

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ

ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР

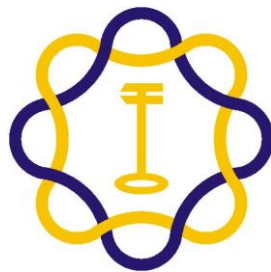
УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ

ЖИТОМИРСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ

ЖИТОМИРСЬКА ОБЛАСНА ОРГАНІЗАЦІЯ УКРАЇНСЬКОГО ТОВАРИСТВА
ОХОРОНИ ПРИРОДИ

ТЕЗИ

XV Всеукраїнської наукової on-line конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених з міжнародною участю “Сучасні проблеми екології”



м. Житомир, 28 березня 2019 року

ЖДТУ
2019

УДК 504:378
Т11

Тези XV Всеукраїнської наукової on-line конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених з міжнародною участю “Сучасні проблеми екології” 28 березня 2019 року. – Житомир : ЖДТУ, 2019. – 113 с.

ISBN 978-966-683-517-1

Представлено доповіді учасників наукової on-line конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених “Сучасні проблеми екології”. Наведено аналіз та результати досліджень сучасних проблем екології.

Конференція проводилася на базі Житомирського державного технологічного університету 28 березня 2019 року.

УДК 504:378

ISBN 978-966-683-517-1

Наукове електронне видання

ТЕЗИ
XV Всеукраїнської наукової on-line конференції
здобувачів вищої освіти і молодих учених
з міжнародною участю
“Сучасні проблеми екології”

м. Житомир, 28 березня 2019 року

Редактори: *І.Г. Коцюба*
Т.В. Курбет
Верстка та макетування: *І.М. Войналович*
В.В. Мельник

Матеріали подано в авторській редакції

Об'єм даних – 2,86 МБ

Видавець і виготівник
Житомирський державний технологічний університет,
вул. Чуднівська, 103, м. Житомир, 10005

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів видавничої справи
ЖТ № 08 від 26.03.2004 р.

СЕКЦІЯ № 1 ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ

<i>Антипина Е.О., Зиматкина Т.И.</i>	ОЦЕНКА И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РИСКА РАЗВИТИЯ РАКА КОЖИ У СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ РАДИАЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ	7
<i>Кружільний М.М., Панько В.В.</i>	ВИРОЩУВАННЯ І ПОШИРЕННЯ АФРИКАНСЬКОГО СТРАУСА НА ВІННИЧИНІ	8
<i>Павленко В.О., Панько В.В., Франков С.С.</i>	ЕКОЛОГО-ФАУНІСТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕНДРОФІЛЬНОЇ ГРУПИ ОРНІТОФАУНИ НЕМИРІВСЬКОГО РАЙОНУ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ НА ПРИКЛАДІ КОМПЛЕКСНОЇ ПАМ'ЯТКИ ПРИРОДИ «НЕМИРІВСЬКЕ ГОРОДИЩЕ»	9
<i>Цибульник Л.О.</i>	ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ ЧЕРЕЗ ВИХОВАННЯ МОРАЛЬНИХ ЦІННОСТЕЙ У МОЛОДІ	10
<i>Кундіков П.В., Горобець О.В.</i>	ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ	11
<i>Дода Э.И., Зиматкина Т.И.</i>	МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЯДОВИТЫХ РАСТЕНИЙ И ПРОФИЛАКТИКА ОТРАВЛЕНИЙ ИМИ	12
<i>Ларіонова А.М., Клець А. А.</i>	ВІКОВІ ДУБИ ХАРКІВЩИНИ: ЛОКУСИ ЕКОЛОГО-ТУРИСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ПОТЕНЦІЙНІ ОБ'ЄКТИ ЗАПОВІДАННЯ	13
<i>Старіцин С.С., Панько В.В.</i>	МІГРАЦІЯ ЛЕБЕДІВ В ЗИМОВИЙ ПЕРІОД НА ВОДОЙМИЩАХ ВІННИЧИНИ	14
<i>Савчук Т.В., Токарюк А.І.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ ПАРКУ-ПАМ'ЯТКИ САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ «ЦЕНТРАЛЬНИЙ ПАРК КУЛЬТУРИ І ВІДПОЧИНКУ ІМ. Т. Г. ШЕВЧЕНКА»	15
<i>Юзькова М.А., Кавун Е.М.</i>	ДОСВІД В ОРГАНІЗАЦІЇ ЗБОРУ ТА У СОРТУВАННІ ОКРЕМИХ ВИДІВ ВІДХОДІВ У НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ВІННИЧИНИ	16
<i>Сейко Л.Р., Валерко Р.А.</i>	ВИЗНАЧЕННЯ НАПРЯМУ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ УЧНІВ ЖИТОМИРСЬКОЇ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ПРИВАТНОЇ ШКОЛИ І-ІІІ СТ. «СЯЙВО»	17
<i>Бовсуновський Є.М.</i>	ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ	18
<i>Жуковський О.В.</i>	СТАН ЖИВОГО НАГРУНТОВОГО ПОКРИВУ ТА КРОН ДЕРЕВ У СОСНОВИХ НАСАДЖЕННЯХ З РІЗНОЮ ГУСТОТОЮ	19
<i>Оліщук Д.А.</i>	МОНІТОРИНГ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ЕКОСИСТЕМИ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА	20
<i>Закутній А.В., Яцук Л.Б.</i>	СОЦІАЛЬНИЙ АСПЕКТ РОЗДІЛЬНОГО ЗБИРАННЯ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ У М.ЧЕРКАСИ	21
<i>Лесь А.В., Раценко А.В.</i>	РОЛЬ ГРОМАДСЬКИХ ОРГАНІЗАЦІЙ У ПРОВЕДЕННІ ІНФОРМАЦІЙНО-ПРОСВІТНИЦЬКИХ ЗАХОДІВ ЩОДО ЗМІН КЛІМАТУ	22
<i>Остапенко Б., Раценко А.В.</i>	ДО ПИТАННЯ ПРОВЕДЕННЯ СОЦІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРОБЛЕМ ЗАПОБІГАННЯ ТА АДАПТАЦІЇ ДО ЗМІН КЛІМАТУ	23
<i>Темченко Е., Корнелюк Н.М.</i>	ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНІ ТЕРИТОРІЇ ЧЕРКАЩИНИ ЯК КЛЮЧОВІ ЕЛЕМЕНТИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ	24

СЕКЦІЯ № 2 ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА ОЦІНКА ВПЛИВУ ДІЯЛЬНОСТІ

<i>Рогаль Н.С., Климчик О.М.</i>	ОЗЕЛЕНЕННЯ І МІКРОКЛІМАТ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ	25
<i>Базика Ю.В., Терліна Д.В., Чугай А.В.</i>	ОЦІНКА ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ПОВІТРЯНИЙ БАСЕЙН ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	26
<i>Висоцький О.В., Мельник В.В.</i>	ОСОБЛИВОСТІ ОБСТЕЖЕННЯ ЛІСІВ НА РАДІОАКТИВНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ПІСЛЯ АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС	27
<i>Шитик Л.І., Жицька Л.І.</i>	ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ТЕХНОГЕННОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ҐРУНТІВ ЯК ЗАПОРУКА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УРБОТЕРИТОРІЙ	29
<i>Наумов А.И., Есис Е.Л.</i>	СОСТОЯНИЕ ПЕРВИЧНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПАТОЛОГИЕЙ КОЖИ И ПОДКОЖНОЙ КЛЕТЧАТКИ ЖЕНЩИН-РАБОТНИЦ ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА КАК ОТРАЖЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НЕБЛАГОПОЛУЧИЯ	30
<i>Саченко І.С., Вовкодав Г.М.</i>	ОЦІНКА І КЛАСИФІКАЦІЯ ВОД ЛИМАНІВ ТУЗЛОВСЬКОЇ ГРУПИ	31
<i>Мороз О.П., Максименко Н.В.</i>	ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ОВОЧІВ, ВИРОЩЕНИХ У ШЕВЧЕНКІВСЬКОМУ РАЙОНІ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	32
<i>Рунге А.Е., Шарлова М.Д., Сивакова С.П., Смирнова Г.Д.</i>	ОПОСРЕДОВАННАЯ НЕПЕРЕНОСИМОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ У НАСЕЛЕНИЯ КАК ФАКТОР РИСКА ЗДОРОВЬЮ	33
<i>Бащинська І.Л., Романчук Л.Д.</i>	ПРОБЛЕМА ВМІСТУ ЗАЛІЗА У ВОДОСХОВИЩІ «ВІДСІЧНЕ»	34
<i>Заяц О.В., Наумов И.А.</i>	ПИТАНИЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ В УСЛОВИЯХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НЕБЛАГОПОЛУЧИЯ	35

<i>Косинський В.П., Струтинський О.В., Нікітюк Л.М.</i>	ВМІСТ ¹³⁷ CS ТА ⁹⁰ SR У ПРОДУКЦІЇ ПОБІЧНОГО КОРИСТУВАННЯ У ЛІСАХ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА ДАНИМИ 2018 РОКУ	36
<i>Біла Ю.М.</i>	ПОЛЕЗАХИСНІ СМУГИ ЛУГАНЩИНИ-ЗАНЕДБАНІ ТА НІЧІЙНІ	37
<i>Горностасва С.О., Кривицька І.А.</i>	ВПЛИВ ГУМАТУ АМОНІЯ З ДОДАВАННЯМ МІДІ ТА БОРУ НА КОРЕНЕВУ СИСТЕМУ ПШЕНИЦІ	38
<i>Кулецька А.А., Смирнова Г.Д., Сивакова С.П.</i>	ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КОФЕ НА ОРГАНИЗМ МОЛОДЕЖИ	39
<i>Савенко І., Корнелюк Н.М.</i>	ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ШУМОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ ЛОКАЛЬНИХ ТЕРИТОРІЙ МІСТА ЧЕРКАСИ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ	40
<i>Чуприна Ю.Ю.</i>	ЕКОЛОГІЧНИЙ РИЗИК ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА	41
<i>Біляченко Б.О., Чуйко С.П., Кравченко О.П.</i>	ЗНИЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ МІСТ ШЛЯХОМ КООРДИНУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ	42
<i>Гарелик Т.М., Наумов Н.А.,</i>	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОЖИВАНИЯ КАК ФАКТОР РИСКА РАКА ШЕЙКИ МАТКИ	43
<i>Войтко Т.А., Панько В.В.</i>	РОЗВИТОК СЛІБСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ	44
<i>Гюльяхмедова К.Р., Приходько В.Ю.</i>	ХАРЧОВІ ВІДХОДИ ГРОМАДСЬКИХ УСТАНОВ ЯК СКЛАДОВА ЗАГАЛЬНОГО ПОТОКУ БІООРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ МІСТА	45
<i>Льїна А.О.</i>	ОЦІНКА ВПЛИВУ ЗРОШЕННЯ НА ВРОЖАЙ ВІВСА В УМОВАХ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ	46
<i>Качай В.М., Мислюк О.О.</i>	ОЦІНКА ЗАСОЛЕННЯ ҐРУНТІВ ПРИДОРОЖНІХ СМУГ М. ЧЕРКАСИ	47
<i>Клімчук М.Р., Дмитренко Л.В., Скиба Г.В.</i>	ФОТОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ІОНІВ ФЕРУМУ У ВОДІ	48
<i>Саченко І.С., Вовкодав Г.М.</i>	ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОД ЛИМАНІВ ТУЗЛОВСЬКОЇ ГРУПИ ЗА ІНДЕКСОМ ЗАБРУДНЕННЯ ВОДИ (ІЗВ)	49
<i>Волкова Л.С., Коцюбинська В.С., Максименко Н.В.</i>	МОЖЛИВОСТІ МЕТЕОРОЛОГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ У МІСТАХ КАМ'ЯНСЬКЕ ТА ХАРКІВ	50
<i>Конючук Т.П., Скиба Г.В.,</i>	АНАЛІЗ МІНЕРАЛЬНОЇ ВОДИ РІЗНИХ ВИРОБНИКІВ НА ВМІСТ ХЛОРИД-ІОНІВ	51
<i>Кот Я.С., Нагасва С.П.</i>	АНАЛІЗ ГІДРОХІМІЧНОГО РЕЖИМУ МАЛИХ РІЧОК БАСЕЙНУ ДНІСТРА ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ	52
<i>Малиновская А.И., Макарова Т.И.</i>	ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ФОРМА УЧЕТА В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	53
<i>Назаренко Я.Н., Зиматкина Т.И.</i>	ОЦЕНКА И АНАЛИЗ МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН	54
<i>Ніколішїн В.О., Льїна В.Г.</i>	ЕКОЛОГО-АГРОХІМІЧНА ОЦІНКА ҐРУНТІВ ДЕЯКИХ РАЙОНІВ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ	55
<i>Полейчук К.В., Жук Д.Р., Лисок Е.С.</i>	ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МИКРОНУТРИЕНТНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ СТУДЕНТОК	56
<i>Пономаренко Д.О., Корнелюк Н.М.</i>	ДЕНДРОЛОГІЧНА ОЦІНКА ТЕХНОГЕННО-ПОРУШЕНОЇ УРБОСИСТЕМИ М. ЧЕРКАСИ	57
<i>Рабош І. О.</i>	ВИВЧЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ ҐРУНТІВ ПОБЛИЗУ ОБ'ЄКТІВ АВТОТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЗА РОСТОВИМ ТЕСТОМ	58
<i>Семко Ю., Корнелюк Н.М.</i>	ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ БІОНДИКАЦІЙНИХ МЕТОДІВ ПРИ ОЦІНЦІ СТАНУ МІСЬКИХ УРБОСИСТЕМ	59
<i>Сулевський В.Н., Заболотная А.В., Смирнова Г.Д., Сивакова С.П.</i>	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РТУТИ ЧЕЛОВЕКОМ. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЭТОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В КОНТЕКСТЕ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА	60
<i>Хамица М.С., Смирнова Г.Д., Сивакова С.П.</i>	ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМИРОВАННОСТИ МОЛОДЕЖИ О ВЛИЯНИИ ФИТОЭСТРОГЕНОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ И КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВЬЯ	61
<i>Чорнобай Л.В., Корнелюк Н.М.</i>	ПАГОНІ ПОДОВЖЕННЯ ЛИПИ СЕРЦЕЛИСТОЇ ЯК ІНДИКАТОР ЛОКАЛЬНОГО АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ МІСЬКИХ ЕКОСИСТЕМ	62
<i>Джура О.С., Чугай А.В.</i>	ОЦІНКА ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ПОВЕРХНЕВІ ВОДИ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	63
<i>Шпатар К.Р., Льїна В.Г.</i>	ОЦІНКА РІВНЯ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ВАЖКИМИ ІЕТАЛАМИ	64
<i>Бабич Р.О., Мельник В.В.</i>	ВМІСТ ¹³⁷ CS У НАЗЕМНІЙ ФІТОМАСІ ДИКОРΟΣЛИХ ЯГІДНИХ ВИДІВ РОДИНИ БРУСНИЧНИХ У ВОЛОГИХ СУБОРАХ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ	65
<i>Манецький Ю.П.</i>	ОЦІНКА СТИХІЙНИХ СМІТТЄЗВАЛИЩ М. ЖИТОМИРА ВІЗУАЛЬНИМ МЕТОДОМ СПОСТЕРЕЖЕНЬ	66
<i>Мельник В.В., Курбет Т.В.</i>	РОЗПОДІЛ ПИТОМОЇ ТА СУМАРНОЇ АКТИВНОСТІ ¹³⁷ CS ПО ҐРУНТОВОМУ ПРОФІЛЮ У ВОЛОГИХ СУБОРАХ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ	67
<i>Ясинський Я.В., Василенко В.В.</i>	ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАХОДИ ЩОДО ПОКРАЩАННЯ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ З ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНИХ ДЖЕРЕЛ ВОДОПОСТАЧАННЯ	69

<i>Бузунко П.А., Лукаш О.В.</i>	ОХОРОНА РІДКІСНИХ ВІДІВ ФЛОРИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН КЛІМАТУ (НА ПРИКЛАДІ СЕМЕНІВСЬКОГО, КОРЮКІВСЬКОГО ТА СНОВСЬКОГО РАЙОНІВ)	70
<i>Данько Г.В., Лукаш О.В.</i>	ЕКОФЛОРОТОПОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ МАЛПІВОВОГО ЯРУ (М. ЧЕРНІГІВ)	71
<i>Залізник А., Григорян Л.А., Герасимчук О.Л.</i>	ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ДІЯЛЬНОСТІ ЧУДНІВСЬКОЇ ФЛПІ ДП «ЖИТОМИРСЬКИЙ ЛІКЕРО-ГОРІЛЧАНІЙ ЗАВОД» НА ДОВКІЛЛЯ	72
<i>Лефтер Ю.О., Кошоба І.Г.</i>	МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ КРАУДСОРСИНГА ДЛЯ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ	73
<i>Максимчук А.Р., Мельник В.В.</i>	ЗАБРУДНЕННЯ ¹³⁷ CS ПРЕДСТАВНИКА МОХОВО-ЛИШАЙНИКОВОГО ПОКРИВУ PLEUROZIUM SCHREBERI	74

СЕКЦІЯ № 3 ПРОМИСЛОВА ЕКОЛОГІЯ

<i>Кукота О.О., Заїка Р.Г., Гюльїнов О.Д.</i>	ВИКОРИСТАННЯ ШАХТНОГО МЕТАНУ ЯК ПАЛИВА	75
<i>Гармаш А.М., Бекетова Є.С., Панікарський О.С.</i>	ГІБРИДНИЙ ЕЛЕКТРОКВАДРОЦИКЛ ДОПОМОЖЕ В ЗМЕНШЕННІ ШКІДЛИВИХ ВИКИДІВ В АТМОСФЕРУ ТА В БЕЗПЕЦІ РУХУ	76
<i>Пономаренко Т.М., Вовкодав Г.М.</i>	ХАРАКТЕРИСТИКА ДЖЕРЕЛ УТВОРЕННЯ ТА РОЗРАХУНОК ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН ПРИ ПРОЦЕСАХ ПЕРЕСИПАННЯ НА КАР'ЄРАХ	77
<i>Зуйков Є.С., Гюльїнов О.Д.</i>	ЕЛЕКТРОХІМІЧНИЙ ПРОЦЕС ОТРИМАННЯ ПОРОШКІВ ОКСИДІВ МЕТАЛІВ	78
<i>Тишкова Е.А., Басалай І.А.</i>	ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСОВ КОНДЕНСАЦИИ И РАССЕЙВАНИЯ ПРИ ХРАНЕНИИ НЕФТЕПРОДУКТОВ	79
<i>Красиленко Д.В., Шевчук Т.В., Панько В.В.</i>	ЯКІСТЬ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ ЗА ЙОННООБМІННОЇ НОРМАЛІЗАЦІЇ СИРОВИНИ	80
<i>Пономаренко Т.М., Вовкодав Г.М.</i>	ОЦІНКА ТЕХНОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ ПРИРОДНИХ ВОД ПРИ РОЗРОБЦІ ГРАНІТНОГО КАР'ЄРУ	81
<i>Кулаковська А.І., Чуприна Ю.Ю.</i>	ДРІБНОДИСПЕРСНИЙ ПИЛ: НЕВИДИМА ЗАГРОЗА	82
<i>Мехрякова А.О., Басалай І.А.</i>	ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИН	83
<i>Варган М.Л., Родькин О.И.</i>	ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПЕЛЛЕТ НА ОСНОВЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМОГО ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ	84
<i>Грек В.А., Родькин О.И.</i>	РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОЗИТНЫХ ТОПЛИВНЫХ БРИКЕТОВ НА ОСНОВЕ ФРЕЗЕРНОГО ТОРФА И ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ БИОМАССЫ	85
<i>Ганул А.В., Яцук Л.Б.</i>	ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВОДРИСТУВАННЯ ПІДПІЄМСТВАМИ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	86

СЕКЦІЯ № 4 ЗБАЛАНСОВАНЕ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ ТА ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

<i>Карабоджак Г.С., Шаніна Т.П.</i>	ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ СЕЛА ФОНТАНКА ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ	87
<i>Савчук Т.В., Токарюк А.І.</i>	ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ У СУЧАСНОМУ БУДІВНИЦТВІ, ЕКОЛОГІЧНА Й ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНОСТЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТТЕВОГО ПРОСТОРУ ЕКОБУДИНКУ	88
<i>Шомко В.В., Давидова І.В.</i>	САНІТАРНИЙ СТАН ЛІСІВ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ	89
<i>Шевчик К.В., Максимов О.М., Сирова Г.В., Гололобова О.О.</i>	ПОЛІПШЕННЯ ВІЗУАЛЬНОГО ПРОСТОРУ МІСТА ХАРКОВА ШЛЯХОМ ОНОВЛЕННЯ СОРТОВОГО АСОРТИМЕНТУ ТРОЯНД	90
<i>Колесник К.В., Загороднюк К.Ю.</i>	ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА МОДИФІКОВАНИХ ПАПЕРОВИХ ФІЛЬТРОВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ОСНОВІ ФОСФОРНОГО ЕФІРУ ЦЕЛЮЛОЗИ	91
<i>Юрченко В.А.</i>	ВПЛИВ ВИБІРКОВИХ РУБОК НА СТАН ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО В ЗАХИСНИХ ЛІСАХ САНІТАРНОЇ ОХОРОНИ ДЖЕРЕЛ ВОДОПОСТАЧАННЯ ЛУГАНЩИНИ	92
<i>Мусієнко В.А., Корбут М.Б.</i>	АНАЛІЗ СУЧАСНИХ БІОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ ДЕСТРУКЦІЇ ПЛАСТИКУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ	93
<i>Штурма В.М., Горобець О.В.</i>	ОЦІНКА ВІДВЕРНЕНОГО СУСПІЛЬНОГО ЗБИТКУ ВНАСЛІДОК ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ ПИЛОМ	94
<i>Сергейчик И.С., Макарова Т.И.</i>	АДМИНИСТРАТИВНАЯ ПРЕЮДИЦИЯ КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ НАСТУПЛЕНИЯ УГОЛОВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА НЕЗАКОННУЮ ОХОТУ	95
<i>Регета І.С., Горобець О.В.</i>	ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМОК УТИЛІЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ВІДХОДІВ	96

<i>Сур'як В.Б., Козишкурт С.М.</i>	SMART-ТЕПЛИЦІ ЯК ЗАХІД ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБАЛАНСОВАНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ	97
<i>Толстогора А.А., Гололобова О.О.</i>	ОЦІНКА ПРИДАТНОСТІ ҐРУНТУ ПРИСАДИБНИХ ДІЛЯНОК ДО ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА ЗА ВМІСТОМ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ	98
<i>Шульга Н.С., Горобець О.В.</i>	ЕКОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ НАСЛІДКИ НАЙБІЛЬШ ПОШИРЕНИХ МЕТОДІВ ПЕРЕРОБКИ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ	99
<i>Власенко Б.О., Твардовський В.М.</i>	ЗАХОДИ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГОБЕЗПЕЧНОГО ВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА	100
<i>Карнаух К.А., Грабо Н.В.</i>	КЛАСИФІКАЦІЯ КОПЧЕНИХ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ ЗА СТУПЕНЕМ БЕЗПЕКИ ДЛЯ СПОЖИВАЧІВ З ВРАХУВАННЯМ В ЇХ СКЛАДІ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК	101
<i>Клівець Є.О., Романчук М.Є.</i>	ХАРАКТЕРИСТИКА ЯКОСТІ ВОДИ Р.ПРУТ, ЯК ДЖЕРЕЛА ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ (В МЕЖАХ УКРАЇНСЬКОЇ ЧАСТИНИ)	102
<i>Федченко О.В., Полетасва Л.М.</i>	ВИКОРИСТАННЯ БІОКЛІМАТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕКРЕАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПЕРВОМАЙСЬКОГО РАЙОНУ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	103
<i>Шангіна С.В., Полетасва Л.М.</i>	ЕКОТУРИСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ НПП "ПОДІЛЬСЬКІ ТОВТРИ"	104
<i>Шомко Д.В., Давидова І.В.</i>	АНАЛІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЛІСОВИМИ РЕСУРСАМИ	105

СЕКЦІЯ № 5 ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ, ОБЛІК ТА АУДИТ

<i>Танасієва М.М.</i>	ЕКОЛОГІЧНИЙ ОБЛІК ЯК ІНСТРУМЕНТ ДОСЯГНЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ	106
<i>Блідна А.В., Танасієва М.М.</i>	ОСОБЛИВОСТІ АНАЛІЗУ ДІЯЛЬНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ	107
<i>Кірейцева Г.В.</i>	ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ ІНДИКАТОРІВ СТАЛОСТІ РОЗВИТКУ	108
<i>Романова О.С.</i>	РАЗВИТИЯ УЧЕТА МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ	109
<i>Афанасьева Е.Ю.</i>	МЕТОДИКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАТРАТ НА ОПЫЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР	110
<i>Фітисов А.М.</i>	УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ У ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ	111
<i>Замула І.В., Белохвостова Н.О.</i>	ПРОБЛЕМАТИКА УПРАВЛІННЯ СТАЛИМ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВА	112

СЕКЦІЯ № 1 ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ

ОЦЕНКА И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РИСКА РАЗВИТИЯ РАКА КОЖИ У СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ РАДИАЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ

*Антипина Е.О., студентка 3 курса
Гродненского государственного медицинского университета,
Зиматкина Т.И., к.б.н.,
доц. каф. лучевой диагностики и лучевой терапии
Гродненского государственного медицинского университета,
научный руководитель
г. Гродно, ул. Горького, 80, Республика Беларусь
catherine.antipina@gmail.com*

В настоящее время население Республики Беларусь (РБ) проживает в условиях сложной радиационно-экологической обстановки и подвергается комплексному воздействию факторов, оказывающих негативное влияние на здоровье. В 1986 году произошла крупнейшая техногенная катастрофа – авария на Чернобыльской АЭС, в связи с которой ухудшилась радиационно-экологическая ситуация в республике и значительно увеличились риски онкологических заболеваний, обусловленных на 90 % качеством окружающей среды. Если в 1995 г. заболеваемость злокачественными новообразованиями в РБ составляла 296,1 случаев, то в 2006 г. – 374,4, а в 2016 г. – 521,9 случаев на 100 тыс. населения.

В условиях напряженной экологической обстановки происходит снижение адаптационного потенциала организма и существенно возрастают риски нарушений здоровья у всех категорий населения. Это делает особенно актуальным выявление факторов риска рака кожи и их оценку у молодежи для организации эффективной профилактики.

Цель исследования – оценка и сравнительный анализ риска развития рака кожи у студентов в условиях современной радиационно-экологической обстановки.

В работе использованы анкетно-опросный, эпидемиологический (описательный и аналитический), статистический (с помощью программы Statistica 10.0) методы. Оценка типов чувствительности кожи и риска развития рака кожи проводили по известным методикам. При определении типа чувствительности кожи учитывали цвет незагорелой кожи, цвет волос, глаз, наличие веснушек, реакцию кожи на загар. При оценке риска развития рака кожи учитывали тип чувствительности кожи, наличие невусов и родимых пятен на теле, наследственную предрасположенность. Респондентами являлись студенты 2 курса лечебного факультета ГрГМУ – 100 человек в возрасте от 18 до 20 лет (68 – женского и 32 – мужского пола).

В средних широтах выделяют 4 основных типа чувствительности кожи к действию УФВ: I тип – особо чувствительная кожа (индивидуумы отличаются голубым или зеленым цветом глаз, наличием веснушек, часто рыжим цветом волос, плохо или почти не загорают); II тип – чувствительная кожа (люди с данной чувствительностью кожи характеризуются голубым, зеленым или серым цветом глаз, светло-русыми или каштановыми волосами); III тип – нормальная кожа (у индивидуумов темно-русые или каштановые волосы, глаза серые или светло-карие, легко загорают); IV тип – нечувствительная кожа (люди с этим типом отличаются смуглой кожей, темными глазами и темным цветом волос).

Установлено, что большинство респондентов мужского пола (56,25 %) имеет третий (нормальный), 25,00 % – четвертый (нечувствительный) и 18,75 % – второй (чувствительный) тип чувствительности кожи. Выявлено, что большая часть респондентов женского пола (60,29 %) имеет третий (нормальный), 39,71 % – второй (чувствительный) тип чувствительности кожи при отсутствии нечувствительного типа. В результате сравнительного анализа показано, что средний риск развития рака кожи характерен для респондентов мужского и женского пола в равной степени ($p=0,3634$), высокий риск в 2 раза чаще встречается у респондентов женского пола ($p=0,0408$), риск ниже среднего имеется только у респондентов мужского пола ($p=0$).

В результате проведенного исследования установлено наличие у 1/5 части респондентов мужского пола высокой чувствительности кожи; среди респондентов женского пола – у 40 % при отсутствии нечувствительного типа кожи. В два раза более высокий риск рака кожи обнаружен у респондентов женского пола. Полученные результаты диктуют необходимость повышения уровня знаний и организации различных профилактических мероприятий.

ВИРОЩУВАННЯ І ПОШИРЕННЯ АФРИКАНСЬКОГО СТРАУСА НА ВІННИЧИНІ

*Кружільний М.М., студент 4-го курсу біологічного факультету ДонНУ ім.Василя Стуса
Панько В.В., доц. біологічного факультету ДонНУ ім.Василя Стуса, науковий керівник
м. Вінниця, вул.Академіка Янгеля, 4, Україна
panko.valentyna@ukr.net*

Африканський страус – найкрупніший з виду страусів. Цей гібридний птах ідеально пристосований для розведення у вольєрах і є невибагливою птицею, відмінно адаптованою до наших кліматичних умов - до спеки влітку, до морозу взимку. Метою наших досліджень було вивчити умови вирощування, утримування і поширення Африканського страуса на Вінничині. Одним досліджуваним об'єктом було фермерське господарство «Водограй», яке розміщене в м. Літин Вінницької області. Господарство спеціалізується по вирощуванню м'яса великої рогатої худоби, але страусівництво почали паралельно розвивати як туристичний напрям (екскурсії на страусину ферму).

В даному господарстві знаходиться 2 самці та чотири самки. Займається страусами фермерське господарство не так давно, всього 5 років. Але за цей період тварини звикли до кліматичних умов. За ними закріпили територію рівної площі в межах 2,5 га. Якщо ви зайдете до страусів у вольєр або у величній загін, то звичайно самець може напасти (а в окремих випадках і самка), але це буде не "просто так", а захищаючи територію. Тому при утриманні страусів господарі серйозно відносяться до техніки безпеки. Висота загородки (це три поперечні балки) приблизно 1,6 м. У природі страуси самі висиджують яйця, але господарі цим не займаються, так як для цього інкубатор потрібен однозначно, Охороняючи свою територію і своїх самочок, страус може бути надзвичайно небезпечний. У разі небезпеки він не ховає голову в пісок і не тікає, а безстрашно йде в атаку. Маючи в своєму арсеналі таку страшну зброю, як великий кіготь і сильні ноги.

Чіпування, або бірку за вухо тваринам для страусів, не вішають – поки це ще далеко, так як не всі ветеринарні районні клініки мають необхідне обладнання для зчитування певної інформації про поведінку тварини. А без єдиної бази даних сільськогосподарських тварин (яка в найближчі роки навряд чи з'явиться) сенс цього заходу взагалі зводиться до нуля. Самі по собі птахи дуже чисті. Основним кормом в літній період для них є свіжа зелена маса люцерни, конюшини, багаторічні трави злаково-бобових сумішок, 1,5-2,5 кг на добу, які замінюється на сіно, що перебивається в дрібну фракцію або в борошно. Із зернових кормів найкраще поїдають пшеницю та овес. Сіно та солому готують влітку. Вода знаходиться в поїлці постійно. За добу 1 страус випиває приблизно 10 л. З'їдають вони корму в п'ять разів менше ніж свиня. Рахується ця тварина всеїдною. Заздалегідь прораховують необхідну кількість зернового корму і купують на весь рік. По-перше, не має проблем взимку, де знайти той чи інший компонент, по-друге, оптова закупівля під час збиральних робіт - це значно дешевше. Ці тварини не хворіють через свою високу температуру тіла. Господарі поробили дитячі майданчики для того, щоб заохотити дітей та дорослих до відвідування ферми.

Другим об'єктом поширення страусів є Вінницький зоопарк. В дикій природі він важить 100 кг, в умовах зоопарку середня маса цих птиць складає близько 110 кг, їх тут одна пара- самець і 2 самки. Годують їх рослинними та тваринними кормами. Відвідувачі дають коштувати ласощі та хліб. Стоячи на ногах самець в висоту досягає 2,4 м. Самки мало поступаються самцю за цими параметрами. Міцні м'язи дуже розвинених ніг страуса починаються від п'ятки, приблизно 60 см від землі. Страус здатен бити ногою лише вперед, удар його ноги досягає 250 кг. Тому відвідувачі зоопарку близько до вольєру не дуже підходять. Страуси живуть близько 70 років і приблизно 45 із них несуться. Таким чином, завдяки нашим спостереженням за перебуванням страусів на Вінничині можна зробити висновки, що Африканські страуси можуть повністю прожити в умовах Вінницької території, так як клімат та кормова база відповідають для їх вирощування і розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Вдовиченко В. Роль птахів в екосистемах. Птахівництво. Охорона птахів/ Валентина Вдовиченко // Біологія. - 2014. -Травень, № 10. - С. 11-14.
2. Відгодівля курей в присадибних господарствах // Агросвіт України: науково-практичний журнал з довідництва. - 2013. - № 3. - С. 24-26.
3. Страуси – це свійські тварини з крилами"//Тваринництво України. - 2010. - № 2. - С. 23-24.
4. Трофименко Н.В. Різноманітність птахів. Все для вчителя. - 2015. - Лютий, № 2. - С. 73-79.
5. Чернишова С. Клас Птахи: різноманітність птахів. Біологія. - 2016. - Січень, № 1. - С. 16-21.
6. Наказ Міністерства аграрної політики України та Державного Департаменту ветеринарної медицини "Про затвердження Ветеринарно-санітарних вимог утримання птиці в особистих селянських господарствах" від 19 грудня 2006 р. №100: [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0042-07/page>.

**ЕКОЛОГО-ФАУНІСТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕНДРОФІЛЬНОЇ ГРУПИ
ОРНІТОФАУНИ НЕМИРІВСЬКОГО РАЙОНУ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ НА ПРИКЛАДІ
КОМПЛЕКСНОЇ ПАМ'ЯТКИ ПРИРОДИ «НЕМИРІВСЬКЕ ГОРОДИЩЕ»**

Павленко В. О., студент 4-го курсу біологічного факультету ДонНУ ім. Василя Стуса
Панько В.В., доц. ДонНУ ім. Василя Стуса, науковий керівник
м. Вінниця, вул. Академіка Янгеля, 4, Україна,
Франков С.С., аспірант, Інститут Зоології ім. І.І.Шмальгаузена НАН України
м. Київ, вул. Богдана Хмельницького, 15, Україна
vitalikpavlenko04@gmail.com

Метою роботи було дослідження фауністичного складу птахів дендрофільного топічного угруповання на території комплексної пам'ятки природи місцевого значення «Немирівське городище», з метою поповнення банку даних про орнітофауну області, та аналіз взаємозв'язків цієї групи з іншими видами птахів на даній території.

Перелік видового складу авіфауни території досліджень має в своєму складі 118 видів, що відносяться до 14 рядів і 36 родин.

Деревні насадження займають досить невелику частину площі об'єкта, проте найбільша кількість видів птахів представлена саме дендрофілами – 53 види, 44,9% від загального списку. Це пов'язано насамперед з тим, що лісовий масив не є суцільним. Він помережаний ярами та перелісками. До того має мішаний характер та помірну зволоженість. Дані особливості є сприятливими для збільшення числа видів, для яких даній біотоп буде максимально оптимальним, і створюють умови для широкого різноманіття дендрофільних видів.

При детальному розгляді трофічної структури дендрофільного угруповання видів, можна побачити, що найбільш чисельними є пантофаги, – 21 вид, та ентомофаги – 18 видів; фітофаги представлені 8 видами. Найменшою групою є орнітофаги – 2 види.

Такий розподіл цілком відповідає даним таксономічного аналізу, оскільки більшість дендрофілів представлена рядом *Passeriformes*, переважна кількість з яких є або ентомо- або пантофагами. Фітофаги представлені видами ряду *Columbiformes* та родини *Fringillidae* з ряду *Passeriformes*. Пантозоофагами в даному угрупованні виступають здебільшого представники ряду *Falconiformes*, такі як *Milvus migrans* та *Falco tinnunculus*. Щодо стенофагів, то вони в даному випадку представлені виключно двома видами орнітофагів – *Accipiter gentilis* та *Accipiter nisus*.

Виходячи з даних аналізу вказаної групи за типами розташування гнізд, маємо наступні показники: з 53 видів даного угруповання, що гніздиться на території комплексної пам'ятки природи, 40 розташовують свої гнізда в найбільш притаманних дендрофільному угрупованню місцях, кронах, або середньому ярусі дерев та в дуплах.

Більшість видів мають західно-палеарктичний (23 види) транспалеарктичний (18 видів) тип ареалу. Види з космополітним та напівкосмополітним, та птахи з трансголарктичним типом ареалу представлені менше. Найменшу представленість – мають види з південно-палеарктичним (*Streptopelia decaocto*), та східно-палеарктичним (*Falco vespertinus*) типом ареалів. Пояснюється це тим, що дані типи ареалів більш розповсюджені у південній та східній частинах Палеарктичної області. Так, у випадку з *Falco vespertinus*, через те, що на території Вінницької області знаходиться лиш незначна частина його ареалу даний вид вважається регіонально рідкісним. У випадку с *Streptopelia decaocto*, розширення її ареалу внаслідок урбанізації призвело до того, що даний вид є досить чисельним не дивлячись на тип ареалу.

Таким чином, результати досліджень показали перспективність роботи в цьому напрямку. Але для більш чіткого і детального аналізу отриманих результатів необхідно продовжити збір інформації на даному об'єкті.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Акімов І.А. Червона книга України. Тваринний світ. Київ, 2009. 422 с.;
2. Белик В.П. Птицы искусственных лесов степного Прикавказья. Кривой Рог, 2009. С.40-45.
3. Бёме Р.Л., Кузнецов А.А. Птицы лесов и гор СССР: Полевой определитель. пособие для учителей. Москва, 1981. 223с.
4. Бёме Р.Л., Кузнецов А.А. Птицы открытых и околоводных пространств СССР: Полевой определитель. Кн. для учителя. Москва, 1983. 176с.
5. Матвійчук О.А., Серебряков В.В. Орнітофауна Верхнього і Середнього Побужжя. Київ, 2010. 280с.
6. Матвійчук О.А., Пірхал А.Б., Ремінний В.Ю. Кадастр наземних тетрапод Вінницької області. Вінниця, 2015. 436с.
7. Матвійчук О.А., Пірхал А.Б., Відуецький А.В. Птахи Вінниччини. Вінниця, 2017. 328с.

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ ЧЕРЕЗ ВИХОВАННЯ МОРАЛЬНИХ ЦІННОСТЕЙ У МОЛОДІ

*Цибульник Л.О., викладач
Коледжу Національного фармацевтичного університету,
м. Харків, вул. Олександра Невського, 18, Україна
tsybulnikl@ukr.net*

«Земля загине не від великої кількості людей, а від великої кількості нелюдей». Виховання у молоді екологічної свідомості починається з виховання духовних якостей особистості, екологічної культури. Сучасна байдужість, жорстокість, недбалість по відношенню до природи, мусить задуматись усіх людей про наше майбутнє! Порушення взаємозв'язків між живими організмами, порушення ареалів мешкання організмів, забруднення біосфери жахливо й швидкими темпами неминуче веде до зміни клімату, до екологічної катастрофи.

Екологічна свідомість – це розуміння взаємозв'язків між усіма компонентами природи, середовища, в якому живе людина, що пов'язано з її духовністю, людяністю і формує відношення до оточуючого середовища та її мешканців. Споживче відношення до природних ресурсів призвело до жахливих наслідків: зміна клімату, зникнення видів рослин і тварин, руйнування біоценозів і т.д. Тому дуже важливо формувати екологічну свідомість ексцентричного типу відповідно до якої вищу цінність являє собою гармонійний розвиток людини і природи як єдиного цілого. Метою таких відносин є бережне ставлення до природних багатств та їх відновлення з одночасним не споживацьким задоволенням потреб людини, діяльність природоохоронних заходів продиктована необхідністю зберегти природу заради неї самої.

Для формування екологічної свідомості у молоді, людства в цілому, перш за все, необхідно виховувати моральні риси: любов, милосердя, доброту, скромність, чесність, бути задоволеним тим, що маєш і збагачувати природні ресурси, дбайливо відноситись до середовища в якому живемо, як про свій дім.

Для цього існують багато засобів:

- перш за все, на мій погляд, це вивчення Біблії і біблійних законів, що сприяють духовному розвитку особистості, формуванню моральних принципів, вихованню рис людяності;
- проведення виховних заходів,
- екологічних акцій,
- екологічних рейдів,
- екологічних конференцій тощо.

В коледжі НФаУ існує клуб «Спектр», де здобувачі освіти краще знайомляться з оточуючим світом, природою та її законами, беруть участь у конференціях, екологічних акціях, наукових пікніках, екологічних екскурсіях, виготовляють творчі роботи.

На заняттях з дисципліни «Біологія і екологія» проводяться навчальні екологічні проекти, які стимулюють самостійну роботу здобувачів освіти й сприяють формуванню у них екологічної свідомості, відповідальності, екологічного мислення. Проводяться практичні тренінги по вивченню взаємозв'язків у природі та вплив людської діяльності на них.

Отже, найважливішою потребою сучасності є формування у молоді, у людства в цілому, екологічної свідомості, екологічного мислення, культури, людяності, бережного відношення до природних багатств, щоб зберегти живую нашу планету – Земля та життя усіх її мешканців в гармонії зі Всесвітом.

ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Кундіков П.В., студент 3 курсу
Житомирського національного агроекологічного університету
Горобець О.В., доц. ЖНАЕУ, науковий керівник
м. Житомир, бульвар Старий, 7, Україна
pavel19990123@gmail.com*

Природне довкілля є не лише природним середовищем проживання людини, а й природним капіталом, який охоплює природні ресурси, а також властивості та функції екосистем і надає людині безліч ресурсів та послуг. Основою природного капіталу є біологічне різноманіття. Саме тому розвиток природно-заповідного фонду України має бути одним із основних пріоритетів екологічної політики держави. ПЗФ має особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність, слугує збереженню природної різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтриманню загального екологічного балансу і забезпеченню фонового моніторингу навколишнього природного середовища.

Проаналізуємо ситуацію із розвитком заповідної справи на Житомирщині. Станом на 01.01.2018 р. на території області розташовано два природні заповідники: Поліський природний заповідник та природний заповідник «Древлянський». У 2018 р. площу природно-заповідного фонду області збільшено на 405 га. На території області налічується 228 об'єкти природно-заповідного фонду загальною площею 137,15 тис. га, відсоток заповідності становить 4,5 %. На Житомирщині серед об'єктів ПЗФ як державного, так і місцевого значення, найбільшу кількість становлять заказники (займають 61 % від загальної площі ПЗФ області), а також природні заповідники (38,5 % від загальної площі ПЗФ). Отже, Житомирська область має потенційні можливості щодо значно більшого розширення природно-заповідного фонду і розвитку заповідної справи.

З метою збереження біорізноманіття у Житомирській області необхідно здійснити наступні заходи: розробку регіонального списку видів тварин, розробку кадастру хребетних тварин, розробку списку рідкісних і зникаючих видів рослин природної флори, які підлягають охороні в Житомирській області.

Для розв'язання проблем, пов'язаних з негативними для флори і фауни наслідками осушення боліт та проведенням торфорозробок, зарегулюванням водотоків і підтопленням прилеглих територій, забрудненням води, необхідно: провести інвентаризацію водно-болотних угідь національного, регіонального і місцевого значення, розробити і вжити заходи щодо їх охорони та відновлення; здійснити заходи щодо збереження цінних болотних масивів у регіоні Полісся.

З метою охорони, відтворення та раціонального використання лісових екосистем Житомирщини необхідно: забезпечити максимально можливе збереження прируслових лісів; насаджень, які виконують переважно екологічні функції; здійснити заходи, спрямовані на відновлення лісів; вжити заходи щодо раціонального використання лісових ресурсів; створити умови для збереження генофонду лісових порід; оптимізувати рекреаційне навантаження на лісові масиви.

З метою збереження генофонду рослинного і тваринного світу, насамперед, рідкісних і зникаючих видів, необхідно: розширити мережу зоологічних парків, розплідників, ботанічних садів та дендрологічних парків у Житомирській області та створити в них центри і лабораторії штучного розведення та реалімації рідкісних і зникаючих видів рослин і тварин; провести інвентаризацію генетичного різноманіття тварин і рослин; підготувати та опублікувати довідники, науково-популярні видання та інші матеріали про біологічне різноманіття Житомирщини.

З метою фінансового оздоровлення установ ПЗФ важливо збільшувати частку доходів від надання платних послуг у рекреаційній, туристичній, освітній, інформаційній сферах, а також від проведення екскурсійної, бібліотечної та інших видів діяльності. Заповідні території можуть стати прийнятною базою для розвитку і підтримки традиційних ремесел, а також бджільництва, вівчарства, не кажучи вже про виробництво сувенірної продукції, зелений туризм у сільській місцевості Житомирщини.

Крім наведених вище економічних інструментів, доцільно застосовувати також нормативно-правові та організаційні заходи (зокрема, збільшити чисельність кадрів шляхом підготовки і залучення професійних фахівців). Реалізація запропонованих заходів сприятиме дотриманню екологічної рівноваги, запобіганню неповоротній втраті частини гено-, цено- та екофонду країни, забезпеченню відновлення біогеохімічних кругообігів у природному середовищі, зменшенню загрози деградації та втрати родючості земель, забезпеченню збалансованого та невиснажливого природокористування у Житомирській області, розвитку ресурсної бази для заняття туризмом, відпочинку та оздоровлення населення; розбудові Всеєвропейської екологічної мережі. Розвиток ПЗФ Житомирської області сприятиме збереженню природної різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтриманню загального екологічного балансу, покращенню якості життя та стану здоров'я населення.

МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЯДОВИТЫХ РАСТЕНИЙ И ПРОФИЛАКТИКА ОТРАВЛЕНИЙ ИМИ

*Дода Э.И., студентка 2 курса
Гродненского государственного медицинского университета
Зиматкина Т.И., доц., к.б.н., научный руководитель
г. Гродно, ул. Горького, 80, Республика Беларусь
dodaelvira@gmail.com*

На сегодняшний день одной из главных проблем медицины является сохранение здоровья человека, т.к. любой организм подвергается одновременному воздействию самых разнообразных экологических факторов. Ядовитые растения являются высокоактивными и быстродействующими биологическими факторами, ряд из которых могут превосходить известные боевые отравляющие вещества.

Географическое положение и разнообразие природно-территориальных комплексов Республики Беларусь (РБ) способствовали формированию довольно пестрого и с определенными структурно-фитоценотическими особенностями растительного покрова. В состав современной флоры РБ входит 14 тыс. видов растений, из которых около сорока опасны для здоровья и могут нанести существенный вред организму человека.

Цель исследования - анализ информации, представленной в печатных научных изданиях и Интернет-ресурсах, о медико-экологической характеристике ядовитых растений и профилактике отравлений ими для повышения академической компетентности будущих врачей.

Для достижения поставленной цели были использованы поисковый, сравнительно-оценочный и аналитический методы.

В результате анализа перечня ядовитых растений во флоре Беларуси установлено, что к таким в первую очередь относятся вех ядовитый, болиголов пятнистый, ландыш майский, волчье лыко и белладонна. Основными действующими веществами в них являются алкалоиды, гликозиды и эфирные масла, которые могут содержаться в любых частях растения.

В Гродненской и Брестской областях произрастает 39 и 36 видов ядовитых растений соответственно. Из них наиболее распространенными являются ландыш майский, ветреница дубравная, кочедыжник женский и паслен сладко-горький. Все наземные части ландыша майского содержат огромное количество сердечных гликозидов, производные строфантидина и строфантидиола. Именно поэтому препараты на его основе используют чаще всего при сердечно-сосудистых заболеваниях.

Во флоре Витебской и Гомельской областях можно встретить 33 вида ядовитых растений. Чаще других встречаются ветреница дубравная, ландыш майский, кочедыжник женский и вороний глаз обыкновенный. Крайне редко здесь можно найти болиголов пятнистый. В настоящее это растение в медицине в качестве лекарственного средства врачи практически не применяют из-за случаев отравления при лечении.

В Минской области произрастает 36 видов растений с ядовитыми свойствами. Помимо выше упомянутых объектов флоры, здесь также часто встречаются лютик едкий, вех ядовитый и калужница болотная. В Могилевской области растет 31 вид ядовитых растений. Как и в других областях самым распространенным в этой местности является ландыш майский. Однако довольно часто здесь можно встретить вех ядовитый, вьюнок полевой и чистотел большой, который нередко применяется в медицине в качестве местного противовоспалительного средства при кожных заболеваниях.

Показано, что в структуре всех интоксикаций населения в РБ отравления ядами растительного и животного происхождения составляют от 2 до 5%. Несмотря на относительно низкое число случаев отравлений такого типа, они часто приводят к летальным исходам. Смертность от отравлений, несмотря на совершенствование методов лечения, остается высокой. Профилактика этой группы отравлений включает проведение санитарно-просветительной работы среди местного населения, соблюдение мер предосторожности при пребывании в местах обитания ядовитых растений.

В результате проведенного исследования установлено, что среди флоры РБ имеется ряд растений, обладающих ядовитыми свойствами, которые могут быть вредными и опасными для здоровья человека. Самым распространенным ядовитым растением в нашей стране является ландыш майский. В Гродненской области произрастает наибольшее число растений, содержащие токсические вещества. Отравления растительными ядами населения РБ составляют до 5% от всех интоксикаций. Основными мерами профилактики являются повышение уровня знания студентов-медиков как будущих врачей, а также населения о местах распространения ядовитых растений, механизмах их действия и клинических проявлениях.

ВІКОВІ ДУБИ ХАРКІВЩИНИ: ЛОКУСИ ЕКОЛОГО-ТУРИСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ПОТЕНЦІЙНІ ОБ'ЄКТИ ЗАПОВІДАННЯ

Ларіонова А.М., студентка 2 курсу
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
Клещ А. А., старший викладач ХНУ імені В. Н. Каразіна, науковий керівник
м. Харків, майдан Свободи, 4, Україна
anastalarimax@gmail.com

Екологічний туризм (або екотуризм) наразі є одним із видів суспільної діяльності, що динамічно розвивається в Україні. Його позитивну роль у формуванні енвайронментального світогляду громадян та набутті знань про навколишнє середовище важко переоцінити. На практиці ж, він реалізується шляхом здійснення туристичних походів та інших різновидів рекреації у відносно незміненому природному середовищі. То ж, об'єкти та території природно-заповідного фонду, що володіють високим природоохоронним, культурно-освітнім та науковим значенням становлять значний інтерес для екотуристів.

Для Харківської області, що має низький показник заповідності територій (близько 3% згідно даних екологічного паспорту за 2017 рік), актуальним завданням є пошук та виявлення територій, які потенційно придатні для заповідання. Очевидним є й те, що розширення мережі заповідних об'єктів області позитивно вплине на розвиток еколого-туристичної галузі.

Харківський район області вирізняється вкрай низькою часткою заповідного фонду від загальної площі, що становить лише 0,1%. Дана ситуація є несприятливою як з огляду на необхідність збереження природного середовища, так і задля здійснення екотуристичних заходів через брак привабливих та облаштованих об'єктів відвідування. У цьому світлі, особливий інтерес з боку обох галузей являють собою вікові дуби, що зустрічаються на території Харківського району. Ці багаторічні рослини здебільшого є представниками виду *Quercus robur* L. (дуб звичайний або черешчатий), що внесені до Червоної книги Міжнародного союзу охорони природи.

У лісовому масиві Озерянський ліс поблизу с. Комарівка та с. Артемівка Мереф'янської міської ради виявлено два вікових дерева дубу, що на даний момент не оголошені об'єктами природно-заповідного фонду та є маловідомими серед місцевої громади. Не зважаючи на це, на нашу думку, ці дуби мають високу природоохоронну та естетичну цінність з огляду на їх значний вік.

Для встановлення віку цих дубів використано методику, що запропоновану Шнайдером С. Л. та інш. (2011). Згідно методики, вік дерева визначається за формулою 1 :

$$L = C \times K \quad (1)$$

де L - вік дерева;

C - довжина окружності стовбуру;

K - коефіцієнт визначений для деревних порід (для дубу коефіцієнт K = 1)

У лютому 2019 року було здійснене точне визначення локації та обміри довжин окружностей стовбурів цих дубів. Результати вимірювань та обчислень представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Результати інструментальних вимірів та обчислення віку досліджуваних дерев

Дерево	Географічні координати	Довжина окружності стовбуру, м	Визначений орієнтовний вік, р
Дуб 1	49°51'22.5396" пн. ш. 36°1'29.0964" сх. д.	5,1	510
Дуб 2	49°51'21.9924" пн. ш. 36°1'30.3492" сх. д.	5,7	570

Визначений вік досліджуваних дерев є доволі значним. Це дає підстави стверджувати наступне:

- Дані дуби володіють високою науковою та природоохоронною цінністю та мають підлягати подальшому заповіданню у якості ботанічних пам'яток природи місцевого значення;
- Вікові дуби мають значний потенціал як об'єкти екологічного туризму та можуть бути використані в цілях культурного, наукового просвітництва та морально-етичного й екологічного виховання рекреантів.

МІГРАЦІЯ ЛЕБЕДІВ В ЗИМОВИЙ ПЕРІОД НА ВОДОЙМИЩАХ ВІННИЧИНИ

Старіцин С.С., студент 4-го курсу
біологічного факультету ДонНУ ім. Василя Стуса
Панько В.В., доц. ДонНУ ім. Василя Стуса, науковий керівник
м. Вінниця, вул. Академіка Янгеля, 4, Україна
panko.valentyna@ukr.net

Лебідь-шипун (*Cygnus olor*) — водоплавний птах родини качкових (Anatidae). Цей птах досить добре пристосувався до зимівлі в Україні і обласував деякі річки та озера Вінничини. Метою наших досліджень було зрозуміти, чому і за яких причин лебеді зупиняються на зимівлю в наших краях, та чим це обумовлено. Моїм досліджуваним об'єктом була річка Південний Буг, яка протікає в смт. Сутиски. За останніх 4 роки, лебеді в зимовий період прилітали туди декілька разів. Про це свідчить досить популярна газета «Обласної ради Вінничини» 2015р, та деякі новини.

Територія смт. Сутиски лежить у помірно континентальній області помірного кліматичного поясу. Кліматична зима в Україні розпочинається, коли середньодобова температура повітря переходить через 0 °С в бік зниження. Зима на Вінничині порівняно м'яка, з частими відлигами. Проте часом бувають хуртовини, ожеледь, тумани. Також в Сутисках розташована гідроелектростанція.

Мої дослідження показали, що завдяки їй вода, яка знаходиться біля ГЕС не замерзає. Це пояснюється її будовою, адже принцип роботи ГЕС досить простий. Ланцюг гідротехнічних споруд забезпечує необхідний напір води, що надходить на лопаті гідротурбіни, яка приводить в дію генератори, що виробляють електроенергію. Необхідний напір води утворюється за допомогою будівництва греблі, і як наслідок концентрації річки в певному місці, або деривації — природним струмом води. Тому на виході виявляється досить сильна течія і завдяки цьому вода в радіусі 100 метрів майже не замерзає.

За рахунок будови тіла і розвинутої мускулатури птаці витривалі, міцні, добре плавають і пірнають. Зазвичай харчуються на міліні, тому і вживають черепашки, земноводних і рибу. Шию занурюють на глибину до одного метра, і захоплюють все, що трапляється на дні. Також лебеді користуються допомогою людей. Як показала практика, в смт. Сутиски птахів підкормлюють різноманітною їжею. Але не вся їжа входить в раціон пернатих і іноді шкодять їм.

Таким чином, завдяки нашим спостереженням за перебуванням лебедів на Вінничині, можна зробити висновки, що міграція лебедів в теплі країни потроху перестає бути актуальною. Адже ці птахи пристосувалися і можуть проживати на Вінничині, так як клімат та умови існування відповідають особливостям їх харчування і розвитку в зимовий період.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

7. Яцюк Є. Які птахи зимують на території України / Є. Яцюк – режим доступу: http://pernatidruzi.org.ua/yaki_ptakhy_zymuyut_na_terytoriyi_ukrainy.html
8. Лях І.В. Допомагайте пернатим взимку / І.В. Лях – режим доступу: <http://skole.org.ua/dopomahajte-pernatym-vzymku.html>
9. Толмачов О. Підгодовування птахів взимку: як, коли і чим правильно годувати пернатих / О. Толмачов – режим доступу: <http://hortica.zp.ua/ua/blog/279-birdfeed>
10. Новиков Г. А. / Жизнь на снегу и под снегом. Л., изд-во Ленингр. ун-та, 1981. 192 с.
11. Сидоров В.І. Технології гідро- та вітроенергетики. - Черкаси: Вертикаль, видавець Кандич С. Г., 2016. - 166 с.
12. http://vinnichina.info/media/arhiv/pdf/1430896019_240.pdf

**ДОСЛІДЖЕННЯ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ ПАРКУ-ПАМ'ЯТКИ САДОВО-ПАРКОВОГО
МИСТЕЦТВА МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ “ЦЕНТРАЛЬНИЙ ПАРК КУЛЬТУРИ І ВІДПОЧИНКУ
ІМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКА ”**

Савчук Т.В., студентка 4 курсу
Чернівецького національного університету ім. Ю.Федьковича
Токарюк А.І., к.б.н., асистент каф. ботаніки,
лісового та садово-паркового господарства ЧНУ,
науковий керівник
м. Чернівці, вул. Ю.Федьковича, 11, Україна
tanya.savchuk202018@gmail.com

Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення “Центральний парк культури і відпочинку ім. Т. Г. Шевченка” займає площу 16, 9 га. Розташування: м.Чернівці, вул. Садова. Це перший у Чернівцях парк, який було закладено в 1830 році за зразком віденських парків завдяки зусиллям окружного інженера Адольфа Маріна та міського архітектора Андреаса Микулича. У квітні 1875 року на честь срібного весілля монаршої пари в парку посадили «Царський дуб». У міжвоєнний період парк мав офіційну назву – «Gradina publica». У радянський час він отримав статус парку культури і відпочинку ім. Калініна, а після розпаду СРСР йому дали ім'я Т. Г. Шевченка. На даний час у парку налічується близько 3000 рослин, серед яких понад 100 інтродукованих видів.

На сьогодні за нашими попередніми дослідженнями флора парку представлена 239 видами, що належать до 167 родів та 66 родин. За систематичним положенням переважає родина *Rosaceae* (42 види – 17,6%). Друге місце посідає родина *Asteraceae* (19 видів – 7,9%). Третє місце займає родина *Poaceae* (12 видів – 5,0%).

Проаналізувавши життєві форми рослин встановили, що більшість знайдених нами видів (97 видів – 40,6%) належать до фанерофітів – рослин, бруньки росту в яких розміщені вище за 30 см від поверхні землі. На другому місці за кількістю видів (57 – 23,8%) знаходяться гемікриптофіти. Це рослини, бруньки відновлення яких розміщені на рівні поверхні ґрунту, або у самому поверхневому її шарі, часто вкритому підстилкою. До них належать більшість багаторічних трав. Третє місце з відсотковим відношенням 17,6% (42 види) займають хамефіти – рослини, бруньки відновлення яких розміщені біля поверхні ґрунту, або не вище 20-30 см від поверхні, взимку можуть перебувати під снігом. Це напівкущі та кустики. З частотою трапляння 12,2% (29 видів) четверте місце належить терофітам (однорічним рослинам, які не мають бруньок, розмножуються лише насінням). 13 знайдених нами види (5,4%) належить до групи криптофітів – рослин, бруньки відновлення яких заховані у ґрунті чи під водою. До цієї групи належать рослини, які мають видозмінені пагони — цибулю, бульбу чи кореневище. І лише один вид (0,4%) складає групу епіфітів (рослин, що ростуть на іншому рослинному організмі, на стовбурах і гілках дерев, використовуючи їх як опору).

Адвентивна складова флори парку нараховує 40 видів, що належать до 35 родів та 21 родини, що складає 10% усієї адвентивної фракції флори м. Чернівці. За походженням переважають північноамериканські види (27,5%, наприклад, *Galinsoga parviflora*, *Xanthoxalis dilenii*) та середземноморські (20% – *Euphorbia helioscopia*, *Lamium purpureum*). За часом занесення – кенофіти (57,5% – *Acer negundo*, *Capsella bursa-pastoris*), за способом занесення – ксенофіти (57,5% – *Ambrosia artemisifolia*, *Impatiens parviflora*), за ступенем натуралізації – епекофіти (85 % – *Amaranthus retroflexus*, *Ballota ruderalis*).

На підставі 16 повних геоботанічних описів, здійснених нами упродовж 2017–2018 років, було встановлено фітоценотичну приуроченість культурфітоценозів дослідженої частини парку. З'ясовано, що вони є складовою угруповань 4 асоціацій, 6 союзів, 4 порядків та 4 класів рослинності (3 синантропних *Polygono arenastri-Poetea annua* Rivas-martinez 1975 corr. Rivas-Martinez et al. 1991, *Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecky 1969, *Robinietea* Jurko ex Nadac et Sofron 1980 та одного природного *Quercu-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937).

У складі флори виявлено 3 еколого-фітоценотичні групи рослин. Провідне місце у дослідженій флорі належить синантропантам (177 видів – 74,0%). Серед них велика частка належить інтродукованим видам (108 видів – 45,2%). 40 зафіксованих рослин (16,7%) є адвентивними – заносними. До апофітної фракції флори відносяться 29 видів (12,1%). Сильванти – лісові рослини, займають 19,7% (47 видів). Найменше відсоткове відношення у пратантів (15 видів – 6,3%) – переважно на ксеротермних луках.

Згідно з класифікацією типів біотопів лісової та лісостепової зон України виділені нами типи біотопів належать до декоративних штучних угруповань трав'яного типу та штучно-створених (культивованих) оселищ, які сформовані господарською діяльністю людини і ця діяльність подекуди носить негативний характер.

ДОСВІД В ОРГАНІЗАЦІЇ ЗБОРУ ТА У СОРТУВАННІ ОКРЕМИХ ВИДІВ ВІДХОДІВ У НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ВІННИЧИНИ

*Юзькова М.А., магістр I курсу
Донецького національного університету імені Василя Стуса
Кавун Е.М., доц. ДНУ, науковий керівник
Степанець Л.В., куратор проекту “Зелена школа”
м.Вінниця, вул. 600-річчя, 21
iuzkova.m@donnu.edu.ua*

Лише правильно відсортоване сміття є цінною вторинною сировиною, тому правильна технологія збору побутових відходів одночасно є і основою для її подальшої переробки за рахунок рециклінгу. Як відомо диференційований збір відходів запроваджений у всіх промислово розвинених країнах Європи, Азії, Америки, але одночасно все ще лишається актуальною проблемою для України.

Проект “Зелена школа”, який втілюється за підтримки ГО «Наше Поділля» наразі знайшов реалізацію серед учасників навчального процесу. Проект був започаткований у школі с.Стрижавка, що знаходиться поблизу м.Вінниця. Сьогодні він поширився і на інші середні навчальні заклади і реалізований серед середніх шкіл у населених пунктах с. Агрономічне, с. Бохоники, с. Стадниця, с. Мізяківські Хутори, с. Сосонка, с. Оленівка, с. Медвеже Вушко.

Час показав, що прикладені зусилля вже дали вагомий результат. Даному Проекту вже сім років, і його плоди це, по-перше, екологічна свідомість не тільки школярів, але й їхніх батьків та вчителів, яка досягає все нових рівнів.

По-друге, Проект дав змогу отримати і відчутні матеріальні переваги. Отримані додаткові кошти урізноманітнюють дозвілля школярів і виносять його на більш якісний рівень, покращує розвиток місцевих шкіл. Сортувати сміття одночасно означає зменшувати його кількість на сміттєвих полігонах, це також і зменшення антропогенного впливу на довкілля, покращує його екологічний стан. У період з початку 2011 року по вересень 2018 проводилися акції: “Збережемо природу та підтримаємо рідну школу”, “Чисто для себе”, “Чиста Стрижавка”. При цьому лише одна школа у селі Стрижавка зібрала 15976,53 кг паперу, 4340,87 кг пластику, 12063,87 кг скла і 132,5 кг металу.

Задля підвищення активності учнівської молоді у акціях збору вторинної сировини персонально винагороджуються найактивніші учасники, крім того з’явилася реальна можливість сприяння задоволенню потреб школярів у дозвіллі та розвагах. У кожній школі за вибором цілі збору вторсировини стоять самі учні, тому враховуються їх ідеї та побажання, що проявляється в остаточних цілях кожного. В результаті реалізації проекту було придбано 6 тенісних столів, м’ясорубку вушкільну їдальню, а це істотно покращило якість харчування, інструменти для трудового навчання. Було також придбано 10 м’ячів, набори для настільного тенісу, а для найактивніших – індивідуальні призи (флешки, навушники). Школярі Бохоників обрали за мету збір коштів для подорожей, і згодом вони відвідали місто Київ, де частину витрат їм покрили кошти, отримані за збір вторсировини.

Досвід показує що збір вторинної сировини, це додатковий освітній та прибутковий напрямок, він може бути включений в навчальний процес та ефективно розвиватися, даючи реальні позитивні результати. Подібні проекти можуть дати відчутний результат разі зацікавленості трьох сторін: учнів, батьків та вчителів. А розвиватися Проект може лише за умов їх гармонійної їх взаємодії.

На сьогодні школярі сортують відходи лише на 4 фракції, але і це вже дає добрі результати. У планах – поширення досвіду сортування відходів на вищі навчальних заклади Вінниці. Крім того, планується більш глибоке сортування вже на 15 фракцій. Це виглядає як виклик, але при цьому й цінність сировини зростає відповідно. Наразі цей проект на етапі розробки і ми очікуємо на результат.

Варто зазначити, що проект «Зелена школа» реалізовується за підтримки Вінницького районного методичного центру закладів освіти, та ГО «Наше Поділля». Отриманий досвід є також основою і великою підтримкою для його подальшого розвитку у Донецькому національному університеті імені Василя Стуса, який розгортається під гаслом «Есо Норе» («Еко(на)дія»). Чисте майбутнє можливе у разі тісної координації кроків та в обміні досвідом на цьому шляху.

ВИЗНАЧЕННЯ НАПРЯМУ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ УЧНІВ ЖИТОМИРСЬКОЇ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ПРИВАТНОЇ ШКОЛИ І-ІІІ СТ. «СЯЙВО»

Сейко Л.Р., магістр 1-го курсу
 Житомирського національного агроекологічного університету
 Валерко Р.А., к. с.-г.н., доц. ЖНАЕУ, науковий керівник,
 м. Житомир, бульвар Старий, 7, Україна
valerko_ruslana@ukr.net

З метою визначення напрямку екологічної освіти і виховання учнів Житомирської загальноосвітньої приватної школи І-ІІІ ст. «Сяйво» було проведено опитування усіх учителів та адміністрації навчального закладу. Загалом було опитано 22 педагога. На питання «Які теми з екологічної освіти Ви викладали у межах свого предмету?» було запропоновано 12 варіантів відповідей, що наведені на рисунку.



Рис 1. Результати опитування учителів школи, %

Отже, у результаті анкетування встановлено, що найбільшу увагу учителі на уроках екологічної освіти і виховання приділяють проблемам збереження природних ресурсів та екології людини (харчування, здоровий спосіб життя, спорт тощо). Таким проблемам присвячено 68 % занять. 63 % відповідей припадає на проблеми збереження рослинного і тваринного світу. Таким чином, проблемам збереження природних ресурсів належать перші місця серед інших екологічних проблем. На третьому місці опинились одразу три проблеми – це: проблема відходів, охорона та захист водних ресурсів і зниження та деградація лісів (50 % відповідей). Проблему забруднення довкілля хімічними речовинами виокремили 41 % вчителів. 36 % респондентів на уроках екологічного виховання розповідають учням про альтернативні та відновлювані джерела енергії. Проблемам зміни клімату присвячено лише 32 % занять. Приділяти увагу екологічним цінностям закликають лише 23 % учителів, очевидно, це виникає тому, що існує недостатнє розуміння цього поняття. Для міських жителів екологічні проблеми сільського господарства є, напевно, не такими гострими і актуальними як для мешканців сільських населених пунктів. У результаті дослідження встановлено, що лише 18 % опитуваних учителів приділяють увагу такій проблемі. Останнє місце серед усіх тем, що обговорюються на уроках екологічного виховання і освіти, займає екологічне право – 9 %.

Крім того, слід зазначити, що 9 % учителів із наведених варіантів відповідей обрали усі запропоновані, 9 % - обрали лише одну із тем.

Загалом, встановлено, що екологічна освіта і виховання учнів Житомирської ЗОПШ І-ІІІ ст. «Сяйво» спрямована на подолання проблем збереження природних ресурсів загалом, рослинного і тваринного світу, а також присвячена проблемам екології людини, тобто учителі школи постійно проводять бесіди з учнями, які стосуються здорового харчування людини, здорового способу життя, фізичному вихованню тощо.

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

*Бовсуновський Є.М., магістр 1-го курсу
Житомирського національного агроекологічного університету
м. Житомир, бульвар Старий, 7, Україна
natali-21@ukr.net*

Суспільству сьогодні потрібні виховані, грамотні та культурні в екологічному відношенні люди. Усвідомлюючи, що людство не може не втручатися в природу, маємо відшукувати нові шляхи, технології виробництва, за яких припиниться необдуманий та безвідповідальний тиск на навколишнє середовище, будуть враховуватись вимоги екологічних законів. Саме тому так важливо розпочати екологічне виховання з дитячого, ще дошкільного віку. Ось чому зараз перед учителями та вихователями стоїть завдання екологічної освіти і виховання молоді, а починати слід з найменших школярів, враховуючи їхні морально-психологічні особливості. Діти цього віку сприймають на віру все сказане вчителем, його думка є для них більш вагомим, ніж думки друзів-однолітків, інших дорослих. Вони більш емоційні, ближче до серця сприймають негаразди інших, сильніше співпереживають. Формування екологічної культури школярів здійснюється як у освітньому процесі, так і у позакласній діяльності. Педагогічною наукою визначені основні принципи екологічного виховання учнів і формування їх екологічної культури. До них належать принцип міждисциплінарного підходу; принцип систематичності і безперервності вивчення екологічного матеріалу; принцип єдності інтелектуального і емоційно-вольового компонентів у вивченні і поліпшенні учнями навколишнього середовища; принцип взаємозв'язку глобального, національного і регіонального розкриття екологічних проблем у освітньому процесі. У позакласній роботі екологічне виховання здійснюється за наступними напрямками: озеленення населених пунктів і внутрішнє озеленення школи; лісорозведення і охорона лісів; боротьба з ерозією ґрунтів; охорона водоймищ і рибних запасів; охорона і приваблювання птахів; відновлення ареалів лікарських рослин; турбота про збереження великих та малих річок, очищення джерел та ін.

Сформованість понять та уявлень про довкілля визначається наступними чинниками:

- усвідомлення краси природи як унікального явища та її функцій в житті людини;
- пізнавального інтересу до природи;
- необхідності гармонійного співіснування людини та природи, відповідального ставлення до неї;
- дбайливого ставлення до природи в традиціях українського народу;
- ставлення до рослин та тварин на засадах біоетики.

Тематичний зміст виховної діяльності можна змалювати наступним чином.

1 клас – «Чистий клас». «Збережемо чистим довкілля». «Екологічна стежка». «Збережемо красу природи. Зелені друзі мого краю». «Перші весняні квіти». «Зустріч пернатих друзів». «Ми за них відповідаємо». «Тварини – не іграшки». Туристська прогулянка «До чистих джерел». «Рослини моєї вулиці». «Природа в загадках, прислів'ях, приказках та віршах». «Екологія в загадках».

2 клас – «Віч-на-віч з природою». «Чисте джерело». «Чиста криниця». «Збережемо красу природи». «Екологічна стежка в різні пори року» (вулицею міста, села). «Первоцвіти просять захисту». «Наш квітник – найкращий». «Якби тварини вмели говорити». Рухливі ігри з елементами техніки туризму. Вікторина-гра «Що покласти в рюкзак для мандрівок». «Боляче буває всім» (ставлення до тварин). «Тварини моєї місцевості».

3 клас – «Чисте подвір'я». «Подорож лісовою стежкою». «Заповідні місця мого краю». «Подарунки осені». «Казковий фруктовো-овочевий бал». «Посаджу дерево». «На квіти осені чарівні подивись». «Я не ображу рідної землі». Одноденна туристська прогулянка «У поході друзі». «Чорнобиль не має минулого часу». «Ти відповідальний за тих, кого приручив». «Таємниці Катерини Білокур». «Тварини взимку потребують твоєї допомоги».

4 клас – «Стань природі другом, будь природі сином». «Себе я бачу в дзеркалі природи». «Тече річка невеличка». «Чисте довкілля». «Збережемо красу природи». «Знай, люби, бережи». «Збережемо природу рідного краю». «В усі пори року прекрасна земля». «Екологічною стежкою до лісу». «Жива і нежива природа». «Нагодуй птахів (тварин)». «Контурна карта виховної еколого-натуралістичної роботи».

Природоохоронна діяльність здійснюється у таких формах: шкільні лісництва, садівництва, мисливські господарства, зелені і голубі патрулі, санітарні загони захисту довкілля, групи «швидкої допомоги» звірам і птахам, натуралістичні гуртки, клуби, наукові товариства, екологічні експедиції та екскурсії, екологічні стежки та інших. Підвищенню ефективності екологічного виховання сприяє його тісний зв'язок з традиційним народним вихованням любові до природи. Народна виховна мудрість з коліски плекала в кожній дитині відчуття гармонії природи і людини. Дітей змалку привчали висаджувати і дбайливо доглядати городні та зернові культури, кущі, дерева, бережливо ставитися до птахів, диких звірів, комах та плазунів, розуміти природу як живий всеохоплюючий організм, що живе за власними законами, яких ніколи не можна порушувати.

СТАН ЖИВОГО НАГРУНТОВОГО ПОКРИВУ ТА КРОН ДЕРЕВ У СОСНОВИХ НАСАДЖЕННЯХ З РІЗНОЮ ГУСТОТОЮ

*Жуковський О. В., науковий співробітник
Поліського філіалу Українського науково-дослідного інституту
лісового господарства і агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького,
Житомирська обл., Житомирський р-н, с. Довжик, вул. Нескорених, 2, Україна
zh_oleh2183@ukr.net*

В Житомирському Поліссі соснові деревостани займають біля 60 % вкритих лісом площ. Вони зростають у різних екологічних умовах (від дуже сухих та бідних до мокрих та відносно багатих умов). Найбільша частка соснових деревостанів за типом лісорослинних умов припадає на свіжі субори – 30,5 % та вологі субори – 30,7 %. Зростання сосни звичайної у різних типах лісорослинних умов призводить до формування різноманітних асоціацій: від соснового лісу лишайникового до дубово-соснового лісу різнотравно-конвалієвого. Найбільш поширеними асоціаціями у Житомирському Поліссі є сосняк лишайниковий, сосняк зеленомоховий, сосняк крушиново-орляково-чорнично-зеленомоховий, березово-сосновий ліс багново-сфагновий, сосняк довгошнний, сосняк пухівково-журавлиново-сфагновий, сосняк багново-сфагновий, дубово-сосновий ліс різнотравно-конвалієвий (Довідник спеціаліста лісового господарства, 2013; Типологія лісу, 2013).

Дослідження проведені на стаціонарному досліді № 1 у Кримоцькому лісництві ДП “Радомишльське ЛМГ”. Даний стаціонарний об’єкт створювався для вивчення соснових насаджень з різною густрою (4000, 2000 та 1000 шт.·га⁻¹) та деякими агротехнічними заходами (застосування гербіцидів, одночасне застосування гербіцидів та внесення мінеральних добрив, внесення мінеральних добрив, проведення механізованого догляду). Тип лісорослинних умов – свіжий субір (В₂), ґрунт - дерново-слабодізолистий піщаний (Разработать комплекс мероприятий, технологий и рекомендаций по ускоренному выращиванию древесины в лесах плантационного типа..., 1976). При дослідженнях використано класичний метод порівняльної екології лісу з деталізацією за лісівничо-таксаційним напрямком (Площі пробні лісовпорядні, 2006; Методика лесотипологических исследований, 1967; Атлас рослин-індикаторів і типів лісорослинних умов Українського Полісся, 2009).

На стаціонарному досліді № 1 вивчали формування крон дерев сосни звичайної та стан живого надґрунтового покриття у сосняках з різною густрою. Отримані дані вказують, що існує зв’язок між густрою насаджень і середньою площею крони дерева. На варіантах із застосуванням гербіцидів, із одночасним застосуванням гербіцидів і внесенням мінеральних добрив, з внесенням мінеральних добрив та з проведенням механізованого догляду при початковій густоті насаджень 4000 шт.·га⁻¹ середня площа крони становить 5,6, 5,5, 5,8 і 6,1 м² відповідно, при густоті насаджень 2000 шт.·га⁻¹ – 8,2, 7,2, 7,4 і 7,7 м² і при густоті насаджень 1000 шт.·га⁻¹ – 12,9, 13,1, 12,6 і 10,6 м², різниця між даними показниками коливається у діапазоні 21-32...42-58 %.

Трав’яно-чагарничковий ярус у соснових насаджень з різною густрою має наступне проективне покриття: при густоті насаджень 4000 шт.·га⁻¹ становить 15-30 %, при густоті насаджень 2000 шт.·га⁻¹ – 50-70 % та при густоті насаджень 1000 шт.·га⁻¹ – 20-30 %. Густина впливає на трав’яно-чагарничковий покрив, але загальних тенденцій виявити не вдалось, так як відбувається нівелювання початкової густоти з віком в наслідок проведення рубок догляду.

Моховий ярус у соснових насаджень на стаціонарному досліді має наступне проективне покриття: при густоті насаджень 4000 шт.·га⁻¹ – 30-40 %, при густоті насаджень 2000 шт.·га⁻¹ – 40-70 % та при густоті насаджень 1000 шт.·га⁻¹ – 70-85 %. Проведений аналіз мохового ярусу вказує на тенденцію, при якій із збільшенням густоти насаджень, його проективне покриття зменшується.

Для виявлення зв’язків між вище згаданими параметрами, проведемо кореляційний аналіз. Значення початкової густоти має тісний зв’язок з величиною площ крон дерев (коефіцієнт кореляції – -0,86), але він є обернено-пропорційний, тобто із збільшенням густоти, площі крон зменшуються. Величина початкової густоти також має обернено-пропорційний зв’язок із значеннями проективного покриття мохового ярусу (коефіцієнт кореляції – -0,85), тоді як зв’язок між густрою і проективним покриттям трав’яно-чагарничкового ярусу відсутній. Також відсутній кореляційний зв’язок між величинами площ крон дерев та проективним покриттям трав’яно-чагарничкового ярусу. А ось між величинами площ крон дерев і моховим ярусом існує тісний зв’язок (коефіцієнт кореляції – 0,89).

Отже, початкова густина насаджень і площі крон дерев впливають на стан мохового ярусу. Можна припустити, що на моховий покрив впливає не так освітлення, як лісова підстилка, так як у насаджень з меншою густрою вона є тоншою і швидше розкладається, тоді як при більшій густоті – відбувається значне нагромадження опаду, який повільно розкладається і є буфером між ґрунтом і мохом.

МОНІТОРИНГ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ЕКОСИСТЕМИ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА

*Оліщук Д.А., магістр 1-го курсу
Житомирського національного агроекологічного університету
м. Житомир, бульвар Старий, 7, Україна
natali-21@ukr.net*

Сьогодні, на територіях традиційного ведення лісового господарства, потреба в деревині переважає можливості її природного поновлення. Тому в поле зору природокористувачів потрапили ліси, які з економічних причин раніше не представляли промисловий інтерес, а це, як правило, букові праліси.

В пралісах, які розташовані в заповідній зоні Карпатського біосферного заповідника будь-яка людська діяльність, крім наукових досліджень, заборонена. Однак, в буферній зоні та зоні антропогенних ландшафтів проводиться регламентоване використання лісових ресурсів: вирубка хворих та небезпечних дерев, туристичні екскурсії, збір грибів і ягід, тощо.

За період 2005-2017 років в Угольсько-Широколужанському масиві вирубується в середньому 1288 м³ деревини бука за рік (табл. 1). Найбільше деревини було заготовлено в 2008 році – 3496 м³, це пояснюється необхідністю ліквідації наслідків вітровалів та буреломів 2007 року та недопущення поширення шкідників і хвороб лісу, джерелом яких, могли б стати масово залишена вітровальна деревина. Слід відмітити, що річний приріст деревини в лісах Угольсько-Широколужанського масиву складає 68,5 тис. м³, тобто щорічний обсяг санітарних рубань складає всього менше 2% приросту. Майже вся заготовлена деревина використовується як паливо для мешканців прилеглих до території заповідника населених пунктів.

Таблиця 1

Антропогенний вплив на Угольсько-Широколужанського масиву

№ з/п	Роки дослідження	Обсяги заготівлі деревини, тис.м ³	Відвідування території, чол
1	2005	1121	492
2	2006	1078	507
3	2007	876	730
4	2008	3496	745
5	2009	1048	1070
6	2010	450	1205
7	2011	1246	1330
8	2012	826	1507
9	2013	1701	1550
10	2014	1037	786
11	2015	1021	763
12	2016	1014	759
13	2017	1017	742

Ще одним видом антропогенного впливу на букові праліси є туристично-рекреаційна діяльність. За 10-річний період територію заповідника відвідувало в середньому менше 1000 туристів на рік (табл. 1). Слід відмітити, що після включення в 2007 році букових пралісів до списку Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО кількість відвідувачів почала поступово зростати, однак у 2014-2017 роках кількість туристів зменшилась вдвічі. Очевидно це пов'язано з складною політичною та економічною ситуацією в Україні.

Розрахункова рекреаційна ємність (норма відвідування території, що не спричиняє порушень в екосистемах) Угольсько-Широколужанського масиву складає 23,4 чол./день, або 8540 чол./рік. Тобто, відвідування території Угольсько-Широколужанського масиву знаходиться в межах норми і вплив туризму на екосистеми букових пралісів не є визначальним. Слід відмітити, що протягом 2014-2017 років обсяги заготівлі деревини та кількість відвідування території майже не змінювалися.

Оскільки аналогів закарпатської краси на густозаселеному та технічно розвиненому континенті немає, то проблема їх збереження є актуальною. Збереження пралісів у Закарпатській області можливе при поєднанні системи територіального планування з процедурами довгострокового прогнозування, еколого-соціально-економічного планування та проведення стратегічної екологічної оцінки.

СОЦІАЛЬНИЙ АСПЕКТ РОЗДІЛЬНОГО ЗБИРАННЯ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ У М.ЧЕРКАСИ

Закутній А.В., студент 4 курсу
 Черкаського державного технологічного університету,
 Яцук Л.Б., доц., к.с.-г.н., науковий керівник,
 м. Черкаси, бульвар Шевченко, 460, Україна
l_yashchuk@ukr.net

Актуальним питанням у сфері охорони навколишнього середовища є поводження з відходами. Роздільне збирання побутових відходів здійснюється їх власниками, згідно з методикою роздільного збирання побутових відходів, яка затверджена наказом Мінрегіону від 01.08.2013 № 133. Положення цієї методики застосовують під час розроблення схем санітарного очищення населених пунктів, місцевих програм поводження з побутовими відходами, виконання техніко-економічних обґрунтувань впровадження сучасних технологій поводження з побутовими відходами.

Аналізуючи сучасну ситуацію з роздільного збору відходів в Україні в цілому та окремо в м. Черкаси можна зробити висновок, що без активного інформування населення неможливо досягнути поставлених цілей та успіху в цій справі. Інформаційно-виховні кампанії відіграють важливу роль на всіх стадіях втілення систем і програм поводження з ТПВ та повинні проводитися першочергово, ще до початку роздільного збору та інших передбачених заходів. Для виявлення ставлення населення до питання екологічної безпеки міста було проведено опитування 200 респондентів віком від 20 до 60 років. Результати опитування у вигляді узагальнюючої діаграми представлені на рисунку.

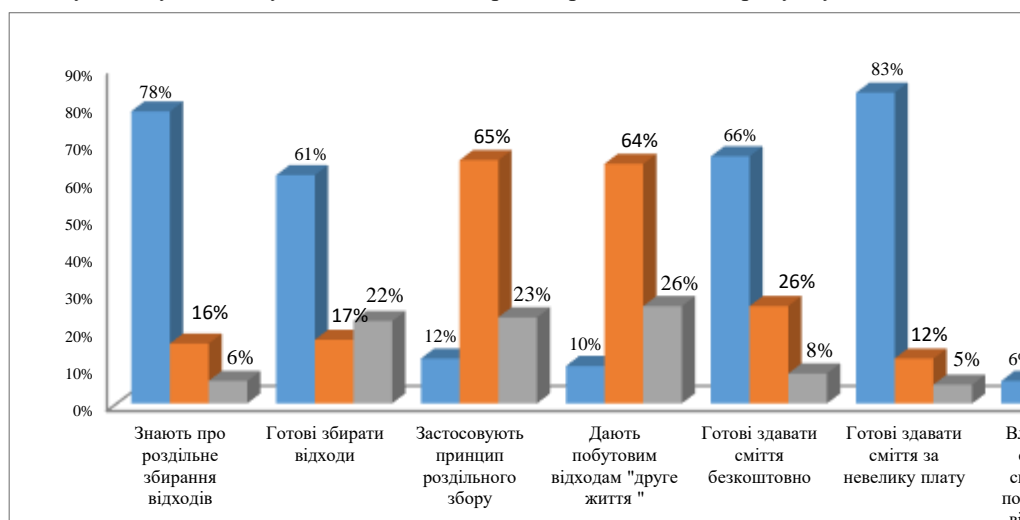


Рис. 1. Ставлення населення до питання роздільного збирання побутових відходів.

Слід зауважити, що 78% опитаних знайомі з питанням роздільного збирання, 16% опитаних зовсім не обізнана в цьому питанні і причиною є не достатня просвітницька діяльність щодо роздільного збирання ТПВ. Більша половина опитаних готова до роздільного збирання ТПВ (61%), що свідчить про успішний майбутній результат при грамотному підході до цієї проблеми, створенні та впровадженні зручної системи, а також підтримці засобів масової інформації та державних установ. Негативним є те, що частина опитаних відмовляється від роздільного збирання (17%), що може свідчити про відсутність задовольняючих їх умов сучасної системи поводження з відходами та недостатній рівень інформування.

Використовуючи роздільне збирання ТПВ в своїх будинках, люди можуть зіткнутися з проблемою неорганізованості та невідповідності сміттєприймальних майданчиків, що і могло зумовити 22% опитаних, які ще не визначились. У зв'язку з неорганізованою системою, що склалась в Україні і місті Черкаси, та недостатньою просвітницькою діяльністю, 65% опитаних не можуть та не застосовують роздільне збирання ресурсоцінних компонентів твердих побутових відходів. Лише 12 % мають можливість і бажання розділяти сміття. 83 % опитаних готові здавати ресурсоцінні компоненти ТПВ, включаючи тих, хто готові робити це безкоштовно (66%), за невелику плату.

Велика частина опитаних 61 % готові збирати відходи окремо, але лише третина опитаних (12 %) в даний час застосовує принцип роздільного збору відходів і дає побутовим відходам "друге життя" (10%). 66 % опитаних готові здавати відходи безкоштовно і 83 % – за невелику плату, і 6% опитаних влаштовує ситуація з поводженням ТПВ. Вважаємо, що для вирішення проблеми є підвищення екологічної свідомості населення.

РОЛЬ ГРОМАДСЬКИХ ОРГАНІЗАЦІЙ У ПРОВЕДЕННІ ІНФОРМАЦІЙНО-ПРОСВІТНИЦЬКИХ ЗАХОДІВ ЩОДО ЗМІН КЛІМАТУ

*Лесь А.В., к.е.н., Ращенко А.В., к.е.н.,
доценти кафедри екологічної безпеки та економіки природокористування
Житомирського національного агроекологічного університету
м. Житомир, бульвар Старий, 7, Україна
bambina_nas@yahoo.com, a.rashchenko@gmail.com*

Небезпечно швидкі темпи підвищення температур та зміни клімату на планеті є науково доведеними та підтвердженими. За останні сто років, за даними Інституту космічних досліджень НАСА ім. Годдарда середньорічна температура у світі піднялась на 0,9°C. Верхню межу підняття глобальної температури, закріпленою у міжнародних угодах, є 1,5 - 2°C. Вважається, що потепління спричинене антропогенною діяльністю людини, понад зазначену межу вартуватиме значних негативних наслідків [1]. Причиною підвищення температури є зміна концентрації парникових газів, що, у свою чергу, викликане використанням викопного палива, знищенням лісів, накопиченням твердих побутових відходів, інтенсивним веденням сільськогосподарської діяльності тощо. Слід зауважити, що зміни клімату вплинуть на усі сфери діяльності людини. У кінцевому результаті кількість бідного населення збільшиться у десятки разів, складніше стане отримати чисту питну воду та продукти харчування. Незворотних змін зазнають всі об'єкти природи: повітря, вода та ґрунти. Саме тому питання запобігання та адаптації до змін клімату мають бути актуальними для людей не залежно від місця проживання, освіти та сфери діяльності.

Питання адаптації та запобігання змінам клімату включають заходи у секторах енергетики, охорони навколишнього природного середовища, житлово-комунального господарства, сільського господарства, транспорту та інших сфер людської діяльності. Для України найбільш актуальними залишаються енергоефективність та енергозбереження як заходи, спрямовані на скорочення викидів парникових газів у секторі, що відповідає за 67% з них. Саме сфера та заходи з енергоефективності є такими, що за даними Енергетичного співтовариства, Україною реалізуються найкраще [2].

Не останню роль у цьому досягненні відіграє факт підняття тарифів на побутове споживання ресурсів, зокрема газу та тепла. На жаль, саме ця тенденція, а не перехід на принципи відповідального споживання, спричинили впровадження населенням України енерго- та ресурсозберігаючих заходів. Відтак, необхідність у поширенні інформації щодо наслідків та небезпеки змін клімату, а також щодо заходів по адаптації та запобігання погіршення ситуації, залишається очевидною.

Наслідки змін клімату проявляються не лише у порушенні нормального стану природних екосистем, а й у зміні умов проживання людей. Оскільки у містах України, за даними Державної служби статистики, проживає 70% населення, проблеми та наслідки прояву змін клімату є особливо актуальними. Міста України, незалежно від розміру та регіону розташування у тій чи іншій мірі вразливі до наслідків зміни клімату.

І не дивно, що саме у найбільших містах України (Київ, Полтава, Львів та ін.), в останні роки швидкими темпами розвиваються екологічні рухи кліматичного спрямування. Інформаційно-освітні програми щодо змін клімату проводяться з метою підвищення рівня екологічної культури та обізнаності щодо глобальної проблеми. Як засвідчує міжнародний досвід, подібні кампанії інформаційної підтримки мають включати матеріали у засобах масової інформації, заходи з підвищення поінформованості населення, заходи у освітніх закладах та друкований інструктивний матеріал. В Україні у сфері запобігання змінам клімату слід виокремити декілька напрямів активної діяльності громадських організацій та міжнародних донорів:

- економія та обмеження використання викопного палива;
- інформування щодо відновлювальних джерел енергії;
- прийняття та реалізація програм і проектів у сфері енергоефективності та переходу на ВДЕ.

Таким чином, активність громадських організацій та пересічних громадян у сфері запобігання та адаптації до змін клімату щороку зростає. Водночас, вплив людини на глобальні кліматичні процеси є джерелом змін, наслідки яких будуть катастрофічними. Очевидною стає необхідність у розробці та запровадженні комплексного підходу до вирішення проблеми, який передбачав би проведення інформаційно-просвітницьких акцій на регулярній основі та залучення до їх реалізації усіх зацікавлених сторін.

Список літератури

1. Global Warning of 1.5°C [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.ipcc.ch/sr15/>
2. Кліматична політика України: енергетична складова / І. Єременко, М. Винярска, Ю. Мельник. - представництво фонду ім. Г. Бюлля в Україні, 2019. - 43 с.

ДО ПИТАННЯ ПРОВЕДЕННЯ СОЦІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРОБЛЕМ
ЗАПОБІГАННЯ ТА АДАПТАЦІЇ ДО ЗМІН КЛІМАТУ

*Остапенко Б.О., магістр 1-го курсу
Житомирського національного агроекологічного університету
Ращенко А.В., к.е.н., доц. ЖНАЕУ, науковий керівник
м. Житомир, бульвар Старий, 7, Україна
a.rashchenko@gmail.com*

Стан навколишнього природного середовища – єдиний індикатор екологічної свідомості населення, яке проживає на певній території, та головний чинник забезпечення здоров'я та добробуту людей. За останні десять років в Україні було проведено низку досліджень, метою яких було оцінити обізнаність населення щодо екологічних проблем та готовність вживати певні дії для їх вирішення [1, 2 та ін.]. Згадані дослідження дають достатньо повне уявлення про ставлення громадян до довкілля у контексті готовності їх підтримувати екологічні аспекти реформ у рамках виконання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС; або у контексті реалізації Порядку денного розвитку до 2030 року – Цілей сталого розвитку. Однак, залишається необхідність підняти та актуалізувати питання щодо ставлення населення України та окремих громад до змін клімату та готовності їх вживати заходи по запобіганню та адаптації до наявної ситуації.

Для людства характерним є споживацьке ставлення до навколишнього природного середовища. При цьому, більшість країн світу не здатні побудувати єдину соціо-природну систему, для якої економічний та соціальний її розвиток можливий лише за умови врахування та підтримки екологічного чинника (як збереження, охорони та відповідального ставлення до природи). Гармонійна взаємодія між природою та суспільством враховує такі складові як екологічна свідомість, екологічна культура та суспільно-екологічні дії [4]. Саме соціологічні дослідження здатні відповісти на питання яку роль виконує кожна із зазначених складових у взаємовідносинах між суспільством та довкіллям.

Соціологічні дослідження демонструють підтримку українцями екологічних цінностей, які вважають охорону довкілля важливою сферою. Крім того, більшість людей усвідомлюють вплив екологічних чинників на якість їх життя та здоров'я. Водночас, готовність українців змінювати свої звички та вживати заходи, спрямовані на збереження довкілля, є досить низкою. Дослідження засвідчують, що головним мотивом при запровадженні екологічних практик залишається можливість економії при оплаті за комунальні послуги (економія споживання основних видів ресурсів: вода, газ, тепла та електрична енергія). Так, зокрема, до найбільш поширених практик відповідального споживання було віднесено: зменшення споживання енергії, сортування більшої частини сміття для утилізації, вибір екологічно чистішого виду транспорту (пішки, на велосипеді...), часткова відмова від купівлі одноразових пластикових виробів, зменшення побутового споживання води тощо [2, 3].

Зміни клімату як глобальна проблема розглядається у окремих соціологічних дослідженнях у контексті знайомства респондентів із даною тенденцією, а також із причинами та її наслідками. Так, опитування [1] засвідчує, що більше половини українців вважають, що зміни клімату певною мірою є результатом економічної діяльності людини. І такі результати можна було б трактувати як достатній ступінь обізнаності, якщо б не наявність досить негативної тенденції. Адже за останні п'ять років (2014 р. – перше дослідження, 2018 р. – друге) частка українців, які вважають зміну клімату результатом дії природних процесів збільшилась, а частка тих, хто вважають, що зміна клімату – результат діяльності людини – зменшилась. Ще більший негативний відтінок має така тенденція і у контексті посилення поширення інформації щодо змін клімату у засобах масової інформації, соціальних мережах тощо.

Таким чином, ставлення українців до проблеми зміни клімату потребує більш детального вивчення. Особливу увагу слід приділити способу та джерелам донесення інформації до цільових аудиторій. Адже саме від якості інформації щодо змін клімату, які поширюють залежить наявність розуміння проблеми та практичного втілення заходів по запобіганню та адаптації до неї громадянами країни в повсякденному житті.

Список літератури

1. Уявлення населення України про сталий розвиток : аналітичний звіт / О. Стегній. - Центр соціальних і маркетингових досліджень «Социс». – 2017 р. – 56 с.
2. Охорона довкілля та громадяни України. Дослідження практик, цінностей та суджень : Звіт про соціологічне опитування громадян .- Соціологічна агенція "Фама" на замовлення РАЦ "Суспільство і довкілля". - 2018 р. – 33 с.
3. Екологічна свідомість в Україні та в ЄС: топ-5 подібностей та відмінностей [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.euointegration.com.ua/articles/2018/09/24/7087297/>
4. Соціологія: Навч. посіб. для студентів ВНЗ, аспірантів, викладачів. — 3-тє вид., перероб. і доп. Рекомендовано МОН / Танчин І.З. — К., 2008. — 351 с.

ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНІ ТЕРИТОРІЇ ЧЕРКАЩИНИ ЯК КЛЮЧОВІ ЕЛЕМЕНТИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ

*Темченко Е., студент 4 курсу
Черкаського державного технологічного університету
Корнелюк Н.М., старший викладач ЧДТУ, науковий керівник
м. Черкаси, бульвар Шевченка, 460, Україна
ekologija@chdtu.edu.ua*

Екологічна мережа – це єдина територіальна система, яка включає природні комплекси, що підлягають особливій охороні: території та об'єкти природно-заповідного фонду, курортні і лікувально-оздоровчі, рекреаційні, водозахисні, пожезахисні території та об'єкти інших типів, що визначаються законодавством України, і є частиною структурних територіальних елементів екологічної мережі – природних регіонів, природних коридорів, буферних зон.

Сучасний етап формування національної екологічної мережі полягає у об'єднанні територій, що охороняються в єдину систему.

Станом на 01.11.2016 р. природно-заповідна мережа Черкаської області складає 531 заповідні об'єкти, загальною площею 63,9 тис.га, що складає 3,1 % від загальної площі території області. Для порівняння – відсотки природно-заповідних мереж у сусідніх областях складають: у Полтавській - 4,1%, Київській – 2,8%, Кіровоградській – 1,4%, Вінницькій - 1,02%.

Серед заповідних територій області найважливішу роль структурних елементів екомережі Черкащини відіграють, зокрема: національні природні парки: Білоозерський, Нижньосульський; Канівський природний заповідник; регіональний ландшафтний парк Трахтемирів; ландшафтні, гідрологічні, ботанічні, орнітологічні, загальнозоологічні заказники, заповідні урочища, пам'ятки природи, які розташовані вздовж заплавл річок.

З огляду на світовий досвід, нормальне функціонування та розвиток екосистем будь-якого регіону можливе лише за умови наявності в цьому регіоні не менше 10-15% площі, зайнятої заповідними територіями. Відповідно до аналізу кількості природно - заповідних територій Черкаської області позитивну динаміку мають Канівський, Золотоніський район.

Наявність всіх категорій природно-заповідних об'єктів в області забезпечує збереження генетичного, екосистемного та ландшафтного різноманіття, покращує умови життєдіяльності населення, стабілізує екологічну рівновагу, сприяє розвитку екологічного туризму в межах Центрального Придніпров'я. Найбільш поширеною формою природоохоронних об'єктів є заказники (>55 % від загальної площі заповідних територій), національні природні парки (>16 %), природний заповідник (>11 %).

Заказниками оголошуються природні території (акваторії) з метою збереження і відтворення природних комплексів чи їх окремих компонентів. Оголошення заказників проводиться без вилучення земельних ділянок, водних та інших природних об'єктів у їх власників або користувачів. На території заказника обмежується або забороняється мисливство та діяльність, що суперечить цілям і завданням, передбаченим положенням про заказник.

Ботанічні заказники створюються з метою збереження рідкісних та зникаючих видів рослин. Вони є осередками охорони, збереження і відтворення рідкісних та тих, що знаходяться під загрозою зникнення видів рослин, які занесені до Червоної книги України, а також рослинних угруповань, що занесені до Зеленої книги України.

В Черкаській області кількість ботанічних заказників в загальній кількості об'єктів природно-заповідного фонду невелика, а їх площа варіює в невеликих межах і займає малу частину від загальної площі Черкаської області, хоча, серед інших заказників, ботанічні та гідрологічні заказники переважають.

Тому, дуже важливим і перспективним є збільшення кількості ботанічних заказників, що забезпечить більш якісний рівень охорони, збереження і відтворення рідкісних, зникаючих видів рослин, цінних лікарських рослин та рослинних угруповань.

Розширення територій, що входять до складу регіональної екологічної мережі (системи «зелених коридорів») Черкаської області, дає можливість довести частку заповідності в регіоні до необхідного європейського рівня (10 – 15 %).

Важливим завданням розбудови екомережі Черкащини є суттєве підвищення репрезентативності ПЗФ регіону шляхом створення нових заповідних територій у межах ландшафтних областей із низьким показником заповідності.

Необхідно впровадити заходи спрямовані на зменшення загроз пов'язаних із впливом агроекологічних та техногенних факторів на структурні елементи екологічної мережі області.

СЕКЦІЯ № 2 ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА ОЦІНКА ВПЛИВУ ДІЯЛЬНОСТІ

ОЗЕЛЕНЕННЯ І МІКРОКЛІМАТ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ

*Рогаль Н. Є., студентка 3 курсу
Житомирського національного агроекологічного університету
Климчик О. М., доц. ЖНАЕУ,
м. Житомир, бульвар Старий, 7 Україна
alexnatasha2115@gmail.com*

Глобальне потепління та планетарні зміни клімату наприкінці ХХ та на початку ХХІ ст. змінюють помірні (місце розташування території України) кліматичні умови, наближаючи їх влітку на міських територіях до умов зон спекотного клімату, що визначає необхідність всебічного вивчення факторів, які впливають на формування теплового режиму мікроклімату міських територій і розробці архітектурно-планувальних принципів його регулювання.

У ХХ столітті Земля стала «планетою великих міст». Урбанізація – це об'єктивний процес, обумовлений потребами суспільства, виробництва, характером суспільного устрою. Проте крупне місто змінює майже всі компоненти природного середовища – атмосферу, рослинність, ґрунти, рельєф, мережу гідрографії, підземні води і навіть клімат.

Архітектурно-планувальні та техногенні особливості міської території сприяють формуванню місцевого клімату, відмінного від клімату приміської території. В промислових зонах, на окремих вулицях, кварталах, площах, парках тощо створюються свої особливі мікрокліматичні умови, що визначаються міською забудовою, наявністю промислових підприємств, ґрунтовим покриттям, розподілом зелених насаджень і водоймищ. Тепловий режим мікроклімату формується на локальних ділянках міста та визначається взаємодією природо-кліматичних і штучних умов місцевості (сонячна радіація, вітровий режим, наявність водойм та озеленення), архітектурно-планувальних особливостей забудови, ступеня благоустрою. Щодо мікроклімату міста, а особливо житлових територій – це місце повсякденного тривалого перебування людей усіх вікових категорій, який повинен відповідати сучасним гігієнічним вимогам, сприяти продуктивній праці та повноцінному відпочинку. Тому важливим напрямом в розвитку архітектури міста є вироблення сучасних способів формування зон екологічного комфорту в умовах ущільненої забудови.

З урахуванням кліматичних умов міста та умов природнокліматичної зони, проводять заходи щодо поліпшення міського клімату: заходи щодо регулювання швидкості вітру і вентиляції міста; заходи щодо зменшення втрат тепла будівлями; заходи щодо регулювання відносної вологості повітря; заходи щодо регулювання надходження сонячної радіації. Крім традиційних методів (організаційних, управлінських тощо) наразі з цією метою використовують різноманітні зелені насадження. До них можна віднести: застосування вертикального озеленення фасадів, озеленення дахів будівель, використання мобільних (модульних) систем озеленення.

Зелені насадження є невід'ємною частиною планувальної структури сучасного міста. Головною функцією системи зелених насаджень є підтримання екологічної рівноваги в урбоєкосистемі, формування екологічно сприятливого міського середовища та створення комфортного середовища для населення. Сучасні системи зелених насаджень мають велике і різноманітне мікрокліматичне значення: регулюють температурний режим (температура повітря знижується в середньому на 3-4°C), захищають від надмірної сонячної радіації, підвищують вологість повітря до 30 %, створюють природне затінення міських територій.

Озеленення є органічною складовою функціональної і просторової структури міської забудови, які треба розглядати як важливий фактор регулювання теплового режиму мікроклімату на урбанізованій території. Зелені насадження та їх системи, незалежно від їх функціонального призначення, необхідно використовувати для формування сприятливого середовища, що оточує людину, та збагачення архітектурно-планувальної композиції міського простору.

Отже, сучасні підходи до озеленення міського простору: вертикальне озеленення, озеленення дахів, модульні системи озеленення тощо, дозволяють вирішувати проблеми екології без радикальних методів перетворення міського середовища – без зносу будівель для створення нормованої кількості озелених зон. Створення сучасних альтернативних систем озеленення є найоптимальнішим способом стабілізації мікроклімату на урбанізованій території. Це сприятиме покращенню благоустрою та умов проживання населення міст. Вирішення проблем покращення мікроклімату міського середовища дозволить зробити міста привабливими і безпечними для життя і ділової діяльності, справжніми центрами розвитку сучасної цивілізації.

ОЦІНКА ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ПОВІТРЯНИЙ БАСЕЙН ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Базика Ю.В.,
Терліна Д.В.,
магістри I курсу

Одеського державного екологічного університету

Чугай А.В., к.геогр.н., доц., декан природоохоронного факультету ОДЕКУ, науковий керівник
м. Одеса, вул. Львівська, 15, Україна
avchugai@ukr.net

У Львівській області загальний рівень забруднення атмосферного повітря формують у рівних долях викиди від стаціонарних і пересувних джерел забруднення. Для оцінки та аналізу рівня техногенного навантаження на повітряний басейн Львівської області було застосовано принцип розрахунку модуля техногенного навантаження (M_{TH}). Він визначається як сума вагових одиниць всіх видів відходів (твердих, рідких, газоподібних) промислових, сільськогосподарських і комунальних об'єктів за часовий проміжок – 1 рік, віднесена до площі адміністративного району або області, в межах якої розташовані ці об'єкти, що вимірюються в тис. т/км² на рік. Техногенне навантаження у переважній кількості випадків представлено значним переліком показників, що характеризують вплив на окремі компоненти довкілля, у т.ч. на повітряний басейн – це викиди ЗР в атмосферне повітря стаціонарними і пересувними джерелами забруднення (тис. т/рік). З урахуванням принципу визначення M_{TH} було виконано оцінку рівня техногенного навантаження на повітряний басейн на основі розрахунку модуля навантаження на повітряний басейн ($M_{ПБ}$), який визначається як обсяг викидів ЗР в атмосферне повітря в тис. т/км² на рік.

На рис. 1 наведено динаміку викидів забруднюючих речовин (ЗР) в атмосферне повітря Львівської області у 2007 – 2017 рр. Як видно з наведеного рисунку, з 2008 по 2015 рр. відзначається зменшення обсягів викидів ЗР приблизно на 20 %. Це є наслідком зменшення викидів як від стаціонарних, так і від пересувних джерел рівномірно. Внесок обох видів джерел забруднення у Львівській області є майже однаковим.

Серед міст Львівської області максимальні обсяги викидів, які перевищують на порядок викиди по інших містах регіону, відзначаються у м. Червоноград. Це є цілком закономірним, оскільки місто є одним з центрів Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну. Також, до основних забруднювачів атмосферного повітря регіону відносяться: ПАТ «ДТЕК «Західенерго» (Добротвірська ТЕЦ), ДП «Львіввугілля», Львівське відділення з видобутку нафти, газу та газового конденсату ГПУ «Полтавагазвидобування», ПАТ «Жидачівський ЦПК», ПАТ «Миколаївцемент»

На рис. 2 наведено результати розрахунку показника $M_{ПБ}$. Значення $M_{ПБ}$ в цілому дещо зменшилось за рахунок зменшення даного показника для стаціонарних джерел.

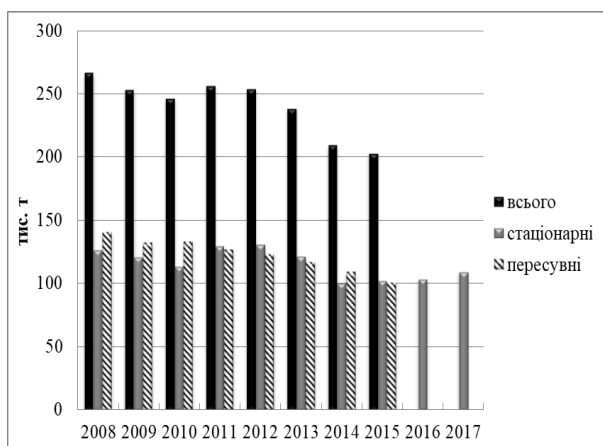


Рис. 1 – Викиди ЗР в атмосферне повітря Львівської області у 2008 – 2016 рр.

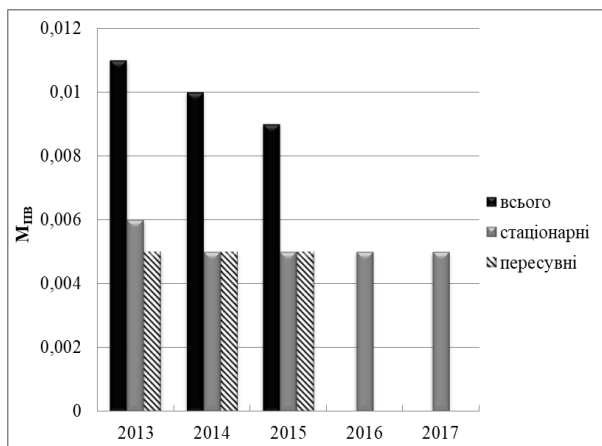


Рис. 2 - Значення $M_{ПБ}$ на повітряний басейн Львівської області у 2013 – 2017 рр.

На жаль, з 2016 р. в офіційних даних відсутня інформація про обсяги викидів від пересувних джерел. Але, як вказано вище, внесок стаціонарних і пересувних джерел викидів у Львівській області є майже однаковим. І враховуючи отримані дані показника для стаціонарних джерел, можна прийняти в цілому для Львівської області у 2016 – 2017 рр. на рівні 2015 рр., а саме 0,009.

**ОСОБЛИВОСТІ ОБСТЕЖЕННЯ ЛІСІВ НА РАДІОАКТИВНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ПІСЛЯ
АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС***Висоцький О.В. – магістр 1 курсу**Житомирського державного технологічного університету**Мельник В.В. – здобувач, ЖДТУ**м. Житомир, вул. Чуднівська, 103, Україна**oleksandr.visotskii@gmail.com*

Внаслідок аварії на Чорнобильській атомній електростанції (ЧАЕС) найбільше постраждали лісові масиви Полісся України, де зосереджено біля 40 % всіх площ лісових насаджень держави. Лісові екосистеми стали своєрідними фільтрами-накопичувачами радіонуклідів. Дослідниками встановлено, що лісові масиви утримали в 2-3 рази більше радіоактивних елементів у порівнянні з відкритою місцевістю. Вже в перші дні після аварії дослідниками, що займалися обстеженням територій на радіоактивне забруднення, було відмічено значні рівні радіоактивного забруднення лісових площ. Вчені відмічали, що загальною рисою радіоактивного забруднення лісів є його мозаїчний, осередковий, високо градієнтний характер. Це стало причиною значної різниці між мінімальними та максимальними величинами щільності радіоактивного забруднення ґрунту в межах одного лісового квартала або таксаційного виділа, що значно ускладнило обстеження лісів з метою визначення масштабів радіоактивного впливу на лісові екосистеми. Дані обстеження проводились у декілька етапів та відрізнялися між собою як обсягами робіт, так і методичними підходами.

На основі співпраці провідних фахівців Українського науково-дослідного інституту лісового господарства і агролісомеліорації ім. Г.М.Висоцького, Міністерства лісового господарства України, Українського державного проектно лісовпорядного виробничого об'єднання та наукових лісівничих інститутів Росії у 1986 році було розроблено першу методичку обстеження лісів. Дана методика ґрунтувалася на проведенні замірів потужності дози гамма-випромінювання за 16-ма азимутальними напрямками від ЧАЕС через певні проміжки, з обов'язковим прив'язуванням точок до кварталних стовпів. Вимірювання здійснювалося за допомогою приладу ДП-5В. Завдяки проведеним роботам вченими (Краснов В.П., 1998) вдалося охарактеризувати рівні радіоактивного забруднення лісів та їх мозаїчність, встановити потужність експозиційної дози гама-випромінювання в тих чи інших лісових кварталах. Перші обстеження, незважаючи на досить прості підходи та прилади, дозволили достатньо вірно охарактеризувати радіаційну ситуацію у лісах 30-км зони ЧАЕС.

Наступне обстеження лісів на радіоактивне забруднення розпочалося у 1987–1988 рр. Воно проводилося за іншою методикою, охоплювало більші території та було дуже трудомістким. В основу досліджень було покладено виявленні залежності між щільністю радіоактивного забруднення ґрунту, яка визначалася шляхом вимірювання величини питомої активності радіонукліда у зразках ґрунту на спектроаналізаторах, та експозиційною дозою гамма-випромінювання, яка, в свою чергу, визначалася приладом ДРГ-01Т на стаціонарних об'єктах у місцях відбору зразків ґрунту. Після отримання значного масиву статистичних даних, дослідниками (Краснов В.П., 1998) була виявлена залежність між величиною щільності радіоактивного забруднення ґрунту (Щз, Кі/км²) та ПЕД гама-випромінювання (Пд, мР/год). Щільність радіоактивного забруднення ґрунту визначалася за формулою: $Щз = (100 \pm 20) \times Пд - 1,3$. Останнє, третє обстеження лісів проводилось у 1991-1992 рр. Воно базувалося на відборі зразків ґрунту у лісах та аналізі їх радіоактивного забруднення за допомогою спектроаналізаторів. На основі даних досліджень вченими було проведено деталізацію радіоактивного забруднення лісів (1 зразок на 100 га площі за ¹³⁷Cs, 1 зразок на 500 ⁹⁰Sr і 1 зразок на 1200 га за ²³⁹Pu) у Київській, Житомирській, Волинській, Чернігівській та Сумській областях. В інших областях України дані роботи були проведені лише на частині лісових площ, де було виявлено значне збільшення радіаційного фону. В результаті було отримано картографічний матеріал щодо радіоактивного забруднення лісових площ найбільш поширеними радіонуклідами. Провівши аналіз методички, вчені зауважили, що вона є недостатньо обґрунтованою щодо кількості відбору зразків для аналізів. Адже, для визначення щільності радіоактивного забруднення ґрунту ¹³⁷Cs відбирався лише один зразок на лісовий квартал площею 100 га або на два квартали площею по 50 га кожний. Відбір зразків здійснювався методом конверту, у межах кварталу буром відбирався ґрунт, з якого готувався змішаний зразок та проводилося вимірювання питомої активності радіонукліда.

Білоруськими дослідниками (Переволоцкий А.Н., 2006) також проводилося вивчення рівнів радіоактивного забруднення ґрунту. Так, під час вивчення мозаїчності радіоактивного забруднення лісових кварталів у різних лісових господарствах кількість проб ґрунту для визначення щільності забруднення ґрунту ¹³⁷Cs визначалася, виходячи із площі виділу. Початковим етапом даних досліджень було знаходження середньої площі виділу по кожному кварталу, шляхом ділення загальної площі

кварталу на кількість виділів. Надалі визначалась кількість відбору зразків ґрунту для аналізу за схемою: якщо площа виділу була меншою або дорівнювала середньої величини площі виділу, то в ньому відбиралася одна змішана проба; якщо площа виділу перевищувала середню по виділу в 2 рази – то відбиралося 2 зразки ґрунту; якщо в 3 рази то 3 зразки ґрунту і так далі. Дослідження нерівномірності радіоактивного забруднення у лісових кварталах і виділів проводились наступним чином: за допомогою бусолі та виміральної стрічки у лісових кварталах прокладали на маршрутні ходи, після кожних 50 метрів при розмірі кварталу 0,5×0,5 км, та 100 метрів при розмірі 1×1 км. На перехресті ходів (по кутам ділянки 3×3 метри) вимірювалась ПЕД та відбирались змішані зразки ґрунту для визначення щільності забруднення радіонуклідами в відповідності з методикою.

Для обґрунтування методики обстеження радіаційно забруднених лісів з метою їх реабілітації та визначення необхідної кількості відбору зразків ґрунту, дослідники приймали до уваги (Краснов В.П., Орлов О.О., Курбет Т.В., 2010) на раніше встановлену щільність радіоактивного забруднення ґрунту. Так, якщо дана величина перевищувала 10,1 Кі/км², то в межах кожного таксаційного виділу готується один загальний зразок ґрунту, який формується з 5-ти одинарних зразків, взятих на глибину 10 см. Одинарні зразки відбираються у межах таксаційного виділу або методом конверту (якщо конфігурація виділу квадратна або близька до округлої, або через рівномірні проміжки при видовженій конфігурації). При щільності радіоактивного забруднення ґрунту 5,1–10,0 Кі/км² проводили відбір 5-ти загальних зразків на лісовий квартал. Місця відбору зразків визначали за такою схемою: 4 зразки відбирали на відстані 100 м від кварталних стовпів по діагоналі та 1 зразок – у місці перетину діагоналей. У визначених місцях проводили відбір 5-ти одинарних зразків ґрунту – методом конверту із стороною 10 метрів, після чого формували загальні зразки по точкам. Завдяки такому розташуванню місць відбору зразків, проводилося рівномірне обстеження всього кварталу. При щільності радіоактивного забруднення ґрунту до 5,0 Кі/км² здійснюється відбір 1-го загального зразка на лісовий квартал. Відбір зразків проводиться за методом конверту та формується один зразок з п'яти одинарних. Якщо на місці відбору зразків ґрунту присутній моховий або лишайниковий покрив, місце відбору переноситься на вільне від рослинності місце, або мохи і лишайники зрізають до поверхні ґрунту.

На основі аналізу літературних матеріалів та методики обстеження лісів на радіоактивне забруднення, нами виявлено, що не було достовірно встановлено необхідну мінімальну кількість зразків ґрунту для отримання репрезентативних матеріалів щодо визначення величини щільності радіоактивного забруднення ґрунту. Крім того, за матеріалами публікацій провідних вчених у галузі лісової радіоекології, встановлено, що на даний час основний запас радіонуклідів сконцентрований у 30-см шарі ґрунту. Тому нами розробляється методика щодо визначення глибини відбору та достатньої повторності зразків ґрунту для отримання достовірних сучасних рівнів щільності радіоактивного забруднення території. Проводилася закладка пробної площі розміром 50х50 м. Для різної повторності відбору зразків ґрунту за допомогою методу трансекти пробну площу було розбито на рівні прямокутники: для 30-ти кратної повторності відбору зразків було закладено 6 вертикальних та 5 горизонтальних ліній; для 20-ти кратної – 4 вертикальних та 5 горизонтальних ліній; для 10-ти кратної – 2 вертикальних та 5 горизонтальних ліній. В місцях перетину вертикальних та горизонтальних ліній здійснювався відбір зразків ґрунту за допомогою циліндричного бура діаметром 40 мм, на глибину 10, 20 та 30 см (рис. 1).

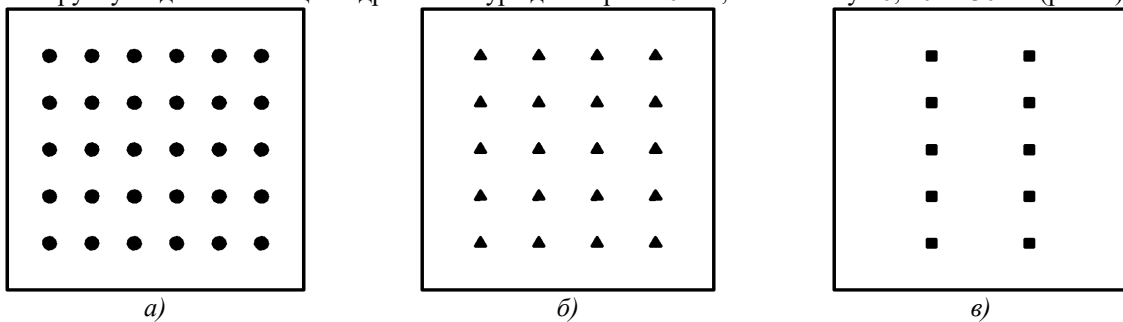


Рис. 1 Схема відбору зразків ґрунту (а – 30 точок; б – 20 точок; в – 10 точок)

Усі відібрані зразки ґрунту висушувалися до повітряно-сухого стану, подрібнювалися та гомогенізувалися. Вимірювання питомої активності ¹³⁷Cs у зразках здійснювалося на скінтіляційному гамма-спектрометричному приладі (GDM–20) із багатоканальним аналізатором імпульсів (AI). Всього було проаналізовано понад 700 зразків ґрунту. Відносна похибка вимірювання питомої активності ¹³⁷Cs у зразках не перевищувала 5%. Статистична обробка отриманих даних проводиться за загальноприйнятими методами за допомогою прикладного пакету програм Microsoft Excel та Statistica 10.0.

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ТЕХНОГЕННОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ҐРУНТІВ ЯК ЗАПОРУКА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УРБОТЕРИТОРІЙ

*Шитик Л.І., студентка 4 курсу
Черкаського державного технологічного університету,
Жицька Л.І., к.б.н., доц., науковий керівник
м. Черкаси, бул. Шевченка, 460
lidashitik777@gmail.com*

Черкаси є найбільш забрудненим містом регіону. Тому саме на прикладі урбанізованої території, що представлена промисловим центром, особливо актуальним є вивчення техногенного впливу на урбоєкосистему з метою розробки раціональних способів відновлення екологічної безпеки та стабілізації її стану.

Метою дослідження є вивчення та встановлення закономірностей міграції важких металів (ВМ) та токсичних солей в системі «ґрунт-рослина».

Для реалізації поставленої мети передбачалося вирішення таких завдань:

- вивчити та оцінити вплив техногенної діяльності на властивості урбоґрунтів та їх стійкість до забруднення ВМ;
- дослідити рН атмосферних опадів та їх вплив на рухливість важких металів у ґрунтах;
- визначити просторовий розподіл важких металів, іонів сульфуру і хлору у об'єктах довкілля, та скласти картосхему токсичності ґрунтів міста.

Об'єкт дослідження – міграція поліютантів у системі ґрунт-рослина техногенно-трансформованих територій м. Черкаси.

Предмет дослідження – вміст поліютантів у ґрунтах, рослинах і атмосферних опадах.

В основу вивчення закономірностей розподілу поліютантів у об'єктах довкілля покладено лабораторно-аналітичний, спектрофотометричний, біохімічний, токсикологічний, картографічний та математико-статистичний методи досліджень.

Наукова новизна одержаних результатів:

- встановлено закономірності надходження важких металів у ґрунти й рослини м. Черкаси та доведено необхідність контролю за їх станом для екологічної безпеки урботериторій в умовах зростаючого техногенного забруднення;
- обґрунтовано напрямки комплексних екологічних досліджень техногенно-трансформованих територій на основі показників концентрацій ВМ у ґрунтах, рослинах та атмосферних опадах;
- встановлено, що для *Polygonum aviculare L.* у накопиченні важких металів існує як аеральна, так ґрунтова складова;
- підтверджено, що чорноземи, що є типовими в урболадшафті, завдяки підвищеній буферності здатні регулювати міграцію важких металів у рослини.
- вперше виконано картування території м. Черкаси за вмістом рухомих форм Cu, Zn, Cd, Pb на основі диференціації рівнів просторового розподілу забруднення у ґрунтах, трав'янистій рослинності і рівнів токсичності ґрунтової витяжки.

Результати досліджень є інформаційною базою даних щодо їх використання у магістерських роботах кафедри екології Черкаського державного технологічного університету, розробки нормативних показників якості урбоєкосистем та проведення локального моніторингу з використанням комплексних методів дослідження ґрунтового і рослинного покривів, а також для створення умов екологічної безпеки урбанізованих територій міста.

СОСТОЯНИЕ ПЕРВИЧНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПАТОЛОГИЕЙ КОЖИ И ПОДКОЖНОЙ КЛЕТЧАТКИ ЖЕНЩИН-РАБОТНИЦ ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА КАК ОТРАЖЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НЕБЛАГОПОЛУЧИЯ

*Наумов А.И., студент 4 курса лечебного факультета
учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет»
Есис Е.Л., к.м.н., ассистент кафедры общей гигиены и экологии
учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет»,
научный руководитель
г. Гродно, ул. Горького, 80, Республика Беларусь
kge_grgmu@mail.ru*

В соответствии с данными экспертов ООН (2015), в мире каждый год дополнительно продуцируется более 1,5 тыс. новых химических веществ разной природы. Это увеличивает уровень загрязнения среды обитания и повышает опасность вредного воздействия на организм человека, так как, в соответствии с конвенцией Международной организации труда «О безопасности при использовании химических веществ на производстве» (1990), вся химическая продукция является потенциально опасной.

В последние десятилетия бурное развитие химической промышленности и химизация народного хозяйства характерны и для Республики Беларусь: в стране функционируют более 300 промышленных предприятий, которые производят, хранят или используют потенциально опасные химические вещества. Причем, по поданным Министерства здравоохранения Республики Беларусь, в народном хозяйстве свыше 20% рабочих мест не отвечают гигиеническим требованиям по уровню химического загрязнения воздушной среды рабочей зоны.

Значительны также и ежегодные суммарные промышленные выбросы химических веществ, причем по их объемам г. Гродно удерживает третье рейтинговое место в стране, а наиболее крупным загрязнителем является ОАО «Гродно Азот», значительное число работающих в цехах которого составляют женщины. Поэтому актуальным является изучение состояния их первичной заболеваемости болезнями кожи и подкожной клетчатки, возникающими как при непосредственном воздействии, так и в результате резорбтивного общетоксического воздействия химических веществ, циркулирующих как в воздухе рабочей зоны, так и загрязняющих атмосферный воздух.

Нами изучены условия труда и состояние здоровья 224 работниц ОАО «Гродно Азот» в возрасте 20–45 лет, контактировавших с химическими токсикантами (основная группа). Среди обследованных лица со стажем до 10 лет составили 24,2%, от 11 до 20 лет – 42,8% и со стажем работы более 20 лет – 33,0%. Контроль – 400 женщин в возрасте 22–44 лет, проживавших в г. Гродно, но по роду профессиональной деятельности не контактировавших с токсическими веществами; стаж работы до 10 лет – 36,8%, от 11 до 20 лет – 38,8%, свыше 20 лет – 24,4%. Воздействие факторов химической природы оценивалось на основании данных выкопировки из первичной медицинской документации за 2012-2016 гг. Обработка данных проведена с применением методов вариационной статистики.

Установлено, что в структуре первичной заболеваемости работниц основной группы первое рейтинговое место заняли болезни органов дыхания – 53,2%. Болезни кожи и подкожной клетчатки заняли третье рейтинговое место – 5,8%.

В структуре первичной заболеваемости женщин из группы контроля доля болезней кожи и подкожной клетчатки не превышала 1,5% – 9 рейтинговое место.

На основании данных аттестации рабочих мест по условиям труда установлено, что профессиональная деятельность женщин основной группы осуществлялась во вредных условиях труда (класс вредности 3.3 по химическому фактору), а работниц из группы контроля – в оптимальных или допустимых условиях труда.

В основной группе в течение рассматриваемого пятилетия значения показателя первичной заболеваемости существенно не изменились, а его средний уровень составил $6,25 \pm 1,65$ на 100 работниц и более чем в 7 раз превышал аналогичный в группе контроля.

В структуре же первичной заболеваемости данного класса заболеваний среди женщин-работниц ОАО «Гродно-Азот» значительно преобладали инфекционные поражения, на долю которых пришлось 67,3%, а также другие болезни кожи и подкожной клетчатки – 24,6%, преимущественно, разного рода атрофические поражения, что, согласно литературным данным, характерно для воздействия химических экотоксикантов.

Таким образом, состояние первичной заболеваемости болезнями кожи и подкожной клетчатки женщин-работниц в значительной мере определяется специфическим воздействием вредных химических веществ.

ОЦІНКА І КЛАСИФІКАЦІЯ ВОД ЛИМАНІВ ТУЗЛОВСЬКОЇ ГРУПИ

Саченко І.С., магістр

Одеського державного екологічного університету,
Вовкодав Г.М., доц. каф. екології та охорони довкілля,
науковий керівник
galinakoltykova258@gmail.com

Якість поверхневих вод водосховища залежить від багатьох чинників, а саме, фізико-географічних умов, гідрографічних характеристик та особливостей формування стоку, геоморфологічних, геоботанічних та господарських умов. Екологічна оцінка якості вод – це віднесення вод до певного класу і категорії згідно з екологічною класифікацією на підставі аналізу значень показників (критеріїв) її складу і властивостей з наступним їхнім обчисленням та інтегруванням. Така оцінка дає інформацію про воду як складову водної системи, життєве середовище гідробіонтів і важливу частину природного середовища, в якому мешкає людина, а також є базою для встановлення екологічних нормативів якості води щодо окремих водних об'єктів чи їх частин, груп водних об'єктів та басейнів річок. Під час досліджень розглядалися інтегральні показники, які дозволяють оцінити ступінь забрудненості водотоків різними речовинами, визначити тривалість і обсяг забрудненого стоку протягом року, а також характеризувати мінливість якості води річки під впливом господарської діяльності.

Розрахунок екологічної оцінки якості води річок області проведений згідно з „Методикою екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями”, яка на основі єдиних екологічних критеріїв дозволяє порівнювати якість води на окремих ділянках водних об'єктів, у водних об'єктах різних регіонів. Вона включає три блоки показників: блок сольового складу, блок трофо-сапробіологічних (еколого-санітарних) показників, блок показників вмісту специфічних речовин токсичної дії. Результати екологічної оцінки подаються у вигляді об'єднаної оцінки, яка ґрунтується на заключних висновках по трьох блоках. Проаналізувавши динаміку блокового індексу сольового складу (I_1) якості вод лиманів Тузовської групи нами було встановлено, що оцінка якості води за критеріями забруднення компонентами сольового складу свідчить про те, що ситуація в водному об'єкті добра, якість води за критеріями належала до I і II класів: як за найгіршими, так і за середніми величинами наявних показників. Значення індексу ($I_1 = 1,1$) відноситься до I класу, I категорії та 1(2) субкатегорії, тобто води „відмінні”, „дуже чисті” води з тенденцією наближення до категорії „дуже добрих”, „чистих”. За найгіршими значеннями $I_{1\text{найгір}}$ також знаходиться в межах I категорії та 1(2) субкатегорії та відноситься до I класу ($I_{1\text{найгір}} = 1,5$) - „відмінні”, „дуже чисті”, „чисті”. Екологічна оцінка якості води трофо-сапробіологічного блоку виконана за гідрофізичними, гідрохімічними показниками та індексами сапробності. Кінцевим підсумком оцінки є визначення ступеню трофності та зони сапробності вод згідно з екологічною класифікацією якості поверхневих вод за трофо-сапробіологічними критеріями. Отримані дані, щодо якості вод лиманів свідчать про те, що якість вод за трофо-сапробіологічними критеріями належать за середнім індексом ($I_2 = 2,7$) до II класу категорії 3 та субкатегорії 2-3 - води, перехідні за якістю від „добрих” „досить чистих” до „задовільних”, „слабо забруднених”, а за найгіршими величинами ($I_{2\text{найгір}} = 3,3$) наявних показників якість води також відповідає II класу категорії 3, субкатегорія 3(4) – „Добрі”, „досить чисті” води з тенденцією наближення до „задовільних”, „слабо забруднених”.

Таким чином води лиманів Тузовської групи з еколого-санітарних позицій можуть вважатися в цілому „задовільними”, з визначеним ухилом до погіршення якості води за трофо-сапробіологічними критеріями. Основною причиною такого стану є надмірний вміст у воді сполук азоту, тобто інтенсивна евтрофікація.

При визначенні якості води за специфічними речовинами токсичної дії враховуються кількісні характеристики металів, а також фторидів, нафтопродуктів, летких фенолів та синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР).

Значення індексів специфічних речовин токсичної дії свідчать про стан забрудненості вод лиманів. Тут води за середніми величинами ($I_{3\text{сер}} = 1,14$) „відмінні”, „дуже чисті” води та відносяться до I класу, I категорії, 1 субкатегорії. За найгіршими величинами значення $I_{3\text{найгір}} = 1,29$ – відноситься до I класу, категорії 1 та субкатегорія 1(2) і характеризує стан вод як „відмінні”, „дуже чисті” води з тенденцією наближення до категорії „дуже добрих”, „чистих”.

Загальна вербальна характеристика вод лиманів Тузовської групи - клас якості II, категорія 2, субкатегорія 2 (1) „Дуже добрі”, „чисті” води з ухилом до категорії „відмінних”, „дуже чистих” «задовільні», «слабо забруднені» води. Такі результати свідчать про те, що води лиманів знаходяться в задовільному стані, але якщо не вживати заходів щодо покращення стану, то якість вод буде погіршуватись.

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ОВОЧІВ, ВИРОЩЕНИХ У ШЕВЧЕНКІВСЬКОМУ РАЙОНІ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Мороз О. П., студентка 4 курсу
Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
Максименко Н.В., д. геогр. н., проф., науковий керівник
м. Харків, майдан Свободи, 4, Україна
nadezdav08@gmail.com*

Забруднення рослин ділиться на зовнішнє (в результаті осідання з повітря на стебла та листя металовмісних частин пилу) та внутрішнє (надходження в тканини з ґрунту через коріння). Але, навіть за результатами досліджень стосовно цього питання досить важко оцінити пріоритет одного з двох шляхів надходження важких металів до рослин.

Мета роботи: оцінити екологічну безпеку продуктів, що вирощуються на присадибних ділянках Шевченківського району Харківської області.

Об'єкт дослідження: овочі (картопля, морква, буряк) і ґрунти, на яких вони вирощені.

Предмет дослідження: оцінка впливу хімічного складу ґрунтів на екологічну якість рослин.

Польові дослідження зосереджені на території Шевченківського району, включали відбір зразків ґрунту (чорнозем типовий середньосуглинковий), рослинної продукції (картопля, морква, буряк). Досліджувана ділянка знаходиться в межах приватної низькоповерхової забудови сел. Шевченкове.

Шевченківський район є одним із найменших за площею районів Харківської області, що відрізняється переважанням аграрного виробництва. Переважаючими джерелами забруднення в районі є підприємства харчової промисловості, АЗС, котельні, автомобільний та залізничний транспорт.

На основі проведених польових та лабораторних досліджень у 2018 році визначено вміст важких металів – свинцю, кадмію, цинку, міді та хрому у ґрунті та овочах.

За отриманими лабораторними даними проведено розрахунки коефіцієнтів концентрації кожного елемента у ґрунті і овочах. Виявилось, що практично всі метали мають перевищення ГДК:

- Свинець майже у 1,3 рази вищий за допустиму норму у ґрунті. В фруктах його концентрація не перевищує норматив.
- Кадмій в усіх зразках перевищує ГДК : у ґрунті в 1,4, а у овочах більше ніж у 2 рази.
- Цинк в жодному із зразків не перевищує ГДК.
- Мідь у овочах не перевищує ГДК, а у ґрунті дорівнює гранично-допустимому значенню.
- Хром в усіх зразках міститься в концентраціях, що перевищують норму в 1,1 – 1,4 рази.

Порівнюючі овочі між собою за вмістом важких металів можна зробити основний висновок, що всі вони мають перевищення ГДК кадмію і хрому, а решта визначених металів міститься в концентраціях значно нижчих за неї.

Для визначення рівня впливу ґрунту на плоди розраховано коефіцієнт біоаккумуляції, як відношення концентрації важкого металу в плодах до його концентрації в ґрунті. Дослідженням встановлено, що найвищу міграційну здатність має цинк і саме він найінтенсивніше акумулюється у рослинах – у всіх овочах його $K_{ба} > 1$. При тому, що в ґрунті свинець перевищує ГДК майже у 1,3 рази, це не обумовило його акумуляцію овочами ($0,19 < K_{ба} < 0,23$).

Наступний етап дослідження - розрахунок ризику появи захворювань населення селища Шевченкове, викликаний вмістом у овочах важких металів.

Деякі з перерахованих елементів (Pb, Cd, Zn – відносяться до 1 класу небезпеки) навіть у мізерних кількостях є надзвичайно токсичними і дія їх на організм людини має негативний характер.

Для визначення ризику виникнення захворювань населення, викликаного вмістом у овочах важких металів було проведено ряд розрахунків. При отриманні коефіцієнту забруднення 1 і більше, оцінка ступеню забруднення зразків має більшу деталізацію.

Розрахунки показали, що, ґрунти оцінюються як «забруднені», хоча, і «мало шкідливі».

Картопля має коефіцієнт забруднення 1,14, тобто оцінюється як «забруднена» «мало шкідлива».

Морква має коефіцієнт забруднення 1,11, тобто оцінюється також як «забруднена» «мало шкідлива», а ризик виникнення захворювань населення, викликаний вмістом у моркві важких металів, нижчий в порівнянні з ризиком, що існує від картоплі.

Буряки мають коефіцієнт 1,16 та оцінюються також як «забруднені» «мало шкідливі», а ризик найвищий серед овочів, але нижчий в порівнянні з ризиком, що існує від ґрунтів.

У результаті отриманих даних коефіцієнтів забруднення важкими металами ґрунтів та овочів можна сказати, що вони суттєво відрізняються, і, хоча відповідають по шкалі оцінки ступеню забруднення показникам «мало шкідливі», все ж вказують на наявність ризику виникнення захворювань населення від вживання їх у їжу.

ОПОСРЕДОВАННАЯ НЕПЕРЕНОСИМОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ У НАСЕЛЕНИЯ КАК ФАКТОР РИСКА ЗДОРОВЬЮ

*Рунге А.Е., Шарилова М.Д., студенты 2 курса
Гродненского государственного медицинского университета
Сивакова С.П. к.м.н., доц., научный руководитель
Смирнова Г.Д. ст. преподаватель, научный руководитель
г.Гродно, ул. Максима Горького, 80, Республика Беларусь
runge2000@mail.ru*

Введение. Пищевая аллергия (далее ПА) – это иммунологически опосредованная непереносимость пищевых продуктов [1]. Рост интереса к пищевой аллергии обусловлен резким увеличением этой патологии среди населения. По данным Всемирной организации здравоохранения, проявления пищевой аллергии встречаются в среднем у 2,5% населения. Симптомы ПА в анамнезе отмечаются у 17,3% детей, в подростковом возрасте они составляют 2-4% и у взрослых – 2% [2].

ПА, согласно рекомендациям Американской академии аллергии и иммунологии, является частью широкого понятия, которое включает различные по механизму развития и прогнозу реакции организма после приема пищи – это гиперчувствительность, пищевую интолерантность и отвращение к пище [1]. В зависимости от основного механизма развития, время возникновения симптомов ПА различно: от нескольких минут или часов, после контакта с пищевыми аллергенами при IgE-зависимых реакциях, до 2-3 суток при клеточно-опосредованных реакциях [3].

Цель. Изучение распространенности среди населения иммунологически опосредованной непереносимости пищевых продуктов и отношения населения к ней как фактору риска здоровью.

Материалы и методы исследования. В ходе исследования было проведено валеологическое диагностическое обследование 200 респондентов в возрасте от 18 до 68 лет (из них 76,5% женщины и 23,5% мужчины). Анкетирование проводилось в интернете с помощью сервиса Google Формы.

Результаты и их обсуждение. Изучение фактического питания показало, что 72,5% респондентов считают, что пищевые добавки являются основными источниками аллергенов. Чаще всего, по мнению 71% респондентов, ПА вызывают цитрусовые, фрукты. На молоко и молочные продукты указали 31% респондентов, на различные виды орехов – 27%, мед, шоколад и кондитерские изделия – 21%, острая пища и фастфуд – 11%, клубника – 9%, рыба и морепродукты – 7%, газированные и окрашенные напитки – 6%.

Быстрое развитие аллергической реакции наблюдается у 17% респондентов. У половины респондентов аллергические реакции возникают в течение нескольких часов и у 26% – в течение суток. Более, чем через сутки, симптомы аллергии обнаруживаются только у 7%.

Изучение частоты возникновения аллергических реакций во всех возрастных группах показало, что с рождения аллергией страдают 34% респондентов, у 41% она появилась в подростковом возрасте от 10 до 17 лет, после 17 лет – у 25% респондентов.

Изучение структуры заболеваемости у лиц, страдающих аллергическими реакциями, показало, что кожные проявления наблюдаются у 74% респондентов. Патологией со стороны желудочно-кишечного тракта страдают 31% респондентов, верхних дыхательных путей – 26%. Реже наблюдаются отеки губ и рук (9%), симптомы со стороны сердечно-сосудистой системы (7%), приступы астмы и нарушения психического статуса (4%). Наиболее редко встречаются отек Квинке (1%) и анафилактический шок (менее 1%).

Несмотря на различные современные методы выявления аллергологических состояний, только 17,5% аллергиков проходили специальные тесты: 13% делали кожные скарификационные пробы, 4,5% – сдавали кровь на специфический иммуноглобулин Е.

Выводы. Результаты исследования показали широкую распространенность среди населения опосредованной непереносимости пищевых продуктов и низкую информированность населения всех возрастных групп об аллергенах в продуктах питания и современных методах аллергологических исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пищевая аллергия / Т.Д. Звягинцева // Ліки України. – 2011. – №10. – С. 74-80.
2. EAACI food allergy and anaphylaxis guidelines: diagnosis and management of food allergy/ A. Muraro [et al.] // Allergy. – 2014. – Vol. 69, №8. – P. 25.
3. Ковальчук, Л.В. Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии / Л.В. Ковальчук, Л.В. Ганковская, Р.Я. Мешкова; под ред. Ковальчук Л.В. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 639 с.

ПРОБЛЕМА ВМІСТУ ЗАЛІЗА У ВОДОСХОВИЩІ «ВІДСІЧНЕ»

Башинська І.Л., аспірант
 Житомирський національний агроекологічний університет
 Романчук Л.Д., д.с.-г. наук, проф. ЖНАЕУ, науковий керівник
 м. Житомир, вул. Старий Бульвар, 7, Україна
bashinskaya77@ukr.net

Водосховище «Відсічне» є поверхневим водним об'єктом, який був побудований на річці Тетерів для забезпечення міста Житомира та його мешканців необхідною кількістю питної води. Якість води у водосховищі по багатьох параметрах з кожним роком погіршується. Одним з таких параметрів є залізо.

Залізо - розповсюджений елемент, який зустрічається у природі і його вміст у воді залежить від багатьох факторів. Деякими з них можуть виступати геологічна будова та характер ґрунту, кліматичні умови району, де знаходиться водний об'єкт, рельєфні властивості території та інші. Головним джерелом іонів заліза у водному середовищі можуть виступати процеси вимивання і вивітрювання з гірських порід та мінералів, в результаті таких реакцій відбувається утворення комплексних сполук заліза або його розчинення у воді. Також у поверхневих водах залізо може знаходитися у формі сполук тривалентних іонів в комплексі із розчиненими неорганічними та органічними речовинами, в основному з солями гумінових кислот. Завдяки цьому, великий вміст заліза зустрічається у водах болотяної місцевості, які характеризуються підвищеним вмістом гумінових сполук. Сполуки надають воді характерного жовто – бурого кольору. Також, у поверхневій воді водойм залізо може з'явитися внаслідок інтенсивного протікання процесів евтрофікації та в результаті забруднення стічними водами.

Річка Тетерів протікає по території Житомирського Полісся, якість та характер ґрунтів якого не може розглядатися як джерело постачання та збагачення води розчиненими комплексами солей. Однак, для Полісся характерна болотяна місцевість, поверхневий стік з якої привносить у річку та її притоки достатню кількість заліза та органічних речовин. Також, джерелом наповнення р. Тетерів є вода природних джерел, які витікають з ущелин та розколів скельних порід, які також насичують її іонами заліза.

Відповідно до нормативу СанПіН 4630-88 «Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения» вміст заліза загального у поверхневих водоймах не може перевищувати $0,3 \text{ мг/дм}^3$. На рисунку 1 представлена динаміка зміни якості поверхневої води у водосховищі «Відсічне» по показнику залізо загальне впродовж 2005-2018 років.

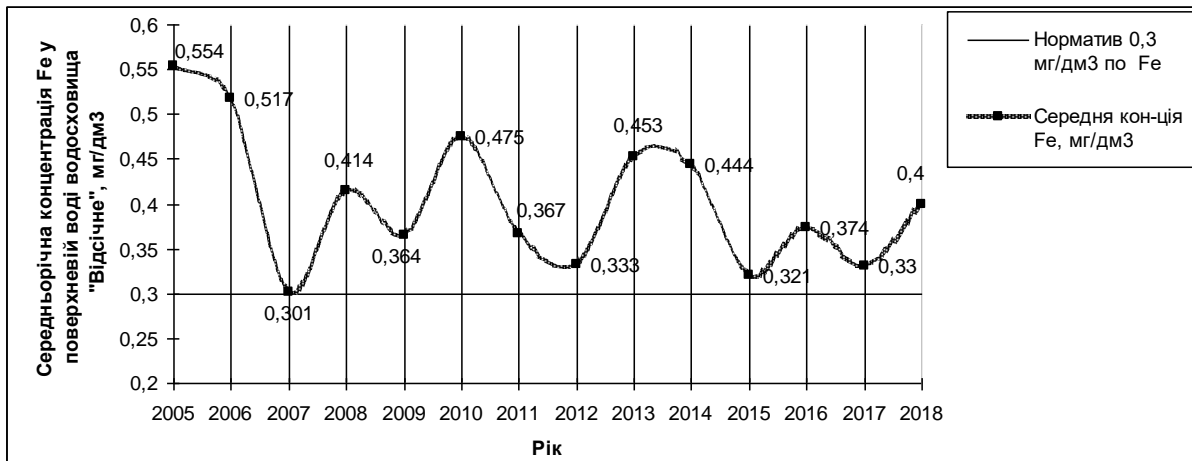


Рис. 1. Динаміка зміни вмісту заліза у водосховищі «Відсічне» впродовж 2005-2018 років.

Як свідчать отримані нами дані, середні значення показника залізо по роках впродовж періоду 2005-2018 років не відповідали встановленому СанПіНу 4630-88 нормативу і мали перевищення в 1,1-1,8 разів. Виключенням був тільки 2007 рік, коли концентрація заліза відповідала нормативу і становила $0,3 \text{ мг/дм}^3$. З відібраних з водосховища «Відсічне» за цей період 726 проб води - 511 проб мали перевищення. Середнє значення за 2005-2018рр. становило $0,4 \pm 0,17 \text{ мг/дм}^3$, що у 1,3 рази вище за норматив. При цьому, мінімальне значення фіксувалося на рівні $0,1 \text{ мг/дм}^3$, а максимальні відповідали концентрації $1,29 \text{ мг/дм}^3$ (2005 рік), $1,25 \text{ мг/дм}^3$ (2006), $1,16 \text{ мг/дм}^3$ (2009), $1,26 \text{ мг/дм}^3$ (2010). Концентрація заліза, яка найбільш зустрічалася у виборці відповідала $0,46 \text{ мг/дм}^3$, що також перевищувала норматив у 1,5 разів.

ПИТАНИЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ В УСЛОВИЯХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НЕБЛАГОПОЛУЧИЯ

*Заяц О.В., ассистент кафедры общей гигиены и экологии
учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет»,
Наумов И.А., проф., д.м.н.,
зав. каф. общей гигиены и экологии учреждения образования
«Гродненский государственный медицинский университет»,
научный руководитель
г. Гродно, ул. Горького, 80, Республика Беларусь
kge_grgmu@mail.ru*

Репродуктивное здоровье (далее – РЗ) представляет собой состояние полного физического, духовного и социального благополучия во всех вопросах, касающихся репродуктивной системы, ее функций и процессов, включая воспроизводство потомства и гармонию в психосексуальных отношений в семье. РЗ формируется на протяжении всех периодов детства в условиях постоянного воздействия факторов среды обитания. Оптимум же физического и психического развития обычно достигается к 18-22 годам. В этой связи изучение гигиенических особенностей формирования РЗ такой демографической группы как студенческая молодежь представляет особый интерес, так как ее образ жизни, по результатам ряда современных исследований, не может быть признан отвечающим оптимальным гигиеническим требованиям и нормам.

Это тем более тревожно в условиях сложившегося в Гродненской области экологического неблагополучия, обусловленного повышением концентрации токсичных биоэлементов техногенной природы и природно-обусловленным дефицитом эссенциальных элементов. Так, в настоящее время эколого-трофологические цепи региона интенсивно загрязняются различными ксенобиотиками, многие из которых отличаются способностью к длительной кумуляции. Причем ряд из этих химических веществ оказывают выраженное негативное воздействие на репродуктивную систему будущей матери. Основными же источниками поступления в организм экотоксинов являются загрязненные промышленными химическими выбросами воздух и вода.

Как известно, экологически зависимые изменения в репродуктивной сфере развиваются трехфазно. В первой фазе (острая дезадаптация), продолжающейся обычно в течение трех лет, развиваются разного рода острые нарушения репродуктивной функции. Вторая фаза (хроническая субкомпенсация), длительность которой достигает нескольких лет, характеризуется некоторым улучшением показателей репродуктивного здоровья вследствие достижения нового уровня адаптации организма женщины к действию неблагоприятных факторов среды обитания. Наконец, в третьей фазе (декомпенсации) развиваются стойкие, часто необратимые нарушения репродукции: повышается частота эндокринных расстройств, гиперпластических процессов, воспалительных заболеваний гениталий, учащается патология беременности и родов.

Одним из профилактических мероприятий по защите репродуктивной системы от негативного воздействия экологических факторов является рациональное питание. Однако результаты проведенных нами исследований свидетельствуют о том, что для студенческой молодежи характерно несоблюдение гигиенических требований к режиму и характеру питания. Так, только для 21,0% студенток младших курсов оказался характерен 3-х или 4-х разовый суточный приём пищи, а более чем 55% из них употребляли пищу не чаще, чем 2 раза в день, преимущественно в вечернее время. Кроме того, рационы студенток оказались подвержены сезонным колебаниям и часто дефицитны по потреблению животного белка, незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, витаминов А (снижение до 77,8%), группы В (снижение поступления витамина В₁ достигает 60%, витамина В₂ – 50%, а витамина РР – 43%), С (снижение в весенний период до 42,1%) и Е (снижение до 52,6%), ряда минеральных веществ, преимущественно железа, кальция и магния, не сбалансированы по содержанию кальция, магния и фосфора, не соответствуя гигиенически рекомендованному соотношению (1,0 : 0,5 : 1,5), но избыточны по жировому и углеводному составу. Отклонения же в содержании основных нутриентов, в свою очередь, негативно отразились и на энергетической ценности рационов питания значительного числа студенток. Так, при минимальной физиологической суточной калорийности, составляющей 1800 ккал/сут, у многих девушек (до 35%) её значения оказались существенно меньшими.

Таким образом, полученные результаты должны стать основой для разработки гигиенических рекомендаций по оптимизации питания студенческой молодежи в условиях сложившейся экологической ситуации.

ВМІСТ ^{137}Cs ТА ^{90}Sr У ПРОДУКЦІЇ ПОБІЧНОГО КОРИСТУВАННЯ У ЛІСАХ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА ДАНИМИ 2018 РОКУ

Косинський В.П., зав. лаб. радіології
Струтинський О.В., науковий співробітник
Нікітюк Л.М., інж. лаб. радіології
Поліський філіал УкрНДІЛГА
Житомирська обл., Житомирський р-н, с. Довжик
вул. Нескорених, 2, Україна
polysskiy_branch@ukr.net

Населення забруднених радіонуклідами територій України отримує основні дози опромінення внаслідок вживання у їжу молока, деяких видів сільськогосподарських рослин, а також продукції побічного користування лісом. Дикорослі ягоди та гриби жителі регіону вживають протягом року, оскільки традиційно заготовляють, сушать і консервують її у значних кількостях. В той же час, відомо, що продукція побічного користування лісом і тепер містить значну кількість радіоактивних елементів, вміст яких на певних територіях перевищує допустимі рівні. Дані обставини вимагають постійного радіаційного контролю, результати якого мають, практичне та наукове значення, оскільки надають інформацію про перерозподіл радіонуклідів у лісових екосистемах. Метою досліджень було встановлення сучасних рівнів вмісту основних дозоутворюючих радіонуклідів (^{137}Cs та ^{90}Sr) у продукції побічного користування лісом у Житомирській області. Об'єктом досліджень були зразки свіжих ягід чорниці та свіжих грибів, які відбирались у лісгосподарських підприємствах Житомирської області у 2018 р. Питома активність ^{137}Cs та ^{90}Sr визначалася у лабораторії радіології Поліського філіалу УкрНДІЛГА на спектрометрі СЕБ-01-150 „АКП-С” №22506. Відбір і підготовка зразків для вимірювання питомої активності радіонуклідів проводилося згідно загальноприйнятої методики [1]. Відносна похибка вимірювання коливалася в межах 10-25%, в залежності від активності зразків. Результати радіологічного контролю вмісту ^{137}Cs та ^{90}Sr у свіжих ягодах чорниці та свіжих грибах відображені на рисунку 1.

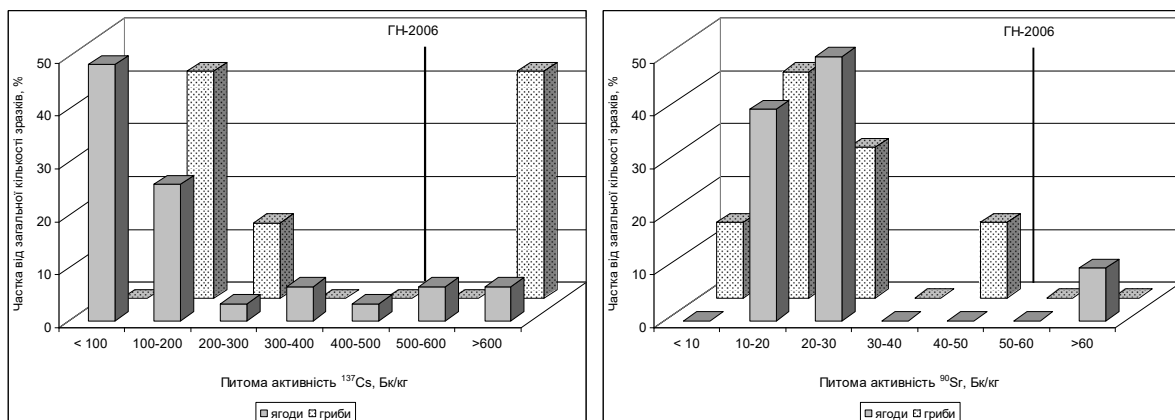


Рис. 1. Частотний розподіл зразків свіжих ягід чорниці та свіжих грибів у діапазонах питомої активності ^{137}Cs та ^{90}Sr .

Частотний розподіл вмісту ^{137}Cs у свіжих ягодах чорниці та свіжих грибах за досліджуваній період переміщується в область мінімальних значень. При цьому виявлено, що у 87,1% зразків чорниці вміст ^{137}Cs був меншим за допустимий рівень (500 Бк/кг) згідно гігієнічного нормативу [2]. Зразків з питомою активністю ^{137}Cs до 100 Бк/кг було найбільше (48,4%). Перевищення гігієнічного нормативу спостерігалось у 12,9% зразків. У 57,2% зразків грибів вміст ^{137}Cs був меншим за допустимий рівень, а перевищення гігієнічного нормативу спостерігалось у 42,8% зразків грибів. Схожі закономірності спостерігались в результаті аналізу вмісту ^{90}Sr . Встановлено, що у 90% зразків чорниці вміст ^{90}Sr був меншим за допустимий рівень (50 Бк/кг). У зразках грибів перевищення гігієнічного нормативу взагалі не спостерігалось, при чому 85% зразків мали питому активність ^{90}Sr менше 30 Бк/кг.

Література

1. Калетник М.М., Савущик М.П., Краснов В.П., Давидов М.М., Орлов О.О., Ірклієнко С.П., Турко В.М., Ландін В.П., та ін. Інструкція з відбору та підготовки зразків для радіометричного контролю продукції лісового господарства. – 1998.

2. Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді. Гігієнічний норматив. ГН 6.6.1.1.-130-2006. – Київ, 2006.

ПОЛЕЗАХИСНІ СМУГИ ЛУГАНЩИНИ – ЗАНЕДБАНІ ТА НІЧІЙНІ

*Біла Ю. М., к.с.-г.н., доц. каф. лісоуправління, лісоексплуатації та безпеки життєдіяльності
Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва,
Харківська обл., Харківський р-н, п/в “Докучаєвське – 2, Україна
belay_1980@ukr.net*

За даними державного земельного кадастру станом на 01.12.2018 рік площа земель під лісами та іншими лісовкритими площами в Луганській області становить 332.6 тис. га. Загальна лісистість - 12,6%. Усі ліси Луганщини віднесено до I групи і виконують вони переважно кліматорегулюючі, водоохоронні, протиерозійні та ґрунтозахисні функції. Від кількості лісових насаджень, їх біологічної стійкості залежить екологічне благополуччя територій та здоров'я населення.

Найменший відсоток лісистості по області у таких районах: Троїцький – 5,2 %, Білокуракинський – 6,7 %, Марківський – 7, 0 %, Сватівський – 8 %. У порівнянні з Кременіським, Новоайдарським та Станично-Луганським районами цей відсоток становить відповідно - 23 %, 22,1 % і 20,3 %.

Для досягнення оптимальної лісистості, а це 16 % для області, необхідно створити додатково близько 100 тис. га лісових насаджень.

Фахівці Головного управління Держкомзему у Луганській області та обласного управління лісового і мисливського господарства остежили земельні ділянки, непридатні для сільськогосподарського використання (малопродуктивні, деградовані землі), а також землі запасу і резервного фонду для подальшої передачі їх до складу земель лісгосподарського призначення спеціалізованим державним лісгосподарським підприємствам. Таких земель на території області визначено 69,3 тис. га.

Важливим питанням нині залишається передача земельних ділянок під полезахисними лісосмугами та яружно-балкових насаджень, які створюються з метою запобігання вітрової і водної ерозії ґрунтів, утримання стоків поверхневих вод, затримання та рівномірного розподілу вологи, що сприяє збільшенню врожайності сільськогосподарських культур. На сьогодні Головним управлінням Держкомзему у Луганській області та обласним управлінням лісового і мисливського господарства розроблено форму договору оренди, яким передбачається передача полезахисних лісосмуг і яружно-балкових насаджень, технологічно пов'язаних з веденням сільськогосподарського виробництва, юридичним та фізичним особам (орендарям) у тимчасове користування. Зауважимо, що в якості орендної плати орендар повинен проводити роботи з утримання, охорони від пожеж, самовільних рубок, потрав, пошкоджень тощо.

У великих містах існуючі масиви лісів слід переутворювати у міські лісопарки, при цьому виходити з нормативного розрахунку, який становить 5 м²/чол. Лісопарк – це упорядкований ліс, приведений шляхом поступової реконструкції до відповідної ландшафтно-планувальної системи, який призначений для вільного тимчасового відпочинку. Створення лісопаркової зони передбачається на території Жовтневого району м. Луганська, для чого виділяється 361,311 га, з яких буде заліснено 118,481 га.

У постійному користуванні спеціалізованих лісгосподарських підприємств, які належать до сфери управління МінАП, — 2847,9 тис. га угідь. Це — 26,4% земель лісового фонду країни. А скільки їх було, скажімо, років шість чи сім тому? Лісосмуги до прийняття нового Земельного кодексу (25 жовтня 2001 р.) належали Державному лісовому фонду. Державний контроль за їхнім збереженням здійснював Державний комітет лісового господарства разом із Міністерством екології та природних ресурсів, а відомчий — МінАП. У новому Земельному кодексі лісосмуги — в складі земель сільськогосподарського призначення несільськогосподарських угідь, отож, і залишилися бездоглядними. Земельний кодекс дає можливість надавати їх у приватну власність нарівні з внутрігосподарськими шляхами та господарськими дворами (стаття 25, пункт 8). Утім, кому вони потрібні? У багатьох місцях лісосмуги “окупували” значну частину полів, і, щоб “поборотися” з ними, потрібні чималі кошти, технічні засоби. Та й земля перебуває “в русі” — від одного хазяїна до іншого. Нині її орендує одне господарство, опісля інше. До того ж, агропідприємства — “на глиняних ногах”: і досі діляться.

На Донеччині, Дніпропетровщині, у Запорізькій області відмовляються від полезахисних смуг. Нема охочих викидати гроші на вітер. І, звісно ж, клопітна справа ці насадження доводити “до розуму”. Якщо ж зважитися, це потягне за собою — “стаціонарні” витрати: охороняй їх від пожеж, самовільних вирубувань, шкідників і хвороб. А яка вигода господарям платити за гектари лісосмуг як за рілля? Вочевидь, держава має виділяти дотацію на догляд за ними. Бо, насамперед, саме вона зацікавлена в їх збереженні і розвитку. Чи всі державні мужі розуміють значення полезахисних лісосмуг для землеробства? Вони разом із придорожними, прибалковими та прияружними лісосмугами, а також з іншими видами штучних і природних насаджень, які прилягають до полів, захищають понад 13 млн га ріллі, або 40% її загальної площі.

ВПЛИВ ГУМАТУ АМОНІЯ З ДОДАВАННЯМ МІДІ ТА БОРУ НА КОРЕНЕВУ СИСТЕМУ ПШЕНИЦІ

*Горностаєва Є.О., студентка 2 курсу
Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна
Кривицька І. А., доц. ХНУ ім В. Н. Каразіна
м. Харків, пл. Свободи, 6, Україна
eva.gornostaeva@gmail.com*

Гумінові препарати відносять до стимуляторів росту і факторів стійкості рослин. При використанні невеликих концентрацій гумата амонію загальною реакцією є стимуляція зростання.

Для даного експерименту було використано насіння пшениці сорту Донецька-48, яку ми вирощували на розчинах із різним вмістом гуматів амонію.

Ця рослина має чітко виражену реакцію на вплив гуматів, що легко виявити по зміні розвитку кореневої системи: пригнічення росту, зміна кольору.

Предметом нашої роботи є виявлення закономірностей токсичного впливу високих концентрацій гумата амонію з добавками міді і бору на розвиток кореневої системи пшениці (табл. 1).

Таблиця 1

Перелік використаних гуматів амонія та їх концентрації

Гумат амонію з добавками	Концентрація гумата амонію, г/л	Концентрація глюкози, г / л	Концентрація Cu, г / л	Наявність В ¹⁰
ГК-глю-Сu-1-В10	0,01	0,0008	0,0002	+
	1,0	0,08	0,02	

Нами перевірено, що на розчині ГК-глю-Сu-1-В10, вже при концентрації 0,01 г/л схожість коренів складає 74%, а профазний індекс – 53%. А при концентрації 1,0 г/л відбувається пригнічення росту корінців і падіння профазного індексу до 48%. Наочно така залежність представлена нижче (рис. 1):

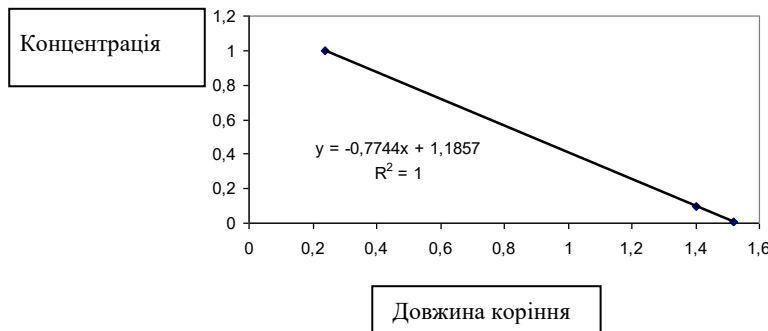
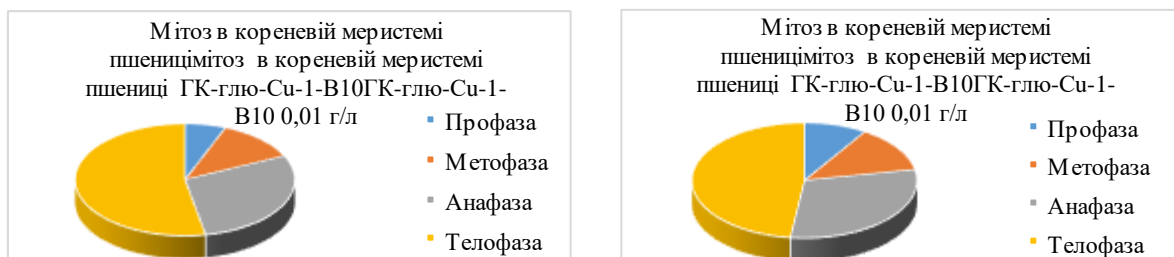


Рис. 1 Розвиток кореневої системи ГК-глю- Сu-1-В10



Висновок: після проведення експерименту ми бачимо, що гумати амонію з додаванням міді та бору мають позитивний вплив лише у невеликій концентрації. При збільшенні концентрації пригнічується зростання корінців та падає профазний індекс.

Список використаної літератури:

1. Безуглова О.С. Гумінові речовини в біосфері. - Ростов-на-Дону: Академкнига, 2009. - 121 с.
2. Прохорова І.М., Комарова М.І., Фомічова А.Н. Оцінка мітотоксического і мутагенного дії факторів навколишнього середовища. - Ярославль: Ярославський ун-т, 2003. - 32 с.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КОФЕ НА ОРГАНИЗМ МОЛОДЕЖИ

*Кулецькая А. А. студентка 2 курса
Гродненского государственного медицинского университета
Смирнова Г.Д., старший преподаватель,
Сивакова С.П., к.м.н., ГрГМУ
научные руководители
г. Гродно, ул. Домбровского, 27, 174, Республика Беларусь
kuleckay@mail.ru*

Актуальность. В настоящее время кофе является очень популярным продуктом, который вызывает невероятное количество споров относительно его пользы и вреда для человеческого организма. Существует много фактов, подтверждающих негативное влияние этого напитка [1].

Однако в последние годы появились научные данные, говорящие о полезном воздействии кофе на состояние организма -он избавляет от диабета, укрепляет зубы, устраняет вялость и сонливость, повышает выносливость, а в небольших дозах кофе можно использовать при внезапном понижении давления [2].

Кофе оказывает негативное влияние на организм при чрезмерном употреблении: он способен вызвать сильную головную боль, повышенную возбудимость нервной системы, тревожные состояния и приступы головокружения. Он так же способен вызвать бессонницу, учащенное сердцебиение [3].

Исследование в Италии выявило, что взрослые люди, регулярно употребляющие 2-3 чашки кофе в день, страдают астмой на 25% реже, чем те, кто избегает этого напитка. В США были проанализированы причины возникновения рака толстой кишки, и было выявлено, что люди, которые регулярно пьют по 4-5 чашек кофе, на 25% реже заболевают, чем те, кто не пьет кофе вообще [1].

Цель. Оценить влияние кофе на состояние организма студентов и школьников.

Материалы и методы исследования: валеолого-диагностическое исследование 185 респондентов (учащихся 11 класса ГУО «Коссовская средняя школа» (Ивацевичский район, Брестская область) и студентов ВУЗов Республики Беларусь). Из них 74,5% девушек и 25,5% юношей в возрасте от 16 до 20 лет. Анкетирование проводилось при помощи ресурса docs.google.com.

Результаты исследования. Анкетирование показало, что 22,2% молодых людей следят за состоянием артериального давления (АД) и частотой сердечных сокращений (ЧСС). У 2,8% респондентов АД пониженное, хотя 42,8% указали, что пьют кофе, чтобы повысить его, свою работоспособность или уменьшить головную боль. 41,4 % респондентов пьют кофе, чтобы взбодриться с утра. Оценивая влияние кофеина на организм в целом, 23,9% студентов считают, что он оказывает полезное воздействие.

В ходе исследования было выявлено, что употребление кофе вызывает изменение АД и ЧСС. Однако спустя 10 минут данные показатели гемодинамики приходят в норму.

Большинство студентов отдают предпочтение кофе средней крепости и предпочитают пить молотый кофе (42%), растворимый (36,9%), кофейный напиток (11,4%). Натуральный кофе в зернах употребляют 9,7% респондентов. Только 20,2% молодых людей ничего не добавляют в кофе, 49,4% - предпочитают его пить с молоком, 20,3% - с сахаром. Причем 57,4% добавляют в кофе 1 ложку сахара, 2 ложки 26,1% и более 2 – 6,8%, пол-ложечки – 9,7%.

Изучение индивидуальных особенностей хронотипа среди студентов выявило, что в большинстве своем это не влияет на употребление кофе. Только 7,7% студентов считают, что употребление данного напитка зависит от хронотипа.

Выводы. Подводя итог можно сделать вывод о том, что кофе по-разному влияет на организм человека. Большинство участников после приема кофе отметили, что их самочувствие улучшилось. Однако у тех, для кого кофе не является привычным напитком, увеличивалось артериальное давление и частота сердечных сокращений.

Респонденты предпочитают пить кофе с сахаром один раз в день, преимущественно утром, чтобы повысить свою работоспособность; 70,6 % смогли бы с легкостью отказаться от этого напитка.

Литература:

1. Полезные свойства кофе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://coffemanka.ru/poleznye-svoystva-koфе/>. – Дата доступа: 13.03.2019
2. Влияние кофе на здоровье [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kaffein.ru/zdorovie.shtml>. - Дата доступа: 09.11.2018
3. Влияние кофе на организм [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://magic-chocolat.net/vred-polza-koфе>. - Дата доступа: 13.03.2019

ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ШУМОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ ЛОКАЛЬНИХ ТЕРИТОРІЙ МІСТА ЧЕРКАСИ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

*Савенко І., студентка 4 курсу
Черкаського державного технологічного університету
Корнелюк Н.М., старший викладач ЧДТУ
м. Черкаси, бульвар Шевченка, 460, Україна
ekologija@chdtu.edu.ua*

Найпоширенішим і найзагрозливішим джерелом шуму і вібрації, особливо в урбанізованому середовищі, є дорожні засоби комунікації. Сила звуку біля доріг коливається в межах 65 – 80 дБ, а біля будинків, розташованих на відстані 100 м, шум від транспорту досягає 57 – 65 дБ. Рівні шуму залежать і від покриття дороги (асфальт, бетон, бруківка), виду транспортного засобу (легковий автомобіль, вантажівка, трейлер). Автобуси і трамваї створюють у міському середовищі шум на рівні 80 – 88 дБ, до цього долучаються машини і обладнання на будівництві, в комунальному господарстві тощо.

Шкідливість шуму залежить від інтенсивності, частоти, тривалості в часі. Особливо небезпечним є шум, що виникає як одинокий імпульс звуку (гук, сигнал) і постійно повторюється. Встановлено, що інтенсивний шум знижує увагу людини, збільшує кількість помилок при виконанні робіт, пов'язаних із використанням інформації, управлінням механічними системами чи засобами. У біологічному аспекті шум є сильним стресовим фактором і може спричинити не тільки порушення функціонування центральної нервової системи, а й деструктивні процеси в органах і тканинах людини. Він впливає на весь організм людини: пригнічує центральну нервову систему, викликає зміни пульсу, дихання, спричинює порушення обміну речовин, виникнення гіпертонії, серцево-судинних захворювань.

Небажані або шкідливі для здоров'я звуки кваліфікують як шуми. Фізичними носіями сигналів, що доносяться до органів слуху, є акустичні (звукові) хвилі – механічні хвилі, які поширюються в повітрі і сприймаються слуховими органами.

Шум у 20 – 30 дБ не шкідливий; 35 дБ – не турбує людину; 40 – 70 дБ – викликає погіршення самопочуття; 75 дБ – може спричинити втрату слуху. Шум у 100 дБ, що виникає під час роботи відбійного молотка, двигуна вантажного автомобіля, звучання духового оркестру, є межею допустимого. Він вже викликає нервові розлади, дратівливість. Коли рівень шуму перевищує 110 дБ, спочатку настає шумове «сп'яніння», яке часто супроводжується спалахами безпідставної агресії, або, навпаки, депресією. Шум у 120 дБ призводить до необоротних ушкоджень нервових закінчень слухового аналізатора, негативно впливає на серце, нервову систему, органи дихання. Звуковий тиск у 140 дБ викликає нестерпний фізичний біль, а його тривалий вплив призводить до смерті.

Визначення рівня шумового забруднення проводилось на території селітебного мікрорайону, на п'яти дослідних ділянках 4 рази на день (о 8.00, 13.00, 17.00 та о 20.00), тому що в різний час доби рівень шумового навантаження різний.

В ході проведеного дослідження було встановлено, що найбільш шумозабрудненою ділянкою є територія біля торгівельно-розважального центру (до 90 дБ), поряд з яким розташовані дорога та автостоянка. Основний шумовий фон створюють транспортні засоби та велика кількість людей.

Найменший рівень шуму (до 55 дБ) спостерігається на території, оточеній з двох боків будинками та де практично відсутній будь-який рух автотранспорту.

Також, слід зазначити, що в придорожніх територіях найвищий рівень зафіксовано о 8.00 та 13.00 годинах, що пов'язано з особливою активністю автотранспорту. Біля ТРЦ «Митниця» показник шумового забруднення найвищий о 17.00, коли до дорожнього шуму додається галас юрби людей.

На практиці було підтверджено прямо пропорційну залежність рівня шуму від кількості автотранспорту; і обернено пропорційну – від кількості зелених насаджень.

Одним з найефективніших способів зниження шумового навантаження в місті є створення великої кількості зелених ярусних насаджень. Проте величина вільної площі в місті обмежена і немає можливості створити захисні екрани шириною близько 10 м (які є найефективнішими і дозволяють знизити рівень шуму на 10 дБ).

Основним заходом захисту від шуму для жителів міста вдома є встановлення сучасних віконних систем. На вулиці – це використання захисних навушників.

Інший захід, який може бути реалізований в місті – перехід від маршрутних таксі до тролейбусів (поперше, вони спричиняють менше шуму, а по-друге, вони є дешевшими у експлуатації та обслуговуванні).

Отже, проблема шумового забруднення є досить важливою в наш час. Кількість джерел шуму з кожним днем збільшується і необхідно застосовувати нові та засоби боротьби з ним. А, заважаючи на негативний вплив на організми, який чинить шум, це питання потребує уваги та негайного вирішення з боку як пересічних громадян, так і влади.

ЕКОЛОГІЧНИЙ РИЗИК ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

*Чуприна Ю.Ю., асистент кафедри екології та біотехнології
Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва
Харківська обл., Харківський р-н, с. Докучаєвське, Україна
rybchenko_yuliya@ukr.net*

Екологічний ризик - це оцінка на всіх рівнях ймовірності появи в навколишньому природному середовищі негативних змін, спричинених антропогенним впливом. Під екологічними ризиком розуміють також імовірну небезпеку завдання шкоди природному середовищу у вигляді можливих втрат за певний час.

Шкода природному середовищу при різній господарській діяльності неминуча, але вона має бути зведена до мінімуму і економічно виправдана. Будь-яка діяльність повинна проводитися так, щоб не перевищувати шкідливого впливу на природне середовище.

Для ризику характерні несподіваність і швидкість назрівання небезпечної ситуації, що передбачає швидкі дії з усунення або ослаблення впливу джерела небезпеки.

В останній час приділяють багато уваги поняттю «допустимого» екологічного ризику. При антропогенному впливі враховують такі правила допустимого екологічного ризику: - неминучість втрат у природному середовищі; - мінімальність втрат у природному середовищі; - реальна можливість відновлення втрат у природному середовищі; - відсутність шкоди здоров'ю людини; - співрозмірність екологічних збитків і економічного ефекту.

З метою управління екологічним ризиком проводять його оцінку в такій послідовності:

1) первинна ідентифікація небезпеки; 2) виявлення джерела небезпеки; 3) оцінка ризику в умовах нормальної роботи; 4) оцінка стану здоров'я і можливої кількості жертв; 5) оцінка стану біоти за біологічними інтегральними показниками; 6) оцінка впливу забруднюючих речовин на людину і навколишнє природне середовище; 7) спектр можливих сценаріїв розвитку аварії; 8) статистичні оцінки й імовірнісний аналіз ризику.

Виділяють такі фактори екологічної небезпеки - природні, соціально-економічні, техногенні, військові.

Екологічна безпека - це стан захищеності природного середовища і людського суспільства від загроз, що виникають в результаті антропогенних і природних впливів. Поняття екологічної безпеки передбачає систему регулювання і управління, яка дозволяє прогнозувати, не допускати, а у випадку виникнення - ліквідувати розвиток надзвичайних ситуацій.

Метою гарантування екологічної безпеки є досягнення максимально сприятливих показників здоров'я людини і високої якості природного середовища. Ці показники є одиницями вимірювання екологічної безпеки.

Кількісний і якісний стан екосистем визначає ступінь їх стійкості. Для оцінки стійкості використовують показники самовідновлення систем. Для цього виділяють такі градації:

1) природний стан; 2) рівноважний стан; 3) кризовий стан; критичний стан; 4) катастрофічний стан; 5) стан колапсу.

За медико-соціальною шкалою, залежно від стану екосистем, виділяють такі зони: 1) благополучна; 2) хронічного забруднення природного середовища; 3) підвищеної екологічної небезпеки; 4) надзвичайної екологічної ситуації; 5) екологічного лиха.

Екологічна безпека реалізується на глобальному, регіональному і локальному рівнях.

Методи управління екологічною безпекою на глобальному рівні включають прийняття міжнародних актів по захисту навколишнього середовища в масштабах біосфери, реалізацію міждержавних екологічних програм, створення міжурядових сил для ліквідації екологічних катастроф, що мають природний або антропогенний характер.

На регіональному і локальному рівні система управління екологічною безпекою включає: екологізацію економіки; нові екологічно безпечні технології; витримування темпів економічного розвитку, які не перешкоджають відновленню якості навколишнього середовища і сприяють раціональному використанню природних ресурсів.

Конституція України в ст. 13, 14, 16, 66, 92, 116, 119, 137, 138, 142 закріпила право кожного на безпечне життя і здоров'я довілля та обов'язок держави гарантувати екологічну безпеку і підтримання екологічної рівноваги на території України. Тому пріоритетним напрямком діяльності органів державної влади та місцевого самоврядування є формування і впровадження в освітянську, наукову і практичну діяльність заходів економічного, соціального, технічного, організаційного та політичного характеру, серед яких першочергове значення в екологічній політиці держави має створення національної екологічно-правової системи безпеки.

ЗНИЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ МІСТ ШЛЯХОМ КООРДИНУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ

Біляченко Б.О., магістр 1 курсу

Житомирського державного технологічного університету

Чуйко С.П., аспірант,

Кравченко О.П., проф., науковий керівник

expertauto@ukr.net

Рівень автомобілізації, який характеризується стрімким зростанням, викликав негативне явище, яке призвело до зниження пропускної здатності вулично-дорожньої мережі у великих містах. Це спричинило збільшення витрат часу на пересування населення, збільшення кількості викидів шкідливих речовин у відпрацьованих газах транспортних засобів, зменшення швидкості сполучення транспортних засобів та інше.

В свою чергу перевантаженість транспортних мереж обумовлює ряд проблем соціального, економічного і екологічного характеру. Таким чином, завдання зниження рівня завантаження транспортних мереж в містах є актуальною для переважної більшості великих міст. Загострення транспортної ситуації викликано істотною диспропорцією між інтенсивністю руху транспортних засобів, існуючого містобудування і реконструкції вулично-дорожньої мережі.

Зміна основних характеристик функціонування транспортної мережі відбувається в результаті розподілу транспортних потоків по мережі міста. Це впливає на інтенсивність, швидкість руху, показники ефективності функціонування транспортної мережі, екологічний стан навколишнього середовища.

Однією з найважливіших характеристик транспортного потоку є інтенсивність руху. Її значення визначає параметри її планувально-геометричних параметрів, категорія дороги, рівень організації руху тощо. Інтенсивність руху змінюється випадково в часі і в просторі (по довжині і ширині дороги). При цьому існують годинні, добові, місячні, сезонні та річні коливання інтенсивності, зумовлені значною кількістю чинників і з'ясувати їх вплив складно, а інколи-неможливо. Часові коливання інтенсивності є закономірними (ранковий та вечірній пік, більші значення інтенсивності у робочі дні тощо). Проте для якісного функціонування автомобільного транспорту потрібна достовірна інформація не лише про поточне значення інтенсивності, але і про майбутнє.

Збільшення кількості транспортних засобів на вулицях міст (особливо у старій забудові) створює низку проблем - затори перед перехрестями та на перегонах між ними, загазованість повітряного басейну відпрацьованими газами і продуктами зношування шин, електромагнітні випромінювання, підвищені шумові навантаження і ризики скоєння ДТП.

Проведені дослідження показують на суттєву невідповідність пропускної спроможності магістралей міст і інтенсивності транспортних потоків. Постійне ускладнення умов функціонування автотранспортного комплексу вимагає безперервного вдосконалення методів і засобів управління рухом. Рішенням завдання забезпечення ефективного функціонування транспортної мережі сучасного міста в умовах підвищеного рівня автомобілізації, є розробка та впровадження систем управління дорожнім рухом.

З організації дорожнього руху найбільші труднощі, які вбачають зменшення екологічного впливу на довкілля міста, виникають на перехрестях вулиць, оснащених світлофорним регулюванням, оскільки вони є «вузькими місцями» на вулично-дорожній мережі з погляду швидкого обслуговування транспортних та пішохідних потоків.

Ефективність функціонування регульованих перехресть можна підвищити адаптивним керуванням за якого враховують коливання інтенсивності транспортних потоків та методом вдосконалення світлофорного регулювання з урахуванням чинників в обґрунтуванні тривалості сигналів, резервів часу, що виникають через різницю рівнів завантаження на різних напрямках регулювання, уточнення часових проміжків руху транспортних засобів і пішоходів.

Застосування систем координованого управління режимом роботи світлофорних об'єктів, в рамках систем управління дорожнім рухом, дозволить підвищити ефективність функціонування вулично-дорожньої мережі без істотних матеріальних витрат та зменшити екологічне забруднення міст.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОЖИВАНИЯ КАК ФАКТОР РИСКА РАКА ШЕЙКИ МАТКИ

*Гарелик Т.М., зав. отделением онко-3
учреждения здравоохранения «Гродненская областная клиническая больница»,
Наумов И.А., д.м.н., проф.
зав. каф. общей гигиены и экологии
учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет»,
научный руководитель
г. Гродно, ул. Горького, 80, Республика Беларусь
kge_grgmu@mail.ru*

В настоящее время в Республике Беларусь состояние репродуктивного здоровья (далее – РЗ) женского населения, рассматриваемое как важнейший аспект национальной безопасности, испытывает значительное воздействие неблагоприятных факторов среды обитания химической природы в результате выраженного антропогенного загрязнения городских и сельских поселений, обусловленного все возрастающей концентрацией в них крупных промышленных предприятий и животноводческих комплексов. Так, согласно данным Национального статистического комитета, в г. Гродно в 2012-2018 гг. объемы ежегодных выбросов в атмосферный воздух от действующих промышленных химических предприятий, основным из которых является ОАО «Гродно Азот», достигают почти 12 тыс. тонн.

В сложившихся неблагоприятных экологических условиях среди состояние РЗ женского населения региона ухудшается, в том числе и регистрируется рост заболеваемости раком шейки матки (далее – РШМ), в генезе которого, несмотря на установленное ведущее значение вируса папилломы человека, определенное место отводится и воздействию на организм антропогенных химических репродуктивных токсикантов.

Для оценки сложившейся эпидемиологической ситуации с РШМ нами на основании изучения первичная медицинская документация пациенток, проживавших в Гродненской области Республики Беларусь в 2014-2018 гг. При этом установлено, что за пятилетие в организациях здравоохранения было выявлено 1187 случаев РШМ. Причем в крупнейших городских поселениях области (г. Гродно и г. Лида) со значительной антропогенной нагрузкой доля заболевших пациенток неинвазивными и инвазивными формами РШМ оказалась наибольшей, составив 70,2%. Причем результаты проведенного исследования позволили установить, что в структуре всех неинвазивных и инвазивных впервые выявленных форм данного рода патологии превалировал РШМ *in situ*: его удельный вес составил 62,1%. Кроме того, удельный вес заболевших пациенток с I стадией онкологического процесса составил 17,4%, со II стадией – 13,3%, с III стадией – 6,1%, с IV стадией – 1,1%.

Кроме того, установлено, что в 2014-2018 гг. в Гродненской области показатель уровень первичной заболеваемости РШМ составил $13,8 \pm 3,53$ на 100 тыс. женского населения. Однако в крупнейших промышленно центрах региона с высокой концентрацией химических предприятий (в г. Гродно и г. Лида) значения этого показателя значительно превышали среднеобластные значения, составив, соответственно, $21,5 \pm 2,98$ и $17,7 \pm 2,31$ на 100 тыс. женского населения.

В рассматриваемое пятилетие выявление первичных случаев РШМ осуществлялась преимущественно в организациях здравоохранения на уровне оказания первичной медицинской помощи – 98,1%, однако у ряда пациенток данного рода патологий была выявлена и при госпитализации по поводу иной соматической патологии.

В 2014-2018 гг. в организациях здравоохранения региона случаи первичной заболеваемости неинвазивным РШМ были зарегистрированы во всех возрастных группах пациенток. Однако среди впервые выявленных случаев РШМ *in situ* значительное большинство (78,9%) составили таковые, которые были зарегистрированы среди женщин репродуктивного возраста.

По нашему мнению, выявленную тенденцию поступательного роста первичной заболеваемости как РШМ *in situ*, так и его инвазивными формами, кроме роста числа инфицированных женщин репродуктивного возраста онкогенными штаммами вируса папилломы человека, в значительной мере также определяла как длительность, так и интенсивность воздействия существовавшей в городских индустриально развитых поселениях. Так, проведенный анализ позволил установить, что за пятилетие в Гродненской области среди женщин старшего репродуктивного возраста (40-49 лет), у которых был выявлен РШМ *in situ*, уровень показателя возрос на 86,2% и в 2018 г. достиг $20,37$ на 100 тыс. женского населения. Пик же заболеваемости среди пациенток, страдающих РШМ I-II стадий, также пришелся на эту возрастную категорию – $23,81 \pm 3,59$ на 100 тыс. женского населения. Кроме того, среди заболевших женщин, у которых РШМ был выявлен в III-IV стадиях, также преобладали пациентки старшего репродуктивного возраста, на долю которых пришлось 34,3% всех случаев запущенной онкопатологии.

РОЗВИТОК СІЛЬСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

*Войтко Т.А., студентка 4 курсу біологічного факультету
Донецького національного університету ім.Василя Стуса
Панько В.В., доц. ДонНУ ім.Василя Стуса, науковий керівник
м. Вінниця, вул. Академіка Янгеля, 4, Україна
panko.valentyna@ukr.net*

Стандарти туристичної галузі, які діють в Україні, створюють сприятливі умови для функціонування в державі ефективного, розвинутого туристичного ринку з безпечними, високоякісними, різноманітними туристичними послугами [5]. Пріоритетність розвитку сільського зеленого туризму в Україні зумовлюється необхідністю невідкладного розв'язання соціально-економічних проблем сучасного села. Основним завданням сільського зеленого туризму у Вінницькій області є створення власного туристичного продукту та розвиток внутрішнього туризму, що розглядається як один з перспективних напрямів розвитку економіки області: «розвиток туризму як галузі, що здійснює вплив на розвиток багатьох секторів економіки області, збереження і використання її культурно-історичного і природного потенціалу» [4]. Розвиток в'їзного та внутрішнього туризму, екскурсійної діяльності має стати важливим чинником для підвищення якості життя в області, створення додаткових робочих місць, наповнення місцевих бюджетів та підвищення авторитету області як на внутрішньому, так і на міжнародному туристичних ринках[3]. Департаментом міжнародного співробітництва та регіонально розвитку облдержадміністрації розроблено Програму розвитку туризму у Вінницькій області на 2016-2020 роки.

Очікуваними результатами виконання заходів Програми є такі:

- створення та підтримка позитивного іміджу Вінницької області, поширення інформації про соціально-економічний та культурний потенціал регіону;
- розвиток культурно-історичного та екологічного туризму;
- розвиток релігійного, паломницького туризму;
- розвиток туризму вихідного дня та сільського зеленого туризму;
- розвиток оздоровчо-лікувального туризму на базі мінеральних та радонових вод Вінниччини;
- підвищення якості та розширення асортименту туристично-рекреаційних послуг;
- сприяння розвитку активних видів туризму (пішохідного, водного, кінного, велотуризму тощо) з урахуванням необхідності забезпечення ефективного природокористування та охорони навколишнього середовища;
- розвиток та реконструкція дорожньо-транспортної інфраструктури;
- створення та просування туристичного продукту Вінниччини на всеукраїнських та міжнародних туристичних виставках;
- підвищення якості та розширення асортименту туристично-рекреаційних послуг;
- налагодження нових ділових контактів з потенційними іноземними інвесторами;
- підвищення рівня обізнаності вітчизняної та міжнародної спільноти стосовно туристичного та інвестиційного потенціалу Вінницької області;
- підвищення ділової активності територіальних громад та суб'єктів господарювання регіону [1].

Отже, зелений туризм – одна з найперспективніших сфер в туристичному бізнесі. Звичайно, цей вид підприємницької діяльності не вирішить усіх соціальних проблем на селі, але дасть можливість одержувати додаткові доходи при незначних вкладеннях коштів самих селян, а завдяки підтримці органів місцевого самоврядування і держави можлива поступова ліквідація негативних явищ як у сільському господарстві, так і в інших сферах господарської діяльності на селі, а також поліпшення соціально-економічного стану місцевого населення [2, С. 47].

Список використаних джерел

1. Програма розвитку туризму у Вінницькій області на 2017-2020 роки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.vin.gov.ua/images/ekonomika/Program_cult17-20.pdf
2. Власенко І. В. Передумови розвитку сільського зеленого туризму у Вінницькій області / І. В. Власенко // Збалансоване природокористування. – 2017. – № 2. – С. 42-47.
3. Головне управління статистики у Вінницькій області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.vn.ukrstat.gov.ua/index.php/statistical-information/5277-2000-2010.html>
4. Левицька І. В. Розвиток туристсько-рекреаційного потенціалу регіону як основа формування туристичного кластера / І. В. Левицька // Науковий вісник Ужгородського національного університету. – 2016. – Вип. 9. – С. 92-96.
5. Степанов В. Ю. Сільський зелений туризм в Україні: проблеми та перспективи / В. Ю. Степанов // Актуальні проблеми державного управління. – 2018. – № 1(53). – С. 1-5.

ХАРЧОВІ ВІДХОДИ ГРОМАДСЬКИХ УСТАНОВ ЯК СКЛАДОВА ЗАГАЛЬНОГО ПОТОКУ БІООРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ МІСТА

*Гюльахмедова К.Р., магістр 1 курсу
Одеського державного екологічного університету
Приходько В.Ю., доц. ОДЕКУ, науковий керівник
м. Одеса, вул. Львівська, 15, Україна
kateg13021997@gmail.com*

Відомо, що біля 60% від загальної маси твердих побутових відходів складають біоорганічні компоненти, тобто ті, які містять біодоступний вуглець і здатні до розкладання природним шляхом. До таких відходів відносяться папір і картон, текстиль, харчові відходи, деревина, садово-паркові відходи, засоби особистої гігієни, гума та шкіра (Національний Кадастр антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів в Україні). Серед них окремо виділимо групу відходів, які легко розкладаються – харчові та садово-паркові відходи. За нашими розрахунками, 50% від загальної маси групи біоорганічних відходів, складають харчові відходи. Також визначити, що вміст харчових відходів у ТПВ українських міст склав 33,89% у середньому, змінюючись від 10 до 55% (за даними для 27 населених пунктів України з населенням від 10 до 1000 тис.). Як бачимо, це найбільший потік відходів у складі ТПВ, тому детальні дослідження є актуальною науковою та практичною задачею.

Харчові відходи утворюються не лише у житловому секторі, а й у громадських установах. Серед громадських установ виділимо окремо заклади громадського харчування та їдальні при громадських установах. В нашому дослідженні розглянемо харчові відходи, що утворюються навчальних закладах, зокрема, у школах-інтернатах. Це є важливим, оскільки існують пілотні проекти щодо компостування харчових відходів у школах. Наприклад, 2018 році розпочав роботу проект «Компола», в рамках якого 200 українських шкіл отримали компостери для переробки харчових відходів. Проект має на меті «підвищення рівня екологічної освіти та залучення молоді до практичних навичок сталого розвитку та споживання».

Відповідно до Рекомендованих норм надання послуг з вивезення відходів (2010 р.), питоме відходоутворення складає 125 кг/учня за рік при 20 кг/учня у школах. Відзначимо, що харчові відходи в таких установах утворюються за двох умов: 1) в процесі приготування їжі; 2) за рахунок недоїдків, зіпсованої харчової продукції. І якщо кількісні показники другого потоку харчових відходів досить важко визначити та прогнозувати, то утворення харчових відходів в процесі приготування їжі можна оцінити кількісно. Для цього необхідно скористатися такими даними: норми харчування у загальноосвітніх школах-інтернатах, меню закладу та дані щодо питомої ваги неїстівної частини харчових продуктів при їх холодній та гарячій кулінарній обробці.

За такої інформації визначення маси харчових відходів, які утворюються в процесі приготування їжі, складається з таких етапів: 1) складання набору харчових продуктів за меню; 2) визначення маси продуктів, необхідних для приготування їжі за нормами харчування та використання продуктів для приготування різних страв; 3) розрахунок неїстівної частини сформованого набору продуктів. Розрахунки можна проводити на одного учня, а меню закладу доцільно досліджувати не менше як за тиждень.

На прикладі школи-інтернату м. Одеси нами проведені розрахунки із визначення утворення харчових відходів в процесі приготування їжі. Для цього розглянуте меню закладу з вказаними масами необхідних продуктів. В табл. 1 приведені дані щодо мас харчових відходів від певних продуктів в розрахунок на одного учня.

Таблиця 1

Утворення харчових відходів (неїстівної частини продуктів) у столовій школи-інтернату

Продукт	г/учень	Продукт	г/учень
Крупа	0,64	Буряк,морква	24
Яйце	0,26	Капуста	5
Картопля	150,4	Цибуля	1,92
Сир твердий	0,45	Хек	43,5
Сосиски молочні	0,25	Кури I категорії	50,7

Як бачимо, загальна маса харчових відходів, які утворюються в процесі приготування їжі, складає 277,12 г. При загальній кількості учнів 130 осіб, у школі-інтернаті утворюється 8 кг 314 г харчових відходів за день, не рахуючи можливого поповнення за рахунок недоїдків.

ОЦІНКА ВПЛИВУ ЗРОШЕННЯ НА ВРОЖАЙ ВІВСА В УМОВАХ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Льїна А.О., аспірант
Одеського державного екологічного університету
м. Одеса, вул. Львівська, 15, Україна
ilina_ann@ukr.net

Одеська область відноситься до території з досить великим навантаженням на сільськогосподарські угіддя. Це вирощування досить великого набору сільськогосподарських культур – зернових, технічних, овочевих та ін. Ґрунти Одеської області мають невелику кількість органічної речовини, низький рівень зволоження ґрунту, високий рівень випаровування. Все це передбачає використання високотехнологічних та агротехнічних заходів для отримання високих та стійких врожаїв сільськогосподарських культур. Засоби захисту рослин, мінеральні та органічні добрива мають вміст важких металів, тому при їх використанні необхідно врахувати їх можливий негативний вплив на ріст та розвиток рослин.

Овес є однією з основних сільськогосподарських рослин, яка використовується в якості корму для худоби, тому його якісні характеристики є дуже важливими з точки зору вмісту забруднюючих речовин (ЗР).

В роботі виконано оцінку впливу зрошення на кількісні та якісні показники врожаю цієї культури в умовах Одеської області. Зрошення підсилює міграційні процеси в системі вода-ґрунт-рослина, внаслідок чого потенційна небезпека забруднення врожаю сільськогосподарських рослин важкими металами підвищується.

За допомогою динамічної моделі отримані рівні вмісту ЗР (на прикладі кадмію) у врожаї вівса, який вирощується в умовах Одеської області (табл. 1). При цьому розглядаються 7 варіантів режиму зрошення при нормі 2000 м³/га. Норма задавалася з урахуванням фактичних норм зрошення, які використовували під овес, з метою отримання більш стійких та високих врожаїв в посушливих умовах.

Найбільш інтенсивно накопичується кадмій у варіанті, коли зрошення відбувається у перші періоди розвитку рослин, але при цьому отримано найбільший врожай. Найменша концентрація такого токсичного важкого металу, як кадмій, одержана при режимі зрошення, коли основна кількість зрошуваної води надходить в період максимального накопичення біомаси рослин (4 та 5 варіанти). При цьому формується недостатня кількість врожаю.

Таблиця 1

Вплив зрошення на вміст кадмію у врожаї вівса в умовах Одеської області

№ з/п	Декади										Концентрація Cd, мг/м ²	Врожайність, г/м ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	20	30	30	40	40	40	-	-	-	-	0,60	409
2	-	-	40	40	40	40	40	-	-	-	0,56	397
3	-	-	-	-	40	40	40	40	40	-	0,34	354
4	-	-	-	-	-	-	50	50	50	50	0,29	239
5	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	0,28	205
6	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	0,57	311
7	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0,49	369

Оптимальними умовами є умови, коли на протязі всього періоду розвитку надходить однакова кількість вологи, тобто рослина постійно знаходиться в оптимальних умовах зволоження. При цьому концентрація кадмію складає 0,49 мг/м² і формується достатньо висока продуктивність 469 мг/м².

В результаті чисельних експериментів була виявлена тенденція до збільшення вмісту важких металів із зменшенням норми зрошення. При збільшенні норми зрошення концентрація важких металів зменшується завдяки їх перетоку у нижні шари ґрунту.

В рамках дослідження ураховано рівень мінералізації зрошувальних вод. Значення мінералізації не перевищувало 1000 мг/м² і в середньому склало 580 мг/м². У подальшому буде виконано оцінку впливу засолення та осолонцювання ґрунту на розвиток вівса в умовах Одеської області та надано практичні рекомендації щодо зменшення негативного впливу зрошення на якісні та кількісні характеристики вівса.

ОЦІНКА ЗАСОЛЕННЯ ҐРУНТІВ ПРИДОРОЖНІХ СМУГ М. ЧЕРКАСИ

Качай В.М., студентка 4 курсу

Черкаського державного технологічного університету,

Мислюк О.О., доц., к.с-г.н., науковий керівник

omylyuk13@gmail.com

Міські ґрунти, незважаючи на докорінну перебудову своїх найважливіших властивостей, є базовою складовою урбогеосистеми, що здійснює ряд найважливіших екологічних і господарських функцій і в значній мірі визначає умови життя людини в місті. Актуальною екологічною проблемою сучасності є збільшення ареалів засоленних ґрунтів як внаслідок природних процесів, так і як результату техногенного забруднення. Негативний вплив засолення ґрунтів на біологічні об'єкти обумовлюється лужною реакцією середовища, високим осмотичним тиском, токсичною дією легкорозчинних солей (хлоридів, нітратів, сульфатів, карбонатів Na і Mg), несприятливих водно-фізичних властивостей ґрунтів (погіршення водопроникності за рахунок підвищення вмісту фізичної глини, збільшення мінералізації органічної речовини). Акумуляція солей в поверхневих шарах ґрунтів призводить до деградації рослинного покриву і є однією з причин загибелі зелених насаджень у місті.

Дослідження ґрунтів проводились восени за стандартними методиками. Статистичну обробку результатів виконано за допомогою пакету MS Excel. Результати аналізів кількісних показників складу водорозчинних солей у водній витяжці ґрунтів з 32 ділянок, розташованих вздовж основних автомагістралей міста, показали високу варіативність. Переважають хлорид- і гідрокарбонат-іони (рис. 1). На двох ділянках виявлені карбонат-іони. Сульфат-іони присутні в дуже малих кількостях.

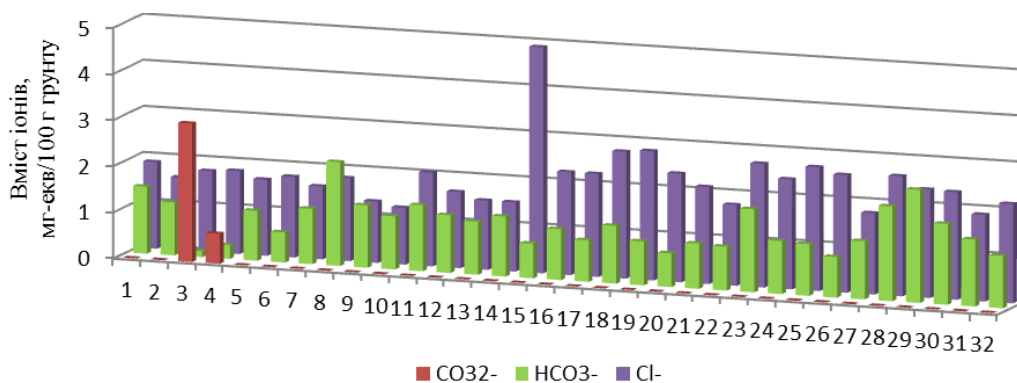


Рис. 1 – Результати середніх значень аніонного складу водної витяжки ґрунту

За співвідношенням аніонів тип засолення – содово-хлоридний (65,6% проб ґрунту), содово-хлоридний з участю соди (21,9%), хлоридний з участю соди (6,3%), хлоридний (3,1%) і хлоридно-содовий (3,1%). Аналіз катіонно-аніонного складу водної витяжки ґрунтів показав, що сумарний вміст солей коливається в межах 0,2–0,5% при середньому значенні 0,3%. За сумарним вмістом солей 87% проб характеризуються 87% як середньо засолені, 13% слабо засолені.

Внаслідок неоднакової токсичності солей, що присутні у ґрунті, відмінності в їх складі визначають різну ступінь засолення ґрунтів. Її оцінка дається за величиною «сумарного ефекту» впливу токсичних іонів, який прийнято виражати в еквівалентах хлору. При оцінці ступеня засолення за «сумарним ефектом» приймають, що всі іони CO₃²⁻ і Cl⁻ відносяться до токсичних. Іони HCO₃⁻ і SO₄²⁻ можуть входити до складу нетоксичних (Ca(HCO₃)₂, CaSO₄) і токсичних солей. За сумою токсичних солей 10% проб ґрунту відповідає градації сильно засоленних, 90% – середньо засоленних.

Верхня межа допустимого вмісту солей у ґрунті при содово-хлоридному, хлоридно-содовому засоленні за загальним вмістом солей становить 0,2%, за сумою токсичних солей – 0,15%, хлор-іону – 0,02%, гідрокарбонат-іону – 0,1%, при хлоридному засоленні – 0,15, 0,1, 0,03 і 0,08 відповідно [1].

В досліджених ґрунтах за загальним вмістом солей перевищення спостерігалось у 13% проб (у 1,2-2,5 рази), за сумою токсичних солей – у 10% (у 1,1-1,2 рази), за хлор-іоном – у 100% (у 2,5-8,7 рази), за гідрокарбонат-іоном – у 16% проб (у 1,1-1,5 рази).

Аналіз засолення ґрунтів придорожніх смуг м. Черкаси показав, що природний промивний режим не забезпечує видалення солей, необхідна додаткова промивка ґрунтів. З промивними водами на ділянках з лужними ґрунтами слід вносити гіпс, що дозволить знизити рівень рН.

Література

1. Польовий А.М. Ґрунтознавство: підручник. /А.М. Польовий, А.І. Гуцал, О.О. Дронова – Одеса: Екологія, 2013. – 668с.

ФОТОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ІОНІВ ФЕРУМУ У ВОДІ

Клімчук М.Р., студентка 2 курсу,
 Дмитренко Л.В., студентка 2 курсу
 Житомирського державного технологічного університету,
 Скиба Г.В., к.т.н., доц.ЖДТУ, науковий керівник

м. Житомир, вул. Чуднівська 103, Україна
kmr22052000@gmail.com

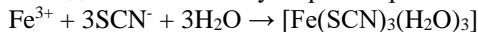
Проблема забруднення природних вод в даний час стає все більш актуальною. Одним з забруднювачів, що погіршуює їх якість, є іони феруму. Гранично допустима концентрація (ГДК) сумарного феруму в питній воді, згідно з СанПіН, становить 0,3 мг/дм³, третій клас небезпеки. У природні води іони феруму надходять як природним шляхом при руйнуванні і розчиненні гірських порід, так і в результаті антропогенного забруднення стічними водами підприємств металургійної, металообробної промисловості, сільського господарства та ін. Вміст феруму в поверхневій воді річок становить десятки частки міліграма в 1 дм³, поблизу боліт - одиниці міліграмів у 1 дм³. Найбільші концентрації феруму (до декількох десятків і сотень міліграмів у 1 дм³) спостерігаються в підземних водах з низькими значеннями рН. Вода з вмістом феруму вище 1 мг/дм³ непридатна не тільки для питних, але й для технічних потреб. Вміст феруму у воді більше 1–2 мг/дм³ значно погіршує її органолептичні властивості, надаючи їй неприємний в'язкий смак, і робить воду малоприсадною для використання, викликає у людини алергічні реакції, може стати причиною хвороби крові та печінки (гемохроматоз). Надмірна доза феруму (200 мг/дм³ і вище) може надавати токсичну дію.

Фотометричні методи аналізу дозволяють визначати іони феруму в одній з ступенів окислення (II) або (III) в пробі і не застосовні для забарвлених і каламутних розчинів. Метою роботи було визначення вмісту іонів феруму (III) у воді із різних джерел фотометричним методом. В аналітичній хімії та в лабораторіях різного призначення широке застосування знайшли фотометричні методи кількісного аналізу, засновані на переведенні, за допомогою хімічних реакцій, іонів, що визначаються, у з'єднання, що поглинають світло, з наступним визначенням їх кількостей шляхом вимірювання оптичної густини приготуваних розчинів. За інтенсивністю забарвлення розчинів можна визначити концентрацію компонентів у розчинах, використовуючи фотоелектроколориметри, що перетворюють світлову енергію в електричну.

Фотометричний аналіз - один із поширених фізико-хімічних методів, для нього потрібно відносно просте устаткування, в той же час він характеризується високою чутливістю і точністю. Відкриття нових реагентів, що утворюють забарвлені сполуки з неорганічними іонами і органічними речовинами, робить застосування цього методу майже необмеженим. Фотометричний метод аналізу може застосовуватися для визначення великого діапазону концентрацій. В основі кількісного визначення лежить закон Бугера-Ламберта-Бера, який встановлює прямо пропорційну залежність між оптичною густиною і концентрацією речовини в досліджуваному розчині.

Для проведення дослідження були відібрані проби води згідно стандартної методики: 1 – водопровідна вода; 2 – атмосферна вода; 3 – бутильована вода («Карпатська джерельна»); 4 – бутильована вода («Бювет»); 5 – бутильована вода («Оболонська»); 6 – бутильована вода («Трускавецька»). Оптичну густину отриманих розчинів виміряли використовуючи синій світлофільтр у кюветі з робочою довжиною поглинаючого шару 10 мм. В ролі порівняльного розчину використовували дистильовану воду.

Метод заснований на утворенні криваво-червоного розчину ферумтіоціанату за реакцією:



Вміст іонів феруму у досліджуваних примірниках визначався за допомогою методу побудови калібрувального графіку. Результати дослідження представлені в таблиці.

Таблиця 1

Результати визначення вмісту іонів феруму(III) у воді

Примірники води	1	2	3	4	5	6	ГДК
$\text{C}_{\text{Fe}^{3+}}$, мг/дм ³	0,1	0,16	0,21	0,21	0,22	0,16	0,30
D	0,025	0,015	0,01	0,01	0,03	0,015	-

Дослідження показали, що вміст іонів феруму (III) у представлених примірниках води не перевищують ГДК. Вода є безпечною для використання. За побудованим калібрувальним графіком можна визначати концентрації іонів феруму у будь-яких примірниках води, періодично перевіряючи отримані значення. Якість виконання фотометричного аналізу характеризується показниками повторюваності, точності.

**ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОД ЛИМАНІВ ТУЗЛОВСЬКОЇ ГРУПИ
ЗА ІНДЕКСОМ ЗАБРУДНЕННЯ ВОДИ (ІЗВ)**

*Саченко І.С., магістр,
Одеського державного екологічного університету,
Вовкодав Г.М., доц. каф. екології та охорони довкілля, науковий керівник
м. Одеса, вул. Львівська, 15, Україна
galinakoltykova258@gmail.com*

На півдні Одеської області в межиріччі Дунаю та Дністра в межах Татарбунарського району Одеської області розташовані так звані лимани Тузлівської групи. Ця група лиманів відноситься до таких, що епізодично сполучаються з морем [1]. Води цих лиманів відносяться полігалінної групи.

У 2010-2011 рр. на базі цих водойм на площі 27865,00 га було організовано національний природний парк «Тузловські лимани» з метою збереження, відтворення і раціонального використання природних комплексів причорноморських лиманів, які мають високе природоохоронне, естетичне, наукове, рекреаційне та оздоровче значення [2].

До категорії найбільш часто використовуваних методик для оцінки якості води водних об'єктів можна віднести гідрохімічний індекс забрудненості води. Ця методика є однією з найпростіших методик комплексної оцінки якості води та дозволяє у короткий термін проводити оцінку якості поверхневих водоймищ. Методика оцінки якості води за індексом забрудненості води (ІЗВ) була рекомендована для використання підрозділам Держкомгідромету [3].

За період 2013-2017 рр за даними спостережень було розраховано ІЗВ по таким домішкам як: розчинений кисень, БСК₅, нафтопродукти, феноли, азот амонійний та азот нітритний. Визначення індексу забруднення вод вважається найбільш доступним методом комплексної оцінки забрудненості водних об'єктів, який базується на показниках хімічного складу води.

Протягом досліджуваного періоду загальний рівень забруднення за середніми значеннями індексу забруднення коливається в межах від «чиста» (II клас якості води) до «дуже брудна» (VI клас якості).

Проведена екологічна оцінка якості вод лиманів Тузловської групи дала змогу оцінити ситуацію, що склалася в досліджуваному водному об'єкті, і класифікувати її за ступенем придатності для основних видів водоспоживання.

За еколого-санітарними показниками води лиманів Тузловської групи характеризуються наступним чином. У водах лиману вміст кисню коливався від 8,48 (2015 р) до 10,72 (2013 р) мгО₂/дм³. Тобто, за цим показником вода у різні періоди досліджень відносилася як до дуже чистої, так і чистої. За середньоарифметичними показниками насичення розчиненим киснем води лиману за період досліджень 2013-2017 рр (більше 6 мг/дм³) були дуже чисті (I категорія якості). Концентрація загального азоту у водах змінювалася від 1,49 (2015 р) до 1,85 (2010 р) мг/дм³. За середньоарифметичними даними води лиманів за весь період досліджень відносились до 4 категорії якості – помірно забруднені.

Значення показників концентрації фенолів в водах лиманів за досліджуваний період не перевищували значення гранично-допустимої концентрації (ГДК 0,001 мг/дм³).

Проаналізувавши усі дані спостережень за період 2013- 2017 роки можна зробити висновок, що в водах лиманів Тузловської групи домішки фенолів не перевищують гранично-допустиму концентрацію. Перевищення БСК₅ спостерігались лише в 2016 році на одному створі. Загалом якість води для рибогосподарських потреб у лиманах не завжди відповідає нормам та потребує очищення, особливо від надмірної концентрації фосфору.

Оцінка якості води проводилась за ІЗВ для рибогосподарських ГДК. Проаналізувавши дані гідрохімічних вимірювань показників якості поверхневих вод за 2013-2017 роки можна зробити наступні висновки: найпоширенішими забруднюючими речовинами є феноли та загальний фосфор; перевищення органічних речовин з БСК₅ у водах лиманів є не значними, причиною цього перевищення є скид недостатньо очищених побутових вод здоровницями, які в великій кількості розташовані на узбережжі та розвинута система ведення сільського господарства; забруднення фенолами відбувається завдяки антропогенним джерелам забруднення, якими є підприємства комунального господарства і сільськогосподарські підприємства; кисневий режим впродовж досліджуваного періоду був задовільним, та був не нижче значення ГДК – 6 мгО₂/дм³.

Література

1. Сафранов Т. А., Тучковенко Ю. С. // Актуальные проблемы лиманов северо-западного Причерноморья: Коллективная монография / Под ред. Ю.С. Тучковенко, Е. Д. Гопченко. Одесский государственный экологический университет. Одесса: ТЭС, 2011. 224 с.
2. Попова О. М. Морфометрія та топонімія гідрологічних об'єктів Національного природного парку «Тузловські лимани». Вісник ОНУ. Сер.: Географічні та геологічні науки. 2016. Т. 21, вип. 2. С. 64-84.
3. Пелешенко В.І. Загальна гідрохімія: підручник / Київ: Либідь, 1997. 382 с.

МОЖЛИВОСТІ МЕТЕОРОЛОГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ У МІСТАХ КАМ'ЯНСЬКЕ ТА ХАРКІВ

Волкова Л. С. Коцюбинська В. С., студентки 3 курсу
Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
Максименко Н.В., д. геогр. н., проф., науковий керівник
м. Харків, майдан Свободи, 4, Україна
nadezdav08@gmail.com

Забруднення атмосферного повітря у великих містах є однією з найактуальніших екологічних проблем. Моніторинг екологічного стану атмосфери в Україні здійснює система Держкомгідромету, яка надає інформацію для Регіональних доповідей про стан навколишнього середовища різних областей. Відомо, що у Харківській області найбільш забруднене повітря у обласному центрі – м. Харків. Найбільш небезпечні концентрації мають оксид вуглецю, формальдегіди, мідь, нікель. У м. Харків переважають такі речовини: Аналізуючи, в цілому, стан атмосферного повітря міста розрахована середньорічна концентрація пилу - 0,08 мг/м³, діоксиду сірки – 0,007 мкг/м³, заліза – 0,82 мкг/м³, оксиду вуглецю - 3,0 мг/м³, формальдегіду - 0,003 мг/м³; міді – 0,18 мкг/м³, нікелю – 0,03 мкг/м³, цинку – 0,10 мкг/м³.

У Дніпропетровській області м. Кам'янське посідає друге місце після Кривого Рогу за рівнем забруднення атмосфери. За даними 2016 року найбільш небезпечні концентрації мають такі речовини як: пил, діоксид азоту, фенол, формальдегід, аміак, оксид азоту, оксид вуглецю. За матеріалами Регіональної доповіді, у м. Кам'янське розраховано середньорічні концентрації таких речовин як: пил – 2,7 ГДК, діоксиду азоту – 1,8 ГДК, фенолу – 2,0 ГДК, формальдегіду – 2,7 ГДК, аміаку – 1,3 ГДК; оксиду азоту – 0,5 ГДК, оксид вуглецю – 1,0 ГДК;

Особливо згубно діє на людину забруднення атмосфери в тих випадках, коли метеорологічні умови сприяють застою повітря над містом. Вміщені в атмосфері шкідливі речовини впливають на людський організм при контакті з поверхнею шкіри або слизовою оболонкою.

Для оцінки можливості послаблення чи посилення негативного впливу забруднення атмосфери на всю екосистему міста розраховано метеорологічний потенціал атмосфери, що характеризує її здатність до самоочищення за методикою В.В. Барановського (таблиця 1). Згідно методики, Якщо значення Км (коефіцієнт метеопотенціалу) більше одиниці, то переважають процеси накопичення шкідливих речовин у повітрі, а отже, і на території міста. При умові, коли Км менше одиниці відбуваються процеси розсіювання та самоочищення повітря.

Таблиця 1

Метеорологічний потенціал м. Харків та м. Кам'янське

місто	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Харків	0,5	0,7	0,38	0,2	0,2	0,3	0,1	0,2	0,8	0,6	0,66	0,66
Кам'янське	1,25	0,85	0,25	0	0,27	0,1	0,14	0	0,1	0,25	0,5	0,53

В цілому протягом року у м. Харків атмосфера має низькі значення метеорологічного потенціалу, тобто атмосфера має високу здатність до самоочищення. Причиною цього є вододільне положення міста, що спричиняє часті вітряні погоди. Протягом року найкращі умови для самоочищення виявлені для теплого періоду – від квітня до серпня. Саме в ці місяці можливо збільшити навантаження на атмосферу без значних негативних наслідків. В холодну пору року підприємствам слід посилити контроль за роботою повітряних фільтрів, щоб зберегти чистоту атмосфери.

Для м. Кам'янське характерна така ж тенденція – низькі значення метеопотенціалу в теплі місяці, що характеризує атмосферу як здатну до самоочищення і високі значення метеопотенціалу взимку, що свідчить про переважання процесів накопичення забруднення. Особливо небезпечна ситуація виявлена для січня, коли метеопотенціал 1,25. Тому слід підприємствам, що здійснюють викиди у атмосферу скорочувати обсяги виробництва саме взимку, оскільки природне самоочищення у атмосфері відсутнє взагалі. Як альтернатива, може бути встановлення додаткового пилогазоуловлюючого обладнання.

Таким чином, у м. Харків краща самоочисна здатність атмосфери, ніж у м. Кам'янське. Це свідчить про вищий ризик захворювання населення м. Кам'янське хворобами, що завдячують своєю появою забрудненню атмосферного повітря. Забруднене повітря дратує здебільшого дихальні шляхи, викликаючи бронхіт, емфізему, астму. Пил, що містить оксиди кремнію, викликає важке легеневе захворювання - силікоз. Поряд з органами дихання забруднювачі вражають органи зору та нюху, а впливаючи на слизову оболонку гортані, можуть викликати спазми голосових зв'язок. Вдихувані тверді і рідкі частки розмірами 0,6-1,0 мкм абсорбуються у крові, деякі накопичуються в лімфатичних вузлах та викликають важкі хвороби крові.

АНАЛІЗ МІНЕРАЛЬНОЇ ВОДИ РІЗНИХ ВИРОБНИКІВ НА ВМІСТ ХЛОРИД-ІОНІВ

Конончук Т.П., студентка 2 курсу
 Житомирського державного технологічного університету
 Скиба Г.В., к. т. н., доц. ЖДТУ
 м. Житомир, вул. Чуднівська. 103, Україна
tetanakononchuk@gmail.com

Хімічний склад мінеральної води визначається розчиненими в ній солями. Вони представлені електрично зарядженими частинками – іонами з позитивним або негативним зарядом. Хімічний склад мінеральної води являє собою, в першу чергу, різноманітні комбінації з шести основних компонентів: натрій (Na^+), кальцій (Ca^+), магній (Mg^{2+}), хлор (Cl^-), сульфат (SO_4^{2-}) і гідрокарбонат (HCO_3^-). Таким чином розрізняють: натрієві, кальцієві, магнієві, хлоридні, сульфатні, гідрокарбонатні, змішані мінеральні води. У невеликих кількостях в мінеральній воді міститься майже вся таблиця Менделєєва. Вміст хімічних елементів, газів і органічних речовин в мінеральній воді в основному і визначає її біологічну і лікувальну дію. Хлоридна мінеральна вода містить більше 200 мг хлоридів на літр. Вона стимулює обмінні процеси в організмі, покращує секрецію шлунку, підшлункової залози, тонкого кишечника. Застосовується при розладах травної системи. Протипоказана при підвищеному тиску. У нормі добова доза хлору для дорослих становить 4-6 грам, що містяться у вживаній людиною воді, приготовленої їжі, доданої в продукти харчування солі. Максимальне надходження в добу – 7 грам. При регулярних надходження в організм завищених доз хлору існує ризик надлишку. Процедура призводить до надходження в кров з водою токсинів до 20 разів більше. Симптоми гострого отруєння виникають при надходженні 15 грам. Надлишок хлору вбиває кишкову флору. Хлор є незамінним елементом в організмі і потрібен для нормального самопочуття людини, але його дозу слід контролювати для виключення негативного впливу при надлишку. Існують різні методи кількісного аналізу аналітичної хімії визначення хлорид-іонів у воді. Наприклад, використовують такі методи, як турбідиметрія, аргентометрія. В Україні існує стандарт на визначення вмісту хлорид-іонів: ДСТУ 4079-200, «Якість води. Визначення загального вмісту хлоридів». За даним стандартом визначення іонів хлору відбувається за допомогою хімічних методів кількісного аналізу, а саме, титрометричним методом осадження, який має назву – метод Мора. В якості робочого розчину використовується нітрат срібла, для встановлення точки еквівалентності індикатор калій хромат. В результаті титрування хлорид іони утворюють із катіоном Ag^+ малорозчинні сполуки. (ISO 9297:1989, MOD). За ДСТУ 878-93 до мінеральних вод відносяться питні підземні природні води, до складу яких входять різні біологічно активні хімічні компоненти, насичені двоокисом вуглецю, розлиті в пляшки. Загальна мінералізація і вміст специфічних біологічно активних компонентів є головним критерієм віднесення води за цим документом до категорії мінеральної. До мінеральних вод відносять всі води, мінералізація яких перевищує 1 г/л, за умови доведення /встановлення її лікувальної дії/лікувальних властивостей. Відповідно до ДСТУ 878:2006 «Води мінеральні природні фасовані. Технічні умови», вода мінеральна поділяється на:

- природна столова;
- розведена столова;
- природна лікувально-столова;
- розведена лікувально-столова та природна лікувальна.

Для проведення дослідження на вміст хлорид-іонів були вибрані два види мінеральної води: столова та лікувальна. Підібрані зразки бутильованої води від різних виробників: «Трускавецька» лікувальна, «Карпатська джерельна» та «Оболонська» – столові. Аналіз примірників води проводився, як зазначалось, за стандартною методикою. За визначеним об'ємом аргентум нітрату, що пішов на титрування, за законом еквівалентів був обчислений вміст хлорид іонів у представлених зразках мінеральної води. Одержані результати дослідження представлені в таблиці.

Таблиця 1

Результати аналізу визначення вмісту хлорид-іонів в мінеральній воді

Зразки мінеральної води	Вміст хлорид-іонів, мг/дм ³	ГДК хлорид-іонів в мінеральній воді мг/дм ³
«Трускавецька»	31,9	350
«Карпатська джерельна»	42,5	
«Оболонська»	24,8	

По результатам аналізу можна зробити висновок, що в досліджуваних зразках води вміст хлорид-іонів не перевищує ГДК, яке становить не більше 350 мг/л, отже є безпечними для вживання. Серед досліджуваних зразків найбільший вміст хлорид-іонів спостерігався у «Карпатській джерельній», це пов'язано з геологічними особливостями утворення зазначеної води, що визначає хімічний склад даної мінеральної води.

АНАЛІЗ ГІДРОХІМІЧНОГО РЕЖИМУ МАЛИХ РІЧОК БАСЕЙНУ ДНІСТРА ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Кот Я.С., магістр 1 курсу

Одеського державного екологічного університету.

*Нагаєва С.П., доц. каф. екології та охорони довкілля, науковий керівник
м.Одеса, вул. Львівська, 15, Україна*

yana.kota97@gmail.com

Малі річки басейну Дністра Одеської області широко використовуються для рибальства, рекреаційних цілей, а також для комунальних, сільськогосподарських та господарчо-побутових потреб. Високий антропогенний тиск на водні ресурси та значне їх використання позначились на якісному стані річок. Внаслідок діяльності населення, річки є приймачем стічних вод, які погіршують гідрохімічні показники водойм.

Згідно оцінки екологічного стану використання вод малих річок вод басейну Дністра Одеської області [1]: показник використання стоку відповідає критерію «дуже незадовільний»; показник безповоротного водоспоживання - «незадовільний»; показник надходження стічних вод «незадовільний»; показник скиду забруднених вод - «катастрофічний».

Дослідження та аналіз екологічного стану малих річок має важливе практичне значення, тому що саме вони формують водні ресурси, гідрологічний та гідрохімічний режим, якість вод р. Дністер.

Метою роботи є аналіз гідрохімічних показників малих річок басейну Дністра Одеської області за 2010-2014 рр. При виконанні досліджень використані матеріали систематичних спостережень за гідрохімічними показниками: р. Білоч, р. Окна, р. Ягорлик (ліві притоки р. Дністра), р. Турунчук (рукав р. Дністра), р. Кучурган.

Показник кисневого режиму - розчинний кисень для всіх досліджуваних річок за весь період перевищував ГДК.

Значення показників БСК₅ та ХСК мали значну кількість перевищень ГДК - в середньому в 3,0 -3,5 разів. Максимальні перевищення ГДК по БСК₅ спостерігалось на р. Кучурган: концентрації БСК₅ становили 124,0 мг/дм³ у 2012 р., 110мг/дм³ у 2013 р., тобто перевищення ГДК у 18.3-20.7 разів. На річці Білоч найбільше значення БСК₅ (74 мг/дм³) зареєстровано у 2013 році, що у 12 разів перевищує ГДК. За показником ХСК найбільше перевищення ГДК спостерігалось на річці Кучурган у 27 разів у 2013 році (164 мг/дм³). Це свідчить про забруднення річкових вод внаслідок скиду неочищених та недостатньо очищених стічних вод, головним чином від комунальних підприємств.

Показником мінералізації вод малих річок району досліджень змінювався в середньому від 500 до 700 мг/дм³ та знаходився в межах ГДК. Тільки на річці Кучурган у 2014 році зафіксовано перевищення ГДК в 2,3 рази.

Дослідження вмісту головних іонів проводилися для кальцію, калію, натрію, магнію, сульфатам та хлоридам. Перевищення ГДК по кальцію (Ca⁺) та калію (K⁺) мали одиничні випадки. За вмістом натрію (Na⁺) у воді перевищення ГДК не спостерігалось. Значення концентрації магнію (Mg⁺) перевищували ГДК тільки по річці Кучурган у 6 разів у 2011 році та в 2 рази в 2014 р. Значення показників заліза загального та марганця протягом досліджуваного періоду мали незначну кількість перевищень ГДК, тільки на річці Кучурган у 2014 році зареєстровано перевищення ГДК для заліза загального у 12 разів.

За специфічними забруднюючими речовинами СПАР та нафтопродукти перевищення ГДК по всім малим річкам не встановлено.

Таким чином, за період з 2010 по 2014 роки значну роль в забруднення річкових вод малих річок басейну Дністра Одеської області вносять неочищені та недостатньо очищені стічні води.

Найбільше антропогенне навантаження припадає на якість вод річки Кучурган. До основних факторів, що погіршують екологічний стан річки Кучурган відносяться: систематичне порушення сільськогосподарськими виробниками, агротехнічних та агрохімічних прийомів землеробства; відсутність упорядкованого водокористування та водовідведення комунально-побутових вод в межах населених пунктів.

Таким чином для поліпшення якості річкових вод малих річок басейну Дністра Одеської області необхідно провести впровадження нових удосконалених методів очистки стічних вод, розвиток раціонального сільськогосподарського виробництва.

Література:

1. Слободянюк О.О., Нагаєва С.П. Сучасний стан використання водних об'єктів у басейні річки Дністер в межах Одеської області. – Науково-виробничий журнал «Водне господарство України». -№6(114)2014.- с.25-28.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ФОРМА УЧЕТА В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

*Малиновская А.И., аспирантка кафедры экологического и аграрного права
Белорусского государственного университета*

*Макарова Т.И., проф., доктор юридических наук,
зав. каф. экологического и аграрного права БГУ
г. Минск, пр. Независимости, 4, Республика Беларусь
a.i.malinovskaya@psu.by*

В качестве одного из направлений природоохранной деятельности выступает учет, осуществляемый в отношении вредных воздействий на окружающую среду и используемых природных ресурсов. Законодательство устанавливает, что такой учет может осуществляться как государством, так и юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, которые осуществляют виды хозяйственной и иной деятельности. Согласно ст.ст. 71-73 Закона Республики Беларусь от 26 ноября 1992 N 1982-ХІІ «Об охране окружающей среды» государственный учет в области охраны окружающей среды осуществляется в виде ведения государственных кадастров природных ресурсов, государственных фондов данных. Учет юридическими лицами осуществляется в форме ведения экологического паспорта.

В белорусской доктрине экологического права существует мнение, согласно которому одной из форм учета в области охраны окружающей среды в процессе осуществления хозяйственной деятельности правомерно рассматривать экологическую паспортизацию объектов, оказывающих вредное воздействие на окружающую среду, а именно ведение экологического паспорта предприятия. Так, юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, обязаны вести учет используемых природных ресурсов, выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, обращения с отходами, а также учет иных видов вредного воздействия на окружающую среду на основании ст. 71 Закона «Об охране окружающей среды». Данные о степени воздействия деятельности на окружающую среду подлежат учету в экологическом паспорте предприятия. Порядок ведения паспорта предусмотрен Инструкцией о порядке ведения экологического паспорта предприятия, утвержденной постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь «Об утверждении Инструкции о порядке ведения экологического паспорта предприятия».

Пункт 26 Концепции национальной безопасности Республики Беларусь утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 09 ноября 2010 г. № 575 в экологической сфере к источникам угроз национальной безопасности относит недостаточное развитие правовых и экономических механизмов обеспечения экологической безопасности, систем учета природных ресурсов. Ст. 3 определяет субъектов, которые обязаны вести экологический паспорт, к ним законодатель относит «юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, которые эксплуатируют здания, сооружения и иные объекты (далее, если не указано иное, - природопользователи)». Из данной нормы вытекает, что субъекты, эксплуатирующие здания, сооружения и иные объекты являются природопользователями. Такая формулировка является категорично неверной, поскольку ст. 1 Закона «Об охране окружающей среды» содержит легальное определение природопользования, которое представляет собой хозяйственную и иную деятельность, в процессе которой используются природные ресурсы и оказывается воздействие на окружающую среду.

Рассматривая субъектов хозяйствования, следует, что обязанность ведения экологического паспорта установлена при условии эксплуатации зданий, сооружений и иных объектов и возлагается на юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на основании ст. 37 Закона Республики Беларусь «Об охране окружающей среды». При осуществлении деятельности, связанной с обращением с отходами ст. 26 Закона Республики Беларусь от 20 июля 2007 № 271-3 «Об обращении с отходами» предусматривает перевозку отходов при наличии сопроводительного паспорта перевозки отходов. Обращая внимание на иные требования, предъявляемые к отдельным видам экономической деятельности в главе 6 рассматриваемого Закона, следует отметить, что в законодательстве отсутствует прямое указание на обязательность ведения экологического паспорта лицами, осуществляющими экономические виды деятельности, например, при использовании радиоактивных веществ (ст. 47) и др. Этот факт свидетельствует, о том, что субъекты должны вести экологический паспорт лишь при условии того, что ими эксплуатируются здания, сооружения и иные объекты. Однако цели ведения экологического паспорта на предприятии направлены на учет отдельных видов воздействия на окружающую среду и ее компоненты, а не на порядок использования зданий и сооружений. Представляется, что юридическое лицо, индивидуальный предприниматель могут осуществлять такое воздействие на компоненты природной среды и ее отдельные объекты, не используя здания и сооружения. Например, осуществляя сельскохозяйственную деятельность, пользование объектами животного мира и др.

ОЦЕНКА И АНАЛИЗ МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

*Назаренко Я. Н., студент 2 курса
Гродненского государственного медицинского университета
Зиматкина Т.И., к.б.н., доц. каф. лучевой диагностики и лучевой терапии
Гродненского государственного медицинского университета, научный руководитель
г. Гродно, ул. Горького, 80, Республика Беларусь
yaninanazarenko@mail.ru*

На сегодняшний день ситуация в Республике Казахстан такова, что значительное ухудшение состояния окружающей среды является основным фактором риска, который оказывает вред здоровью населения. Основными источниками загрязнения являются автомобильный транспорт, промышленность, сельское хозяйство, и другие экологические факторы. В связи с этим высокую актуальность приобретает оценка и анализ медико-экологической обстановки страны. В стратегии развития Республики Казахстан до 2030 года “повышение качества окружающей среды и укрепления здоровья населения” является одним из главных направлений государственной политики.

Цель работы заключалась в изучении особенностей экологического состояния Республики Казахстан, определить какие экологические факторы наиболее значимо влияют на здоровье населения. Оценка и анализ на основании официальных статистических данных медико-экологической обстановки в Республике Казахстан.

В работе использованы поисковый, сравнительно-оценочный, аналитический и статистический методы исследования.

Установлено, что за последние 8 лет численность населения Республики Казахстан увеличилось в 1,1 раза (в 2011г. прирост составил 16,4 тыс. человек, а в 2018г. - 18,1 тыс. человек). Данная динамика свидетельствует о росте рождаемости казахского населения. В период 2017 - 2018 гг. в Республике Казахстан наблюдается тенденция к снижению общего числа умерших (общий коэффициент смертности на 1000 человек составил в 2017 г. - 12,9 тыс., а в 2018 г. - 11,8 тыс. человек). В январе 2018 года в республике зарегистрировано 317 умерших младенцев в возрасте до одного года. По сравнению с соответствующим периодом 2017 года число умерших детей в возрасте до одного года увеличилось на 7,1%. Показано, что основной причиной младенческой смертности являются состояния, возникающие в перинатальном периоде, от которых в январе 2018 года умерло 146 младенцев или 46,1% от общего числа смертных случаев среди младенцев. Показано, что одной из главных экологических проблем является радиоактивное загрязнение атмосферного воздуха и территорий Республики Казахстан в ряде населенных пунктов в связи с испытанием ядерного оружия в Семипалатинске. Содержание плутония - 239 на момент окончания испытаний превышало допустимый уровень в десятки раз, а радиационный фон составлял от 270 до 10 тыс. мкР/час.

Показано, что среднегодовой показатель заболеваемости злокачественными новообразованиями (далее ЗН) по периодам вырос с 200,6 % (1991 - 2011 гг.) до 216,8%. Детская смертность возросла почти в 5 раз, а продолжительность жизни взрослого населения уменьшилась на 3-4 года. В Семейском регионе за 1991 – 2011 гг. отмечен максимальный рост заболеваемости раком легкого, молочной железы, желудка, кишечника, шейки матки. Уровень заболеваемости от ЗН в регионе за двадцатилетний период увеличился в 1,1 раза (200,6 – 1991 г., 213,1 – 2011 г.).

В результате исследований связи между степенью загрязнения атмосферного воздуха и болезнями органов дыхания у городского населения города Семей за 2011 - 2013 гг. с использованием корреляционного анализа установлено, что уровень заболеваемости органов дыхания напрямую и тесно взаимосвязан с концентрацией в воздухе таких загрязнителей, как фенол, формальдегид, диоксид серы, аммиак, диоксид азота, оксид углерода и др. Значение корреляционного коэффициента близко к 1.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что популяция проживающего в Казахстане населения является растущей, но проблему создает увеличение роста умерших детей в возрасте до одного года. В результате испытаний ядерного оружия на территории РК в ряде регионов сложилась сложная радиационно-экологическая обстановка, которая негативно повлияла на здоровье населения. Установлена тесная взаимосвязь между степенью загрязнения воздуха концентрацией загрязнителей фенола, формальдегида, диоксида серы, аммиака, диоксида азота, оксида углерода и заболеваемостью органов дыхания населения. При анализе заболеваемости и смертности от ЗН отмечается тенденция к их общему росту. Полученные данные свидетельствуют о необходимости мониторинга качества окружающей среды и здоровья населения для разработки и организации эффективных профилактических мероприятий.

ЕКОЛОГО-АГРОХІМІЧНА ОЦІНКА ҐРУНТІВ ДЕЯКИХ РАЙОНІВ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Ніколішин В.О., магістр 1 курсу
Одеського державного екологічного університету
Львіна В.Г., к.геогр.н., доц. каф. екології та охорони довкілля ОДЕКУ, науковий керівник
м. Одеса, вул. Львівська, 15, Україна
nikolishen1997@gmail.com*

Територія Закарпатської області відноситься до основної з виробництва зернових, технічних культур та картоплі. Ґрунти території недостатньо забезпечені гумусом, тому для отримання високих та стійких врожаїв цих культур необхідно застосування сучасних методів агрохімічної обробки, яка передбачає внесення хімічних заходів захисту рослин, мінеральних та органічних добрив, а також інші агротехнічних приборів. Це, в свою чергу, призводить до накопичення у ґрунтах різних хімічних елементів та сполук, які дають не тільки позитивний, а й негативний ефект.

У роботі виконано оцінку еколого-агрохімічного стану ґрунтів сільськогосподарського призначення. Для цього була використана інформація про вміст фосфору, калію, азоту, гумусу та інших елементів у ґрунтах Закарпатської області за 2015 р. Крім того, враховані показники стану сільськогосподарських рослин.

Забезпеченість ґрунтів поживними речовинами і створення необхідних агрокліматичних умов для вирощування зернових, технічних, кормових, овочевих та олійних культур є першою умовою формування сталих високопродуктивних урожаїв. Агрофізичні показники ґрунтів (щільність ґрунту і продуктивна волога) є важливими показниками їхньої родючості, яка зумовлює ефективність використання поживних речовин із ґрунту та добрив, впливає на врожайність сільськогосподарських культур.

У ґрунті загальний вміст фосфору, як правило, нижчий, ніж азоту і, особливо, калію. Його вміст коливається у межах 0,04 – 0,22 % залежно від типу ґрунту, його гранулометричного складу та вмісту в ньому гумусу. Фосфор у вигляді мінеральних сполук переважає над вмістом органічних сполук. Мінеральні сполуки фосфору у ґрунті перебувають у вигляді солей кальцію, заліза та алюмінію. Основними й найкраще засвоюваними сполуками фосфору для рослин є солі орто- (H_3PO_4) і метафосфорної (HPO_3) кислот у ґрунті. Найбільш доступні солі одновалентних катіонів ортофосфорної кислоти. Нормальне фосфорне живлення рослин забезпечується тільки через корені.

На рис. наведено показники вмісту фосфору у ґрунтах деяких районів Закарпатської області. З рисунку видно, що найбільші значення цього показника спостерігаються у Воловецькому районі, найменші – у Тячівському, а середні значення відзначаються у Рахівському районі.

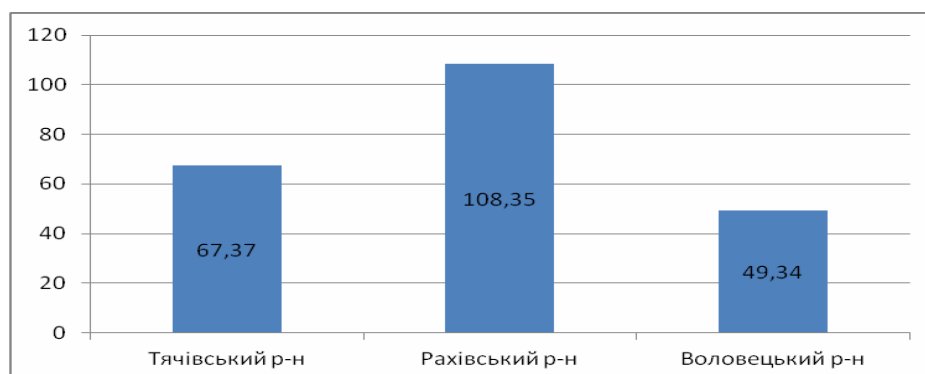


Рис 1. – Показники вмісту фосфору у ґрунтах деяких районів Закарпатської області

Найбільші значення по азоту спостерігаються у Воловецькому районі, найменші – у Тячівському, а середні значення відзначаються у Рахівському районі. Найбільші значення по калію спостерігаються у Тячівському районі, найменші – у Воловецькому, а середні значення – у Рахівському. Найбільші значення кислотності спостерігаються у Рахівському районі, найменші – у Тячівському, а середні значення – у Воловецькому.

За показниками вмісту основних забруднювальних елементів, до яких належать важкі метали, ґрунти Закарпатської області відносяться до середньо забруднених, без перевищення ГДК.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МИКРОНУТРИЕНТНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ СТУДЕНТОК

*Полейчук К.В., Жук Д.Р., студентки 2 курса лечебного факультета учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет»,
Лисок Е.С., ассистент кафедры общей гигиены и экологии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет»,
научный руководитель
г. Гродно, ул. Горького, 80, Республика Беларусь
karinapoleichuk@gmail.com,
idarvazhuk@gmail.com*

Результаты проведенных исследований по определению состава рационов питания различных целевых групп населения свидетельствуют о том, что они не всегда обеспечиваются оптимальными количествами витаминов и минеральных веществ. Существенные же отклонения от рекомендуемых норм потребления микронутриентов приводят к ослаблению иммунологической резистентности организма, снижению физической и умственной работоспособности, ухудшению показателей здоровья. В этой связи гигиеническая оценка микронутриентной обеспеченности рационов питания студенток приобретает особую актуальность, поскольку на основе полученной в ходе исследования информации представляется возможным разработать стратегию вмешательства, направленную на сохранение и укрепление их состояния здоровья.

Цель исследования: дать гигиеническую оценку микронутриентной обеспеченности рационов питания студенток.

Материалы и методы исследования. В исследовании приняли участие студентки учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» в возрасте 18-20 лет (n=40). Оценка микронутриентной обеспеченности рационов питания была проведена на основе метода анализа частоты потребления пищевых продуктов [1]. Полученные данные сравнивались с показателями гигиенического норматива [2]. Результаты исследования были обработаны при применении пакета программного обеспечения «STATISTICA 10.0».

Результаты исследования. Анализ микронутриентного состава позволил установить, что рационы питания студенток содержали пониженное количество ряда витаминов. Так, содержание витамина А было равно 182,0 [111,0-552,0] мкг РЭ/сут, при установленном нормативе 900-3000 мкг РЭ/сут. Потребление β-каротина с пищей было также понижено: 1,351 [0,728-2,233] мг/сут, при значении норматива 5-10 мг в сутки. Содержание витамина Е было на уровне 11,77 [6,486-18,95] мг ТЭ/сут, при рекомендуемом значении 15-150 мг ТЭ/сут. Количество витамина В₁ в пищевых рационах выразилось в 0,779 [0,486-1,170] мг/сут, в сравнении с нормой 1,5-5,0 мг в сутки. Содержание витамина В₂ было равно 1,095 [0,678-1,624] мг/сут, в то время как рекомендуемая норма составляет 1,8-6,0 мг/сут. Потребление витамина РР было на уровне 9,602 [6,715 до 13,5] мг/сут, при значении гигиенического норматива 20-60 мг/сут. Содержание витамина С в пищевых рационах было равно 86,20 [55,70-133,4] мг/сут, в сравнении со значением норматива 90-900 мг в сутки.

Также было определено отклонение от рекомендуемой нормы (18-40 мг/сут) содержания Fe в пищевых рационах: 12,64 [9,037-17,15] мг/сут. Количество потребляемого Са составило 608,6 [360,3-972,4] мг/сут, в сравнении со значением норматива 1000-2500 мг/сут. Также было определено отклонение от рекомендуемой нормы (400-800 мг/сут) содержания Mg в пищевых рационах: 198,3 [136,9-333,4] мг/сут. Содержания Р в рационе ряда студенток также было пониженным и составило 856,9 [624,8-1288,8] мг/сут, в сравнении с рекомендуемой нормой 800-1600 мг/сут.

Выводы. Таким образом, при гигиенической оценке рационов питания студенток в возрасте 18-20 лет в сравнении с показателями гигиенического норматива был выявлен дефицит ряда жирорастворимых (А, β-каротина, Е) и водорастворимых (В₁, В₂, РР, С) витаминов, а также минеральных веществ (Fe, Са, Mg, Р), что указывает на необходимость коррекции их фактического питания с целью сохранения и укрепления состояния здоровья.

Литература:

1. Инструкция по применению № 017-1211 Изучение фактического питания на основе метода анализа частоты потребляемых продуктов: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 15.12.11. – Минск, 2011. – 21 с.
2. Санитарные нормы и правила «Требования к питанию населения: нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Беларусь» [Электронный ресурс] : утв. постановлением М-ва здравоохранения Респ. Беларусь, 20.11.2012, № 180 // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь. – Минск, 2017.

ДЕНДРОЛОГІЧНА ОЦІНКА ТЕХНОГЕННО-ПОРУШЕНОЇ УРБОСИСТЕМИ М. ЧЕРКАСИ

Пономаренко Д.О., студент 2 курсу
Черкаського державного технологічного університету
Корнелюк Н.М., старший викладач ЧДТУ, науковий керівник
М. Черкаси, бул. Шевченка, 460, Україна
akametalcore@gmail.com

Сьогодні людство знаходиться на четвертому етапі науково-технічної революції, що означає стрімкий ріст технологій. І такий розвиток неможливо провести без значного втручання в природу та її закони. Формування техногенних ландшафтів – яскравий цьому приклад. Як відомо, всі міста з розвинутою промисловістю є вкрай нестійкою екосистемою, яка часто втрачає здатність до самовідновлення. В зв'язку з цим зростаючим впливом техногенного навантаження – оптимізація міського середовища набула особливої актуальності.

В промислово-розвинених містах особливу небезпеку для населення представляють, перш за все, викиди в атмосферу, що призводять до забруднення повітряного басейну. На урбанізованих територіях через атмосферу потрапляє близько 80% всіх забруднюючих речовин. Ці речовини надходять від двох джерел - стаціонарних і пересувних. Стаціонарні джерела краще піддаються контролю та прогнозу розповсюдження викидів. Проводити ж облік викидів від автотранспорту набагато складніше через його мобільність.

Місто Черкаси розташоване в лісостеповій зоні Дніпровської терасової рівнини на відносно високому плато правого берега р. Дніпро.

Рельєф навколишньої місцевості являє собою злегка хвилясту рівнину.

За метеорологічними показниками переважаючими напрямками вітру в м. Черкаси є північно - західні вітри, і північні в холодну пору року. Це сприяє швидкому розсіюванню домішок в атмосфері в північно-західних районах, а взимку і північних.

За даними Головного управління статистики по Черкаській області головними забруднювачами атмосферного повітря (за галузями економіки) по місту Черкаси є підприємства: ПАТ «Хімволокно ДП Черкаська ТЕЦ» (22%) ПАТ «Азот» (20%). Джерелами надходження забруднюючих речовин в атмосферу міста є викиди автотранспорту, через вихлопні гази в результаті згорання палива

Атмосферне повітря міста Черкаси забруднюється як від пересувних так і від стаціонарних джерел. Проте в мікрорайонах, де зосереджений один із забруднювачів спостерігається його переважання. Тому моніторинг атмосферного повітря необхідно проводити в різних районах міста. Варто відзначити, що це дуже дорогі, енерговитратні дослідження, що вимагають постійного спостереження та лабораторного діагностування для виявлення динаміки зміни урбосистеми.

Щоб дослідити наявність фітоксикантів в атмосферному повітрі міста був використаний метод дендроіндикації.

Оцінка якості середовища проводилась з використанням тест-об'єкту *Tilia cordata* Mill та мала наступні етапи:

- оцінка стану деревних насаджень за зовнішніми ознаками (Кузнецов С.І);
- оцінка впливу на середовище за шкалою крайових некрозів листків (Меннинг У. Дж.);
- оцінка якості середовища існування за флуктуаційною асиметрією листкової пластинки (Захаров А).

Для дослідження було вибрано 4 ділянки міста Черкаси (1 - Дитяча обласна лікарня, 2 - вул. Дахнівська, 3 - ЧЛФЗ «Аврора», 4 - парк «Сосновий Бір»(фонова))

Відповідно до результатів дослідження за оцінкою зовнішнього стану дерев, за 5-ти бальною шкалою, всі тест-об'єкти отримали 1 бал, що свідчить про здоровий стан дерев.

За шкалою крайових некрозів листкових пластинок тест-об'єкту отримано наступні результати: 1 бал («чисто», ділянка парку «Сосновий бір»), 2 бали (умовно чисто», ділянка Дитячої обласної лікарні), 3 бали («забруднено», ділянка ЧЛФЗ «Аврора»), 3 бали («забруднено», ділянка Дахнівської вулиці)

За 5-ти бальною шкалою оцінки впливу навколишнього середовища щодо показника флуктуаційної асиметрії, дослідна ділянка № 4 відноситься до відносно чистих, та має показник 0,0046 (2 бали). Решта дослідних ділянок, за даними дослідження, є забрудненими, та мають такі показники: дослідна ділянка №1 – 0,0108 (3 бали), № 2 – 0,0158 (3 бали), № 3 – 0,0161 (3 бали).

Отриманими результати свідчать про негативний вплив забруднювачів атмосферного повітря на стан деревних рослин міста. Також, на сьогоднішній день існує об'єктивна необхідність застосування системи біоіндикаторів та біомаркерів для визначення інтенсивності впливу комплексу антропогенних факторів на біотичну складову міських екосистем.

ВИВЧЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ ҐРУНТІВ ПОБЛИЗУ ОБ'ЄКТІВ АВТОТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЗА РОСТОВИМ ТЕСТОМ

*Рабош І. О., аспірант
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
м. Київ, вул. Борицагівська, 115, Україна
2519@i.ua*

Стрімкий технологічний розвиток веде до значного розширення автотранспортної інфраструктури в містах. Однак окрім очевидного вкладу цієї системи в реалізацію багатьох функцій міста, автотранспортний комплекс (АТК) є джерелом сильного негативного впливу на навколишнє природне середовище. За рахунок постійного зростання кількості автотранспортних засобів (АТЗ), особливо приватних, збільшується число об'єктів автотранспортної інфраструктури, до якої відносяться: дорожня мережа, автозаправні станції (АЗС), стоянки АТЗ, автомийні комплекси, станції технічного обслуговування (СТО), а також інші об'єкти, що забезпечують функціонування транспортного комплексу. Таким чином територія міста щільно заповнюється об'єктами АТК. Як наслідок, навколо них та поряд з житловими будинками формуються зони підвищених концентрацій шкідливих речовин (ШР) як в приземному шарі атмосфери, так і в ґрунтово-рослинному покриві. У великому місті формується своєрідна система життєдіяльності з новими біогеохімічними процесами обміну енергії та речовини, що, головним чином, визначає якість міського середовища.

Основний негативний вплив на стан ґрунтів, прилеглих до об'єктів АТК чинять протиожеледні реагенти, нафтопродукти, у тому числі розливи мастил та моторних палив, розчини миючих засобів, поверхнево-активні речовини (ПАР) тощо; аерозольне осадження ШР у ґрунтовий покрив з відпрацьованих газів АТЗ. Залежно від часу перебування ШР в приземному шарі атмосфери, перебігу різноманітних хімічних реакцій, відстані перенесення забруднювачів та їх осадження на поверхню формуються локальні зони забруднення. Суттєво знижують рівень забруднення повітря дерева, кущові насадження та житлові будинки, проте створюють іншу екологічну небезпеку, що стосується надмірного накопичення ШР на певних територіях. При цьому аерозольні та пилові частинки осідають на рослинах, акумулюються їх тканинами, після чого вимиваються опадами і поглинаються верхніми шарами ґрунту, потрапляючи у ґрунтові та поверхневі води. Динаміка акумуляції та міграції ШР у ґрунтових екосистемах визначається як їх хімічним складом, так і фізико-хімічними особливостями ґрунтів. Ці речовини уже на рівні ~15% заповнюють поровий простір, скріплюють ґрунтові агрегати, порушуючи водно-повітряний режим ґрунту. Надмірні концентрації токсикантів у ґрунті призводять до зменшення рухомих форм Калію, Фосфору, Нітрогену, обмінних катіонів та величини ємності катіонного обміну. Швидкість накопичення ШР в урбаноземах значно перевищує здатність ґрунтового покриву до самоочищення. Таким чином, потік ШР від автотранспорту та об'єктів інфраструктури АТК утворюється на незначній висоті над землею, осідає на ґрунтах, рослинах, сніговому покриві взимку та сприяє локалізації забруднювачів на прилеглих до АТК територіях. Отже, актуальним завданням є встановлення інтегральної токсичності ґрунтів, яка відображає вплив усього комплексу шкідливих елементів та їх сполук на біоту. У зв'язку з цим метою роботи є оцінка токсичності ґрунтів поблизу об'єктів АТК за допомогою методу фітотестування для визначення рівня їх антропогенного забруднення. У дослідженні як тест-рослину використовували насіння крес-салату. Контакт рослин із ґрунтом, а отже, і з токсикантами відбувається через кореневу систему, яка є дуже чутливою до наявності ШР та зумовлює їх подальший ріст і розвиток. Таким чином, біопараметрами для визначення рівня забруднення ґрунтових зразків використовували середню висоту наземної стеблової частини рослини та середню кількість насінин, що зійшли. На основі аналізу та статистичної обробки експериментальних даних встановлено фітотоксичний ефект досліджуваних міських ґрунтів. За даними експертів, пригнічення росту і розвитку тест-об'єктів на 20 % і вище свідчить про фітотоксичність ґрунту та потребує заходів з його нейтралізації. За результатами експерименту встановлено, що ростові процеси рослин, пророщених на досліджуваних зразках ґрунтів, пригнічені порівняно з фоновим зразком ґрунту. Виявлений фітотоксичний ефект є вище 20 % у всіх досліджуваних зразках ґрунтів. Отже, за допомогою ростового тесту підтверджено сильний рівень забруднення зразків, взятих поблизу з автомийками, АЗС та автостоянками. Експериментальні дослідження вказують на нагальну необхідність проведення превентивних заходів із метою недопущення потрапляння ШР до педосфери та водних об'єктів.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ БІОІНДИКАЦІЙНИХ МЕТОДІВ ПРИ ОЦІНЦІ СТАНУ МІСЬКИХ УРБОСИСТЕМ

*Семко Ю., студентка 4 курсу
Черкаського державного технологічного університету
Корнелюк Н.М., старший викладач ЧДТУ, науковий керівник
м. Черкаси, бульвар Шевченка, 460, Україна
ekologija@chdtu.edu.ua*

Процес росту і розвитку міст отримав назву урбанізації (лат. urbanus- міський). Цей поступальний процес особливо яскраво проявився в епоху науково-технічної революції.

Розвиток промисловості, транспорту та сільського господарства, залучення до господарського обороту все більшої кількості природних ресурсів, які використовувались і на жаль, використовуються нерационально і неефективно, підвищують рівень антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище, і є основною причиною глобальної екологічної кризи та кліматичних змін.

Урбанізовані території займають все більші площі суші, і екологічні проблеми міського середовища поширюються на все більші території. При зростанні динаміки урбанізації збільшуються темпи господарської діяльності а, отже, антропогенного навантаження на навколишнє середовище.

Основними джерелами антропогенного забруднення урбосередовища є виробники енергії (ТЕС, АЕС, ГЕС), хімічні, нафтопереробні заводи, цементні, целюлозно-паперові підприємства, сільськогосподарське виробництво, військова промисловість і військові об'єкти, автотранспорт і інші види транспорту, гірниче виробництво.

Так, безперервність повітряного середовища, переміщення повітряних потоків сприяють переносу забруднювачів на великі відстані і розповсюдженню їх по значній території. Екологічні проблеми можуть перерости за рамки місцевих, міських, і досягти масштабу глобальних, що охоплюють всю планету.

Промислові агломерації при сучасному рівні виробництва і стані енергетичної галузі, є основною причиною погіршення ґрунтово-рослинного комплексу міських екосистем.

Сформовані за останні 30 - 40 років урбосистеми, характеризуються різноманітністю забруднюючих речовин і складним біогенним циклом їх міграції.

До найбільш токсичних речовин техногенного походження належать важкі метали – елементи, що мають особливе біологічне та екологічне значення.

Науковими дослідженнями підтверджено, що внаслідок інтенсивного забруднення атмосфери викидами промислових підприємств і автотранспорту, відбувається формування техногенних геохімічних аномалій, які чинять негативний вплив на ґрунти та біоту міських екосистем.

Для комплексної оцінки стану урбосередовища актуальними являються моніторингові дослідження якості навколишнього середовища за стабільністю (гомеостазом) розвитку живих організмів.

Принцип дослідження стабільності розвитку за показником флуктуаційної асиметрії базується на вивченні порушення симетрії листкової пластинки у деревних рослин під дією антропогенних факторів. Виявляється, що забруднення навколишнього середовища має прямий вплив на розвиток зародка, вегетативних та генеративних органів рослин, зумовлюючи відхилення у двосторонній симетрії організму – флуктуаційну асиметрію.

За величиною цього критерію можна оцінювати ступінь забруднення навколишнього середовища. Вибір багаторічних деревних форм у якості об'єкту дослідження пов'язаний із низкою причин: 1 - у них щороку формується нова генерація листя, тому дослідження можна проводити щороку і порівнювати результати. 2 - деякі види мають широкий ареал поширення і чітко виражені ознаки, що дає змогу проводити постійний моніторинг.

Детальні розрахунки флуктуаційної асиметрії включають у себе показники по п'яти параметрам 1 – ширина половинки листка; 2 – довжина другої жилки від основи листка; 3 – відстань між основами першої і другої жилок; 4 – відстань між кінцями цих жилок; 5 – кут між головною і другою від основи жилками.

Окремо фіксують «зігнутість» верхівки листка: 1 – не зігнута; 2 – зігнута вліво; 3 – зігнута вправо; 4 – «хвіст ластівки». Величина флуктуаційної асиметрії оцінюється за допомогою інтегрального показника – величини середньої відносної відмінності за ознаками (середнє арифметичне відношення різниці до суми промірів листка з права і з ліва віднесене до числа ознак).

Міські дендроценози, які відчувають на собі тиск техногенного забруднення, є одним з основних об'єктів для визначення ступеня урботехногенного навантаження. Це дозволяє використовувати флуктуаційну асиметрію як індикатор навіть незначних відхилень параметрів середовища від фонового стану, ще не призводять до суттєвого зниження життєздатності.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РТУТИ ЧЕЛОВЕКОМ. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЭТОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В КОНТЕКСТЕ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

Сулевский В.Н., Заболотная А.В.,
студенты 2 курса Гродненского государственного медицинского университета
Смирнова Г.Д., старший преподаватель «ГрГМУ», научный руководитель
Сивакова С.П., к.м.н., доц. «ГрГМУ», научный руководитель
г. Гродно, проспект Строителей 4, кв. 25, Республика Беларусь
sulevskij@mail.ru

Актуальность. Всемирная организация здравоохранения рассматривает ртуть в качестве одного из основных химических веществ, представляющих серьёзную проблему для общественного здравоохранения, загрязняющих окружающую среду. Во многих странах мира данный элемент входит в «чёрные списки» химических веществ [1].

При избыточном поступлении ртути в организм человека наблюдается токсическое воздействие на нервную, пищеварительную и иммунную системы, а также на кожу, глаза, почки и печень. [2].

Основные причины попадания ртути в организм человека – это употребление в пищу морепродуктов и рыбы, использование определенных удобрений и пестицидов для обработки растений, наличие в зубах амальгамных пломб, а также специфика профессиональной деятельности, нарушение предприятиями норм, ведущих к ухудшению экологической обстановки, вдыхание паров лакокрасочной продукции определенного типа [2].

В промышленных и бытовых целях до сих пор используют ртутные термометры, ртутьсодержащие источники света и приборы. Поэтому риск загрязнения окружающей среды ртутьсодержащими отходами, которые по степени токсичности относятся к I классу опасности, существует [3].

Цель. Оценка влияния использования человеком ртути в контексте здоровья человека.

Материалы и методы исследования. Было проведено валеолого-диагностическое тестирование 274 респондентов в возрасте от 12 до 48 лет. Анкетирование проводилось в интернете с помощью сервиса forms.google.com. Критерии включения: наличие информированного согласия.

Результаты и их обсуждение. По результатам исследования свое здоровье считают хорошим 43,6% респондентов. Заинтересованность информацией о влиянии ртути на здоровье человека оказалась достаточно высокой (75,8%), при этом, 70,65% считают, что в современной обстановке существует угроза опасности воздействия ртути на здоровье человека.

Основными источниками поступления ртути в окружающую среду, по мнению респондентов, являются добыча ртути (76,6%), сжигание угля (42,7%), добыча золота (35,9%), вулканические извержения (43,2%). Среди медицинских источников – зубные пломбы с амальгамой (41,9%), кварцевые лампы (49,9%), бактерицидные лампы (47,5%). К бытовым источникам были отнесены ртутные термометры (97,4%), ртутьсодержащие выключатели и переключатели (69,4%), энергосберегающие лампы (32,5%).

На то, что некоторые виды водных организмов могут содержать метилртуть, указали 94,8% участников исследования. Наиболее загрязненным ртутью продуктом 68,8% признали морскую рыбу. 76,8% респондентов согласны с тем, что тепловая обработка не способна разрушить этот металл.

Среди последствий отравления ртутью 71,85% респондентов выделяют поражение ЦНС, 53,35% - поражение ЖКТ, 60,35% - тошноту и рвоту, 46,4% – металлический привкус во рту и 40,4% - повышение температуры тела.

Респонденты указали, что миграция ртути в организме человека происходит через кровь - 60,3%, печень – 51,3%, ЖКТ – 51,1%, почки – 42,3%, селезенку – 36,5%. 52,6% участников исследования хоть раз в жизни разбивали градусник, из них 70,4% знают алгоритм действий при его повреждении.

Выводы. Ртуть является одним из основных химических веществ, представляющих серьёзную проблему загрязнения окружающей среды. В то же время она является необходимым микроэлементом для жизнедеятельности человека. В настоящее время предприняты меры по уменьшению объемов ее использования и выбросов в атмосферу.

Список литературы

1. Ртуть и экологические проблемы. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ekollog.ru/1-obshie-svedeniya-o-rtuti.html>: - (Дата обращения – 04.03.2019).
2. Роль ртути в организме человека. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://zdips.ru/zdorovoe-pitanie/mineraly/1660-rtut-v-organizme-cheloveka.html>: - (Дата обращения – 09.03.2019).
3. Перечень и описание видов ртутьсодержащих отходов. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.yaklass.by/p/ekologiya/minamatskaya-konvenciya-o-rtuti/ekologicheskie-problemy-obrashcheniya-s-rtuti-9160/re-73b07d4c-38d0-469e-ac39-2d6278c7e889>: - (Дата обращения – 10.03.2019).

ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМИРОВАННОСТИ МОЛОДЁЖИ О ВЛИЯНИИ ФИТОЭСТРОГЕНОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ И КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВЬЯ

*Хамица М. С., студент 2 курса
УО «Гродненский государственный медицинский университет»
Смирнова Г. Д., ст. преподаватель,
Сивакова С.П., доц., к.м.н., научный руководитель
г. Гродно, ул. Горького, д. 80, Республика Беларусь
maxchamiza@mail.ru*

Актуальность. Фитоэстрогены (далее как ФЭ) – это природные вещества растительного происхождения способные оказывать как эстрогенное, так и антиэстрогенное действие. Чем выше концентрация ФЭ, тем более выражен антиэстрогенный эффект [1,4].

Современная реклама утверждает, что возможности ФЭ неограниченны: от косметических эффектов до лечения болезни Альцгеймера [1]. Ряд исследователей отмечает их положительное влияние на сердечнососудистую и центральную нервную системы, метаболизм, а также способствуют снижению риска онкологических заболеваний и симптомов в период постменопаузы. Однако у молодых женщин с нормальным уровнем собственных эстрогенов, ФЭ начинают конкурировать с собственными гормонами, тем самым оказывая антиэстрогенное воздействие. ФЭ могут также действовать как вещества, негативно влияющие на гормональную систему и на формирование здоровья женщины. [2,3].

Цель. Изучить отношение молодёжи к ФЭ, содержащихся в продуктах питания и косметике, и их влияние на здоровье человека.

Материалы и методы исследования. С помощью валеолого-диагностического метода проведено обследование 76 студентов ВУЗов Республики Беларусь в возрасте от 18 до 20 лет (из них 57,9% юношей и 42,1% девушек). Анкетирование проводилось при помощи ресурса docs.google.com.

Результаты и их обсуждение. Самооценка здоровья у респондентов относительно невысокая. Только 46,0% из них считают своё состояние здоровья хорошим. В шкале жизненных ценностей здоровье находится на 2 месте (39,4%). Приоритетом для современной молодёжи является их внешний вид.

Знают о ФЭ 40,8% респондентов, хотя проблема их содержания в продуктах питания, косметике и лекарственных препаратах, а также их влияния на здоровье, интересуется 98,3% молодёжи.

На состав косметики обращают внимание меньше половины респондентов (39,5%), при этом о существовании косметики содержащей ФЭ знают лишь 19,7% из них. О том, что ФЭ входят в состав лекарственных средств указали 22,4% респондентов, но назвать их смогли только 1,3%.

Также выявлено, что основными системами организма, на которые оказывают влияние ФЭ, по мнению респондентов, являются эндокринная (61,8%), репродуктивная (60,5%) и обмен веществ (60,5%). 39,5% молодёжи знают о влиянии ФЭ на состояние костей, волос, кожи.

Распределение ответов относительно действия ФЭ на организм показало, что 46,1% респондентов считают наиболее важным их влияние на половое созревание: развитие молочных желез, созревание яйцеклеток и появление менструаций.

Только 22,4% молодых людей считают ФЭ опасными для своего здоровья и еще 21,1% допустили возможность негативных эффектов их применения. Из них 34,2% респондентов считают, что ФЭ - это “гормон молодости”.

Вывод. Таким образом, результаты исследования показывают, что большинство респондентов недостаточно информированы о ФЭ содержащихся в продуктах питания, косметике и их влиянии на здоровье. Большинство слышали о ФЭ и частично знакомы с этой проблемой, но не имеют достаточно знаний о возможных последствиях их употребления. Лишь пятая часть респондентов отметила о возможных негативных эффектах их употребления и в принципе считают их опасными для здоровья. Если говорить о содержании ФЭ в косметике и их влиянии на организм молодёжи, то выяснилось, что малая доля респондентов имеет знания по этому вопросу.

Литература:

1. Фитоэстрогены [Электронный ресурс]. - Текстовые данные - Режим доступа: <http://zdorovko.info/fitoestrogeny/> – Дата доступа : 19.02.2019.
2. Фитоэстрогены: правда и вымысел [Электронный ресурс]. - Текстовые данные - Режим доступа: <https://www.liveinternet.ru/users/irzeis/post434094749> – Дата доступа : 09.03.2019.
3. Канцерогенез гормональный: фитоэстрогены [Электронный ресурс]. – Текстовые данные – Режим доступа: <http://humbio.ru/humbio/canc-horm/0004a337> – Дата доступа : 09.03.2019.
4. Phytoestrogen Content of Beverages, Nuts, Seeds, and Oils [Электронный ресурс]. – Текстовые данные – Режим доступа: <http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/jf801534g> – Дата доступа : 20.02.2019.

ПАГОНИ ПОДОВЖЕННЯ ЛИПИ СЕРЦЕЛИСТОЇ ЯК ІНДИКАТОР ЛОКАЛЬНОГО АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ МІСЬКИХ ЕКОСИСТЕМ

Чорнобай Л. В., студентка 2 курсу
Черкаського державного технологічного університету
Корнелюк Н. М., ст. викладач, науковий керівник
м. Черкаси, бульвар Шевченка, 460, Україна
chornobay.l@ukr.net

Вплив людини нині має космополітний рівень – він фрагментує ландшафт, змінює клімат, зумовлює особливий тип адаптогенезу біоти – антропогенно-обумовлений. Трансформація біорізноманіття, пов'язана з антропогенним чинником, випереджає природні сукцесії. Найінтенсивнішого негативного впливу від господарської діяльності людини зазнають екосистеми міст

Розвиток промисловості, транспорту та сільського господарства, залучення до господарського обороту все більшої кількості природних ресурсів, які використовувались і на жаль, використовуються нерационально і неефективно, підвищують рівень антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище міст, і є основною причиною глобальної екологічної кризи та кліматичних змін.

Зростання викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря Черкащини обумовлено збільшенням викидів ПАТ "Азот", використання вугілля на ПрАТ "Черкаське хімволокно" ВП «Черкаська ТЕЦ» та збільшенням випуску продукції на ПрАТ "Миронівська птахофабрика". Загальні викиди від основних підприємств забруднювачів в 2017 році становили 26,1 тис. т, що на 5,1 тис.т менше в порівнянні з 2016 роком. В Черкаській області викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел в 2017 році становили 48,3 тис. т, що на 4 тис. т менше в порівнянні з 2016 роком. За останні п'ять років спостерігається динаміка скорочення викидів забруднюючих речовин в повітряний басейн області від стаціонарних джерел. Якщо в 2013 році викиди в атмосферне повітря становили 73,1 тис. т то в 2017 – 48,3 тис. т.

Значної шкоди атмосферному повітрю міста завдає автомобільний транспорт, кількість і активність якого з кожним роком збільшується. У відпрацьованих газах основними токсичними компонентами, якими забруднюється повітря під час експлуатації автотранспорту є оксид вуглецю, вуглеводні, оксид азоту, сажа та діоксин сірки.

При дослідженні було висунуто гіпотезу про корелятивний зв'язок між рівнем забруднення атмосферного повітря та довжиною однорічних пагонів подовження на скелетних гілках першого порядку дерев липи серцелистої (*Tilia cordata* Mill).

Об'єктом дослідження обрали дерева липи серцелистої (*Tilia cordata* Mill) лінійних насаджень приблизно одного віку. Проаналізовано довжину 10 пагонів кожного тест-об'єкта. Спочатку на кожному тест-об'єкті було виміряно по 10 однорічних пагонів подовження на скелетних гілках першого порядку. Потім довжини пагонів подовження було порівняно з фоном та на основі результатів дослідження розподілено території за рівнем антропогенного навантаження.

Для дослідження на території міста відповідно до інтенсивності дії антропогенних факторів було обрано 4 дослідні ділянки на території міста Черкаси з різним ступенем антропогенного навантаження (дослідна ділянка № 1 – територія парку «Сосновий Бір» – фонові; дослідна ділянка № 2 – бульвар Шевченка (від вулиці Парижської Комуні до вул. В'ячеслава Чорновола) – придорожжя; дослідна ділянка № 3 – територія парку Хіміків – паркова; дослідна ділянка №4 – селітебна зона вулиця В'ячеслава Чорновола, 71).

Отримані результати дослідження локального антропогенного забруднення урбосистеми міста Черкаси з використанням тест-об'єкта липи серцелистої свідчать що дослідна ділянка №3 – «бульвар Шевченка» характеризується найменшим приростом пагонів, що у порівнянні з фоном становить 2 рази; дослідна ділянка № 2 – «вул. В. Чорновола, 71» у порівнянні з фоном – менше у 1,7 разів; дослідна ділянка №1 – «парк Хіміків» у порівнянні з фоном – менше у 1,4 рази. Приріст пагонів подовження на досліджуваних ділянках зменшується у напрямку локалітетів: фонові ділянка парк «Сосновий Бір» > парк Хіміків > селітебна зона вул. В. Чорновола, 71 > придорожжя зона по бульвару Шевченка. Такі результати можуть бути пов'язані з високим вмістом забруднюючих речовин в атмосферному повітрі міста Черкаси, з великою кількістю газів, що виділяються при інтенсивному рухові великої кількості автомобілів при згоранні моторного палива, з використанням для обробки доріг сольових розчинів.

Отримані результати свідчать про суттєвий локальний вплив, слід зазначити, що вихлопні гази автотранспорту можуть спричинити досить сильне забруднення атмосферного повітря, що підтверджує ситуація, яка склалася в місті Черкаси, а використання пагонів подовження липи серцелистої, як індикатора локального антропогенного навантаження на міські екосистеми, є досить перспективним напрямком досліджень в екології урбосистем.

ОЦІНКА ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ПОВЕРХНЕВІ ВОДИ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Джура О.С., магістр 1 курсу

Одеського державного екологічного університету

Чугай А.В., к.геогр.н., доц., декан природоохоронного факультету ОДЕКУ, науковий керівник
м. Одеса, вул. Львівська, 15, Україна

avchugai@ukr.net

Однією з головних причин незадовільної якості природних вод є їх забруднення через скид значної кількості забруднених стічних вод. Ця проблема є гострою для багатьох регіонів України, в т.ч. і маловодної Миколаївської області. Миколаївська область територіально належить до басейнів річок Причорномор'я, Південний Буг і Дніпро.

Метою даною роботи є оцінка техногенного навантаження на поверхневі води Миколаївської області за показниками скидів стічних (СВ) і забруднювальних речовин (ЗР). Аналогічна робота була виконана авторами стосовно поверхневих вод Одеської області. При цьому в якості показника техногенного навантаження було використано модуль техногенного навантаження на водні об'єкти (M_{BO}), який визначається як обсяг скидів СВ (або ЗР) в поверхневі водні об'єкти в тис. т/км² на рік.

На рис. 1 – 2 наведено динаміку зміни показника M_{BO} за даними Екологічних паспортів Миколаївської області за 2012 – 2017 рр.

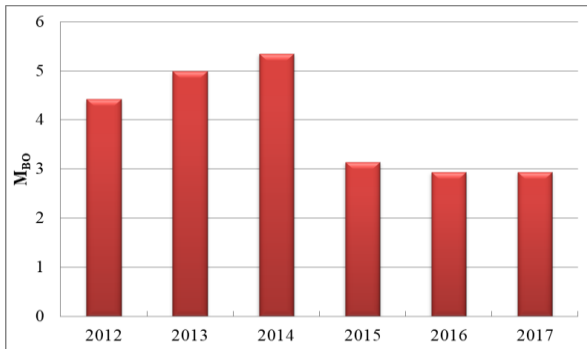


Рис. 1 – Значення показника M_{BO} за обсягами скидів СВ (Миколаївська область).

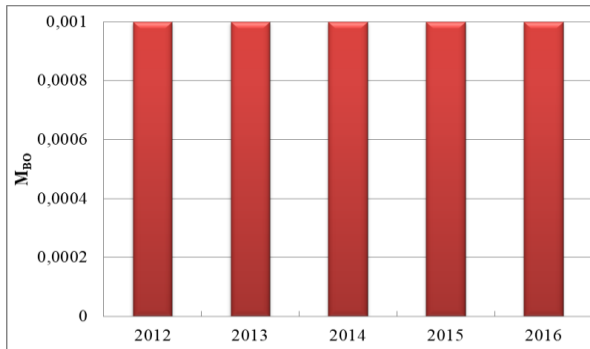


Рис. 2 – Значення показника M_{BO} за обсягами скидів ЗР (Миколаївська область).

Аналіз наведених рисунків показує, що за обсягами скидів СВ максимальне значення M_{BO} відзначалось у 2014 р. У 2015 р. показник M_{BO} суттєво зменшився і залишався на тому ж рівні до 2017 р. За обсягами скидів ЗР показник M_{BO} за весь період дослідження залишався незмінним. Тобто при суттєвому зменшенні з 2015 р. обсягу СВ, що скидаються у водні об'єкти Миколаївської області, кількість ЗР у складі СВ залишалась майже незмінною.

Якщо порівнювати техногенне навантаження на поверхневі води Одеської і Миколаївської областей (рис. 3 – 4), то слід відзначити, що показник M_{BO} за обсягами скидів СВ в Одеській області в середньому майже в 2 рази вищий, за обсягами скидів ЗР – вищий в 4 і більше разів.

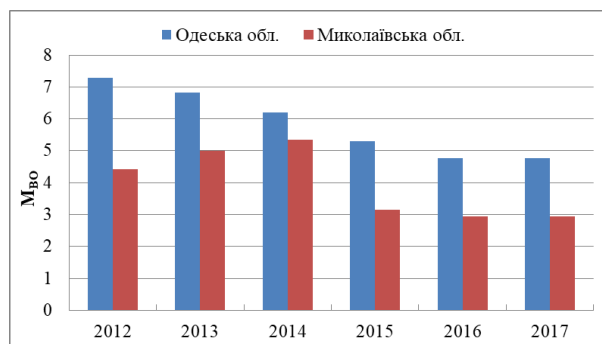


Рис. 3 – Порівняльний аналіз значень M_{BO} за обсягами скидів СВ.

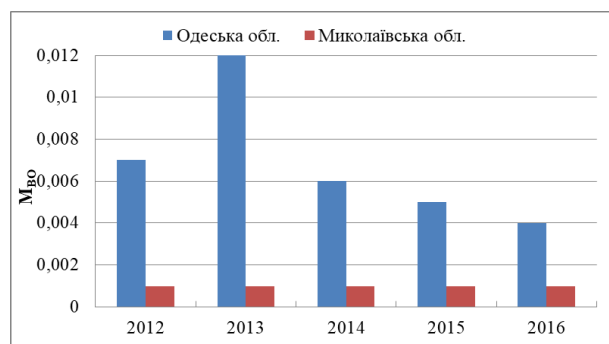


Рис. 4 – Порівняльний аналіз значень M_{BO} за обсягами скидів ЗР.

ОЦІНКА РІВНЯ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ

Шпатар К.Р., магістр 1 курсу

Одеського державного екологічного університету

Львіна В.Г., к.геогр.н., доц. каф. екології та охорони довкілля ОДЕКУ, керівник

м. Одеса, вул. Львівська, 15, Україна

kostia97@mail.ua

Ґрунт – це вельми специфічний компонент біосфери, оскільки не лише акумулює компоненти забруднень, але і виступає як природний буфер, контролюючий перенесення хімічних елементів і сполук в атмосферу, гідросферу і живу речовину. Тривалість перебування забруднюючих компонентів в ґрунтах, особливо важких металів, практично вічна. Метали, що накопичуються в ґрунтах, повільно віддаляються при вилуговуванні, поглинанні рослинами, ерозії і дефляції.

Найбільш небезпечними для живих організмів і рослин є такі важкі метали як свинець, ртуть, кадмій, миш'як, цинк, нікель і інші забруднюючі елементи. Біля 90 % важких металів, потрапляючи в довкілля, акумулюються ґрунтом. Потім вони мігрують у природні води, поглинаються рослинами і потрапляють в організм людини. Свинець, ртуть, кадмій, миш'як, цинк вважаються головними забруднюючими речовинами головним чином тому, що техногенне їх накопичення в довкіллі йде особливо високими темпами. Дані елементи володіють великою спорідненістю з фізіологічно важливими сполуками і можуть пригнічувати найбільш значущі процеси метаболізму, припиняти зростання і розвиток.

Київська область відноситься до основних регіонів щодо вирощування великого набору сільськогосподарських культур. Тому в рамках роботи проаналізовано сучасний стан забруднення ґрунтів сільськогосподарського призначення.

За даними 2014 р. було виконано оцінку вмісту основних важких металів у ґрунтах Київської області. На рис. 1 – 2 приведено значення вмісту найбільш токсичних важких металів у ґрунтах Київської області.

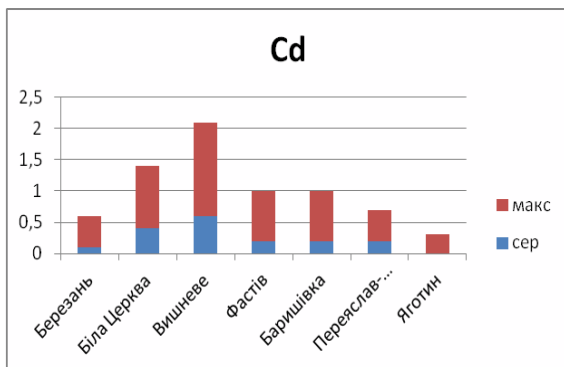


Рис. 1 – Вміст Cd у ґрунтах Київської області.

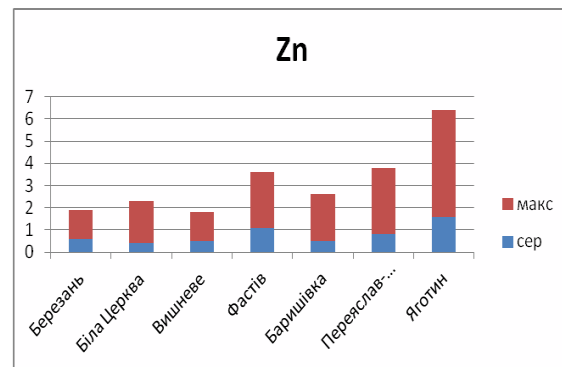


Рис. 2 – Вміст Zn у ґрунтах Київської області.

З рисунку видно, що найбільші значення по кадмію отримані у Вишневому, найменші – у Яготинському районі, а середні показники цієї речовини – у Баришківському районі. Найбільші значення вмісту цинку отримані у Яготинському районі, найменші – у Вишневому, а середні показники цієї речовини – у Баришківському районі.

Найбільші значення по марганцю були отримані також у Яготинському, найменші – у Білоцерківському та Фастівському районах, а середні показники цієї речовини – у Баришківському районі. Найбільші значення по міді отримані у Яготинському, найменші – у Білоцерківському районах, а середні показники цієї речовини – у Баришківському районі. Найбільші значення по нікелю отримані у Білоцерківському, найменші – у Вишневому, Баришківському, Переяславському районах, а середні показники цієї речовини – у Березанському, Фастівському та Яготинському районах. Найбільші значення по свинцю отримані у Фастівському районі, найменші – у Березанському, а середні показники цієї речовини – у Вишневому районі.

Механізми поглинання, транспорту, метаболізму і розподілу важких металів в органах і тканинах тісно пов'язана з видовими і сортовими особливостями вирощуваних культур, на які впливають екологічні і антропогенні чинники. Знання про закономірності розподілу важких металів в тканинах і органах рослин дають можливість визначити механізми їх перерозподілу і акумуляції в процесі розвитку рослин, розробити достовірні методи оцінки якості урожаю, вірно сертифікувати продукцію.

ВМІСТ ^{137}Cs У НАЗЕМНІЙ ФІТОМАСІ ДИКОРΟΣЛИХ ЯГІДНИХ ВИДІВ РОДИНИ БРУСНИЧНИХ У ВОЛОГИХ СУБОРАХ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Бабиц Р.О., магістр 1 курсу
Житомирського державного технологічного університету
Мельник В.В., здобувач, ЖДТУ
м. Житомир, вул. Чуднівська, 103, Україна
rusyababich97@gmail.com

Лісові насадження Житомирської області знаходяться у зоні впливу аварійних викидів Чорнобильської АЕС і зазнали інтенсивного радіоактивного забруднення. Одним із лісових підприємств, на території яких відмічені найбільші рівні забруднення території ^{137}Cs , є Народицьке спеціалізоване лісове господарство. У лісах вищезазначеного лісового господарства зростає основна маса дикорослих ягідних рослин, використання яких було заборонене або регламентоване. На рівні радіоактивного забруднення рослин суттєво впливають різні фактори: умови зовнішнього середовища, їх біологічні особливості, підвищена вологість повітря, тип лісорослинних умов, склад ґрунту та шляхи надходження радіонуклідів.

Метою наших досліджень було вивчення сучасного рівня радіоактивного забруднення ^{137}Cs наземної фітомаси дикорослих ягідних рослин соснових насаджень в умовах вологих суборів лісів Українського Полісся. Нами досліджувалося радіоактивне забруднення наступних видів: буяків (*Vaccinium uliginosum* L.), брусниці (*Vaccinium vitis-idaea* L.) та чорниці (*Vaccinium myrtillus* L.). Дослідження проводилося у 2017 році на постійних пробних площах (ППП), розташованих у Народицькому лісництві ДП «Народицьке спеціалізоване лісове господарство» (ППП № 1–3). Постійні пробні площі (розміром 100×100 м) закладалися за стандартною методикою. На ППП у 3–5 кратній повторності відбиралась наземна фітомаса досліджувантх видів. При цьому у місцях відбору рослин у 5 точках (методом конверту), на глибину 15 см здійснювався відбір відповідних зразків ґрунту за допомогою циліндричного бура діаметром 57 мм. Усі зразки висушувалися до повітряно-сухого стану, подрібнювалися та гомогенізувалися. Вимірювання питомої активності ^{137}Cs у зразках здійснювалося на сцинтиляційному гамма-спектрометрі (GDM–20) із багатоканальним аналізатором імпульсів (АІ). Відносна похибка вимірювання питомої активності ^{137}Cs у зразках не перевищувала 5 %. Статистична обробка отриманих даних проводилась за загальноприйнятими методами за допомогою прикладного пакету Microsoft Excel.

При аналізі щільності радіоактивного забруднення ґрунту на постійних пробних площах було встановлено відсутність різниці середніх значень, що підтверджується результатами однофакторного дисперсійного аналізу: $F_{\text{факт.}}=2,6 < F_{(2, 238, 0,95)}=3,0$. Для всіх досліджуваних видів було характерне певне коливання концентрації радіонукліду у фітомасі. Так, для чорниці середня величина питомої активності становила 16932 Бк/кг, що у 2,1 рази більше мінімального і у 1,6 рази менше максимального показника в межах трьох ППП (рис. 1).

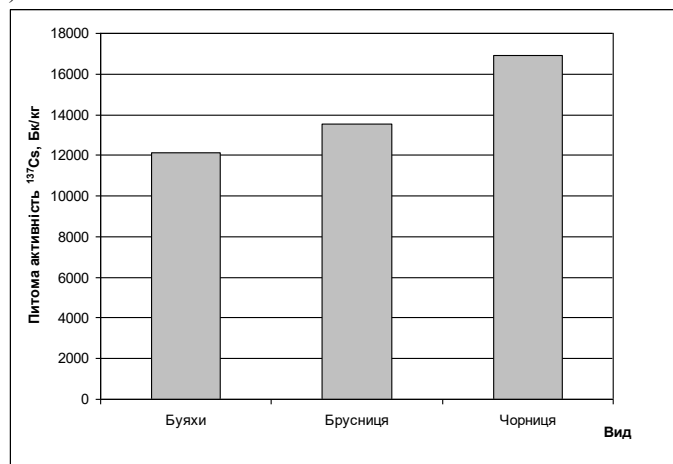


Рис. 1 Питома активність ^{137}Cs у дикорослих ягідних рослинах

Для брусниці вміст ^{137}Cs коливався від 11125 до 16950 Бк/кг, а середнє значення становило 13423 Бк/кг. Буяки характеризувалися найменшою концентрацією ^{137}Cs , середня величина питомої активності становила 12119 Бк/кг. За отриманим значенням критерія Фішера була доведена достовірність різниці середніх величин питомої активності ^{137}Cs між трьома видами дикорослих ягідних видів: $F_{\text{факт.}}=18,9 > F_{(2, 222, 0,95)}=3,0$. Отже, найбільшим радіоактивним забрудненням характеризується фітомаса чорниці, що у 1,3 та 1,4 разів перевищує досліджуваний показник для брусниці та буяків відповідно.

ОЦІНКА СТИХІЙНИХ СМІТТЄЗВАЛИЩ М. ЖИТОМИРА ВІЗУАЛЬНИМ МЕТОДОМ СПОСТЕРЕЖЕНЬ

*Манецький Ю.П., магістр 1 курсу
Житомирського національного агроекологічного університету
м. Житомир, Старий бульвар, 7, Україна
natali-21@ukr.net*

У зв'язку недотриманням мешканцями приватного сектору вимог законодавства про відходи має місце утворення стихійних сміттєзвалищ, які становлять екологічну небезпеку, оскільки стічні води, насичені забруднюючими речовинами, потрапляють у водні об'єкти, ґрунт, атмосферне повітря та створюють загрозу для здоров'я людей, погіршують санітарно-епідеміологічну ситуацію міської території.

Стихійні сміттєзвалища м. Житомира утворюються на схилах рік, узбіччях доріг, околицях міста, найбільша їх кількість знаходиться у приватному секторі, де відсутність належна система збору ТПВ.

Дані щодо повного переліку та оцінки несанкціонованих сміттєзвалищ у місті наразі відсутні. Однак відомо, що з 17-ти найбільших несанкціонованих сміттєзвалищ КП «АТП– 0628» Житомирської міської ради вивезено та захоронено понад 43 тис.м³ відходів.

У рамках здійснення даного дослідження було проведено аналіз місць утворення стихійних сміттєзвалищ у м. Житомирі. Дослідження проводились протягом 2017-2018 років на території міста. Основну масу відходів у місцях утворення стихійних сміттєзвалищ становлять побутове сміття (пластик, скло, поліетилен), будівельне сміття, залишки одягу та взуття. Також зустрічається тваринна кров, яка стікає у річку Кам'янка (Артільний пров.); складування люмінесцентних ламп (вул. Радонова); побутові відходи та фекалії (2-й Чуднівський пров.), які знаходяться в 20 м від річки Кам'янки, де самовільно побудований туалет спільного користування вміст з якого теж поступово просочується в ту ж річку

Слід відзначити, що на всіх об'єктах дослідження спостерігали залишки їжі. Виявлено розповсюдження стихійних сміттєзвалищ вздовж річок Кам'янка та Тетерів, що пов'язано з відпочинком людей та розміщенням приватних будинків. Також було виявлено звалище небезпечних відходів – по вул. Радоновій купа люмінесцентних ламп.

За результатами проведених дослідів виявлено ряд закономірностей:

1. На досліджуваній території виявлено 15 стихійних сміттєвих звалищ, 2 осередка, де стікають тваринна кров та фекалій, понад 40 осередків із невеликою кількістю накопичених відходів (розносяться від звалищ).

2. Основу сміттєзвалищ становить сміття побутового походження.

3. Сміттєві звалища утворені у ярах та поблизу річок, струмків.

4. Сміттєві звалища утворені переважно на околиці міста, що не охоплено роботою комунальної служби.

5. Сміттєві звалища утворюють поблизу місць, де проживають люди і де відпочивають.

6. Відсутня належна система збирання сміття і відсутність екологічного виховання у населення.

Несанкціоновані сміттєві звалища мають негативний вплив на навколишнє середовище. В результаті гниття органічних відходів виділяється енергія, що призводить до того, що навіть взимку, від смітників іде дуже неприємний запах, який поширюється на досить велику площу. Влітку це може призводити до самозаймання. Під час проведення дослідження виявлено наявність характерного для сміттєзвалищ, неприємного запаху на всіх, без виключення, об'єктах спостереження.

В середовищі смітника створюються умови для розвитку і поширення збудників різних інфекційних хвороб. Такі тварини як миші, криси поширюють хвороби. Тут знаходять собі притулок покинуті тварини коти, собаки. Вони на смітнику живуть, харчуються, утворюють великі групи, розмножуються. Це створює небезпеку для людей. Вони голодні і агресивні, тому небезпечні. На найбільшому із виявлених стихійних сміттєзвалищ було відмічено наявність групи безпритульних тварин. Собаки харчувались відходами, розривали сміттєві пакети, забруднюючи ще більше прилеглу територію.

У місцях спостереження, що знаходились поблизу поверхневих водних об'єктів, виявлено, що після дощу або розливу річки, сміття потрапляє у воду і течією розноситься далі по річці (струмку). Така ситуація спричиняє забруднення не тільки берегів, а й водного плеса річки. Особливо весною, після танення льоду значна кількість залишків поліетиленових пляшок і пакетів розносяться течією річки в інші частини міста або населені пункти. Виявлено, що 10 осередків звалищ знаходиться біля річки Кам'янка і весь цей бруд потім потрапляє до річки Тетерів.

Таким чином, вважаємо, що оскільки на стихійних сміттєзвалищах не ведеться облік відходів, тому унеможливує забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення, екологічної безпеки навколишнього природного середовища, запобігання розвитку небезпечних геологічних процесів і явищ.

РОЗПОДІЛ ПИТОМОЇ ТА СУМАРНОЇ АКТИВНОСТІ ^{137}Cs ПО ҐРУНТОВОМУ ПРОФІЛЮ У ВОЛОГИХ СУБОРАХ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Мельник В.В. – здобувач

Курбет Т.В., доц., к.с.-г.н., – науковий керівник

*Житомирський державний технологічний університет
м. Житомир, вул. Чуднівська 103, Україна*

melnyk_vika91@ukr.net

Вертикальний розподіл радіонуклідів у ґрунтового профілі характеризується певними специфічними особливостями. Лісова підстилка – базовий ґрунтовий горизонт лісових екосистем, де відбулося першочергове накопичення й наступний перерозподіл радіонуклідів. У шарах лісової підстилки було зосереджено до 80 % радіонуклідів від загальної їх кількості у біогеоценозі. З часом роль підстилки у затриманні радіонуклідів змінювалася, відбувався внутрішній перерозподіл радіоактивних елементів, тобто самоочищення шарів лісової підстилки та переміщення радіонуклідів у мінеральні горизонти ґрунту. До мінерального горизонту мігрувало 20–50 % радіоактивних елементів. В різних типах лісорослинних умов даний процес проходить з неоднаковою швидкістю. Встановлено, що 80–95 % загального запасу радіоактивних елементів знаходиться у верхньому 5–10 см шарі ґрунту, як на автоморфних, так і гідроморфних ґрунтах. Процес переміщення запасу ^{137}Cs у глибинні шари ґрунту є більш швидким на торф'яних ґрунтах та повільнішим на автоморфних піщаних ґрунтах. Крім того, вченими було встановлено, що суттєвий вплив на міграцію радіонуклідів у лісових ґрунтах здійснює вологість та родючість ґрунту. При збільшенні вологості ґрунту зростає міграційна здатність ^{137}Cs , а при підвищенні родючості за однакових умов зволоження проникнення радіонуклідів у глибші шари ґрунту знижується. У даний час розподіл ^{137}Cs між органічною та мінеральною частиною ґрунту свідчить, про те, що основна частина валового запасу радіонукліду у лісових ґрунтах сконцентрована у мінеральній частині.

Дослідження перерозподілу питомих та сумарної активності ^{137}Cs у різних шарах лісових ґрунтів проводилося у Народицькому лісництві ДП «Народицьке спеціалізоване лісове господарство» в умовах вологих суборів. Закладка та опис ґрунтового профілю здійснювався за загальноприйнятими методиками з ґрунтознавства. Детально вивчалися морфологічні ознаки та здійснювався відбір зразків ґрунту для вимірювання питомих активностей ^{137}Cs . Лісову підстилку відбирали за допомогою шаблону 20x30 см та розділяли на фракції за ступенем мінералізації (сучасний опад, напіврозкладений та розкладений шар), а мінеральні шари ґрунту відбирали пошарово через кожні 4-см шарами на глибину до 1 м спеціальним пробовідбірником. Відбір зразків здійснювався у десятикратній повторності. Вимірювання питомих активностей ^{137}Cs у зразках виконувалося на сцинтиляційному гамма-спектрометричному приладі із багатоканальним аналізатором імпульсів (АІ). Статистична обробка отриманих результатів проводилася за загальноприйнятими методами у пакеті прикладних програм Microsoft Excel та Statistica 10.0.

У лісових ґрунтах вологих суборів спостерігались загальні закономірності щодо вертикального розподілу питомих та сумарної активності ^{137}Cs у шарах лісової підстилки. Питома активність ^{137}Cs у верхньому шарі лісової підстилки мала амплітуду коливань від 8806 до 10915 Бк/кг, а середнє значення досліджуваного показника становило 10101 ± 213 Бк/кг, що в 1,5 разів менше, ніж середнє значення питомих активностей ^{137}Cs у нижньому шарі лісової підстилки. Вміст ^{137}Cs у напіврозкладеному шарі лісової підстилки був у 1,2 рази більше, ніж у сучасному опаді та у 1,2 рази менше, ніж у розкладеному шарі. Ґрунтуючись результатами однофакторного дисперсійного аналізу, можна відмітити, що різниця між середніми значеннями питомих активностей у шарах лісової підстилки (сучасний опад – напіврозкладений шар, напіврозкладений шар – розкладений шар, сучасний опад – розкладений шар) є суттєвою: $F_{\text{факт.}}=56 > F_{(1;19;0,95)}=4,4$, $F_{\text{факт.}}=39 > F_{(1;19;0,95)}=4,4$ та $F_{\text{факт.}}=113 > F_{(1;19;0,95)}=4,4$ відповідно. Величина питомих активностей радіонукліду не передає дійсний його розподіл по фракціях, оскільки більш заглиблені шари лісової підстилки щільніші, ніж верхні. Тому нами було проаналізовано розподіл сумарної активності ^{137}Cs у різних шарах лісової підстилки (табл. 1). Загальний запас ^{137}Cs у шарах лісової підстилки в вологих суборах коливався від 183 до 430 Бк, максимальний вміст був відмічений у розкладеному шарі, що перевищує значення сумарної активності у 2,3 та 1,5 разів для сучасного опаді та напіврозкладеного шару відповідно, тоді як в сучасному опаді вміст у 1,6 разів менший, ніж у напіврозкладеному шарі. Мінеральна частина ґрунту характеризувалася значно меншими значеннями питомих активностей ^{137}Cs у порівнянні з лісовою підстилкою. Найбільші величини даного показника відмічені у гумусово-елювіальному горизонті (0–4 см шарі) з подальшим поступовим зменшенням в інших, більш глибоко розташованих шарах. Існування достовірної різниці між середніми значеннями питомих активностей ^{137}Cs у розкладеному шарі лісової підстилки та 4-х сантиметровому шарі гумусово-елювіального горизонту підтверджуються однофакторним дисперсійним аналізом на 95 %-му довірчому рівні: $F_{\text{факт.}}=886 > F_{(1;19;0,95)}=4,4$.

Таблиця 1

Середні величини питомої та сумарної активності ^{137}Cs у ґрунтових шарах вологого суборю Українського Полісся

Шар ґрунту	Питома активність, Бк/кг		Сумарна активність, Бк	
	М	m	М	m
Сучасний опад	10101	213	183	18,4
Напіврозкладений шар	12312	204	284	26,4
Розкладений шар	15422	452	430	45,8
HE 0–4	1701	91	1313	88,4
HE 4–8	905	52	727	61,8
HE 8–12	584	58	483	48,1
12–16	551	89	477	31,9
16–20	333	71	308	26,4
20–24	146	46	139	18,4
24–28	124	21,7	120	15,7
28–32	108	14,9	107	14,7
32–36	98	6,9	97	9,6
36–40	41	11,7	41	6,4
40–44	11	9,3	11	1,8
44–48	8,8	1,0	9,2	1,4
48–52	8,3	0,6	8,7	1,3
52–56	8,2	0,2	8,6	1,4
56–60	5,9	0,5	6,2	1,0
60–64	4,4	0,6	4,5	0,7
64–68	5,3	0,7	5,4	0,8
68–72	4,1	0,7	4,2	0,3
72–76	3,9	0,5	3,8	0,4
76–80	4,7	0,4	4,8	0,5
80–84	4,1	0,5	4,2	0,4
84–88	3,8	0,3	3,9	0,4

При аналізі розподілу ^{137}Cs у ґрунтовому профілі встановлено, що відбувається поступове переміщення радіонукліду у глибші мінеральні шари ґрунту. Так, 0–4 см у мінеральному шарі сконцентровано в 1,9 разів більше ^{137}Cs , ніж у шарі 4–8 см, який, в свою чергу, у 1,5 разів перевищує вміст ^{137}Cs у 8–12 см шарі; у шарі 12–16 см майже однакова концентрація ^{137}Cs з попереднім, але у 1,6 разів більша, ніж у 16–20 см шарі. При аналізі 16–20 см-го гумусово-елювіального шару та 20–24 см-го ілювіального шару відмічено зменшення питомої активності у 2,3 рази від верхнього до нижнього шару. Надалі по ілювіальних шарах спостерігається поступове зменшення середніх величин концентрації ^{137}Cs від 16–20 см-го до 32–36 см-го шару (від 145 до 98 Бк/кг). З глибини 32–36 см відмічається інтенсивне зменшення питомої активності ^{137}Cs у порівнянні з 36–40 см шаром (у 2,4 рази), а між 36–40 см та 40–44 см шаром дане зменшення становить 3,7 разів. З глибини 40–44 см вміст ^{137}Cs по шарам коливається від 3,7 до 11,1 Бк/кг, що свідчить про низьку концентрацію ^{137}Cs у материнській породі. Було проведено порівняння вмісту ^{137}Cs через кожні 20 см. Так, між шарами 0–4 см–20–24 см, 20–24 см–40–44 см та 40–44 см–60–64 см встановлено різницю середніх значень питомої активності ^{137}Cs , яка підтверджується результатами однофакторного дисперсійного аналізу: $F_{\text{факт.}}=279 > F_{(1;19;0,95)}=4,4$, $F_{\text{факт.}}=38 > F_{(1;19;0,95)}=4,4$, $F_{\text{факт.}}=30,3 > F_{(1;19;0,95)}=4,4$ відповідно. Для шарів 60–64 см–80–84 см встановлено відсутність достовірної різниці середніх значень вмісту ^{137}Cs : $F_{\text{факт.}}=0,5 < F_{(1;19;0,95)}=4,4$.

Проводячи аналіз показників сумарної активності ^{137}Cs , було встановлено, що максимальний вміст характерний для 0–4 см-го гумусово-елювіального шару ґрунту, і становить 1314 ± 24 Бк. Надалі спостерігалось зменшення сумарної активності, яке було також характерним і для величин питомої активності ^{137}Cs . Відмічено, що у шарі 0–4 см вміст ^{137}Cs у 1,8 разів вищий, ніж у 4–8 см шарі, у шарі 8–12 см сумарна активність у 1,5 разів менша, ніж у шарі 4–8 см. Також встановлено, що між величинами сумарної активності в шарах 8–12 см та 12–16 см відсутня достовірна різниця середніх величин концентрації ^{137}Cs . У 16–20 см шарі сумарна активність ^{137}Cs становить 309 Бк, до шару 36–40 см відбувається зменшення даного показника до 43 Бк, а з глибини 40–44 см сумарна активність ^{137}Cs зменшується від 10,9 до 3,9 Бк.

Отже, можна стверджувати, що лісова підстилка характеризується вищими величинами питомої активності ^{137}Cs у порівнянні з мінеральними шарами ґрунту. Щодо розподілу сумарної активності ^{137}Cs , у лісовій підстилці міститься лише 18,7 %, а на мінеральну частину припадає 81,3 %.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАХОДИ ЩОДО ПОКРАЩАННЯ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ З ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНИХ ДЖЕРЕЛ ВОДОПОСТАЧАННЯ

*Ясинський Я.В., Василенко В.В., магістри 1 курсу
Житомирського національного агроекологічного університету
м. Житомир, Старий бульвар, 7, Україна
natali-21@ukr.net*

Проблема безпечності питної води в Україні не втрачає актуальності внаслідок постійного забруднення джерел водопостачання, а також інтенсифікації антропогенної діяльності. Крім того, поступальний розвиток наукових знань відкриває нові інфекційні агенти, які впливають на стан здоров'я людини і поширюються через питну воду, що споживає населення. Якість води за мікробіологічними показниками і виділення патогенних мікроорганізмів з питної води досить об'єктивно відображає незадовільний стан водопостачання в Україні.

За санітарно-токсикологічним показником ґрунтова вода на території парцелярних господарств мала високий рівень забруднення навесні 4,35 од. на території дерново-підзолистих ґрунтів, 4,9 од. – на чорноземах і 3,9 од. – на сірих лісових ґрунтах. Високі показники спостерігали частково влітку і восени. Встановлено, що епідеміологічний показник якості ґрунтових вод зростає навесні та восени, при цьому спостерігається як помірний рівень забруднення від 2 до 9,5 од. (чорноземи), так і високий від 12,2 до 62,04 од. (дерново-підзолисті ґрунти). На території чорноземів та дерново-підзолистих ґрунтів вода забруднена мікроорганізмами, у великій кількості наявні бактерії групи кишкової палички. Зростання числа колі-індекса означає, що у воді можлива наявність і патогенної мікрофлори. Тому необхідно проводити аналізи на їх виявлення, особливо навесні та восени.

Ґрунтові води за своїми властивостями і санітарними показниками звичайно значно краще за воду відкритих водойм, проте як видно з отриманих результатів, не позбавлені серйозних недоліків. Один з них полягає в тому, що рівень стояння ґрунтових вод непостійний і може коливатися у широких межах: у періоди великих дощів рівень вод підіймається, досягаючи нерідко поверхні землі; у посушливу пору літа трапляється, що цей рівень рідко знижується і криниці залишаються без води. Інший недолік ґрунтових вод у тому, що вони легко піддаються забрудненню з поверхні землі.

Основним чинником забруднення даних об'єктів є побутові стічні води, стоки з лікарень, тваринницьких комплексів, а також несправність каналізаційних споруд, розташованих поблизу джерел водопостачання.

Оскільки криниці мають дзеркало води, розташоване на певній глибині від поверхні, то з'являються нові чинники зараження води, які характерні вже для відкритих водойм. При цьому можливе затікання поверхневих вод при таненні снігу, сильних зливах, при умові, якщо криниця недостатньо високо виведений над поверхню землі, відсутності глиняного замку, недостатньої міцності зрубу. Специфічним варіантом зараження води шахтних криниць є її інфікування за допомогою відер (або аналогічних об'єктів, що опускаються для забору води). Встановлено, що ґрунтова води криниць, які мають навів краще захищена від мікробіологічного забруднення, яке потрапляє через дзеркало води.

Слід також відмітити, що після фільтрування у верхніх шарах ґрунтові води проникають у більш глибокі шари, де очищення від забруднень вже не відбувається. Будучи одного разу забруднені, водоносні горизонти можуть залишатися в такому стані сотнями і навіть тисячами літ.

Відповідно до вище викладеного, для вчасного вжиття заходів з поліпшення якості питної води децентралізованого водопостачання рекомендовано проводити контроль за джерелами децентралізованого водопостачання двічі на рік, особливо навесні та восени. У ДержСанПіН рекомендують проводити такі дослідження 1 раз на рік у найнесприятливіший період. Шахтні та трубчасті колодязі необхідно закладати з урахуванням напрямів руху ґрунтових вод та розташування джерел забруднення (приміщень для худоби, вбиралень, смітників). Органам місцевого самоврядування рекомендовано інформувати населення парцелярних господарств про засоби та способи дезінфекції криниць. Для очищення та оновлення криниць дезінфекцію слід проводити у найнесприятливішу пору року – навесні. Крім того, для підвищення рівня еколого-економічної безпеки при використанні ґрунтових вод у якості питної води необхідно виділити кошти на очищення і благоустрій діючих джерел, забезпечення хоча б кількох надійних джерел водопостачання у кожному населеному пункті із застосуванням сучасних методів очищення води.

Враховуючи те, що проблема забезпечення населення планети питною водою, яка відповідає вимогам епідеміології і гігієнічних норм у кількості, що задовольняє фізіологічні і побутові потреби людини, має виключно гострий характер. Як свідчать наші дані, необхідно підсилювати контроль за мікробіологічними та хімічними показниками води із децентралізованих джерел водопостачання саме навесні та восени, коли через вживання забрудненої води збільшується ризик зараження патогенною та умовно патогенною мікрофлорою.

ОХОРОНА РІДКІСНИХ ВІДІВ ФЛОРИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН КЛІМАТУ (НА ПРИКЛАДІ СЕМЕНІВСЬКОГО, КОРЮКІВСЬКОГО ТА СНОВСЬКОГО РАЙОНІВ)

Бузунко П. А., аспірант
Національного університету «Чернігівський колегіум» ім. Т. Г. Шевченка,
Лукаш О. В., проф., д. б. н., проф. каф. екології та охорони природи
НУЧК ім. Т. Г. Шевченка, науковий керівник
м. Чернігів, вул. Гетьмана Полуботка, 53, Україна
petr.buzunko@gmail.com

Тут робимо спробу дослідити характер та ступінь кліматичних змін (температури, кількості опадів та вологості повітря) для Семенівського, Корюківського та Сновського районів Чернігівської області за період спостережень з 1944 по 2017 рр. і виявити можливий вплив цих змін на частоту трапляння популяцій окремих видів природної флори.

Матеріалом для досліджень слугували: 1) метеорологічні дані за період з 1944 по 2017 рр по середнім місячним та річним температурам, місячним та річним кількостям опадів, кількості днів а місяць з вологістю повітря меншою, ніж 30% люб'язно надані представником Чернігівського обласного центру з гідрометеорології, Тхорик Таїсією Сергіївною; 2) дані щодо сучасного соціологічного статусу видів рослин та трендів щодо його зміни, виявлені в попередньому дослідженні [1].

Мінімальна середньорічна температура повітря зафіксована для 1987 р. (+3,8 °C), максимальна – у 2015 р. (+8,7 °C). В середньому ж середньорічна температура підвищилася на 2 °C (від +5,4 °C до +7,5 °C). Подібні ж тенденції зі зростанням значень спостерігаємо для усереднених максимальних (від +31,5 до +34,5 °C) і мінімальних (-27 °C – -25,5 °C) річних температур та середньомісячних температур січня (-8,3 °C – -4,9 °C) й липня (+18 – +20 °C).

Щодо кількості опадів, варто відмітити, що вона в цілому дещо зростає (в середньому від 600 до 650 мм). Втім, тривогу викликає розподіл опадів за сезонами. А саме, якщо лінії трендів сезонних сум опадів узимку, весною та осінню зростають, то графік літньої кількості опадів показує на виразну тенденцію до зниження сумарної кількості опадів (з 240 до 210 мм). Не так яскраво виражено, але теж знижується сумарна кількість опадів за весняно-літній період. Зростає кількість посушливих днів у весняно-осінній період (згідно з даними за період 1989-2009 рр. – від 12 до 18).

Виявлені тенденції кліматичних змін не дають приводу сумніватися в продовженні зростань температурних показників і літньому зниженні кількості опадів і вологості повітря у найближчі роки.

Останніми десятиліттями антропогенні екологічні чинники є основною причиною зменшення біорізноманіття. Стандартний поділ екологічних чинників на три групи є умовним, оскільки всі чинники складним способом взаємодіють між собою. В межах нашого дослідження вважаємо зміни середніх річних температур і вологості повітря прикладом подібної взаємодії абіотичних і антропогенних чинників. Оскільки ці чинники змінюються більш швидкими темпами, порівняно з іншими (крім, можливо, таких, як знищення середовища існування тощо), то прогнозуємо, що вони мають значний вплив на зменшення частоти трапляння популяцій видів рослин нативної флори. Найкращим чином можна виявити такі впливи, якщо є можливість порівняти представленість популяцій рідкісних видів окремої території на південній межі ареалу (оскільки за отриманими даними температурні кліматичні показники зростають) впродовж періоду спостережень. В нашому випадку, ми порівнювали частоту трапляння видів за даними кінця 19 ст. та початку 21 ст. [1]. Перерахованим вимогам (рідкісні види на південній межі ареалу, які зменшили свою чисельність за роки спостережень) задовольняють наступні види лісових екосистем регіону досліджень (з 35 розглянутих): *Astragalus arenarius* L., *Calla palustris* L., *Carex brizoides* L., *Digitalis grandiflora* Mill., *Oxycoccus palustris* Pers., *Primula veris* L. Вважаємо, що кліматичний чинник є однією з основних причин зменшення чисельності названих видів, або стане такою причиною в найближчому майбутньому.

У зв'язку з вищесказаним припускаємо, що вживаних зараз заходів для збереження рідкісних видів (заповідання територій, де зростають рідкісні аборигенні види) може в певний момент виявитися недостатньо. Тому варто продумати інші варіанти, перш за все, уведення рідкісних видів в культуру на окремих ділянках, відведених для цього землекористувачами (якщо говорити про лісові екосистеми – лісгоспами).

1. Бузунко П. А. Динаміка статусу созофітів на території Щорсько-Семенівського геоботанічного району: 1899–2017 рр / П. А. Бузунко, І. К. Левченко. // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. – 2018. – №79. – С. 15 – 28.

ЕКОФЛОРОТОПОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ МАЛІЇВОГО ЯРУ (М. ЧЕРНІГІВ)

Данько Г.В., аспірантка
 Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка,
 Лукаш О.В., д.б.н, проф. НУЧК імені Т.Г. Шевченка, науковий керівник
 м. Чернігів, вул. Полуботка, 53, Україна,
annadanko978@gmail.com

В умовах зростаючого рекреаційного навантаження та посиленого антропогенного тиску на природне середовище особливу актуальність мають питання, пов'язані з визначенням сучасного стану рослинного покриву міста. Необхідність розробки наукових основ раціонального використання та охорони рослинного світу з врахуванням антропогенних змін неможливе без глибокого вивчення флори. Дослідження флори урбанізованої території включає проведення глибокого екологічного аналізу, що сприяє пізнанню еколого-біологічних особливостей видів флори та їх взаємозв'язків з середовищем існування.

Метою публікації є дослідження екологічної структури флори Малієвого яру, що дає можливість розкрити взаємозв'язки рослин та їх середовища існування, з'ясувати ступінь пристосування окремих видів до найбільш важливих екологічних факторів.

Ботанічне дослідження урочища Малієвого яру, що розташоване на південно-східній околиці міста Чернігова, проводили 25.06.2018 року. Це урочище знаходиться на схилі південної експозиції. Ґрунти дерново-слабопідзолисті піщані. У рослинному покриві найбільшу площу займає трав'яний ярус, який створює світло-зелений аспект. Його проективне покриття становить 80%. У травостої переважають пирій повзучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski) та костриця овеча (*Festuca ovina* L.) (проективне покриття 30% та 10% відповідно). Зростають також грястиця збірна (*Dactylis glomerata* L.), миколайчики плоскі (*Eryngium planum* L.), м'яточник чорний (*Ballota nigra* L.), перстач сріблястий (*Potentilla argentea* L.), в'язіль барвистий (*Securigera varia* (L.) Lassen (*Coronilla varia* L.)), цикорій дикий (*Cichorium intybus* L.), подорожник ланцетолистий (*Plantago lanceolata* L.), тонконіг лучний (*Poa pratensis* L.), стеноксис однорічний (*Phalacrolooma annuum* (L.) Dumort. (*Stenactis annua* (L.) Nees, *Erigeron annuus* (L.) Pers.), люцерна посівна (*Medicago sativa* L.), полин мітластий (*Artemisia scoparia* Waldst. et Kit.), ковила волосиста (*Stipa capillata* L.), астрагал солодколистий (*Astragalus glycyphyllos* L.), куничник наземний (*Calamagrostis epigeios* (L.) Rot), підмаренник справжній (*Galium verum* L.), цмин пісковий (*Helichrysum arenarium* (L.) Moench), амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.).

Флора урочища Малієвого яру проаналізована за життєвими формами, екологічною групою стосовно водного режиму, до якої належить вид, характеристикою широтного та довготного діапазону ареалу виду та синантропністю виду. За кількістю цвітіння і плодоношень переважають полікарпики (90%). За еколого-морфологічними ознаками – довгокореневищна біоморфа (26%), стрижнекоренева біоморфа (31%), щільнодернинна біоморфа (11%), однорічники-дворічники (11%), короткокореневищна біоморфа (5%). За розміщенням бруньок відновлення на рослині по відношенню до рівня субстрату та снігового покриву всі вище зазначені рослини представлені гемікриптофітами. Рослини, що мають схожі адаптивні ознаки за відношенням до ступеня зволоженості субстрату об'єднані в гігоморфи, серед яких у флорі Малієвого яру виділяємо наступні групи: ксеромезофіти (53%), мезоксерофіти (16%), мезофіти (26%), ксерофіти (5%). Ксеромезофіти (*Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Festuca ovina* L., *Potentilla argentea* L., *Securigera varia* (L.) Lassen, *Cichorium intybus* L., *Plantago lanceolata* L., *Phalacrolooma annuum* (L.) Dumort., *Galium verum* L., *Medicago sativa* L., *Securigera varia* (L.) Lassen) та мезоксерофіти (*Eryngium planum* L., *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit., *Astragalus glycyphyllos* L., *Helichrysum arenarium* (L.) Moench) поширені переважно на сухих ділянках схилу, мезофіти (*Dactylis glomerata* L., *Ballota nigra* L., *Poa pratensis* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Rot) – рослини, які зростають в умовах помірної вологості. Ксерофіти – рослини, які пристосувалися до значної або тимчасової нестачі вологи. Представники ксерофільної групи (*Stipa capillata* L.), поширені переважно на сухих кам'янистих та пісчаних схилах, що добре прогріваються сонцем.

Серед флори Малієвого яру трапляються бореально-субмеридіональні види (26%), бореально-меридіональні (21%), температурно-меридіональні (21%), температурно-субмеридіональні (16%), температурні (11%) та аркто-субмеридіональні види (5%). У спектрі регіональних хорологічних груп серед видів Малієвого яру переважають європейсько-азійські (47%), європейські (21%) та європейсько-західноазійські (21%) види, трапляються циркумполярні (5%) та європейсько-американські (5%) види.

Внаслідок антропогенної трансформації переважають синантропні евапофіти (*Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Dactylis glomerata* L., *Potentilla argentea* L., *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit.), випадкові апофіти (*Eryngium planum* L.), адвентивні археофіти (*Ballota nigra* L., *Cichorium intybus* L.), геміапофіти (*Plantago lanceolata* L.), адвентивні кенофіти (*Medicago sativa* L., *Phalacrolooma annuum* (L.) Dumort.).

**ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ДІЯЛЬНОСТІ ЧУДНІВСЬКОЇ ФІЛІЇ
ДП «ЖИТОМИРСЬКИЙ ЛІКЕРО-ГОРІЛЧАНІЙ ЗАВОД» НА ДОВКІЛЛЯ**

*Залізник А., студентка 4 курсу
Григорян Л.А., студентка 4 курсу
Житомирського державного технологічного університету,
Герасимчук О.Л., к.п.н., ст. викладач ЖДТУ, науковий керівник
м. Житомир, вул. Чуднівська, 103, Україна
olena_1409@ukr.net*

За ступенем антропогенного впливу на довкілля харчова промисловість України справляє значно меншу негативну дію, ніж цілий ряд інших галузей. Водночас технологічні процеси виробництва багатьох харчових продуктів характеризуються високими питомими витратами сировини, палива, енергії, води та інших природних ресурсів. Найчастіше як паливо у харчовій промисловості використовується природний газ. Перевагами цього виду палива є висока економічна та промислова ефективність його застосування, а також те, щопід час його спалювання за нормального перебігу процесу горіння надходження в атмосферу шкідливих речовин є мінімальним. Основними забруднювачами атмосферного повітря під час роботи на природному газі є оксиди карбону.

Підприємства харчової промисловості створюють навантаження на водні об'єкти. У стічних водах підприємств галузі органічні забруднювачі складають 58%, мінеральні речовини – 42%. Багато харчових продуктів містять сторонні речовини, такі як свинець, мідь, цинк. Концентрації цих елементів часто перевищують допустимі рівні.

За останні роки у справі виробництва харчової продукції відбулися суттєві зміни. Високо ефективні технологічні процеси та організаційно-економічні системи, що розроблені і пройшли апробацію в промислових умовах багатьох галузей харчової промисловості, дозволяють досягти більш повної утилізації відходів, які в значній кількості утворюються у виробничому процесі. Одним з альтернативних рішень є організація безвідходних виробництв.

Об'єктом нашого дослідження є Чуднівська філія ДП «Житомирський лікеро-горілчаний завод» розташований на окремій території за адресою: смт. Чуднів, вул. МойвоВяха, 7 Житомирської області, загальна площа території 10 га.

Етанол – продукт, який має широкий спектр використання в різних галузях. В харчовій промисловості він є основою виробництва алкогольних напоїв, використовується як розчинник, а також для синтезу оцтової кислоти. Крім того спирт використовують у парфумерії, фармації (екстрагування, виготовлення настоянок тощо), медицині (протизапальний, дезінфікуючий препарат). Технічний етанол застосовують при виробництві барвників, пластмас, лаків, політур, в якості антифризу та як пальне.

Вихідними продуктами для отримання етилового спирту слугують злаки, картопля, буряки, а також відходи паперового виробництва і деревина.

Основне виробництво заводу – це виробництво харчового спирту із зерна.

Технологічний процес складається включає такі етапи:

1. підготовка сировини і матеріалів для оцукрювання, подрібнення матеріалу;
2. розварювання та оцукрювання сировинного складу;
3. культивування дріжджів;
4. зброджування отриманої маси;
5. вилучення спирту з бражки з наступним очищенням.

Звичайно виробництво етилового спирту не є безвідходним. Сировий етиловий спирт містить у собі багато домішок у тому числі отруйних масел.

Стічні води спиртових заводів становлять значну небезпеку для навколишнього середовища. Причому самі по собі вони не є токсичними, але, потрапляючи в озера, ставки і ріки, вони швидко виснажують запаси кисню, що викликає загибель мешканців цих водойм. Основною проблемою при утилізації після спиртової барди є переробка рідкої фази, так званого «фугату», об'єм якого складає до 92% від усіх стоків. Органічні речовини стічних вод швидко піддаються бродінню і гинуть. Біля 70% забруднень даних стічних вод розкладаються протягом перших діб. У результаті гниття білкові речовини розкладаються до амінокислот, вуглекислоти та аміаку. В процесі бродіння цукру, що міститься у стічних водах, утворюються оцтова, молочна, масляна, та пропіонова кислоти.

Отже, зважаючи на небезпечність дії відходів виробництва спирту на довкілля, головну увагу слід приділити способам їх утилізації. Одним із способів знешкодження відходів спиртового виробництва, а саме, після спиртової зернової барди, пропонується бардяний осад використовувати в якості добрива під сільськогосподарські культури. А для зникнення неприємного специфічного запаху на полях фільтрації та прискорення процесів розкладу органічної маси використовувати Ем-препарат.

МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ КРАУДСОРСИНГА ДЛЯ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ

*Лефтер Ю.О., аспірант
Житомирського державного технологічного університету
Коцюба І.Г., к.т.н., доц., зав. каф. екології ЖДТУ
м. Житомир, вул. Чуднівська, 103, Україна
chaszmin30@gmail.com*

Одна з найбільш важливих проблем вирішення тих чи інших завдань, пов'язаних зі станом довкілля та в сфері поводження з відходами, вважається відбір і застосування якісно нових інноваційних технологій. Класичні способи управління з відходами витратили свої можливості і вимагають новітніх теоретичних досліджень, інноваційних громадських технологій управління, які засновані на їх практичних дій. Екокраудсорсинг – це перенесення окремих природоохоронних функцій шляхом комп'ютерних мереж на невизначену ділянку осіб в основі публічної площині, що не має на увазі завершення трудового договору. В такому випадку є екокраудсорсинг – це дійсно новий аспект з метою вирішення складних проблем та питань у природоохоронній сфері. Екокраудсорсинг ґрунтується на розумі "натовпу" учасників природоохоронного руху. Екокраудсорсинг є організаційно і методично упорядкованого моделлю онлайн-взаємодії влади з суспільством і не має нічого спільного з такими підходами традиційного екологічного менеджменту, як "консультації з громадськістю", "звернення громадян" або "гарячі лінії". Це більш складна технологія, застосування якої вимагає від екологічного менеджменту певних послідовних дій. Для розробки методу екологічного краудсорсингу для управління поводженням з відходами сформуємо систему основних понять та визначень.

Визначення 1. Екокраудсорсинг для управління поводженням з відходами – це перенесення окремих природоохоронних функцій в публічну площину комп'ютерних мереж на невизначену кількість осіб для зменшення відходоутворення, що не передбачає наявності трудових відносин.

Визначення 2. Екокраудсорсинг платформа управління поводженням з відходами – технологія, яка забезпечує реалізацію екокраудпроекту поводження з відходами та дозволяє організувати реалізацію декількох краудпроектів.

Таким чином, екокраудсорсинг є сучасним підходом для вирішення певних завдань, проблем або ситуацій, які можуть виникнути між різними соціальними і державними структурами в природоохоронній сфері. Він є інструментом постанови завдань для різної категорії людей/населення певної території або надання допомоги в зменшенні наслідків впливу результатів природних катастроф. Отже, технологія є достатньо універсальною. Сформований підхід та понятійно-категорійний апарат екокраудсорсингу дозволяє побудувати модель відповідної екокраудсорсингової платформи для управління поводженням з відходами.

Зазвичай традиційними стейкхолдерами системи поводження з відходами є державні і муніципальні структури (органи державної влади в сфері поводження з відходами, муніципальні структури з управління поводженням з відходами, органи державного екологічного управління тощо); виробничі та бізнес-структури (підприємства, які генерують промислові відходи, підприємства, що переробляють відходи, виробники твердих комунальних відходів (домогосподарства, офіси, торгові підприємства, школи, лікарні, підприємства тощо), пункти збору та переробки вторинних ресурсів, спеціалізовані транспортні підприємства, сміттєпереробні підприємства, полігони тощо). В останні часи активними учасниками впливу на систему поводження з відходами мають громадські організації, заклади освіти та неформальні об'єднання громадян, саме це створює основу для реалізації екокраудсорсингових підходів для управління системою поводженням з відходами. Ініціаторами (замовниками) крауд-проектів найчастіше виступають державні структури, які визначають проблеми, формують критерії фільтрації наслідків і відбору необхідної інформації, визначають завдання, ресурси тощо. Виконавцями – представники «крауд» (громади або населення). Організація взаємодії між ними на основі представлена в екокраудсорсинговій моделі реалізації механізму поводження з відходами, що розроблена на основі.

Екокраудсорсинг в системі управління поводженням з відходами є особливим методом впровадження суспільних відносин в практику державного управління. Метод може реалізовуватись такими кроками. Таким чином, внаслідок проведеного аналізу визначено, що екологічні організації й компанії зацікавлені в застосуванні екокраудсорсингу в своїй роботі, оскільки наявність зворотного зв'язку подібного проекту допомагає в здійсненні природоохоронної діяльності. Для участі в екокраудсорсингових проектах не обов'язково бути членом якої-небудь соціальної компанії. Застосовувати екокраудсорсинг з метою постанови природоохоронних проблем можуть як муніципальні, так і громадські організації, як комерційні, так і некомерційні організації. Його застосування надає можливість реалізувати масштабні природоохоронні масштабні проекти і дозволяють залучати до їх здійснення широкі маси населення.

ЗАБРУДНЕННЯ ^{137}Cs ПРЕДСТАВНИКА МОХОВО-ЛИШАЙНИКОВОГО ПОКРИВУ PLEUROZIVM SCHREBERI

Максимчук А.Р., магістр 1 курсу
Житомирського державного технологічного університету
Мельник В.В., здобувач, ЖДТУ
м. Житомир, вул. Чуднівська, 103, Україна
nastyia.maksimchuk@gmail.com

Масштаби Чорнобильської катастрофи зумовили необхідність наукового оцінювання інтенсивності надходження і специфіки розподілу радіонуклідів у всіх ланках екосистем. Мохово-лишайниковий ярус є важливим компонентом лісових біогеоценозів, особливо в хвойних лісах бореального типу. Зважаючи на довготривалість існування мохового покриву, доцільним є використання їх як біоіндикаторів радіоактивного забруднення лісових екосистем. Крім того, мохи беруть безпосередню участь у процесі перерозподілу радіонуклідів у лісових екосистемах. Таким чином, інформація про їх радіоактивне забруднення дозволить розширити загальні уявлення про міграцію радіонуклідів у лісах.

Метою досліджень було вивчення радіоактивного забруднення ^{137}Cs зелених мохів, що зустрічаються у соснових лісах Українського Полісся, та його розподіл у фракціях. Нами досліджувався вид зелених мохів – плевроцій Шребера (*Pleurozium schreberi*). Дослідження було проведено в умовах свіжого бору у 2018 році на постійних пробних площах (ППП №1–3), розташованих у Народицькому лісництві ДП «Народицьке спеціалізоване лісове господарство». Середня величина щільності радіоактивного забруднення ґрунту на ППП коливалася від $168,5 \pm 0,15$ кБк/м² до $266,2 \pm 14$ кБк/м². На кожній ППП за допомогою сітки Л.Г. Раменського закладали по три облікові ділянки площею 1 м², на яких проводився відбір зразків моху. У подальшому зразки моху розділяли на фракції: верхівкову частину (живу), середню (мертву) і нижню (очос). Зразки ґрунту відбиралися за допомогою бура діаметром 57 мм, у 5-ти точках (методом конверту), на глибину 15 см. Вимірювання питомої активності ^{137}Cs здійснювалося на сцинтиляційному гамма-спектрометричному приладі із багатоканальним аналізатором імпульсів (АІ).

Не дивлячись на близькі значення щільності радіоактивного забруднення ґрунту на пробних площах, результати однофакторного аналізу продемонстрували неоднорідність рівнів забруднення ґрунту ^{137}Cs ($F_{\text{факт.}} = 16,2 > F_{(2;43;0,95)} = 3,2$). Тому аналіз величини питомої активності ^{137}Cs у різних фракціях плевроцію Шребера було проведено для кожної пробної площі. У межах усіх пробних площ і точках відбору спостерігався тотожний розподіл радіонукліду по фракціям. Максимальна концентрація у більшості випадків спостерігається в очосі, а мінімальна – у мертвій частині (рис. 1). Так, на ППП1 в точці 1.1 величина питомої активності ^{137}Cs у очосі становила 6921 Бк/кг, що у 1,3 рази вище у порівнянні з мертвою та живою частиною. При порівнянні вмісту ^{137}Cs між мертвою та живою частиною відмічено майже однаковий розподіл радіонукліду (5334 та 5521 Бк/кг відповідно). В точці відбору 1.2 середні значення концентрації ^{137}Cs у мертвій частині були в 1,2 рази менші, ніж в очосі, а коливання вмісту радіонукліду між наступними групами фракцій очос–жива та жива–мертва не перевищувало 1,1 рази.

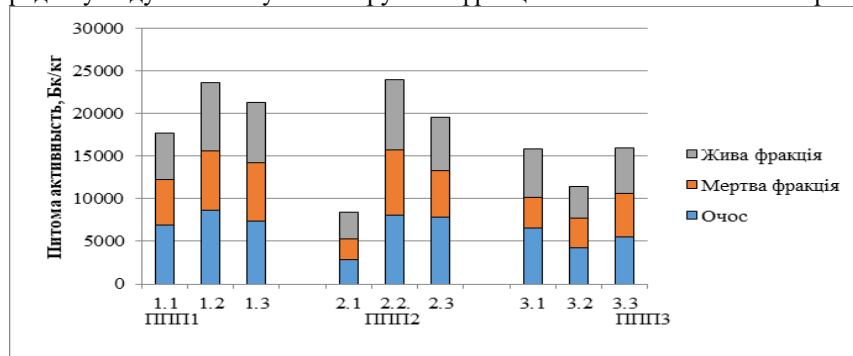


Рис. 1. Ранжирований ряд середніх значень питомої активності ^{137}Cs у фракціях моху *Pleurozium schreberi*

При аналізі розподілу вмісту ^{137}Cs на ППП2 було відмічено, що очос поглинає у 1,2, 1,1 та 1,4 рази більше радіоактивних елементів, ніж мертва фракція у точках відбору 2.1, 2.2 та 2.3 відповідно. Жива фракція накопичує більше радіонуклідів, ніж мертва (1,1–1,3 рази). Розподіл ^{137}Cs між очосом та верхньою частиною моху майже однаковий, проте очос характеризується вищими значеннями величин питомої активності. На ППП3 в точках відбору 3.2 та 3.3 коливання величин питомої активності ^{137}Cs між різними фракціями (жива–мертва, мертва–очос та жива–очос) становило 1,1 рази; в точці 3.1 відмічено вищі показники різниці вмісту радіонукліду між фракціями в 1,2, 1,5 та 1,8 разів відповідно для фракцій – жива–мертва, жива–очос та мертва–очос. Отримані результати підтверджуються однофакторним дисперсійним аналізом на 95 % довірчому рівні, де $F_{\text{факт.}} > F_{\text{теор.}}$ та $F_{\text{факт.}} < F_{\text{теор.}}$.

СЕКЦІЯ № 3 ПРОМИСЛОВА ЕКОЛОГІЯ**ВИКОРИСТАННЯ ШАХТНОГО МЕТАНУ ЯК ПАЛИВА**

*Кукота О.О., магістр 1 курсу
Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля,
Заїка Р.Г., к.т.н., зав. каф. хімії і охорони праці, науковий керівник,
Тюльпін О.Д., к.т.н., доц., науковий керівник,
м. Сєвєродонецьк, пр. Центральний, 59-а, Україна
tyulpi@rambler.ru*

У колишні роки шахтний метан розглядався як неминуче зло при видобутку вугілля, причина викидів вугілля і породи в лавах, вибухів в шахтах, джерело підвищеної небезпеки праці шахтарів і витягувався з метою попередньої дегазації пластів, а також з вентиляційним повітрям в процесі видобутку вугілля. Використання шахтного метану було незначним. В останні роки ставлення до шахтного метану змінилося, і в деяких країнах він почав використовуватися як самостійний вид палива.

Використання шахтного метану в якості палива дозволить вирішити триєдине завдання: поліпшити безпеку праці гірників, заповнити недолік в гостродефіцитних газовому сировину, знизити негативний вплив вугільних шахт на повітряний басейн.

Актуальним рішенням є завдання використання шахтних газів в якості палива для вироблення електричної і теплової енергії, а компримування метану свердловин вугільних полів в якості палива для автомобілів.

Використання лише метаноповітряної суміші з концентрацією метану більш ніж 30%, забезпечується на одній з третини дегазаційних установок шахт. Весь інший метан, а також метан вентиляційних викидів шахт викидається в атмосферу. Обсяг викидів метану становить приблизно 3,5 млрд. м³ на рік. Парниковий ефект, обумовлений цим викидом, дорівнює ефекту від викиду продуктів згоряння практично всього обсягу газу, використаного в Україні.

Використання викиду метану в якості палива для генерації електричної або теплової енергії визначається засобом окислення - звичайним полум'яним спалюванням. Але такий засіб вимагає досить калорійності газового потоку для досягнення адіабатичної температури 1200-2000 °С і постійного складу. Це істотно зменшує можливість використання викидів станції дегазації і виключає використання в якості пального метану вентиляційних викидів. Необхідний пошук нової технології окислення викидів шахтного метану. Альтернативою є технології з використанням твердого каталізатора. Проведені нами експериментальні дослідження були спрямовані на досягнення повноти окислення метану, мінімізацію утворення вторинного забруднювача - оксиду вуглецю і досягнення стабільності каталітичного процесу окислення. Показана можливість проведення процесу з широким інтервалом змін витрати потоку газів. Адіабатична температура таких процесів в залежності від використовуваного каталізатора знаходиться в інтервалі 420-700 °С, при цьому потрібна мінімальна концентрація метану в газовій суміші 2-2,5% об.

Вивчення впливу технологічних параметрів на процес окислення природного газу проводили на лабораторній установці яка включає: каталітичний реактор проточного типу, що обігривається зовні обігрівачем з ніхромової спіралі для виключення пристінкового ефекту внаслідок теплових втрат від стінок реактора, вузол регулювання витрати повітря і метану, змішувач, вузол відбору проби на аналіз. Досліджувалося окислення на каталізаторах АПК-2 і СТК-1. При пуску реактора попередньо шар каталізатора розігривався на потоці повітря до необхідної температури. Після цього потоки повітря і природного газу надходили через змішувач і газорозподільну решітку в реактор, де на поверхні каталізатора відбувалася реакція окислення метану. Склад газів, що виходять з реактора, аналізувався за допомогою комп'ютерів-газоаналізаторів Riken-keiki і шахтного аналізатора метану.

Вплив температури процесу на емісію оксиду вуглецю вивчався в інтервалі від 250 до 700°С. Найбільша ступінь окислення досягається в інтервалі температур 500 - 650°С. Подальше підвищення температури не приводить до значного зниження концентрації оксиду вуглецю у відхідних газах, отже, не є економічно доцільним. Залежність змісту концентрації оксиду вуглецю від лінійної швидкості потоку носить лінійний характер. При певних значеннях лінійної швидкості вміст оксиду вуглецю знаходиться в межах допустимих концентрацій. На ефективність процесу окислення значно впливає об'ємна швидкість газового потоку. Використання каталітичного методу окислення метану дає можливість значно збільшити обсяг використання газів дегазаційних установок з метою вироблення тепла і як результат - економії енергоресурсів. Більш цього, буде вирішена проблема захисту атмосферного повітря від шкідливих викидів метану і зменшення руйнування озонового пояса Землі. Отримані залежності концентрації оксиду вуглецю від основних технологічних параметрів можуть бути використані при проектуванні дослідної та дослідно-промислової установки отримання теплоносія для опалення житлових або промислових будівель і споруд.

ГІБРИДНИЙ ЕЛЕКТРОКВАДРОЦИКЛ ДОПОМОЖЕ В ЗМЕНШЕННІ ШКІДЛИВИХ ВИКИДІВ В АТМОСФЕРУ ТА В БЕЗПЕЦІ РУХУ

Гармаш А.М., студентка 1-го курсу
Бекетова Є.С., студентка 1-го курсу
Харківського державного автомобільно-
дорожного коледжу

Панікарський О.С. к.т.н., викладач ХДАДК, науковий керівник
Харків, вул. Котельниківська, 3, Україна
panikarski50@gmail.com

Більшість українських громадян не спроможні купити новий автомобіль і тому купують закордонні авто, які були вже в експлуатації. Але ці авто вже із зношеними каталізаторами допалювання. В Україні відсутній технічний огляд легкових автомобілів власного користування в процесі експлуатації, що викликає погіршення чистоти повітряного простору в порівнянні з країнами Західної Європи. Частина громадян України (особливо молодь) купує мопеди та мотоцикли як засіб індивідуального транспорту. Але мототранспорт забруднює повітря не менше ніж старий автомобіль, адже в нього конструктивно відсутній каталізатор допалювання [1]. Крім того наслідки аварій з участю мототранспорту більш тяжкі, адже в них водій незахищений. Так число загиблих на мільйон транспортних засобів у мотоциклістів значно більше чим у водіїв автомобілів.[2] Одною з причин тяжкого травматизму є падіння на швидкості.

Вихід з цих двох неприємних ситуацій є. Давайте запропонуємо нашому споживачу електроквадроцикл. Рівновага на чотирьох колесах більш стійка, а для водія повинні бути ще й дуги безпеки як у спортивних автомобілів баггі і паски безпеки. А чим же тоді цей електроквадроцикл буде відрізнятися від баггі. А сам перед класом: повною масою до 400 кг і електродвигуном до 4 квт. (рис.1).



Рис.1 Квадроцикл Hama «UTV RZR 170» (Китай)

Виникає питання, як поєднати невелику масу транспортного засобу з батареєю акумуляторів і вигідною ціною. Звичайно літєві акумулятори дорогі, але звернемо увагу на електрогібридний автомобіль «Шевролет Вольт». Він має невелику батарею для пробігу 60 км при заряді від електромережі, а якщо треба їхати в далеку поїздку то в нього на борту є бензиновий двигун з генератором для підзарядки акумулятора, який працює при постійних обертах що забезпечують економічність та мінімум шкідливих викидів. Тому наш електроквадроцикл зробимо гібридним і поставимо портативну електростанцію для підзарядки з двигуном 49 см³.

В Україні за радянських часів випускався квадроцикл ЗИМ-350, який був сертифікований для руху по дорогам загального користування. Цим проектом міг би зайнятись Запорізький автомобільний завод який припинив випуск неконкурентноспроможних автомобілів. В цій справі уряд міг би надати допомогу -знизивши податки на продукцію малогабаритного електротранспорту.

Література.

1. Выхлопы мотоциклов опаснее дизельных машин. <https://mir24.tv/news/16291544/vyhlopy-motociklov-opasnee-dizelnyh-mashin>
2. Страшна статистика: скільки байкерів гинуть на дорогах. <https://24tv.ua/strashna-statistika-skilki-baykeriv-ginut-na-dorogah-n675804>

**ХАРАКТЕРИСТИКА ДЖЕРЕЛ УТВОРЕННЯ ТА РОЗРАХУНОК ВИКИДІВ
ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН ПРИ ПРОЦЕСАХ ПЕРЕСИПАННЯ НА КАР'ЄРАХ***Пономаренко Т.М., магістр**Одеського державного екологічного університету,**Вовкодав Г.М., доц. каф. екології та охорони довкілля, науковий керівник
galinakoltykova258@gmail.com*

Територія Помошнянського кар'єра ЗАТ «Кіровоградграніт» знаходиться в районі села Кирилівка Добровеличківського району Кіровоградської області. Відстань від джерел викидів гірничодобувного виробництва кар'єра до кордону найближчої житлової забудови села Олексіївка становить понад 1000 м, мінімальна відстань від джерел ПДСУ до села Кирилівка - 750 м.

За санітарної класифікації санітарно-захисна зона від джерел гірничодобувного виробництва підприємства, з урахуванням проведення підричних робіт на кар'єрі, становить 1500 метрів (клас I А) [1].

Помошнянській кар'єр ЗАТ «Кіровоградграніт» спеціалізується на видобутку природного каменю (граніту) вибуховим способом в кар'єрі і производсва щебеню на дробильно-сортувальному ділянці (ПДСУ).

Бурові роботи виконуються буровим верстатом швидкісного буріння Atlas Copco ROC - 860 НС, оснащеним установкою очищення ефективністю близько 85%. У процесі роботи в атмосферне повітря викидається пил неорганічна, що містить діоксид кремнію (SiO_2) 70-20%.

Масовий вибух проводиться 4 рази на рік за допомогою вибухових речовин. В результаті вибуху гірська порода подрібнюється до розмірів, що дозволяють транспортувати гірничу масу автотранспортом. В результаті масового вибуху в атмосферне повітря викидаються азоту оксиди, вуглецю оксиди, пил неорганічна, що містить SiO_2 70-20%. Велика потужність виділень зумовлює значне забруднення атмосфери, проте тривалість емісії невелика (в межах 10 хв), тому дані викиди відносяться до залпових.

Під час пересипання і подрібнення гірської маси і щебеню в атмосферне повітря викидається пил неорганічна, що містить SiO_2 70-20%.

Щебінь різних фракцій надходить на відкриті склади щебеню і відсіву по фракціях: відсів - до 2 мм і до 5 мм; щебінь - 5-10 мм, 10-20 мм, 20-40 мм, 40-70 мм. В межах розміщення відкритих складів щебеню відбувається їх формування: пересипання з конвеєрів, переміщення їх після накопичення за допомогою бульдозерів, а також відвантаження на транспортні засоби споживачів. При виконанні всіх цих робіт в атмосферне повітря викидається пил неорганічна, що містить SiO_2 70-20%, а також продукти згоряння палива в двигунах техніки, яка використовується при цьому - оксиди азоту, оксид вуглецю, вуглеводні.

Стандартне пилогазоочисне обладнання на підприємстві відсутнє.

Основними виробництвами, що виділяють в атмосферу забруднюючі речовини, є гірничодобувне та дробильно-сортувальний виробництво, а також робота кар'єрної техніки і транспорту безпосередньо на промайданчику підприємства, які здійснюють бурові, вантажно-розвантажувальні, транспортні та інші роботи, що забезпечують технологічні процеси у кар'єрі.

Розрахунок виконаний на підставі «Тимчасового методичного посібника з розрахунку викидів від неорганізованих джерел у промисловості будівельних матеріалів» Новоросійськ, 1982р., «Методики розрахунку кількості відхідних, уловлених і викидаються в атмосферу шкідливих речовин підприємствами з видобутку і переробці вугілля», Перм, 1986 р.

Річна кількість гірської маси, що переробляється - 388,5 тис. тон.

Для розрахунку розсіювання в атмосфері забруднюючих речовин застосовується коефіцієнт усереднення величини викидів щодо 20-ти хвилинного інтервалу. З урахуванням короткочасності робіт по завантаженню бункера (до 2 хв.) $K_{оср} = 10$. Величина максимально-разового викиду від джерела складе 0,1200 г/с.

Висновки та рекомендації: технологічне обладнання, яке експлуатується на промайданчику, в цілому відповідає діючим санітарно-гігієнічним нормам і вимогам. Значне зниження обсягів викидів неорганічного пилу, що містить SiO_2 70-20%, від джерел основного виробництва можна забезпечити за умови застосування зрошення гірничої маси при дробленні, а також при забезпеченні пилоподавлення і при перевезенні гірничої маси автосамоскидами з кар'єру на подрібнювально-сортувальне виробництво.

Література

1. Державні санітарні правила «Планування і забудова населених пунктів», Київ, 1996 г.
2. Временное методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов. Новоросийск, 1982 г.
3. Методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче и переработке угля, Пермь, 1986 г.

ЕЛЕКТРОХІМІЧНИЙ ПРОЦЕС ОТРИМАННЯ ПОРОШКІВ ОКСИДІВ МЕТАЛІВ

*Зуйков Є.С., магістр I курсу
Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля,
Тюльпінюв Д.О., к.т.н., інженер ТОВ „Науково-проектний інститут хімічних технологій
(Хімотехнологія)”, науковий керівник,
м. Сєвєродонецьк, пр. Центральний, 71, Україна
tyulpi@rambler.ru*

Технологіям, що впроваджені в промисловості, властиві численні недоліки: утворення великої кількості сильно забруднених стічних вод; накопичення значної кількості відходів мінеральних солей, а також складність створення уніфікованих виробництв з швидкою зміною асортименту вироблених малотоннажних продуктів, обумовлена різноманітністю необхідних окислювачів або відновлювачів. Ці недоліки призводять до серйозних екологічних наслідків.

Перспективним напрямком зниження негативного впливу хімічної промисловості на навколишнє середовище є розробка виробництв на основі електрохімічних процесів, що дозволяють відмовитися від застосування хімічних окислювачів і відновників, істотно скоротити або повністю виключити утворення відходів мінеральних солей, більш ефективно використовувати вихідну сировину та матеріали, знизити викиди в оточуюче середовище.

Заміна хімічних стадій на електрохімічні в процесах синтезу неорганічних і органічних речовин дозволяє: розробляти уніфіковані технологічні схеми виробництва різних речовин (внаслідок універсальності окислювача і відновника – електричний струм); селективно здійснювати процес, завдяки можливості встановлення необхідного значення потенціалу електрода; знижувати кількість стічних вод і відходів за рахунок створення технологій із замкнутим циклом водокористування і виключення хімічних окислювачів або відновників.

Зазначені можливості електрохімічного способу не були в достатній мірі використані для розробки електрохімічних технологій синтезу нанодисперсних порошків оксидів металів.

Виробництво нанодисперсних порошків оксидів металів в даний час здійснюється традиційними методами хімічної технології. Існуючі поширені способи одержання ультрамікродисперсного порошку оксиду нікелю – золь-гель метод, метод «мокрого» спалювання відрізняються невисокою продуктивністю, застосуванням різних токсичних хімічних реагентів, а також великою кількістю викидів в атмосферу забруднюючих речовин, що створюють екологічні проблеми при реалізації промислової отримання порошків оксидів металів.

Таким чином, використовувані в технології способи отримання нанодисперсного порошку оксиду нікелю супроводжуються значними викидами в атмосферу забруднюючих речовин. У зв'язку з цим необхідна розробка досить простих і екологічно безпечних способів синтезу нанодисперсного порошку оксидів металів.

Цим вимогам відповідає електрохімічний синтез на змінному синусоїдальній струмі, оскільки в процесі не застосовуються будь-які небезпечні і токсичні речовини і можлива організація виробництва із замкненим циклом використання реагентів і води.

При проходженні змінного струму через розчин електроліту, здавалося б, не повинні були зменшуватися або збільшуватися маси електродів, так як при зміні напрямку струму кількість металу, що перейшов у розчин в анодний напівперіод повинно компенсуватися кількістю металу, що виділився в катодний напівперіод. Однак відомо чимало прикладів, що показують можливість руйнування металів симетричним змінним струмом.

При електролізі з використанням змінного струму зміна потенціалу електрода відбувається в умовах далеких від стану рівноваги, що зумовлює перебіг цілого ряду електродних реакцій. Напевно при цьому стає можливим утворення дефектної структури оксидних продуктів з різним ступенем окислення металу. Циклічність напруги викликає протікання на поверхні електрода двох послідовних процесів: перший – утворення оксидних зародків (анодний напівперіод струму); другий – розряд протонів з виділенням водню, який сприяє відриву оксидної частинки від поверхні (катодний напівперіод струму). Якщо допустити, що в анодний напівперіод реалізуються механізми утворення зародків такі ж, як і на постійному струмі, то слід очікувати формування нанодисперсних структур, оскільки час протікання стадії росту зародків буде обмежена частотою зміни полярності електродів. В катодний напівперіод струму оксидна плівка не встигає відновитися повністю із-за відмінності швидкостей прямої і зворотної реакції. Нанодисперсні частинки, в силу слабких адгезійних сил, відриваються від поверхні електрода і переходять в розчин електроліту, утворюючи колоїдну систему.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСОВ КОНДЕНСАЦИИ И РАССЕЙВАНИЯ ПРИ ХРАНЕНИИ НЕФТЕПРОДУКТОВ

*Тишковская Е.А., студентка 4 курса
Белорусского Национального Технического Университета,
Басалай И.А., к.т.н., доц. каф. «Инженерная Экология», научный руководитель
г. Минск, Проспект Независимости, 65, Республика Беларусь
elizaveta.tishkowskaya@yandex.ru*

Экологические воздействия нефтяной промышленности охватывают всю технологическую цепочку – от добычи сырья и первичной обработки до использования конечного продукта, и размещения отходов. Одним из приоритетных направлений в области охраны окружающей среды, при процессе приёма, хранения и реализации нефтепродуктов, является охрана атмосферного воздуха [1].

Наибольшее выделение загрязняющих веществ наблюдается в момент слива топлива в резервуар при высокой температуре продукта и наружного воздуха. При закачке нефтепродукта в резервуар происходит вытеснение паровоздушной смеси в окружающую среду в объеме приблизительно равному поступившему количеству продукта. За счет колебания температуры окружающей среды также происходят выделения паров нефтепродуктов. При повышении температуры воздуха в дневное время, поверхность резервуара нагревается, в результате увеличивается давление и температура парогазовой среды в резервуаре, вследствие чего увеличивается испарение нефтепродуктов. В ночное время при охлаждении продукта давление парогазовой среды снижается, создается частичный вакуум и происходит обратное явление – воздух поступает в газовое пространство резервуаров. Чтобы избежать потерь нефтепродуктов при данных явлениях в местах хранения предусматривают системы рекуперации паров.

Одним из видов рекуперации является комплекс конденсации и рассеивания паров нефтепродуктов (ККР) (рисунок). Комплекс состоит из модуля конденсации и рассеивания, энергетического и вентиляционного модуля. Общий принцип их работы заключается в охлаждении паровоздушной смеси с попутной абсорбцией несконденсированных компонентов на полученном холодном конденсате и выделением конденсата товарного качества, с возможностью его последующей реализации [2]. Эффективность сокращения потерь нефтепродуктов, в зависимости от концентрации углеводородов в составе паровоздушной смеси, составляет до 95%.



Рис. 1. Комплекс конденсации и рассеивания паров нефтепродуктов ККР-1200

Основные преимущества данной абсорбционной технологии рекуперации:

- возможность использования для широкого спектра химических и нефтяных продуктов
- безопасность процессов рекуперации;
- отсутствие загрязненных вторичных отходов;
- отсутствие расходов на приобретение и утилизацию адсорбентов или абсорбентов;
- минимальный срок окупаемости за счет продажи или использования полученного рекуперата

Библиографический список

1. Шлегель О.В. Управление экологическими рисками на предприятиях нефтяной отрасли / О.В. Шлегель // Российское предпринимательство. — 2011. — № 11 Вып. 2 (196). — С. 92-97.
2. Технологии, обеспечивающие вашу безопасность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://energoneftegazhim.ru/node/687>– Дата доступа: 18.03.2019.

ЯКІСТЬ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ ЗА ЙОННООБМІННОЇ НОРМАЛІЗАЦІЇ СИРОВИНИ

*Красиленко Д.В., магістр 1 курсу
Вінницького національного аграрного університету
Шевчук Т.В., д.с.-г.н., доц. каф. годівлі с.-г. тварин та водних біоресурсів, науковий керівник:
м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, Україна
Панько В.В., доц. ДонНУ ім.Василя Стуса,
м. Вінниця, вул. Академіка Янгеля, 4, Україна
panko.valentyna@ukr.net*

Йоннообмінні смоли використовуються для очищення питної води, стічних вод, мінералізації води та харчових сумішей. Вони представляють собою полярні високомолекулярні сполуки, які мають активні йоннообмінні властивості. Зокрема смоли мають здатність до вибіркової абсорбції позитивно або негативно заряджених часток субстрату; насичувати розчини або воду катіонами або аніонами; змінювати фізико-хімічні властивості контактних речовин.

На сьогодні існує спектр йоннообмінних смол за походженням, механізмом дії та призначенням. В харчовій промисловості йоннообмінні смоли використовуються для одержання демінералізованої води, напоїв, штучно збагачених мінералами.

З другої половини минулого століття йоннообмінні харчові смоли почали використовувати у молокопереробній промисловості. Так, за використання колонок-обмінників вдалося одержати цілу лінію нових молочних продуктів, а саме: молоко іонітне, мінералізоване, аналоги материнського молока для грудного годування немовлят.

Нове значення йоннообмінні смоли набули у нормалізації молока в зв'язку із необхідністю одержання сировини заданих параметрів. Доказано, що використання йоннообмінної нормалізації можна змінювати окремі фізико-хімічні показники молока, в першу чергу тих, які визначають придатність молочної сировини: титровану кислотність та термостійкість. Зокрема, в ході наших досліджень було виявлено, що за нормалізації молока коров'ячого катіонідом титрована кислотність знижується на 9°Т, аніонідом – на 5°Т, а за комплексної ступінчастої нормалізації – на 6°Т. Крім того, застосування йоннообмінних смол в первинній обробці молока сприяє зниженню алкогольного числа до встановлених норм та підвищення термостабільності молока.

Тому цікавим в науковому та практичному аспекті було вивчення впливу йонної нормалізації молочної сировини на якість молочної продукції. Тому в умовах лабораторії були виготовлені два види продукту: молоко питне (3,2% жирності) та сир кисломолочний із молока, нормалізованого іонітним (молоком, пропущеним через харчову йоннообмінну смолу (аніонід) у співвідношенні 1:9 та 1:4 до сирого незбираного). Оцінку якості молочних продуктів проводили за відповідними стандартами: ДСТУ 2661:2010 «Молоко коров'яче питне: загальні технічні умови», ДСТУ 4554:2006 «Сир кисломолочний: технічні умови».

Органолептична оцінка молока питного показала, що за збільшення частки іонітного молока у нормалізованій сировині смак, запах і колір продукту погіршується. У зразках 3-ї дослідної групи (співвідношення іонітного до цільного молока 1:4) продукція мала ледь відчутний сторонній присмак і запах, невластивий молоку та кремовий відтінок.

Вивчаючи вплив йонної нормалізації молочної сировини на процеси виготовлення сиру кисломолочного встановлено, що сировина 3-ї дослідної групи в результаті сквашування дала слабкий дрібнозернистий згусток із ніжними, але рихлими частками сиру. В результаті продукція цієї групи мала гірші органолептичні показники, у порівнянні із контролем. Сир кисломолочний нежирний, виготовлений із нормалізованого молока у співвідношенні 1:4, мав слабку консистенцію із значним виділенням сироватки, а також нечистий із стороннім смак і запах.

Отже, під час виробництва молочних продуктів доцільно обмежитися введенням у нормалізовану суміш іонітного молока у співвідношенні 1:9 до молока необробленого.

**ОЦІНКА ТЕХНОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ ПРИРОДНИХ ВОД
ПРИ РОЗРОБЦІ ГРАНІТНОГО КАР'ЄРУ**

*Пономаренко Т.М., магістр
Одеського державного екологічного університету,
Вовкодав Г.М., доц.каф. екології та охорони довкілля, науковий керівник
м. Одеса, вул. Львівська, 15, Україна
galinakoptykova258@gmail.com*

Родовище гранітів знаходиться в с. Кирилівка, Добровеличківського району Кіровоградської області. Кирилівське родовище розташовано в межиріччі річок Чорний Ташлик і його лівого притоку річки Грузька на лівому березі струмка. Гідрогеологічні умови родовища характеризуються розвитком водоносних горизонтів у відкладеннях піщаної товщі, а також тріщинуватої зони кристалічних порід. Водоносні горизонти осадових утворень мають високу водоемкість [1].

Приймачем зворотних вод ЗАТ «Кіровоградграніт» Помічнянського кар'єру є річка Чорний Ташлик, котра є лівою притокою р. Синюха. Воду використовують для технічного сільськогосподарського водопостачання та зрошування. Стік Чорного Ташлику зрегульований ставками, водосховищами [2].

Після усіх скидів стічних вод стан річки у цілому практично не змінюється: перевищення ГДК спостерігається за показниками БСК₅, ХСК, сульфати, залізо загальне, мідь, цинк та хром (VI).

Хімічний склад вод річки Чорний Ташлик і зворотних вод відрізняються: в зворотних водах підприємства збільшилась концентрація заліза, хрому, міді, нікелю, хлоридів та відбулося незначне збільшення концентрації нітратів.

Нітрити, залізо, хром, мідь, нікель мають ефект спільної дії (у цих показників 2 клас небезпеки і вони нормовані з санітарно-токсикологічною ЛОШ), тому при нормуванні скиду нітритів з зворотними водами необхідно врахувати вміст фтору у воді річки.

Розрахунок ГДС речовин в зливових водах підприємств виконаний згідно «Тимчасових рекомендацій з проектування споруд для очищення поверхневого стоку з територій промислових підприємств і розрахунку випусків його у водні об'єкти» [3], ДСТУ 3013-95 «Гідросфера. Правила контролю за відведенням дощових і снігових вод з території міст і промислових підприємств» [4] та інших рекомендацій.

Основними домішками, що містяться в стоці з території, є грубо дисперсні домішки, нафтопродукти, сорбовані головним чином на завислих речовинах, мінеральні солі і органічні домішки природного походження.

Результати розрахунків нормативів ГДС забруднюючих речовин, які виводяться із зворотними водами кар'єру в р. Чорний Ташлик (по струмку Дерієва), показали наявність зверх нормативного скиду по залізу загальному: допустимий – 44,8 г/год, фактичний – 83,2 г/год, допустима концентрація – 0,14 мг/дм³, фактична – 0,26 мг/дм³. Маса виносу за рік по залізу загальному не перевищена, тому що розрахунковий допустимий річний об'єм відведення зворотних вод значно перевищує фактичний.

Послідовність зміння фонові витрати вод в річці і кратності розводження стічних вод за випуском наступна: фонові витрати рівна 0,18 м³/с, витрата стічних вод дорівнює 0,089 м³/с, кратність розводження при повному змішуванні буде дорівнювати 3,0.

Висновки: Розрахунок антропогенної складової показує, що негативного антропогенного складу р. Чорний Ташлик не має. Це зумовлено тим, що біля досліджуваної території не працюють великі заводи. Фоновий стан річки Чорний Ташлик не відповідає вимогам санітарних норм, що встановлені для водних об'єктів комунально-побутового призначення: спостерігається перевищення ГДК по ХСК, БСК₅, сульфатам, залізу загальному, міді, цинку та хрому (VI). Інші показники в нормі. Після усіх скидів стічних вод стан річки у цілому практично не змінюється: перевищення ГДК спостерігається за показниками БСК₅, ХСК, сульфати, залізо загальне, мідь, цинк та хром (VI). Хімічний склад вод річки Чорний Ташлик і зворотних вод відрізняються: в зворотних водах підприємства збільшилась концентрація заліза, хрому, міді, нікелю, хлоридів та відбулося незначне збільшення концентрації нітратів.

Література

1. ЗАТ «Кіровоградграніт» URL: <http://www.kgranit.com.ua> (дата звернення 21. 11. 2018).
2. Яцик А. В. Малі річки України / Київ: Урожай. 1991. 294с.
3. «Інструкція про порядок розробки та затвердження гранично допустимих скидів (ГДС) речовин у водні об'єкти із зворотними водами» // База даних «Законодавство України» / ВР України URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0313-94/page> (дата звернення 12. 11. 2018).
4. Правила приймання стічних вод підприємств у комунальні та відомчі системи каналізації населених пунктів України. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0403-02> (дата звернення 29.10.2018)

ДРІБНОДИСПЕРСНИЙ ПИЛ: НЕВИДИМА ЗАГРОЗА

*Кулаковська А. І., студентка 4 курсу
Харківського національного аграрного університету імені В. В. Докучаєва
Чуприна Ю.Ю., асистент, науковий керівник
Харківська обл., Харківський р-н, с. Докучаєвське, Україна
rybchenko_yuliya@ukr.net*

Дрібнодисперсний пил - це забруднювач повітря, що завдає найбільшої шкоди здоров'ю людям у великих мегаполісах. Він являє собою дрібні частки в повітрі розмір яких менше 10 мкм, які не відразу осідають на землю, а залишаються деякий час в атмосфері. Найбільш небезпечними для здоров'я людини є частинки менше 0,5 мкм.

В повітрі міста знаходиться багато дрібнодисперсного пилу, який складається з сажі, цементної крихти та інших найменших частинок. Їх розмір дозволяє їм проходити крізь наші фізіологічні фільтри і потрапляти прямо у легені, де вони всмоктуються у кров. Організм не здатен вивести таку кількість "брудну", і він відкладається на стінках судин і в сполучних тканинах навколо них. У результаті судини звужуються, що заважає нормальній циркуляції крові.

Багато частин пилу є канцерогенними, а сажа до того ж збирає на себе шкідливі летучі сполуки. Вугілля є чудовим сорбентом, тому на нього добре "сідають" забруднювачі – наприклад, оксиди сірки і азоту. Ці сполуки розчиняються у крові, тим самим пошкоджуючи судини, а ми цього навіть і не помічаємо.

Результати токсикологічних досліджень показують, що зважені частинки в повітрі індукують кілька типів несприятливих клітинних змін, наприклад, цитотоксичність, мутагенність, пошкодження клітин ДНК.

Джерелами пилу можуть бути машини, механізми та операції, при механічній роботі яких відбувається руйнування гірських порід, будівельні матеріали, виверження вулканів, викиди промислових підприємств і навіть улюблені багатьма феєрверки.

Дрібнодисперсні пилові викиди, вельми токсичні самі по собі, під дією сонячних променів і за участю озону можуть утворювати в атмосфері нові, ще більш токсичні сполуки. При цьому атмосферна турбулентність і вітер не завжди встигають видаляти з повітряного басейну підприємств зростаючі в зв'язку з інтенсифікацією виробництва пилові викиди. Таким чином, зважені частинки пилу можуть знаходитися в атмосферному повітрі протягом багатьох днів і тижнів і, відповідно, піддаватися транскордонному переносу по повітрю на великі відстані.

Згідно з даними нового дослідження, забруднення повітря в Європі і в усьому світі викликало вдвічі більше випадків передчасної смерті в останні роки і більшість цих смертей пов'язана саме з дрібнодисперсним пилом. Наявність його у повітрі здатна викликати такі хвороби, як астма, ХОБЛ, інфаркти та інсульты, рак легень. Щорічно маленькі часточки пилу вбивають людей більше, ніж паління.

За рекомендацією ВООЗ щільність в повітрі цих небезпечних мікроскопічних часток не повинна перевищувати в середньому 10 мікрограмів на кубічний метр (35 мкг / м³) в рік. Стандарти Євросоюзу більш помірні: 25 мкг / м³. Але навіть на цьому рівні кілька європейських країн регулярно перевищують цю межу.

Таким чином, оскільки негативний вплив забруднення повітря дрібнодисперсним пилом на здоров'я людини велике навіть при відносно малих концентраціях, для відомості ризиків для здоров'я до нуля необхідно створити ефективно діючу систему забезпечення якості повітря, метою якої буде досягнення рівнів, рекомендованих ВООЗ.

Для зменшення концентрації дрібнодисперсного пилу в атмосфері, необхідно створити загальні пропозиції і рекомендації для розробки політики щодо встановлення норм викидів зважених часток в повітрі для країн світу, які включають такі заходи: покращити моніторинг атмосферного повітря для того, щоб оцінити експозицію населення і допомогти місцевим органам влади розробити і прийняти плани щодо поліпшення якості повітря; зменшити забруднення повітря дрібнодисперсними пиловими частинками з допомогою наявних технологій, а також впровадження високоефективного пилоочисного обладнання нового покоління.

Заходи, що дозволяють знизити вплив забруднення повітря на здоров'я населення, повинні включати: - нормативно-законодавче регулювання (більш жорсткі нормативи якості повітря, гранично допустимі викиди з різних джерел); - структурні зміни (наприклад, зниження споживання енергії, особливо енергії, що виробляється шляхом спалювання палива, зраді ня способів пересування, планування землекористування); - зміни в поведінці на індивідуальному рівні, які виражаються, наприклад, у використанні екологічно чистих способів пересування або побутових джерел енергії.

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИН

*Мехрякова А.О., студентка 4 курса
Белорусского национального технического университета,
Басалай И.А., к.т.н., доц. каф. «Инженерная экология», научный руководитель
г. Минск, Республика Беларусь
nastena08.01@yandex.ru, irgrig@tut.by*

Развитие реального сектора экономики требует постоянного расширения минерально-сырьевой базы и топливно-энергетических ресурсов, что неразрывно связано с поиском и детальной разведкой важнейших видов полезных ископаемых и, соответственно, с увеличением объемов буровых работ. Поскольку дальнейшее увеличение числа разведочных и эксплуатационных скважин, а также объемов добычи полезных ископаемых открытым способом приводят к нарушению экологического равновесия, то защита окружающей среды и охрана недр приобретают важное значение. Воздействие на окружающую среду происходит на всех этапах бурения, начиная от подготовки к строительству, строительства и эксплуатации скважин. На первом этапе подготовительных работ по сооружению геологоразведочных скважин возникает необходимость в рациональном выборе земельных участков для устройства буровых площадок. Предоставление земельных отводов для строительства скважин во временное пользование производится на весь период разведки полезного ископаемого, после чего они должны быть возвращены пользователю земли в состоянии, пригодном для сельскохозяйственного использования. Для обеспечения эффективной защиты окружающей среды и надежной охраны недр необходимо иметь следующие данные: описание комплексного геологического строения, обоснование выбора необходимого оборудования и материалов, предполагаемые объемы буровых растворов и образующихся отходов бурения, обоснование выбора и обеспечение прогрессивных систем вскрытия продуктивных пластов, анализ снижения потерь материалов в процессе разведки, экономические и экологические показатели буровых работ [1]. При подготовке к бурению скважин следует провести обустройство площадки для временного накопления отходов и строительство системы сбора жидких и твердых производственных отходов.

Основные потенциальные загрязнители окружающей среды при строительстве скважин: буровые и тампонажные растворы; буровые сточные воды; буровой шлам; ластовые минерализованные воды; продукты сгорания топлива при работе двигателей внутреннего сгорания и котельных и др. В грунтовые воды поступают токсичные вещества из шламовых амбаров в результате отсутствия или некачественной гидроизоляции дна и стенок. Загрязнение почв может происходить при отсутствии надежной гидроизоляции технологических площадок; загрязнение атмосферного воздуха – при работе двигателей внутреннего сгорания, сжигания продуктов освоения скважин и попутного газа на факелах. В процессе строительства скважины загрязнение окружающей среды возникает при очистке сеток вибросит, мытье полов и оборудования, обмыве поднимаемых труб, утечках при приготовлении буровых растворов и химических реагентов для их обработки, засорениях и нарушениях целостности желобной системы [2].

Предусмотреть и проводить природоохранные мероприятия необходимо на всех этапах подготовки к бурению. На первом этапе подготовительных работ – профилактические мероприятия, направленные на предотвращение загрязнения и техногенного нарушения природной среды. Затем – сбор, очистку, обезвреживание, утилизацию и захоронение отходов строительства скважин, а также мероприятия по предупреждению загрязнения атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод, недр, рекультивации земель. Производственные, хозяйственно-бытовые, сточные воды от промывки технологического оборудования и тары из-под химических реагентов, а также сточные воды с производственных площадок буровых установок следует использовать повторно. При невозможности повторного использования допускается сброс их в водные объекты после очистки на очистных сооружениях [3].

В дальнейшем, при эксплуатации скважин также необходимо проводить мероприятия по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду в полном объеме.

Список литературы

1. Экология при бурении скважин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kursak.net/ekologiya-pri-burenii-skvazhin/> – Дата доступа: 16.03.2019.
2. Источники техногенного воздействия на окружающую среду при бурении скважин и разработке нефтегазовых месторождений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studopedia.org/7-95264.html> – Дата доступа: 15.03.2019.
3. Общие мероприятия по охране природы и окружающей среды при строительстве скважин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://helpiks.org/3-100466.html> – Дата доступа: 18.03.2019.

**ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПЕЛЛЕТ НА ОСНОВЕ
ВОЗОБНОВЛЯЕМОГО ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ**

*Варган М.Л., студентка 3 курса
Белорусского национального технического университета
Родькин О.И., к.б.н., доц, научный руководитель
г. Минск, Республика Беларусь*

Проблема ресурсосбережения является одной из наиболее актуальных как для стран Восточной и Западной Европы, так, например, и Американского и Азиатского регионов. Нерациональное использование отходов обуславливает рост числа полигонов для их захоронения, в то же время часть отходов можно рассматривать как вторичный источник ресурсов и, соответственно, доходов. В последние годы начали активно развивать рынок биотоплива на основе отходов деревообрабатывающей промышленности, из отходов которой производятся гранулы, или, так называемые пеллеты.

Пеллеты - это альтернативное экологически чистое топливо, имеющее вид спрессованных гранул цилиндрической формы, используемые в котлах и каминах для отопления частных домов и для теплоэнергоснабжения промышленных объектов.

Активное развитие сельского хозяйства и промышленности стимулирует рост объемов образования отходов, имеющих природное происхождение, которые не всегда находят применение и в некоторых случаях просто вывозятся на полигоны. В то же время отдельные отходы природного происхождения, например, солому, сено или органические остатки можно использовать для изготовления пеллет и при этом получать дополнительный доход.

Основными мероприятиями при реализации проекта по изготовлению пеллет являются: разработка, установка и запуск оборудования и определение места площадки для контейнеров, строительство и благоустройство площадок, приобретение специальной техники, для транспортировки, а так же распространение информации среди населения о раздельном сборе твердых бытовых отходов (ТБО), приеме вторсырья, возможности переработки ТБО на биогумус, разработке специальных льготных тарифов, форм разрешений и др.

На сегодняшний день существует достаточно большое количество организаций, которые предлагают оборудование для производства топливных брикетов и гранул. В зависимости от типа сырья и формы готового топлива, линия для производства брикета может иметь различные конфигурации. Но, основных компонентов всего три - дробилка, сушилка и пресс. Дробилка используют для измельчения отходов растительного происхождения. После того как сырье будет измельчено, оно поступает в аэродинамическую сушилку, где под воздействием горячего воздуха измельченное сырье находится в постоянном движении и подвергается термообработке. Заключительным этапом переработки измельченного сырья в топливный брикет является прессование.

В настоящее время рынок экологически чистого топлива - пеллет в Беларуси находится в стадии становления. Однако неизбежный рост тарифов на энергию и традиционное топливо будет способствовать росту спроса на отечественное биотопливо, как на внешнем, так и внутреннем рынках.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОЗИТНЫХ ТОПЛИВНЫХ БРИКЕТОВ НА ОСНОВЕ ФРЕЗЕРНОГО ТОРФА И ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ БИОМАССЫ

*Грек В.А., студентка 3 курса
Белорусского национального технического университета
Родькин О.И., к. б. н., доц., научный руководитель
г. Минск, Республика Беларусь*

В современных условиях рыночной экономики активно повышается энергопотребление, что требует внедрения эффективных, технологий, обеспечивающих как комплексное использование сырья и материалов, так и снижение вредного воздействия на окружающую природную среду.

Целью наших исследований является оценка технологий производства экологически эффективных видов топлива, на основе возобновляемого биотоплива и фрезерного торфа.

Одним из эффективных методов подготовки топлива к использованию является брикетирование. Топливные брикеты являются популярным топливом благодаря своей экономичности и получили широкое распространение по всему миру. Для изготовления брикетов можно использовать различные отходы деревообрабатывающей и пищевой промышленности или сельскохозяйственной деятельности. В составе брикетов отсутствует клей или другие связующие элементы. Прочность и форму брикет получает за счет сильного прессования и максимальной сушки. Главное преимущество брикетов высокая теплота сгорания. При влажности 20% теплотворная способность древесины составляет 2500—2700 ккал/кг, а брикета 4500—4900 ккал/кг. Это объясняется более низкой влажностью брикетов. Нормальная влажность древесины при правильном хранении составляет 15-20%. У брикетов влажность составляет 4-8% и достигается за счет принудительной сушки — обязательного этапа их производства. Брикеты так же имеют более высокую плотность. Плотность дуба составляет 0,81г/см³, тополя — 0,4г/см³, брикета 0,95-1г/см³. Топливные брикеты из торфа из-за высокой зольности и наличия прочих вредных примесей в составе имеют ограничения для использования. Изготовление брикетов с добавлением возобновляемых ресурсов, позволяет частично решать эту проблему.

Перспективными видами биотоплива для изготовления брикетов являются:

Семена подсолнечника. У брикетов из шелухи семян самая высокая теплотворность – 5151ккал/кг, что связано с их низкой зольностью (2,9-3,6%) и частичным наличием в составе брикета масла, которое так же представляет энергетическую ценность. С другой стороны, вследствие наличия масла такие брикеты интенсивнее загрязняют дымоход сажей.

Дерево. Брикеты из опилок находятся на втором месте по калорийности – 5043 ккал/кг при 4% влажности и 4341 ккал/кг при 10,3% влажности. Зольность древесных брикетов, такая же, как и у целого дерева – 0,5-2,5%.

Солома. Брикеты из соломы не значительно уступают шелухе семечек или опилкам. У них чуть меньшая калорийность и относительно высокая зольность – 4,8-7,3%.

Тырса. Тырса это многолетнее травяное растение. Брикеты на основе тырсы имеют достаточно низкую зольность – 0,7% и хорошую теплоотдачу 4400ккал/кг.

Рис. У брикетов из шелухи риса самая высокая зольность — 20% и слабая теплотворность – 3458ккал/кг.

В Республике Беларусь, так же, как и на Украине имеется достаточное количество приведенного выше сырья для производства топливных брикетов, что обуславливает большую значимость и актуальность данного направления.

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВОДОРИСТУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

*Ганул А.В., студент 4 курсу
Черкаського державного технологічного університету,
Яцук Л.Б., доц., к.с.-г.н, науковий керівник,
м. Черкаси, бульвар Шевченко, 460, Україна
l.yashchuk@ukr.net*

Текстильна промисловість є невід'ємною складовою промислового комплексу України. Підприємства легкої промисловості орієнтовані на споживача, трудові ресурси і джерела сировини, тому вони поширені, загалом, на території всієї держави. ПрАТ «Черкаський шовковий комбінат» розташований в м. Черкаси і працює вже більше 30 років. В складі комбінату: крутильно-ткацьке виробництво (ткацький цех, підготовчий цех, товарно-бракувальна дільниця) та фарбувально-обробне виробництво (фарбувальний цех, набивна дільниця, бракувально-прибиральна дільниця), допоміжні підрозділи. Підприємство відноситься до водоемких виробництв. Тому важливим питанням на виробництві залишається питання раціонального використання води та її локальна очистка. Водозабір для технологічних, виробничих та господарсько-питних потреб на підприємстві здійснюється за рахунок експлуатації свердловин, пробурених на різні водоносні горизонти. Планова діяльність передбачає забезпечення водою технологічних процесів по виготовленню тканин та господарсько-питних потреб підприємства. Основні параметри водокористування підприємства представлені у таблиці.

Характеристика водокористування ПрАТ «ЧШК»

Назва показників	Водокористування		
	відповідно до нормативного розрахунку		фактичне за 2018 рік
	м ³ /добу	тис. м ³ /рік	тис. м ³ /рік
1. Забір води	1633,40	408,35	175,5
у тому числі:	1372,44	343,11	145,4
- з підземних джерел			
- від інших водокористувачів	260,96	65,24	30,1
2. Використання води на власні потреби:	1633,40	408,35	175,5
- на господарсько-питні,	582,80	145,70	56,3
з них: з підземних джерел	321,84	80,46	26,2
з водопровідної мережі інших	260,96	65,24	30,1
- на виробничі потреби	1050,60	262,65	119,2
з підземних джерел	1050,60	262,65	119,2

Для розробки раціональної схеми водовідведення і оцінки можливості повторного використання виробничих стічних вод визначають їх склад і режим водовідведення. При цьому аналізують фізико-хімічні показники стічних вод і режим надходження в каналізаційну мережу не тільки загального стоку промислового підприємства, але й стічних вод від окремих цехів. Кількість зворотних (стічних) вод, що скидаються у підземні горизонти або надходять на поля зрошення 257,08 м³/добу. Основний негативний вплив на водний фонд ПрАТ «ЧШК» завдає через скидання неочищених стоків у поверхневі водні об'єкти. Стічні води текстильних підприємств є висококонцентрованими і містять забруднюючі речовини різної ступені дисперсності, що зумовлюється використанням у процесі виробництва великої кількості різноманітних хімічних речовин. Під час аналізу стічних вод визначають: вміст компонентів, специфічних для даного виду виробництва, загальну кількість органічних речовин, що виражається величинами БСК_{повн} і ХСК; активну реакцію; інтенсивність забарвлення; ступінь мінералізації. Необхідно встановити такі параметри, як кінетика осідання або спливання механічних домішок та ін. Ці дані дозволяють вибрати найбільш доцільний і економічно обґрунтований метод очистки стічних вод для певного підприємства. Виробничі стічні води різних галузей легкої промисловості істотно відрізняються як за складом забруднюючих речовин, так і за їх концентраціями. Основні забруднюючі речовини, які утворюються на ПрАТ «Черкаський шовковий комбінат» це - миючі засоби (50-120 мг/л), завислі речовини (250-400 мг/л), барвники; БСК досягає 300-350 мг/л. Сильно забруднені стічні води цехів первинної обробки шерсті: завислі речовини (20-40 г/л), тваринний жир (8-12 г/л); БСК₂₀ 16-20 г/л. Виходячи з вищевказаного актуальним питанням залишається контроль за якістю стічних вод фарбувальних виробництв та розробка нових систем очищення.

СЕКЦІЯ № 4 ЗБАЛАНСОВАНЕ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ ТА ЕКОНОМІКА ПРИРОДОВИКОРИСТАННЯ

ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ СЕЛА ФОНТАНКА ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Карабаджак Г.С., магістр 1 курсу
Одеського державного екологічного університету,
Шаніна Т.П., доц. ОДЕКУ, науковий керівник,
м. Одеса, вул. Львівська, 15, Україна
annaskara81@gmail.com*

Село Фонтанка розташоване на віддалі 5 км від меж міста Одеси, являється супутником міста, спальним районом. Розтягнуте вздовж Чорного моря на відстань 6,5 км. Населення – більше 14 тис. мешканців. На даний час село активно розбудовується, всі землі розпайовані, більша кількість продана на земельні ділянки, де проводиться будівництво приватного сектору та будівництво багатоквартирних будинків. Загальна площа села Фонтанка складає 1759,7 га. Разом з активним розвитком села та його інфраструктури в літній (травень – вересень місяць) період село приймає, в середньому, більш 10 тисяч гостей з інших міст та селищ України, так як село Фонтанка є курортною перлиною Лиманського району Одеської області.

На території села Фонтанка проводиться вивіз твердих побутових відходів (ТПВ) контейнерним методом з 23 контейнерних майданчиків. Кожний майданчик огорожений у вигляді навісу, сміттєзбірники знаходяться на бетонній основі. На території села в літній період знаходиться 100 сміттєзбірників (об'ємом 1,1 куб.м) та 5 великогабартних ємностей (об'ємом 8 куб. м), які впродовж літнього періоду вивозяться 1 раз на 3 доби (120 вивозів). В осінньо-зимовий період – розміщено 90 сміттєзбірників (об'ємом 1,1 куб.м), вивіз ТПВ з яких проводить фірма ТОВ «Аскон» на Дальницькі кар'єри щоденно.

Згідно даних, які спостерігаються на протязі останніх 3 років, головними складовими ТПВ є: рослинно-харчові відходи (листя, гілля, трави бур'яни) - 36% - 38%, будівельні відходи (бите каміння, облицювальний матеріал, залишки фарб та цементно-цепазитних сумішей) - 19%- 21%, полімерні відходи (пластик, пляшки, стріч плівка) - 20%-22% , папір – 10% - 12%, інші -15 %-17%.

Нами розроблена удосконалена система поводження з ТПВ для с.Фонтанка, яка базується на концепції, розробленої співробітниками ОДЕКУ [1, 2, 3] і яка полягає у відділенні рослинно-хорчової компоненти ТПВ у момент її утворення. При цьому зберігається ресурсна цінність компонентів ТПВ та екологічна чистота відділеної органічної фракції, яка є сировиною для подальшої біохімічної переробки з одержанням біогазу та органо-мінерального добрива. Решта компонентів ТПВ прямує на сміттєсортувальну станцію, де після сортування переходить до стану вторинних матеріальних ресурсів.

За 2016-2018 рр., замість вивезення ТПВ на полігон, при умові втілення розроблених пропозицій, можна було б одержати 11580,93 м³ біогазу (еквівалент 7129,3 м³ природного газу), 4752,4 т екологічно чистого органо-мінерального добрива, 853,6 т відходів пластику, 47113,9 т будівельних відходів, 646,9 т макулатури, 3372,2 т склобою, 261,6 гумових відходів, 682,2 т відходів деревини, 53,8 т металобрухту, 205,8 т відходів текстилю.

Нами обґрунтована економічна доцільність втілення розроблених пропозицій. За 2016-2018 рр. сільська рада має упущену вигоду за продаж вторинної сировини, одержаної при сортуванні ТПВ, у розмірі 19 млн. грн., 50 млн.грн за заміщення природного газу біогазом та 2,9 млн.грн за продаж органо-мінерального добрива.

Крім цього за 2016-2018 рр. вивезенням ТПВ селища на полігон заподіяні збитки навколишньому середовищу у розмірі 0,008 млн.грн. При умові втілення розроблених пропозицій ці збитки було б запобігнуто.

Таким чином, загальна упущена вигода, яка обумовлена недосконалістю існуючої системи поводження з ТПВ села Фонтанка Одеської області дорівнює майже 72 млн.грн за розглянуті три роки.

Використана література:

1. Патент на корисну модель „Спосіб утилізації твердих побутових відходів” № 53606 Опубл.11.10.2010 р.,Бюл.№19. Т.П. Шаніна, Т.А. Сафранов, О.Р. Губанова
2. Патент на корисну модель „Спосіб утилізації твердих побутових відходів” № 58436 Опубл.11.04.2011 р., Бюл.№7. Т.П. Шаніна, Т.А. Сафранов, О.Р. Губанова, В.Ю. Кориневська.
3. Патент України на корисну модель «Спосіб поводження з муніципальними відходами» № 94504 від 10.11.2014. Т.А. Сафранов, Т.П. Шаніна, О.Р. Губанова В.Ю., Приходько.

**ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ У СУЧАСНОМУ
БУДІВНИЦТВІ, ЕКОЛОГІЧНА Й ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТТЄВОГО
ПРОСТОРУ ЕКОБУДИНКУ**

*Савчук Т.В., студентка 4 курсу
Чернівецького національного університету ім. Ю. Федьковича
Токарюк А.І., к.б.н., асистент, науковий керівник
м. Чернівці, вул. Ю. Федьковича, 11, Україна
tanya.savchuk202018@gmail.com*

Нестандартний творчий підхід проекту полягає в популяризації будівництва з природних матеріалів та побутових відходів, застосуванні альтернативних видів палива та енергоощадливості, пов'язаних з охороною навколишнього середовища та впровадження цих технологій у власних садибах.

Ізоляційні матеріали на основі дерева, глини, соломи, саману та пляшок є значно дешевшими від традиційних синтетичних матеріалів, не кажучи вже про відсутність забруднення довкілля канцерогенами та пожежну безпеку. Будинок, елементами конструкцій якого є природні матеріали, має забезпечити комфортне існування внаслідок використання відновлюваних енергій, вдалих архітектурних і конструктивних вирішень та уникнення дії гепатогенного випромінювання, яке призводить до порушення здоров'я людини та важких захворювань.

Опалення житла в зимовий період. Брикети з деревних відходів можна використати як паливо для твердопаливних котлів, що особливо вигідно в зимовий період й заощаджує кошти на придбання класичного палива. Переваги: мінімальна кількість диму при згоранні, відсутність іскріння в процесі горіння, мінімальний (до 1%) вміст попелу (вугілля до 40%), мінімальні викиди CO₂ (вугілля – у 50 раз більше), простота і зручність транспортування на великі відстані, простота складування та використання, велика тривалість горіння, більша теплотворність (тепловіддача не менше 6550 ккал/кг, тобто ККД становить 94%), екологічність.

Використання сонячної енергії для водонагріву. Головна складова геліосистем для нагріву води – це сонячні колектори, які перетворюють енергію Сонця в тепло для оселі. В колекторі відбувається нагрів спеціального теплообмінника, який протікаючи по нижньому змійовику бойлера віддає тепло воді, нагріваючи її для побутового використання, в найпростішому випадку – для забезпечення потреб в гарячій воді, в більш складних випадках – і для обігріву будівки і (або) підігріву води в басейні.

Одним із ефективних проектів, який сприяє економії електроенергії в місцях загального користування, так і в приватному житлі є застосування датчиків руху. Їх використання дозволяє в 20 разів зменшити річне споживання електроенергії та зекономити значні кошти. Перспективним напрямом, який сприяє економії електроенергії є застосування світлодіодних ламп (LED-лампи). Це енергозберігаючі світлотехнічні вироби, які працюють на основі світлодіодів (LED) підвищеної яскравості.

Водопостачання і каналізація екобудинку. Воду з природних джерел немає потреби очищати до високих питних стандартів. Раціонально подавати до будинку воду з різним ступенем очищення для, відповідно, різних видів її використання. Одним із прикладів каналізаційної системи екобудинку є використання біотуалетів, які являють собою камеру для компостування без добавлення хімічних речовин. В цій камері відбуваються природні процеси перегнивання органічних залишків (кухонних відходів та туалету).

У екологічному будинку вже на рівні конструкції повинно бути передбачено наявність спеціального приміщення для первинної обробки, роздільного збору та безпечного зберігання сміття.

Присадибна ділянка являється важливою частиною екожитла, оскільки сприяє створенню біоценозу, тобто симбіозу рослин, тварин і людей і функціонуванню житла як автономної самодостатньої системи. Для цього ділянка повинна виконувати декілька функцій: виробництво продуктів харчування та іншої сільськогосподарської продукції, відновлення і підтримка родючості ґрунтів, утилізація побутових відходів, організація відпочинку, духовно-естетична та оздоровча функції.

Екожитло здатне істотно скоротити матеріально-ресурсні потреби і всі види відходів, таким чином знизити руйнуючий вплив цивілізації на біосферу. Однак позитивний вплив екожитла не обмежується тільки зниженням ресурсоспоживання і забруднень, а воно різними шляхами сприятиме якійсь зміні екологічних, економічних, соціальних і культурних цінностей людини. Крім того, екожитло створить масовий попит на високоекологічну продукцію. Після того, як екожитло доведе свої переваги і доступність, воно ставатиме привабливою метою для все більшої кількості людей.

САНІТАРНИЙ СТАН ЛІСІВ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Шомко В.В., студентка 4 курсу
 Житомирського державного технологічного університету
 Давидова І.В., к.с.-г.н., доц. каф. екології ЖДТУ, науковий керівник
 м. Житомир, вул Чуднівська, 103, Україна
davydvairina2@gmail.com

Станом на 1.01.2008 року на території Житомирської області було виявлено 5472,9 га лісових площ уражених шкідниками лісу. За період з 2008 по 2018 рік 10904,2 га осередків шкідників було ліквідовано, 9119,2 га затухло, а на 16157,9 га ураження виникло знову. У результаті цього на кінець звітної періоду (на 1.01.2018р.) залишилося 1607,4 га осередків уражених шкідниками, із яких 426 га потребують проведення заходів. Серед виявлених шкідників лісу найбільші площі були уражені Пильшиком рудим (1177,9 га), Зимовим п'ядуном(271,2 га) та Хрущем західним травневим (85 га).

На 1.01.2008 року на території Житомирської області було виявлено 21560,8 га лісових площ уражених хворобами лісу. За період з 2008 по 2018 рік 10554,7 га осередків хвороб було ліквідовано, 626,0 га затухло, а на 13415,3 га ураження виникло знову. У результаті цього на кінець звітної періоду (на 1.01.08) залишилося 23795,4 га осередків уражених шкідниками, із яких 11439,0 га потребують проведення заходів. Найбільші площі, серед уражених хворобами лісу були зайняті осередками Кореневої губки та склали 11089,5 га (рис.1).

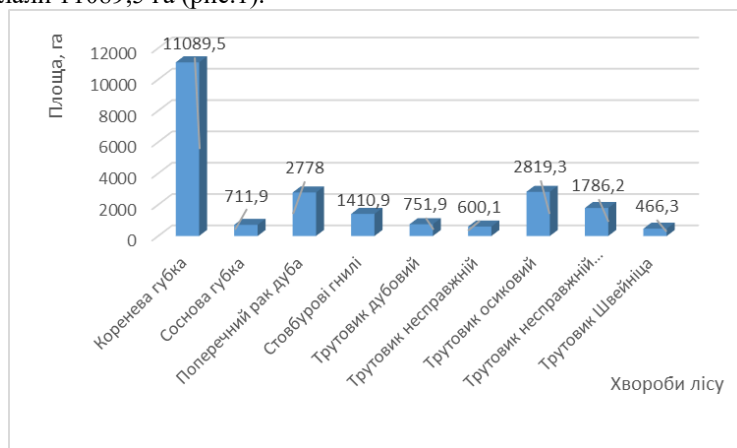


Рис.1. Площа осередків хвороб лісу

Основною причиною незадовільного стану та загибелі лісів на території Житомирської області (таб. 1) є не своєчасно проведений лісівничий догляд, що є закономірним для даного регіону, оскільки значна частина лісових ресурсів області зазнала радіоактивного забруднення після аварії на Чорнобильській АЕС. В наслідок цього лісові території, де щільність забруднення ^{137}Cs перевищила 15 Кі / км^2 були вилучені із лісокористування. На цих територіях була припинена будь-яка лісгосподарська діяльність, включаючи догляд за деревостанами.

Таблиця 1

Причини загибелі та незадовільного стану лісових культур

Причини	Площа, га	Площа, %
Незадовільні (неатестовані) лісові культури		
Усього	1405,5	100
- вимокання	229,2	16,31
- несвоєчасно проведений лісівничий догляд	560,7	39,89
- інші об'єктивні та суб'єктивні причини	381,9	43,8
Загиблі лісові культури		
Усього	2320,8	100
- пошкоджені хворобами і шкідниками	98,7	4,25
- вимокання	245,9	10,6
- несвоєчасно проведений лісівничий догляд	1426,9	61,48
- інші об'єктивні та суб'єктивні причини	549,3	23,67

**ПОЛІПШЕННЯ ВІЗУАЛЬНОГО ПРОСТОРУ МІСТА ХАРКОВА ШЛЯХОМ ОНОВЛЕННЯ
СОРТОВОГО
АСОРТИМЕНТУ ТРОЯНД**

*Шевчик К. В., Максимов О. М., Сирова Г. В., студенти 3 курсу
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
Гололобова О. О. доц. каф. Моніторингу довкілля та природокористування, науковий керівник
м. Харків, майд. Свободи 6, Україна
thekattypretty@gmail.com*

За результатами фітосанітарного моніторингу насаджень троянд в урбоекосистемах нашого міста нами встановлено, що на вегетативних та генеративних органах представників роду *Rosa L.* відбуваються патології: плямистість та нальоти, нерозпускання бутонів, опадання листя, некрози та всихання стебла і пагонів, в'янення. Умови місцезростання насаджень надзвичайно складні, оскільки вони визначаються окремою чи спільною дією численних лімітуючих факторів, що негативно впливають на життєвість та декоративні якості троянд.

Нами було обстежено насадження троянд на центральних вулицях Харкова, які в цілому відображають загальний стан і видовий склад вуличних насаджень троянд. Простерігається досить невтішна картина стосовно декоративних форм троянд, зокрема, перш за все треба вказати на бідність асортименту. Найповніше представлені застарілі сорти троянд, які не виявляють достатню екологічну пластичність до біотичних та абіотичних стресів в умовах урбосистеми м. Харкова. Також недоліком сортів, що використовуються наразі, постає сезонність їх квітнення, яке швидко закінчується й залишає по собі голі стебла на чорному тлі ґрунту.

Актуальним стає формування видового та сортового асортименту декоративних рослин, в яких декоративні якості підкріплюються екологічною домінантою, придатністю до самопідтримки і оздоровленню навколишнього середовища.

Метою роботи є: підібрати сорти троянд, що прийдуть на зміну тим, що використовуються в озелененні міста Харкова впродовж багатьох років.

Ми пропонуємо впровадити використання сортів ландшафтної групи троянд, до їх основних переваг належать:

- Тривале рясне цвітіння;
- Стрімкий ріст та розвиток у період вегетації, що забезпечує щільне зелене покриття ґрунту;
- Невибagliвість до умов існування (витривалість до різких змін температури, посухи)
- Не потребує щорічної спеціалізованої обробки;
- Стійкість до хвороб та шкідників;
- З дворічного віку починає пригнічувати бур'ян;
- Легко розмножуються живцями та відводками.

Нами пропонується сорти ландшафтних троянд всесвітньо відомих розплідників троянд W. Kordes Sohne, Tantau, Meiland International L. Lens. які позиціонуються оригінаторами як стійкі до захворювань і досить морозостійкі.

Отже, зважаючи на ряд переваг ґрунтопокривних сортів троянд можна зробити висновки:

1. Традиційно для озеленення садів, скверів, парків нашого міста як декоративні рослини використовуються троянди. Але моніторинг стану насаджень троянд підтверджує недостатню стійкість до абіотичних факторів середовища, зокрема, рослини страждають від підвищеної загазованості, нестачі вологи і елементів живлення, несприятливого температурного режиму. Несприятливі умови існування знижують стійкість рослин до хвороб та шкідників, і як наслідок, їх декоративні властивості.

2. Урболандшафти міста Харкова дійсно потребують нових рішень.

3. Партери, рабатки, розарії з сучасним асортиментом ландшафтних троянд, як композиційно оформленні елементи міського озеленення, забезпечать індивідуальність кожного фрагмента міського середовища нашого міста.

**ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА МОДИФІКОВАНИХ ПАПЕРОВИХ ФІЛЬТРУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ
НА ОСНОВІ ФОСФОРНОГО ЕФІРУ ЦЕЛЮЛОЗИ**

*Колесник К. В., студентка 3 курсу стоматологічного факультету
Національного медичного університету імені О.О. Богомольця
Загороднюк К.Ю., доц. каф. Медицини надзвичайних ситуацій та тактичної медицини
НМУ імені О.О. Богомольця, науковий керівник
м. Київ, бульвар Т. Шевченка, 13, Україна
ntuwql@ukr.net*

Актуальність. Інфекційна захворюваність особового складу є одним із головних чинників, що впливає на бое- та працездатність силових та спеціальних структур України.

Розробка вітчизняних фільтрів для повітря на основі фільтрувальних матеріалів із незаражуючими властивостями, які зможуть знайти широке використання для фільтровентиляції в бойовій техніці, сховищах, укриттях, громадських місцях, для очищення повітря в медичних закладах (польові медичні пункти та госпіталі), а також пристроїв, які здатні забезпечити отримання безпечної води в умовах відсутності централізованого водопостачання, за умов надзвичайних ситуацій, є вкрай необхідною сьогодні.

У зв'язку з вищевикладеним, **метою** нашого дослідження стала гігієнічна оцінка модифікованих паперових фільтрувальних матеріалів (ПФМ) на основі фосфорного ефіру целюлози (ФЕЦ).

Матеріали та методи. Дослідні зразки модифікованих варіантів виготовляли на апараті ЛАКВО. При виготовленні зразків використовували дистильовану воду. На першому етапі досліджували щільність (за ГОСТ 27015-86) та міцність у вологому стані (за ДСТУ 2334-93) модифікованих варіантів ПФМ як критерії, що визначають сферу їх можливого застосування та, відповідно, дають можливість науково обґрунтувати подальшу програму гігієнічних досліджень.

Результати та їх обговорення. Результати дослідження фізико-механічних властивостей зразків ПФМ наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Фізико-механічні властивості ПФМ на основі ФЕЦ

Композиційний склад	Щільність, г/см ³	Міцність у вологому стані, Н
70% ФЕЦ 1НР + 30%СФІ	0,52	2,03
60% ФЕЦ 1НР + 40%СФІ	0,52	2,09
50% ФЕЦ 1НР + 50%СФІ	0,51	2,33
70% ФЕЦ 1НР + 30%СФА	0,54	2,15
60% ФЕЦ 1НР + 40%СФА	0,55	2,47
50% ФЕЦ 1НР + 50%СФА	0,55	2,75
60% ФЕЦ 2Р + 40%СФА	0,58	3,16
50% ФЕЦ 2Р + 40%СФА + 10%В	0,47	3,79
40% ФЕЦ 2Р + 40%СФА + 20%В	0,44	4,00

Аналіз одержаних даних щодо фізико-механічних показників модифікованих ПФМ дозволив встановити наступне:

- використання ФЕЦ із більшою обмінною ємністю призводить до підвищення щільності та зменшення міцності у вологому стані;
- введення до композиції штучного волокна в кількості 10-20% призводить до зменшення щільності зразків (на 19 і 24% відповідно) та підвищення міцності у вологому стані (20,0-26,6%);
- додатковий розмол ФЕЦ підвищує щільність та міцність зразків.

Висновок: найбільш перспективними для практичного використання є паперові фільтрувальні матеріали на основі фосфатного ефіру целюлози дрібного розмолу та штучного волокна у кількості до 10%. Дослідження з визначення їх фільтраційних, сорбційних, незаражуючих властивостей тривають.

**ВПЛИВ ВИБІРКОВИХ РУБОК НА СТАН ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ ДУБА
ЗВИЧАЙНОГО В ЗАХИСНИХ ЛІСАХ САНІТАРНОЇ ОХОРОНИ ДЖЕРЕЛ ВОДОПОСТАЧАННЯ
ЛУГАНЩИНИ**

Юрченко В.А.,

Державне підприємство «Луганська агролісомеліоративна науково-дослідна станція»
Луганська обл., Старобільський район, село Запорізьке, Україна

lugalnds@ukr.net

Серед захисних лісів, які вносять вагомий внесок для збереження екологічної стійкості і біологічного різноманіття екосистем, у тому числі підтримують кругообіг та очистку вод, збереження ґрунтів і стабільність клімату Луганщини, одне з чільних місць посідають ліси санітарної охорони джерел водопостачання. Господарська діяльність в цих лісах має бути спрямована на збереження і посилення корисних властивостей лісу щодо охорони водних об'єктів.

Область дослідження є зоною ризикованого землеробства, а її південно-східна частина, внаслідок надмірного техногенного навантаження, належить до зони кризової екологічної ситуації.

Дослідна ділянка (ДП «Луганське ЛМГ», Слов'яносербське лісництво, кв. 49, в. 3) розташована в заплаві правого берега р. Сіверський Донець і входить до складу другого поясу зони санітарної охорони джерел водопостачання. Усього було відведено ділянку площею 25 га, з них рубкою пройдено 20 га. Ділянка площею 5га, що залишилася не пройденою рубкою, є контролем, оскільки охарактеризує усю ділянку до проведення рубки.

Відомо, що рівномірне зрідження деревостану призводить до задерніння ґрунту, сформований під пологом самосів гине, різке освітлення стовбурів призводить до утворення водяних пагонів, що в свою чергу знижує опірність дуба проти негативних чинників середовища. Крім того собівартість заготовленої деревини під час вибіркової рубки є дуже високою, і в багатьох випадках проведення таких заходів згідно з регламентом є недоцільним, зокрема в умовах самофінансування лісгосподарських підприємств, зокрема степового регіону. Отже проведення лісівничих заходів в захисних лісах північного степу має забезпечувати екологічний, економічний і соціальний ефекти. Це свідчить про необхідність запровадження нових, а також адаптації для певних лісорослинних умов наявних способів рубки, які сприятимуть не лише омолодженню насаджень і заготівлі високоякісної деревини, але й забезпечуватимуть стійкість і рекреаційну привабливість насаджень.

Рекогносцирувальним дослідженням ділянки зрубу наступного року після рубки встановлено, що на площі 20 га були зрубані дерева дуба звичайного порослевого походження, які склали перший ярус насаджень. Візуальний огляд пнів дуба звичайного показав, що 37 % дерев мали ознаки судинного мікозу, спричиненого грибами роду *Ophiostoma* та *Fusarium*, про що свідчила наявність бурих та темно-оливкових плям і крапок, а на деяких екземплярах – зміна забарвлення всієї заболоні.

Визначення санітарного стану дерев дуба звичайного віком 110 років на ділянці, що не підлягала вирубці, а також дерев віком 60 років як на зрубі так і поза ним, показало, що індекс стану на обох ділянках становить П,5, що свідчить про ослаблення деревостану. Стан дерев до рубки був задовільним, що досяглося своєчасним проведенням вибіркової санітарної рубки в 1992, 1989 роках і раніше. Рубкою сухих дерев і таких, що всихають, можливо було покращити показник стану 110-річних дубів до 2,3, а 60-річних до 2,2.

Сума площ поперечного січення першого ярусу на пробних площах ділянки, що підлягала вирубці, складала 8 м²/га. При висоті деревостану 23 м, повнота першого ярусу до рубки була 0,25. Сума площ поперечного січення дерев у насадженні, що залишилося після рубки, за даними пробних площ становила 9,7 м²/га. При висоті 2 ярусу 17 м, повнота на зрубі складала 0,37.

Як на зрубі, так і на ділянці не пройденій рубкою не було встановлено наявності насінневого підросту дуба або його поновлення. Однією з причин була низька врожайність жолудя. В рік проведення зрубу на вільних від трав'яної і чагарникової рослинності місцях були створені часткові лісові культури дуба звичайного та липи серцелистої. Вегетативне поновлення відмічено лише у 6 пнів з 38, що розташовані на пробних ділянках. Стан поновлення є незадовільним, пагони уражені хворобами і пошкоджені шкідниками. Виявлено тенденцію приуроченості вегетативного поновлення від пня екземплярам меншого діаметра. Повністю відсутнє поновлення на пнях з ознаками судинного мікозу.

Відсутність підросту дуба, а також вкрай низька здатність до поновлення від пнів зрубаних дерев, при незадовільному складі деревостою, що залишився на зрубі, потребує в найближчий час проведення реконструкції насаджень.

Дослід показав, що оптимальним підходом для забезпечення безперервності лісокористування в захисних лісах за участю дуба звичайного, що є надзвичайно важливим саме в критичних умовах північно-східного степу, є проведення рубки високої інтенсивності із створенням часткових лісових культур з метою поступової заміни деревостану молодим поколінням.

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ БІОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ ДЕСТРУКЦІЇ ПЛАСТИКУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

*Мусієнко В. А., магістр I курсу
Житомирського державного технологічного університету
Корбут М. Б., доц., к.т.н., науковий керівник
м. Житомир, вул. Чуднівська, 103, Україна
v72532@seznam.cz*

Пластик є загальною назвою різних полімерів з високою молекулярною масою, які можуть бути деструктуризовані різними методами. Враховуючи їх велику кількість в навколишньому середовищі, найбільш перспективним процесом у боротьбі з цими відходами є біодеструкція мікроорганізмами та ферментами. При використанні пластику як субстрату для мікроорганізмів, оцінка їх біодеструкції повинна базуватися не тільки на їхній хімічній структурі, але і на їх фізичних властивостях. На сьогоднішній день в різних країнах світу досліджуються перспективи використання різних методів біологічної деструкції пластику, а саме:

- деструкція грибом *Aspergillus tubingensis*. Цей гриб виділяє ферменти, руйнівні для хімічних зв'язків в полімерах. Тобто він харчується пластиком так само, як інші живі організми харчуються речовинами рослинного і тваринного походження. На швидкість розкладання пластику під дією гриба впливають температура і кислотно-лужний баланс. [1]

- деструкція термофільним штамом *Brevibacillus borstelensis* 707, що використовує поліетилен низької щільності як єдине джерело вуглецю. Інкубація поліетилену з *B. borstelensis* (30 днів, 50°C) знижувала її гравіметричні і молекулярні маси на 11 і 30% відповідно. Максимальна біодеструкція була отримана в поєднанні з фотоокисненням, що показало, що карбонільні залишки, що утворюються при фотоокисненні, відіграють певну роль у біодеструкції. [2]

- метод з використанням кишкових бактерій з личинок молі (*Bacillus* та *Enterobacter*), які інтенсивно розмножуються на поліетилені як на єдиному джерелі вуглецю. При інкубуванні даних видів на невеликих аркушах поліетилену вже через 28 днів листи виявляли ознаки деструкції: їх міцність на розрив знизилася на 50%, а їхня здатність відштовхувати краплі води знизилася на 30%. А після того, як мікроби виростили на поліетилені протягом 60 днів, маса пластику зменшилася на 10%, а молекулярні маси полімерних ланцюгів знизилася на 13%. [3]

- використання личинок *Plodia interpunctella*. Два бактеріальні штами, здатні розкладати поліетилен, виділяли з кишечника личинок цих комах, зокрема штами *Enterobacter asburiae* YТ1 і *Bacillus* sp. YP1. Протягом 28-денного періоду інкубації двох штамів на поліетиленових плівках утворювались життєздатні біоплівки, і знижувалася гідрофобність поліетиленових плівок. На поверхнях плівок за допомогою скануючої електронної мікроскопії (SEM) та атомно-силової мікроскопії (АСМ) спостерігали очевидне пошкодження, включаючи ямки і порожнини (глибиною 0,3–0,4 мкм). [4]

- використання личинок воскової молі. У досліджах було виявлено, що близько 100 личинок воскової молі можуть розкласти близько 92 міліграмів поліетиленової плівки за дванадцять годин. За оптимальних умов і при температурі близько 30°C бактеріям найкраще розкладають поліетилентерефталат (лавсан). [5].

Біодеструкція пластику є інноваційним засобом вирішення проблеми утилізації пластикових відходів загалом. На сьогоднішній день найбільш цікавим та малодослідженим є метод біодеструкції з використанням грибка *Aspergillus tubingensis*. Цей грибок міститься в невеликій кількості в гнилих овочах та фруктах, але як додаткове джерело вуглецю може використовувати поліетилен. *Aspergillus tubingensis* не утворюють в процесі розкладу пластику шкідливі речовини, не являються згубними для флори, фауни та людини, що відкриває перспективи для подальших досліджень.

Список використаної літератури:

1. "CanadaWorld – WCI student isolates microbe that lunches on plastic bags". The Record.com. Archived from the original on 18 July 2011. Retrieved 20 February 2014.

2. Hadad, D.; Geresh, S.; Sivan, A. (2005). "Biodegradation of polyethylene by the thermophilic bacterium *Brevibacillus borstelensis*".

3. Balster, Lori (27 January 2015). "Discovery of plastic-eating bacteria may speed waste reduction". fondriest.com.

4. Yang, Jun; Yang, Yu; Wu (2014). "Evidence of Polyethylene Biodegradation by Bacterial Strains from the Guts of Plastic-Eating Waxworms".

5. Bombelli Paolo, Howe Christopher J., Bertocchini Federica. Polyethylene bio-degradation by caterpillars of the wax moth *Galleria mellonella* // *Current Biology*. — 2017

ОЦІНКА ВІДВЕРНЕНОГО СУСПІЛЬНОГО ЗБИТКУ ВНАСЛІДОК ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ ПИЛОМ

*Штурма В.М., студентка 4 курсу
Житомирського національного агроекологічного університету
Горобець О.В., доц. ЖНАЕУ, науковий керівник
м. Житомир, бульвар Старий, 7, Україна
o.vikt.gorobets@gmail.com*

Проблема охорони навколишнього середовища від забруднення пилом останнім часом стає все актуальнішою, оскільки від пилу страждають люди, обладнання та технологічні процеси, довкілля. Україна характеризується високим рівнем професійної захворюваності, що спричиняє суттєві економічні і соціальні збитки. Аналіз професійної захворюваності свідчить про переважання серед них професійних захворювань органів дихання. В структурі професійних захворювань, які заново виявляються, частка цих хвороб останніми роками досягає 40 %. Так, за 9 місяців 2018 р. із 2194 встановлених діагнозів професійних захворювань по Україні кількість заново виявлених професійних захворювань пилової етіології становила 873 випадки.

З урахуванням цих даних розглянемо послідовність оцінки величини відверненого збитку заходів, спрямованих на попередження професійних захворювань, обумовлених негативним впливом виробничого пилу. Розрахуємо соціальні виплати, пов'язані з професійною захворюваністю, обумовленою високою запиленістю повітря, які здійснює Фонд соціального страхування від нещасних випадків. Щомісячні страхові виплати Фонду соціального страхування від нещасних випадків за 9 місяців 2018 р. становили 5635,8 млн. грн. Загальна кількість травмованих за цей період становила 3549 осіб. Кількість виявлених професійних захворювань становила 1314 випадків. Виплати, пов'язані з професійними захворюваннями пилової етіології в такому випадку складають:

$$V_{\text{пил.}} = 5635,8 * 873 / (3549 + 1314) = 1011,73 \text{ млн. грн.} \quad (1)$$

В перерахунку на один випадок втрати працездатності внаслідок професійного захворювання становлять 1,16 млн. грн. Крім того, потерпілим за 9 місяців 2018 р. було виплачено 78,8 млн. грн. одноразової допомоги. Відповідно розмір одноразової допомоги в середньому на одного потерпілого за цей період склав 0,09 млн. грн.

З урахуванням лише цих двох складових виплат, соціальні збитки на один випадок професійної захворюваності, обумовленої запиленістю повітря складають:

$$Z_{\text{заг.}} = 1,16 + 0,09 = 1,25 \text{ млн. грн.} \quad (2)$$

Оцінимо величину відверненого суспільного збитку внаслідок зменшення соціальних виплат при впровадженні на підприємстві комплексу заходів зі знепилювання повітря, що дозволяють вдвічі зменшити концентрацію пилу на робочих місцях працівників. При зменшенні концентрації пилу на робочих місцях працівників у два рази та незмінних інших факторах (об'ємі вентиляції, тривалості робочої зміни та кількості робочих змін), величина пилового навантаження, яка є показником, що визначає можливість розвитку професійного захворювання, зменшується також вдвічі. При цьому рівень захворюваності пневмокозіозом буде становити 0,5 від початкового рівня. Наприклад, для шахт, при середній кількості працівників 2500 осіб та середньому рівні захворюваності пневмокозіозом, який в цій групі шахт складає 13,8 випадків на 1000 працюючих на шахті, отримуємо:

$$3 = (2500/1000) \cdot 13,8 \cdot 0,5 \cdot 1,25 = 21,56 \text{ млн. грн.} \quad (3)$$

Отже, за існуючого порядку соціальних виплат, пов'язаних з професійною захворюваністю, спричиненою виробничим пилом, здійснення ефективних заходів зі знепилювання повітря дозволяє суттєво скоротити втрати суспільства на соціальні виплати потерпілим.

Для зменшення забруднення повітря пилом на підприємствах необхідно постійно здійснювати моніторинг вмісту пилу в повітрі робочої зони, а також впроваджувати комплекс технологічних, санітарно-технічних, організаційних, медико-профілактичних, економічних, освітньо-виховних заходів, спрямованих на зменшення пилового навантаження на працюючих. Вагомою складовою профілактики професійних захворювань є також освітньо-виховна робота з працівниками з метою формування у кожної людини відповідального ставлення до власного здоров'я і безпеки. Такі заходи можуть зробити не менший внесок у створення більш безпечних умов праці, ніж безпосередній державний нагляд.

Важлива роль повинна також відводитись економічним інструментам, які є більш гнучкими, ніж адміністративне регулювання, та дозволяють підприємствам знаходити ефективні вирішення проблем охорони праці. Враховуючи обмежені фінансові ресурси, які підприємство і суспільство в цілому може витратити на поліпшення умов праці, необхідно вдосконалити нормативно-правову базу з питань охорони праці таким чином, щоб підприємство чи держава спрямовували кошти в першу чергу на впровадження тих профілактичних заходів, які мають найвищу економічну ефективність.

**АДМИНИСТРАТИВНАЯ ПРЕЮДИЦИЯ КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ НАСТУПЛЕНИЯ
УГОЛОВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА НЕЗАКОННУЮ ОХОТУ**

*Сергейчик И.С., магистр 1 курса
Белорусского государственного университета,
Макарова Т.И., проф. БГУ, научный руководитель
г. Минск, ул. Ленинградская, 8, Республика Беларусь
irynasiarheichyk@yandex.by*

В Уголовном кодексе Республики Беларусь предусмотрена уголовная ответственность за незаконную охоту, совершенную в течение года после наложения административного взыскания за такое же нарушение. Под незаконной охотой в соответствии с законодательством Республики Беларусь необходимо понимать охоту без надлежащего на то разрешения, либо в запрещенных местах, либо в запретное время, либо запрещенными орудиями, либо запрещенными способами.

Административная преюдиция предусмотрена в уголовно-правовых нормах только за преступления, не представляющей большой общественной опасности. Однако не всегда «такое же нарушение» соответствует признаку общественной опасности преступления, так как вышеуказанные действия не причиняют и не могут причинить существенный вред охраняемым интересам. Мы полагаем, что существование административной преюдиции в целом в отношении преступлений против экологической безопасности и природной среды, прежде всего, является одним из средств профилактики преступности.

Необходимо отметить, что охота без надлежащего на то разрешения представляет собой охоту при использовании недействительных документов или отсутствии соответствующих разрешительных документов. Охотой в запрещенных местах признается охота в месте, не указанном в охотничьей путевке, либо в запретной для охоты зоне. Охота в запретное время выражается в охоте «вне сезона или сроков охоты либо во время, не указанное в охотничьей путевке, разовом разрешении на добычу охотничьего животного и охотничьей путевке к нему». Охота запрещенными орудиями либо запрещенными способами выражается «в использовании средств и приемов охоты, которые не соответствуют требованиям, установленным в Правилах охоты».

Таким образом, возникают следующие вопросы о том, что следует понимать под понятием «такое же нарушение», и можно ли говорить об идентичности нарушений, если, например, охота в запрещенном месте была совершена в течение года после наложения административного взыскания за охоту в запретное время. Так, правоприменитель решает данные вопросы исходя из того, что совершение хотя бы одного из пяти вышеуказанных нарушений уже является незаконной охотой. Поэтому совершение любых из них будет являться «таким же нарушением» независимо от их сочетания.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что в настоящее время имеются определенные несоответствия в административном и уголовном праве, касающиеся состава преступления, предусмотренного частью 1 статьи 282 Уголовного кодекса Республики Беларусь (незаконная охота), и которые требуют дальнейших теоретических разработок.

ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМОК УТИЛІЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ВІДХОДІВ

*Регета І.С., студент 4 курсу
Житомирського національного агроекологічного університету
Горобець О.В., доц. ЖНАЕУ, науковий керівник
м. Житомир, бульвар Старий, 7, Україна
hunter.banny@gmail.com*

Як поєднати економічну вигоду та не зашкодити при цьому навколишньому природньому середовищу? Саме це питання є одним із найактуальніших в останні десятиліття. Сільське господарство є одним із суттєвих джерел забруднення довкілля. Ситуація в Україні ускладнюється тим, що значна частка сільськогосподарської продукції виробляється у господарствах населення. Так, в 2017 р. ними було вироблено 43,6 % усієї продукції сільського господарства. Із них 39,5 % – продукції рослинництва, 54,2 % – продукції тваринництва. Отже, у господарствах населення утворюється значна кількість відходів. І тут постають дві проблеми: з одного боку – низька освіченість сільського населення щодо екологічно безпечного поводження з відходами; з іншого – недостатні фінансові ресурси для впровадження у цій сфері прогресивних технологій. Не зважаючи на існуючі проблеми, необхідно вивчати найбільш перспективні методи утилізації сільськогосподарських відходів. Одним із них є використання біогазових установок (БГУ), які дозволяють переробляти різні види органічної сировини в енергію у вигляді біогазу та в органічні добрива. Це також сприятиме вирішенню низки екологічних проблем (ерозії ґрунтів, забруднення водоймищ, викидів вуглекислого газу в атмосферу тощо). Основним компонентом біогазу є метан, який утворюється з органічних речовин у результаті анаеробного і мікробіологічного процесів і може використовуватись як звичайний природний газ, наприклад, для приготування їжі чи обігріву. Його також можна накопичувати, перекачувати, після відповідної очистки використовувати для заправки автомобілів або ж продавати. Розрахунки свідчать, що 1 м³ біогазу еквівалентний 0,6 м³ природного газу, 0,7 л мазуту, 0,4 л бензину або 3,5 кг дров.

Потрібно зазначити, що при спалюванні 1 м³ біогазу в теплоелектрогенераторі можна виробити 2 кВт/год. електроенергії, а також отримати тепло, яке можна використовувати для обігріву ферми, будинків, теплиці, сушіння насіння, підігріву води для утримання худоби тощо. В умовах постійного зростання цін на електроенергію та енергоносії це є суттєвим позитивним чинником зниження витрат.

Зупинимося ще на деяких перевагах використання БГУ. Вони дозволяють отримувати високоякісні органічні добрива, які, на відміну від гною, не містять насіння бур'янів, патогенної мікрофлори, яєць гельмінтів та не мають специфічних запахів. До того ж, ці добрива можна відразу вносити в ґрунт (натомість гній неефективно використовувати в якості добрива протягом 3 років). Вони покращують структуру ґрунту, збільшуючи в ньому вміст гумусу, і підвищують родючість самого ґрунту.

Якщо в звичайному гної мінералізація складає приблизно 40 % і мінерали зв'язані з органікою, тому засвоюються рослинами гірше, то в органічних добривах після БГУ мінералізація становить 60 % і мінерали переходять у форму, доступну рослинам. Було доведено, що використання таких збалансованих органічних добрив дозволяє підвищити врожайність на 30-50 %, а також суттєво знизити витрати на високоякісні мінеральні добрива.

При традиційному веденні господарства і використанні звичайних відстійників, смітників та лагун фільтрат часто потрапляє в ґрунтові води, а неприємні запахи розповсюджуються на досить великі відстані. Все це призводить до виведення із користування великих земельних ділянок, поширення інфекційних хвороб, погіршенню якості життя населення та зростанню захворюваності людей і тварин. Площа, яка необхідна для розміщення БГУ, в декілька разів менша від площі лагуни, що дозволяє економити земельні ресурси. Ще одним важливим аспектом є те, що, переробляючи сільськогосподарські відходи, БГУ тим самим виконує роль очисних споруд, знижує хімічне та бактеріологічне забруднення ґрунту, води, повітря. Зменшуються викиди вуглекислого газу, нейтралізуються всі неприємні запахи.

Не зважаючи на досить високу вартість БГУ, орієнтовний термін її окупності складає менше 4 років. Отже, використання БГУ, в яких застосовано технологію анаеробного метанового зброджування органічних відходів, дозволяє вирішувати як проблеми забруднення довкілля відходами, так і проблеми енергозабезпечення селянських господарств, а також налагодити виробництво органічних добрив. Таким чином, біологічні методи переробки органічних відходів є ефективними як з екологічних, так і з економічних міркувань. Особливістю біологічних методів утилізації є те, що вони можуть бути застосовані як у домашніх господарствах, так і на підприємствах. З метою більш широкого впровадження біологічних методів утилізації органічних відходів необхідно також забезпечити екологічну освіту населення з метою поширення інформації про способи екологічно безпечного та економічно вигідного поводження з сільськогосподарськими відходами.

SMART-ТЕПЛИЦІ ЯК ЗАХІД ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБАЛАНСОВАНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

*Сур'як В.Б., студент 4 курсу
Національного університету водного
господарства та природокористування,
Козішкурт С.М., доц. НУВГП, науковий керівник
м. Рівне, вул. Соборна, 11, Україна
s.m.kozishkurt@nuwm.edu.ua*

Серед глобальних проблем сучасності є збільшення населення, вичерпування природних ресурсів, зменшення площі сільськогосподарських угідь, загострення продовольчої кризи, погіршення екологічних і погодно-кліматичних умов. Отримувати якісний стабільний врожай двічі і більше разів на рік, контролювати клімат, заощаджувати водні й енергоресурси можна в теплицях – інженерних спорудах із власною агроєкосистемою. Сучасні технології дозволяють обладнати теплиці автоматичним контролем (температура, вологість, полив, освітлення) та контролювати це віддалено (smart-теплиці). «Розумні» теплиці мають більший потенціал для вдосконалення, ніж звичайні. Метою наших досліджень є аналіз світового досвіду у використанні новітніх технологій для сучасних теплиць у контексті вимог економіки природокористування і розвитку сільського господарства.

Обсяги виробництва тепличних овочів в Україні стрімко знижуються через те, що українські комбінати зменшують площі під стаціонарними або скляними теплицями. За даними експертів у 2014 році під скляними теплицями в Україні знаходилось 400 га, але вже у 2018 року ці показники скоротилися до 280 га. Для порівняння, у сусідній Польщі площі під стаціонарними теплицями перевищують 1 тис. га, а в Нідерландах взагалі сягають 6 тис. га. Наразі тепличний сегмент розвивають тільки дрібні фермерські господарства. Оскільки більшість комерційних тепличних комбінатів використовують застарілі технології виробництва, тому їм важко конкурувати з імпортною продукцією. Як результат, обсяги імпорту овочів в Україну зростає, експорт падає, особливо в роки несприятливих погодно-кліматичних умов. Необхідні капітальні інвестиції з державного бюджету підприємствам для модернізації виробництва та будівництва нових теплиць за новітніми технологіями. Адже такого роду програми вже діють у більшості розвинених країн.

Згідно з прогнозом Global Info Research, середньорічний темп зростання ринку smart-теплиць у період 2018-2023 років становитиме 4%, за рахунок чого обсяг ринку зросте з \$860 млн у 2017 році до \$1080 млн в 2023 році. Передовими виробниками сільгосппродукції закритого ґрунту на даний момент є США, Нідерланди та Ізраїль, інтелектуальні технології яких вважаються найкращими у світі. Виробництва smart-теплиць цих країн поєднують високу якість комплектації і сильну науково-дослідницьку базу. Конкурентною перевагою китайських виробників є вартість. Саме завдяки прийнятній вартості частка smart-теплиць Китаю зростає на світовому ринку. Також слід зазначити, що якість та рівень інтелектуальних технологій постійно покращується, що постійно підвищує їхню конкурентноздатність. Привабливою концепцією smart-теплиць робить контроль і економія ресурсів. Так, у регіонах з обмеженим запасом води теплиця з краплинним зрошенням – це практичне і вигідне рішення. Економії ресурсів також сприяє використання сонячної енергії.

Фермери Франції вирішили повністю відмовитися від застосування інсектицидів у теплицях і замінили їх ентомофагами. З 2017 року, за підтримки державної програми, власники теплиць перейшли на біологічний захист рослин і застосування джмелів для запилення. Фермерів навчають контролювати параметри мікроклімату в теплиці таким чином, щоб створити максимально сприятливі умови для вирощування рослин, адже і температура, і відносна вологість повітря можуть як сприяти розвитку шкідливих організмів, так і стримувати їх.

Науковці університету Західного Сіднея (Австралія) отримали перші результати досліджень нового типу скла з покриттям із низькою тепловіддачею. Енергоефективне покриття перешкоджає втраті тепла, яке передавалося б через скло, забезпечуючи поліпшене регулювання температури в порівнянні зі звичайним склом, тому для підтримки оптимальних умов росту рослин потрібно менше енергії.

Голландські дослідники презентували енергонакопичувальну технологію для теплиць, що дозволяє заощаджувати на ресурсах, паралельно накопичуючи енергію. Вони розробили спеціальний дах для теплиць. Унікальний дах не лише захищає теплицю від надмірного потрапляння сонячних променів, але і накопичує сонячне світло, перетворюючи його в енергію. Альтернативним джерелом водних ресурсів може слугувати зібрана на даху дощова або тала вода та стік конденсату всередині теплиці.

Отже, удосконалення сфери сільського господарства є необхідною умовою розвитку будь-якого регіону країни, а використання теплиць може забезпечити екологічно небезпечний регіон стабільною овочевою продукцією.

**ОЦІНКА ПРИДАТНОСТІ ҐРУНТУ ПРИСАДИБНИХ ДІЛЯНОК ДО ОРГАНІЧНОГО
ЗЕМЛЕРОБСТВА ЗА ВМІСТОМ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ**

*Толстокора А. А., студентка 4 курсу
Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна,
Гололобова О. О., к. с.-г. н., науковий керівник
м. Харків, пл. Свободи, 6, Україна
alinkaandreevna23@gmail.com*

Сьогодні Україна стоїть на шляху до Євроінтеграції, тому вирощування органічної продукції – це реальна можливість виходу української продукції на європейський ринок. За останні декілька років площа органічних сільськогосподарських угідь в Україні збільшилась на 54%, також значно збільшився попит на органічну продукцію в Україні, це пов'язано із зростанням екологічної свідомості та прагнень українців вести здоровий спосіб життя.

За даними Міністерства агрополітики України станом на серпень 2017 року в Україні було зареєстровано 485 підприємств, які отримали сертифікат на вирощування органічної продукції. Але незважаючи на це в Україні ще досить гостро стоїть проблема трудової зайнятості у сільській місцевості. А розвиток вирощування органічної продукції на присадибних ділянках : по-перше, принесе прибуток у бюджет держави, по-друге, зросте кількість робочих місць у сільській місцевості, по-третє, це забезпечить збалансоване використання земельних ресурсів.

Органічне землеробство – досить популярний метод вирощування сільськогосподарських культур у Європі. Органічно вирощена культура – має значно дорожчу ціну, ніж конвертова, проте на її вирощування йде значно менше коштів, через відсутність необхідності купляти хімічні гербіциди та добрива.

Для того щоб проводити органічне землеробство на території України необхідно пройти оцінку відповідності виробництва органічної продукції та отримати сертифікат відповідності виробництва органічної продукції згідно із законом: «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини».

Завданням наукової роботи є оцінка придатності ґрунту приватної садиби в смт Новопокровка Чугуївського району Харківської області до органічного землеробства за вмістом ВМ. Хімічний аналіз ґрунту проводився у лабораторії інструментальних методів досліджень ННЦ « Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. М. Соколовського». В ґрунтових зразках визначено рухомі форми ВМ (Cd, Cu, Fe, Pb, Zn) в буферній амонійно-ацетатній витяжці (рН 4,8) методом атомно-абсорбційної спектроскопометрії. Результати дослідження вмісту важких металів у ґрунті представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Вміст важких металів, мг/кг ґрунту, 2018 р.

Елемент	Вміст	ГДК	Фоновий вміст	K_c
Залізо	4,65	-	3,22	1,44
Цинк	10,835	23	0,38	28,5
Мідь	1,225	3	0,36	3,04
Кадмій	0,005	0,7	0,15	0,03
Свинець	3,13	6	0,62	5,04

Екологічний стан ґрунтів за ступенем забруднення ВМ, згідно ГОСТ 17.4.3.06-86, проводять за гранично допустимою концентрацією (ГДК) та за фоновим вмістом металів у ґрунті. З результатів дослідження видно, що жоден з елементів не перевищує ГДК рухомих форм ВМ у ґрунті. Коефіцієнти концентрацій ВМ для шару ґрунту 0-20 см розраховували з використанням фонових значень для ґрунтів Харківської області. Сумарний показник забруднення $Z_c = 28,38$. Це рівень помірної небезпеки забруднення, використовувати земельну ділянку можна під будь-які культури за умови контролю якості рослинної продукції.

За допомогою методики оцінки сприятливості ґрунтів для органічного землеробства, визначаємо клас придатності ґрунту до органічного землеробства за вмістом важких металів. Результати свідчать, що вмістом цинку, міді, свинцю ґрунт відповідає придатному рівню для органічного землеробства.

Отже, в результаті проведених досліджень було виявлено, що за вмістом важких металів, які входять до блоку еколого-токсикологічних критеріїв, приватна садиба в смт Новопокровка Чугуївського району Харківської області придатна для органічного землеробства.

ЕКОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ НАСЛІДКИ НАЙБІЛЬШ ПОШИРЕНИХ МЕТОДІВ ПЕРЕРОБКИ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

*Шульга Н.С., студентка 4 курсу
Житомирського національного агроекологічного університету
Горобець О.В., доц. ЖНАЕУ, науковий керівник
м. Житомир, бульвар Старий, 7, Україна
o.vikt.gorobets@gmail.com*

На сьогодні найбільш поширеними технологіями переробки твердих побутових відходів (ТПВ) є їх розміщення на звалищах і полігонах, а також спалювання. Розглянемо екологічні, економічні та соціальні наслідки застосування таких методів. В Україні переважна маса ТПВ складається на сміттєвих звалищах, стихійних або спеціально організованих у вигляді «сміттєвих полігонів». Коли змішані відходи потрапляють на звалища і полігони, це спричиняє шкідливий вплив на всі компоненти довкілля. Повітря забруднюється шкідливими газами (аміаком, метаном, сірководнем), які утворюються в процесі розкладання органічних речовин, підсилюють парниковий ефект, є вибухо- і пожежонебезпечними. В разі стихійного загоряння полігонів, в атмосферу потрапляють діоксини та фурані. Фільтрат, що містить розчинені органічні речовини, згубно впливає на стан водойм і підземних вод. ТПВ є дуже небезпечними у санітарно-бактеріологічному відношенні. Тому на звалищах і полігонах відбувається бактеріологічне забруднення водних джерел і ґрунту. Отже, соціально-економічними наслідками поховання відходів на звалищах є: санітарно-епідеміологічна небезпека звалищ, внаслідок чого зростає захворюваність населення, що проживає в зоні впливу звалища ТПВ; виведення із господарського використання значних площ земель; неможливість вирощування екологічно чистої продукції рослинництва і тваринництва на прилеглих до звалищ територіях; безповоротна втрата ресурсоцінних компонентів відходів; збитки від забруднення повітря, ґрунтів і водних джерел; збитки від зменшення рекреаційної цінності території. Все це свідчить про недопущення захоронення змішаних відходів на звалищах.

Іншим достатньо поширеним методом ліквідації побутових відходів є їх спалювання. Як показала світова практика, найбільш технічно відпрацьованою і поширеною виявилася технологія шарового спалювання побутових відходів у котлах, обладнаних печами з колосниковими решітками. Основними перевагами цієї технології є її простота, стабільність процесу горіння у необхідному діапазоні температур, а також можливість спалювання відходів без їхньої попередньої підготовки. В результаті спалювання відходів можна не лише зменшити обсяги утворених відходів, а й отримати електроенергію та тепло. Проте науковці відзначають, що сміттєспалювальні установки мають низку суттєвих недоліків, зокрема: низький ККД (60-70 %); утворення під час роботи вторинних, надзвичайно токсичних відходів (поліхлорованих дібензодіоксинів, фуранів), які потім разом з важкими металами потрапляють у навколишнє середовище з димовими газами, стічними водами і шлаком; необхідність установки додаткових очисних споруд для багатостадійного очищення вихідних газів; використання для процесу спалювання значної кількості додаткового рідкого палива (до 265 л на 1 т відходів, що спалюють).

Досить поширеною технологією є також технологія спалювання відходів у так званому «киплячому шарі» (сукупності дрібних частинок, які інтенсивно рухаються в об'ємі реактора), де до всіх часток палива надходить достатня кількість повітря, що сприяє більш повному згоранню відходів. В результаті ККД установки збільшується до 80–85%. Основні недоліки цієї технології: необхідність попереднього подрібнення відходів до 10 см та вилучення з них металів; вузький діапазон робочих температур (750°C–950°C), що ускладнює регулювання продуктивності котла; досить складна конструкція реакторів з киплячим шаром та необхідність використання складної автоматичної системи управління; підвищені витрати енергії на подрібнення відходів і подачу повітря для горіння.

Ще один спосіб термічної утилізації відходів – це піроліз (процес розпаду органічної речовини при нагріванні в інертному середовищі у місткості із зовнішнім нагрівом). У результаті піролізу отримують горючий газ і твердий залишок (пірокарбон). За допомогою піролізу можна переробляти зношені шини, пластмаси, відпрацьовані мастила, осад стічних вод тощо. Після піролізу не залишається біологічно активних речовин, а залишок, який утворюється, має високу щільність, що різко зменшує обсяг відходів, які потрапляють на звалища. Проте ця технологія також не позбавлена недоліків: необхідність сортування відходів з метою виділення баластних фракцій (скла, металів, каміння), сушка і попереднє подрібнення відходів; низький попит на продукти переробки та труднощі, які виникають при зберіганні і транспортуванні отриманих продуктів; технологічні труднощі в роботі обладнання та його низька надійність; висока вартість обладнання та значні експлуатаційні витрати.

Отже, не зважаючи на те, що при спалюванні ТПВ можна отримувати певну користь (енергію, горючий газ, пірокарбон), застосування термічних методів є дуже високовартісним і екологічно небезпечним процесом.

**ЗАХОДИ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГОБЕЗПЕЧНОГО ВЕДЕННЯ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА**

*Власенко Б.О., Твардовський В.М., магістри 1-го курсу
Житомирського національного агроекологічного університету
м. Житомир, бульвар Старий, 7, Україна
natali-21@ukr.net*

Хімізація сільськогосподарського виробництва виявилась одним з найпотужніших факторів антропогенного впливу на довкілля, який через надзвичайні наслідки (як позитивні, так і негативні) має перебувати під постійним контролем. Застосування агрохімікатів в необґрунтовано високих дозах або не збалансованих за поживними речовинами не тільки знижує урожай, але і погіршує його якість, забруднює ґрунт і ґрунтові води шкідливими для людини і тварин сполуками.

При внесенні органічних і мінеральних добрив необхідно перш за все приділити увагу надмірному нагромадженню в ґрунті і переходу в рослину таких сполук як нітрати, нітрозаміни, глюкозиди гірчичної олії і синильної кислоти, екстрагени, важкі метали.

Використання певних правил і суворий контроль за здійсненням агрохімічних рекомендацій дасть можливість запобігти втрати поживних речовин і обмежити забруднення ними навколишнього середовища. Використовуючи добрива, необхідно виконувати такі заходи, які сприяють охороні навколишнього середовища:

- органічні добрива повинні вноситися в ґрунт з обов'язковою зарубкою їх в день внесення (з розрахунку не більше як 300 кг на гектар в перерахунку на азот);
- на схилах вносити органічні добрива (гній, торфокомпости та ін.) взамін мінеральних по еквіваленту вмісту поживних речовин;
- розподілити азотні добрива за фазами росту у суворій відповідності з потребами культури з одноразовим внесенням азотних добрив у дозах не більше 50–70 кг на га. На землях, що прилягають до водоймищ, заборонити застосування авіації для внесення добрив;
- обов'язкове загортання в ґрунт добре розчинних мінеральних добрив;
- звести до мінімуму втрати мінеральних добрив при перевезенні і зберіганні; використовувати машини, які забезпечують високу рівномірність внесення добрив, і висококомунізоване складське господарство для зберігання мінеральних добрив.

На ґрунтах забруднених радіонуклідами необхідно проводити обов'язкове вапнування кислих ґрунтів; внесення азотних добрив проводити тільки під запланований урожай; збільшити внесення фосфорних добрив в 1,5 рази, а калійних в 2 рази.

При використанні пестицидів необхідно дотримуватись таких заходів та агротехнічних вимог:

- найбільш важливим заходом проти забруднення ґрунту пестицидами є зменшення норм витрат і кратності обробок;
- для скорочення строків, протягом яких проявляється токсичність залишків пестицидів в ґрунті внаслідок їх застосування, в товарні форми додаються речовини, які прискорюють розпад пестицидів – солі цинку і амонію;
- для запобігання негативної дії пестицидів у ґрунт додаються товарні форми адсорбентів, які з одного боку перешкоджають міграції пестицидів з поверхневим стоком і по профілю ґрунту, а з другого – переходу у вирощувані культури;
- для зменшення попадання гербіцидів поза зоною обробітку рекомендується використовувати спеціальні добавки до робочих розчинів;
- при плануванні агрохімічних робіт важливим етапом є порівняльний вибір форм препарату, від якого залежить величина осідання препарату на оброблюваній території, а також вміст пестицидів в орному шарі ґрунту;
- з метою попередження накопичення пестицидів у ґрунтах, фумігацію ґрунт не можна проводити стійкими або помірно стійкими пестицидами;
- для захисту локальних джерел водопостачання і розташованих в середині населених пунктів відкритих водоймищ забороняється авіахімічний обробіток ділянок, розташованих ближче 1 км від населених пунктів.

Хімічний метод поки що є основним методом захисту рослин і буде таким на майбутнє. До нього треба підходити дуже грамотно і обережно, щоб захистити людину і корисних тварин, забезпечити відсутність залишків пестицидів в об'єктах зовнішнього середовища і продуктах харчування.

КЛАСИФІКАЦІЯ КОПЧЕНИХ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ ЗА СТУПЕНЕМ БЕЗПЕКИ ДЛЯ СПОЖИВАЧІВ З ВРАХУВАННЯМ В ЇХ СКЛАДІ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК

*Карнаух К.А., студентка 4 курсу
Одеського державного екологічного університету
Грабко Н.В., ст. викладач ОДЕКУ, науковий керівник
м. Одеса, вул. Львівська, 15, Україна
grabkonatalyavikt@gmail.com*

Внаслідок технологізації харчової промисловості в наш час широкого розповсюдження в складі продуктів харчування здобули харчові добавки. Незважаючи на декларовану безпеку цих речовин (відсутність токсичних і канцерогенних властивостей), у засобах інформації постійно присутня інформація про шкідливий вплив деяких з них на організм людини. А оскільки продукти харчування досить часто містять декілька подібних харчових добавок, то визначення найбільш безпечних або найбільш небезпечних (з точки зору вмісту харчових добавок) продуктів харчування придбаває особливого значення.

В дослідженні проаналізовано вміст харчових добавок в складі копчених м'ясних виробів. А саме, було проаналізовано упаковку 152 найменувань копчених, напівкопчених, сиров'ялених ковбасних виробів, копчених баликів, бекону, грудинки, окостів, шийки, шинки і цоковини. Джерелом вихідної інформації послужила упаковка цих копчених м'ясних виробів, на якій, згідно діючому в Україні законодавству, виробник надає інформацію про вміст харчових добавок в складі відповідного продукту харчування. Як мету дослідження було встановлено поділ 152 досліджених м'ясних виробів на групи (кластери) з врахуванням негативного впливу харчових добавок в складі досліджуваних продуктів харчування на організм людини.

В результаті вивчення складу харчових добавок в складі досліджених продуктів харчування було встановлено, що кожен зі 152 досліджених зразків містить від 1 до 8 харчових добавок. В цілому було виявлено 18 найменувань таких харчових добавок в складі ковбас. Це E150, E160, E250, E252, E300, E301, E316, E407, E410, E412, E415, E450, E451, E452, E551, E575, E621.

Слід зазначити, що найбільшу повторюваність (141 зразок дослідженої копченої м'ясної продукції або 92,1 %) має така харчова добавка як E250 або нітрит натрію, на другому місці знаходиться E621 або глутамат натрію (83 копчених м'ясних виробів або 54,6 % досліджених продуктів). Деякі харчові добавки є досить рідкими і зустрічаються в 1-3 копчених м'ясних виробках.

Найбільш розповсюджений нітрит натрію E250, який є фіксатором кольору і консервантом, одночасно вважається і фактором канцерогенезу, хоча сам не є канцерогенним, а глутамат натрію E621 визиває звикання, хоча і є метаболітом функціонування головного мозку людини.

В дослідженні за кожним із 152 досліджених копчених м'ясних продуктів було визначено такі три параметри як загальна кількість харчових добавок в продукті, загальна кількість харчових добавок, які мають будь які шкідливі властивості або підозрілі щодо їх наявності, а також загальний бал безпеки продукту. Загальний бал безпеки кожного зі 152 копчених м'ясних виробів визначався як сума одиничних індексів безпеки усіх харчових добавок, які входять до складу кожної ковбаси окремо.

Так була утворена таблиця оцінок розміром 152X3, яку і було покладено в основу кластеризації. Результатом кластеризації став поділ 152 копчених м'ясних виробів на 3 групи (або кластери).

Перший кластер містить 44 найменування ковбасних виробів з найбільшими значеннями кожного з трьох врахованих параметрів – ці копчені м'ясні вироби слід вважати найбільш небезпечними щодо вмісту в їх складі харчових добавок і рекомендувати обмежити споживання таких ковбасних виробів.

Другий кластер містить 52 копчені м'ясні вироби із середніми (проміжними) значеннями трьох досліджуваних параметрів.

У третій кластер увійшли 56 копчених м'ясних виробів, для яких кожен з трьох врахованих параметрів має найменше значення (саме ці копчені м'ясні вироби вважаються найбільш безпечними, отже найбільш бажаними для споживання).

Результати проведеного аналізу дозволили зробити такі висновки:

1. У 152 досліджених зразків копчених м'ясних виробів виявлено 18 найменувань харчових добавок, серед яких присутні ті, що здійснюють негативний вплив на організм людини;

2. Найбільш поширені харчові добавки одночасно є найбільш небезпечними: до них належать нітрит натрію, який міститься майже у всіх досліджених ковбасах, глутамат натрію, присутній у більшій кількості зразків та ряд інших;

3. Найбільш розповсюджений в копчених ковбасах нітрит натрію міститься не тільки в цих продуктах харчування, але і в великій кількості інших, а також в питній воді, тому, потрібна оцінка споживання цієї речовини з їжею, а також пов'язаних із ним ризиків для здоров'я людини.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЯКОСТІ ВОДИ Р.ПРУТ, ЯК ДЖЕРЕЛА ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ (В МЕЖАХ УКРАЇНСЬКОЇ ЧАСТИНИ)

*Клівець Є.О., магістр 1 курсу
Одеського державного екологічного університету
Романчук М.Є., доц. ОДЕКУ, науковий керівник
м.Одеса, вул. Львівська 15, Україна
evgeniyklevets@gmail.com*

Річка Прут являється лівою притокою Дунаю і значною мірою впливає на формування якості його вод. В водах Прута зустрічається один із представників лососевих – струмкова форель; річка є середовищем існування таких риб як голянь, голец, бабець-головач, підуст, головень, шипівка гірська, вусач звичайний і балканський, а також десяти видів земноводних. Річка відіграє важливу роль у розвитку туризму в регіоні, в тому числі водного туризму; використовуються як джерело питного водопостачання міст Коломия та Чернівці (з прилеглими населеними пунктами).

Вихідна інформація по таких компонентах якості води, як: сульфати та хлориди, розчинений кисень, БСК₅ (біохімічне споживання кисню за 5 діб), каламутність, азот амонійний, нітратний та нітритний, ПО (перманганатна окислюваність), ХСК (хімічне споживання кисню) та фосфор фосфатів, надана Лабораторією моніторингу вод та ґрунтів Дністровського БУВР та Басейновою лабораторією моніторингу вод та ґрунтів БУВР Пруту та Сірегу. В роботі надається аналіз якості води р.Прут, як джерела централізованого питного водопостачання, по двох створах за 2008 та 2017 рр. (в якості порівняння за період спостереження 2008-2017 роки). Розрахунок проводився за Методикою ДСТУ 4808 - 2007. Характеристика створів представлена в табл.1.

Таблиця 1
Характеристика пунктів спостереження за якістю води р.Прут, як джерела питного водопостачання

Населений пункт	Місце розташування посту	Відстань від гирла, км
Лабораторія моніторингу вод та ґрунтів Дністровського БУВР		
1. м.Коломия	питний в/з, лівий берег р.Прут	867
Басейнова лабораторія моніторингу вод та ґрунтів БУВР Пруту та Сірегу		
2. с.Ленківці	питний в/з м.Чернівці, лівий берег, 500м вище мосту по дорозі на Чернівці	772

Вихідні дані по середніх значеннях були розподілені по двох блоках: органолептичні показники (каламутність) та загально-санітарні хімічні показники. Результати розрахунків (блокові та інтегральні індекси), які представлені у вигляді числових значень класів та підкласів якості води, надані в табл.2.

Таблиця 2
Характеристика якості води р.Прут, як джерела централізованого питного водопостачання

Пункти	2008 рік			2017 рік		
	I блок	II блок	Інтег	I блок	II блок	Інтег
1. м.Коломия	1,5[1(2)]	1,43[1(2)]	1,44[1(2)]	1[1]	2,11[2]	2[2]
2. с.Ленківці	2[2]	2,31[2(3)]	2,28[2(3)]	1,25[1]	1,69[1-2]	1,61[1-2]

З табл.2 видно, що якість води в м. Коломия покращилась з 2008 по 2017 рік по 1-ому блоку (з «Відмінної», дуже чистої води з ухилом до класу «доброї», чистої води бажаної якості на «Відмінну», дуже чисту воду); погіршилась по 2-ому блоку та за інтегральним індексом, змінюючись з «Відмінної», дуже чистої води з ухилом до класу «доброї», чистої води бажаної якості на «Добру», чисту воду прийнятної якості. Вниз за течією, в межах с.Ленківці, якість води покращилась за всіма інгредієнтами. В 2008 році вода за каламутністю належала до 2-го класу і оцінювалась як «Добра», чиста вода прийнятної якості; за загально-санітарними хімічними показниками та інтегральним індексом - «Добра», чиста вода з ухилом до класу «задовільної», слабко забрудненої прийнятної якості. В 2017 році якість води за результатами 1-го блоку була «Відмінна», дуже чиста вода; за речовинами 2-го блоку та інтегральним показником - вода, перехідна за якістю від «відмінної», дуже чистої до «доброї», чистої. За наявності такої обмеженої кількості компонентів складу води, оцінку можна вважати орієнтовною.

**ВИКОРИСТАННЯ БІОКЛІМАТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ
РЕКРЕАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПЕРВОМАЙСЬКОГО РАЙОНУ
МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Федченко О. В., магістрант I курсу
Одеського державного екологічного університету
Полетаєва Л.М., доц. ОДЕКУ, науковий керівник
Грабо Н.В., ст. викладач ОДЕКУ, науковий керівник
м. Одеса, вул. Львівська, 15, Україна
fedchenkosasha@gmail.com*

Вплив метеорологічних і кліматичних факторів на організм людини проявляється в особливостях самопочуття і в протіканні або загостренні хронічних захворювань. Біокліматичні показники (індекси) є непрямими індикаторами оцінки стану навколишнього середовища людини, характеризуючи фізичні особливості її теплової структури. Первомайський район Миколаївської області має великий природно-кліматичний та історико-культурний рекреаційний потенціал, саме тому в основу визначення передумов розвитку рекреаційної діяльності на території цього району слід покласти результати дослідження в тому числі біокліматичних показників.

За класифікацією Є.Г. Головіної і М.А. Трубіної [1-2] для характеристики біокліматичних умов слід використовувати шість основних груп показників: температурно-вологістні; температурно-вітрові (індекси холодного стресу); температурно-волого-вітрові (для тіньових просторів); температурно-волого-вітрові (з урахуванням сонячної радіації); індекси патогенності і мінливості клімату; індекси континентальності клімату.

Для характеристики біокліматичних умов як представник температурно-вологістних показників території використовувався індекс дискомфорту DY (бали), який широко використовується в Японії [2] і визначається за формулою:

$$DY = 0,99T + 0,36T_d + 41, \quad (1)$$

де T – температура атмосферного повітря, $^{\circ}\text{C}$; T_d – температура точки роси.

Вважається, що нормальне теплосприйняття характеризується таким діапазоном: $60 < DY \leq 70$ [2].

Як вихідні дані в цьому дослідженні були використані матеріали щострокових спостережень за такими метеорологічними характеристиками як температура атмосферного повітря ($^{\circ}\text{C}$), швидкість вітру (м/с), атмосферний тиск (гПа), тиск водяної пари (гПа), відносна вологість (%), точка роси ($^{\circ}\text{C}$) за кожен день 2016 року, надані адміністрацією метеорологічної станції міста Первомайськ (код станції: 4813090). Діапазон використаних показників охоплює усі стандартні строки спостережень (00; 03; 06; 09; 12; 15; 18; 21 годин щодобово) за період з 1.01.2016 по 31.12.2016 року.

Під час проведення дослідження було розраховано індексу дискомфорту DY з використанням формули (1). Розрахунок і аналіз індексу дискомфорту здійснювався за кожен з восьми строків кожної доби 2016 року.

Аналіз отриманих результатів показав, що щострокові значення індексу DY знаходяться в діапазоні від 11 до 83 балів, середнє за рік значення показника складає 53 бали. Оскільки діапазон комфортних значень складає 60-70 балів, то середнє значення DY свідчить про переважання умов дискомфорту, пов'язаного із холодом. Комфортні умови (DY в діапазоні 60-70 балів) спостерігаються влітку разом із незначною кількістю значень, які перевищують 70 балів (дискомфорт, пов'язаний із спекою). Протягом всього іншого періоду спостерігаються переважно значення DY , які свідчать про дискомфортні умови.

Повторюваність дискомфортних умов, пов'язаних із холодом, за індексом DY складає 65,1 %. Комфортні для людини умови спостерігаються лише в 22,8 % випадків, а повторюваність дискомфорту, пов'язаного зі спекою, складає 12,1 % випадків. Якщо ж врахувати багаторічну складову, то слід зазначити, що у перші п'ять місяців 2016 року значення індексу DY декілька підвищені, а починаючи з червня вони стали трохи нижчі. Отримані результати вказують, що за індексом дискомфорту на території Первомайського району Миколаївської області в 2016 році спостерігалися недостатньо комфортні умови.

Література:

1. Андреев С.С. Биоклиматические показатели (индексы) //Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 2007. № 4.С.109-110.
2. Андреев С.С. Интегральная оценка климатической комфортности на примере территории Южного Федерального округа России. Монография. СПб: изд. РГГМУ, 2011.304 с.
- 3.

ЕКОТУРИСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ НПП «ПОДІЛЬСЬКІ ТОВТРИ»

*Шангіна С.В., студентка 4 курсу
Одеського державного екологічного університету
Полеяєва Л.М., доц. каф. екології та охорони довкілля, науковий керівник
м.Одеса, вул. Львівська, 15, Україна
lpoletayeva555@gmail.com*

Територія НПП "Подільські Товтри" поряд з Карпатами і Закарпаттям відноситься до числа найбільш перспективних рекреаційних зон країни – Придністровського курортно-рекреаційного регіону державного значення.

Найбільш раціональне використання Товтр сьогодні є ведення таких форм господарської діяльності, як туризм та рекреація, які б гармонійно вписувались в їх унікальну природу. Цій меті сприяють наявні природно-кліматичні умови, різноманітність ландшафтних територій, цінні джерела мінеральних вод, багаточисельні пам'ятки природи, історії, культури.

Метою роботи є аналіз потенціалу національного природного парку (НПП) «Подільські Товтри» (Хмельницька область) та його рекреаційних можливостей, визначення екологічно орієнтованих видів відпочинку.

Всього на території НПП 162 природоохоронних об'єкта (заказники загальнодержавного та місцевого значення, пам'ятки природи та ін. Фауна парку представлена близько 366 видами, з яких близько 50 видів занесені до Червоної книги України, наприклад, махаон, зелена ящірка. Флора парку складає приблизно 2977 видів, з них 75 судинних рослин занесені до Червоної книги України, наприклад, коса та пряма цибуля.

Територію НПП розділяють на функціональні ділянки, які різняться за режимом охорони та видами практичної діяльності: заповідна зона - 0,61%, зона регульованої рекреації - 4,38%, зона стаціонарної рекреації - 0,07% та господарська зона, яка займає 95%, що дивно для такого великого НПП. Особливу цінність і значимість для рекреаційного господарства НПП "Подільські Товтри" складає запас мінеральних вод, що вже сьогодні дає можливість формування ефективного профілактично-лікувального комплексу на базі мінеральної води типу "Нафтуся" в околицях Сатанова, с.Привороття-2 біля м. Кам'янець-Подільського, содової води типу "Миргородська" в с. Маків, мінеральних вод з унікальними терапевтичними ефектами м. Кам'янець-Подільського, різноманітні розсоли з підвищеною концентрацією літію, бромю, йоду та інше. Значну рекреаційну цінність складають лісові масиви. Загальна площа рекреаційних лісових територій парку становить 11,479 тис. га.

На території НПП можливі туристичні маршрути, що надаються різними суб'єктами господарювання: автобусні, автомобільні, пішохідні, кінні, водні та велосипедні. Серед них є як одноденні, так і багатоденні маршрути. Відвідування рекреаційної зони та інші послуги в НПП оплачуються. Важливо, щоб отримані від рекреантів гроші сприяли подальшому розвитку мережі екологічних стежок та підтримці рекреаційних зон в належному вигляді.

Також на території парку організовані екостежки, які проходять через головні природні пам'ятки: «Китайгородське відслонення» – 1,6 км, «Смотрицький каньйон» – 1,5 км, «Джерела Бакотської затоки» – 3,2 км, та водний маршрут «По Дністровському водосховищу та річці Тернава».

Серед розважальних заходів присутні скелелазіння, дослідництво печер, вело- та кінні прогулянки, збирання грибів, банджі-джампінг, авторалі, рибальство, прогулянки на катамаранах, готелі на воді, прогулянки на байдарках та човнах, купання та стрибки у воду, повітроплавання, дельтапланеризм, парашланеризм, стрибки з парашутами. Науковими співробітниками та працівниками парку також проводяться еколого-освітні заходи зі школярами: еко-табір Lands Veins, еко-фестиваль «Дністровські забави», еколого-етнографічний захід «Легенди Товтр Медоборів», екологічний бумеранг «Безцінний дар – вода», висадка дерев, конкурси на екологічну тематику, різні акції, тематичні уроки, науково-практичні семінари та конференції, спрямовані на формування екологічного мислення у дітей та місцевих жителів.

У «Подільських Товтр» є багато шляхів для розвитку: можна поширювати ландшафтно-споглядальні та культурно-пізнавальні напрями рекреаційної діяльності з елементами пізнавального, фестивального, етнічного, аматорського та арт-туризму, можливі ландшафтні спостереження (огляд унікальних, типових, атрактивних ландшафтів) та бальнеолікування.

Отже загальною рекомендацією може бути нормування кількості сільськогосподарських і промислових підприємств на території парку, яке потребує узгодженості з власниками та користувачами земельних ділянок та органами самоврядування. А також важливо нормувати рекреаційне навантаження на окремі ділянки НПП, оскільки фестивальний та інші масові види туризму можуть призвести до руйнування природних екосистем та скорочення біорізноманіття рекреаційних територій.

АНАЛІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЛІСОВИМИ РЕСУРСАМИ

*Шомко Д.В., студентка 4 курсу
Житомирського державного технологічного університету
Давидова І.В., доц., к.с.-г.н., науковий керівник
м. Житомир, вул Чуднівська, 103, Україна
davydvairina2@gmail.com*

Загальна лісистість Житомирської області є досить високою. Середня лісистість складає 33,0 %. Однак розподіл лісових ресурсів по території області є дуже не рівномірним. Ліси сконцентровані переважно у північних районах. Найбільше значення лісистості в Олевському районі (63,8 %), найменше – в Ружинському (5,3 %).

Ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення в Житомирській області займають 101111,1 га, що складає 13,5 % від загальної площі лісів підпорядкованих Житомирському обласному управлінню лісового та мисливського господарства, рекреаційно-оздоровчі ліси займають 86468,5 га (11,5 %), захисні ліси – 48413,4 га (6,5 %) та експлуатаційні ліси – 513779,6 га (68,5 %).

Розподіл лісів Житомирської області за категоріями свідчить про багатогранне їх використання. Варто відмітити, що спостерігається деяке збільшення (на 26,1 %) площ не вкритих лісовою рослинністю переважно за рахунок зрубів та ділянок із незікнутими лісовими культурами, що безумовно є наслідком інтенсивної експлуатації лісових ресурсів.

Визначальну екологічну й економічну роль у складі вкритої лісовою рослинністю площі Житомирської області відіграють соснові ліси. За даними обліку лісового фонду на 01.01.2018 року (табл.1), питома вага соснових насаджень становила 60 % вкритої лісом площі. Дещо зменшилися в останні десятиріччя площі твердолистяних порід, за рахунок зростання площ м'яколистяних порід, головним чином берези. Однак частка хвойних залишається практично не змінною, що визначається переважаючими лісорослинними умовами в регіоні.

Таблиця 1.

Динаміка розподілу вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за панівними породами

Група порід, група віку	Площа				Зміни за минулий період	
	на 1.01.1998 р.		на 1.01.2008 р.		Га	%
	га	%	га	%		
Молодняки	179058,3	27	130187,9	19,7	-48870,4	27,3
Середньовікові	302168,6	45,6	302172,8	45,7	4,2	-
Пристигаючі	116212,1	17,6	128594,4	19,4	12382,3	10,7
Стигли і перестиглі	64695,6	9,8	100702,2	15,2	36006,6	55,7
Разом	662134,6	100	661657,3	100	-477,3	0,1

Для лісів Житомирської області в цілому, а особливо соснових, характерною є диспропорція розподілу насаджень за віком унаслідок стихійного лісокористування минулих століть. Великий обсяг лісокультурних робіт, виконаний після Другої світової війни, призвели до збільшення площі молодняків, питома вага якої досягла в кінці 70-х років понад 50 % вкритої лісовою рослинністю площі. Площа стиглих і перестиглих насаджень дорівнювала 1/5 частину того, яку б вони мали при оптимальній структурі лісів за віком, а пристигаючих – у два рази менше тієї, яка потрібна для оптимального розподілу.

В останні десятиріччя структура лісів за віком почала дещо вирівнюватися, але темпи цього процесу нерівномірні і дуже сповільнені. Зменшення площ лісокультурного фонду мало наслідком перехід раніше створених лісових культур в категорію середньовікових насаджень та істотне (до 34 %) зниження частки молодняків, незначне підвищення питомої ваги пристигаючих і стиглих деревостанів. Як і раніше, розподіл насаджень за групами віку характеризується перевагою молодняків і середньовікових деревостанів, недостатньою питомою часткою пристигаючих і стиглих. Станом на 1 січня 2018 року у сосняках Житомирської області частка молодняків становила 21,3 %, середньовікових насаджень – 43,4, пристигаючих – 23,4, стиглих і перестиглих – 11,9 %.

Якщо структура насаджень за віком не буде відновлюватися, прогнозоване збільшення об'єму лісокористування на найближчі десятиріччя надалі може змінитися на різке його зменшення, яке на фоні підняття національної економіки призведе до значного дефіциту вітчизняної сировини і матеріалів.

СЕКЦІЯ № 5 ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ОБЛІК ТА АУДИТ**ЕКОЛОГІЧНИЙ ОБЛІК ЯК ІНСТРУМЕНТ ДОСЯГНЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ**

*Танасієва М. М., к.е.н., асистент кафедри обліку, аналізу і аудиту
Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича,
м. Чернівці, вул. Коцюбинського, 2, Україна
m.tanasiyeva@chnu.edu.ua*

Екологічні проблеми, які є невід'ємною складовою розвитку сучасних економічних моделей, вимагають формування екологічно свідомої діяльності підприємств. Екосистеми, будучи основними елементами середовища, мають складні набори позитивних і негативних зворотних зв'язків і, отже, можуть відповідати непередбачуваним чином. Різноманітність послуг екосистем, а саме підтримка, забезпечення, регулювання та культура, значною мірою впливають на суспільство. Деякі з них мають вирішальне значення для безпеки людини, якості життя та здоров'я. Для прийняття надійних рішень для довгострокової перспективи керівники підприємств повинні передавати належну та достовірну інформацію як про тенденції розвитку екосистеми, так і про екологічний профіль власної господарської діяльності.

Справді, необхідний перехід до екологічно безпечної діяльності викликає витрати підприємств на поліпшення стану довкілля. У той же час Міжурядова робоча група експертів з міжнародних стандартів бухгалтерського обліку та звітності (ISAR) заявляє, що незважаючи на більшу необхідність у більш точних даних про вплив на навколишнє середовище, у річних звітах підприємств немає відповідного відображення (Міжнародні стандарти аудиту, 1999). Традиційна система бухгалтерського обліку з багатьох точок зору не підходить для повного віддзеркалення екологічних впливів підприємства та управління навколишнім середовищем й належного здійснення контролю. Головний його недолік полягає в методології бухгалтерського обліку, яка досі сильно орієнтована на управління витратами та доходами, акцентує свою увагу на виробничих процесах у вузькому сенсі, на продуктивності, процесах та виробництві.

Досвід країн ЄС дає нам гарний приклад наукового обґрунтування та надійних рекомендацій щодо формування системи екологічного обліку. Беручи до уваги, що екологічний облік все ще формується, не існує єдиного, загального підходу до визначення його економічного змісту. Цей термін використовується як на рівні статистичного обліку, так і на рівні бухгалтерського обліку. На рівні підприємства екологічний облік розглядається в контексті методів управлінського та фінансового обліку з метою зовнішнього використання, а також для аналізу надходжень і видатків господарської діяльності.

Отже, традиційна система обліку фінансових показників має доповнюватися балансами, аналізом матеріальних потоків та іншими екологічно орієнтованими інструментами, що дасть можливість чітко визначити вплив діяльності підприємства на навколишнє середовище. Таке розширення традиційної системи бухгалтерського обліку спонукає до прийняття рішень не тільки з фінансової короткострокової перспективи (в інтересах акціонерів), але й із урахуванням довгострокового використання потенціалу підприємства. Тобто, забезпечення нового рівня якості стратегічного планування та контролю з метою поступової орієнтації підприємства на курс «сталого розвитку», що забезпечує екологічну ефективність та еко-справедливість.

Існує три ключові елементи екологічного обліку: 1) збір та підготовка екологічно значимих даних такими засобами: диференціація та розширення традиційної бухгалтерської системи (наприклад, структурування обліку різних видів витрат і місць їх виникнення, розширений облік інвестицій, аналіз фінансових результатів, розрахунок зовнішніх витрат, специфічних для конкретного підприємства); розширення фінансового обліку через розробку і розрахунок матеріальних балансів; розробка системи екологічних індикаторів для планування та контролю еко-ефективності підприємства; 2) система екологічного контролю з постійним плануванням, управлінням, контролем в рамках загального контролінгу (у тісних відносинах зі стратегічним плануванням і контролем); 3) еко-аудит як внутрішній і зовнішній перегляд з метою нагляду за функціональними можливостями та ефективністю системи екологічного менеджменту.

Облік і підготовка даних про навколишнє середовище створюють основу екоконтролю, підтримують екологічно і соціально відповідальне управління підприємством. Зрештою, масштаби, інтенсивність та цілі екологічно-орієнтованого обліку формуються завдяки екологічній політиці підприємства.

Реалізація екологічного обліку на підприємствах вимагає створення нового типу експертів, які здатні приймати рішення з урахуванням економічної ефективності, соціальної справедливості та цілісності навколишнього середовища.

ОСОБЛИВОСТІ АНАЛІЗУ ДІЯЛЬНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Блідна А. В., студентка 4 курсу
 Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича,
 Танасієва М. М., к.е.н. ЧНУ ім. Ю. Федьковича, науковий керівник
 м. Чернівці, вул. Коцюбинського, 2, Україна
anya.blidna@ukr.net

У сучасних умовах розвитку економіки, швидкому ритмі життя суспільства, все більше і більше виникає проблема ефективного та головне збалансованого використання природних ресурсів, оскільки завжди існує закономірність – бажання безмежні, а ресурси обмежені. Слід раціонально використовувати ресурси, без шкоди для навколишнього середовища, та з умовою досягнення позитивного результату. Для підприємства це зумовлює потребу відображення в системі бухгалтерського обліку аспектів раціонального природокористування з метою аналізу результатів такого господарювання.

Для цілей економічного аналізу ефективності використання природних ресурсів сільськогосподарських підприємств необхідно враховувати організаційні, технічні та матеріальні особливості діяльності сільськогосподарських підприємств (рис. 1).

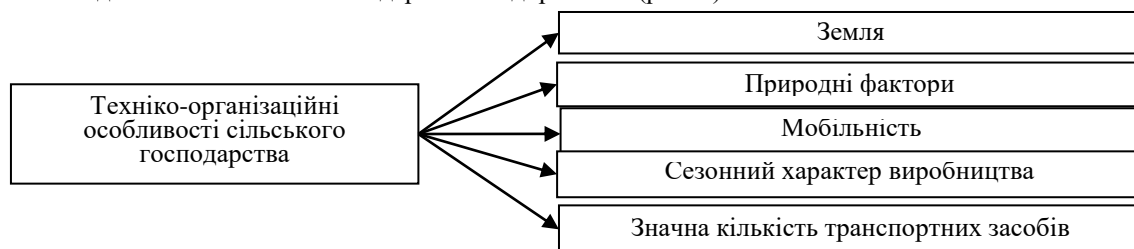


Рис. 1 Галузеві особливості сільськогосподарських підприємств

Виробництво в сільськогосподарських підприємствах пов'язано з великим обсягом перевезень урожаю до складів, що зумовлює значні транспортні витрати. Тобто, вагому роль відіграє місце розташування ділянок на яких вирощується продукція, з економічної точки зору, чим менша відстань розташування ділянок, тим менша сума коштів необхідна для доставки продукції до складу.

Аграрні підприємства функціонують в умовах ризику та невизначеності, оскільки значний вплив на результати виробництва мають природні умови, кінцеві результати значною мірою залежать не лише від кількості та якості застосованих ресурсів, а й від конкретних умов, за яких здійснюється виробництво, які підприємство не може контролювати. Тому необхідно враховувати ризик неврожайності та здійснювати посіви тих культур, для яких кліматичні умови будуть сприятливими, що принесе підприємству більший прибуток.

Однією з головних особливостей є те, що в аграрному виробництві, зазвичай, пересуваються засоби виробництва (комбайни, сільськогосподарська техніка), а предмети праці (рослини) перебувають на одному місці, що зумовлює велику потребу в енергетичних ресурсах. Отже, необхідно раціонально розташовувати посіви культур, відповідно до вартості затрат збирання рослин та оброблення землі. Для отримання максимально позитивного ефекту для підприємства екологічно безпечним шляхом, необхідно періодично змінювати посіви культур, оскільки деякі з них «виснажують» ґрунт та забирають поживні речовини, що є негативним як для підприємця так і для природи.

Сезонний характер виробництва є однією із вагомих особливостей серед інших, оскільки підготовка землі до посіву культури здійснюється протягом року, а процес збирання урожаю лише в певний сезон. Тобто, слід дотримуватись алгоритму доведення ґрунту до посіву культури та своєчасно збирати урожай, це буде більш ефективним як для підприємця, так і для збереження якісних властивостей природних ресурсів.

Великі площі посів вимагають використання значної кількості одиниць техніки, що зумовлює підвищення транспортних витрат та витрат на оплату праці. Для зменшення їхнього обсягу потрібно використовувати сучасні технології та новітню техніку, що дасть змогу зменшити фондомісткість й підвищити рівень фондорентабельності основних засобів.

При збалансованому і раціональному використанні природних ресурсів, можна досягнути ефективності аграрного виробництва – підвищення урожайності, що означає одержання значної кількості продукції з одного гектара земельної площі при найменших затратах праці і коштів на виробництво продукції. Вище перелічені особливості діяльності сільськогосподарських підприємств практично не можуть бути ліквідовані й вимагають всебічного їх аналізу та урахування при організації й управлінні виробництвом з метою раціонального та збалансованого використання ресурсів.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ ІНДИКАТОРІВ СТАЛОСТІ РОЗВИТКУ

*Кірейцева Г.В. – к.е.н., доц. каф. екології
Житомирського державного технологічного університету
м. Житомир, вул. Чуднівська, 103, Україна
anna.kireyceva@gmail.com*

На сьогоднішній день відсутні обґрунтовані кількісні критерії, що дозволяють вимірювати ступінь стійкості розвитку держав, окремих регіонів і територій. У світі використовують різні підходи до оцінки сталості розвитку, це можуть бути інтегральні індекси або системи індикаторів сталого розвитку. В Україні є поодинокі спроби розробити показник сталості розвитку, але далі теоретичних напрацювань справа не зрушила. Крім того, згідно з Постановою Кабінету Міністрів України «Про ліквідацію деяких консультативних, дорадчих та інших допоміжних органів, утворених Кабінетом Міністрів України» від 13 березня 2013 р. № 180 ліквідовано Національну раду із сталого розвитку України, яка могла б координувати діяльність з розробки такого показника. У проєкті Концепції переходу України до сталого розвитку, що був поданий НАН України до Кабінету Міністрів України у 2012 р. та в існуючій Національній стратегії сталого розвитку України "Україна - 2020", прийнятій у 2015 році запропоновано 9 стратегічних цілей і 25 першочергових пріоритетних завдань переходу до сталого розвитку. Також запропоновано 152 пріоритетні вектори переходу до сталого розвитку у спосіб структуризації секторальних політик. Проте взагалі не запропоновано жодних індикаторів (показників) сталого розвитку.

Вчені виділяють два основних підходи до побудови індексів та індикаторів: побудова системи індикаторів, за допомогою яких можна судити про окремі аспекти розвитку: екологічних, соціальних, економічних та ін., та побудова інтегральних, агрегованих індексів, за допомогою яких можна комплексно судити про розвиток країни (або регіону). Основна трудність при агрегуванні інформації в індекси полягає у визначенні вагомих вихідних показників без втрати значущості і без зайвої суб'єктивності. Зазвичай агреговані показники поділяються на такі групи: соціально-економічні; еколого-економічні; соціально-екологічні; еколого-соціо-економічні.

Розробкою систем індикаторів сталого розвитку займаються такі міжнародні організації, як Організація Об'єднаних Націй та її різні структурні підрозділи, Всесвітній банк, Європейська Комісія, Комітет екологічного моделювання (ISEM), Організація економічного співробітництва та розвитку (OECD), Науковий комітет з проблем навколишнього середовища (SCOPE) та інші. Зазвичай країни обирають один із розроблених міжнародними організаціями типів систем індикаторів, ґрунтуючись на національних пріоритетах і цілях розвитку, та доповнюють власними наборами індикаторів. Найбільш відомими системами індикаторів сталого розвитку є:

1. Система індикаторів Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР). Система індикаторів ОЕСР пояснює взаємозв'язки між економікою і захистом навколишнього природного середовища, виявляє економіко-екологічні та соціально-екологічні взаємозв'язки. Групи та категорії індикаторів цієї системи вимагають спеціальних перетворень, пристосування до конкретних умов, а в деяких випадках — розширення для окремих країн.

2. Система індикаторів для поліпшення керування природокористуванням у Центральній Америці. Дана система розроблена для поліпшення управління природокористуванням в Центральній Америці спільно з Світовим банком, Програмою ООН з навколишнього середовища і Міжнародним Центром тропічного сільськогосподарства. Застосування системи можливе на глобальному, регіональному та локальних рівнях. Відмінною рисою даної системи є наочність результатів, так як уявлення індикаторів велося у вигляді геоінформаційних систем.

3. Система еколого-економічного обліку (СЕЕО) запропонована Статистичним відділом Секретаріату ООН у 1993 році. Метою системи еколого-економічного обліку є врахування екологічного чинника в національних статистиках.

• Система факторів (індексів і індикаторів) на основі метрики для вимірювання процесів сталого розвитку (МВСР) в Україні. Запропонована у 2009 році академіком НАН України Згуровським М.З. за підтримки і сприяння: Міжнародної ради з науки (ICSU), Світового центру даних «Геоінформатика і сталий розвиток», Інституту прикладного системного аналізу НАН України і МОН України. Згідно з метрикою для вимірювання процесів сталого розвитку (МВСР), сталий розвиток оцінюється за допомогою відповідного індексу (I sd) в просторі трьох вимірів: економічного (I ес), екологічного (I е), соціального-інституціонального (I s). Дана система включає суттєвий набір індикаторів, але недоліком такої системи є ігнорування розробки еколого-економічних показників розвитку економіки країни.

Отже, розробка відповідних критеріїв і показників (індексів та індикаторів) дозволить встановити контроль за досягненням цілей сталого розвитку, керувати цим процесом, приймати ефективні управлінські рішення, оцінювати ефективність використовуваних засобів і рівень досягнення поставлених цілей як на національному так і на місцевому рівнях.

РАЗВИТИЯ УЧЕТА МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ

*Романова О.С., к.э.н., доц.
Полоцкого государственного университета
г. Новополоцк, ул. Блохина, 29, Республика Беларусь
metla.os.90@gmail.com*

Вовлечение природного капитала в процесс принятия управленческих решений субъектов хозяйствования посредством реформирования действующей методологии бухгалтерского учета и отчетности, является экологической инновацией, поскольку вынуждает менеджмент организации использовать такие методы ведения бизнеса, которые снижают негативное воздействие на окружающую среду и обеспечивают рациональное использование природных ресурсов. Важной частью природного капитала являются минеральные ресурсы, данные о которых в настоящее время организации - недропользователи в бухгалтерском учете и отчетности не отражают.

Особенно актуальна эта проблема для ресурсно-ориентированных видов экономической деятельности, в частности для добывающих организаций, так как стоимость самого значительного актива таких субъектов хозяйствования – запасов полезных ископаемых – не отражена в бухгалтерской отчетности, что не соответствует принципу приоритета экономического содержания над юридической формой, искажает показатели ресурсного потенциала, инвестиционной привлекательности организации.

В рамках развития системы учета и отчетности в части формирования информации об используемых минеральных ресурсах автором было проведено исследование экономической сущности понятий «полезные ископаемые», «запасы полезных ископаемых», «минеральные ресурсы», «минеральное сырье». Результаты данного исследования позволили установить их тождественность / нетождественность и обосновать, что объектом бухгалтерского учета могут выступать только минеральные ресурсы (запасы полезных ископаемых), которые в отличие от других категорий могут быть четко идентифицированы по месторождению, качеству и количеству. При этом минеральные ресурсы для их отражения в системе бухгалтерского учета и отчетности должны удовлетворять критериям: 1) контролируемые, на основе соответствующего договора, дающего право организации-недропользователю на доходы от использования месторождения; 2) в той части, в которой получение экономической выгоды от использования минеральных ресурсов является вероятной, а именно разведанные (в сумме категорий А+В+С1), рентабельные, доступные к разработке.

В связи с тем, что в настоящее время в бухгалтерском учете и отчетности добывающих организаций не отражается экономическая ценность контролируемых минеральных ресурсов, разработана методика их учета, для применения которой предложено открыть отдельные синтетические счета «Минеральные ресурсы», «Привлеченный природный капитал», «Истощение минеральных ресурсов».

При этом рекомендовано по дебету счета «Минеральные ресурсы» и кредиту счета «Привлеченный природный капитал» отражать справедливую стоимость части запасов полезных ископаемых, на которую организации имеют права в соответствии с долей активного участия по условиям контракта. Истощение ресурсов в результате их добычи из недр предложено отражать с использованием счета «Истощение минеральных ресурсов». Переоценку рекомендовано осуществлять при изменении текущих рыночных цен и объемов запасов по результатам доразведки и относить на счет «Привлеченный природный капитал». Предлагаемая методика позволит оценить имущественный, ресурсный потенциал и инвестиционную привлекательность добывающих организаций.

Обоснованная необходимость учета и отражения в бухгалтерской (финансовой) отчетности стоимости минеральных ресурсов как части природного капитала обусловила потребность изменения форм бухгалтерской (финансовой) отчетности для организаций-недропользователей.

Так в бухгалтерском балансе в составе долгосрочных активов по строке «Минеральные ресурсы» рекомендовано отражать справедливую стоимость используемых минеральных ресурсов, а источники их формирования — в составе собственного капитала по строке «Привлеченный природный капитал». Форму отчета об изменении собственного капитала предложено дополнить графой «Привлеченный природный капитал». В примечаниях к отчетности рекомендовано размещать информацию, раскрывающую специфику добывающей промышленности: данные об объеме запасов полезных ископаемых; факторы, повлиявшие на их изменение; причины переоценки минеральных ресурсов.

Таким образом, предлагаемые экономическая сущность и состав минеральных ресурсов как объектов бухгалтерского учета, методика учета экономической ценности контролируемых минеральных ресурсов, рекомендации по совершенствованию бухгалтерской (финансовой) отчетности, обеспечивающие информацию о природном капитале организации и его истощении, приобретают особое значение с позиции перспектив долгосрочного развития как для организаций-недропользователей, так и для экологического природопользования в рамках мирового сообщества.

МЕТОДИКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАТРАТ НА ОПЫЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Афанасьева Е.Ю., к.э.н., доц.

Полоцкого государственного университета

Витебская область, г. Новополоцк, ул. Блохина, 29, Республика Беларусь

afanaseva.ekat@yandex.by

Выполнение пчелами работ по опылению энтомофильных культур вызывает необходимость в списании части затрат на содержание пчелосемей на себестоимость продукции растениеводства, однако на текущий момент отсутствуют четкие критерии и рекомендации по порядку определения фактической себестоимости работ по опылению, что затрудняет отражение хозяйственных операций по опылению культур на счетах бухгалтерского учета.

В действующей практике организаций, занятых в пчеловодстве, часть затрат на производство относится на себестоимость продукции растениеводства пропорционально установленному проценту, размер которого зависит от вида опыляемой культуры, размеров площадей опыления и урожайности (20–40% относится на плодово-ягодные культуры, а семенники клевера и люцерны – 40–60%).

Однако данный подход к распределению затрат между пчеловодством и растениеводством не объективен, поскольку:

1) на затраты растениеводства относится доля производственных затрат, сформированных в целом на пасеке, которые включают затраты на содержание пчел и затраты на обработку (переработку) продукции. Затраты на обработку (переработку) продукции пчеловодства не связаны с опылением культур, поэтому их нецелесообразно относить на себестоимость продукции растениеводства.

2) расчет процента распределения научно не обоснован и не регламентирован законодательством, поэтому у организаций пчеловодства возникают трудности с его определением и выбором оптимального варианта при опылении определенной сельскохозяйственной культуры;

3) размер процента распределения затрат на продукцию растениеводства определяется только показателями растениеводства (урожайностью, площадью опыления), тогда как опыление сельскохозяйственных энтомофильных культур обеспечивает не только рост урожайности, но и является источником нектара и пыльцы для пчел, что приводит к получению дополнительного дохода как в сельскохозяйственных организациях, занятых пчеловодством, так и в растениеводческих хозяйствах.

Целевое опыление сельскохозяйственных культур является выгодным приемом как для пчеловодства, обеспечивая пчел нектаром и пыльцой, так и для растениеводства за счет прироста урожайности культур, однако доход от опыления для пчеловодства и растениеводства является неодинаковым и определяется видом энтомофильной культуры. В связи с этим автором предлагается распределять затраты на содержание пчелосемей пропорционально коэффициентам, рассчитанным путем соотношения доходов растениеводства и пчеловодства, полученным ими при опылении культуры. Доходы пчеловодства от опыления культуры складываются из объема меда, произведенного пчелами из собранного нектара сельскохозяйственных культур в стоимостном выражении; доходы растениеводства определяются объемом дополнительно полученного от опыления урожая в стоимостном выражении.

Научно обосновав расчет коэффициента распределения затрат между пчеловодством и растениеводством, нами разработан следующий алгоритм для межотраслевого распределения затрат на содержание пчелосемей:

1) Определить затраты на содержание одной пчелиной семьи как частное от деления затрат на содержание всех пчелосемей на их количество;

2) Рассчитать затраты на содержание пчелиных семей, участвующих в опылении, путем произведения затрат на содержание одной пчелиной семьи и их фактического количества, задействованных в опылении культуры j-ой вида;

3) Определить затраты, подлежащие включению в себестоимость продукции растениеводства, как произведение затрат на содержание пчелиных семей, участвующих в опылении культуры j-ой вида и коэффициента, рассчитанного как удельный вес дохода растениеводства, полученного от опыления j-ой культуры, в общем доходе растениеводства и пчеловодства, полученного от опыления j-ой культуры.

Предлагаемая методика распределения затрат между пчеловодством и растениеводством обеспечивает объективное включение затрат на содержание пчелосемей (без учета затрат на обработку и переработку продукции) в себестоимость как продукции пчеловодства, так и продукции растениеводства, обоснованное величиной доходов, полученных от опыления сельскохозяйственной культуры.

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ У ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Фітисов А. М., аспірант

Житомирського національного агроекологічного університету

м. Житомир, Старий бульвар, 7, Україна

fitisov_a_m@ukr.net

Одним із напрямів розвитку екологічного менеджменту є удосконалення управління якістю продукції. Відповідно до досліджень науковців у даній сфері, в основі даного інструменту лежать принципи системного поєднання економічних, правових та інших факторів, що впливають на якість продукції та дозволяють постійно її поліпшувати. Зокрема, такий підхід покладено у модель досконалості Європейського фонду управління якістю, яка передбачає, що процес екологічно орієнтованого управління, крім традиційних напрямів, включає проблеми інформатизації, підготовки кадрів тощо [3]. Все вищенаведене є актуальним і для лісового господарства. Як відомо, лісгосподарська галузь забезпечує сировиною більшість виробництв. Відтак логічним буде твердження, що від якості сировини залежить якість кінцевого продукту, тобто питання управління якістю у лісгосподарській галузі є актуальними. Система управління якістю є інтегрованим механізмом управління, спрямованим на реалізацію цілей у сфері якості та спрямований як на мінімізацію всіх видів витрат, так і на узгоджене функціонування всіх її елементів [2]. Процесом управління якістю на лісгосподарському підприємстві є виконання функцій управління, які визначають політику, цілі та відповідальність у сфері якості, а також реалізацією їх за допомогою таких засобів, як планування якості, оперативне управління якістю, забезпечення якості та покращення якості в межах системи управління якістю [1]. Як зазначалося у попередніх наших дослідженнях, екологічно збалансоване і відповідальне ведення лісового господарства передбачає заготовлю лісоматеріалів та іншої лісової продукції за одночасного збереження біорізноманіття та продуктивності лісів. Соціально орієнтоване ведення лісового господарства сприяє зростанню добробуту місцевого населення і суспільства у цілому, а також стимулює місцеве населення зберігати лісові ресурси, що має відповідати постулатам сталого розвитку. Основним інструментом управління якістю у лісовому господарстві є лісова сертифікація. Особливу актуальність лісова сертифікація набуває у зв'язку євроінтеграційними процесами України, адже в європейських країнах висуваються вимоги відповідності не тільки до якості продукції, а й до систем управління діяльністю підприємств. За даними Державного управління статистики більшість виготовленої продукції у лісовому господарстві експортується. Саме тому питання управління якістю та отримання всіх необхідних сертифікатів стоять особливо гостро. Одним із пріоритетних напрямів у сфері лісокористування є контроль за ефективним використанням лісових ресурсів на державних підприємствах, які віднесені до сфери управління. Даними підприємствами у Житомирській обл. щороку заготовлюється 1300,0 тис.м³ деревини від рубок головного користування, а 300,0 тис.м³ переробляється в цехах підприємств. Для забезпечення випуску продукції, яка б відповідала світовим стандартам, на державних підприємствах діє 340 одиниць сучасних деревообробних верстатів, 20 спеціалізованих поточних ліній з випуску обрізних пиломатеріалів та заготовок для європіддонів, три лінії з виготовлення планшети, ламелі, індустріального, мозаїчного та штучного паркету, 36 сучасних сушильних камер. Виготовляється майже півсотні видів продукції переробки [4]. Відтак стверджуємо, що продукція, вироблена у Житомирській області є конкурентоспроможною на світовому ринку. Як стверджують науковці, саме така діяльність спрямована на закріплення та диверсифікацію місцевої економіки.

Загалом, можна констатувати, що у лісгосподарському комплексі Житомирської області існує низка проблем. В першу чергу, це контроль за ефективним використанням лісових ресурсів. Важливо зупинити неконтрольовані рубки у лісових господарствах області. Ліси області також вразливі до хвороб, шкідників та природних умов. Наразі ведуться роботи щодо захисту лісів з використанням біологічних засобів та методів. Проте, дослідивши тенденції лісокористування, можна стверджувати, що Житомирська область має потужний потенціал для виходу на міжнародні ринки лісгосподарської продукції.

Використана література

1. Горбашко Е. Управление качеством: [учебник для бакалавров] / Е. Горбашко. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2014. – 463 с.
2. Система якості відповідно до норм міжнародних стандартів ISO 9000 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://toplutsk.com/articles-article_379.html
3. Ходаківський Є.І. Гештальти лідерства в системі європейської фундації Q-менеджменту на локальних рівнях екологізації виробництва / Є.І. Ходаківський, Н.С. Пугачова, Л.Л. Капітула // Аграрна наука, освіта, виробництво: європейський досвід для України: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 17–18 листоп. 2015р. – Житомир: ЖНАЕУ, 2015. – С. 449–452.
4. Лісові ресурси Житомирського обласного управління лісовим та мисливським господарством [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zt-lis.gov.ua/dovidka/lisovi-resursi.html>

ПРОБЛЕМАТИКА УПРАВЛІННЯ СТАЛИМ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВА

*Замула І.В., д.е.н., проф.**Житомирського державного технологічного університету, науковий керівник**Белохвостова Н. О., студентка 4 курсу ЖДТУ**м. Житомир, вул. Чуднівська, 103, Україна*zamulairina@gmail.com

Концепція сталого розвитку ґрунтується на синтезі двох базових компонентів: ресурсного (складається відповідно з двох компонентів – економічного та соціального) та ПРОБ екологічного. Важливу роль у оформленні концепції сталого розвитку відіграла конференція ООН в Ріо-де-Жанейро (1992р.), у якій взяли участь голови урядів, представники наукових і ділових кіл, експерти із 179 країн. Ця конференція закликала всі країни до прийняття національних стратегій сталого розвитку. Не менш важливим за значенням був Всесвітній «Самміт Землі - 2002», який відбувся через десять років у Йоганнесбурзі (2002 р.). Він розвинув і конкретизував концепцію сталого розвитку та прийняв важливі документи по її реалізації. Фактично відбувся перехід від дослідження сталого розвитку еколого-економічної системи до концепції сталого розвитку соціо-еколого-економічної системи. У літературі мають місце багато різних визначень сталості та сталого економічного розвитку. В загальному вигляді всі вони є конкретизацією або уточненням визначення, яке зробила Всесвітня комісія ООН з навколишнього середовища та розвитку: сталий розвиток (sustainable development) – це розвиток, який задовольняє потреби нинішнього покоління і не ставить під загрозу можливість майбутніх поколінь задовольняти їхні власні потреби (WCED, 1987) [3, с.28]. На сьогодні одним з актуальних завдань є прийняття концепції сталого розвитку, що спонукає до зміни парадигми традиційної економічної системи та пошуку нових підходів щодо узгодження інтересів економічної і екологічної сфери при умові дотримання соціальної захищеності та справедливості. Сталий розвиток підприємства – це наявність потенціалу сталого розвитку, локальні складники якого забезпечують несуперечливий, збалансований, гармонійний розвиток соціально-економічної системи, і, шляхом адаптивності та гнучкості, ефективного його використання для нейтралізування зовнішніх чинників, що дестабілізують і, створених конкурентним середовищем, загроз без ризику для життєдіяльності підприємства. При врахуванні стратегічної позиції відносно забезпечення сталого розвитку, підприємство має врахувати обмежені можливості свого впливу на ринковий потенціал. Основним завданням забезпечення сталого розвитку підприємства є організація власного потенціалу з чітким напрямком на ринковий запит та пошук нового потенціалу. Одним із основних завдань концепції сталого розвитку є збереження стану екології, навколишнього середовища на максимально можливому рівні, який існує сьогодні для майбутніх поколінь. Досить довго природокористування здійснювалось людським суспільством нерационально. Сьогодні світове співтовариство зрозуміло, що забезпечення сталого соціально-економічного розвитку неможливе без раціонального споживання, збереження та підтримання життєво необхідних екологічних процесів. Кінець ери дешевої сировини та безвідплатного споживання природних ресурсів спричинив зростання витрат в добувних та обробних галузях, збільшення витрат на впровадження очисних технологій, вжиття природоохоронних та природно відновлюваних заходів. Таким чином, екологічний фактор можна визначити як систему спеціалізованих видів трудової діяльності та витрат, спрямованих на раціональне використання природних ресурсів, охорону навколишнього середовища, а також на його відтворення. На рівні підприємства екологічний фактор може як здешевлювати випуск конкретної продукції, так і, значно збільшувати витрати виробництва. На практиці, впровадження дорогих за вартістю, але економічно споживаючих вихідну сировину та природозаощаджуючих новітніх технологій, є, безперечно, економічно вигіднішим за всіма параметрами, ніж витрати підприємств на очищення та утилізацію відходів, що утворюються на кінцевій стадії виробничого процесу. І саме впровадження ресурсоощадливих технологій є чи не найважливішим елементом концепції сталого розвитку. Окрім впровадження ресурсоощадливих технологій, важливим етапом реалізації концепції сталого розвитку є застосування підприємствами очисних систем для води, повітря, ґрунту та інших природних ресурсів, які зазнають шкідливого впливу виробництва. Другим важливим компонентом концепції сталого розвитку є ресурсна складова. Підприємством використовується велика кількість різноманітних ресурсів, які можна поділити на відновлювані та невідновлювані – це частина природних ресурсів, які не можуть самовідновлюватися в процесі кругообігу речовин у біосфері або відновлюються в сотні й тисячі разів повільніше, ніж використовуються (кам'яне вугілля, нафта, більшість інших корисних копалин, багато осадових порід, видовий склад організмів). Особливу увагу слід приділяти тим ресурсам, які неможливо відновити, а саме потрібно шукати заміну цим ресурсам такими, які мають здатність до відновлення.

У тому випадку, якщо не існує подібного аналогу, необхідно шукати найбільш ощадливі технології використання таких ресурсів з метою збереження їх для майбутніх поколінь. Оскільки, економічна та екологічна сфера стали заручниками політиків. Нерозумне господарювання, значна розораність ґрунту, забруднення водних ресурсів, накопичення величезної кількості відходів, забруднення атмосферного повітря в населених пунктах, проживання в яких пов'язане з ризиком для здоров'я людини, - всі ці фактори призвели до погіршення здоров'я і зменшення народжуваності населення.

Отже, концепція сталого розвитку як на макро- так і на мікроекономічному рівні передбачає збереження навколишнього середовища та усіх видів ресурсів на теперішньому рівні, а також застосування якомога ефективніших ресурсозберігаючих технологій. Екологічна та ресурсна складові сталого розвитку займають основне місце в процесі подальшого розвитку економіки підприємств.

Тези XV Всеукраїнської наукової on-line конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених з міжнародною участю “Сучасні проблеми екології” проходить у Житомирському державному технологічному університеті раз на рік.

Матеріали конференції у вигляді збірки тез друкуються у збірнику.

Мови конференції:

- ✓ українська;
- ✓ російська;
- ✓ англійська.

Порядок оформлення тез

Параметри сторінки:

- розмір сторінки – стандартний А4, орієнтація книжкова;
- поля – 25 мм зі всіх боків;
- сторінки без нумерації;
- 1 **повна** сторінка.

1. Назва статті (гарнітура Times New Roman, розмір 10 пунктів, прописні літери, напівжирним, по центру).
2. Ініціали та прізвища авторів та наукового керівника, назва організації та електронна адреса для контактів (гарнітура Times New Roman, розмір 10 пунктів, курсивом, справа).
3. Текст статті (гарнітура Times New Roman, розмір 10 пунктів, по ширині).

Параметри абзацу:

- перший рядок – 6 мм;
- відступи зліва та справа – 0 мм;
- інтервал між рядками – одинарний;
- інтервал перед абзацом та після нього – 0 пунктів.

**Тези повинні бути подані у вказаний термін.
ТЕЗИ, ОФОРМЛЕНІ БЕЗ ДОТРИМАННЯ ВИМОГ, РОЗГЛЯДАТИСЯ НЕ БУДУТЬ!
Відповідальність за зміст тез несе автор.**