пов'язані з підготовкою вчителя до формування культури здорового та безпечного життя учнів (ЗБОЖ), яка представлена в нормативних документах в стратегічному, змістовному, середовищному, технологічному аспектах. Кожний педагог при організації занять повинен виконувати гігієнічні норми та умови до організації та обсягу навчального та позаурочного навантаження; використовувати методи та методики відповідно віковим та індивідуальним особливостям учням; впроваджувати інновації безпосередньо під контролем фахівців; дотримуватись вимог щодо використання технічних засобів навчання, враховувати індивідуальні особливості розвитку учнів взагалі та з особливими потребами зокрема; формувати культуру ЗБОЖ засобами навчальних предметів. В той же час спостерігається ситуація певної амбівалентності діяльності вчителя, коли мотиви професійної роботи щодо до досягнення учнями предметних результатів входять в протиріччя з мотивами здоров'яформувальних дій учнів. Таким чином, першочерговим завданням вбачається розвиток культури ЗБОЖ [1; 3].

Формування культури здорового та безпечного образу життя ґрунтується на інтегративному підході, який єднає аксіологічні (цінність) антропологічні (діяльність), інформаційно-семіотичні позиції. В такому контексті культура ЗБОЖ є системою духовних цінностей, а основним системо утворюючим елементом є ментальне поле феномену, яке представлено фінальними, інструментальними та похідними цінностями. Отже, культура ЗБОЖ вчителя – інтегративна якість особистості, яка об'єднує духовні цінності, які мають в типах і в формах самозбереження та забезпечення безпеки, якісних характеристик професійної діяльності, що забезпечують формування культури ЗБОЖ учнів. Структура культура ЗБОЖ вчителя включає функціонально-аксіологічний, когнітивний та діяльнісно-операційний компоненти [4].

Функціонально-аксиологічний компонент – це наявність ціннісних орієнтацій (життя, здоров'я, безпека), мотивів щодо збереження здоров'я, формування культури ЗБОЖ учнів засобами навчальних предметів за умов реалізації професійно-педагогічної діяльності [6].

Когнітивний компонент представлений знаннями про сутність категорій «здоров'я», «безпека», напрямів та засобів збереження, укріплення, раціонального використання здоров'язбережувального потенціалу, забезпечення особистісної та колективної безпеки; шляхів створення умов для інтеріоризації учнями цінностей життя, здоров'я, безпеки; розуміння технологій, форм та засобів долучення школярів до ЗБОЖ; здоров'язбереження та формування культури ЗБОЖ у навчальній та позаурочній діяльності [1; 4].

Діяльнісно-операційний компонент забезпечує організаційно – управлінські вміння: організаційні, гностичні, комунікативні, рефлексивні, конструктивні. Зазначені вміння реалізуються в діях та операціях щодо створення здоров'язбережувального освітнього простору, при проведенні уроків та позаурочних заходів, з метою інтеріоризації учнями цінностей здоров'я та безпеки за умов проектування та впровадження програм ЗБОЖ та просвітницько-профілактичній роботі в контексті попередження виникнення надзвичайних ситуацій та травматизму [5].

Проблема розробки засад формування культури ЗБОЖ вчителів вимагає подальшого дослідження в системі професійної освіти.

Список використаної літератури

1. Васильева О.С., Филатов Ф.Р. Психология здоровья человека: эталоны, представления, установки. Москва. Академия. 2001. 200 с.

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. Дыхан Л.Б., Кукушкин В.С., Трушкин А.Г. Педагогическая валеология. М.: ИКЦ МарТ. 2005. 528 с.

5. Пащенко В. Моделі організації шкіл сприяння здоров'ю. *Управління освітою*. 2009. № 20. С. 24-30.

6. Шульга С. Оздоровчі технології (школа сприяння здоров'ю) *Директор школи*. 2008. № 9. С. 17-20.

ПРОФЕСІЙНЕ ЗДОРОВ'Я СУЧАСНОГО ПЕДАГОГА

Світлана Шмалєй
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Ефективність освітнього процесу базується на якісних державних стандартах, забезпеченості їх виконання, особистісних якостях педагога. Сучасна шкільна освіта характеризується об'єднанням освітніх установ, провадженням освітніх стандартів нового покоління, створенням відкритого освітнього середовища. Таким чином, інтенсифікація професійної діяльності, динамічне зростання вимог зумовлюють зростання напруження в роботі педагога у психологічному, соціальному, медико-біологічному аспектах. Професійна діяльність вчителя віднесена до групи професій з великою чисельністю стрес-факторів. З'ясовано, що професійне здоров'я педагога – це здатність організму зберігати та активізувати компенсаторні, захисні, регуляторні механізми, які забезпечують працездатність, ефективність і розвиток особистості вчителя відповідно до вимог професійної діяльності [2; 3; 5]. Доцільно відзначити, що система вищої освіти та підвищення кваліфікації педагогів спрямовані на підготовку спеціаліста в галузі конкретних наук та методик навчання. З метою дослідження рівня професійного здоров'я педагогів проведено анкетування 62 вчителів. Понад 50% респондентів погоджуються з необхідністю отримання додаткових знань щодо поліпшення здоров'я. Джерелами здоров'язбережувальної інформації майже 62% вважають фахових спеціалістів. Важливо, що 35% опитаних вказують на необхідність власного прикладу для учнів, а 10,5% приділяють увагу позакласній роботі. Стан здоров'я школярів оцінюють як незадовільний 78% вчителів. Значення факторів формування культури здоров'я розподілені: вплив родини – 58%; система шкільної освіти – до 22%; інтернет-середовище – 20%. Для підтримання стану здоров'я респонденти по різному обирають оздоровчі заходи: у віці 20-35 років до 70% займаються спортом та фітнесом; у віці старше 35 років тільки 22% педагогів регулярно виконують фізичні вправи. В той же час, незалежно від віку 24,8% респондентів виконують режим дня, а 27,2% регулярно виконують рекомендації лікарів. Понад половини опитуваних відзначають невідповідність режиму і раціону харчування віковим нормам. З'ясовано, що тільки 48,5% вчителів снідають, 36% – снідають нерегулярно, а 15,5% зовсім не снідають. Отже, загальні характеристики образу життя вказують на недостатній рівень культури здоров'я педагогів, оскільки виявлені системні порушення режиму дня, раціону

харчування та обмежену кількість та якість прийомів здоров'язбереження [1; 4; 6]. Таким чином, загострюються проблема сучасної освіти вчителів щодо забезпечення власного професійного здоров'я.

Список використаної літератури

1. Болтівець С. Якість психічного здоров'я: педагогічні критерії, прогнозування. Практична психологія та соціальна робота. 2005. № 5. С. 62-67.

2. Долинський Б.Т. Визначення сутності поняття здоров'я та його роль у професійній діяльності вчителя початкової школи. Вісник Чернігівського національного університету імені Т.Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання і спорт.2016. Випуск 136. С.63-67.

3. Митина Л.М Профессиональная деятельность и здоровье педагога.М.: Academia, 2005. 362с.

4. Мешко Г. Формування компетентності здоров'язбереження у майбутніх педагогів. Професійні компетенції та компетентності вчителя: матер. Регіон. наук: практ. семінару. Тернопіль: Вид-во ТНПУ імені В Гнатюка, 2006. С.17-21.

5. Савинова Л.С. Культура здоровья учителя и условия ее формирования. Образование.Наука.Инновации: южное измерение. 2012. №3 (23). С.164-170.

6. Трощій Н. Професійна безпека майбутніх педагогів. Матеріали науково-практичної конференції молодих учених ХНПУ імені Г.С. Сковорода. Х.:ХНПУ імені Г.С.Сковороди, 2013. С.104-105.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ НА ЗАНЯТИЯХ ГАНДБОЛОМ

Константин Шурыгин, Мария Баранова,
Ирина Дронова, Михаил Щукин
Одесский национальный политехнический университет

Двигательная деятельность учащихся на занятиях по гандболу характеризуется различными передвижениями с быстрым изменением скорости и направления, ускорениями, резкими рывками с мячом и без мяча, прыжками, финтами. Во время занятий по гандболу студенту для того чтобы завладеть мячом, часто приходится вступать в единоборство, плечом или корпусом оттесняя соперника.

Причинами травм на занятиях являются: подножки, финты, прыжки и столкновения игроков, падения на мокром, скользком полу, умышленные нарушения правил игры.

К занятиям гандболом допускаются учащиеся, прошедшие медицинский осмотр и инструктаж по технике безопасности. Занятия проводятся в зале согласно расписанию. Вход в зал разрешается только в присутствии преподавателя. Учащиеся должны быть в спортивной форме. Установка и переноска снарядов в зале осуществляется только по указанию преподавателя. Выход учащихся из спортивного зала во время занятий возможен только с разрешения преподавателя. В спортивном зале должна быть медицинская аптечка с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств для оказания первой медицинской помощи.

Чтобы избежать травмирования во время занятий гандболом, необходимо выполнять следующие рекомендации по технике безопасности:

1. Места проведения занятий следует постоянно содержать в порядке.
2. Перед занятиями необходимо проверять исправность инвентаря и оборудования, состояние площадки.
3. Следить, чтобы в зонах безопасности во время тренировки и соревнований не было посторонних предметов и людей.
4. Учащимся нельзя выполнять прыжки на неровном и скользком грунте.
5. Запрещается проводить на одной площадке одновременно занятия несовместимыми видами спорта (например, гандбол и метания, гандбол и бег и т. п.).

Обеспечение мер безопасности во время игр достигается выполнением следующих основных правил:

1. Занятия должны проводиться на спортивных площадках и в залах стандартных размеров, отвечающих требованиям правил игры.

2. Перед игрой участники должны снять все украшения (кольца, браслеты, серьги и др.). Ногти у них на руках должны быть коротко острижены.

3. На занятиях необходимо соблюдать дисциплину, строго выполнять требования и указания судьи, преподавателя, тренера, капитана команды.

4. Игра должна проводиться на сухой площадке. Если она проходит в зале, пол должен быть чисто вымытым и сухим.

5. Все острые и выступающие предметы, находящиеся в зале, должны быть заставлены матами или ограждены.

6. Тренировочные игры должны проходить в соответствии с правилами.

7. Занятия должны проводиться под руководством преподавателя физкультуры (тренера).

Спортивную одежду следует надевать только на учебно-тренировочные занятия и соревнования. Обувь должна соответствовать особенностям строения стопы и не быть тесной. Тесная обувь приводит к деформации стоп, вызывает потертости и способствует охлаждению конечностей. Одежда, обувь и носки должны быть всегда чистыми.

Эксплуатационно-технические характеристики спортивного инвентаря и мест занятий физической культурой и спортом должны обеспечивать удобство и безопасность, максимально способствовать укреплению здоровья занимающихся и улучшению их физического развития. Вес спортивных снарядов должен соответствовать возрасту и полу занимающихся и их физической подготовленности. При размещении оборудования для проведения занятий и соревнований необходимо предусматривать безопасную зону вокруг него. Важное значение имеют соответствующие нормам освещение, вентиляция, отопление.

Качественное содержание физкультурно-спортивных сооружений и наличие необходимого спортивного инвентаря и оборудования определяет эффективность физического воспитания и самое главное – **безопасность жизни и здоровья студентов.**

Список используемой литературы

1. Гарболецкая Ч.П. Играем в гандбол. - М.: Просвещение, 1988

2. Евтушенко А.И. С мячом в руке. - М.: Молодая гвардия 1986

3. Игнатьева ВЛ. Гандбол: Учебное пособие для студ, ип-тов физ. культ М.: Физкультура и спорт, 1983.

4. Игнатьева В Л Физическая, техническая, тактическая подготовка гандболиста. -М., 1981.

ОСОБИСТІСНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД У ПРОЦЕСІ ЕКОЛОГІЧНОГО ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНОГО КОЛЕДЖУ

Наталія Щербина
КЗ «Білгород-Дністровський педагогічний коледж»

Зміст кінцевої педагогічної цілі вчителя позначається вимогами суспільства, щодо рівня особистості майбутніх громадян, який повинна забезпечити школа. Ідея всебічного розвитку людини зародилась іще в античний період. Так, Аристотель акцентував увагу на вихованні мужності й витривалості, високої інтелектуальної і моральної чистоти. Педагоги – гуманісти епохи відродження Ф. Рабле, М. Монтень до змісту всебічного розвитку особистості відносили культ тілесної краси, насолоду мистецтвом, музикою, літературою. У соціалістів-утопістів Т. Мора, Т. Компанелли ідея всебічного розвитку отримує нову спрямованість. Вони вперше висунули питання про поєднання виховання і праці. Французькі просвітителі ХУІІІ століття К. Гельвецій, Д. Дідро цю ідею обмежували розумовим і моральним розвитком, не пов’язаним із працею[7]. Протягом тривалого часу ідея всебічного розвитку особистості мала характер побажань. В теперішній час у формуванні всебічно розвинутої особистості акцент переміщається на виховання активного в діях та вчинках громадянина, особистості [8].

Особистість – це людина, носій свідомості, яка здатна до різних видів діяльності. Всебічний та гармонійний розвиток особистості передбачає дотримання єдності та взаємодії таких частин виховання як розумове, фізичне, трудове, моральне, естетичне, патріотичне, екологічне [3].

Соціальні ідеї, які представлені у напрямках виховної роботи у вигляді завдань виховання, автоматично не формують тієї чи іншої якості школяра. Стимулятором формування позитивного ставлення до змісту виховання може бути його практичний аспект – підготовка молодої людини до певних ролей в житті. Одним із обов’язків, наприклад, громадянина, є бережливе ставлення до природи. Останнім часом екологічний компонент виховання набуває все більшого значення. Суспільству сьогодні потрібні вихованні, грамотні та культурні в екологічному відношенні люди. Проблема бережливого ставлення до природи, охорони навколишнього середовища, кардинального поліпшення екологічної обстановки в Україні стає дедалі актуальнішою. З огляду на це, перед загальноосвітньою школою стоять неабиякі

завдання. У формуванні екологічної свідомості відповідальна роль належить початковій школі, яка є однією з перших ланок становлення людини – громадянина[4].

Особистісно орієнтований підхід до підготовки вчителя передбачає: творчий розвиток особистості вчителя. Для цього студенів можна залучати до педагогічних творчих майстерень, до дослідницьких груп та гуртків [2].

Підготовку вчителів з природоохоронної освіти та виховання пропонується проводити за певними напрямками. Наприклад, вивчення майбутніми вчителями наукових, історичних, нормативних матеріалів, пов'язаних з проблемами екології; збагачення теорією та методикою екологічного виховання у ході навчальної діяльності; охоплення студентів науково-дослідною роботою; залучення ентузіастів до проведення різноманітних форм екологічної діяльності; проведення різних видів позакласної роботи під час педагогічної практики. Так, наприклад, індивідуальна позакласна робота проводиться з окремими учнями, які виявляють особливий інтерес до природи. Іншим видом позакласної роботи є гуртки, які об'єднують учнів за інтересами. Гуртки поєднують творчу індивідуальну роботу кожного учня з колективною. Робота гуртка залежить також від творчості вчителя. У позакласній роботі також важливу роль відіграють масові заходи. Ця робота зближує школярів, розвиває в них почуття колективізму [1].

В умовах школи особливого значення набуває формування в учнів у процесі позакласної роботи пізнавальних інтересів, спрямованих на розширення та поглиблення знань. Поряд з пізнавальними завданнями в цій роботі розвиваються і виховні, наприклад, формується почуття любові, бережливого ставлення до природи, естетичного виховання тощо. Таким чином, правильно організована позакласна робота, є одним із засобів всебічного розвитку особистості школяра [5].

Отже, збереження, плекання неповторності людської особистості утверджує філософія освіти українського шкільництва. Основними завданнями школи визначено всебічний розвиток індивідуальності дитини на основі виявлення її задатків і здібностей. Особлива роль відводиться вихованню демократичної, життєво і соціально компетентної особистості. В цьому контексті, екологічне навчання і розвиток особистості виступає як інтегруюче методологічне положення у пошуках шляхів рішення поставлених завдань.

Список використаної літератури

1. Байбара Т.М. Методика навчання природознавства в початкових класах. *К.: Веселка, 1998.- 334 с.*

2. Курлянд З.Н. Шляхи актуалізації педагогічної підготовки майбутніх учителів. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету. Одеса, 2002. Випуск 4-5. – С.7-10.*

3. Лозниця В.С. Психологія і педагогіка. *К.:»ЕксОб», 1999.- 304 с.*

4. Мойсеюк Н.Е. Педагогіка. Навчальний посібник. *2-е вид. – К., 1999.-350с*.

5. Нарочна та інші. Методика викладання природознавства: Навчальний посібник / Л.К. Нарочна, Г.В. Ковальчук, К.Д. Гончарова.- *2-е вид., перероб. І допов. К.: Вища шк., 1990.- 302 с.: іл.*

6. Падалка О.С. та інші. Педагогічні технології. *– К.,1995.-253с.*

7. Ягупов В.В. Педагогіка: Навч. Посібник*.- К.: Либідь, 2003.- 560 с.*

8. Пустовіт Н.А. Компетентнісний підхід до формування екологічної поведінки школярів. *Збірник наукових праць. Книга1. Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді.* Київ, 2011. - С.365-372. – URL: http://lib.iitta.gov.ua/._15-1.pdf (16.10.2019).

ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНІ ПРОБЛЕМИ, ПОВ'ЯЗАНІ З ІНТЕНСИВНИМ ЗРОСТАННЯМ МІСТ

Артем Гончаренко, Олена Жукова
Київський національний університет будівництва і архітектури

Розглядаючи місто, його можна порівняти з єдиним складно влаштованим організмом, котрий активно обмінюється речовинами та енергією з оточуючим навколишнім середовищем, а також і іншими містами.

Міста слугують центром для концентрування людських та матеріальних ресурсів. У великих містах концентрація висококваліфікованих спеціалістів, зберігаються значні матеріальні цінності. Водночас міста експлуатують промислову продукцію, забруднюють навколишнє середовище. Вони стають центром техногенних біогеохімічних провінцій. Фактично кожне місто як при «імпорті» речовин та енергії, так і при «експорті» готової продукції і своїх відходів пов'язане з усією планетою. Сировина, деталі, станки та механізми, продукти харчування потрапляють в міста із різних регіонів та відправляються в безліч країн світу. Хімічні речовини, які потрапляють в навколишнє середовище з труб промислових підприємств (наприклад, важкі метали), включаються у великий та малий колообіг речовин і випадають разом з опадами на поверхню землі (наявність забруднюючих речовин зафіксована навіть в льодовиках Антарктиди та Гренландії). Проте, найбільш суттєвий вплив міста мають на своє безпосереднє оточення [1].

Будь-яке місто неповторне та оригінальне не тільки завдяки своєму географічному розташуванні, архітектурі, але й особливостями виробництва, транспортно-економічним зв'язкам. Вивчення екологічної специфіки кожного великого міста вкрай важлива, водночас і дуже кропітка задача. Тим не менш, вже сьогодні виникають різноманітні ситуації, при яких вирішення практичних проблем потребує усереднену модель міста.

Активну діяльність в цьому напрямку ведеться вченими-екологами Б.Б. Прохоровим та Ю.М. Лапінін. Першочергово в якості базової моделі було обрано умовне багатофункціональне місто з чисельністю населення близько 1 мільйона людей. В ньому були представлені основні види промисловості. Для створення моделі еталонного міста використовувались дані різних міст, які з відповідними правками перераховувались відносно обраної моделі. Модель складалась по

принципу балансу: на вході – речовини, які потрапляють в місто у вигляді сировини, ресурсів, харчових продуктів, а на виході викиди в атмосферу, промислові та побутові стоки, тверді побутові та промислові стоки, які потрапляють на міські звалища або захаращують територію іншим чином [2, 3].

Для нормального функціонування міста мають потребу як в найрізноманітніших готових продуктах, так і в сировині. Найбільша потреба великих міст – чиста питна вода. Місто з населенням близько 1 мільйона жителів потребує 470 млн.т/рік (або 0,5 км^3) води. Більша частина використаної води потрапляє в природні водотоки у вигляді стічних вод, які містять різноманітні речовини-забрудники [4].

Здійснюване в містах зпалювання пального, супроводжується поглинанням кисню, який, в першу чергу, йде на окиснення сполук водню та вуглецю. Підрахунки показують, що місто-мільйонник використовує близько 50 млн.т. повітря.

Наступний по величині потік – мінерально-будівельна сировина (до 10 млн.т/рік), яка слугує джерелом потрапляння в атмосферу дрібнодисперсного пилу. Важливу роль серед техногенних потоків займають різноманітні види палива (в млн.т/рік): вугілля – 3,8; сира нафта – 3,6; природний газ – 1,7; рідке паливо – 1,6. Співвідношення видів палива може бути і іншим, проте кожне велике місто отримує в рік до 7-8 млн.т. умовного палива.

Міста негативно впливають на природне середовище, найзначніший вплив мають на ґрунтовий покрив. Вплив проходить на одному рівні з механічним впливом, хімічне забруднення ґрунтів міських та прилеглих територій, що негативно відзначається на здоров'ї населення. Адже, будь-які шкідливі з'єднання, знаходячись в ґрунті, рано чи пізно потрапляють в організм людини:

– проходить процес постійного вимивання ксенобіотиків у відкриті водойми та ґрунтові води, котрі використовуються людиною для водопостачання та інших потреб;

– забруднення з ґрунтової вологи, ґрунтових вод та відкритих водойм потрапляють в організм тварин та рослин, споживаючих цю воду, після чого по харчовому ланцюгу і в організм людини;

– більшість шкідливих для людського організму з'єднань мають здатність до акумулювання в тканинах, і перш за все, в кістках.

По оцінкам дослідників, щорічно в біосферу потрапляє близько 20-30 млрд.т. твердих відходів, із них 50-60% органічних з'єднань, а у вигляді кислотних агентів газового або аерозольного характеру – близько 1 млрд.т.

На території будь якого міста не залишається ґрунтового покриву як природного органомінерального тіла. Єдині, непорушені ґрунти залишились у вигляді невеликих островків у міських парках та лісах.

Основними факторами, які ускладнюють структуру ґрунтового покриву в містах є: наявність фундаментів будівель, ліній метрополітену, «запечатаних» поверхонь. Так, запечатаність ґрунтів на деяких ділянках м. Київ досягає 75-90% площі, територій промислових зон – до 80%, під житловою забудовою – від 20 до 75%.

Найбільш серйозними причинами антропогенного тиску на ґрунтовий покрив в умовах міст є:

– переущільнення, викликане навантаженням з боку пішоходів та різноманітної техніки, особливо у разі проведення будівельних робіт;

– засолення, яке виникає у зв’язку з внесенням на відкриті поверхні реагентів проти ожеледиці, а також мінеральних добрив, які застосовують для вирощування рослин;

– неблагоприємний повітряно-водний режим;

– отруєння ґрунтових мікроорганізмів та рослин, котре виникає при концентруванні у верхніх горизонтах ґрунтів антропогенних забруднень.

Міське урбанізоване штучно створене людиною середовище стає щоденною реальністю життя значної частини населення не тільки українців. Слід пам’ятати, що всі компоненти урбоекосистеми активно взаємодіють між собою, що забезпечує їх тісну взаємодію та цілісність. Однак, міське середовище має ряд специфічних особливостей. Урбоекосистема є вірогідністю, так як відповідь природного середовища на антропогенний вплив не можливо спрогнозувати, функціонування системи йде не тільки за законами природи, але й за законами соціально-економічного розвитку [4].

Стійкість урбоекосистеми включає обов’язкове дотримання закономірностей оптимального розвитку. Необхідність різноманітності елементів – основа стійкого розвитку урбоекосистеми по відношенню до зовнішнього впливу. Чим більше різноманітність елементів в міському середовищі, тим більше вона має можливостей для розвитку та тим більше її стійкість.

Список використаної літератури

1. Данилов-Данильн В.И. Перед главным вызовом цивилизации. Взгяд из России / В.И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев, И.Е. Рейф. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 224 с.

2. Батлук В.А. Основы экологии / В.А. Батлук. – К.: Знання,2007. – 519с.

3. Касимов Н.С. Современные глобальные изменения природной среды. В 2-х томах. Т.1./ Н.С. Касимов, Р.К. Клиге. – М.: Научный мир, 2006с.- 676с.

4. Стольберг Ф.В. Экология города/ Ф.В.Стольберг. – К: Либра, 2000. – 464с.

АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ В УКРАЇНІ

Олена Карева, Наталія Авраменко
Університет державної фіскальної служби України

Актуальність питання екологічного контролю в Україні зростає щороку. Це пояснюється зростанням екологічної культури населення та зацікавленні людей щодо роботи виконавчих органів влади. Така позитивна тенденція неабияк впливає на вирішення проблем навколишнього природнього середовища (НПС) для забезпечення тривалого та стійкого екологічного розвитку країни.

Темою охорони НПС та екологічною діяльністю органів влади займалися такі науковці, як В.Б. Авер'янова, О.Ф. Андрійко, О.М. Бандурка, Г.П. Бондаренко, І.П. Голосніченко, М.С. Кельман, С. В. Ківалова, В.Ю. Кобринський, Л.В. Коваля, О.В. Кузьменко та багато інших.

Взагалі термін «екологічний контроль» означає діяльність відповідних органів влади, що є спрямованою на забезпечення дотримання законодавства про охорону НПС місцевими органами самоврядуванням, урядом держави та громадянами [1]. Завдання екологічного контролю сформульовані у ст. 34 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища». Сфера екологічного нагляду та контролю в Україні регулюється такими законодавчими актами:

– Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25 червня 1991 року№ 1264-XII;

– Кодекс України про надра;

– Закон України «Про виключну (морську) економічну зону України» від 16 травня 1995 року № 162/95-ВР.

Об'єктами екологічного контролю є [2, с.20]:

– стан довкілля і його компонентів;

– виконання заходів щодо охорони довкілля з боку природокористувачів;

– забезпечення заходів екологічної безпеки;

– дотримання екологічного законодавства, екологічних норм, правил і нормативів.

Від виду системи органів виділяють види екологічного контролю (рис.1).

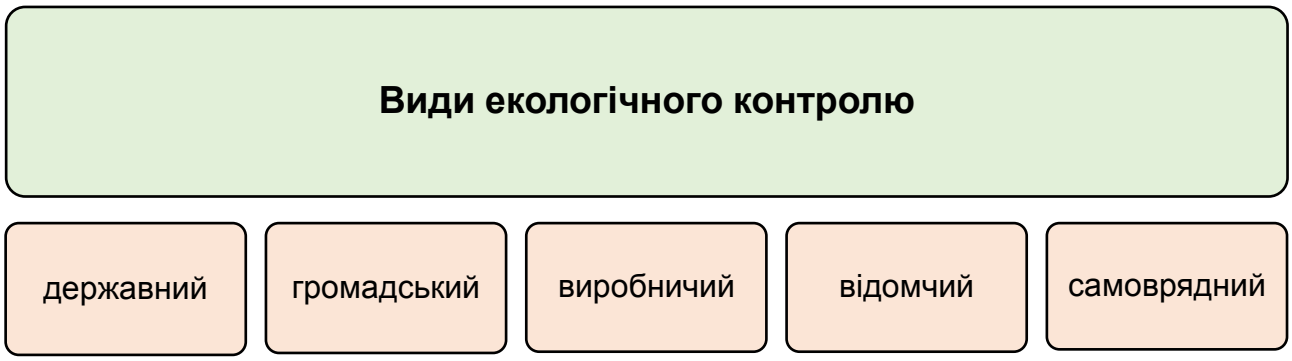


Рис. 1. Види екологічного контролю

Взагалі на даний момент здійсненням державного екологічного контролю займається Державна Екологічна Інспекція. Щоб проаналізувати ефективність її діяльності звернемо увагу на табл. 1.

Таблиця 1

Результати здійснення екологічного контролю

№ з/п	Зміст	2019 рік (1 півріччя)	2018 рік	2017 рік
1.	Кількість ресурсних перевірок	23 049	32 881	29 063
2.	Виявлено порушень	23 340	31 975	26 308
3.	Притягнуто до адмінвідповідальності, осіб	19 694	27 881	23 037
	виписано штрафів, тис. грн.	5 335	6 900	5 001
	сплачено штрафів, тис. грн.	4 810	6 541	4 659
4.	Передано справ до правоохоронних органів	517	961	328
	з них порушено кримінальних справ	118	252	196
5.	Пред’явлено збитків, тис. грн.	386 810	500 033	319 223
	з них відшкодовано, тис. грн.	1 450	91 921	55 277

Джерело складено автором на основі даних [2].

Як бачимо з табл. 1 починаючи з 2017 року зростає кількість ресурсних перевірок. Але яка їх ефективність проведення, якщо за 2018 рік було пред’явлено збитків на суму 500 033 тис. грн., а стягнуто всього

лиш 91 921 тис. грн. Виникає питання чому повністю не сплачуються штрафи, збитки, чому не проводиться перевірка про сплату, яка сума штрафу встановлена державою.

Штрафи за адміністративні проступки у сфері охорони довкілля є дуже низькими. Так, наприклад, за невжиття заходів щодо збереження у ході будівництва місць міграції, середовища перебування видів, встановлена мізерна відповідальність – від 51 до 119 грн. [4].

Неоподаткований мінімум доходів громадян, який є базою для обрахунку штрафів за кримінальним і адміністративним законодавством, із 1996 року є незмінним і становить 17 грн. Для порівняння, у 1996 році розмір мінімальної заробітної плати становив 15 грн., а у 2019 – 4173 грн. Як наслідок, міра покарання практично не стимулює порушників та потенційних порушників до зміни поведінки. Більше того, така ситуація подекуди заохочує порушників, оскільки вигоди (економія від невстановлення очисного фільтра) подекуди в рази більші, ніж ризики (сплата передбаченого законом штрафу). Часто після притягнення до відповідальності винні особи вчиняють подібні правопорушення повторно.

Підсумовуючи викладене, можна зробити висновок що екологічний контроль є найголовнішою управлінською функцією, за яку відповідають органи державної влади для охорони та регулювання стану довкілля, природних ресурсів тощо. Вищезазначені факти призводять до розуміння, що нашій системі екологічного контролю потрібно оновлюватися та здійснювати певні зміни у системі здійснення своєї діяльності.

Список використаної літератури

1. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25 червня 1991 року // Відомості Верховної Ради України. – 1991. – № 41. – С.546.

2. Екологічне право України, Академічний курс: підручник. – Друге видання / за заг. ред. Ю.С. Шемшученка. – К. ТОВ «Видавництво Юридична допомога», 2008. – 720 с.

3. Офіційний сайт Державної екологічної інспекції України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://www.dei.gov.ua/

4. Кодекс України про адміністративні правопорушення з останніми змінами на 06.06.2019 // Відомості Верховної Ради України. – 1984. – додаток до № 51. – С. 1123.

ОЦІНКА РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТУ ЗБЕРІГАННЯ ПАЛИВ

Ірина Мовчан, Лариса Черняк
Національний Авіаційний Університет

Насьогодні спостерігається зростання кількості транспортних засобів, що експлуатуються. Це, у свою чергу, призводить до зростання негативного впливу на навколишнє середовище, зокрема, через зростання кількості об'єктів із заправлення транспортних засобів паливом. Тому, гостро постає питання підвищення рівня екологічної безпеки даних об'єктів. Екологічна безпека – це такий стан навколишнього середовища, коли гарантується запобігання погіршення екологічної ситуації та здоров'я людини [1]. Автомобільна заправна станція (АЗС) – це комплекс обладнання на придорожній території, призначений для заправки транспортних засобів рідким паливом.

На АЗС щодня заправляються та обслуговуються тисячі автомобілів. Все це негативно позначається на навколишньому середовищі і викликає перевищення рівня ГДК небезпечних компонентів у водоймах, що знаходяться поблизу і ґрунтах. За відсутності захисних заходів нафтопродукти негативно впливають на стан повітря, води і ґрунту. Забруднений ґрунт може стати джерелом потрапляння токсикантів в організм людини по трофічних ланцюгах [2].

За характером впливу джерел забруднення навколишнього середовища АЗС поділяються на такі групи: постійно діючі, періодичні та випадкові.

До першої групи джерел забруднення належать великі й малі «дихання» резервуарів, вентиляція резервуарів із нафтопродуктами внаслідок недостатньої їх герметизації, викиди пароповітряної суміші з баків автомобілів під час заправки, вихлопні гази автомобільних двигунів на території АЗС. Джерела цієї групи забруднюють, головним чином, атмосферне повітря на території навколо АЗС.

До другої групи джерел забруднення належать: проливи нафтопродуктів при зливі з автоцистерн у резервуари АЗС, проливи нафтопродуктів при заправці автотранспорту.

Третю групу джерел забруднення складають: витоки і проливи нафтопродуктів під час ремонту та обслуговування технологічного обладнання АЗС, аварійні витоки нафтопродуктів внаслідок порушення герметичності гідравлічної системи (резервуарів, трубопроводів, шлангів, колонок і т.п.).

Джерела другої і третьої груп призводять до забруднення нафтопродуктами ґрунту, водойм та підземних інженерних споруд.

Забруднення ґрунтів і підземних вод на територіях АЗС обумовлене витоками нафтопродуктів. Нафтопродукти, що потрапляють на поверхню, фільтруються вертикально через товщу ґрунтів зони аерації й досягають рівня ґрунтових вод, де відбувається їх накопичення і розтікання по водоносному горизонту. Забруднення ґрунтів і підземних вод на території об’єкта розподіляється нерівномірно по всій площі, а у вигляді окремих плям, що належать до місць витоків нафтопродуктів. Нафтопродукти є токсичними речовинами третього класу небезпеки. Потрапивши у ґрунт, вони утворюють плівку, яка погіршує повітрообмін і водообмін. Внаслідок цього гинуть всі рослини і мікроорганізми. Процес розкладання нафтопродуктів протікає вкрай повільно.

Отже, автозаправні станції є постійно діючим джерелом забруднення навколишнього середовища. Тому, необхідно застосовувати системи постійного моніторингу рівня забруднення компонентів довкілля під час діяльності АЗС. З метою своєчасного та ефективного застосування систем та засобів для зменшення негативного впливу їх діяльності на навколишнє середовище.

Список використаної літератури

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 26.06.91 – URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264 (дата звернення: 18.10.2019).

2. Амбарцумян В.В. Экологическая безопасность автомобильного транспорта / В.В. Амбарцумян, В.Б. Носов, В.И. Тагасов. – М.: ООО «Научтехлитиздат», 1999. – 208 с.

3. Бутков П.П. Заправочные станции и пункты / П.П. Бутков. – Л.: Недра, 1967. – 312 с.

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ВТРАТИ УКРАЇНИ ВІД ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНИХ ПРИГОД

Надія Дума, Ірина Сагайдак
Університет державної фіскальної служби України

На жаль, крім втрат людських життів від дорожньо-транспортних пригод (ДТП), як би цинічно це не звучало, Україна зазнає й значних економічних втрат. Так, за даними Світового банка на 2010 р. Україна через ДТП втрачала $5 млрд/рік. У 2017 р. В. Гройсман зазначив, що через ДТП Україна втрачає $4,5 млрд/рік. У 2016 р. глава «Укравтодору» С. Новак зазначив, що ДТП завдають Україні збитків у розмірі 1,5-2,5% ВВП. Тому надзвичайно важливою задачею оцінка величини економічних втрат держави від ДТП.

Державним підприємством «Державний дорожній науково-дослідний інститут імені М. П. Шульгіна» розроблено Методику для оцінки соціально-економічних втрат (СЕВ) від ДТП [1], відповідно якій величина СЕВ від ДТП оцінюється на основі розрахунку прямих і непрямих економічних втрат (рис. 1).

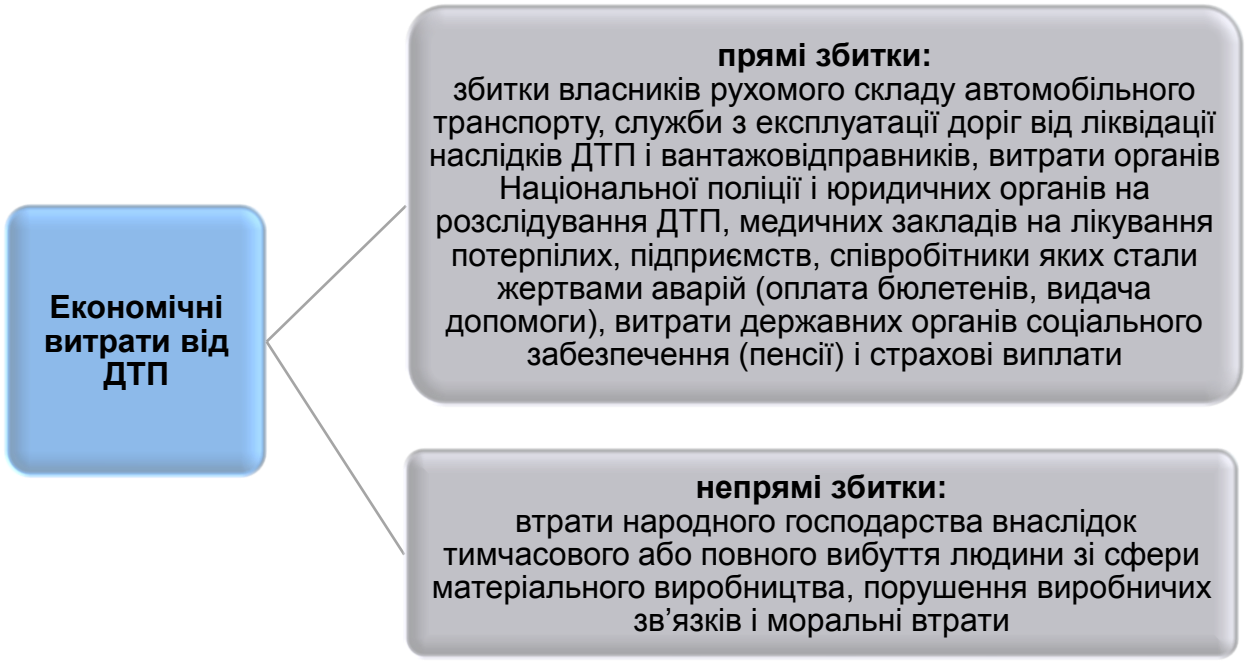


Рис. 1. Прямі і непрямі збитки від ДТП

Соціально-економічні втрати від ДТП включають в себе наступні складові:

– втрати від загибелі та поранення людей (елементи як прямих, так і непрямих витрат): економічні втрати через вибуття людини зі сфери виробництва; соціально-економічні втрати держави при виплаті пенсій по інвалідності та у разі втрати годувальника, а також при оплаті лікування в лікарнях і тимчасової непрацездатності; соціально-економічні втрати через загибель дітей;

– збитки від пошкодження транспортних засобів і від псування вантажу;

– збитки від пошкодження автомобільної дороги та її елементів.

Результати розрахунку соціально-економічні втрат від ДТП представлено в табл. 1.

Таблиця 1

Результати розрахунку
соціально-економічних втрат України від ДТП за 2018 рік [1]

Показник	тис. грн.
Втрати, пов’язані із загибеллю людей, що не мали сім’ї	12681909,0
Втрати, пов’язані із загибеллю людей, що мали сім’ю	12736539,0
Втрати, пов’язані з отриманням потерпілими інвалідності	8072190,9
Загальні втрати від загибелі і поранення людей	44333444,7
Втрати від поранення людей, що отримали тимчасову непрацездатність	2227708,8
Втрати від загибелі дітей	6186508,2
Втрати від пошкодження транспортного засобу	2211700,5
Втрати від пошкодження вантажу	69933,4
Збитки від пошкодження елементів автомобільної дороги в результаті ДТП	146954,8

Загальна сума втрат від ДТП за 2018 рік склала 44 333,4 млн. грн. З урахуванням того, що у 2018 р. ВВП України складав 3558706 млн. грн. [2] загальні збитки склали 1,31% ВВП.

В загальный сумы втрат від ДТП (рис. 1.2) збитки від загибелі та травмування людей становлять найбільшу частину.

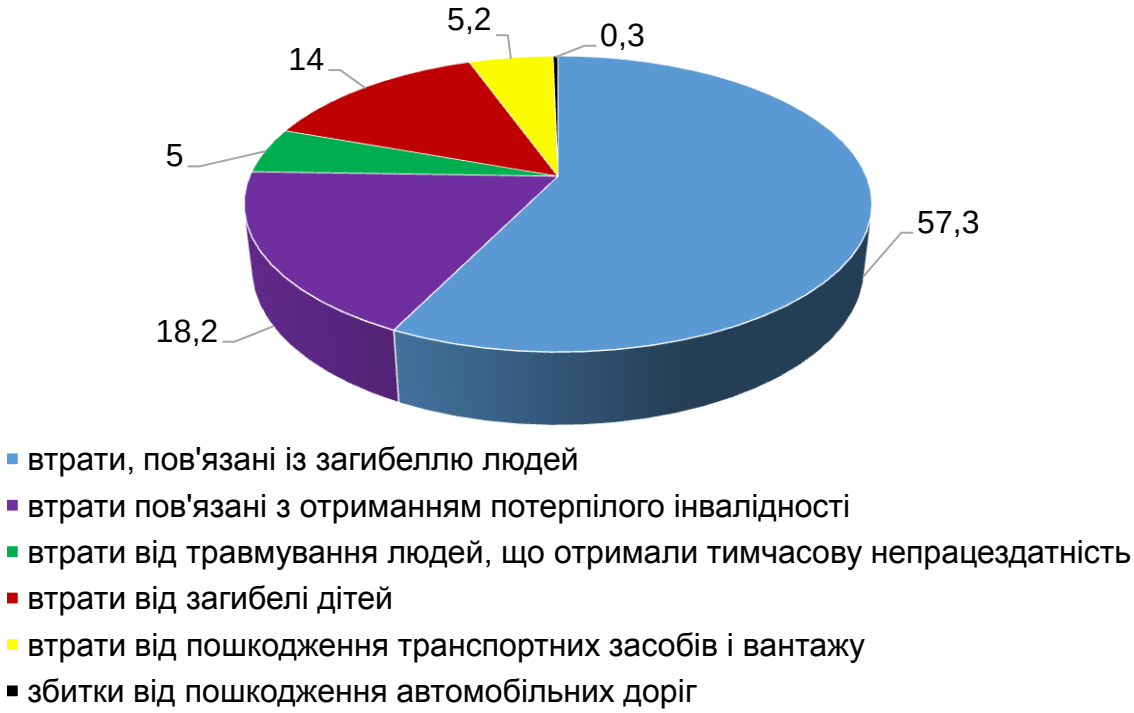


Рис. 2. Соціально-економічні втрати від ДТП за 2018 рік, %

Таким чином, високий показник смертності на дорогах України має як соціальне так і економічне значення, про що свідчать результати розрахунку: 1,31% ВВП (44,3 млрд. грн.) – кошти, які Україна не доотримала у 2018 році.

Список використаної літератури

1. Методика визначення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод / М 218-03450778-695:201191. – URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=64471

2. Офіційний веб-сайт Міністерства фінансів України. – URL: https://mof.gov.ua/uk

ТЕРИТОРІАЛЬНО-ВИРОБНИЧІ КОМПЛЕКСИ ЯК БІЗНЕС-МОДЕЛЬ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

Андрій Товстенко, Наталія Авраменко
Університету Державної фіскальної служби України

Відомо, що циркулярна (кругова) економіка (англ. *closed-loop economy, circular economy)* – це така модель економічного розвитку, що заснована на відновленні та раціональному споживанні ресурсів і характеризується створенням нових техніко-економічних підходів, завданням яких є мінімізація негативного людського впливу на навколишнє природне середовище (НПС) [2].

Основні принципи кругової економіки ґрунтуються на подовженні життєвого циклу продукції, відновленні ресурсів, переробці вторинної сировини, переході до використання відновлюваних ресурсів таким чином, щоб відтворити в рамках техногенної цивілізації природні механізми утилізації відходів, що виникають на різних рівнях і етапах життєдіяльності людей.

Системний виклад теоретичних засад циркулярної економіки здійснено в роботах британських економістів з охорони НПС Девіда В. Пірса та Р. Керрі Тернера у 1989 р. [25]. Їх концепція базується на тому, що циркулярна економіка – це модель, яка розглядає людське суспільство як систему, здатну забезпечувати поетапне відтворення принципів ресурсної ефективності та безвідходності, закладені в самій природі. Це відбувається шляхом поділу виробничого процесу на 2 види замкнутих циклів: біологічного та технічного, які не повинні змішуватись у процесі циркуляції.

Прагнення перейти до екочистих ресурсоенергезоберігаючих безвідходних технологій призвело до того, що людство зайшло в «глухий кут», оскільки безвідходними вони не могли бути взагалі. За класичними тлумаченнями, безвідходною може вважатися технологія, яка з НПС нічого не бере і нічого в довкілля не повертає – ні продукцію, ні послуги.

Саме тому насьогодні, коли говорять про необхідність впровадження екочистих технологій, розуміють так звані маловідходні технології, відповідно до яких в НПС потрапляє лише продукція (або ж послуги). Якщо відходи і утворюються, то вони повністю піддаються знешкодженню та утилізації. Саме з цією метою можуть і повинні створюватися цілі територіально-виробничі комплекси, коли відходи одного виробництва служать сировиною і інших процесів та виробництв. Так, наприклад, якщо суб'єкти господарювання викидають в атмосферне

повітря кислотні оксиди (оксиди сульфуру та нітрогену), за які відповідно до діючого законодавства необхідно сплачувати чималі екологічні податки, то дані шкідливі речовини могли б стати основою для виробництва мінеральних неорганічних кислот, які у великому обсязі використовуються іншими суб'єктами господарювання.

Таким чином, створення територіально-виробничих комплексів можна розглядати як одну з типових бізнес-моделей циркулярної економіки, що сприятиме збереженню природної динамічної рівноваги біосфери та раціональному використанню природних ресурсів.

Список використаної літератури

1. Економіка замкненого циклу (дата звернення 11.11.2019). – Назва з екрана. Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/ Економіка замкненого циклу
2. Pearce David Economics of Natural Resources and the Environment 1989 (дата звернення 11.11.2019). – Назва з екрана. Режим доступу: https://www.amazon.com/Economics-Natural-Resources-Environment-Pearce/dp/0801839874

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ПІДГОТОВКИ НАСЕЛЕННЯ ДО ДІЙ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Андрій Вербовий, Тетяна Чорна
Університет державної фіскальної служби України

Сталий розвиток і безпека держави, бізнесу і громадян є пріоритетними завданнями, які стоять перед суспільством [10]. Відповідно до статистичних даних, рівень смертності, травматизму, аварій і катастроф в Україні суттєво перевищує аналогічні показники розвинутих країн. За темпами смертності Україна входить в першу десятку країн світу, а дитяча смертність в ній найвища в Європі [3].

За результатами електронного перепису населення, станом на 1 грудня 2019 року в Україні без урахування окупованих територій та громадян, які живуть за кордоном, проживає 37 мільйонів 289 тисяч осіб. У порівнянні з даними Всеукраїнського перепису, що відбувся у 2001 році, кількість наявного населення зменшилась на 11 млн. 167 тисяч 800 осіб (-23%) [7]. Серед основних причин значного скорочення населення України, варто виокремити три основні блоки [11]:

1) окуповані території;

2) негативний тренд з міграції, у нас емігрують більше, ніж приїжджають назад;

3) негативний демографічний тренд, у нас смертей більше, ніж народжуваності.

Аналіз статистичних даних щодо надзвичайних ситуацій в Україні свідчить про зростання кількості постраждалих внаслідок їх виникнення, а також про те, що основною причиною такого становища є низький рівень обізнаності населення діям в умовах надзвичайних ситуацій [2].

Кардинальне вирішення проблеми захисту населення і територій України від надзвичайних ситуацій, зменшення їх соціально-економічних і екологічних наслідків можливе лише проведенням цілого комплексу заходів. У значній мірі досягнення цієї мети залежить від уміння керівників усіх рівнів (від об’єктового до державного), спрогнозувати перебіг надзвичайних ситуацій, спланувати заходи по їх попередженню та ліквідації наслідків, організувати управління під час виконання цих заходів, забезпечити належний стан готовності до дій органів управління, сил цивільного захисту і населення у надзвичайних ситуаціях [6].

Отже, ефективність управління, перш за все, залежить від рівня професіоналізму фахівців та компетентності керівних кадрів, в обов’язки яких входить організація діяльності щодо забезпечення безпеки

населення та сталості функціонування об'єктів економіки і соціальної інфраструктури. Відповідно, для більшості держав запровадження адаптованої до національної освіти системи навчання керівних кадрів, фахівців та населення у сфері цивільного захисту є одним з першочергових завдань сучасної системи протидії надзвичайним ситуаціям.

Таким чином, проблема забезпечення безпеки життєдіяльності, збереження життя і здоров'я громадян в сучасних умовах набуває державного значення. Проте внаслідок низки як об'єктивних, так і суб'єктивних причин дане питання залишається поза увагою переважної більшості керівників органів управління, а також пересічних громадян. Як наслідок, суспільство зазнає великих втрат – людських жертв, матеріальних збитків, негативного впливу на довкілля. Отже, навчання населення правилам поведінки в екстремальних ситуаціях є актуальним завданням органів управління усіх рівнів.

ДСТУ 5058:2008 «Безпека у надзвичайних ситуаціях. Навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях. Основні положення» визначає, що навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях – це сукупність організаційних і навчально-методичних заходів щодо підвищення теоретичних і практичних знань для населення, набуття й закріплення практичних навичок, необхідних для збереження життя та здоров'я людей в умовах надзвичайної ситуації й під час виконування невідкладних робіт у зоні надзвичайної ситуації або в осередку ураження.

Кодексом цивільного захисту України, який виступає основним законодавчим актом, що регламентує підготовку населення до дій у НС, визначено основні засади щодо навчання населення. Так, глава 10 визначає, що навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях є обов'язковим і здійснюється: за місцем навчання – дітей дошкільного віку, учнів та студентів; за місцем роботи – працюючого населення; за місцем проживання – непрацюючого населення.

Навчання населення має на меті впровадження послідовних дій, спрямованих на запобігання або уникнення випадків впливу конкретних загроз та небезпек, швидкої і ефективної ліквідації можливих наслідків від них. важливим аспектом ефективної практичної реалізації цих дій є обізнаність людей щодо необхідної поведінки та дій в зоні надзвичайної ситуації або можливого ураження [5].

Організація навчання працюючого та непрацюючого населення покладається на ДСНС, місцеві державні адміністрації, органи місцевого

самоврядування організації; дітей дошкільного віку, учнів та студентів – МОН [8].

Організація навчання дітей дошкільного віку, учнів та студентів здійснюється МОН згідно з навчальними програмами затвердженими і погодженими з ДСНС з вивчення заходів безпеки, способів захисту від впливу небезпечних факторів, викликаних НС, надання домедичної допомоги. Підготовка студентів вищих навчальних закладів до дій у надзвичайних ситуаціях здійснюється за нормативними навчальними дисциплінами «Безпека життєдіяльності» та «Цивільний захист».

Навчання працюючого населення здійснюється безпосередньо на підприємстві, в установі та організації згідно з програмами підготовки працівників до дій у надзвичайних ситуаціях, а також під час проведення спеціальних об'єктових навчань і тренувань з питань цивільного захисту. Кабмін постановою від 26 липня 2018 р. № 592 вніс зміни до Порядку № 444. Згідно з новими вимогами працівники будуть щороку за місцем роботи проходити інструктаж з питань цивільного захисту, пожежної безпеки та дій у надзвичайних ситуаціях [9].

Нажаль, варто зазначити, що наразі на більшості об'єктів господарювання питанням навчання персоналу правилам поведінки в надзвичайних ситуаціях приділяється незначна увага, саме навчання часто носить формальний характер, внаслідок його ефективність є досить сумнівною.

Відповідно до законодавства, навчання непрацюючого населення діям у надзвичайних ситуаціях здійснюється шляхом проведення інформаційно-просвітницької роботи за місцем проживання та самостійного вивчення загальної програми навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях та інших інформаційно-довідкових матеріалів з питань цивільного захисту, правил пожежної безпеки у побуті та громадських місцях.

Ефективність навчання непрацюючого населення є також низько. Наразі одним із найбільш складних питань в системі підготовки населення до дій у надзвичайних ситуаціях залишається навчання непрацюючого населення за місцем проживання та в місцях масового перебування людей. Переважно це стосується форм та можливих способів інформаційного забезпечення населення про загрози виникнення надзвичайних ситуацій [1].

Таким чином, вищий навчальний заклад (ВНЗ) залишається чи не єдиною установою, де майбутні фахівці можуть одержати необхідні ґрунтовні знання з дисциплін, пов'язаних з безпекою: «Безпека життєдіяльності», «Основи охорони праці», «Охорона праці в галузі» та

«Цивільний захист». Проте і ця можливість з кожним роком стає дедалі примарнішою, оскільки останнім часом чітко прослідковується тенденція до значного скорочення часу на викладання зазначених дисциплін, а також їх об'єднання в єдиний курс із відповідним скороченням навчального навантаження [12].

Як наслідок, через зовсім невеликий проміжок часу в державі може скластися ситуація, коли в економіку виходитимуть фахівці без відповідних знань, умінь та навичок з питань безпеки життєдіяльності, промислової безпеки, охорони праці та у сфері цивільного захисту. Така ситуація є прямою загрозою для національної безпеки України, оскільки рівень безпеки суспільства в значній мірі залежить від якості викладання зазначених спеціальних дисциплін.

Наразі існує невизначеність у загальних питаннях безпеки в системі організації освіти [4], оскільки скасування постановою Кабінету Міністрів України від 30.05.2014 р.№ 590-р. спільного наказу МОН України, МНС України, Держгірпромнагляду № 969/922/216 від 21.10.2010 «Про організацію та вдосконалення навчання з питань охорони праці, безпеки життєдіяльності та цивільного захисту у вищих навчальних закладах України» педагогічне співтовариство України залишилося без документів МОН, які б регламентували викладання дисциплін із загальних питань безпеки у вищих навчальних закладах.

Крім того, згідно із Законом України «Про вищу освіту» від 1 липня 2014 р. № 1556-VII, питання щодо створення програм дисциплін, віднесення їх до переліку обов'язкових (нормативних) для вивчення стало прерогативою вищого навчального закладу. Водночас нові стандарти освіти різних спеціальностей, на відміну від стандартів минулих років, містять лише компетенції і не включають комплексу дисциплін. Таким чином, прерогативою вищих навчальних закладів стає формування комплексу дисциплін, внаслідок чого, нерідко, при складанні навчальних планів до них не включаються дисципліни із загальних питань безпеки [4]. Віднесення дисциплін з безпеки до компетенції вищих навчальних закладів та надання можливості студентам обирати їх для вивчення на свій розсуд ставить під великий сумнів досягнення необхідного рівня знань та умінь у студентської молоді щодо набуття зазначених знань та умінь [2].

Разом з тим, у п. 20 Постанови КМУ 26.06.2013 № 444 зазначено, що підготовка студентів вищих навчальних закладів до дій у надзвичайних ситуаціях здійснюється за нормативними навчальними дисциплінами «Безпека життєдіяльності» та «Цивільний захист», що передбачає формування у студентів умінь та навичок щодо

забезпечення необхідного рівня безпеки у надзвичайних ситуаціях відповідно до майбутнього профілю роботи, галузевих норм і правил та умінь з превентивного і аварійного планування та управління заходами цивільного захисту залежно від освітньо-кваліфікаційного рівня, а також проведення щороку з учасниками навчально-виховного процесу об'єктових тренувань з питань цивільного захисту з метою відпрацювання дій у разі виникнення надзвичайних ситуацій [8].

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

Список використаної літератури

1. Андрієнко М. В. Щодо підготовки населення до дій у надзвичайних ситуаціях. Інвестиції: практика та досвід. 2014. № 22. С. 132–135.

2. Барило О.Г. Удосконалення системи інформаційно-аналітичного забезпечення підготовки населення до дій у надзвичайних ситуаціях. Вісник Київського національного університету ім. Т. Шевченка Державна служба. 2018. №1(10). С. 5-9.

3. В Україні один з найвищих показників дитячої смертності в Європі. URL: https://24tv.ua/health/v_ukrayini_odin_z_nayvishhih_pokaznikiv_dityachoyi_smertnosti_v_yevropi_n1266322 (дата звернення 20.01.2020).

4. Заплатинський В.М., Шматова О.О., Осадча О.І. Нова програма з безпеки життєдіяльності. Проблеми цивільного захисту населення та безпеки життєдіяльності: сучасні реалії України: матеріали III Всеукраїнської заочної науково-практичної конференції, м. Київ, 2017. С. 53–54.

5. Костирєв І. О., Кузиляк В. Й. Підготовка населення до дій у надзвичайних ситуаціях: аналіз проблеми та її вирішення. Проблеми та перспективи розвитку забезпечення безпеки життєдіяльності: зб. наук. пр. X Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів. м. Львів, 2015. С. 58–59.

6. Мазуренко В. Підготовка населення до дій в надзвичайних ситуаціях. Надзвичайна ситуація. 2014. № 7. С. 41.

7. Порівнюємо дані перепису населення України 2020 і 2001 років. URL: https://www.slovoidilo.ua/2020/01/23/infografika/suspilstvo/porivnyuyemo-

dani-perepysu-naselennya-ukrayiny-2020-2001-rokiv. (дата звернення 15.01.2020).

8. Постанова КМУ «Про затвердження Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях» від 22 червня 2013 року №444. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/444-2013-%D0%BF (дата звернення 09.01.2020).

9. Служба охорони праці. Інформаційний портал. URL: https://www.sop.com.ua/article/275-qqq-15-m12-21-12-2015-navchannya-z-pitan-tsivlnogo-zahistu (дата звернення 15.01.2020).

10. Стратегія сталого розвитку «Україна–2020». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5/2015 (дата звернення 16.01.2020).

11. У Кабміні назвали причини скорочення населення. URL: https://www.slovoidilo.ua/2020/01/23/novyna/suspilstvo/kabmini-nazvaly-prychyny-skorochennya-naselennya (дата звернення 08.01.2020).

12. Чорна Т.М., Заєць В.А., Нещадим Л.П., Слободян О.П.Проблеми викладання дисциплін циклу безпеки життєдіяльності у вищих навчальних закладах. Надзвичайна ситуація. 2010. № 7. С. 70-71.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Авраменко Наталія Леонідівна	завідувач кафедри товарознавства та техногенно-екологічної безпеки, к.т.н., доцент, Університет державної фіскальної служби України
Алєксахіна Олена Григорівна	викладач біології та географії, Київський коледж міського господарства Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського
Антіпова Ж.І.	старший викладач кафедри фізичного виховання, Національний університет «Одеська юридична академія»
Афтанюк Андрій Валерійович	студент, Національний університет «Одеська морська академія»
Бабчук Юрій Миколайович	аспірант, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
Барабаш Олена Василівна	к.б.н., доцент, доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності, Національний транспортний університет
Баранова Марія Володимирівна	студентка, Одеський національний політехнічний університет
Безсонний Віталій Леонідович	к.т.н., доцент кафедри природоохоронних технологій, екології та безпеки життєдіяльності, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця
Береговий Валентин Миколайович	студент, Національний авіаційний університет
Бєлов Сергій Сергійович	студент, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

Білик Тетяна Іванівна
к.б.н., доцент кафедри екології,
Національний авіаційний університет

Бондаренко Олександр Сергійович
студент,
Університет «Україна»

Бондарчук Інна Михайлівна
викладач вищої категорії, викладач-методист
Київський коледж міського господарства Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського

Борисенко Оксана Миколаївна
к.т.н., доцент кафедри природоохоронних технологій, екології та безпеки життєдіяльності,
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

Браїлко Анна Сергіївна
к.т.н., доцент кафедри товарознавства, торговельного підприємництва та експертизи товарів,
Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

Буц Юрій Васильович
к.геогр.н., завідувач кафедри природоохоронних технологій, екології та безпеки життєдіяльності,
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

Вербовий Андрій олексійович
студент,
Університет державної фіскальної служби України

Вишнікіна Олена Вікторівна
к.х.н., доцент кафедри готельно-ресторанної справи та товарознавства,
Університет митної справи та фінансів

Володавчик Вікторія Сергіївна
асистент кафедри товарознавства, торговельного підприємництва та експертизи товарів,
Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

Габ Ангеліна Іванівна
к.х.н., доцент, доцент кафедри сучасної інженерії та нанотехнологій,
Університет «Україна»

Гайдаржи Оксана Ярославівна — викладач дисципліни «Безпека життя», Одеський фінансово-економічний коледж КНТЕУ

Галик Іван Семенович — к.т.н., професор кафедри товарознавства та експертизи в митній справі, Львівський торговельно-економічний університет

Герасименко Наталія Олександрівна — студент, Національний авіаційний університет

Глуханюк Віталій Миколайович — к.п.н., старший викладач кафедри технологічної освіти, економіки і безпеки життєдіяльності, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Голінська Олена Костянтинівна — викладач вищої кваліфікаційної категорії, викладач-методист, голова ЦК викладачів образотворчого мистецтва, трудового навчання та БЖД, КВНЗ КОР «Богуславський гуманітарний коледж імені І.С. Нечуя-Левицького»

Голінська Юлія Володимирівна — студентка, КВНЗ КОР «Богуславський гуманітарний коледж імені І.С. Нечуя-Левицького»

Голінський Володимир Васильович — викладач вищої кваліфікаційної категорії КВНЗ КОР «Богуславський гуманітарний коледж імені І.С. Нечуя-Левицького»

Гомеля Микола Дмитрович — д.т.н., професор, завідувач кафедри екології та технології рослинних полімерів, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Гребешков В'ячеслав Сергійович — студент, Університет «Україна»

Гриб Аліна Олегівна — студентка, Національний авіаційний університет

Гринишин Марія Іванівна студентка, Університет державної фіскальної служби України

Гриценко Олег Андрійович студент, Національний авіаційний університет

Гулакова Катерина Ігорівна студент, Університет митної справи та фінансів

Данюк Вікторія Володимирівна студентка, Коломийський економіко-правовий коледж Київського національного торговельно-економічного університету

Дашковська Олена Володимирівна к.х.н., доцент, старший науковий співробітник, Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти»

Дементєєва Яна Юріївна інженер навчальної лабораторії «Інноваційних технологій» кафедри природоохоронних технологій, екології та безпеки життєдіяльності, Харківський національний економічний університет імені С. Кузнеця

Дмитренко Мар'яна Петрівна старший викладач, Одеська державна академія будівництва і архітектури

Дмитроняк Сніжана Іванівна студентка, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Дмитруха Т.І. к.т.н., доцент, доцент кафедри екології Національний авіаційний університет

Драба Ірина Вікторівна студентка, Торговельно-економічний коледж Київського національного торговельно-економічного університету

Дричик Марія Юріївна студентка, Національний університет харчових технологій

Дронова Ірина Ігорівна асистент кафедри фізичного виховання та спорту, Одеський національний політехнічний університет

Дубинка Ірина Олександрівна студентка, Національний університет водного господарства та природокористування

Дубровна Юлія Павлівна студентка, Економіко-технологічний технікум Херсонського національного технічного університету

Дума Надія Валеріївна курсантка, Університет державної фіскальної служби України

Дяченко-Богун Марина Миколаївна д.пед.н., доцент кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

Ємець Анастасія Василівна студентка, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

Желібо Євген Петрович д.х.н., професор кафедри товарознавства та техногенно-екологічної безпеки, Університет державної фіскальної служби України

Заріцька Вікторія Василівна студентка, Університет державної фіскальної служби України

Івашура Андрій Анатолійович к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри природоохоронних технологій, екології та безпеки життєдіяльності, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

Ігітян Каріна Акопівна студентка, Університет державної фіскальної служби України

Кабанюк Ольга Сергіївна студентка, КЗ «Білгород-Дністровський педагогічний коледж»

Карева Олена Володимирівна — студентка, Університет державної фіскальної служби України

Карпенко Максим Михайлович — студент, КВНЗ КОР «Богуславський гуманітарний коледж імені І.С. Нечуя-Левицького»

Кателевська Наталія Миколаївна — к.м.н., доцент кафедри гігієни та екології №1, Харківський національний медичний університет

Кельман Мар'яна Василівна — студентка, Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Керимов Керим Сіражуддінович — студент, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кіріс Олексій Володимирович — к.т.н., професор кафедри суднової теплоенергетики, Національний університет «Одеська морська академія»

Климчик Ольга Миколаївна — к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри екологічної безпеки та економіки природокористування , Житомирський національний агроекологічний університет

Климюк Анна Вікторівна — студентка, Університет державної фіскальної служби України

Коробейникова Ярослава Степанівна — к.геол.н., доцент, доцент кафедри туризму, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Космина Микола Миколайович — студент, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Костина Олена Олександрівна — студентка, Національний авіаційний університет

Коцур Юлія Миколаївна — студентка, Університет державної фіскальної служби України

Крайнюков Олексій Миколайович — д.геогр.н., доцент, професор кафедри екологічної безпеки та екологічної освіти, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Крайнюков Андрій Олексійович — студент, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кривицька Іветта Анатоліївна — доцент кафедри екологічної безпеки та екологічної освіти, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Крисенко Тамара Володимирівна — к.т.н., доцент, доцент кафедри екології та технології рослинних полімерів, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Кучер А.В. — к.пед.н., доцент, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Кучерук Віктор Миколайович — студент, Житомирський національний агроекологічний університет

Кучинська Олександра Русланівна — курсант, Університет державної фіскальної служби України

Кушнірук Карина Дмитрівна — студентка, Університет державної фіскальної служби України

Лантухова Тетяна Миколаївна — студентка, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

Лещенко Іван Анатолійович — аспірант, Уманський національний університет садівництва

Лихолат Олена Анатоліївна — д.б.н., професор кафедри готельно-ресторанної справи та товарознавства, Університет митної справи та фінансів

Любич Віталій Володимирович — д.с.-г.н., професор, доцент кафедри технології зберігання і переробки зерна, Уманський національний університет садівництва

Мадані Марія Михайлівна — к.т.н., доцент Одеська національна академія харчових технологій

Маджд Світлана Михайлівна — к.т.н., доцент, доцент кафедри екології, Національний авіаційний університет

Марущак Оксана Василівна — к.п.н., доцент кафедри технологічної освіти, економіки і безпеки життєдіяльності, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Матушевська Тетяна Миколаївна — викладач першої кваліфікаційної категорії, КВНЗ КОР Богуславський гуманітарний коледж імені І.С. Нечуя-Левицького

Матушевський Роман Владиславович — студент, КВНЗ КОР Богуславський гуманітарний коледж імені І.С. Нечуя-Левицького

Михайлюк Юлія Дмитрівна — к.т.н., доцент кафедри екології, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Мовчан Ірина Вікторівна — студентка, Національний авіаційний університет

Морозова Ірина Володимирівна — студентка, Університет державної фіскальної служби України

Москаленко Наталія Олександрівна — студентка, Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

Накемпій Олена Костянтинівна — асистент кафедри екологічної безпеки та охорони праці, Національний університет харчових технологій

Небелюк Валерія Ігорівна — студентка, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Нижинська Юлія Василівна — студент, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Ніколайчук Тетяна Олексіївна — аспірант, Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАНУ

Новіков Микола Ігорович — студент, Університет «Україна»

Новіков Володимир Вікторович — к.т.н., старший викладач кафедри технології зберігання і переробки зерна, Уманський національний університет садівництва

Носачова Юлія Вікторівна — к.т.н., доцент, доцент кафедри екології та технології рослинних полімерів, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Носова Марія Володимирівна — студентка, Університет державної фіскальної служби України

Ожередова Марина Анатоліївна — к.т.н., доцент, доцент кафедри хімічної інженерії та екології, Східноукраїнський національний університет ім. Володимира Даля

Олійник Тетяна Петрівна — к.т.н., доцент кафедри хімії та екології, Одеська державна академія будівництва та архітектура

Омельченко Наталія Володимирівна — к.т.н., професор, професор кафедри товарознавства,торговельного підприємництва та експертизи товарів, Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

Остапчук Федір Сергійович — студент, Університет «Україна»

Падун Алла Олексіївна — к.б.н., доцент кафедри екології ННІ екологічної безпеки, Національний авіаційний університет

Панченко Сергій Олександрович — магістр, Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

Папушой Максим Олександрович — студент, Національний університет «Одеська юридична академія»

Пахолюк Олена Василівна — к.т.н., доцент, завідувач кафедри товарознавства та експертизи в митній справі, Луцький національний технічний університет

Пічкур Тетяна Валеріївна — к.і.н., доцент, доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності, Державний університет інфраструктури та технологій

Плисюк Маріанна Вадимівна — студентка, Національний авіаційний університет

Полив'ян Юлія Вікторівна — студентка, Національний авіаційний університет

Пономаренко Марина Сергіївна — студентка, Національний авіаційний Університет

Попова Інна Вадимівна д.філософ.н., к.т.н., доцент кафедри харчової хімії, Національний університет харчових технологій

Потоцька Світлана Олександрівна к.б.н., доцент кафедри екології та охорони природи, Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

Приходько Олександр Андрійович студент, Університет «Україна»

Приходько Ольга Миколаївна студентка, Національний авіаційний університет

Радовенчик Вячеслав Михайлович д.т.н., професор, професор кафедри екології та технології рослинних полімерів, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Радомська Маргарита Мирославівна к.т.н., доцент, доцент кафедри екології, Національний авіаційний Університет

Радченко Д.С. студент, Університет митної справи та фінансів

Рожкова Марина Олександрівна викладач вищої категорії, викладач-методист, Економіко-технологічний технікум Херсонського національного технічного університету

Рошка Дар'я Олександрівна студентка, Національний авіаційний університет

Савченко Микола Федорович к.т.н., доцент, завідувач начальної лабораторії «Інноваційних технологій» кафедри природоохоронних технологій, екології та безпеки життєдіяльності, Харківський національний економічний університет Імені С. Кузнеця

Сагайдак Ірина Степанівна к.т.н., доцент, в.о. професора кафедри товарознавства та техногенно-екологічної безпеки, Університет державної фіскальної служби України

Сафіна Ольга Василівна	викладач вищої категорії циклової комісії автоматизації технологічних процесів та моніторингу навколишнього середовища, Київський коледж міського господарства Таврійського національного Університету імені В.І.Вернадського
Семак Богдан Дмитрович	д.т.н, проф. кафедра товарознавства та експертизи в митній справі, Львівський торговельно-економічний університет
Соніч Іван Іванович	студент, Луцький національний технічний університет
Станіславчук Оксана Володимирівна	к.т.н., доцент, доцент кафедри промислової безпеки та охорони праці, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Статєва Євгенія Станіславівна	студентка, Одеська національна академія харчових технологій
Стоян Анна Олегівна	студентка, Харківський національний медичний університет
Терешонкова Анастасія Олександрівна	студентка, Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця
Тимчук Марина Романівна	студентка, Коломийський економіко-правовий коледж Київського національного торговельно-економічного університету
Товстенко Андрій Андрійович	студент, Університет державної фіскальної служби України
Тодорович Олена Сергіївна	студентка, Національний авіаційний університет
Тремасова Поліна Сергіївна	студентка, Національний авіаційний університет

Трофуша Анастасія Олександрівна — магістранта, Уманський національний університет садівництва

Туровська Галина Іванівна — к.т.н., доцент, доцент кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності, Національний університет водного господарства та природокористування

Федулєєва Аліна Ігорівна — студентка, Національний університет «Одеська юридична академія»

Фідірко М.О. — к.п.н., доцент, доцент кафедри фізичного виховання, Національний університет «Одеська юридична академія»

Ханнанова Олеся Равілівна — к.б.н., асистент кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

Хохотва Олександр Петрович — к.т.н, доцент кафедри екології та технології рослинних полімерів, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Христіч Олександр Володимирович — студент, Полтавський національний педагогічний університет імені. В.Г.Короленка

Хумарова Н.І. — д.е.н., с.н.с. кафедри економіки природокористування, Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАНУ

Царенок Тетяна Василівна — студентка, Національний авіаційний університет

Цимбалюк Світлана Ярославівна — к.е.н., доцент, доцент кафедри товарознавства та техногенно-екологічної безпеки Університет державної фіскальної служби України

Цисар Ганна Олегівна студентка,
Національний авіаційний університет

Черняк Лариса Миколаївна к.т.н., доцент кафедри екології,
Національний авіаційний університет

Чорна Анастасія Іванівна к.т.н., старший викладач кафедри експертизи харчових продуктів,
Національний університет харчових технологій

Чорна Тетяна Миколаївна к.т.н., доцент, доцент кафедри товарознавства та техногенно-екологічної безпеки,
Університет державної фіскальної служби України

Шаблій Тетяна Олександрівна д.т.н., професор кафедри екології та технології рослинних полімерів,
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Шаповалова Олена Сергіївна студентка,
Харківський національний університет
імені В.Н. Каразіна

Шахнін Дмитро Борисович к.х.н., доцент, доцент кафедри сучасної інженерії та нанотехнологій Інженерно-технологічного інституту,
Університет «Україна»

Шевчук Олександра Святославівна студентка,
Університет державної фіскальної служби України

Шудра Данило Романович студент,
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Шуриберко Марія Михайлівна аспірантка кафедри екології та технології рослинних полімерів,
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Шуригін Костянтин Андрійович — студент, Одеський національний політехнічний університет

Щербина Наталія Полікарпівна — викладач вищої категорії циклової комісії природничих наук, КЗ «Білгород-Дністровський педагогічний коледж»

Щукін Михайло Олексійович — старший викладач кафедри фізичного виховання та спорту, Одеський національний політехнічний університет

Яблоновська Оксана Миколаївна — студентка, Східноукраїнський національній університет ім. В. Даля

Авраменко Наталія Леонідівна — к.т.н., доцент, завідувач кафедри товарознавства та техногенно-екологічної безпеки, Університет державної фіскальної служби України

Биховченко Валентина Петрівна — к.е.н., доцент, доцент кафедри фінансів, Університет державної фіскальної служби України

Гаврилюк Оксана Вікторівна — к.гегр.н., викладач природничо-математичних дисциплін, Коломийський економіко-правовий коледж Київського національного торговельно-економічного університету

Гончаренко Артем Вадимович — студент, Київський національний університет будівництва і архітектури

Горащенко Ірина Іванівна — викладач вищої категорії, старший викладач Київський коледж міського господарства Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського

Драгун Юрій Олегович — студент, Університет «Україна»

Жукова Олена Григорівна	к.т.н., доцент кафедри охорони праці та навколишнього середовища, Київський національний університет будівництва і архітектури
Захарченко Олександр Олександрович	студент, Університет державної фіскальної служби України
Зузяк Тетяна Петрівна	д.п.н., професор, завідувач кафедри технологічної освіти, економіки і безпеки життєдіяльності, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
Ковальова Валентина Михайлівна	студентка, Східноукраїнський національній університет ім. В. Даля
Кулакевич Аліна Олександрівна	студентка, Університет державної фіскальної служби України
Куровська Зоя Олександрівна	спеціаліст вищої категорії, викладач-методист Торговельно-економічний коледж Київського національного торговельно-економічного університету
Маковецька Олена Олексіївна	ассистент, Одесская государственная академия строительства и архитектуры
Мартинюк Марія Василівна	студент, Національний університет водного господарства та природокористування
Павлюх Леся Іванівна	к.т.н., доцент, доцент кафедри екології, Національний авіаційний університет
Панова Дар'я Віталіївна	студентка, Одеський фінансово-економічний коледж КНТЕУ
Пушкар Галина Олексіївна	к.т.н., в.о. доцента кафедри товарознавства та експертизи в митній справі, Львівський торговельно-економічний університет

Слободяник Надія Сергіївна — студентка, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Третьяков Олег Вальтерович — д.т.н., професор кафедри гігієни та фізіології людини Харківська державна академія фізичної культури

Федорчук-Мороз Валентина Іванівна — к.т.н., доцент кафедри цивільної безпеки, заступник декана факультету екології, туризму та електроінженерії, Луцький національний технічний університет

Цюра Катерина Миколаївна — студентка, Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова

Шмалєй Світлана Вікторівна — д.п.н, професор, професор кафедри загальнотехнічних дисциплін та охорони праці, Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Наукове видання

ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ (ТЕБ-2019)

Матеріали
IX Всеукраїнської
науково-практичної Інтернет-конференції

04-15 листопада 2019 р.

Відповідальний за випуск І.С. Сагайдак

Здано до друку 21.11.2019. Формат 60.84/16
Папір офсетний № 1. Гарнітура «Arial».
Друк. арк. 15.3.
Тираж 300 примірників.

Підготовлено до друку
Видавничо-поліграфічним центром Університету ДФС України
08200, вул. Університетська, 31, м. Ірпінь, Київська область, Україна

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців, виготовлювачів і
розповсюджувачів видавничої продукції
Серія ДК № 5104 від 20.05.2016