

Міністерство освіти і науки України  
Державний університет «Житомирська політехніка»  
Вінницький національний аграрний університет  
Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені  
Ігоря Сікорського"  
Національний університет «Львівська Політехніка»  
Одеський державний екологічний університет  
Рівненський державний гуманітарний університет  
Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Д. Моторного  
Управління екології та природних ресурсів Житомирської обласної державної  
адміністрації

**ТЕЗИ**  
**Всеукраїнської науково-практичної**  
**конференції**  
**здобувачів вищої освіти і молодих учених**  
***“Сталий розвиток країни***  
***в рамках Європейської інтеграції”***



*7 листопада*  
*2019*

**ТЕЗИ**  
**Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої**  
**освіти і молодих учених**  
**“Сталий розвиток країни**  
**в рамках Європейської інтеграції”**

**Організаційний комітет:**

**Голова оргкомітету**

Олійник О.В. - д.е.н, проф., перший проректор Державного університету «Житомирська політехніка»

**Співголови:**

Коцюба І.Г. – к.т.н., доцент, завідувачка кафедри екології;

Котенко В.В. – к.т.н., доцент, декан гірничо-екологічного факультету Державного університету «Житомирська політехніка»;

Грицишен Д.О. -д.е.н., проф., декан факультету публічного управління та права Державного університету «Житомирська політехніка».

**Члени оргкомітету:**

Замула І.В. - д.е.н., професор, професор кафедри обліку і аудиту;

Мальований М.С. –д.т.н., професор, завідувач кафедри екології та збалансованого природокористування Національного університету «Львівська Політехніка»;

Ткачук К.К. - д.т.н., проф., завідувач кафедри інженерної екології інституту енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського";

Лико Д.В. – к.с.г.н., проф., завідувачка кафедри екології, географії і туризму Рівненського державного гуманітарного університету;

Сокіл О.Г. - д.е.н., доц., завідувач кафедри обліку і оподаткування Таврійського державного агротехнологічного університету ім. Д. Моторного;

Правдюк Н.Л. - д.е.н., проф., завідувач кафедри бухгалтерського обліку Вінницького національного аграрного університету;

Чугай А.В. – к.г.н., доц., декан природоохоронного факультету Одеського державного екологічного університету;

Уваєва О.І. - д.б.н., доц., професор кафедри екології Державного університету «Житомирська політехніка»;

Легенчук С.Ф. - д.е.н., проф., завідувач кафедри обліку і аудиту, професор, академік Академії економічних наук України;

Мамрай В.В. - начальник відділу міжнародних зв'язків Державного університету «Житомирська політехніка»

Ревенко О.М. – начальник Управління екології та природних ресурсів Житомирської обласної державної адміністрації;

Кірейцева Г.В. - к.е.н., заст.декана гірничо-екологічного факультету, доцент кафедри екології Державного університету «Житомирська політехніка»;

Корбут М.Б. к.т.н., доцент кафедри екології Державного університету «Житомирська політехніка»;

Курбет Т.В. к.с.-г.н., доцент кафедри екології Державного університету «Житомирська політехніка»;

Давидова І.В. к.с.-г.н., доцент кафедри екології Державного університету «Житомирська політехніка»;

**Робоча група:**

Мельник В.В. – асистент кафедри екології Державного університету «Житомирська політехніка»;

Войналович І.М. – пров. інженер кафедри екології Державного університету «Житомирська політехніка».

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»  
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ  
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. Д.  
МОТОРНОГО  
УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ ЖИТОМИРСЬКОЇ  
ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ

## ТЕЗИ

**Всеукраїнської науково-практичної конференції  
здобувачів вищої освіти і молодих учених  
“Сталий розвиток країни  
в рамках Європейської інтеграції”**

**“Сталий розвиток країни  
в рамках Європейської інтеграції”**



Tempus

УДК 504  
Т11

Т11 **Тези Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених “Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції”**, 7 листопада 2019 року. – Житомир: «Житомирська політехніка», 2019. – 180 с.

ISBN 978-966-683-533-1

Представлено доповіді учасників науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених “Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції”. Наведено аналіз та результати досліджень сучасних проблем впровадження концепції сталого розвитку країни.

Конференція проводилася у Державному університеті «Житомирська політехніка» 8 листопада 2018 року.

ISBN 978-966-683-533-1

УДК 504

Наукове видання

**Тези Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів  
вищої освіти і молодих учених  
“Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції”**

м. Житомир, 7 листопада 2019 року

Редактор	<i>А.В. Кірейцева</i>
	<i>Т.В. Курбет</i>
Верстка та макетування	<i>І.М. Войналович</i>
	<i>В.В. Мельник</i>

***Матеріали подано в авторській редакції***

Об’єм даних – 13,2 МБ

Видавець і виготівник  
Державний університет «Житомирська політехніка»  
вул. Чуднівська, 103, м. Житомир, 10005

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

© Державний університет «Житомирська політехніка», 2019

## ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА СТАЛОГО РОЗВИТКУ

<i>Бабич Р.О., Мельник В.В.</i>	ІНТЕНСИВНІСТЬ НАДХОДЖЕННЯ <sup>137</sup> CS У НАДЗЕМНУ ФІТОМАСУ ДИКОРΟΣЛИХ ЯГІДНИХ РОСЛИН У ВОЛОГИХ СУБОРАХ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ	9
<i>Захаров І.В. Кірейцева Г.В.</i>	ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ЧИННИКІВ ЗАБРУДНЕННЯ РІЧКИ УЖ	10
<i>Сафранов Т.А.</i>	ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ОСВІТИ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	11
<i>Шангіна С.В., Полетаєва Л.М.</i>	ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ «ЗЕЛЕНИХ ШЛЯХІВ» В УКРАЇНІ	13
<i>Брень А.Л., Хом'як І.В.</i>	ВПЛИВ БОРТНИЦТВА НА ЛІСОВІ ЕКОСИСТЕМИ ПОЛІССЯ	14
<i>Гупалюк Ю.І.</i>	НОРМУВАННЯ ШУМОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА МІСЬКІ СИСТЕМИ	15
<i>Чигира В.В., Хом'як І.В.</i>	БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ДЕКОРАТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ДУБА ЧЕРВОНОГО	17
<i>Рабош І.О., Кофанова О.В.</i>	ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА ЗАСТОСУВАННЯ СИНТЕТИЧНИХ МІЮЧИХ ЗАСОБІВ	18
<i>Висоцький О.В., Мельник В.В.</i>	ОБСТЕЖЕННЯ ЛІСІВ НА РАДІОАКТИВНЕ ЗАБРУДНЕННЯ (ВИПАДКОВИЙ МЕТОД)	19
<i>Хом'як І.В., Шкилюк Ю.В.</i>	ПРОФІЛЬ ДОЛИНИ РІЧКИ ТЕТЕРІВ НА МЕЖІ ПОЛІССЯ ТА ЛІСОСТЕПУ	22
<i>Гарбар О.В., Деркач С. В., Хом'як І.В.</i>	СТУДЕНТСЬКИЙ ВОЛОНТЕРСЬКИЙ РУХ ПІД ЧАС РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖНАРОДНИХ ПРИРОДООХОРОННИХ ПРОЕКТІВ	23
<i>Кундіков П.В., Климчик О.М.</i>	ДОСВІД ПЕРЕРОБКИ ПОЛІМЕРНИХ ВІДХОДІВ	24
<i>Климчик О.М., Кучерук В.М.</i>	РОЛЬ ОЗЕЛЕНЕННЯ У ФОРМУВАННІ МІКРОКЛІМАТУ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ	25
<i>Колісник А.В., Ничипорук О.І., Чугай А.В.</i>	АНАЛІЗ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ М. ОДЕСА ДІОКСИДОМ АЗОТУ	26
<i>Кірейцева Г.В., Резанко М.Р.</i>	ПРОВЕДЕННЯ SWOT - АНАЛІЗУ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ЯК ОДИН З ІНСТРУМЕНТІВ ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТА	28
<i>Тарарай А.М., Хом'як І.В.</i>	ІНВАЗІЙНА ФЛОРА ФІТОЦЕНОЗІВ КЛАСУ ARTEMISIETEA VULGARIS LOHM. RRSA ET R. TX. 1950 МІСТА ЖИТОМИРА	29
<i>Чуйко С.П., Дрига І.О., Гоцківська Д.О., Руднік В.О.</i>	СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО ВДОСКОНАЛЕННЯ МІСЬКОЇ МАРШРУТНОЇ МЕРЕЖІ – ШЛЯХ МІНІМІЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ ВІД АВТОТРАНСПОРТУ	30
<i>Комаренко А.Д., Юрасов С.М.</i>	ЧИСЛОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ЗАВИСІ ПРИ ВІЙМЦІ ҐРУНТУ ДНОПОГЛИБЛЮВАЛЬНИМ СПАРЯДОМ	32
<i>Терліна Д.В., Чугай А.В.</i>	ОЦІНКА ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ҐРУНТИ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА ПОКАЗНИКАМИ УТВОРЕННЯ ВІДХОДІВ	34
<i>Максимчук А.Р., Мельник В.В.</i>	РАДІОАКТИВНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ МОХОВОГО ПОКРИВУ У СВІЖИХ БОРАХ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ	36
<i>Талько Є., Хом'як І.В.</i>	СИНТАКСОНОМІЯ РУДЕРАЛЬНИХ ФІТОЦЕНОЗІВ МІСТ ЖИТОМИРА	37
<i>Оліферчук Б.О., Полетаєва Л.М.</i>	СТАН ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ МІСТА ХЕРСОН	38
<i>Розаль Н.Є., Климчик О.М.</i>	БУДИНКИ ТИПУ «ЕКОДІМ» ТА «INTELLIGENT BUILDING»	40
<i>Кондратюк М.О., Шелест З. М.</i>	ФІТОРЕМЕДІАЦІЯ ТЕРИТОРІЇ, ЗАБРУДНЕНОЇ СПОЛУКАМИ КУПРУМУ	42
<i>Hutsalenko O.O.</i>	IMPLEMENTATION OF ORGANIC PRODUCTION METHODS AS A GUARANTEE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND ENVIRONMENTAL SAFETY	43

<i>Герасимчук О.Л., Дорощенко В.В., Волинець І. В.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ СКЛАДОВИХ ВОДНОГО БАЛАНСУ БАСЕЙНА РІЧКИ ТЕТЕРІВ	45
<i>Столярчук А.В., Скиба Г.В.</i>	СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ВИРОБНИЦТВО ЯК ДЖЕРЕЛО ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	46
<i>Шуляренко Ю.В., Давидова І. В.</i>	АДАПТАЦІЯ МІСТ ДО ЗМІНИ КЛІМАТУ	47
<i>Вільчинська Н.В., Кірейцева Г.В.</i>	АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕТОДІВ РОЗРАХУНКУ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ СТАЦІОНАРНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЗАБРУДНЕННЯ	48
<i>Паламарчук В.А., Скиба Г.В.</i>	ЗАСТОСУВАННЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО ПІДХОДУ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ РОСЛИН-АЛЕРГЕНІВ	49

### РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ ТА РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ

<i>Вінічук М.М., Трондюк О.В.</i>	МІНЕРАЛЬНІ ДОБРИВА ЯК ФАКТОР ПРОДУКТИВНОСТІ ОРНИХ ЗЕМЕЛЬ НА ПРИКЛАДІ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ	50
<i>Антонюк Р.С., Харченко П.С., Рибак В.О.</i>	ПРИРОДНЕ ПОНОВЛЕННЯ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ У СУБОРАХ	51
<i>Шомко О. М., Давидова І. В.</i>	ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ ДЕРЕВИНИ ЛІСОВИХ ГОСПОДАРСТВ ЯК БІОЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИРОВИНИ В РАМКАХ РЕАЛІЗАЦІЇ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	52
<i>Вовкодав Г.М., Бешлага О.В.</i>	ХАРАКТЕРИСТИКА СТАЦІОНАРНОЇ МЕРЖІ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ЗА СТАНОМ АТМОСФЕРИ У МІСТІ ОДЕСА	53
<i>Вінічук М.М., Замега Д.С.</i>	ВЕРТИКАЛЬНЕ ОЗЕЛЕНЕННЯ ВИТКИМИ РОСЛИНАМИ ТА ЙОГО РОЛЬ У ФОРМУВАННІ ЕКОЛОГІЧНОГО КАРКАСУ МІСТА	54
<i>Шангіна С.В., Полетаєва Л.М.</i>	ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ «ЗЕЛЕНИХ ШЛЯХІВ» В УКРАЇНІ	56
<i>Бобик В.О., Чугай А.В.</i>	ДИНАМІКА ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ВОД Р. ДУНАЙ У СТВОРІ РЕНІ	57
<i>Власюк В.П., Можаровський О.А.</i>	ПОКРАЩЕННЯ КОРМОВИХ ТА ЗАХИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МИСЛИВСЬКИХ УГІДЬ ДП «БЛОКОРОВИЦЬКЕ ЛГ»	58
<i>Герасимчук О.Л., Черноус О. А.</i>	СТІЙКІСТЬ МІСЬКИХ ДЕРЕВНИХ ВИДІВ ПОРІД ДО ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	60
<i>Гюльахмедова К.Р., Приходько В.Ю.</i>	ПРОБЛЕМА БІООРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ З ТПВ В УКРАЇНІ	61
<i>Власюк В.П., Серга Д.В.</i>	МИСЛИВСЬКІ УГІДДЯ ДП «ЖМЕРИНСЬКЕ ЛГ» ТА ЇХ ПРИДАТНІСТЬ ДЛЯ ПРОЖИВАННЯ КАБАНА ДИКОГО ( <i>SUS SCROFA</i> )	62
<i>Чабанюк О.М., Лобода Н.О.</i>	ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ КОНЦЕПЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	64
<i>Вінічук М.М., Трондюк О.В.</i>	ОРГАНІЧНІ ДОБРИВА ТА ЇХ ВКЛАД У ФОРМУВАННЯ УРОЖАЮ ОКРЕМИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ	65
<i>Федченко О.В., Полетаєва Л.М., Грабко Н.В.</i>	БІОКЛІМАТИЧНА СКЛАДОВА РЕКРЕАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ОКРЕМИХ РАЙОНІВ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	66
<i>Вовкодав Г.М., Бешлага О.В.</i>	ОЦІНКА ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯНОГО БАСЕЙНУ МІСТА ОДЕСА СІРКОВОДНЕМ І ФЕНОЛОМ	67
<i>Грибовський В.Р., Ткачук В.П., Федонюк Т.П.</i>	ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ДУБА ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ СТВОРЕННЯ НА ПОЛІССІ	68
<i>Гололобова О.О., Дорогань В.В.</i>	ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИНЦИПІВ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ В ЦІЛЯХ ЗБАЛАНСОВАНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ	70

<i>Вовкодав Г.М., Пономаренко Т.М.</i>	ОЦІНКА ТЕХНОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ ПРИРОДНИХ ВОД ПРИ РОЗРОБЦІ ГРАНІТНОГО КАР'ЄРУ	72
<i>Скрипник В. В., Андрєєва О. Ю.</i>	САНІТАРНИЙ СТАН І ПОКАЗНИКИ РОСТУ СОСНИ У ЛІСОВИХ КУЛЬТУРАХ РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУП	73
<i>Гончарук О.В., Селей Д.П., Федонюк Т.П.</i>	ОСОБЛИВОСТІ ВІДТВОРЕННЯ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА ЗРУБАХ ТА ЗГАРИЩАХ	75
<i>Можаровський В. В., Андрєєва О. Ю.</i>	БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА СЕЗОННИЙ РОЗВИТОК ДУБОВОЇ ДВОПЛЯМИСТОЇ ВУЗЬКОТІЛОЇ ЗЛАТКИ	77
<i>Давиденко В.Г., Уваєва О.І.</i>	ПРОБЛЕМА ФАЛЬСИФІКАЦІЙ МЕДУ ЯК ХАРЧОВОГО ПРОДУКТУ	78
<i>Вінічук М.М., Замега Д.С.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ШУМОЗАХИСНОЇ ВЛАСТИВОСТІ ВИТКИХ РОСЛИН В УМОВАХ МІСТА ЖИТОМИР	79
<i>Андрєєва О. Ю., Мидловець А.В.</i>	ВИКОРИСТАННЯ ЛОВИЛЬНИХ ДЕРЕВ ЯК ЗАХІД ЗАПОБІГАННЯ ПОШИРЕННЮ СТОВБУРОВИХ ШКІДНИКІВ	81
<i>Іскоростенський В. В., Андрєєва О. Ю.</i>	НАЙПОШИРЕНІШІ ШКІДНИКИ КОРІННЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ТА ЗАХОДИ ЩОДО РЕГУЛЮВАННЯ ІХ ЧИСЕЛЬНОСТІ	83
<i>Діденко С.М., Іванюк Т.М.</i>	ОЦІНКА ПРОДУКТИВНОСТІ ДУБОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ЗА БОНІТЕТОМ В ДП «ОЛЕВСЬКЕ ЛГ»	85
<i>Сторожук Т.М.</i>	ЛІСОВІ РЕСУРСИ ЯК БІОЛОГІЧНІ АКТИВИ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА	86
<i>Довгополий М.М., Романчук М.Є.</i>	ВПЛИВ РЕЧОВИН ТОКСИЧНОЇ ДІЇ НА ЯКІСТЬ ВОДИ Р.ХОРОЛ-М.МИРГОРОД	87
<i>Васьков Б. К.</i>	БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ СІЯНЦІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ СТВОРЕНИХ У ЗАКРИТОМУ ҐРУНТІ	89
<i>Дружинська Н.С.</i>	КОМПОНЕНТИ ЛІСУ ЯК ОБ'ЄКТИ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ	90
<i>Грабко Н.В., Скляр А.А.</i>	БІОКЛІМАТИЧНІ УМОВИ ОДЕСИ (НА ПРИКЛАДІ ДЕЯКИХ ПОКАЗНИКІВ)	91
<i>Свіржєвський І.М., Корбут М.Б.</i>	ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ ЩОДО ПОПЕРЕДЖЕННЯ УТВОРЕННЯ ВІДХОДІВ, ЯК АСПЕКТ ВПРОВАДЖЕННЯ МЕНЕДЖМЕНТУ ВІДХОДІВ	93
<i>Зимарєєва А.А., Зайка С. М., Гаврилюк В.І.</i>	ОСОБЛИВОСТІ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ ОСНОВНИХ ЛІСОТВІРНИХ ПОРІД У ЛІСГОСПАХ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ	94
<i>Вовкодав Г.М., Саченко І.С.</i>	ОРІЄНТОВНА ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЛИМАНІВ ТУЗЛОВСЬКОЇ ГРУПИ	96
<i>Гузєєва Т. В. Рябенький А. В.</i>	ВИЗНАЧЕННЯ рН ВОДИ НА ТЕРИТОРІЇ НПП «СЛОБОЖАНСЬКИЙ»	98
<i>Вовкодав Г.М., Пономаренко Т.М.</i>	ХАРАКТЕРИСТИКА ДЖЕРЕЛ УТВОРЕННЯ ТА РОЗРАХУНОК ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН ПРИ ПРОЦЕСАХ ПЕРЕСИПАННЯ НА КАР'ЄРАХ	99
<i>Мусієнко В.А., Корбут М.Б.</i>	УЗАГАЛЬНЕННЯ МЕТОДИКИ ЩОДО БІОДЕСТРУКЦІЇ ПЛАСТИКУ ГРИБКОМ ASPERGILLUS TUBINGENSIS	101
<i>Пісоцький Є.С., Романчук М.Є.</i>	ХАРАКТЕРИСТИКА МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ ВОДИ В БАСЕЙНІ Р.ПСЕЛ	102
<i>Опанашук К.С., Скиба Г.В.</i>	ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ В УКРАЇНІ	104
<i>Зубарєєва Ю.А.</i>	АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ, ЯК СПОСІБ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОБНИХ РЕСУРСІВ У М. ХЕРСОН	105
<i>Мельник В.В., Курбет Т.В.</i>	ПОРІВНЯННЯ ПОКАЗНИКІВ СТАНУ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА «ЧИСТИХ» У РАДІАЦІЙНОМУ ВІДНОШЕННІ ТА ІНТЕНСИВНО ЗАБРУДНЕНИХ РАДІОНУКЛІДАМИ ТЕРИТОРІЯХ	106
<i>Кабак І.С., Романчук М.Є.</i>	ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ Р.ІНГУЛЕЦЬ ЗА ІНДЕКСОМ ЗАБРУДНЕННЯ (ІЗВ) ТА МОДИФІКОВАНИМ ІНДЕКСОМ (ІЗВ МОД.)	109
<i>Вовкодав Г.М.,</i>	ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОД ДНІПРОВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА ЗА	111

<i>Матвієнко Д.О.</i>	<b>ІНДЕКСОМ ЗАБРУДНЕНОСТІ ВОДИ (ІЗВ)</b>	
<i>Карпенко М.О., Кутишенко К.М., Іванюк Т.М.</i>	<b>ДИНАМІКА ВИРОБНИЧО-ФІНАНСОВИХ ПОКАЗНИКІВ ДП «КОРОСТЕНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»</b>	112
<i>Гарбар О.В., Масловська О.С., Хом'як І.В.</i>	<b>ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ БІЛАТЕРАЛЬНОГО БІОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТУ В ЦЕНТРАЛЬНОМУ ПОЛІССІ</b>	113
<i>Кірсєва С. Ю., Рябенський А. В.</i>	<b>ЗНАЧЕННЯ ЕКСПОЗИЦІЇ СХИЛУ НА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ГРУНТОВИХ БЕЗХРЕБЕТНИХ НА ПРИКЛАДІ ЗЕМЛЯНИХ ЧЕРВ'ЯКІВ НА ТЕРИТОРІЇ НПП «СЛОБОЖАНСЬКИЙ»</b>	114
<i>Козішкурт С.М., Сур'як В.Б.</i>	<b>ВОДНІ РЕСУРСИ ЯК СКЛАДОВА ЕНЕРГЕТИКИ</b>	115
<i>Костромін Д.О., Увасва О.І.</i>	<b>ПРОБЛЕМА СКЛАДІВ ПЕСТИЦИДІВ НА ТЕРИТОРІЇ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ</b>	116
<i>Коцюбинська В. С., Максименко Н. В.</i>	<b>ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЗДАТНОСТІ АТМОСФЕРИ МІСТ ДНІПРО, КАМ'ЯНСЬКЕ ТА КРИВИЙ РІГ ДО САМООЧИЩЕННЯ</b>	118
<i>Кратюк О.Л., Ничипорчук А.І.</i>	<b>ПЕРСПЕКТИВИ ВЕДЕННЯ МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА У ТОВ «МРК «ЯСТРУБ-2008»</b>	119
<i>Куницька М.С.</i>	<b>ПРОБЛЕМА РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ РЕСУРСІВ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ</b>	120
<i>Котелянець Н.В., Ізраїтель О.М., Коцюба І.Г.</i>	<b>МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ КРАУДСОРСИНГА ДЛЯ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ</b>	121
<i>Герасимчук О.Л., Мельник А.М., Черноус О. А.</i>	<b>ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ГІРНИЧО-ВИДОБУВНИХ ПІДПРИЄМСТВ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ НА ДОВКІЛЛЯ</b>	122
<i>Ращенко А.В. Кравець В.</i>	<b>ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ЕНЕРГО- ТА РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ДІЯЛЬНІСТІ ПІДПРИЄМСТВ</b>	123
<i>Ківушин Є.А., Лефтер Ю.О., Коцюба І.Г.</i>	<b>ОСНОВИ КРАУДСОРСИНГА ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ</b>	125
<i>Лико Д.В., Лико С.М., Мартинюк В.О., Портухай О.І., Якута О.О.</i>	<b>ОПТИМІЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ НА ТЕРИТОРІЯХ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД</b>	126

## РОЗВИТОК ЕКОНОМІЧНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ДОСЯГНЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

<i>Воцінова Д.О., Коваль Л.В.</i>	<b>РОЛЬ ЗАПАСІВ В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВАМИ</b>	128
<i>Мусієнко В. А., Корбут М.Б.</i>	<b>ПРОБЛЕМИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЦІЛІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ «СКОРОЧЕННЯ НЕРІВНОСТІ» В УКРАЇНІ</b>	130
<i>Шевчук О.Д.</i>	<b>СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ДЕРЖАВНОГО ФІНАНСОВОГО АУДИТУ В УКРАЇНІ</b>	131
<i>Діакончук І.О.</i>	<b>ІНВЕСТИЦІЇ В СТАЛИЙ РОЗВИТОК АГРАРНОГО СЕКТОРУ</b>	133
<i>Замула І.В., Тарасова В.В.</i>	<b>ВИМОГИ ЩОДО ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ У ЦІЛЯХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ НА 2016-2030 РР.</b>	134
<i>Чкан І.О.</i>	<b>ПРОБЛЕМАТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ</b>	136
<i>Захарова Н.Ю.</i>	<b>ФІНАНСОВИЙ ЛЕВЕРИДЖ В УПРАВЛІННІ КАПІТАЛОМ СІЛЬСЬКОГОПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ</b>	137
<i>Маліновська О.Я., Фелісеєв В.А.</i>	<b>МОЖЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ФІНАНСОВИХ ІСТРУМЕНТІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ НА РІВНІ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД</b>	138



<i>Змієвець А. М., Коваль Л.В.</i>	ПОНЯТТЯ ТА ЗНАЧЕННЯ ЗАЛУЧЕНОГО КАПІТАЛУ	139
<i>Чабанюк О.М., Кравчук С.М.</i>	НАПРЯМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ ТА ЙОГО ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	140
<i>Казибрід У. М., Коваль Л.В.</i>	ПОНЯТТЯ НЕОБОРОТНИХ АКТИВІВ	141
<i>Камінська Ж. Є.</i>	РОЗВИТОК ІНТЕРНЕТ-БАНКІНГУ В УКРАЇНІ	142
<i>Глушко О.С., Коваль О.В.</i>	ПРОБЛЕМИ ОБЛІКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ	143
<i>Жук Н.С., Кравченко О.П.</i>	ФАКТОРИ ВПЛИВУ МІСЬКОГО МАРШРУТНОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ НА ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК МІСТ	144
<i>Стецюк Н.С., Коваль Л.В.</i>	ВИЗНАЧЕННЯ ПОТОЧНИХ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ	145
<i>Полищук С.В., Коваль Л.В.</i>	ПОНЯТТЯ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ ЯК ЕКОНОМІЧНОЇ КАТЕГОРІЇ	146
<i>Ситнікова А. О. Осадча О. О.</i>	ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВІДОБРАЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДІЯЛЬНОСТІ СУБ'ЄКТА ГОСПОДАРЮВАННЯ У ІНТЕГРОВАНІЙ ЗВІТНОСТІ	147
<i>Неродюк М.О., Осадча О.О.</i>	ОСНОВНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ ПІДПРИЄМСТВА	149
<i>Рижук Ю.О., Правдюк Н. Л.</i>	ОБЛІКОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ КРЕДИТОРСЬКОЮ ЗАБОРГОВАНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА	151
<i>Мосійчук О.М., Осадча О.О.</i>	УПРАВЛІНСЬКИЙ ОБЛІК ВИТРАТ: ВІТЧИЗНЯНА ПРАКТИКА ТА МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД	153
<i>Меґеден Н.М.</i>	АНАЛІЗ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ СУБ'ЄКТА ГОСПОДАРЮВАННЯ	155
<i>Мацан А. М., Коваль Л.В.</i>	ПОНЯТТЯ БІОЛОГІЧНИХ АКТИВІВ	157
<i>Мазурова І.В., Чкан І.О.</i>	ДЖЕРЕЛА ФІНАНСОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ	158
<i>Кужель А.Р., Коваль Л.В.</i>	СУТНІСТЬ ДЕБІТОРСЬКОЇ ЗАБОРГОВАНОСТІ	159
<i>Маліновська О.Я., Корнієнко М.О.</i>	ЕКОНОМІЧНЕ ТА ФІНАНСОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ	160
<i>Копаниця Є.О., Довгалюк В.В.</i>	ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ДОХОДНОЇ ЧАСТИНИ БЮДЖЕТУ	161
<i>Коваль Л.В.</i>	ПОНЯТТЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ НЕРУХОМОСТІ	162
<i>Клімова А.О., Чкан І.О.</i>	РЕЙТИНГИ ФІНАНСОВОГО РИНКУ	163
<i>Ланко А.В.</i>	АНАЛІЗ СТРУКТУРИ СОБІВАРТОСТІ ВИДОБУТКУ ВУГІЛЛЯ ЗА ДОПОМОГОЮ КЛАСТЕРІЗАЦІЇ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ	164
<i>Клімова А.О., Рубцова Н.М.</i>	ПЕРСПЕКТИВИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ЗАГАЛЬНООБОВ'ЯЗКОВОГО МЕДИЧНОГО СТРАХУВАННЯ В УКРАЇНІ	166
<i>Мазурова І. В., Рубцова Н. М.</i>	ІНФРАСТРУКТУРА СТРАХОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ	168

### СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ БІЗНЕСУ ЯК СКЛАДОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ

<i>Маліновська О.Я., Гаврецька І.І.</i>	СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ БІЗНЕСУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ТУРБОЛЕНТНОСТІ	169
<i>Маніло А.О., Захарова Н.Ю.</i>	КОРПОРАТИВНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ БІЗНЕСУ ЯК ОДИН З ПРІОРИТЕТІВ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ В УКРАЇНІ	170
<i>Маліновська О.Я.,</i>	СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ БІЗНЕСУ ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ СУЧАСНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ	171

---

<i>Вовк В.В.</i>		
<i>Редченко К.І., Попович М.В.</i>	КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ РОЗКРИТТЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРО СТАЛІЙ РОЗВИТОК	172
<i>Сокіл О.Г.</i>	ЗВІТ ПРО УПРАВЛІННЯ ЯК ГАРАНТІЯ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ БІЗНЕСУ	173
<i>Шамрай О.П., Замула І.В.</i>	АНАЛІЗ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА	175
<i>Маліновська О.Я., Себестянович І.С.</i>	КОРПОРАТИВНА СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ БІЗНЕСУ ЯК ФАКТОР СТАЛОГО РОЗВИТКУ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ РІЗНОГО РІВНЯ	176

# ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Бабич Р.О.,

магістр 2-го курсу, спеціальності 101 «Екологія»

Мельник В.В.,

Асистент кафедри екології

Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир

## ІНТЕНСИВНІСТЬ НАДХОДЖЕННЯ $^{137}\text{Cs}$ У НАДЗЕМНУ ФІТОМАСУ ДИКОРΟΣЛИХ ЯГІДНИХ РОСЛИН У ВОЛОГИХ СУБОРАХ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Не зважаючи на те, що після аварії пройшло понад 30 років, лісові масиви Українського Полісся досі характеризуються значними рівнями радіоактивного забруднення. Для даних лісів відмічено широке поширення дикорослих ягідних рослин, які внаслідок аварії стали джерелом формування додаткових доз внутрішнього опромінення населення. Інтенсивність накопичення радіонуклідів дикорослими ягідними рослинами залежить від їх біологічних особливостей, типу лісорослинних умов, величини щільності радіоактивного забруднення ґрунту. Саме тому їх використання потребує обов'язкового радіаційного контролю.

Метою наших досліджень було вивчити інтенсивність надходження  $^{137}\text{Cs}$  до надземної фітомаси дикорослих ягідних рослин соснових насаджень в умовах вологих суборів лісів Українського Полісся. Закономірності радіоактивного забруднення надземної фітомаси дикорослих ягідних рослин вивчалися на прикладі наступних видів: буяхи (*Vaccinium uliginosum* L.), брусниця (*Vaccinium vitis-idaea* L.) та чорниця (*Vaccinium myrtillus* L.). Дані види є найбільш типовими представниками у вологих суборах Українського Полісся. Дослідження проводилося у 2017 році на постійних пробних площах (ППП), розташованих у Народицькому лісництві ДП «Народицьке спеціалізоване лісове господарство». На ППП у 3–5 кратній повторності відбиралась надземна фітомаса досліджуваних видів, у 5 точках (методом конверту), на глибину 15 см здійснювався відбір відповідних зразків ґрунту. Вимірювання питомої активності  $^{137}\text{Cs}$  у зразках здійснювалося на сцинтиляційному гамма-спектрометрі (GDM–20) із багатоканальним аналізатором імпульсів (АІ). Статистична обробка отриманих даних проводилась за загальноприйнятими методами за допомогою прикладного пакету Microsoft Excel.

При аналізі щільності радіоактивного забруднення ґрунту на пробній площі відповідно до відібраних досліджуваних зразків фітомаси було встановлено відсутність різниці середніх значень:  $F_{\text{факт.}} = 2,2 < F_{(2;69;0,95)} = 3,1$ . В той же час, для всіх досліджуваних видів було характерне певне коливання інтенсивності надходження радіонукліду у фітомасу (рис 1).

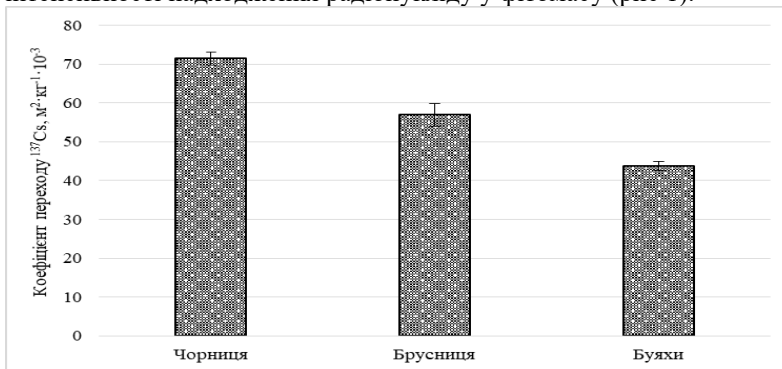


Рис. 1 Середнє значення коефіцієнту переходу  $^{137}\text{Cs}$  у надземну фітомасу дикорослих ягідних рослин

Середнє значення коефіцієнту переходу  $^{137}\text{Cs}$  у надземну фітомасу брусниці становило  $57 \pm 2,9 \text{ м}^2 \cdot \text{кг}^{-1} \cdot 10^{-3}$ , що у 1,4 рази більше мінімального і у 1,2 рази менше максимального показника в межах пробної площі. Для фітомаси чорниці відмічено, що мінімальне значення інтенсивності надходження радіонукліду становило  $50 \text{ м}^2 \cdot \text{кг}^{-1} \cdot 10^{-3}$ , а максимальне –  $92 \text{ м}^2 \cdot \text{кг}^{-1} \cdot 10^{-3}$ , середнє значення коефіцієнту переходу становило  $71 \pm 1,7 \text{ м}^2 \cdot \text{кг}^{-1} \cdot 10^{-3}$ . Для фітомаси буяхів середнє значення досліджуваного показника становило  $44 \pm 1,1 \text{ м}^2 \cdot \text{кг}^{-1} \cdot 10^{-3}$  при несуттєвому коливанні від 37 до  $49 \text{ м}^2 \cdot \text{кг}^{-1} \cdot 10^{-3}$  у межах пробної площі. При порівнянні значень інтенсивності надходження  $^{137}\text{Cs}$  у надземну фітомасу чорниці – брусниці – буяхи було виявлено суттєву різницю середніх значень. Так, найвищі значення коефіцієнту переходу відмічено у чорниці, що у 1,3 та 1,6 разів вище у порівнянні з брусницею та буяхами відповідно. Достовірність отриманої різниці підтверджується критерієм Фішера: чорниця–брусниця –  $F_{\text{факт.}} = 17,8 > F_{(1;54;0,95)} = 4,0$  та чорниця–буяхи –  $F_{\text{факт.}} = 87,2 > F_{(1;55;0,95)} = 4,0$ . Брусниця накопичує радіонукліди у 1,3 рази більше, ніж буяхи ( $F_{\text{факт.}} = 18,5 > F_{(1;28;0,95)} = 4,2$ ). Аналіз радіоактивного забруднення надземної фітомаси дикорослих ягідних рослин у вологих суборах дозволяє побудувати ряд видів за інтенсивністю переходу  $^{137}\text{Cs}$ : чорниця > брусниця > буяхи.

**Захаров І.В.,**  
студент 2 курсу, групи ЗТЗНС-18м, ГЕФ  
Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир  
**Кірейцева Г.В.,**  
к.е.н., доцент кафедри екології  
Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир

### ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ЧИННИКІВ ЗАБРУДНЕННЯ РІЧКИ УЖ

Останніми роками зростає інтерес до ресурсів малих річок, їх подальшої долі. Малі річки міліють, стають несудохідними. В ХХ столітті вилучення води з річок на зрошення, промислові і побутові потреби, перекидання води в інші річкові системи, регулювання річкового стоку шляхом будівництва штучних водойм призвело до обміління і загибелі багатьох річок. Розширення масштабів меліорації та інтенсифікації сільськогосподарського виробництва у басейнах малих річок саме пов'язано із введенням до їх екосистеми великої кількості мінеральних та органічних речовин. Також в екосистеми більшості малих річок збільшилося потрапляння біогенних речовин внаслідок вирубування лісів, чагарників, розорювання земель тощо. Паралельно збільшилися витрати незворотних втрат води, стік річок скоротився, їх енергія знизилася. За цих умов зменшилася здатність самих річок виносити мінеральні та органічні речовини до інших систем, що призвело до їх накопичення. Одним із наслідків цього процесу є замулення русел малих річок.

Річка Уж загальною площею басейну 8080 км<sup>2</sup> і довжиною 256 км<sup>2</sup> є водоймою I категорії водокористування, на якій в районі водозабору встановлено створ тривалого спостереження. За результатами лабораторних досліджень, проведених ДУ «ЖОЛЦ МОЗ України» у 2018 році 100 % досліджених зразків води не відповідали нормативам за санітарно-хімічними 4 % – за мікробіологічними показникам (рис. 1).

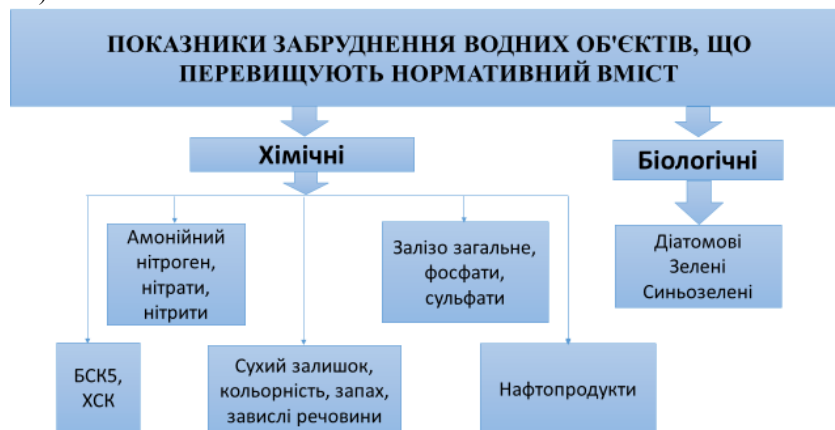


Рис. 1. Показники забруднення водних об'єктів, що перевищують нормативний вміст

Проаналізувавши основні показники забруднення р. Уж, що перевищують нормативний вміст, встановлено, що найбільш суттєвими чинниками, що призводять до погіршення стану річки Уж є: забруднення водойм токсичними речовинами техногенного походження внаслідок господарської діяльності, яка здійснюється і в межах водозбірних басейнів, і на самих водотоках; скид з меліоративних систем суб'єктів господарювання дренажних вод, що, в основному неочищені (через відсутність або неефективну роботу локальних очисних споруд), що викликає "цвітіння" річки в літній період і погіршують якість води; внаслідок роботи Коростенського КП «Водоканал» через постійний дефіцит реагентів та застаріле технічне та технологічне обладнання, що експлуатується відбувається повсюдне порушення технології очищення стічних вод, і як наслідок, потрапляння недоочищених стоків у річку; відсутність локальних систем очищення комунально-побутових стоків на територіях ОТГ; забруднення води внаслідок захаращення прибережних смуг звалищами побутових та будівельних відходів. Не встановлені прибережні захисні смуги річки; потрапляння забруднюючих речовин разом із поверхневим стоком з сільськогосподарських угідь та фермерських господарств; руйнування гідротехнічних споруд, що призводить до обміління річки, активізації ерозійних процесів, погіршення санітарно-епідемічного стану в населених пунктах та басейну річки Уж.

Сафранов Т.А.,

д.г.-м.н., проф., завідувач кафедри екології та охорони довкілля  
Одеського державного екологічного університету, м. Одеса

## ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ОСВІТИ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Відомо, що сталий розвиток (СР) – це процес розбудови країн і регіонів на основі узгодження і гармонізації соціальної, економічної та екологічної складових з метою задоволення потреб сучасних і майбутніх поколінь, тобто такий розвиток, коли процеси техногенезу відбуваються в межах, які визначаються здатністю природних екосистем до збереження гомеостазу. Стратегія СР базується на концепції ідеї задоволення життєвих потреб нинішнього покоління людей неможливо без того, щоб майбутні покоління були позбавлені такої спроможності через вичерпання природних ресурсів і деградації довкілля. Екологічна домінанта є основою сучасної освіти, що визначає соціально-економічні підвалини суспільства. Саме від характеру взаємодії з довкіллям на рівні індивіда та соціуму можна планувати реальні шляхи реалізації концепції СР. Оскільки концепція СР передбачати соціально бажаний, економічно життєздатний і екологічно сталий розвиток суспільства, то вона має розглядатися в політико-правовому, соціально-економічному, екологічному, освітньому та інших аспектах.

Однією з передумов для реалізації принципів СР є створення ефективної системи освіти для СР, що передбачає рівнозначний розвиток екологічної і соціально-економічної складових і що репрезентує нову комплексну систему освіти. Проте, ініціатива безперечно, належить екологічній освіті. Відповідно до «Концепції екологічної освіти України» (2001), основними принципами державної політики у галузі екологічної освіти є розповсюдження на всі верстви населення неперервного процесу екологічного навчання. Важливою ланкою системи вищої освіти є її екологізація, що охоплює усі рівні вищої освіти (РВО) і, зокрема, РВО «бакалавр» і «магістр».

Особливе місце, при цьому, займає освітній аспект СР, теоретико-методологічні засади екологічної освіти та освіти для СР. Тому елементи освіти для СР необхідно урахувати при складанні освітніх програм підготовки здобувачів всіх РВО і, зокрема, РВО «бакалавр» та «магістр», які базуються на стандартах вищої екологічної освіти України. Нові стандарти вищої освіти України для всіх спеціальностей РВО «бакалавр» містять такі загальні компетентності:

1) «здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його *сталого розвитку*, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні»;

2) «здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя».

Крім того, у Законі України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» (2010 р.), Розпорядженні КМУ «Про затвердження Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища на 2011–2015 роки» (2011 р.) передбачається система заходів щодо впровадження освіти для СР.

Здавалося б, що вказані загальні компетентності у стандартах вищої освіти України та нормативно-законодавчі документи є підставою для впровадження засад екологічної освіти і освіти для СР у всіх закладах вищої освіти (ЗВО) України, але фактично ми маємо іншу ситуацію.

До навчальних планів «неекологічних» спеціальностей ЗВО, у кращому випадку, включена дисципліна «Екологія» («Основи екології»), обсяг, структура та зміст якої, як правило, визнається базовою освітою та науковою спеціалізацією викладачами цієї дисципліни. Тому, без урахування сфери майбутньої діяльності здобувачів РВО «бакалавр», в одних ЗВО ця дисципліна охоплює виключно основні положення класичної екології («біоекології»), в інших – виключно проблеми техногенного забруднення природного середовища та охорони довкілля. За таких умов можна лише опосередковано говорити про отримання необхідних знань і практичних навичок щодо екологічно складової освіти для сталого розвитку. У зв'язку з цим, слід зауважити, що для «неекологічних» спеціальностей ЗВО України Науково-методичним центром вищої освіти МОН України для використання в навчальному процесі (лист №14/18.2-958 від 18.04.06 р.) рекомендована «Навчальна програма нормативної дисципліни «Екологія» для підготовки студентів неекологічних спеціальностей у вищих навчальних закладах України» (розробники – Г.О. Білявський, С.М. Степаненко, В.М. Боголюбов, Н.І. Тимошенко, В.М. Ісаєнко, М.О. Клименко, Ю.Г. Масікевич, Т.А. Сафранов).

Відповідно до цієї програми дисципліна «Екологія» складається з 3-х основних модулів:

1. *Основи теоретичної екології*: визначення, предмет і завдання екології; середовище існування біоти; екологічні фактори та їх класифікація; вплив екологічних факторів на організм; екологічна ніша; типи взаємодій між живими організмами; екосистеми; сучасні уявлення про біосферу і ноосферу.

2. *Прикладні аспекти екології*: види та джерела забруднення довкілля; особливості фізичного, хімічного та біологічного забруднення довкілля; особливості антропогенного впливу на атмосферу, гідросферу, педосферу, геологічне середовище та біоценози; негативні екологічні наслідки антропогенного впливу на атмосферне повітря, природні води, ґрунтово-рослинний покрив, геологічне середовище та біоценози у географічному просторі.

3. *Стратегія і тактика збереження життя на Землі*: головні екологічні проблеми світу і України, шляхи їх вирішення. Основи екології людини. Основи міжнародного і національного екологічного законодавства.

Після освоєння дисципліни «дисципліна «Екологія», здобувачі РВО «бакалавр» повинні отримати такі базові знання щодо основ сучасної екології, екологічних аспектів охорони довкілля і оптимізації природокористування, а також використовувати набуті знання в відповідній професійній діяльності.

Якщо в Одеському державному екологічному університеті вивчення дисципліни «Екологія» для «неекологічних» спеціальностей передбачено 30 годин лекцій і 30 або 15 годин практичних занять в залежності від спеціальностей (всього 120 годин або 4 кредити ЄКТС), то, наприклад, в деяких технічних і технологічних ЗВО на вивчення дисципліни «Екологія» виділяється лише 8 або 16 годин лекцій і 8 лабораторних (практичних) занять. Більш того, в навчальних планах багатьох спеціальностей ЗВО України відсутня дисципліна «Екологія».

Пропонується поступове оновлення змісту освіти через екологізацію природничої, гуманітарної, технічної освіти з включенням ідеї ЄР в стандарти вищої освіти України (Т.В. Саєнко, 2014). Слід погодитися з І.М. Кореневою (2018), яка таким чином характеризує сучасний стан освіти для ЄР в Україні: відсутність національної стратегії, що підтримується законодавчо; відсутність єдиного розуміння сутності, методології, термінології, цінностей, методів, змісту, що є наслідком відсутності національної концепції; підміна та отождоження понять, що полягає у заміні поняття «екологічна освіта» поняттям «освіта для сталого розвитку»; недостатня роль держави у просуванні на всіх рівнях.

Обов'язковою частиною освітньо-професійних програм підготовки магістрів за спеціальностями у межах напряму підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» було включення дисципліни «Стратегія сталого розвитку», що відіграло суттєву роль у формуванні природничо-екологічного сприйняття різноманітних процесів, що постають у сучасному світі. Щодо рівня забезпеченості цієї дисципліни навчально-методичною літературою, то можна констатувати, що питанням дослідження ЄР присвячено багато україномовних підручників, навчальних посібників та інших навчальних видань, в яких досить докладно розглядаються тлумачення цього поняття, екологічні та соціально-економічні загрози, інституційне забезпечення сталого розвитку, його індикатори, освітнє забезпечення, роль суспільства та секторів економіки в даному процесі, особливості реалізації ЄР в умовах України тощо.

В той же час слід акцентувати увагу на недостатній реалізації принципів екологічної освіти і освіти для ЄР в ЗВО України і тому екологізація вищої освіти залишається найважливішою складовою освіти для ЄР. Екологізація освіти «неекологічних» ЗВО – це формування системи знань і практичних навичок майбутніх фахівців широкого кола спеціальностей, яка дозволить їм орієнтуватися при вирішенні різноманітних екологічних проблем. У системі вищої освіти існує три істотно різних напрямки екологічної освіти:

1) світоглядний – незалежно від тієї області діяльності, яку вибирає майбутній фахівець, він повинен володіти необхідним світорозумінням, певним філософським фундаментом для своєї діяльності, емпірично обґрунтованим раціоналістичним баченням людини в біосфері і бути здатним спиратися на досягнення природничих наук;

2) екологічний професіоналізм майбутнього фахівця, що пов'язаний з характером майбутньої діяльності здобувача, з його спроможністю приймати найбільш раціональні, конструктивні, технологічні, господарські або адміністративні рішення з урахуванням екологічної складової;

3) пов'язаний з необхідністю підготовки фахівців, покликаних вирішувати численні завдання по взаємовідношенню людини і довкілля (це мають бути фахівці, які здатні поєднати екологічні знання з широкою гуманітарною підготовкою – в галузі економіки, правознавства та багатьох інших гуманітарних дисциплін).

Таким чином, екологізація освіти для «неекологічних» ЗВО – це формування системи знань та практичних навичок у майбутніх фахівців широкого кола спеціальностей, що дозволить їм орієнтуватися при вирішенні різноманітних екологічних проблем і забезпеченні екологічної безпеки. Крім того, важлива складова системи освіти для сталого розвитку, що передбачає рівнозначний розвиток екологічної і соціально-економічної складових освітнього процесу.

*Шангіна С.В.,  
магістрант Одеського державного екологічного університету, м. Одеса  
Поletaєва Л.М.,  
к.геогр.н, доц. кафедри екології та охорони довкілля  
Одеського державного екологічного університету, м. Одеса*

## **ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ «ЗЕЛЕНИХ ШЛЯХІВ» В УКРАЇНІ**

В 1990 році асоціацією «Екологічне Партнерство задля Сталого розвитку» («Environmental Partnership for Sustainable Development») в Центральній та Східній Європі була започаткована програма щодо зелених шляхів – багатофункціональних маршрутів для немоторизованих користувачів, які проходять зазвичай уздовж зелених коридорів, старовинних торговельних шляхів, річок і занедбаних залізниць (згідно декларації в Ліллі у вересні 2000 р.). Вони управляються місцевими жителями, щоб заохотити сталий розвиток і здоровий спосіб життя. Зелені шляхи забезпечують структуру для здійснення громадських ініціатив і проектів, пов'язаних з охороною природи і збереженням культурної спадщини, розвитку сталого туризму і рухливості. Зелені шляхи звертаються до потреб місцевих жителів і відвідувачів і забезпечують позитивний внесок в місцеву економіку. На 2000 рік членами програми були Болгарія, Польща, Румунія, Чехія та Угорщина.

У липні 2006 року до програми приєдналась Білорусь та країни-партнери у Сопронівській декларації позначили свої загальні цілі, якими стали: ініціювання, розвиток і підтримка проектів зелених шляхів – greenways, які об'єднують в собі охорону культурної спадщини з поліпшенням стану навколишнього середовища, спрямовані на сталий розвиток і підвищення якісного рівня життя в містах і сільських територіях; побудова партнерських взаємовідносин та співпраці між організаціями громадського, соціального, комерційного секторів та державними установами для організаційної, методичної та фінансової підтримки проектів і ініціатив, які поділяють концепцію зелених маршрутів.

На теперішній час програма продовжує розширюватись, щоб включити нові ініціативи екологічного походження та партнерські організації з інших країн регіону, особливо в Австрії, Німеччині, Білорусі, Україні, Сербії, Чорногорії, Боснії та Герцеговині, Словенії та Македонії. Найактивніші зелені організації працюють у Бельгії, Іспанії, Великобританії, Франції, Ірландії, Польщі та Чехії.

Україна має всього три офіційних зелених шляхи на даний момент і всі вони на етапі втілення та створення інфраструктурних, навігаційних та функціональних елементів. Перший зелений шлях «Долини двох річок» був запроєктований у 2016 році в Київській області. Він перетинає 6 населених пунктів, в наявності є кінні бази, готельно-ресторанні комплекси, арт-резиденція, музей, фіш-парк. Другий зелений шлях «Медове коло» розташовано в Рівненській області вздовж річки Горинь. Головний шлях має форму кола: початок і кінець маршруту знаходяться у м.Рівне, але є й кілька локальних маршрутів на приблизно 250 км. Його особливістю є організація бортництва та історичних реконструкцій, також на шляху є можливість спробувати медові продукти місцевого приготування. «Медове коло» перетинає до 11 населених пунктів та навіть острів Чайчине, на маршруті є багато цікавих археологічних пам'яток, місць відпочинку, джерел питної води, водний та велосипедний маршрути. Третій шлях має назву «Прадавній Велет», який розташовано на території п'яти адміністративних районів Тернопільської області. Його площу формує долина річки Дністер та її притоки (Збруч, Коропець та інші). Шлях розповсюджується на території багатьох національних природних парків (НПП): «Дністровський каньйон», «Подільські Товтри», «Хотинський», «Галицький». На «Прадавньому Велеті» є багато туристично привабливих зон для водного, спелеологічного, пізнавального, історичного туризму.

На Херсонщині йде розробка зеленого шляху «Соляна дорога», який об'єднує 15 населених пунктів від центральної частини області до морів. Особливість цього маршруту в його історичній таврійській складовій – пропонується зробити мандрівку шляхом, яким їздили чумаки. В наявності також гастрономічний (пропонуються делікатеси – мармурове м'ясо, козячий сир), бальнеологічний, водний, велосипедний, спортивний, пізнавальний, культурний туризм. Планується будівництво кемпінгів, центрів сімейного відпочинку та грязе-бальнеологічних лікувальних закладів. Розробкою шляху займаються Тавричанська, Асканійська та Присиваська об'єднані територіальні громади.

Реалізація проектів потребує багато часу та роботи: аудиту дестинації, опису туристичних продуктів, інфраструктури, плану розвитку, опису орієнтовного бюджету проекту, приклади перспективних особливих продуктів дестинації.

Потенційних територій для розвитку мережі зелених шляхів в Україні багато. В Одеській області рекомендується створити зелений шлях вздовж Нижньодунайського регіонального екологічного коридору, об'єднавши регіональний природний парк «Ізмайльські острови» та НПП «Тузловські лимани».

**Брень А. Л.,**

*студентка,*

**Хом'як І.В.,**

*кандидат біологічних наук, доцент кафедри екології та географії  
Житомирського державного університету імені Івана Франка, м. Житомир*

## **ВПЛИВ БОРТНИЦТВА НА ЛІСОВІ ЕКОСИСТЕМИ ПОЛІССЯ**

Бортництво або борткове бджільництво – це один із найдавніших способів провадження бджільництва. Його суть полягає в утриманні диких бджіл в дуплах або видовбаних колодах, прикріплених до дерев розташованих в природних лісових масивах. Воно було провідною галуззю господарства Київської Русі та її найближчих околиць.. На Поліссі та інших районах бортництво посідало значне місце в господарстві до початку ХХ століття. Продукти бортництва були одним із провідних елементів експорту. Та з часом цей промисел почав зникати. Існує чимало причин, які так чи інакше пояснюють занепад даного промислу. Серед причин є середовищні, економічні, технічні та суспільно-політичні фактори. Провідними є такі:

- 1) Запровадження рамочних вуликів;
- 2) Меліоративні та лісотехнічні роботи радянських часів, тощо.

Дослідивши першу причину ми розуміємо, що сучасне рамочне бджільництво практично витіснило лісове бджільництво, цим самим призвело до втрати його значення та повного зникнення. Рамочні вулики зручніші в експлуатації, а перенесення пасік на сільськогосподарські угіддя та до населених пунктів давало збільшення продукції. По друге, внаслідок осушування боліт та заростання лісом болотяних прогалін, чисельно зменшилась кількість медоносних рослин, насамперед вересу. Таким чином і так низький взяток бортницьких бджіл став критичним.

Незважаючи на це в деяких віддалених селах Полісся і до нині зберігся цей промисел. Останнім часом із розвитком зеленого туризму та потягу до етнокультури бортництво отримало нове дихання. Його мед знову стає ексклюзивним експортним продуктом.

Бортництво в порівнянні із сучасним бджільництвом є більш універсальним та інтегрованим в природні лісові екосистеми. Адже це не лише виробництво меду, не лише автохтонний давній промисел, що корінням поринає в глибини історії корінних жителів Полісся. Це ще й особлива дуже важлива взаємодія із навколишнім середовищем. Ми можемо спостерігати неповторні двосторонні взаємовпливи. З одного боку, смакова якість бортницького меду та його об'єми залежать від стану середовища в межах якого збирається нектар та пилок. Відсутність різних видів забруднення робить бортницький мед чистішим і безпечнішим для здоров'я.

З другого боку, активна діяльність бортницьких бджіл, що мешкають в лісових масивах, гарантує сталість високого рівня біорізноманіття. Оскільки, в лісових масивах відбуваються активні динамічні процеси переходу одних екосистем в інші, то саме ці бджоли є одним із гарантів їхнього нормального перебігу. Автогенна сукцесія, супроводжується сингенетичною зміною видів. При цьому, представники наступних стадій розвитку певний час є малочисленими. Для переходу на вищу стадію розвитку необхідно наростити чисельність. Це прямо корелює від ефективності запилення. Щоб прискорити перехід від однієї стадії до іншої, необхідно збільшити ймовірність відвідування квітів представників цих видів запилювачами.

В лісових масивах традиційно зустрічаються декілька видів роду джміль (*Bombus*). Однак його представництво досить малочисельне і вони не здатні самостійно підтримувати стійкість раритетних екосистем. Крім того більшість із них віддають перевагу лукам, де зустрічаються численні представники родини бобових (*Fabaceae*). Всередині лісових масивів основним запилювачем залишається бджола. Для диких бджіл потрібні старі дерева із дуплами, що зустрічається вкрай рідко при теперішньому способі ведення лісового господарства. Тоді на допомогу приходять бортники. Таким чином, ми маємо взаємодію зв'язок між бортництвом і біорізноманіттям. Наявність бортників призводить до збільшення біорізноманіття, а з другого боку, високе різноманіття сприяє розвитку бортництва. Бортництво є надійним гарантом забезпечення стійкості та надійного функціонування раритетних оселищ Полісся



Гупалюк Ю. І.,  
магістр 2-го курсу, групи ЗТЗНС – 18 м  
Державного університету «Житомирська політехніка», м. Житомир

## НОРМУВАННЯ ШУМОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА МІСЬКІ СИСТЕМИ

Шумове забруднення – форма фізичного антропогенного впливу на навколишнє середовище через перевищення природного фонового рівня інтенсивності шуму або його нормального повторювання і викликає при короткочасній тривалості неспокій, а при тривалій – пошкодження органів або загибель організмів. Природний шум навколишнього середовища варіює в межах 35 - 60 дБ. Але до цього фону додаються все нові децибелі, здебільшого техногенного походження, внаслідок чого рівень шуму часто перевищує 100 дБ.

Шумове забруднення є результат роботи транспорту, устаткування промислових підприємств і будівництва, використання побутових приладів, обчислювальної техніки, тощо.

На сучасному етапі шум – провідний фактор шкідливого впливу цивілізації на навколишнє середовище, він є небезпечним, до того ж більшою мірою, ніж забруднення повітря або води.

Відомо, що шум як постійний компонент урбанізованого середовища відносять до найбільш агресивних техногенних факторів, так як він має емісійну сферу, характеризується тривалим часом впливу, важко екранується. Гострота цієї проблеми рік у рік зростає (в місті інтенсивність шуму кожні 25-30 років зростає приблизно в 10 разів, тобто на 10 дБ), тому вивчення умов утворення шуму і пошук шляхів боротьби з ним стають все більш актуальними.

В Україні відповідно до Закону «Про охорону атмосферного повітря» встановлюються нормативи гранично допустимого впливу фізичних факторів стаціонарних та пересувних джерел з врахуванням сучасних технічних рішень щодо зниження рівнів впливу фізичних факторів, у тому числі шуму. Господарська чи інші види діяльності, якщо вони пов'язані з порушенням передбачених дозволів рівнів акустичного впливу на стан атмосферного повітря, може бути обмежена, тимчасово заборонена (зупинена) або припинена відповідно до законодавства (ст. 12 Закону України «Про охорону атмосферного повітря»).

Як це передбачено Державними будівельними нормами України (ДБН 360 - 92), допустимі рівні шуму на різних об'єктах, територіях різного господарського призначення не повинні перевищувати показників санітарних норм, наведених у табл.1.

Табл. 1 – Допустимі рівні шуму на різних об'єктах, територіях різного господарського призначення

Території	Еквівалентний рівень шуму, дБА		Максимальний рівень, шум, дБА	
	>з 7 до 23	>з 23 до 7	>з 7 до 23	>з 23 до 7
Сельбищні зони населених місць	55	45	70	60
До житлової забудови, що реконструюється	60	50	70	60
Території житлової забудови поблизу аеродромів та аеропортів	65	55	75	65
Зони масового відпочинку і туризму	50	35-40	85	75
Санітарно-курортна зона	40-45	30-35	60	65
Території заповідників і заказників	< 25	<20	50	45

Шум як стрес-фактор є загальнобіологічним подразником, який негативно впливає на всі органи і системи живих організмів. За даними досліджень професора Е.Ц. Андреевої-Галаніної, шум призводить до порушення секреторної і моторної (рухової) функції шлунку: секреція шлункового соку знижується, кислотність падає, скорочення шлунку стають більш млявими і менш частими, їжа затримується. Фізіолог Л.А. Кащевська встановила, що під впливом звукових подразнень відбувається виснаження системи, що утворює аскорбінову кислоту (С). Але в першу чергу порушується працездатність клітин кори головного мозку і розвиваються ознаки їх виснаження. Відповідними дослідженнями вчених

Даремського університету (Англія) було встановлено, що під впливом шуму в 50–60 дБ в корі мозку виникає центр різкого збудження. Високочастотний шум на рівні 85 дБ викликає гальмування кори і збудження підкоркових утворень. Австрійський біолог Гріффін показав, що шум стає причиною передчасного старіння в 30 випадках зі 100, скорочує життя людей у великих містах на 8–12 років. Доктор Фабіан Руккі, який брав участь у складанні плану боротьби з шумом в місті Нью-Йорку, заявив, що шум може порушити самі низинні інстинкти у людини і навіть штовхнути на вбивство. У доповіді «Молодь у сучасному світі» Вітторіо Веронезе, торкаючись психічного здоров'я сучасної молоді Заходу, висловив думку про те, що вуличний шум, джазова музика, криклива реклама, можуть травмувати психіку людини.

У сучасному урбанізованому довкіллі спостерігається тенденція збільшення екологічної напруги внаслідок зростання технічного оснащення, інтенсифікації використання міських територій і розвитку мережі транспортного комплексу. Транспорт – один з найважливіших компонентів суспільного і економічного розвитку, який поглинає значну кількість ресурсів і серйозно впливає на навколишнє середовище. Послуги транспорту відіграють важливу роль в економіці і повсякденному житті людей. Використання практично всіх видів транспорту зростає і за обсягом перевезених вантажів, і за кількістю тонно-кілометрів, і за кількістю перевезених пасажирів. Екологічна безпека автомобільного транспорту є складовою частиною екологічної безпеки держави. Щодо екологічної шкоди, автотранспорт є лідером у всіх видах негативного впливу: забруднення повітря – 95 %, шум – 49,5 %; вплив на клімат – 68 %. Автомобільний транспорт у процесі функціонування викидає з відпрацьованими газами токсичні речовини, забруднює ґрунти та водойми в результаті змиву та протоку паливо-мастильних матеріалів, спричиняє утворення пилу та інших забруднюючих речовин, які здійснюють несприятливу дію на навколишнє природне середовище та безпосередньо на людину. Крім того, транспорт є одним з основних джерел шуму в містах і вносить значний вклад в теплове забруднення навколишнього середовища.

На рівні держави шумове навантаження автомобільного транспорту на навколишнє середовище регламентується ДСТУ UN/ECE R 51-02:2004, що визначає допустимі рівні шуму, при перевищенні яких є не допустимою їх експлуатація.

Шум від автотранспорту – це сума з трьох доданків: шум від зчеплення шин з дорожнім покриттям, аеродинамічний шум і шум від роботи двигунів.

Основними факторами, що впливають на рівні шуму, який створюють транспортні потоками є склад; інтенсивність; швидкість руху; стан дорожнього покриття.

Основними напрямками діяльності зі зниження шумового впливу від автотранспорту повинні стати:

- розробка заходів, що мають шумознижуючий ефект, при впровадженні міських програм та схем розвитку транспортних систем міста, а також при розробці цільових міських програм, в яких порушуються питання, пов'язані зі зміною шумового режиму;

- розробка і реалізація заходів щодо захисту від наднормативного шумового впливу державних об'єктів соціальної сфери та закладів освіти міста;

- впровадження застосування шумознижуючого дорожнього покриття при проведенні будівництва, реконструкції та капітального ремонту доріг в місті;

- забезпечення впровадження сучасних шумозахисних технологій у дорожньомостовому будівництві;

- застосування в будівлях, що виходять на найбільш жваві магістралі, нових шумопоглинаючих матеріалів, вертикального озеленення будинків і подвійного скління вікон (з одночасним застосуванням примусової вентиляції);

- розподілення території міста на зони, які потребують екстреної допомоги по боротьбі зі звуковим забрудненням. Для цих зон необхідно обрати оптимальний метод захисту від шуму. Встановлення шумопоглинаючих екранів вздовж автодоріг і, по можливості, відокремлення транспортних магістралей від будівель шкіл, дитячих садків і медичних установ.

Отже, дослідження шумового навантаження на міські системи та розробка комплексу шумознижуючих заходів є важливою проблемою сьогодення, яка потребує невідкладного вирішення. Постійний моніторинг шумового навантаження дозволить виявити тенденції зміни екологічного стану середовища міста, дасть можливість розробки прогнозів, передбачення та запобігання негативному впливу шумового забруднення на здоров'я людей.

Чигура В.В.,  
студентка,  
Хом'як І.В.,

кандидат біологічних наук, доцент кафедри екології та географії  
Житомирського державного університету імені Івана Франка, м. Житомир

## БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ДЕКОРАТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ДУБА ЧЕРВОНОГО

Протягом останніх десятиліть у різні видання багатьма науковцями, такими як А.А. Новак, П.А. Положенцев, А.А. Рожков, Д.Т. Руднєв, І.П. Терехуха, Ю.С. Шпарик, С.В. Шевченко, та багаторічними спостереженнями автора звернено увагу на процеси деградації в насадженнях дуба червоного причинами якої є їх знищення та відмирання як внаслідок господарської діяльності, так і під впливом кліматичних та антропогенних чинників. Це відбувається через забруднення атмосфери шкідливими викидами у формі різних хімічних сполук, несприятливих для деревної рослинності, особливо твердолистяних порід, різкі температурні коливання, зміни гідрологічного режиму річок у зв'язку з порушенням нерівномірності та інтенсивності атмосферних опадів протягом року, що також призводить до зниження рівня ґрунтових вод.

Також дуб червоний слугує також тим видом рослин, який може рости на території, що має бідні ґрунти або природні умови не дають можливості виростити дуб звичайним. Тому він має і позитивні сторони щодо його вирощування. Окрім того, дуб червоний також присутній у паркових та скверових насадженнях через декоративні властивості: восени листя набуває яскраво червоного, бурого забарвлення і приносить естетичну насолоду.

У зв'язку з цим нами було проведено дослідження, яке полягало у вивченні біологічних та декоративних властивостей *Q. rubra* в неприродних умовах. При порівнянні жолудів дуба червоного з жолудями дуба звичайного встановлено, що у дуба червоного жолуді менші у довжину, але ширші, ніж у дуба звичайного. Жолуді дуба червоного ( $m=4,7 \pm 0,7$ ) є важчими за жолуді дуба звичайного ( $m=4,2 \pm 1,2$ ). Дуб червоний, у порівнянні з дубом звичайним, має досить погані показники схожуваності насіння, але більш стійкіший до вирощування в неприродних умовах. Також дуб червоний росте з меншою інтенсивністю, ніж дуб звичайний.

Дуб червоний інтродуковано у XIX ст. і за цей час набуто значного досвіду його лісовирощування. На території України і багатьох країн Європи дуб червоний розглядають як інвазійний вид, оскільки він витісняє автохтонні види і цим знижує біорізноманіття у природних фітоценозів. Ці дослідження підтверджують і дослідники, оскільки даному виду притаманна ендозоохорія. Окрім того *Q. rubra* є зимо-, посухо-, газо- і зимостійка рослина, що підвищує здатність до розмноження. В умовах, де місцеві види не забезпечують виконання ними функцій, дуб червоний може бути незамінним, оскільки характеризується більшою пластичністю до ґрунтово-кліматичних умов порівняно із дубом звичайним і є менш вибагливим до трофності ґрунту. Також природне поновлення дуба червоного конкурентоздатне і дає можливість лісовідновлення в умовах складного рельєфу.

Геохімічні властивості дуба червоного дещо кращі, ніж у хвойних видів, але гірші, ніж в інших листяних. Для сприяння гумусоутворення рекомендовано уникати вирощувати дуб червоний у чистих насадженнях, а вводити рядами чи вузькими кулісами для надходження світла і пришвидшення розкладу підстилки. Саме тому дуб червоний не може бути використаний як основний фітомеліорант для ґрунтополіпшення, однак його використання є доцільним як протиерозійного, санітарного та протипожежного елемента насаджень. Науково-дослідна установа «Український науково-дослідний інститут екологічних проблем» (УКРНДІЕП) створили програму «Літопис природи» для заповідників та національних природних парків, яка стала методичною основою проведення моніторингу інвазійних чужорідних видів. Також ця програма стала основою для «Методичних рекомендацій щодо контролю за поширенням та запобігання чужорідних видів рослин і тварин, або усунення таких видів в межах території ПЗФ Лісостепової та Степової зони»

*Работи І. О., аспірант  
Кофанова О. В., д.п.н., к.т.н., проф.  
кафедри інженерної екології  
Національного технічного університету України  
«Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського», м.Київ*

## ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА ЗАСТОСУВАННЯ СИНТЕТИЧНИХ МИЮЧИХ ЗАСОБІВ

Важливою складовою концепції сталого розвитку є питання охорони довкілля і забезпечення екологічної безпеки. Отримання та використання поверхнево-активних речовин (ПАР) і синтетичних миючих засобів (СМЗ), в тому числі для автомобільної галузі, є одним з небезпечних чинників забруднення навколишнього середовища. Водночас виробництво СМЗ спричинює значну витрату невідновлювальних мінеральних ресурсів. Аналіз даних державної статистики України показує, що обсяги використання ПАР для виробництва СМЗ в Україні збільшуються за рахунок імпортованих ПАР (рис. 1, 2). Зокрема, в 2018 р. вітчизняне виробництво становило 20 тис. т, в той час як імпорт склав 160 тис. т ПАР, основна частка яких з країн Європи.

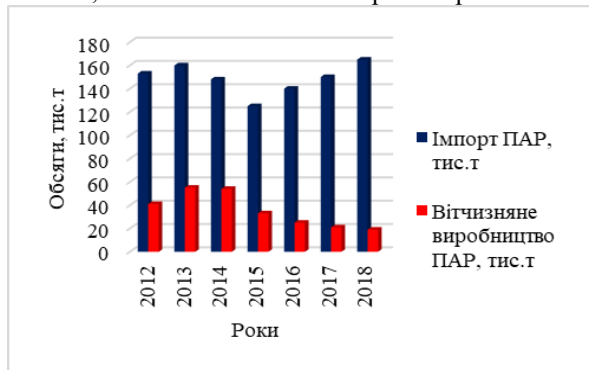


Рис. 1 – Обсяги виробництва ПАР в Україні та імпортованих ПАР за 2012 -2018 рр.

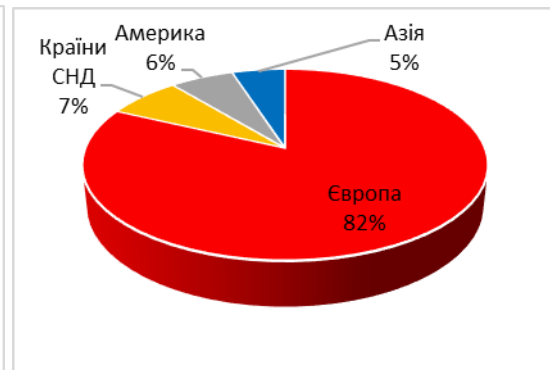


Рис. 2 – Частка країн, з яких імпортують ПАР в Україну, 2018 р.

СМЗ представляють собою складні композиції, які складаються з урахуванням умов їх застосування, фізико-хімічних властивостей складових компонентів, асортименту сировини тощо. Найпоширенішими ПАР для миючих засобів є аніонні, а саме алкілсульфати, алкілсульфонати й алкіларілсульфонати. Використання СМЗ є екологічно небезпечним через наявність у їх складі значної кількості синтетичних ПАР і агресивних речовин, особливо фосфатів. Фосфати ( $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$ ,  $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ ) і фосфонати, що входять до складу миючих засобів, спричинюють у відкритих водоймах посилений ріст синьо-зелених водоростей та іншої водної флори, що призводить до евтрофікації: засмічення водойм і, як наслідок – недостатнє потрапляння кисню у водойми та поява токсичних субстанцій. Згідно з екологічним стандартом ГОСТ 32509-2013, для попередження забруднення природних екосистем, а саме ґрунтів і водних об'єктів, рекомендується в складі СМЗ використовувати ПАР 1-го та 2-го класу біорозкладу. Зазначені ПАР в стандартних умовах визначення біорозкладаються або біоасимілюються неадаптованим активним ілом протягом 28 діб зі ступенем повного біорозкладу  $x_{\text{пов}}^{28} \geq 70\%$  і первинного  $x_{\text{перв}}^{28} \geq 90\%$ . Згідно стандарту, первинний біорозклад ПАР, що входять до СМЗ повинен становити не менше 80 % (за основною речовиною), а повний біорозклад – не менше 60 % (за діоксидом Карбону) або не менше 70 % (за загальним органічним Карбоном). Слід зазначити, що в будь-якому гомологічному ряду ПАР в залежності від величини гідрофобної або гідрофільної частини молекули присутні ПАР всіх 4-х класів: від класу швидкого біорозкладу (1-го) до класу надзвичайно повільного біорозкладу (4-го).

Водночас ПАР, що входять до складу СМЗ для автотранспорту, призводить до суттєвої зміни складу і властивостей стічних вод, наприклад після мийки автомобілів, і, як наслідок, погіршення ефективності роботи очисних споруд. Це пояснюється утворенням стійких емульсій з дисперсіями стоку, наприклад моторним маслом, що, в свою чергу, перешкоджає седиментації (осадженню) частинок. Такі емульсії в більшості випадків неможливо видалити навіть при доочищенні мийного стоку автотранспортного підприємства, що спричинює їх потрапляння до природних екосистем. Таким чином, створення композицій речовин в миючому засобі, де всі компоненти будуть на основі відновлювальної сировини та екологічно безпечними для довкілля, є пріоритетним завданням.

Висоцький О.В.,

магістр 2-го курсу спеціальності 101 «Екологія»

Мельник В.В.,

асистент кафедри екології

Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир

### ОБСТЕЖЕННЯ ЛІСІВ НА РАДІОАКТИВНЕ ЗАБРУДНЕННЯ (ВИПАДКОВИЙ МЕТОД)

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, було відмічено мозаїчний, осередковий та високоградієнтний характер радіоактивного забруднення лісових площ. Це стало причиною значної різниці між мінімальними та максимальними величинами щільності радіоактивного забруднення ґрунту в межах одного лісового кварталу або таксаційного виділа, що значно ускладнило обстеження лісів з метою визначення масштабів радіоактивного забруднення лісових екосистем. Питанням рівнів радіоактивного забруднення лісових екосистем займалися провідні вчені. В період з 1986 по 1992 роки було впроваджено декілька методик обстеження лісів на радіоактивне забруднення [1, 3]. У подальшому вивчалися методичні підходи щодо обстеження радіоактивно забруднених лісів з метою їх реабілітації [2]. Проте, в даних методиках не було достовірно встановлено необхідну мінімальну кількість відбору зразків ґрунту для отримання репрезентативних матеріалів щодо визначення величини щільності радіоактивного забруднення ґрунту.

Нами було розроблено методику визначення глибини та достатньої повторюваності відбору зразків ґрунту для отримання достовірних сучасних рівнів щільності радіоактивного забруднення території. Дослідження проводились на пробних площах, територію яких було розбито на рівні прямокутники за допомогою методу трансекти: для 20-ти кратної повторності відбору зразків було закладено 4 вертикальних та 5 горизонтальних ліній. В місцях перетину вертикальних та горизонтальних ліній здійснювався відбір зразків ґрунту за допомогою циліндричного бура діаметром 40 мм, на різну глибину (рис. 1). За матеріалами публікацій провідних вчених у галузі лісової радіоекології [4–6], встановлено, що на даний час основний запас радіонуклідів сконцентрований у 30-см шарі ґрунту, саме тому ми проводили відбір зразків ґрунту у 10, 20 та 30 сантиметровому шарі. Всі відібрані зразки ґрунту висушувалися до повітряно-сухого стану, подрібнювалися та гомогенізувалися. Вимірювання питомої активності  $^{137}\text{Cs}$  у зразках здійснювалося на сцинтиляційному гамма-спектрометричному приладі (GDM–20) із багатоканальним аналізатором імпульсів (AI). Всього було проаналізовано понад 240 зразків ґрунту. Відносна похибка вимірювання питомої активності  $^{137}\text{Cs}$  у зразках не перевищувала 5 %. Статистична обробка отриманих даних проводиться за загальноприйнятими методами за допомогою прикладного пакету програм Microsoft Excel та Statistica 10.0. Після вимірювання питомої активності  $^{137}\text{Cs}$  у відібраних зразках ґрунту було проведено обрахунки величини щільності радіоактивного забруднення ґрунту відповідно до точок відбору зразків. Надалі методом випадкової вибірки було проведено відбір точок для аналізу при постійному зменшенні точок на дві одиниці (від 20-ти до 2-х) для всіх досліджуваних шарів ґрунту (рис. 2).



Рис. 1. Схема розташування точок для відбору зразків ґрунту при 20-ти кратній повторності

К-ь точок	Точки, що випали при відборі на глибину 10, 20 та 30 см																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
18	7	20	5	4	5	12	15	8	17	12	12	17	11	2	18	8	5	11		
16	6	1	16	8	4	1	15	20	15	17	8	14	1	13	1	15				
14	7	3	9	6	11	13	4	5	10	16	14	8	18	9						
12	5	1	20	11	5	7	18	2	1	12	2	9								
10	11	19	11	15	4	15	5	18	8	20										
8	12	18	5	15	20	3	15	10												
6	20	7	18	12	15	20														
4	16	18	3	15																
2	7	15																		

Рис. 2 Схема випадкового відбору зразків ґрунту

Було проаналізовано зміну основних статистичних показників щільності радіоактивного забруднення ґрунту при випадковому зменшенні кількості точок від 20-ти до 2-х при відбирання зразків ґрунту на глибину 10, 20 та 30 см у межах однієї пробної площі (табл. 1). При випадковому зменшенні кількості точок для аналізу, в 10-ти сантиметровому шарі ґрунту з 20-ти до 2-х, було отримано наступні результати. При зменшенні точок для аналізу від 20-ти до 12-ти в даному шарі ґрунту щільність радіоактивного забруднення ґрунту коливається від 135 до 146 кБк/м<sup>2</sup>, відсутність різниці середніх значень досліджуваного показника підтверджується результатами однофакторного дисперсійного аналізу –  $F_{\text{факт.}} = 0,2 < F_{(5;88;0,95)} = 2,3$ . Проте, при зменшенні точок відбору в досліджуваному шарі ґрунту відмічено варіювання коефіцієнта варіації та значущості. Так, коефіцієнт варіації коливається від 18,5 % до 25,4 %, а коефіцієнт значущості від 4,6 % до 6,5 %. При зменшенні точок для аналізу від 10-ти до 2-х у 10-ти сантиметровому шарі ґрунту не було виявлено достовірної різниці середніх значень рівнів забруднення ґрунту <sup>137</sup>Cs, отримані результати підтверджуються критерієм Фішера –  $F_{\text{факт.}} = 0,2 < F_{(4;28;0,95)} = 2,8$ , а щільність радіоактивного забруднення ґрунту коливається від 139 до 154 кБк/м<sup>2</sup>. Коефіцієнт варіації змінюється від 16,3 % до 29,5 %, коефіцієнт значущості варіює в широких межах від 4,6 % до 16,5 %. Найвищу точність отриманих результатів маємо при 16-ти точках спостереження, коефіцієнт значущості дорівнює 4,6 %, а найгірші показники відмічені при 2-х кратному відборі зразків.

Таблиця 1

Статистичні показники визначення середньої щільності радіоактивного забруднення ґрунту при випадковому відборі зразків на глибину 10, 20 та 30 см

Кількість спостережень, шт.	Статистичні показники				
	M	m	δ	V, %	P, %
1	2	3	4	5	6
для 10 сантиметрового шару ґрунту					
20	135,5	7,0	31,5	23,2	5,2
18	139,1	8,3	35,4	25,4	6,0
16	146,0	6,8	27,1	18,5	4,6
14	138,1	8,9	33,3	24,1	6,5
12	139,3	9,1	31,6	22,6	6,5
10	139,5	12,1	38,3	27,5	8,7
8	144,5	11,5	32,4	22,4	7,9
6	138,5	9,2	22,6	16,3	6,7
4	154,3	22,8	45,6	29,5	14,8
2	146,9	24,2	34,2	23,3	16,5
для 20 сантиметрового шару ґрунту					
20	174,7	10,0	44,7	25,6	5,7
18	182,1	9,9	42,0	23,0	5,4
16	177,7	9,0	36,0	20,3	5,1
14	168,1	12,3	45,9	27,3	7,3
12	186,3	14,5	50,3	27,0	7,8
10	167,9	13,4	42,3	25,2	8,0
8	172,5	15,9	45,1	26,1	9,2
6	176,5	22,4	54,8	31,0	12,7

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6
4	175,3	35,6	71,2	40,6	20,3
2	133,6	17,3	24,5	18,3	13,0
для 30 сантиметрового шару ґрунту					
20	186,5	8,4	37,7	20,2	4,5
18	189,9	9,4	40,0	21,1	5,0
16	194,8	9,1	36,2	18,6	4,6
14	176,6	9,0	33,6	19,0	5,1
12	187,2	13,8	47,6	25,4	7,3
10	196,5	13,2	41,9	21,3	6,7
8	202,6	13,1	37,1	18,3	6,5
6	198,1	20,2	49,5	25,0	10,2
4	208,9	15,0	29,9	14,3	7,2
2	184,2	54,3	76,8	41,7	29,5

При аналізі 20 сантиметрового шару ґрунту було відмічено зростання щільності радіоактивного забруднення ґрунту, у порівнянні з 10 сантиметровим шаром ґрунту. Вона була в межах від 134 до 186 кБк/м<sup>2</sup>. Провівши однофакторний дисперсійний аналіз, було встановлено, що при зменшенні точок для аналізу від 20 до 2-х відсутня суттєва різниця середніх величин рівнів радіоактивного забруднення ґрунту –  $F_{\text{факт.}} = 0,4 < F_{(9;108;0,95)} = 2,0$ . При аналізі статистичних параметрів при зменшенні точок відбору з 20-ти до 12-ти коефіцієнт варіації коливався у межах від 20,3 % до 27,3 %, а коефіцієнт значущості змінювався від 5,1 % до 7,8 %. При подальшому зменшенні точок для аналізу від 10-ти до 2-х коефіцієнт варіації характеризується широкою амплітудою коливання – від 18,3 до 40,6 %, а показник значущості коливається від 8 % до 20,3 %. Найвищу точність отриманих результатів маємо при 16-ти точках відбору, коефіцієнт значущості становить 5,1 %, а найменш точні результати отримано при відборі 4-х точок.

При аналізі 30 сантиметрового шару ґрунту величини щільності радіоактивного забруднення ґрунту, мали амплітуду коливання від 176 до 209 кБк/м<sup>2</sup>. Проаналізувавши отримані матеріали для досліджуваного шару ґрунту при зменшенні кількості точок відбору зразків від 20-ти до 2-х, було встановлено, що середні величини рівнів радіоактивного забруднення ґрунту суттєво не відрізняються, про що свідчать результати однофакторного дисперсійного аналізу –  $F_{\text{факт.}} = 0,5 < F_{(9;108;0,95)} = 2,0$ . При зменшенні точок відбору зразків від 20-ти до 12-ти простежується коливання коефіцієнта варіації від 18,6 % до 25,4 %, коефіцієнт значущості змінюється в межах від 4,5 % до 7,3 %. При подальшому зменшенні числа точок відбору (від 10-ти до 2-х) спостерігається значне коливання коефіцієнту варіації від 18,3 % до 41,7 % та коефіцієнту значущості від 6,5 % до 29,5 %. Найвищу точність отриманих результатів маємо при 20-ти точках відбору, коефіцієнт значущості становить 4,5 %, а найменш точні результати отримано при аналізі 2-х точок.

Проаналізувавши отримані матеріали можна зробити висновок, що для отримання репрезентативних результатів при встановленні щільності радіоактивного забруднення ґрунту у досліджуваних шарах вистачить 12-ти кратного відбору зразків ґрунту (коефіцієнт значущості не перевищуватиме – 8 %). Враховуючи той факт, що основна маса радіонуклідів мігрувала у глибші шари лісових ґрунтів, відбір зразків ґрунту необхідно проводити на глибину 20 та 30 см. Встановивши, що досліджуваний показник несуттєво відрізняється у 20 та 30 сантиметровому шарі, для полегшення трудомісткості виконання польових робіт та отримання достовірних матеріалів буде достатньо здійснювати відбір зразків ґрунту на глибину 20 см, а кількість відбору зразків буде залежати від мети досліджень.

#### Список використаної літератури

1. Краснов В.П. Радіоекологія лісів Полісся України. Житомир: Волинь, 1998. 112 с.
2. Краснов В.П., Орлов О.О., Курбет Т. В. Методика обстеження радіаційно забруднених лісів з метою їх реабілітації (на період 2010-2015 рр.). Житомир, 2010. 16 с.
3. Переволоцкий А.Н. Распределение <sup>137</sup>Cs и <sup>90</sup>Sr в лесных биогеоценозах. Гомель РНИУП «Институт радиоэкологии». 2006. 256 с.
4. Краснов В.П., Курбет Т.В., Корбут М.Б., Бойко О.Л. Розподіл <sup>137</sup>Cs у лісових екосистемах Полісся України. Агроекологічний журнал. 2016. №1. С.82–87.
5. Булавик И.М., Переволоцкий А.Н. Миграция <sup>137</sup>Cs в лесных экосистемах. Лес и Чернобыль. Минск: МНПП «Стенер». 1994. С. 7–42.
6. Булко Н.И., Машков И.А., Толкачева Н.В., Москаленко Н.В., Козлов А.К. О состоянии лесов и лесных земель зон отселения в контексте возможностей их реабилитации. Проблемы лесоведения и лесоводства: сборник научных трудов ИЛ НАН Беларуси. Гомель: Институт леса НАН Беларуси. 2016. Вып. 76. С. 363–370.

*Хом'як І.В.,  
кандидат біологічних наук, доцент кафедри екології та географії  
Шкилюк Ю.В.  
студентка,  
Державного університету імені Івана Франка, м. Житомир*

## **ПРОФІЛЬ ДОЛИНИ РІЧКИ ТЕТЕРІВ НА МЕЖІ ПОЛІССЯ ТА ЛІСОСТЕПУ**

Проблема екотону одна із найскладніших та найактуальніших в екосистемології. Вивчення рослинного покриву набувало нового значення. В процесі дослідження виникли протиріччя, які передували двом теоріям: «дискретності одиниць рослинності» та «континууму». Вчення про континуум виникло в суперечності з уявленням про дискретність «одиниць рослинності», яку обстоював Ф. Клементс. Першими вченими, які поставили під сумнів це вчення був радянський фітоценолог Л.Г.Раменський та американський еколог Г.Глісон. Минуло чимало років перш ніж завдяки праці Дж. Кертіса та Л.Г. Раменського учення континууму запрацювало. Особливим питанням є екотон між крупними одиницями класифікації екосистем – біомами. Його вивчення відкриває перспективи для вивчення динаміки ареалів раритетних та небезпечних інвазійних видів

Термін «екотон» походить від грец. *oikos* – житло і *topos* – напруга. У 1905 р. Ф. Клементс запровадив термін "екотон", а в 1928 році застосував його в науковій практиці як зону переходу між сусідніми екосистемами, які мають ряд відмінностей, обумовлених просторовим і тимчасовим масштабом. Екотон володіє рядом особливостей і своєрідними властивостями. Відомо три основні форми екотону : топологічна, типологічна та просторова. Фігурують еволюційні геоекотони, які географічно детерміновані і пізнали впливу зонально-провінційних агентів планетарно-космічної матерії. Це геоекотони 1-го порядку, макрогеоекотони планетарного щабля. Геоекотони 2-го порядку, мезоекотони регіонального ступеня формуються в умовах зональної або азональної однорідності між природними системами. Поділ чиниться під дією внутрішніх чинників. Геоекотони 3-го порядку, мікрогеоекотони хорологічного і топологічного ступенів є граничними утворами, що формуються між фаціями і урочищами. За генезисом розрізняють природні та штучні екотони.

Матеріалами дослідження є серія геоботанічних описів створених вздовж долини річки Тетерів на межі Полісся та Лісостепу, що знаходиться в Житомирській обл. Чуднівському районі, в межах села Подолянці. Під час дослідження були використанні такі методи: польовий, синфітоіндикації та класифікації рослинних угруповань. Всі зібранні метеріали були оброблені за допомогою програм Simargl 1.2 та Turboveg for Windows.

За допомогою метода синфітоіндикації та порівнянь з параметрами таких самих екологічних факторів із типових місцезростань лісостепової та поліської зони. Ми одержали такі показники які відповідають екотону між північним Лісостепом та Південним Поліссям Правобережної України (табл. 1). Місцезаростання неморальних видів мають на південній межі поширення характеризується специфікою, яку ми оцінили методом синфітоіндикації та порівнянь з параметрами таких самих екофакторів із типових місцезаростань лісостепової зони. Показники вологості коливаються між мезофітними і еутрофними, про що свідчить буяння рослинності. Кислотність ґрунту варіює в межах 7-9 балів, тобто на даній території кислотність підвищена. Сольовий режим знаходиться в межах 7-8 балів. Кількість солей сприятлива для даного місця перебування. Найбільшою амплітудою характеризуються параметри вмісту карбонатів та азотистих сполук у ґрунті й омброрежиму.

Флора еколого-ценотичного профілю представлена 73 видами, які належать до , які включають 9 родин та відносяться до 34 родів. На основі аналізу флори України встановлено, що 73 видів на межі між Лісостепом і Поліссям поширюються на південну межу, а далі на Полісся не поширюються, і 52 види навпаки. Рослинність досліджуваної території належить до 10 класів вищих судинних рослин, які належать до 10 порядків, та 11 асоціацій із них п'ять вважають типовими лісостеповими. Умови навколишнього середовища повністю відповідає екотону між Правобережними Полісся і Лісостепом. Це дозволяє стверджувати, що досліджувана гіпотетична межа між біомами зміщена на північ в межах річкової долини.



*Гарбар О.В.,*

*доктор біологічних наук, професор кафедри екології та географії*

*Деркач С. В.,*

*студентка,*

*Хом'як І.В.,*

*кандидат біологічних наук, доцент кафедри екології та географії*

*Житомирського державного університету імені Івана Франка, м. Житомир*

## **СТУДЕНТСЬКИЙ ВОЛОНТЕРСЬКИЙ РУХ ПІД ЧАС РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖНАРОДНИХ ПРИРОДООХОРОННИХ ПРОЄКТІВ**

За думкою більшості дослідників найближчі 10—20 років будуть критичними для формування нового екологічного світогляду. Тому вводити новітні технології та реалізовувати нові програми необхідно плавно та обачно, з урахуванням раніше допущених помилок і визначених можливостей їхнього користування із застосуванням світового досвіду. З цією метою потрібно реалізовувати одразу дві стратегічні цілі: вдосконалення технології та робота із громадськістю. В рамках «Глобальної екологічної перспективи» (ГЕП-2000) (Програма з навколишнього середовища (ЮНЕП), яка була опублікована ООН в 2000 році) було опитано 200 учених із 50-ти країн світу. Результатом опитування стало виокремлення 36 глобальних проблем, з якими мусить справитись людство в ХХІ столітті. Якщо розмістити їх у порядку зменшення пріоритетності (за опитуванням), то цей список матиме вигляд: зміни клімату; дефіцит питної води; знеліснення; спустелювання; забруднення прісних вод; низька якість управління природокористуванням; зменшення біорізноманітності; зростання й міграція населення; зміна соціальних цінностей; утилізація відходів; забруднення повітря. Однак, результати опитування це лише зріз громадської думки певної, нехай і більш компетентної групи населення. В цьому напрямі необхідна розробка нових екологічних теорій та побудова на їхній основі моделей та прогнозів.

Із доповіді «Глобальні виклики, глобальні можливості» (що опублікована ООН 13 серпня 2002 року напередодні Саміту Тисячоліття) слідує, що у сучасного суспільства є два шляхи розвитку. Перший шлях — вичікувальна стратегія, тобто не приймати ніяких рішень, поки екологічні проблеми не стануть очевидними і загроза стане реальною. До цього підштовхують загрози прийняття невірних поквалітивних рішень. Другий — здійснювати збалансовану соціальну та екологічну політику, оскільки екологічна криза набуває все більш загрозливих розмірів, що виключає можливість очікування..

За ініціативи Франкфуртським зоологічним товариством був розроблений міжнародний проєкт «Полісся — дика природа без кордонів: захист одного із найбільших регіонів дикої природи Європи» на території прадолини Прип'яті у транскордонному форматі (Україна—Білорусія). З січня 2019 по 2023 роки метою проєкту є: перетворення найбільших природних районів у центрі Європи в природну систему, спроможну формувати ландшафт та забезпечувати ефективну охорону біорізноманіття на тлі сталого управління природними ресурсами. Виконавцями проєкту є: в Україні — Українське товариство охорони птахів (USPB) у партнерстві з Франкфуртським зоологічним товариством (ELP). У рамках цього проєкту була створена одна із волонтерських груп (Хранителів) основою якої стали студенти Житомирського державного університету імені Івана Франка. Найголовнішими завданнями волонтерів є: проведення соціологічних опитувань для ставлення до природи в проєктному районі; проводити просвітні заходи із школярами на території проєкту; проводити моніторинг; інформування населення за допомогою випусків інформаційно-просвітницьких матеріалів (соціальні мережі, інформаційні буклети, відео-кліпи).

Людство перебуваючи на грані екологічної катастрофи, але перед лицем неминучої загибелі почало приходити до тями. Тому робляться перші спроби уникнути наростання екологічної кризи, з'являється перший позитивний досвід, здійснення нової екологічної політики, дедалі більше країн зосереджують увагу на проблемах охорони природи. Як наслідок – сплеск природоохоронної активності в усьому світі.

*Кундіков П.В.,*

*студент 4 курсу*

*Житомирського національного агроекологічного університету*

*Климчик О.М., доцент ЖНАЕУ, науковий керівник*

*м. Житомир, бульвар Старий, 7, Україна*

*pavel19990123@gmail.com*

## **ДОСВІД ПЕРЕРОБКИ ПОЛІМЕРНИХ ВІДХОДІВ**

Наразі однією з найбільших проблем людства є відходи. В цій статті ми хочемо розглянути проблему неутилізованих пластикових відходів, які в неймовірній кількості викидаються та накопичуються в навколишньому природному середовищі. Пластикові сміття можна знайти всюди – у ґрунті, на дні океану та навіть на орбіті Землі. Забруднення планети перетворюється на справжню екологічну катастрофу. Однією з причин такої ситуації є високі темпи індустріалізації. Причому кількість відходів має пряму залежність від обсягів виробництва предметів, якими можливо скористаються лише один раз. Особливу небезпеку становлять полімерні відходи, які є ксенобіотиками в екосистемах та практично не асимілюються ними. Пластмаси та продукти їх розкладу забруднюють ґрунт, ґрунтові води, моря та океани, під час їх неорганізованого спалювання виділяється в атмосферу величезна кількість токсичні речовин.

Невідповідальність людей, прагнення до наживи, відсутність екологічного виховання – це все причини того, що ми спостерігаємо негативні зміни в довкіллі, але все одно мало хто замислюється про сортування, утилізацію чи переробку пластикових відходів. В Європі на рік в середньому на одного жителя припадає 31,1 кг пластикових відходів, в Німеччині - 37,4 кг. В ЄС близько третини пластикового сміття підлягає вторинній переробці, інші відходи експортуються. В Україні з кожним роком кількість пластикових відходів постійно зростає через неймовірно низький відсоток переробки. За офіційними даними українці продукують 11 млн. тонн сміття щороку (близько 300 кг на людину!) чверть цього сміття – пластмаси, з яких переробляють лише 3 %, всі інші – консервують на сміттєзвалищах.

Проте в Україні є підприємства, які займаються переробкою полімерних відходів. Ми мали змогу відвідати таке підприємство і на практиці ознайомитись з його діяльністю та проблемами, що виникають у цій галузі. ТОВ «Жерок-Альфа» засновано 1993 року (спочатку, як спільне підприємство) на базі ВАТ „Житомирський завод хімічного волокна” з метою переробки відходів виробництва поліамідних волокон у вторинний гранулят на установках регенерації австрійського виробництва RGA-160E та RGA-60E. Через згорання виробничої діяльності ВАТ ЖЗХВ підприємство поступово розширило сировинну базу (асортимент полімерних матеріалів, що можуть бути використані як сировина) – на сьогоднішній день освоєна переробка виробничих відходів чотирьох видів полімерів – поліетилену, поліпропілену, поліаміду 6 та поліаміду 6,6. Підприємство переробляє відходи, що надходять у вигляді волокон, тканини, плівки, зливків, уламків та ін. Основні постачальники сировини – промислові підприємства, які отримують в процесі виробництва полімерні відходи.

Технологія виробництва вторинного полімерного грануляту полягає у подрібненні відходів, розплавленні їх при температурах 200-280°C, продавлуванні розплаву через фільтру (металеву пластину з отворами) у водяну ванну. У ванні полімер охолоджується, утворюючи жилку, яка ріжеться на гранули. Вторинний полімерний гранулят має майже такі ж властивості, як первинний, але значно дешевший, він використовується для виробництва різноманітних полімерних виробів методами екструзії і лиття під тиском. Наразі досягнута продуктивність лінії RGA-160E – 4-4,5 т/добу, лінії RGA-60E – 2 т/добу.

Крім того, на вільних виробничих площах складу сировини разом з кіпрською компанією було організоване нове виробництво з випуску полімерно-піщаної черепиці – ДП „Нотако”. Сировиною при її виробництві є природний пісок, мінеральні залізоокисні пігменти і полімерні відходи – як виробничі, так і відходи споживання. Технологія полягає в подрібненні полімерної сировини, змішуванні її з піском та пігментами, нагріванні до в'язкотекучого стану полімеру і формуванні виробів у прес-формі гідравлічного пресу. Дві технологічні лінії при цілодобовій роботі здатні випускати до 1,8 тис. шт. виробів на добу. Полімерно-піщана черепиця пройшла випробування з позитивними результатами на теплостійкість, руйнівне навантаження, ударну в'язкість, морозостійкість та водонепроникність.

Проте наявні проблеми з полімерною сировиною, реалізацією готової продукції та несприятливими умовами праці на підприємстві: 1) найбільші постачальники сировини зі східних регіонів (райони Донецької та Луганської областей) припинили діяльність; 2) побутове сміття не сортується, а відповідно і не може бути використане як сировина; 3) очистка забруднених полімерних відходів (для подальшої переробки) потребує великої кількості води, якою дуже погано забезпечена промислова зона в Житомирі; 4) реалізація продукції, виготовленої з вторинної сировини, потребує підтримки з боку держави.

Отже, стає зрозумілим, що переробка сміття може бути не лише корисною для довкілля, а й давати прибуток. Але ця галузь в Україні потребує великих інвестицій та уваги з боку держави та приватних підприємств. Така діяльність повинна заохочуватись законодавством і має бути економічно вигідною для підприємств – наприклад, впровадженням «зелених тарифів» для

*Климчик О. М.,  
канд. с.-г. наук, доцент кафедри екологічної безпеки та економіки  
природокористування  
Кучерук В. М., студент ОС «Магістр»,  
Житомирського національного агроекологічного університету, м. Житомир*

## РОЛЬ ОЗЕЛЕНЕННЯ У ФОРМУВАННІ МІКРОКЛІМАТУ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

У великих містах проблеми глобального потепління зазвичай відчуваються якнайбільше. Причому, ефект глобального потепління в урбоекосистемах накладається на ефект локального теплового забруднення, характерного для міських територій. Низький рівень озеленення та ущільнення міської забудови викликають локальне порушення мікрокліматичних умов та підсилюють зміну клімату на регіональному рівні.

Пряме теплове забруднення міських територій пов'язане із безпосереднім надходженням теплової енергії внаслідок викидів автотранспорту, промислових підприємств, котельень, скидання підігрітих стічних вод, витоків на теплотрасах тощо. Непряме теплове забруднення пов'язане з антропогенними трансформаціями радіаційного, теплового режиму та процесів випаровування води в межах міської території.

Перші дослідження теплового режиму міст датуються ще XIX ст. Саме тоді в науку було введено поняття «міського острова тепла» (*Urban Heat Island, UHI*) як температурної аномалії над центральною частиною міста, що характеризується підвищеною, порівняно з периферією, температурою повітря. Утворенню островів тепла у містах сприяє комплекс природних і антропогенних особливостей, зокрема вплив озеленення на тепловий режим урбанізованих територій.

Місто – це, насамперед, зона активного перетворення людиною діляльної поверхні, яка, як відомо, є одним з кліматоутворюючих факторів, разом з сонячною радіацією та атмосферною циркуляцією. У містах значні площі займають заасфальтовані дороги та майданчики, забетоновані ділянки, будівлі, в тому числі висотні, поверхня стін та дахів яких багаторазово збільшує навіть саму площу діляльного шару. Більшість штучних поверхонь (бетон, камінь, асфальт, пластик тощо) вдень активно поглинають та накопичують тепло, від них нагрівається і приземний шар повітря.

Територія більшості міст має досить складну ландшафтно-просторову структуру. Тому острови тепла в містах – це, як правило, неоднорідні структури, вони розбиті на сектори та сегменти, які розділені водними об'єктами (річки, водосховища, ставки в межах міської зони), зеленими парковими зонами тощо. Такі бар'єри пом'якшують загальний негативний вплив теплового забруднення. Температурні відмінності мають кореляцію з площею міської забудови, кількістю жителів міста, специфікою транспортної та промислової інфраструктури і особливостями забудови житлових зон в містах та на урбанізованих територіях.

Одним з найдієвіших методів опосередкованого, але ефективного зменшення теплового забруднення, є різні види озеленення. Так, мінімальна поверхнева температура притаманна парковим і лісопарковим зонам завдяки природному випаровуванню та відсутності штучних покриттів, тоді як аномально висока приповерхнева температура спостерігається над великими транспортними розв'язками, основними проспектами і трасами. Західні науковці вважають, що рослинність може зменшити *UHI* через безпосереднє затінення теплопоглинальної поверхні та через евапотранспіраційне охолодження. Випаровування і транспірація з системи ґрунт-рослинність є ефективним регулятором мікроклімату. У середніх широтах у теплий період ці ефекти можуть давати «оази» прохолоднішого повітря, температура якого на 2-8° менша від околиць.

Вертикальне озеленення також може знизити амплітуду коливань температури із сонячної сторони на 50%, а максимальні значення – на 1,6-4,7°C. В умовах міського будівництва, що стрімко розвивається, застосування систем вертикального озеленення здатне не тільки змінити зовнішній вигляд будинків, вулиць, інтер'єрів, але й поліпшити екологічну ситуацію міста в цілому, створити сприятливий мікроклімат як на міських територіях, так і в приватних оселях, офісних і торгових центрах. Сучасні технології дозволяють створювати сади з гарною рослинністю, що підіймається зеленим килимом по фасадах будівель, утворюючи живі стіни.

Сьогодні також надзвичайну популярність набуває новий підхід до озеленення – замість традиційних клумб, квітників, работок і міксбордерів надається перевага модульному озелененню – новій технології використання рослин в умовах міста, яка передбачає використання для посадки рослин секціями невеликого розміру з чіткими кордонами. Це дає можливість максимального використання міської території.

Наразі основним перспективним методом зменшення температурних контрастів у системі міських «островів тепла» є озеленення житлових мікрорайонів, промислових зон та міської території загалом.

Колісник А.В.,

к.геогр.н., доц. кафедри екології та охорони довкілля Одеського державного екологічного університету, м. Одеса

Ничипорук О.І.,

магістр 1 року навчання Одеського державного екологічного університету, м. Одеса

Чугай А.В.,

к.геогр.н., доц., декан природоохоронного факультету Одеського державного екологічного університету, м. Одеса

### АНАЛІЗ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ М. ОДЕСА ДІОКСИДОМ АЗОТУ

Проблема забруднення атмосферного повітря міст і населених пунктів України в наш час є особливо гострою. Одеса в останні роки відноситься до регіонів з високим рівнем забруднення повітряного басейну.

Метою даної роботи є оцінка рівня забруднення атмосферного повітря м. Одеса  $NO_2$  за багаторічний період. Діоксид азоту є однією з основних забруднюючих речовин, головним джерелом викидів якого є пересувні джерела. З урахуванням того, що внесок пересувних джерел в м. Одеса в загальний рівень забруднення атмосферного повітря складає більше 80 %, дана робота є актуальною.

В м. Одеса постійні спостереження за рівнем забруднення атмосфери здійснюють на 8 стаціонарних пунктах. Нами було проаналізовано динаміку зміни середньомісячних концентрацій  $NO_2$  по місту в цілому і по окремих пунктах спостережень (рис. 1) за 2007, 2012 і 2017 рр.

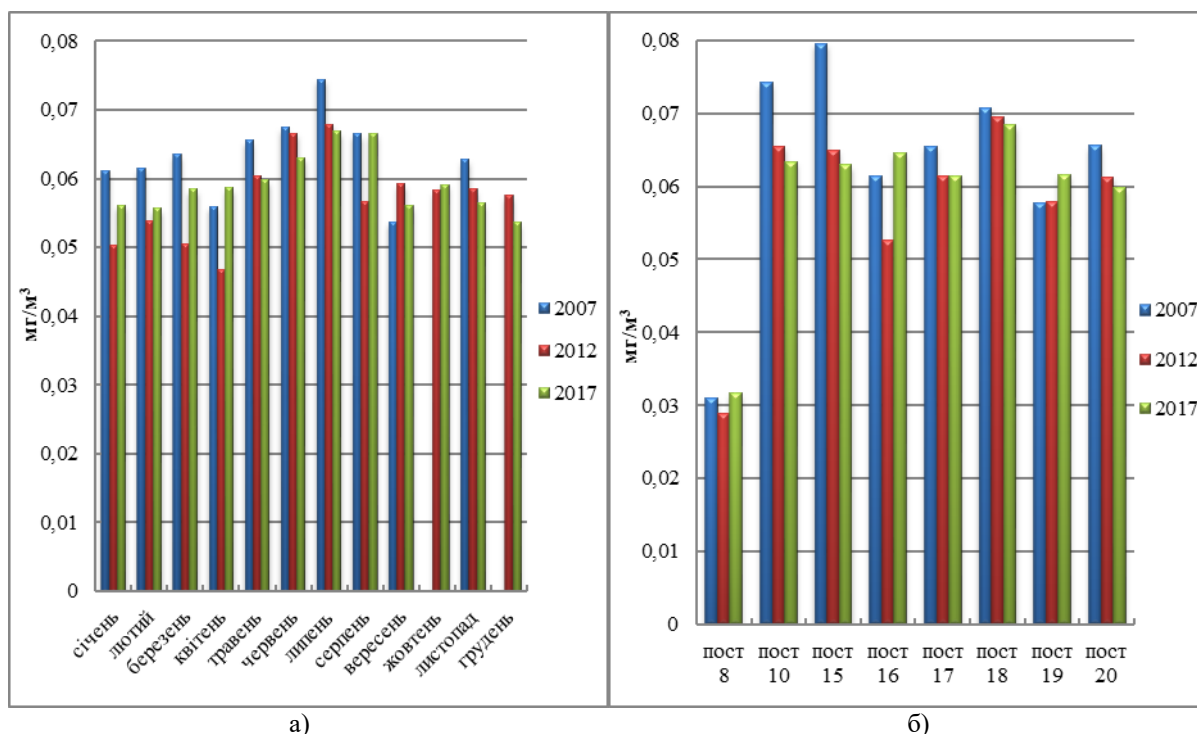


Рис. 1 – Динаміка зміни середньомісячних концентрацій  $NO_2$  в м. Одеса.

Як видно з рис. 1а, у переважній більшості випадків максимальні концентрації на протязі року відзначаються у 2007 р. Серед пунктів спостережень мінімальний вміст  $NO_2$  в атмосферному повітрі відзначається на посту 8, максимальний на постах 10, 15 і 18. Пост 8 знаходиться у прибережній частині м. Одеса, де рівень антропогенного впливу є досить незначний. Пости 10 і 15 знаходяться у промисловій зоні міста, а також в районах розташування автомагістралей, пост 18 розташований на одній з головних транспортних магістралей міста.

Нами також були розраховані індекси забруднення атмосфери (ІЗА) за період дослідження. Зазначимо, що при розрахунках у 2007 р. клас небезпеки речовини для  $NO_2$  був II, у 2012 і 2017 у зв'язку із зміною законодавчої бази – III клас (рис. 2, 3).

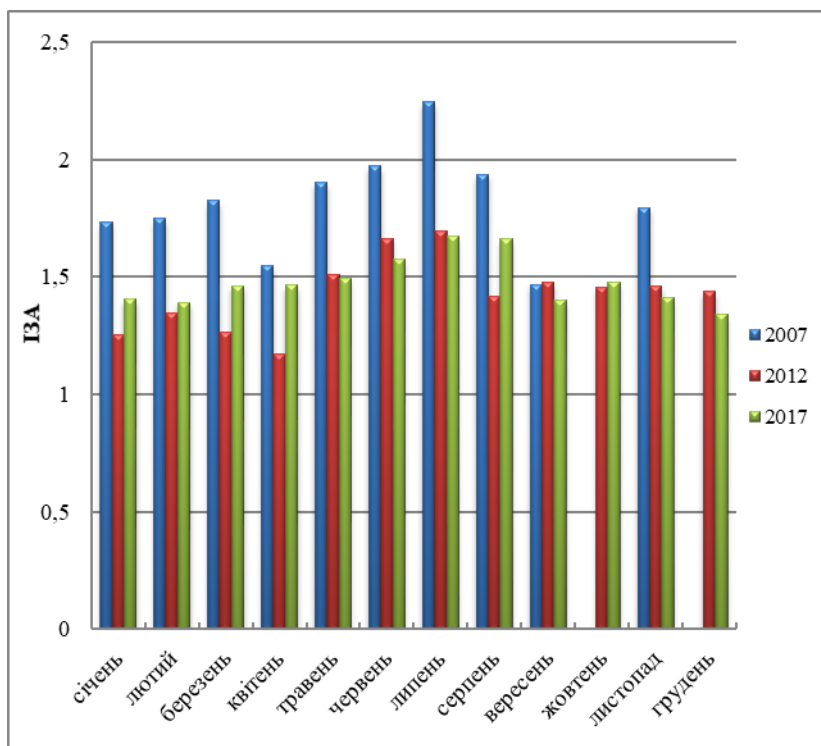


Рис. 2 – Динаміка зміни середньорічних значень  $IZA NO_2$  в м. Одеса.

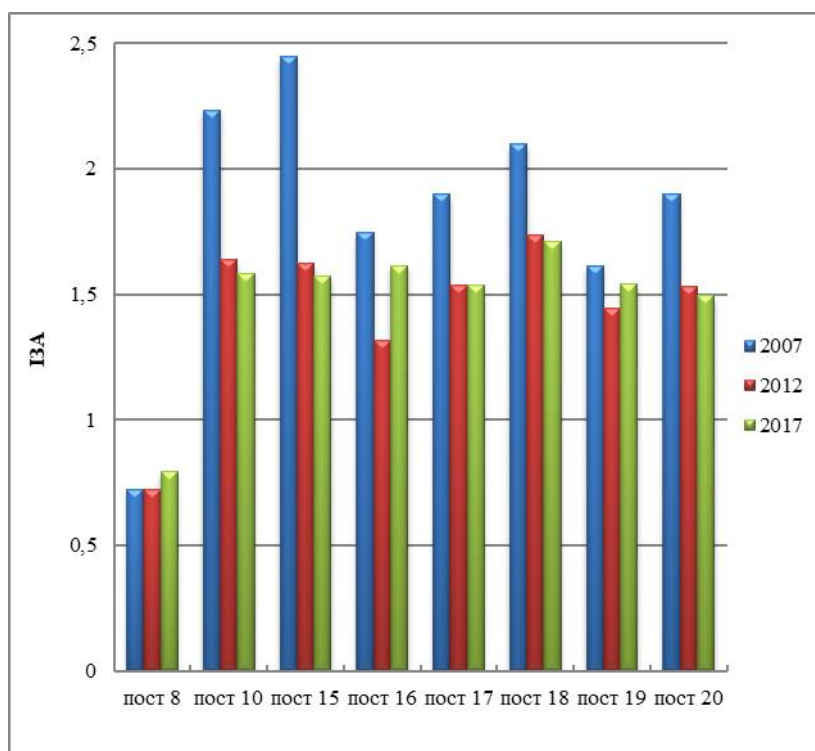


Рис. 3 – Динаміка зміни значень  $IZA NO_2$  по пунктах спостережень в м. Одеса.

Аналіз показує, що при майже однакових концентраціях, наприклад у червні 2007 і 2012 рр. (рис. 1а), одиничні  $IZA$  при цьому значно різняться (зменшення від 1,97 до 1,66) (рис. 2а). Аналогічна ситуація відзначається і при аналізі динаміки зміни  $IZA$  по окремих постах. Наприклад, при збільшенні середньорічної концентрації у 2017 р. порівняно з 2007 значення  $IZA$  зменшується.

Дана робота є частиною комплексної роботи, присвяченої питанням оцінки якості атмосферного повітря м. Одеса основними забруднюючими речовинами за багаторічний період.

**Кірейцева Г.В.**,  
к.е.н., доцент кафедри екології  
Державного університету «Житомирська політехніка», м. Житомир  
**Резанко М.Р.**,  
студентка 2 курсу, групи ТЗНС-34м  
Житомирського державного технологічного університету, м. Житомир

### ПРОВЕДЕННЯ SWOT - АНАЛІЗУ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ЯК ОДИН З ІНСТРУМЕНТІВ ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Одним з ефективних методів впливу на екологічну ситуацію підприємств галузі є екологічний менеджмент. Впровадження системи екологічного менеджменту (СЕМ) стає першочерговим завданням, адже міжнародні стандарти серії ISO 14000 допомагають зменшити негативний вплив на довкілля. В Україні існують передумови для формування системи екологічного менеджменту, що підтверджується існуючою законодавчою базою з питань охорони навколишнього природного середовища. Але на даний час вона розвинута не до статню. Розкиданість нормативних приписів, що стосується питань екологічного менеджменту, в різноманітних законах та нормативних актах екологічного законодавства призводить до його не ефективності. Аналіз переваг та недоліків стандартів серії ISO 14000, а також протиріч, що виникають під час їх впровадження, демонструє, що, незважаючи на існування певних недоліків, переваги від їх запровадження є більшими.

Одним з інструментів щодо вдосконалення систем екологічного менеджменту на підприємствах харчової промисловості України є оцінка сильних та слабких сторін підприємства, тобто внутрішнього середовища, та можливостей і загроз, що може здійснюватися за допомогою класичного економічного підходу - SWOT – аналізу. SWOT - аналіз представляє собою узагальнену оцінку для розуміння та управління навколишнім середовищем, в якому функціонує підприємство. Аналіз сильних та слабких сторін корпорації «Оболонь», а також можливостей та загроз щодо неї з боку зовнішнього середовища наведено в таблиці 1.

Таблиця 1.- Розширена матриця SWOT- аналізу корпорації «Оболонь».

<b>S-O</b>	<b>W-O</b>
1.Підвищення кваліфікації та професіоналізму персоналу 2.Збільшення виробничої потужності 3.Реклама продукції 4.Застосування прийомів екологічного маркетингу (екопромо) 5.Використання бренду і сильної інноваційної культури для задоволення потреб новими продуктами	1.Економія грошових коштів на закупівлю природного газу 2.Зменшення викидів в атмосферу сполук азоту, зернового пилу та оксиду вуглецю 3.Утилізація непроданої пивної дробини з утворенням біогазу 4.Заміна упаковки на екологічно безпечну 5.Моніторинг СЕМ 6.Сушка та продаж пивної дробини для вторинного використання 7.Виділення біогазу з пивної дробини 8.Переробка ПЕТ - пляшок
<b>S-T</b>	<b>W-T</b>
1.Залучення інвесторів 2.Страхування підприємства 3.Підтримка вітчизняних виробників на державному рівні 4.Високе споживання продукції 5.Звітування перед громадськістю про екологічну діяльність 6.Затвердження програми природоохоронної діяльності 7.Виробничо-соціальна відповідальність кожного працівника	1.Отримання кредиту 2.Залучення додаткових капіталовкладень 3.Дистрибуція продукції 4.Проведення екологічного аудиту 5.Сертифікація відповідно до ISO 14001:2015

Встановлено, що вдосконалення СЕМ неможливо без проведення SWOT - аналізу підприємства, на основі якого можливо проведення розгляду впливів та інтересів стейкхолдерів та оцінки рівня екологічної безпеки як інших складових методики вдосконалення СЕМ..

Тарарай А.М.,

студентка,

Хом'як І.В.,

кандидат біологічних наук, доцент кафедри екології та географії  
Житомирського державного університету імені Івана Франка, м. Житомир

## ІНВАЗІЙНА ФЛОРА ФІТОЦЕНОЗІВ КЛАСУ ARTEMISIETEA VULGARIS LOHM. RRSA ET R. ТХ. 1950 МІСТА ЖИТОМИРА

Досить актуальною і важливою проблемою сьогодення є інвазійна флора. Процес заселення нових видів рослин на нові території наносить значний вплив на природні рослинні угруповання даної території. Виявлення інвазійних видів (інвайзерів) дасть змогу оцінити їхній вплив на конкретні екосистеми, що дозволить спрогнозувати фітоінвазії, попередження експансії інвазійних видів і контроль за видами неаборигенних рослин. Наявність недостатньої бази польових досліджень інвазійної флори вимагає детальних досліджень у даному напрямку.

До складу класу *Artemisietea vulgaris* на території міста Житомира входять два порядки, два союзи, шість асоціацій та три без рангових угруповання. Серед угруповань класу *Artemisietea vulgaris* найчастіше зустрічаються представники порядку *Artemisietalia vulgaris* та союзу, яким він представлений, *Arction lappae*. Екотопи зайняті класом *Artemisietea* характеризуються мезофітними, гемігідроконтрастотрофними, субацидотрофними, семіевтрофними, акарбонатотрофними, нітрофітними, геміарерофобними, субмезотермними, субаридотрофними, геміокеанічними, субкріофітними, еугемеробними умовами.

Значна увага приділялася на діагностичні види даного класу - *Artemisia vulgaris* L. (Полин звичайний), *Solidago canadensis* Linnaeus (Золотаарник канадський), *Heracleum sosnowskyi* Manden. (Борщівник сосновського), *Arctium* L. (Лопух), *Ambrosia artemisiifolia* L. (Амброзія полинолиста), *Echium vulgare* L. (Синяк звичайний), *Tanacetum vulgare* L. (Пижмо звичайне).

Оскільки фітоценоз відіграє провідну роль в існуванні екосистеми та опосередковано відображає властивості абіотичного середовища, то предметом дослідження є фактори середовища і їх вплив, зокрема, на морфологічні ознаки діагностичних видів класу *Artemisietea*. Для цього здійснено геоботанічні описи з прив'язкою до карти ґрунтів. Класифікація рослинних угруповань здійснено за принципами флористичної класифікації рослинності Браун-Бланке. За допомогою фітоіндикації визначено показники ряду факторів середовища, що характеризують досліджувані екотопи.

Під час виконання роботи матеріалами послужили, в першу чергу, польові дослідження, а також аналіз літературних джерел. Було проведено дослідження екосистем згідно з міжнародними екологічними програмами. Результати даного дослідження можна використовувати, як підґрунтя для продовження досліджень рослинності міста Житомир. Придатні для використання в природоохоронній діяльності.

Особисто було проведено польові дослідження, збір екземплярів для подальшого використання, здійснення всіх необхідних замірів, оброблено результати, оформлено і проілюстровано роботу та зроблено висновки, проведено аналіз результатів.

Синтаксономічна схема класу на території Житомира має такий вигляд:

ARTEMISIETEA VULGARIS R.Tx 1950: *Artemisietalia vulgaris* R.Tx 1947, *Arction lappae* R.Tx 1937: *Leonuro-Ballotetum nigrae* R.Tx 1942, *Arctio-Artemisietum vulgaris* Th.Müll 1972; *Sambucetum ebuli* Felföldy 1942; *Onopordetalia acanthii* Br.-Bl et R.Tx 1943, *Onopordion acanthii* Br.-Bl 1926: *Onopordetum acanthii* Br.-Bl 1936, *Potentilo-Artemisietum absintii* Faliński 1965, *Dauco-Melilotenion* Görs 1966: *Artemisio-Tanacetetum vulgaris* Br.-Bl 1931. *Berteroëtum incanae* Siss 1950, *Dauco-Picridetum hieracioidis* Görs 1966, *Echio-Milelotetum* R.Tx 1947, *Artemisio vulgaris-Echinopsetum sphaerocephali* Eliáš 1979

**Чуйко С.П.,**  
Голова циклової комісії «Транспортні технології на автомобільному транспорті,  
**Дрига І.О., Гоцківська Д.О., Руднік В.О.,**  
студенти Гр. ЗТТ-1053, Житомирського автомобільно - дорожнього коледжу  
Національного транспортного університету, м. Житомир

## СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО ВДОСКОНАЛЕННЯ МІСЬКОЇ МАРШРУТНОЇ МЕРЕЖІ – ШЛЯХ МІНІМІЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ ВІД АВТОТРАНСПОРТУ

В багатьох містах України викиди автотранспорту складають 90...95 % загальної кількості викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Ступінь потенційної екологічної небезпеки транспортного засобу закладається при його проектуванні, реалізується при його виготовленні і може істотно підвищуватися в процесі його експлуатації. Зношування елементів конструкції транспортних засобів в процесі експлуатації є однією з причин підвищення рівня викидів шкідливих (забруднюючих) речовин. Наслідком цього є погіршення стану здоров'я населення та значні економічні збитки - за деякими оцінками близько 8 млрд. гривень щорічно. Згідно даних ВООЗ, близько 80 % зазначених збитків пов'язано безпосередньо зі здоров'ям людей, хворобами та втратою працездатності.

Транспортні засоби, особливо вантажні автомобілі та автобуси низьких екологічних класів з екологічного збитку є лідируючими у всіх видах негативних впливів на навколишнє середовище.

Особливо актуальним є вдосконалення системи міських автобусних маршрутів, яке сприятиме підвищенню якості та цільової ефективності пасажирських перевезень. Особливу роль при цьому відіграє екологічна спрямованість на завантаження вулиць та мережі доріг.

Аналіз функціонування системи міських пасажирських перевезень в містах України свідчить, що сьогодні існує ряд проблем, які є видимими навіть користувачам транспортних послуг: нераціональний розподіл обсягів перевезень між різними видами транспорту, нераціональне співвідношення між різними видами і типами рухомого складу, які обслуговують автобусні маршрути, зниження безпеки та якості пасажирських перевезень, зростання кількості дорожньо - транспортних пригод, обмеження доступності до міських автобусних перевезень маломобільних груп населення.

Аналіз стану міських пасажирських перевезень в місті Житомирі показав, що існує ряд проблем: нераціональне співвідношення між різними видами і типами рухомого складу, які обслуговують міські автобусні маршрути, відсутність динаміки нарощування кількості рухомого складу автотранспорту великої і середньої місткості, недостатнє оновлення рухомого складу електротранспорту; зниження безпеки та якості пасажирських перевезень, зростання дорожньо-транспортних пригод; не ефективність механізму управління транспортними підприємствами (відсутність єдиної диспетчерської служби та управління транспортним комплексом). Разом з тим, при організації маршрутних перевезень відповідними структурами, екологічна спрямованість та відповідні обмеження у допуску до експлуатації на маршрутах автотранспорту не є першочерговими з послідуєчим контролем на лінії замісних автомобілів. На рис. 1 приведена схема раціональної системи «міська маршрутна мережа», яка визначає структуру інших підсистем.



Рис.1. Структура раціональної системи «міська маршрутна мережа».

Кожна з наведених підсистем включає в себе певну кількість функціональних елементів, які становлять структуру і визначають ефективність її функціонування. Вирішення питань пов'язаних з



підвищенням ефективності функціонування системи можливе лише з урахуванням усіх підсистем і їх взаємовпливу.

За результатами статистичного аналізу даних, які отримані при дослідженні роботи громадського транспорту в місті Житомирі, встановлено, що 81% парку автобусів складають ДТЗ категорії М2 - на їх долю припадає 64 % послуг з міських пасажиро перевезень. За статистичними даними середня технічна швидкість руху маршрутних автобусів в центральній частині міста складає 15...19 км/год, а максимальна швидкість не перевищує обмежень швидкісного режиму руху на ділянках вулично- дорожній мережі. Таким чином, питання покращення ефективності використання ДТЗ категорії М2 шляхом підвищення середньої швидкості руху є актуальним.

В ринкових умовах особливо загострюється конкуренція між різними видами транспорту, що спонукає спеціалістів до постійного пошуку нових форм і сучасних методів організації пасажирських перевезень, які не завжди спрямовані на дотримання екологічних стандартів.

Можна виділити три основних способи формування маршрутної мережі пасажирських перевезень у містах: емпіричний, евристичний та математична оптимізація. Перший спосіб обмежений за кількістю альтернативних варіантів мережі, які можуть бути оцінені за розумний час. На протигагу цьому способу, математична оптимізація, що базується на лінійному програмуванні або загальному цілочисельному програмуванні, приведе до побудови оптимальної мережі.

Для всіх видів електротранспорту у всіх містах України характерна комунальна або державна форма власності підприємств, що обслуговують міські маршрути. Для них також обов'язковою є наявність маршрутного розкладу. Перетворення останнього у зрозумілий та корисний для пасажирів розклад руху по зупинках є простою технічною операцією. Тобто при розгляді електротранспорту можна вважати, що перше завдання переходу, тобто організація роботи маршрутних ТЗ з дотриманням заздалегідь сформованого розкладу руху на маршрутах, виконується автоматично.

Інша ситуація виникає, коли справа стосується автобусних маршрутів, які обслуговуються приватними підприємствами, з більш вільним, у певному сенсі навіть недбалим, ставленням до організації роботи ТЗ на маршруті та до розкладу руху на ньому.

Слід розуміти, що згідно з правилами перевезення пасажирів, умовами організації перевезень пасажирів та порядком розроблення та затвердження паспорта автобусного маршруту жодний міський маршрут не може працювати без заздалегідь розробленого розкладу руху ТЗ на ньому.

В діючих нормативах відрізняються лише вимоги до ступеню деталізації такого розкладу для звичайного режиму руху ТЗ та роботи ТЗ в режимі маршрутного таксі. В останньому випадку для кожного рейсу визначаються лише час відправлення від початкової зупинки та час закінчення рейсів, що потребує додаткових зусиль при створенні необхідного для переходу на новий спосіб обслуговування пасажирів розкладу руху ТЗ на зупинках та створює перешкоди при організації контролю за дотриманням маршрутного розкладу руху.

Взагалі, робота ТЗ у режимі маршрутного таксі унеможливило реалізацію технології обслуговування пасажирів за відомим розкладом руху внаслідок відсутності останнього. Проте, цей режим руху не створює значних проблем для організації чіткої роботи міських маршрутів у теперішній час, оскільки застосування режиму маршрутного таксі для роботи автобусних маршрутів у свій час було прийняте для надання більшої комерційної свободи підприємствам, що обслуговують міські маршрути.

В організації транспортної системи міста Житомира, як і більшості міст України є суттєві проблеми. Їх вирішення здійснюється поступово. Водночас варто взяти до уваги й міжнародний досвід вирішення проблем пасажирського транспорту. Аналізуючи спільні риси розвитку пасажирського транспорту у Європі, можна визначити наступні кроки:

- переймання сучасних методів регулювання дорожнього руху з метою підвищення його ефективності;
- визначення окремих міських магістралей для окремих видів руху, відновлюючи їх відповідно до загальноприйнятих європейських стандартів;
- планування зручних маршрутів згідно з реальними потребами населення, забезпечуючи чіткий графік їхнього курсування містом;
- поповнення транспортного парку більш економічними та сучасними транспортними засобами українського виробництва, що забезпечить розвиток вітчизняного виробника;
- покращення системи технічного обслуговування та ремонту, підвищення швидкості та безпеки руху;
- розрахунок єдиного загального економічно-обґрунтованого тарифу на міські перевезення;
- сучасний підхід до містобудівних проблем (паркування на центральних вулицях, облаштування зупинок громадського транспорту з відповідною пропускною здатністю, зручність маломобільних груп населення до пересування в зоні зупинок);
- вилучення з експлуатації морально застарілих та фізично зношених транспортних засобів і заміна їх новими, більш екологічно чистими за стандартами та з більшою транспортною привабливістю.

Комаренко А.Д., магістр  
кер. Юрасов С.М., доцент, к.т.н.  
Одеський державний екологічний університет, м. Одеса

**ЧИСЛОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ЗАВИСІ ПРИ ВИЙМЦІ ҐРУНТУ  
ДНОПОГЛИБЛЮВАЛЬНИМ СПАРАДОМ**

Проблема оцінки розповсюдження зависі при виконанні днопоглиблювальних робіт актуальна через великий обсяг щорічного капітального і експлуатаційного днопоглиблення в портах України, яке становить більше 4,5 млн.м<sup>3</sup> ґрунту. Виконання днопоглиблювальних робіт пов'язано з надходженням в морське середовище зависі, яка надає на морські екосистеми суттєвий вплив. Масштаб шкоди залежить від характеристик зони підвищеної каламутності, достовірна оцінка цих характеристик дозволяє визначити реальний збиток, який за діючим природоохоронним законодавством повинен бути компенсований.

Для кількісної оцінки компенсаційних платежів по будь-якому об'єкту необхідно знати: максимальне значення концентрації забруднювальних речовин на контрольному видаленні (в контрольному створі) від місця розробки ґрунту (або його скиду); загальну кількість речовини, винесеної за межі контрольного створу; розміри зони забруднення.

В даний час існує багато методик оцінки параметрів зони підвищеної каламутності. Однак, ці методики мають недоліки, які не дозволяють виконати оцінку з необхідною точністю. Тому, у роботі розглядається модель розповсюдження зависі при виконанні днопоглиблювальних робіт, заснованої на вирішенні стаціонарного рівняння турбулентної дифузії зависі в плоскій постановці задачі.

При розгляді процесу виїмки ґрунту представляється можливим використовувати стаціонарне рівняння турбулентної дифузії зависі в плоскій постановці задачі, яке з початковими і граничними умовами можна записати у вигляді

$$V_{CP}(\partial C/\partial x) = D_T(\partial^2 C/\partial z^2) - uC/H_{CP}, \tag{1}$$

$$C(x, z) = C_0, \text{ при } x=0 \text{ і } z_1 \leq z \leq z_2,$$

$$C(x, z) = 0, \text{ при } x=0 \text{ і } z_1 > z > z_2,$$

$$\partial C/\partial z = 0, \text{ при } x \geq 0, z=0 \text{ і } z = B_{CP},$$

де  $V_{CP}$  – середня швидкість потоку, м/с;  $C$  – концентрація зависі, мг/дм<sup>3</sup>;  $x$  і  $z$  – змінні;  $D_T$  – коефіцієнт горизонтальної турбулентної дифузії, м<sup>2</sup>/с;  $u$  – гідравлічна крупність частинок, м/с;  $H_{CP}$  – середня глибина акваторії, м;  $C_0$  концентрація зависі в зоні виїмки ґрунту, мг/дм<sup>3</sup>;  $B_{CP}$  – середня ширина потоку.

У цій моделі розглядається середнє значення концентрації зависі по вертикалі. Вісь  $Ox$  спрямована уздовж усередненого вектора швидкості течії, а вісь  $Oz$  – поперек потоку. Виїмка ґрунту здійснюється в створі  $x=0$ , у інтервалі  $z_1 \leq z \leq z_2$ , ширина виїмки –  $B_0$ . При виїмці ґрунту біля берега  $z_1=0$ . Обмін зависсю з правої і лівої межами потоку відсутній. Потік зависі на дно дорівнює  $UC(x, z)$ , відстань до контрольного створу –  $L_{KC}$ .

Вирішимо модель (1) методом кінцевих різниць за явою кінцево-різницевою схемою (рис. 1). Цей метод широко застосовується при вирішенні диференціальних рівнянь і його використання не потребує будь-якого обґрунтування.

	0	1	...	k	k+1	...
1(M)		↓ Δz	...		● C <sub>k,1</sub>	● C <sub>k+1,1</sub>
2(M-1)			...		● C <sub>k,2</sub>	
...		...	...		...	...
m-1		← Δx →	...		● C <sub>k,m-1</sub>	
m			...		● C <sub>k,m</sub>	● C <sub>k+1,m</sub>
m+1			...		● C <sub>k,m+1</sub>	
...		...	...		...	...

Рис. 1 – Явна кінцево-різницева схема

На схемі індексом  $k$  позначені створи, які проведені в розрахунковій області потоку з кроком  $\Delta x$ . Індексом  $m$  позначена нумерація струменів, ширина яких –  $\Delta z = B_0/M_0$ , де  $M_0$  – кількість струменів по ширині виїмки ґрунту. Середнє значення концентрації зависі в  $k$ -у створі в межах струменя з номером  $m$  розташоване в його центрі і позначено  $C_{k,m}$ .

Запишемо всі частинні похідні в рівнянні (1) у вигляді різниці значень сіткової функції за схемою на рис. 1 і вирішимо його щодо  $C_{k+1,m}$ :

при  $1 < m < M$  –

$$\partial C / \partial x \approx (C_{k+1,m} - C_{k,m}) / \Delta x, \quad (2)$$

$$\partial^2 C / \partial z^2 \approx (C_{k,m+1} - 2C_{k,m} + C_{k,m-1}) / \Delta z^2, \quad (3)$$

$$C_{k+1,m} = (1 - 2a - f)C_{k,m} + a(C_{k,m+1} + C_{k,m-1}), \quad (4)$$

при  $m=1$  –

$$\partial C / \partial x \approx (C_{k+1,1} - C_{k,1}) / \Delta x, \quad (5)$$

$$\partial^2 C / \partial z^2 \approx (C_{k,2} - C_{k,1}) / \Delta z^2, \quad (6)$$

$$C_{k+1,1} = (1 - a - f)C_{k,1} + aC_{k,2}, \quad (7)$$

при  $m=M$  –

$$\partial C / \partial x \approx (C_{k+1,M} - C_{k,M}) / \Delta x, \quad (8)$$

$$\partial^2 C / \partial z^2 \approx (C_{k,M-1} - C_{k,M}) / \Delta z^2, \quad (9)$$

$$C_{k+1,M} = (1 - a - f)C_{k,M} + aC_{k,M-1}, \quad (10)$$

де  $a = \Delta x D_T / (V_{CP} \Delta z^2)$ ;  $f = u \Delta x / (V_{CP} H_{CP})$ ;  $M = V_{CP} / \Delta z$ , при  $(2a + f) \leq 1$ .

Отримані рівняння (4), (7) і (10) дають змогу за значеннями концентрації зависі в  $k$ -м створі розрахувати її значення в наступному  $(k+1)$ -у створі. Розрахунок виконується, починаючи з створу  $k=1$ . У попередньому для нього створі ( $k=0$ ) розподіл концентрації зависі задається: в межах виїмки ґрунту ( $M_0$  струменів) передбачається рівномірний розподіл зависі з концентрацією  $C_0$ . В інших струменях значення концентрації зависі дорівнює 0. При виїмки ґрунту на видаленні від берега на кожному кроці кількість струменів в зоні підвищеної каламутності збільшується на 2 (якщо виїмка біля берега – на 1), тому в  $k$ -м створі загальна кількість струменів в цій області становить  $M_k = M_0 + 2k$ , при  $(M_0 + 2k) \leq M$ , а при  $(M_0 + 2k) > M$  зона підвищеної каламутності поширюється на всю ширину потоку  $M_k = M$ . При  $(z_1 / \Delta z) - k > m > (z_2 / \Delta z) + k$  значення  $C_{k,m} = 0$ . Загальна кількість кроків  $K_{KC} = L_{KC} / \Delta x$ .

За формулами (4), (7) і (10) видно, що сума коефіцієнтів при значеннях концентрації зависі дорівнює  $(1-f)$ . Це означає, що в  $(k+1)$ -м створі кількість речовини в  $(1-f)$  рази менше, ніж в попередньому  $k$ -у. Виходячи з цього, можна записати наступну умову перевірки розрахунків

$$\sum C_{k,m} = (1-f)^k M_0 C_0. \quad (11)$$

Явна кінцево-різницева схема має перевагу в тому, що рішення в наступному створі виходить відразу за значеннями сіткової функції в попередньому створі. Її недолік полягає в нестійкості рішення при  $(2a + f) > 1$ .

Описана модель може застосовуватися для вирішення великої кількості практичних задач, як при виконанні днопоглиблювальних робіт, так і при скиді стічних вод, що містять завислі речовини.

Терліна Д.В.,

магістр 2 року навчання Одеського державного екологічного університету, м. Одеса

Чугай А.В.,

к.геогр.н., доц., декан природоохоронного факультету Одеського державного екологічного університету, м. Одеса

## ОЦІНКА ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ҐРУНТИ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА ПОКАЗНИКАМИ УТВОРЕННЯ ВІДХОДІВ

Проблема поводження з відходами в регіоні, особливо з ТПВ, є досить гострою. З метою вирішення цієї проблеми Львівською обласною радою у 2017 р. була затверджена «Стратегія поводження з твердими побутовими відходами у Львівській області на 2017 – 2022 роки» [1]. Крім того, у 2017 р. також було прийнято «Стратегію управління відходами у Львівській області до 2030 року» [2]. Відповідно до цієї стратегії в регіоні, крім ТПВ, продукуються такі види відходів:

- промислові відходи;
- відходи будівельно-ремонтних робіт;
- небезпечні відходи (непридатні та заборонені до використання хімічні засоби захисту рослин, відходи галузей чорної і кольорової металургії, хімічної промисловості, машинобудування);
- відходи виробництва продукції сільського господарства;
- специфічні види відходів (відходи упаковки, електричного та електронного обладнання, відпрацьовані батареї та акумулятори, медичні).

На рис. 1 за даними Головного управління статистики у Львівській області [3] наведено відомості щодо кількості відходів, що утворено у Львівській області, у 2013 – 2017 рр., і відомості щодо кількості відходів, що накопичено. Основну частину відходів, що утворюються, складають відходи IV класу небезпеки (99 %). У 2014 р. відзначено збільшення утворених відходів порівняно з 2013 р. майже на 700 тис. т. З 2015 р. кількість відходів, що утворюються в області, постійно знижувалась.

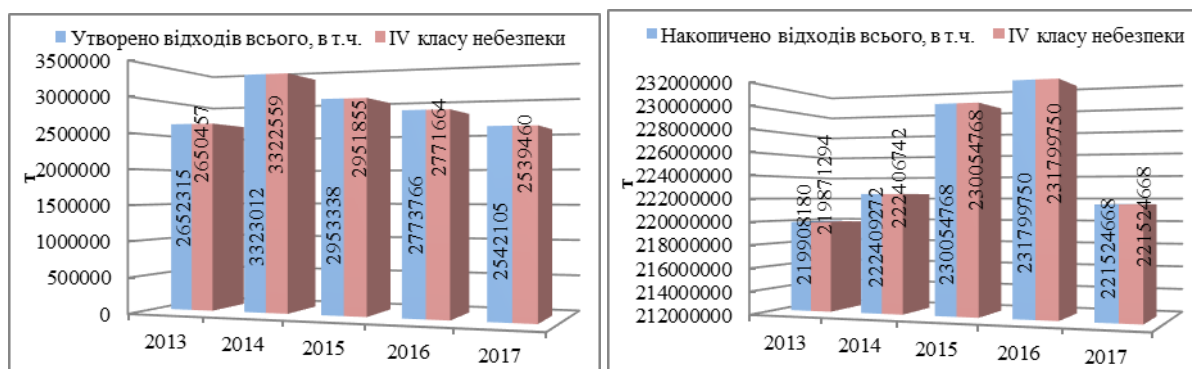


Рис. 1 – Кількість утворених і накопичених відходів у Львівській області у 2013 – 2017 рр. [3].

Кількість відходів, що накопичено на кінець кожного поточного року в регіоні за період дослідження на 2 порядки перевищує кількість утворених відходів. Також основну частину складають відходи IV класу небезпеки, і у 2015 – 2017 рр. як накопичені в регіоні були лише відходи цього класу небезпеки.

Було розраховано модуль техногенного навантаження на ґрунти  $M_T$  за кількістю відходів, що утворюються щорічно і що накопичено в регіоні (рис. 2).

Нажаль дані про кількісні показники утворення ТПВ в регіоні у літературних джерелах відсутні. Проте нами було розраховано орієнтовну кількість утворення ТПВ, виходячи з відомостей про кількість населення в регіоні [3, 4] і з урахуванням норми утворення відходів згідно [5] і норм, прийнятих у 2019 р. Львівською міською радою [6]. На наш погляд розрахунок з урахуванням кількості осіб, що зареєстровані за даним місцем проживання, є більш обґрунтованим, ніж урахування площі помешкання. Така схема працює у багатьох містах і населених пунктах України. З огляду на вище сказане, було прийнято для розрахунку як норма утворення ТПВ на 1 мешканця мінімальні значення 281 кг/рік [5] і 361,35 кг/рік [6]. Результати розрахунків наведені у табл. 1.

Якщо ж розглядати «Стратегію...» [2], то орієнтовна кількість утворення ТПВ щорічно складає 699899 т. Цей показник на 3 порядки нижче фактичних даних, які можна отримати з урахуванням нормативів утворення та кількості населення. Також, що в даному розрахунку не враховані ТПВ, які утворюються у різноманітних підприємствах, установах, об'єктах готельно-туристичного сектору та ін.

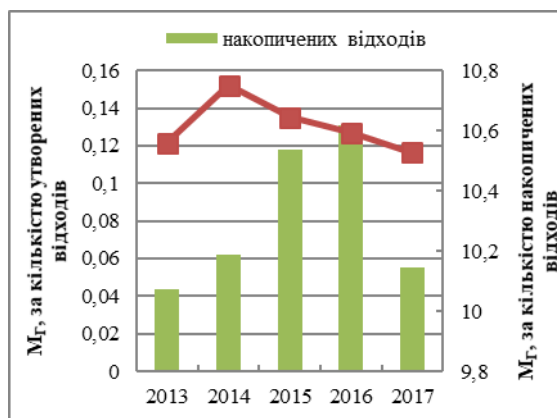


Рис. 2 – Значення показника  $M_T$  за кількістю утворених і накопичених відходів у Львівській області.

Таблиця 1 – Орієнтовна кількість утворення ТПВ у Львівській області у 2013 – 2017 рр. [3–6]

Рік	Кількість населення, тис. осіб	Кількість ТПВ, тис. т (згідно [5])	Кількість ТПВ, тис. т (згідно [6])
2013	2539,6	713627,6	917684,46
2014	2538,1	711435,8	917142,435
2015	2536,0	712616,0	916383,6
2016	2534,1	712082,1	915697,035
2017	2531,8	711435,8	914865,93

На основі отриманих даних нами було розраховано показник  $M_T$  для ТПВ (рис. 3). Порівняльний аналіз рис. 2 і 3 вказують, що значення показника  $M_T$  за офіційними даними фактичного утворення відходів в цілому і утворення ТПВ згідно [2] співвідносяться. Проте дуже відрізняються від отриманих значень за результатами розрахунків утворення ТПВ у Львівській області.

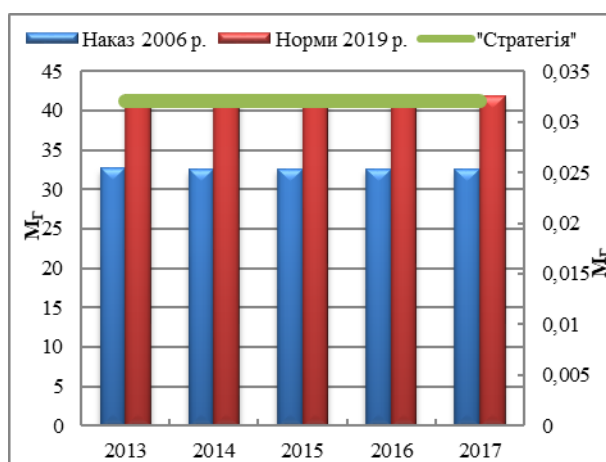


Рис. 3 – Значення показника  $M_T$  за кількістю утворення ТПВ у Львівській області за різними сценаріями.

#### Перелік посилань

1. Електронний ресурс: URL: [http://www.oblrada.lviv.ua/UserFiles/Image/docs/proekt/2017/proekt\\_843.PDF](http://www.oblrada.lviv.ua/UserFiles/Image/docs/proekt/2017/proekt_843.PDF) (дата звернення: 7.09.2019 р.).
2. Електронний ресурс: URL: [http://gw1.oblrada.lviv.ua/rada/rishennialor.nsf/52889c345440ab40c2257b55007e8f51/7ccf6ba2bc2c5a79c225820300531eb7/\\$FILE/580\\_dod.pdf](http://gw1.oblrada.lviv.ua/rada/rishennialor.nsf/52889c345440ab40c2257b55007e8f51/7ccf6ba2bc2c5a79c225820300531eb7/$FILE/580_dod.pdf) (дата звернення: 15.09.2019 р.).
3. Довкілля Львівської області. Статистичний збірник. 2017 рік. Львів: Головне управління статистики у Львівській області, 2018. 128 с.
4. Довкілля Львівської області. Статистичний збірник. 2016 рік. Львів: Головне управління статистики у Львівській області, 2017. 116 с.
5. Електронний ресурс: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0007667-06> (дата звернення: 14.10.2019 р.).
6. Електронний ресурс: URL: <https://galnet.fm/u-lvovi-po-novomu-rozrahovuvatyvmut-vartist-vyvezennya-smittya/> (дата звернення: 14.10.2019 р.).

Максимчук А.Р.,  
магістр 2-го курсу спеціальності 101 «Екологія»

Мельник В.В.,  
асистент кафедри екології

Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир

## РАДІОАКТИВНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ МОХОВОГО ПОКРИВУ У СВІЖИХ БОРАХ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Внаслідок аварії на ЧАЕС лісові біогеоценози накопичили значну кількість радіонуклідів та стали природним бар'єром на шляху їх поширення. Первинна акумуляція радіонуклідів лісовими масивами Українського Полісся викликала необхідність проведення досліджень щодо особливостей надходження та перерозподілу радіоактивних елементів у екосистемах та усіх її ланках. Найбільша інтенсивність накопичення  $^{137}\text{Cs}$  відмічається у нижніх ярусах фітоценозу – мохах, лишайниках, грибах, які поглинають  $^{137}\text{Cs}$  на 1–2 порядки більше у порівнянні з його концентрацією у ґрунті. Завдяки специфічному позакореновому надходженню радіонуклідів та їх перехопленням з низхідних потоків мохи характеризуються високими значеннями величин питомої активності  $^{137}\text{Cs}$ . У залежності від розвитку і ступеня проективного покриття моховий покрив акумулює від 0,08 до 5,85% від сумарної кількості  $^{137}\text{Cs}$  у біогеоценозі. Дослідники відмічають, що вклад мохів у забруднення лісових екосистем варіює в межах від 1 до 12%. Мохи беруть безпосередню участь у процесі перерозподілу радіонуклідів у лісових біогеоценозах та, завдяки довготривалості існування, являють собою своєрідний біоіндикатор радіоактивного забруднення лісів.

Метою наших досліджень було – вивчити вміст  $^{137}\text{Cs}$  у фітомасі різних видів зелених мохів та його окремих фракцій (2017 р.). Досліджувалися два види зелених мохів – дикран багатоніжковий (*Dicranum polysetum*) та плевроцій Шребера (*Pleurozium schreberi*), які є типовими представниками у свіжих борах Житомирського Полісся. Постійна пробна площа (ППП) розташована у Народицькому лісництві ДП «Народицьке спеціалізоване лісове господарство». На ППП за допомогою сітки Раменського у 10-кратній повторності закладали облікові ділянки, де здійснювали відбір фітомаси досліджуваних видів мохів. Після відбору зразків моху здійснювався поділ фітомаси на фракції: верхівкову (живу), середню (мертву) та нижню (очос). Відповідно до зразків мохів відбирали зразки ґрунту: за допомогою циліндричного бура діаметром 57 мм, у 5-ти точках (методом конверту), на глибину 20 см. Середня величина щільності радіоактивного забруднення ґрунту на ППП становила  $199 \pm 52$  кБк/м<sup>2</sup>. Питому активність  $^{137}\text{Cs}$  у зразках вимірювали на сцинтиляційному гамма-спектрометричному приладі (GDM-20) із багатоканальним аналізатором імпульсів (АІ). Статистичне оброблення отриманих даних проводили за загальноприйнятими методами за допомогою пакету прикладних програм Microsoft Excel та Statistica 10.0.

Питома активність  $^{137}\text{Cs}$  у фітомасі дикрана багатоніжкового становила  $11553 \pm 311$  Бк/кг, а досліджуваний показник у плевроція Шребера був у 1,5 разів менший. Достовірність різниці величин питомої активності радіонуклідів між бокоплідним та верхоплідним мохами підтверджується результатами однофакторного аналізу –  $F_{\text{факт.}} = 72,7 > F_{(1;44;0,95)} = 4,1$ . Аналізуючи розподіл вмісту  $^{137}\text{Cs}$  по фракціях мохів обох видів, були відмічені тотожні закономірності (рис.1).

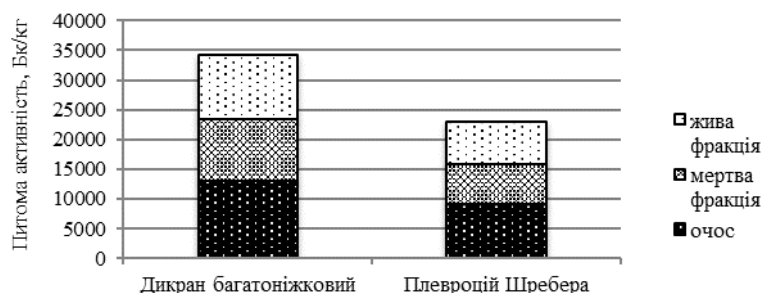


Рис.1. Питома активність  $^{137}\text{Cs}$  у фракціях зелених мохів свіжого бору Українського Полісся

Найвищі величини питомої активності  $^{137}\text{Cs}$  відмічено в очосі обох досліджуваних видів, які для дикрану та плевроцію відповідно становлять  $13005 \pm 311$  Бк/кг та  $9183 \pm 278$  Бк/кг. Жива фракція бокоплідного та верхоплідного моху характеризується несуттєво вищими (у 1,1 рази) значеннями вмісту  $^{137}\text{Cs}$  у порівнянні з мертвою частиною. Існування достовірної різниці між вмістом  $^{137}\text{Cs}$  у живій фракції – мертвій фракції – очосом підтверджується критерієм Фішера: для дикрану багатоніжкового –  $F_{\text{факт.}} = 25,3 > F_{(2;19;0,95)} = 3,5$ ; для плевроцію Шребера –  $F_{\text{факт.}} = 17,8 > F_{(2;21;0,95)} = 3,5$ . Отже, для обох видів зелених мохів спостерігається тотожний розподіл вмісту радіонукліду по фракціях: очос > жива фракція > мертва фракція.

Талько Є.,

студент,

Хом'як І.В.,

кандидат біологічних наук, доцент кафедри екології та географії  
Житомирського державного університету імені Івана Франка, м. Житомир

## СИНТАКСОНОМІЯ РУДЕРАЛЬНИХ ФІТОЦЕНОЗІВ МІСТ ЖИТОМИРА

Дослідження урбаністичної рослинності є одним із важливих сучасних напрямків фітоценології, який активно розвивається в усьому світі. Тому результати дослідження урбаністичної рослинності мають неабияке теоретичне та практичне значення. У першу чергу актуальність вивчення цього питання полягає у тому, що синантропні рослини є важливим елементом середовища життя людини. Кожна із них пов'язана з людиною не тільки через спільний простір поселень, але і через безпосередню залежність від її діяльності. Синантропізація – є одним із найбільш чітко виражених наслідків впливу антропогенного фактору на природну рослинність, тому на неї в наш час звертається велика увага.

Вивченню різноманітності синантропної рослинності на сьогодні приділено недостатньо уваги, що відкриває великі можливості у дослідженні та розвитку цієї теми. Вивчення та контроль зміни синантропної рослинності міської території даватиме відповідь на багато питань. Так як природні екосистеми всього світу, нині знаходяться в умовах посиленого антропогенного пресу, то головним запитанням буде антропогенний вплив людини, біотичних та абіотичних факторів середовища рослин, а також розвиток масштабів синантропізації та її вплив (позитивний та негативний) на іншу рослинність місцевості.

Нами вперше оцінено зміни діагностичних видів угруповань синантропної рослинності через призму їхньої динаміки. Було проведено дослідження місцевості згідно з міжнародними екологічними програмами. Результати нашого дослідження можна використовувати, як для продовження досліджень синантропної рослинності України, особливо Центрального Полісся.

Синантропну рослинність, в основному, становлять сеgetальні та рудеральні рослини. До рудеральної рослинності належать угруповання, що зустрічаються на смітниках, на узбіччях доріг, в інших місцях людини, на покинутих місцях, до сеgetальної – агрофітоценози. Кожне з цих угруповань має відмінності у розвитку, становленні та екологічному статусі.

Синтаксономічна схема угруповань рудеральної та сеgetальної урбанофлори має такий вигляд:

AGROPYRETEA INTERMEDIOPENSIS Th.Müll et Görs 1969: Agropyretalia intermedio-repentis Th.Müll et Görs 1969, Convolvulo-Agropyron repentis Görs 1966: Convolvulo-Agropyretum repentis Felföldy 1943, Poo-Tussilagineum farfarae R.Tx 1931.

ARTEMISIETEA VULGARIS R.Tx 1950: Artemisietalia vulgaris R.Tx 1947, Arction lappae R.Tx 1937: Leonuro-Ballotetum nigrae R.Tx 1942, Arctio-Artemisietum vulgaris Th.Müll 1972; Sambucetum ebuli Felföldy 1942; Onopordetalia acanthii Br.-Bl et R.Tx 1943, Onopordion acanthii Br.-Bl 1926: Onopordetum acanthii Br.-Bl 1936, Potentilo-Artemisietum absintii Faliński 1965, Dauco-Melilotenion Görs 1966: Artemisio-Tanacetetum vulgaris Br.-Bl 1931. Berteroëtum incanae Siss 1950, Dauco-Picridetum hieracioidis Görs 1966, Echio-Milelotetum R.Tx 1947, Artemisio vulgaris-Echinopsetum sphaerocephali Eliáš 1979

STELLARIETEA MEDIAE R.Tx., Lohmaer et Preising 1950: Centauretalia cyani R.Tx 1950, Aphanenion arvensis R.Tx 1960: Vicietum tetraspermae Kornaš 1950: Polygono-Chenopoditalia J.Tx 1961, Panico-Setarion Siss 1946: Echinochloa-Setarion Krusem et Vlieger, Polygono-Chenopodion Siss 1946: Galinsogo-Setarion R.Tx; Aperetalia R.Tx 1960, Aperion-Spicae-venti R.Tx et J.Tx 1960: Centaureo-Aperetum spicae-venti V.Sl 1989, Aphano-Matricarion R.Tx 1937, Sisimbrietalia J.Tx 1961, Sisymbrium officinalis R.Tx., Lohmaer et Preising 1950: Urtico-Malvetum neglectae Lohmaer 1950, com. Amaranthus. Chenopodion glauci Hejný 1974 Chenopodietum glauco-rubri Lohmeyer in Oberdorfer 1957, Erigero-Lactucetum serriolae Lohm. 1950 ap. Oberd. 1957.

**Оліферчук Б.О.,**  
 магістрант Одеського державного екологічного університету, м. Одеса  
**Поletaєва Л.М.,**  
 к.геогр.н, доц. кафедри екології та охорони довкілля  
 Одеського державного екологічного університету, м. Одеса

### СТАН ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ МІСТА ХЕРСОН

Метою нашого дослідження є аналіз рівня забруднення повітряного басейну м. Херсон за допомогою методики розрахунку індексу забруднення атмосфери (ІЗА). Вихідні дані дослідження – це матеріали «Екологічних паспортів міста Херсон» за 2011 – 2017 рр. Нами аналізувався середньорічний вміст забруднюючих речовин (ЗР), які вимірюються на чотирьох контрольно-замірних постах міста: завислі речовини (пил), SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, NO, фенол, формальдегід, бенз(а)пірен та важкі метали.

За інформацією управління екології в м. Херсоні у 2016 р. в атмосферне повітря міста надходило 16% викидів від стаціонарних джерел забруднення і 84 % від пересувних джерел. Найбільший забруднювач – особистий автотранспорт, вантажоперевезення, залізничний, авіаційний та водний транспорт.

Цікаво, що за інформацією Головного управління статистики у Херсонській області відповідно до Плану проведення державних статистичних спостережень на 2017 рік, розробка показника «Викиди від пересувних джерел забруднення» скасовано. Відмова від розрахунків обсягів викидів пересувних джерел забруднення ніяк не сприяє покращенню якості повітряного басейну м.Херсон та області. Це відхід від вирішення серйозної проблеми міста.

Для інтегральної оцінки рівня забруднення атмосфери за допомогою комплексного індексу забруднення (КІЗА) можна використати значення одиничних індексів ІЗА тих п'яти ЗР, для яких ці значення найбільші:

$$I_5 = \sum_{i=1}^5 I_i . \quad (1)$$

В Україні розподіл за градаціями рівнів забруднення атмосфери  $I_5$  зазвичай проводять згідно вказівок ЦГО ім. Б. Срезневського:  $I_5 < 5$  – низький рівень;  $5 \leq I_5 < 7$  – підвищений рівень;  $7 \leq I_5 < 14$  – високий рівень;  $I_5 \geq 14$  – дуже високий рівень.

Серед всіх забруднювальних речовин атмосферного повітря міста Херсон можна виділити 5 пріоритетних, які мають найвищі максимальні та середні значення концентрацій, це: діоксид азоту, оксид азоту, оксид вуглецю, фенол та формальдегід.

За методикою було розраховано одиничні ІЗА (I) по окремим забруднюючим речовинам, а потім комплексний ІЗА для 5 пріоритетних речовин –  $I_5$ .

ІЗА в м. Херсон за період дослідження 2011 – 2017 рр. представлено графічно на рисунку 1.

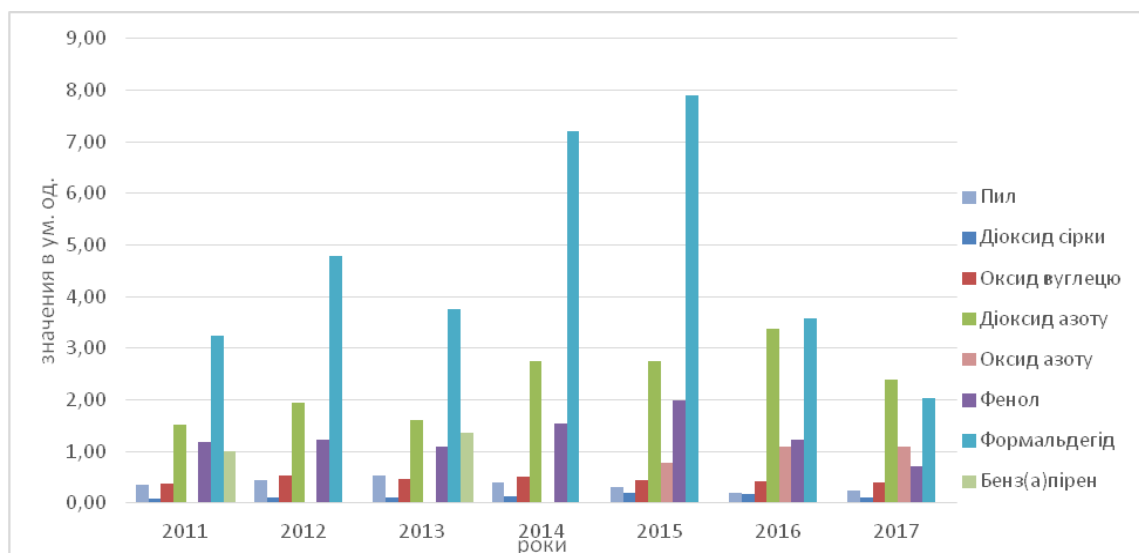


Рис. 1 - Динаміка зміни ІЗА окремих ЗР міста Херсон в 2011 – 2017 рр.

Максимальні перевищення концентрацій над ГДКс.д. і, відповідно, максимальні значення ІЗА одиничного відзначаються для таких ЗР, як формальдегід, фенол і NO<sub>2</sub>. За формальдегідом ІЗА був найвищим у 2014-2015 рр. (більше 7), але в 2017 він знизився до 2,0. Подібна картина спостерігається для фенолу та діоксиду азоту, що свідчить про їх походження з викидів автотранспорту (спалювання палива в двигунах внутрішнього згорання).



Динаміку індексів забруднення атмосфери в місті Херсоні за важкими металами (ВМ) з 2011 по 2017 роки наведено у графіку (рис. 2).

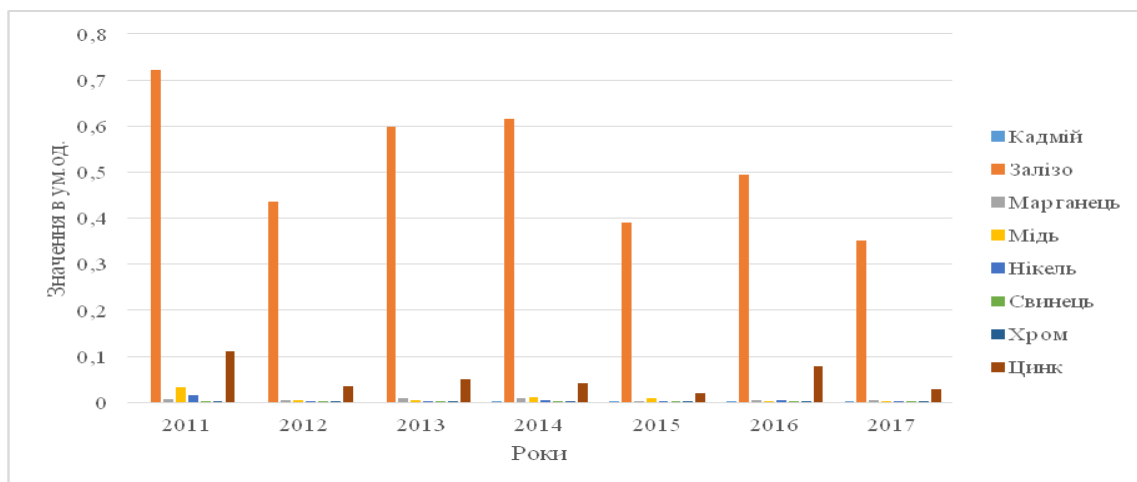


Рис. 2 - Динаміка зміни ІЗА важких металів міста Херсон в 2011 – 2017 рр.

Для більшості ВМ чітка тенденція зміни концентрації в атмосфері за багаторічний період не простежується. За період 2011-2017 рр. в м. Херсоні концентрація ВМ не перевищувала ГДК. Ситуація, що склалась у 2011-2017 рр. у місті Херсоні свідчить про тенденцію до зменшення концентрацій багатьох шкідливих домішок. Протягом усього періоду за 2011 – 2017 роки у місті Херсоні рівень забруднення атмосфери по п'яти пріоритетним ВМ класифікований як низький, що свідчить про тенденцію до зменшення концентрацій ВМ у зв'язку з деградацією виробництва на багатьох підприємствах

У 2011-2014 рр. визначальну долю в забрудненні вносять: бенз(а)пірен, формальдегід, діоксид азоту, пил, фенол, оксид вуглецю. У 2015-2017 рр. замість пилу до пріоритетних речовин увійшов оксид азоту, який тільки що почав вимірюватись у м.Херсоні. Таким чином, у 2015-2017 рр. основними забруднюючими речовинами атмосферного повітря в місті є: формальдегід, діоксид азоту, оксид азоту, фенол, оксид вуглецю.

З таблиці видно, що найбільший  $I_5$  по місту спостерігався у 2015 р. - 14,0. Тому рівень забруднення атмосферного повітря у цей рік віднесено до дуже високого рівня. У 2011-2014рр. та у 2016 р. рівень забруднення повітряного басейну характеризувався як високий.

Таблиця - Рівні забруднення атмосферного повітря у м. Херсон за  $I_5$  у 2011-2017 рр.

Показник	Рік						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
$I_5$	7,30	8,94	8,34	12,42	14,0	9,69	6,63
Рівень забруднення	Високий рівень	Високий рівень	Високий рівень	Високий рівень	Дуже високий рівень	Високий рівень	Підвищений рівень

**Висновки.** Можна зробити висновок, що стан атмосферного повітря у м.Херсоні є незадовільним, про що свідчать розраховані одиничні індекси забруднення і комплексний індекс забруднення атмосфери  $I_5$ . Визначено рівні забруднення повітряного басейну міста Херсона. У 2015 р. спостерігався найбільший  $I_5=14,0$ , а рівень забруднення атмосфери класифікований як дуже високий. В інші роки періоду дослідження рівень забруднення атмосфери був високим. Основним джерелом забруднення атмосфери є пересувні джерела, головним чином, автотранспорт, доля якого складає 80-90%. Пріоритетні забруднювальні речовини у повітряному басейні міста: діоксид та оксид азоту, фенол, формальдегід, що свідчить про їх походження при спалюванні палива у двигунах внутрішнього згоряння.

Відомо, що забруднення атмосфери викидами автотранспорту залежить від технічного стану автомобілів, якості палива, розвитку транспортної інфраструктури і організації дорожнього руху, використання альтернативних видів транспорту та палива. Задачі з охорони повітря великих міст потребують негайного вирішення, як у м.Херсоні, так і в Україні в цілому.

Рогаль Н.Є.,  
студентка напрямку «Екологія»  
alexnatasha2115@gmail.com  
Науковий керівник Климчик О.М.,  
кандидат с.-г. наук, доцент кафедри ЕБ та ЕП  
Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир

### БУДИНКИ ТИПУ «ЕКОДИМ» ТА «INTELLIGENT BUILDING»

Головним принципом екологічної архітектури є збереження і ефективне використання енергоресурсів. При цьому сучасні еко будинки мають бути не лише енергозберігаючими, а й енергоефективними, тобто самостійно забезпечувати себе енергією, необхідною для всіх процесів життєдіяльності. Екодім, енергоефективний будинок або пасивний будинок – це споруда, основною особливістю якої є відсутність необхідності опалювання або мале енергоспоживання [1]. Ідея пасивного будинку полягає у створенні такої будівлі, яка могла б підтримувати комфортні для проживання людей умови як завгодно довго без підведення зовнішньої енергії. Тобто, це приклад замкнутої системи, що не вимагає стороннього втручання для свого існування.

До головних переваг екодому належать: 1) використання сонячної енергії для опалення будинку і приготування гарячої води; 2) освітлення від сонячних батарей; 3) утилізація органічних відходів за допомогою біореактивів; 4) використання в архітектурі будинку енергозберігаючих і естетичних принципів, притаманних історичним, національним і культурним особливостям його мешканців і території (рис.1) [1].

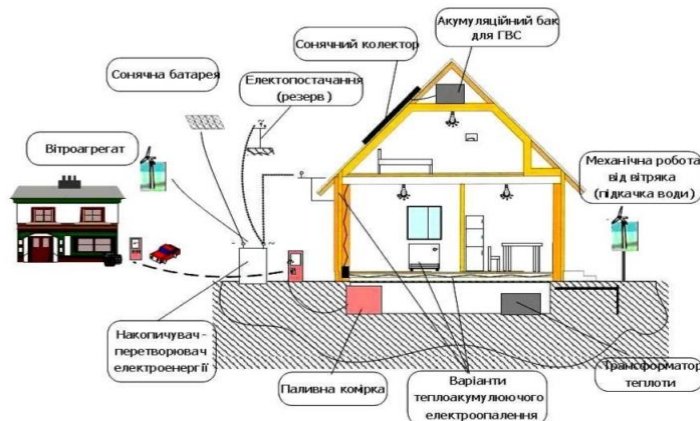


Рис.1 – Принципова схема організації екобудинку

Перша вдала схема обладнання «пасивного» будинку була розроблена приблизно 20 років тому. Її автор – доктор Вольфганг Фальст з німецького міста Дармштадт, яке стало засновником Інституту Пасивного будинку.

В Європі існує така класифікація будівель залежно від їх рівня енергоспоживання [3]:

- «Стара будівля»;
- «Нова будівля»;
- «Будинок низького споживання енергії»;
- «Пасивний будинок»;
- «Будинок нульової енергії»;
- «Будинок плюс енергії» або «активний будинок».

За характером отримання енергії екобудинки поділяють на такі види: геліоенергоактивні, біоенергоактивні, вітроенергоактивні тощо.

На Україні перший пасивний будинок був зведений у 2008 р.: «Пасивний будинок в Києві» в базі даних Інституту пасивного будинку в Дармштадті. На сьогоднішній день у різних містах України зводяться ще 3 пасивних приватних житлових будинки.

Досягається зниження споживання енергії насамперед за рахунок зменшення тепловтрат будівлі. З активних методів у пасивному будинку обов'язковим є використання системи припливновитяжної вентиляції з рекуперацією (рис.2).

При будівництві екодому або пасивного будинку можна виділити наступні базові напрями [2]:

1. Теплоізоляція;
2. Герметичність;
3. Контрольована вентиляція;
4. Вікна;

5. Розташування і напрям будівлі;  
6. Компактність форми споруди [2].



Рис.2 – Приклади екобудівель

а – енергоефективні споруди: вітряний і сонячний міст Solar Wind; б – енергозбереження за рахунок форми – будинок Тиффані, використання сонячної енергії – «Сонячний дах»; в – енергопасивні будівлі.

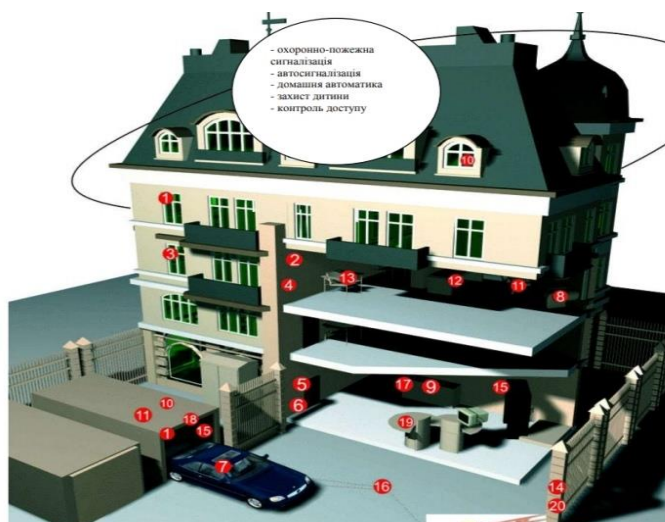


Рис.3 – Складові елементи системи «Розумний дім»

1 – бездротовий магнітно-контактний датчик; 2 – сирена; 3 – датчик розбиття скла; 4 – тривожна кнопка; 5 – бездротовий термостат; 6 – датчик протікання води; 7 – автосигналізація; 8 – контрольна панель з GSM; 9 – газовий датчик; 10 – димовий датчик; 11 – об'ємний датчик; 12 – бездротовий акустичний індикатор; 13 – датчик дихання дитини; 14 – бездротова кнопка дзвінка; 15 – універсальний приймач (включення світла); 16 – радіобрелок (управління воротами, авто сигналізацією та шлагбаумом); 17 – приймач термостатів; 18 – привід гаражних воріт; 19 – відеодомофон; 20 – панель виклику

Останнім часом стала популярною нова схема віддаленого управління інтелектуальними системами з комп'ютера або мобільного телефону. У першому випадку створюють web-сторінку, з якою контролюють домашні прилади, а в другому – використовують сервер, що перетворює сигнали телефону на сигнали для процесора.

Оснащені інтегрованими автоматичними системами архітектурні об'єкти громадського призначення називають «інтелектуальними будівлями», що є не зовсім правильним перекладом англійського терміну «intelligent building».

У даному контексті слово «intelligent» означає «розумний» і під інтелектом розуміють здатність розпізнавати певні ситуації і якимось чином на них реагувати. Тобто, ці будівлі можна трактувати як «розумно побудовані» – будинок має бути спроектований так, щоб усі його сервіси могли інтегруватися одне з одним з мінімальними витратами коштів, часу і трудоемності (рис.3) [3, 4, 2].

Обидва ці типи споруд набувають у світі все більшого поширення, бо повністю відповідають одній з головних вимог екологічної архітектури: раціональне використання енергоресурсів.

#### Література

1. Передельский Л. В., Приходченко О. Е. Строительная экология: учеб. пособ. Ростов н/Д : Феникс, 2003. 320 с. : ил. Библиогр. : с. 307 – 310.
2. Система «пассивный дом». URL : <http://www.propassivhaus.com/index.php?page=22> . 24.10.201
3. Биоклиматическая архитектура как ресурс новаторства идей / Сапрыкина Н. А. Известия вузов. Строительство. 2004. № 7. С. 85 – 91.
4. Социальные и экологические основы архитектурного проектирования : Тетиор А. Н. учебное пособие. М. : ACADEMIA, 2009. — 240 с.

Кондратюк М. О.,  
магістр 2-го курсу  
Шелест З. М.,

науковий керівник, кандидат біологічних наук, доцент кафедри екології  
Державного університету «Житомирська політехніка», м. Житомир

### ФІТОРЕМЕДІАЦІЯ ТЕРИТОРІЇ, ЗАБРУДНЕНОЇ СПОЛУКАМИ КУПРУМУ

Деградація ґрунтів за останні десятиліття, найчастіше обумовлена техногенними чинниками, зокрема забрудненням важкими металами. Це призводить до неможливості використання таких ґрунтів у сільському господарстві і, в окремих випадках, робить такі території непридатними для проживання. Ґрунти, забруднені високими концентраціями сполук купруму, вважаються серйозною проблемою для продуктивності екосистем, якості харчового ланцюга та водопостачання. Такі поллютанти негативно впливають на ґрунтову мікрофлору, гальмуючи процеси мінералізації, порушуючи цикл ґрунтових органічних речовин, що призводить до зниження здатності ґрунту утримувати воду та поживні речовини. Внаслідок забруднення сполуками купруму може зрости кислотність та знизитись родючість ґрунту. Для відновлення територій, забруднених сполуками купруму ефективним методом визнане застосування так званого «лагідного відновлення» – фіторемедіації, що включає використання рослин, грибів та бактерій, які призводять до поліпшення функціонування ґрунту. Лагідне відновлення на основі рослин – це стратегія комплексного ефективного управління екологічними ризиками. Вона включає: використання рослин в поєднанні з пов'язаними з ними мікроорганізмами; агрономічні методи для зменшення надмірної концентрації мікроелементів; видалення надмірно забруднених ділянок.

Дослідження проводились під час навчання в Католицькому університеті м. Ліль на території муніципалітету Аллегр (Франція). Завданням дослідження була розробка проекту рекультивації території, забрудненої сполуками купруму, з урахуванням еколого-економічних чинників.

На території, обраній для реалізації проекту, раніше знаходилася фабрика з переробки деревини, яка в технологічному процесі активно використовувала сполуки купруму. За складом ґрунт переважно піщано-глинистий, переважно однорідний але місцями містить частинки тирсо, пуцолану, блоків та інших матеріалів, що могли використовуватися у процесі функціонування фабрики. З метою оцінки рівня забруднення територія була розділена на 12 пробних площ. Проби відбиралися на верхньому шарі ґрунту, та на глибині від 30 см і до 1,2 м. Результати досліджень свідчать про те, що рН ґрунту становила 7 – 8 одиниць, а рівень забруднення сполуками купруму коливався в межах від 26 до 2400 мг/кг. На ділянці F7 накопичення поллютанта перевищувало 2600 мг/кг.

На основі проведених досліджень були запропоновані наступні варіанти рекультивації:

1. на ділянках з рівнем забруднення від 26 до 2400 мг/кг провести фіторемедіацію з використанням рослин, які здатні фітостабілізувати забруднювач, та створити озеленену територію;

2. на ділянці з рівнем забруднення понад 2600 мг/кг секторизовано видалити і утилізувати ґрунт та відновити ділянку за допомогою нового ґрунту з метою створення парку з дитячим майданчиком.

З метою реалізації проекту був проведений інформаційний пошук і підібрані види для ефективної фіторемедіації. Вибраними видами є костриця червона (*Festuca rubra*), мітлиця тонка (*Agrostis capillaris*) і мітлиця кастильська (*Agrostis castellana*). Ці рослини характеризуються високою толерантністю до солей купруму і розраховані для покриття всієї території. Вказані трав'янисті види ідеально підходять для швидкого та ефективного отримання рослинного покриву. Вони можуть переносити до 2400 мг/кг сполук купруму і були вирощені на ґрунтах Франції з подібними умовами. Ці рослини також здатні створювати дернову подушку, яка запобігає міграції забруднюючих речовин. Проте, за такими пасовищними рослинами потрібно пильно доглядати, тому що вони здатні швидко розростатися. З метою формування більш стійкого фітоценозу було вирішено використати також дерев'янисті рослини. Це верба козяча (*Salix caprea* L), верба лозова (*Salix viminalis* L) та тополя чорна (*Populus nigra*). Ці види дерев стійкий до концентрації сполук купруму у ґрунті до 2600 мг/кг. Дані рослини генерують біомасу за дещо триваліший період – від 2 до 6 років.

Таким чином, запропонований проект фіторемедіації призводить до формування стійкого фітоценозу, який направлений як на попередження міграції поллютантів за межі забрудненої території, так і на поступове очищення ґрунту завдяки біокумуляції шкідливих речовин. Єдиним недоліком пропозиції є обмеження використання або необхідність спеціальної утилізації біомаси через накопичення рослинами високих концентрацій сполук міді.

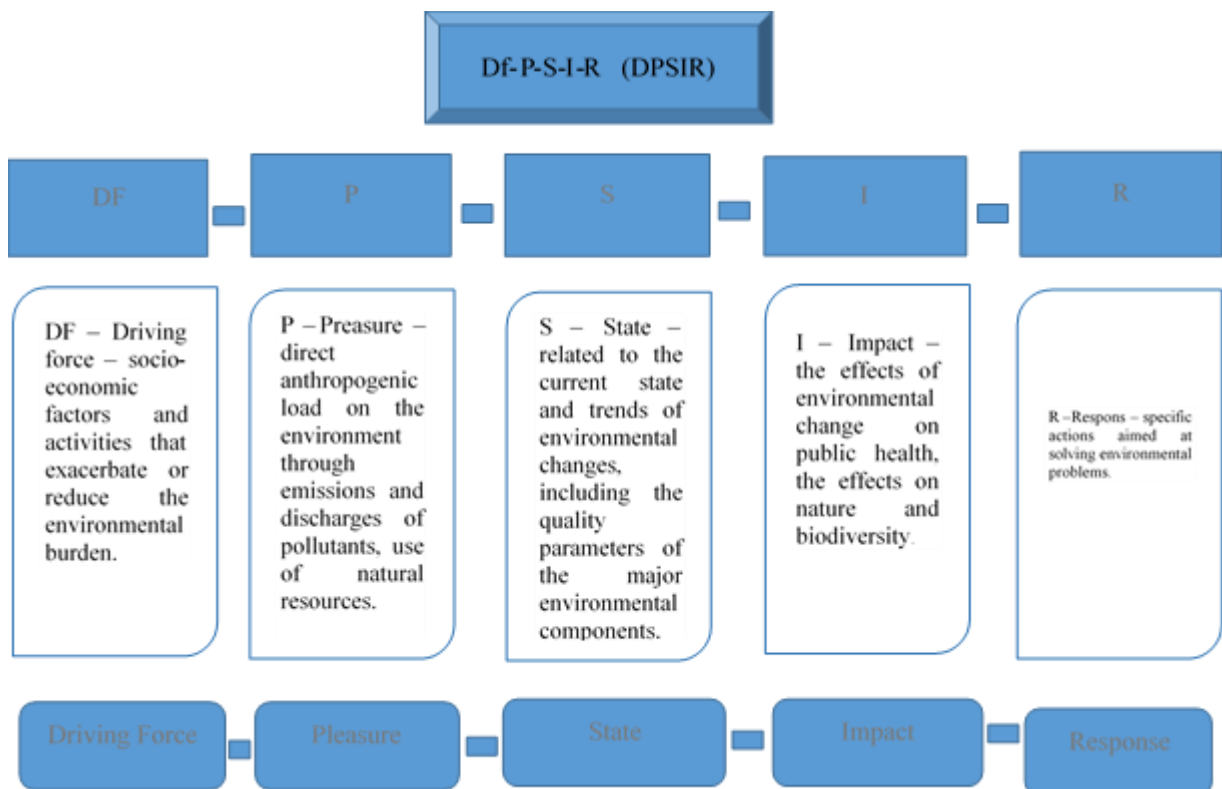
*Hutsalenko O.O.,*

*PhD of Economics, Associate Professor of the Department of Audit and State Control  
Vinnitsia National Agrarian University, Vinnitsia*

**IMPLEMENTATION OF ORGANIC PRODUCTION METHODS AS A GUARANTEE FOR  
SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND ENVIRONMENTAL SAFETY**

Most economic development and growth strategies have encouraged the rapid accumulation of capital through the excessive depletion of natural capital, sacrificing natural resources and ecosystems. There is an urgent need to improve public policy, including pricing and regulatory measures, to create market incentives for more rational capital allocation from resource use to more technological sectors, taking into account social and environmental impacts. The result has been the implementation and implementation of a sustainable development strategy that combines economic efficiency, social stability and environmental security. The principles of a green economy were formulated as a mechanism for implementing a sustainable development strategy for countries of all types of political system and level of economic development. UNEP defines a green economy as one that enhances people's well-being and ensures social justice, while significantly reducing environmental risks and increasing population poverty.

Environmental indicators are a major tool for assessing the state of the environment in Eastern Europe, the Caucasus and Central Asia. Properly selected indicators based on sufficient time series of data (time trends) can not only reflect the underlying trends but also help to analyze the causes and effects of the current environmental situation. They also allow you to monitor the progress and implementation of environmental policies in countries. Depending on the role of the indicator in the assessment of a particular issue, the indicators are classified according to the scheme of the European Environment Agency.



Pic. Classification of environmental indicators of the European Environment Agency

According to the scheme of analysis under this scheme, social and economic development increases the pressure on the environment and, as a consequence, causes environmental changes - for example, creating adequate conditions for health, availability of resources and biodiversity. Finally, it leads to the confrontation of human health, ecosystems and materials, which can cause a negative social response, supported by driving forces due to environmental pressures or factors of influence directly, through adaptation or precautionary action.

Ukraine ranks 90th in terms of environmental sustainability, ahead of Laos, Kazakhstan and Bahrain. Switzerland, Austria and Norway are the most stable in terms of the environment.

The state of Ukraine's land resources is close to critical. Agricultural lands occupy 71% of which 78% is arable land. Of the 41576000 hectares of land are private 74% and state - 26%. Widespread processes of land degradation, soil erosion covers 57% of the territory. More than 500 million tonnes of soil are washed away annually. The area of eroded land is increasing annually by more than 80 thousand hectares. Economic damages from erosion already exceed \$ 10 billion a year. That is why sustainable economic development with environmental standards is a pressing issue. The introduction of sustainable economic development and green economy mechanisms that meet the principles of the sustainable development strategy adopted at the Rio + 20 UN Summit provide for the terms of the Political Association Agreement between Ukraine and the EU. The process of greening the economy itself has two dimensions: ecological modernization of the economy and the formation of new "green industries" of the economy. The formation of the organic produce market is spelled out as a priority area of the green economy of the food sector and provides for control over the cultivation, production, sale and consumption of genetically modified organisms as such.

According to G.A. Pasternak-Taranushchenko: "ecological security is a direction of ensuring the economic security of the state, designed to create the most favorable conditions (environment) for the population of the country to exist and to live a fruitful life." It should be noted that the environmental component is present in many areas of economic security. In particular, the area of agricultural land and organic farming are also in the food sector. At the same time, it is possible to distinguish purely "environmental" areas, including management of industrial and household waste, rational use of nature, greening of production, development of a competitive small and medium-sized business in the natural sector. It should be noted that in each of them there is a component of the organic produce market, which makes this segment - a priority direction of development of the country and the world as a whole.

Of the basic principles of food security, the issue of environmental safety of food, their quality and the health benefits of the population remains the least taken into account. It should also be noted that the main indicators of food security are the economic availability of products (share of total food costs in the total total household expenditure) and differentiation of the cost of food by social groups (monitored in dynamics and calculated as the ratio between the highest cost of food by 20 percent income and food cost 20 percent of the lowest income households). In our opinion, these two indicators are directly related to the socio-economic situation in the country.

Family farms are a successful form of farming in many developed European countries: in Poland, Italy or the Netherlands, families own an average of 5-15 ha of land. In Ukraine, most organic producers own an area of 0.5-2 ha. One of the farms of Cherkasy region for 2 years of work, having an area of only 2 hectares, today produces 42 types of certified organic products - greens, salads, vegetables and processed products.

The 3 + 5 AIC strategy states that organic matter is a priority for Ukraine. After all, it is a niche export-oriented product, high-margin direction. This also applies to land use, ecology, conservation of natural resources, etc. Last year, Ukraine exported cereals for € 8 billion, the market for organic produce in Germany alone being valued at the same amount. By exporting raw materials, we deplete soils and do not get the proper economic effect. Instead, value-added production and organic production should be developed. European farmers are able to develop organic farming because the state provides them with sufficient financial support. The average amount of such aid in Europe is € 200-300 / ha. In the first years of organic cultivation, the yield is not as high as in traditional agriculture, and the farmer will not be able to sell his produce as organic during the transitional period. There are also costs for the certification of farms, which in European countries are partially or fully covered by the state.

The industrial component of the economy in Ukraine has declined, but land, mineral and human resources have remained. Is it possible that in the process of European integration, Ukraine can become an object of efforts and a resource for the "green" growth of Europe?

Income and employment growth is driven by public and private investment that reduces carbon emissions and pollution, increases energy and resource efficiency, prevents biodiversity loss and promotes ecosystem services. These investments need to be supported through targeted public spending, policy reforms and changes to the regulatory system. Such a path of development must preserve, increase and, where necessary, restore natural capital as the most important economic asset and source of public goods, especially for the poor, whose sources of income and protection depend on nature.

By defining organic products as a priority, it is necessary to provide state financial support to organic producers and exempt them from taxation for at least the first 2-3 years of the transition period or to provide tax benefits. A separate issue is the decline in soil fertility in Ukraine, one of the reasons being that land is not owned. It is also necessary to create effective bodies for monitoring the state of land resources. Today, there is ample evidence that investing in organic production is an asset for increasing financial well-being and employment. However, the transition to organic production requires the creation of new conditions and government support through legislative and regulatory regulation, as well as through the use of appropriate financial instruments.



**Герасимчук О.Л.,**  
к.п.н., старший викладач кафедри екології,  
**Дорощенко В.В.,**  
к.т.н., доц. кафедри екології,  
**Волинець І. В.,**  
студент групи ЕО-34м  
Державного університету «Житомирська політехніка», м. Житомир

## ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ СКЛАДОВИХ ВОДНОГО БАЛАНСУ БАСЕЙНА РІЧКИ ТЕТЕРІВ

Життя людини пов'язане з водою фізично й духовно. Це має значення для однієї людини й цілого народу, маленького села та багатомільйонного міста. Ріки – головні поверхневі артерії суходолу, концентратори потоків речовини та енергії в ландшафтах. Складна система водних потоків пронизує ландшафт, вони формують його динамічну цілісність, породжують структуру й конфігурацію, живлять інші складові компоненти.

Основним джерелом питного водопостачання міста Житомира є річка Тетерів. Витоки розташовані неподалік від межі Житомирської і [Вінницької](#) областей, на південь від села [Носівки](#), на висоті 299 м. У деяких місцях Тетерів має характер [гірської річки](#), адже верхів'я Тетерева розташовані в межах [Подільської височини](#). Довжина зазначеного водного джерела становить 385 км, площа басейну 15300 км<sup>2</sup>. Річка тече в межах [Житомирської](#) та [Київської областей](#).

Оскільки р. Тетерів є єдиним джерелом водопостачання важливо досліджувати та контролювати складові водного балансу. Водний баланс – це співвідношення за певний проміжок часу (рік, місяць, декаду і т.д.) припливу, витрати та акумуляції води в межах річкового басейну, ділянки території, чи будь-якого водного об'єкту. Метод водного балансу є основним засобом дослідження формування стоку як за багаторічний період, так і для окремих років або періодів року.

Рівняння водного балансу – це математичний вираз, що характеризує водний баланс. Складники водного балансу визначають надходження, витрати та зміни запасів води. Прихідна частина балансу складається із опадів, конденсації вологи, поверхневого та підземного припливів. Витратна частина складається із випаровування з поверхні території, поверхневого та підземного відтоків.

Аналіз природно-кліматичних умов, рельєфу дозволив зробити висновок, що основне живлення – снігове і дощове. Тетерів творить багато протоків і рукавів; декотрі глухі рукави влітку пересихають, а головне русло часто змінює своє розташування. Замерзає річка в третій декаді листопада і звільняється від криги в середині [березня](#). Весняна повінь підвищує рівень річки на 2-5 метри, в ширину розливається місцями на декілька кілометрів, затоплюючи низинні береги. Період повноводдя досить довгий і може тривати до [1 червня](#). Окрім приток, підживлюють Тетерів водою річкаки та джерела, які у великій кількості витікають із розколин скель і вносять у річку мінеральну цілющу воду, яка містить у собі мінерали заліза.

Проте, враховуючи протяжність річки, а також численні сільськогосподарські угіддя фермерських господарств, що прилягають до берегової лінії можемо стверджувати, що з талими та дощовими водами в річку потрапляє ряд шкідливих та небезпечних сполук, що в подальшому впливають на зміну гідрологічного режиму річки.

Водночас, зміна гідрологічного режиму призводить до таких наслідків як:

- Зміна ареалів розміщення прибережних видів;
- Виснаження рибних ресурсів і зниження видового різноманіття;
- Зміни в якості води;
- Зміна площ водно-болотних угідь;
- Зміни у біорізноманітті;
- Підвищення інтенсивності переробки берегів.

Встановлено, що найбільш суттєвими чинниками, що призводять до погіршення стану річки є:

1. Скидання забруднених зворотних вод через відсутність або неефективну роботу локальних очисних споруд;
2. Перевищення обсягу стічних вод над природним стоком річки;
3. Потрапляння забруднюючих речовин разом із поверхневим стоком з урбанізованих територій;
4. Порушення режиму господарської діяльності в межах прибережних захисних смуг і водоохоронних зон.

Отже проблема знищення і деградації малих водних об'єктів є досить гострою екологічною проблемою для міста, особливо з огляду на ту обставину, що водні об'єкти в межах міста Житомир служать місцями збереження біологічного різноманіття, забезпечуючи сталий розвиток територій. Підтвердженням цьому служать дані про біологічне різноманіття, отримані в ході дослідження.

Столярчук А.В.  
студентка IV курсу,  
Скиба Г.В.

науковий керівник, к.т.н., доцент кафедри екології  
Державного університету "Житомирська політехніка", м. Житомир

### СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ВИРОБНИЦТВО ЯК ДЖЕРЕЛО ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Одним з джерел забруднення навколишнього середовища є сільськогосподарське виробництво, яке є не тільки виробником продукції, але й галуззю виробництва в якому використовують засоби захисту культурних рослин від бур'янів та різноманітних шкідників. Посівам сільськогосподарських культур і багаторічним культурним насадженням завдають шкоди близько 8000 різних комах, кліщів, гризунів, грибкових, вірусних, бактеріальних і нематодних захворювань. Вони істотно знижують урожайність культур і продуктивність тварин, погіршують якість продукції, а нерідко без необхідних заходів призводять до її повної втрати. Це дає підстави для висновку, що сільськогосподарські шкідники і хвороби потрібно розглядати як один з негативних факторів, який впливає на фінансовий стан аграрних підприємств і характер рішень, що ними приймаються.

Актуальною проблемою сучасного сільського господарства є розробка ефективних заходів щодо регулювання використання у виробництві засобів захисту рослин. Структура посівних площ, тип сівозміни і система удобрення культур у ній істотно впливають на елементи родючості ґрунту, на чому, в першу чергу, і базується підвищення продуктивності орних земель.

На прикладі аналізу виробничої діяльності підприємства «Черняхівська аграрна група» був проведений аналіз посівів культурних рослин і масштабів використання гербіцидів, фунгіцидів, інсектицидів (таблиця 1).

Таблиця 1.

На підприємстві вирощуються такі культури як: ріпак, пшениця, соняшник та кукурудза. Наука і

Культура	Площа посіву, тис/га	Гербіциди		Інсектициди, л/га	Фунгіциди, л/га	Міндобрива, кг/га
		Ґрунтові гербіциди, л/га	Страхові гербіциди, л/га			
Ріпак	3,5	Пропадокс- 2	Опора- 0,2	Оперлот Агро-0,2 Вирій-0,8 Асистент-0,2	Доктор Кроп-0,5 Тебуфор-1	
Пшениця	55	Оптимум-0,3 Герсотил-0,02		Оперлот Агро-0,2	Доктор Кроп-0,5	Амофос-150, Аміачна селітра-300
Соняшник	65	Кратос-1,5	Норвел-2,5		Стробітек Мульти-1,2	Сульфат магнію-8, Карбомід-8
Кукурудза	82	Кратос-2	Мілафорт-1,2			Амофос-200, Карбомід-200

сільськогосподарська практика виробили кілька напрямів боротьби із сільськогосподарськими шкідниками і хворобами, серед яких в останні десятиріччя провідне місце почали займати хімічні засоби захисту рослин, а саме: гербіциди, інсектициди, фунгіциди. З таблиці видно, що агрофірма використовує в своїй практиці значні кількості цих засобів. Крім того, шкідливим для ґрунтів є також надмірне використання мінеральних добрив. З метою раціонального ведення сільського господарства аграрне підприємство повинно мати повну інформацію про ефективність засобів і способів боротьби з шкідниками і хворобами, а також знати, які з них є найбільш економічно вигідними в конкретних умовах господарювання і екологічно безпечними.

Для запобігання зниження вмісту гумусу та відтворення родючості ґрунту при веденні сільськогосподарського виробництва необхідно використовувати екологічно безпечні заходи з покращення якості сільгоспугідь, одним з яких є гнучка система використання мінеральних добрив і основних елементів біологізації – застосування сидератів, рослинних решток а також часткова заміна хімічних засобів захисту рослин на біопрепарати.



**Шуляренко Ю.В.**

*Студентка 4 курсу, групи ЕО-36, гірничо-екологічний факультет*

**Давидова І. В.**

*Кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології  
Державного університету «Житомирська політехніка», м. Житомир*

## АДАПТАЦІЯ МІСТ ДО ЗМІНИ КЛІМАТУ

**Адаптація до зміни клімату** – пристосування природних та антропогенних систем до фактичних чи очікуваних впливів зміни клімату з тим, щоб зменшити шкідливі впливи або збільшити можливості отримання переваг від зміни клімату. До основних потенційних негативних наслідків зміни клімату, що можуть проявлятися у містах, належать: тепловий стрес, підтоплення, зменшення площ та порушення видового складу міських зелених зон, стихійні гідрометеорологічні явища, зменшення кількості та погіршення якості питної води, зростання кількості інфекційних захворювань та алергійних проявів, порушення нормального функціонування енергетичних систем міста

Існують десятки заходів з адаптації (пристосування), з яких можна вибрати найприйнятніші для кожного конкретного випадку. Заходи з адаптації можна розділити на такі категорії: технологічні (сірі), спрямовані на технологічні рішення. До них відносяться, наприклад, теплоізоляція будівель, використання світлих тонів і світловідбиваючих матеріалів для пом'якшення впливу тепла; використання стічних вод та дощової води з метою зниження довгострокових наслідків засухи або будівництво протипаводкових споруд в рамках реалізації заходів протипаводкового захисту. Природні (зелені), що використовують природні елементи (рослинність, водні елементи). Вони можуть включати зелені дахи та стіни, парки, водно-болотні угіддя, озера, фонтани тощо.

Приклади заходів з адаптації спрямовані частіших й інтенсивніших хвиль тепла; проти частіших й інтенсивніших опадів; проти частіших посух; захисту від сильних вітрів та штормів. Тому для вирішення проблеми з адаптацією до кліматичних умов, які мають прояви у багатьох містах, можна запропонувати деякі варіанти, з нижче наведених прикладів озеленення, технологічних рішень і т.д.

*Створення парків, зелених коридорів, насаджень дерев*, особливо в місцях накопичення автотранспорту та щільної забудови. За результатами низки досліджень виявилось, що середня температура повітря над поверхнею у парках на 2,26°C нижча, аніж температура в інших, забудованих, районах міста.

*Затінення прозорих елементів будівель.* Конструкції для затінення або, як їх часто називають, фасадні системи затінення, можуть бути фіксованими (альтанки, маркізи, нависаючі дахи або балконні виступи) і рухомими (наприклад, зовнішні або внутрішні жалюзі).

*Використання «зелених дахів».* Охолоджуючий ефект так званих «зелених дахів» переважно спричинений випаровуванням води, термічним накопиченням нерозподіленої води, здатністю краще відбивати сонячне випромінювання, здатні знизити температуру в приміщеннях.

*Впровадження в містах автомобілів*, що працюють на електроенергії. Таким чином мінімізується викид продуктів спалювання пального, та не виникає парникового ефекту.

Таким чином, проблема адаптації до кліматичних умов міст України є досить актуальною на сьогоднішній день, оскільки проблема існуючого глобального потепління є основною з проблем на планеті. Саме через нераціональне використання ресурсів, надмірне використання автотранспорту, збільшення заводів, фабрик є першопричиною виникнення парникового ефекту, що тягне за собою підвищення температури. Тому запровадження в містах програм по озелененню є таким важливим, і основним шляхом до вирішення проблем по забрудненню міст в Україні і в усьому світі. Після виконання цих заходів з адаптації їх ефективність слід перевірити і на основі отриманих результатів оцінки запланувати нові або додаткові до вже існуючих заходів. Обмін досвідом, як позитивним, так і негативним, є надзвичайно важливим для того, щоб мотивувати інших людей брати участь у процесі адаптації.

**Вільчинська Н.В.,**  
студентка 2 курсу, групи ТЗНС-34м  
Житомирського державного технологічного університету, м. Житомир  
**Кірейцева Г.В.,**  
к.е.н., доцент кафедри екології  
Державного університету «Житомирська політехніка», м. Житомир

### АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕТОДІВ РОЗРАХУНКУ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ СТАЦІОНАРНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЗАБРУДНЕННЯ

Відповідно до статей 10, 11 Закону України «Про охорону атмосферного повітря» від 16 жовтня 1992 року № 2707-ХІІ, викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами можуть здійснюватися після отримання дозволу, а також, підприємства, установи, організації та громадяни – суб'єкти підприємницької діяльності, що здійснюють викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, зобов'язані здійснювати контроль за обсягом і складом забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря, і рівнями фізичного впливу та вести їх постійний облік. Згідно з Інструкцією про зміст та порядок складання звіту проведення інвентаризації викидів забруднюючих речовин на підприємстві, затвердженій наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України від 10 лютого 1995 року № 7, стаціонарне джерело забруднення атмосфери — підприємство, цех, агрегат, установка або інший нерухомий об'єкт, що зберігає свої просторові координати протягом певного часу і здійснює викиди забруднюючих речовин в атмосферу.

На сьогодні, для розрахунку викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами використовують різні методики, основними з яких є: Збірник показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами. УкрНТЕК, Донецьк-2004 (Методика 1); Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов. Новороссийск 1994 (Методика 2); Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами. Гидрометеоздат Л.1986 (Методика 3); Показники емісії (питомі викиди) забруднюючих речовин від процесів електро-, газозварювання, наплавлювання електро-, газорізання та напилювання металів. Київ-2003 (Методика 4); Временная методика расчета количества загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников станций аэрации сточных вод (Методика 5).

Всі ці методики використовуються в залежності від особливостей того чи іншого виробництва. І на сьогоднішній день нема чітких рекомендацій щодо вибору методики розрахунку. Тому, нами були визначені найбільш суттєві критерії, що враховуються при розрахунку викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел забруднення (табл. 1).

Таблиця 1. Аналіз найбільш суттєвих критеріїв, що враховуються при розрахунку викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами за різними методиками

№ п/п	Найбільш суттєві критерії розрахунку	Номер методики				
		1	2	3	4	5
1	Час роботи	+	+	+	+	+
2	Потужність	+	+	+	+	-
3	Висота труби	+	-	-	-	-
4	Діаметр труби	+	-	-	-	-
5	Швидкість вітру	+	+	+	-	+
6	Напрямок вітру	+	+	+	-	-
7	Площа	-	-	-	-	+
8	Марка установки	+	+	+	+	-
9	Висота висипання	-	+	-	-	-
10	Кількість одночасно працюючих верстатів	+	+	+	+	-
11	Вологість	+	+	+	-	-
12	Кількість одиниць техніки	-	+	+	-	-
13	Режим роботи	+	+	+	-	-
14	Кількість робочих днів у році	+	+	+	+	-
15	Кількість змін у добу	+	+	+	+	-
16	Температура повітря	+	-	-	-	-

Проаналізувавши дані методики розрахунку, можемо побачити, що найбільше критеріїв охоплюють методики №1 та №2. Методика №1 враховує різні види промисловості та особливості їх технологічних операцій, а Методика №2 дозволяє проводити розрахунок потужності викидів (г/с, т/рік) шкідливих речовин в атмосферу від неорганізованих джерел викидів. Використання даних методик є найбільш оптимальним при розрахунку викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, з врахуванням поділу стаціонарних джерел викидів на організовані і неорганізовані.

*Паламарчук В.А.,  
учень 10 класу, ЗОШ №5, м. Житомир  
Скиба Г.В.,  
науковий керівник, к.т.н., доцент кафедри екології,  
Державного університету «Житомирська політехніка», м. Житомир*

## **ЗАСТОСУВАННЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО ПІДХОДУ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ РОСЛИН-АЛЕРГЕНІВ**

Будь-яка наука виникає і розвивається відповідно до практичних потреб людства. Усе знання, яке наявне сьогодні про рослини-алергени є результатом послідовного накопичення відомостей, з одного боку, про властивості рослинних організмів, їх життєдіяльності, поширення, а з другого, про людський організм. Швидке зростання населення земної кулі, а разом з тим алергійних захворювань, висуває завдання до усіх наук щодо їх подолання. Складність у науковому дослідженні такого об'єкта, як рослини-алергени, полягає в тому, що він є предметною сферою кількох наук. До розділів ботаніки, які вивчають рослини-алергени, відносяться: систематика, морфологія, фізіологія, органографія, біохімія, географія рослин, палінологія (опис пилку і спор), [карпология](#) (опис і класифікація плодів). Дві останні мають особливе значення при встановленні причин алергії. З ботанічної географії виділилася як окрема дисципліна фітоценологія – наука про рослинні угруповання, а з неї [лісознавство](#). Залежно від об'єктів дослідження в ботаніці виділяють [дендрологію](#) – науку про деревні рослини. Частиною дендрології, у свою чергу, є біоекологічна дендрофенологія, яка вивчає ритми процесів росту і розвитку рослин в їх річних циклах залежно від сезонних змін зовнішнього середовища.

Дотичний предмет дослідження має фармацевтична ботаніка, яка вивчає анатомію, морфологію, систематику, екологію, фітоценологію та географію лікарських рослин; вчить виділяти мікроскопічні та макроскопічні діагностичні ознаки органів рослин, необхідні для встановлення тотожності лікарської рослинної сировини, впізнавати лікарські рослини за морфологічними ознаками; вивчає взаємозв'язок рослин з умовами зовнішнього середовища, їх розповсюдження та значення. Наступною наукою, яка вивчає відносини організмів (особин, популяцій, біоценозів тощо) між собою та з навколишньою неорганічною природою, загальні закони функціонування екосистем різного ієрархічного рівня, середовище мешкання живих істот (включаючи людину), є екологія. Поступово, з розвитком досліджень із екологічних питань, накопичувався значний науковий матеріал. В екології почали виділятися різні напрямки досліджень. Для вивчення дерев-алергенів найбільше відношення мають: фітоєкологія – це наука про взаємовідносини рослин і утворених ними угруповань між собою та навколишнім середовищем. Об'єкт фітоєкології – закономірності функціонування природних і штучних фітоценозів в динамічних екологічних умовах; медична екологія є розділом екології людини, що включає залежність особливостей здоров'я і захворюваності популяції людей від середовища проживання; соціоекологія - це інтегральна міждисциплінарна наука, що вивчає закономірності взаємодії суспільства та природи і розробляє наукові принципи гармонізації цієї взаємодії. науку про конструювання оптимальних стосунків між суспільством та природою, внаслідок якого цілеспрямовано поліпшується якість навколишнього середовища. Крім природничих наук, вивчення дерев-алергенів потрапляє до предмету дослідження медичних наук, зокрема, алергології – розділ [медицини](#), який вивчає алергічні реакції, причини та умови їх виникнення, механізми розвитку, клінічні прояви, методи діагностики, лікування й профілактики [алергічних хвороб](#) ([астма бронхіальна](#), алергічні риніти і кон'юнктивіти, поліноз, алергічні дерматити, кропив'янка, ангіоневротичний набряк, медикаментозна та харчова алергії тощо), є складовою [імунології](#).

Аеробіологія – наукова дисципліна, зосереджена на вивченні повітряних організмів та біологічних матеріалів, які виділяються в повітря, або можуть переноситися повітряними течіями, зависати в них, а також, осідаючи, впливати на системи рослин, тварин та людей. До таких організмів належать віруси, бактерії, водорості, гриби, спори, пилкові зерна, фрагменти лишайників, рослин, комах, найпростіших.– міждисциплінарна наука, яка має відношення до ботаніки, екології, метеорології, сільського та лісового господарства, а також медицини, передусім її– алергології. Інтерес до аеробіології зростає за всіма зазначеними напрямками досліджень, однак найбільше щодо алергології. Це пов'язано зі значним впливом на здоров'я людей в усьому світі. Аеропалінологія – частина аеробіології, яка вивчає склад і закономірності пилкового дощу. Враховуючи численність та різноманітність різних наукових галузей, які мають об'єктом дослідження рослини-алергени, методологічною основою наукових досліджень за цим напрямком має стати міждисциплінарний підхід. Міждисциплінарна інтеграція, розкриває конкретні механізми, шляхи та аналіз методичної взаємодії наук. Результатом подібної взаємодії може стати формування нової дисципліни або концепції інтегруючого характеру. Прикладом може слугувати історія виникнення біоінженерії. Наслідком міждисциплінарної інтеграції є використання інструментарію базової науки в інших науках.

# **РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ ТА РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ**

*Вінічук М.М.,*

*професор кафедри екології, доктор біологічних наук, професор.*

*Трондюк О.В.,*

*студент 2 курсу, групи ТЗНС-34м,*

*Державний університет «Житомирська політехніка» м. Житомир*

## **МІНЕРАЛЬНІ ДОБРИВА ЯК ФАКТОР ПРОДУКТИВНОСТІ ОРНИХ ЗЕМЕЛЬ НА ПРИКЛАДІ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Внесення добрив, як мінеральних, так і органічних під сільськогосподарські культури є важливим чинником формування високих урожаїв сільськогосподарських культур та одержання продукції належної якості. Разом з тим, як показує статистика обсяги використання добрив у сільському господарстві, зокрема по Житомирській області та особливо органічних з розрахунку на одиницю посівної площі з року у рік зменшуються. Так, якщо у 1990 році у Житомирській області на один гектар посівної площі вносилося 9,4 т органічних добрив, то протягом останніх 5-7 років кількість їх у середньому по області знизилась до приблизно 0,6 т/га. Що стосується обсягів внесення мінеральних добрив, картина тут дещо інша, а саме у 1990 році їх було внесено на з розрахунку на один гектар посівної площі 162 кг поживних речовин. На початку 2000-х років кількість мінеральних добрив, що використовувались господарствами області помітно знизилась і становила від 13 до 30 кг поживних речовин на гектар у 2005 році. Після 2005 року обсяги використання мінеральних добрив сільськогосподарськими підприємствами області знову зросли і протягом останніх років перевищують 100 кг поживних речовин на гектар посівної площі. У 2017 році було внесено 152 кг поживних речовин за рахунок мінеральних добрив на гектар.

Разом з тим, аналіз рівнів урожайності основних сільськогосподарських культур що вирощуються у Житомирській області однозначно свідчить про їх зростання. Так, урожайність такої основної продовольчої культури як озимої пшениці згідно статистичних даних зросла в середньому по області більше ніж у два рази, а саме з 20,5 ц/га у 1980 році, до 43,2 ц/га у 2017 році. Урожайність цукрових буряків на Житомирщині за цей же період зросла з 185,7 до 541,3 ц/га. Урожайність такої важливої для області культури як картоплі також помітно збільшилась — з майже 100 ц/га протягом 1980-1985 років до 205,6 ц/га у 2017.

Метою наших досліджень було в'ясувати чи існують залежності між величиною продуктивності орних земель області та обсягами мінеральних добрив що вносяться з розрахунку кг поживних речовин на один гектар посівної площі. Для цього ми скористались статистичним інструментом, який дозволяє визначити чи залежить один показник від іншого, а саме чи існує зв'язок між кількістю добрив що вносяться та величиною продуктивності поля (урожайність). Нами було проаналізовано наявні статистичні дані за двома досліджуваними показниками за період з 1980 по 2017 по Житомирській області.

В результаті проведеного дослідження встановлено, що між рівнями урожайності таких сільськогосподарських культур як озима пшениця, цукрові буряки та картопля з однієї сторони, та обсягами мінеральних добрив, що вносяться на одиницю посівної площі існує хоча і не значний, але позитивний кореляційний зв'язок. Найбільш тісний зв'язок між досліджуваними параметрами виявлено для озимої пшениці та цукрових буряків. Так, коефіцієнти детермінації для цих культур становили 0,35. Стосовно картоплі, тут зв'язку між величиною урожайності та кількістю мінеральних добрив не виявлено, але оскільки урожайність все ж помітно зростає з часом (з роками), очевидно, що урожай цієї культури, крім мінеральних добрив забезпечують і інші фактори. До них зокрема можна віднести запровадження сучасних удосконалених та відповідно більш інтенсивних технологій вирощування культур, а також запровадження у виробництво нових, більш продуктивних сортів. Це ж, безумовно стосується і інших досліджуваних культур, зокрема озимої пшениці та цукрових буряків. Безперечно, значну роль при цьому відіграють і сучасні засоби захисту рослин від бур'янів, шкідників та хвороб. У комплексі усі ці та інші технологічні прийоми і забезпечують зростання продуктивності орних земель Житомирщини.

*Антонюк Р.С., магістрант\**

*Харченко П.С., магістрант\**

*науковий керівник: проф. Рибак В.О.,*

*Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир*

## **ПРИРОДНЕ ПОНОВЛЕННЯ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ У СУБОРАХ**

Проблема лісовідновлення сосни на Поліссі завжди була актуальною. Суттєве погіршення стану лісових насаджень штучного походження зумовило актуальність переорієнтації відтворення лісових ценозів на такі методи, що максимально враховують особливості природного відновлення лісів і розвитку лісових екосистем. Одним із таких шляхів є збільшення частки природного поновлення в загальних обсягах лісовідновлення.

В останні роки, у зв'язку із запровадженням екологічно спрямованого лісівництва, у лісових підприємствах Житомирської області усе більшої актуальності набуває адаптаційний підхід до відтворення лісів, який базується на максимально можливому використанні насінневого природного поновлення лісотвірних порід. Успішність природного поновлення сосни, в основному, залежить від умов проростання насіння, подальшого росту та розвитку самосіву й підросту. При природному поновленні лісу витрачається мінімальна кількість коштів на заходи по сприянню йому, зате значна сума їх витрачається на проведення рубок догляду.

Виходячи з кількісної оцінки природного поновлення в ДП «Радомишльське ЛМГ» та ДП «Коростенське ЛМГ», проведено аналіз забезпеченості самосівом і підростом площ, що вийшли з-під суцільних зрубів. У лісомисливських господарствах практикують проведення заходів зі сприяння природному поновленню шляхом осіннього рихлення ґрунту – створення механічних борозен, де це можливо. Такий спосіб створює максимально сприятливі умови для появи сходів сосни за рахунок джерел осіменіння від стіни лісу і дає можливість збільшення питомої ваги природного поновлення в загальних обсягах відтворення сосняків.

З цією метою на площах, залишених під природне поновлення, проводиться ручний догляд за самосівом сосни в осінній період після опадання листя, під час якого суцільно вирубується самосів другорядних порід, в основному берези, а також найбільші екземпляри рослин надґрунтового покриву, що заважають росту головної породи. В останні роки, у зв'язку із суттєвим погіршенням стану штучних насаджень, набуває ширшого впровадження природне насінневе відновлення сосняків особливо у свіжих та вологих суборах.

За даними зведених відомостей обліку природного поновлення лісомисливських підприємств за 2017-2018 роки під природне поновлення сосни звичайної в умовах свіжих та вологих суборів у ДП «Радомишльське ЛМГ» відведено 10 га площі, що становить 19% від загальної площі природного поновлення (53 га); у ДП «Коростенське ЛМГ» відведено 63 га, що становить 34% від площ, залишених під природне поновлення (таб.).

Табл. Площі природного поновлення

Підприємство	Рік створення	Природне поновлення, га	
		всього	в т.ч. сосни у суборах
ДП «Радомишльське ЛМГ»	2017	30	5
	2018	23	5
ДП «Коростенське ЛМГ»	2017	130	58
	2018	55	5

У досліджуваних підприємствах природним способом відновлювали деревостани швидкоростучих деревних порід, таких як береза, вільха, осика та соснові деревостани в сирих гігротопах суборів та сугрудів. Значне збільшення площ природного поновлення соснових деревостанів у суборах спричинене різким збільшенням площ, що надійшли від суцільних рубань. Крім зрубів, що вийшли з-під рубок головного користування, додалися зруби від санітарних рубок, спричинених пошкодженням соснових лісів короїдами. Так, враховуючи ці причини, у ДП «Коростенське ЛМГ» у 2017 році було створено культур сосни звичайної на площі 180 га і залишено під природне поновлення 58 га соснових деревостанів.

Деградація соснових насаджень в найпоширеніших типах лісорослинних умов в теперішній час є дуже актуальною. Найвідчутніші зміни відбуваються починаючи із молодяків II класу віку і набувають широкого розповсюдження в середньовікових соснових насадженнях штучного походження. Насінневе природне поновлення соснового деревостану дає надію на зменшення ризику захворювань його в майбутньому за рахунок гарної спадковості та природного добору.

*Шомко О. М.,  
Магістр 2 курсу, групи ТЗНС-34м, гірничо-екологічний факультет  
Давидова І. В.,  
к.с.-г.н., доцент кафедри екології  
Державного університету «Житомирська політехніка», м. Житомир*

## **ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ ДЕРЕВИНИ ЛІСОВИХ ГОСПОДАРСТВ ЯК БІОЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИРОВИНИ В РАМКАХ РЕАЛІЗАЦІЇ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

Впродовж багатьох десятиліть основними джерелами електроенергії були такі види викопного палива, як вугілля, нафта і газ. Однак при спалюванні вуглеводневого палива відбувається викид в атмосферу парникових газів, які призводять до зміни клімату та негативно впливають на добробут людей і стан довкілля. На енергетику припадає близько 60 % від загального обсягу глобальних викидів парникових газів. Зниження інтенсивності викидів діоксиду карбону в енергетиці є ключовим завданням для досягнення довгострокових цілей у сфері боротьби зі зміною клімату. У «Стратегії сталого розвитку «Україна – 2020» важлива роль у розбудові енергетичного потенціалу країни відводиться відновлюваним джерелам енергії (ВДЕ), зокрема біоенергетиці, оскільки дозволяє не лише виробляти енергію для потреб суспільства, але й значною мірою утилізувати горючі відходи, що утворилися від таких галузей виробництва як лісове та сільське господарство.

На сьогодні в лісовій та деревообробній промисловості немає широкого застосування сучасних безвідходних та маловідходних технологій. Це призводить до збільшення негативного впливу на навколишнє природне середовище та до втрат цінної сировини. Відходи деревообробки, які втрачають свої цінні властивості потребують утилізації.

Відходи – це та частина сировини, яка відділяється в процесі обробки, що не відповідає технічним умовам на заготовку, виріб, деталь, що виготовляється. На сьогодні лише 10-20 % сировинних матеріалів переходить у кінцеву продукцію, а 80-90 % перетворюється у відходи. Оскільки відходи можна застосувати при виготовленні продукції іншого виду, то використовувані відходи – це вторинна сировина чи матеріал. Переробка вторинної сировини деревообробної промисловості може розв'язати питання утилізації відходів.

Можна виділити основні методи використання відходів деревини:

- переробка в енергоносії (пелети, брикети, спирти, ефіри тощо);
- виробництво товарів народного споживання (різні композиційні матеріали, меблі, декоративні елементи для облаштування приміщень різного призначення);
- використання відходів деревини у виробництві матеріалів будівельного призначення (SIP-панелі, фіброліт, тирсобетон тощо).

Деревинна біомаса потенційно може бути основним джерелом енергії серед відновлюваних джерел. Її питома вага становить понад 50 %. Зважаючи на зменшення обсягу використання викопного палива, значно зростає роль деревної маси у сфері використання енергоресурсів. Врахування соціально-екологічних обмежень під час визначення обсягу біомаси, яка може бути вилучена з лісового насадження, забезпечення еколого-економічного обґрунтування всього процесу збирання, сортування та перероблення відходів деревної біомаси є важливим компонентом досягнення концепції сталого розвитку лісового сектору економіки.

Найперспективнішими з екологічної точки зору вважають метод виготовлення альтернативного палива з деревних відходів – пелет, а також один з найновіших способів використання вторинної сировини деревообробних підприємств – виготовлення термоізоляційних панелей (SIP-панелей).

Отже, застосування деревообробними та лісопильними підприємствами методів утилізації відходів деревини забезпечить поліпшення екологічного стану довкілля, впровадження інноваційних проектів в рамках політики енергозбереження, також зумовить підвищення ефективності енергетичних підприємств, використання високопродуктивного сучасного обладнання, скорочення використання викопних видів палива. Проаналізувавши цілі сталого розвитку, дійшли висновку, що заміна частини викопного палива на пелети дозволить реалізувати ЦСР – 7, ЦСР – 12 та ЦСР – 13. Метою яких є:

1. Забезпечити для всіх доступ до недорогих, надійних, збалансованих і сучасних джерел енергії (ЦСР – 7).
2. Забезпечити впровадження моделей збалансованого споживання та виробництва (ЦСР – 12).
3. Вжити термінових заходів для боротьби зі зміною клімату та її наслідками (ЦСР – 13).

**Вовкодав Г.М.,**

*к.х.н., доцент кафедри екології та охорони довкілля  
Одеського державного екологічного університету, м. Одеса*

**Беуляга О.В.,**

*магістр кафедри екології та охорони довкілля  
Одеського державного екологічного університету, м. Одеса*

## **ХАРАКТЕРИСТИКА СТАЦІОНАРНОЇ МЕРЖІ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ЗА СТАНОМ АТМОСФЕРИ У МІСТІ ОДЕСА**

Атмосферне повітря містаміста завжди містить в собі багато домішок, що поступають від природних та антропогенних джерел. Моніторинг стану забруднення атмосферного повітря м. Одеса здійснюють на 8 контрольно-вимірних постах (КВП), які розміщені в різних районах міста.

Регулярні спостереження на КВП проводяться по повній, неповній та скороченій програмам спостережень.

Пост №8 розташований в прибережній зоні моря на Французькому бульварі на території Гідрометеорологічного центру Чорного та Азовського морів на значній відстані від промислових підприємств автодоріг. Пости №10,15, 17, розташовані в північній і північно-західній частинах міста (№10 – 28 вул. Чорноморського козацтва, №15 – Херсонський сквер, № 17 – автовокзал), де знаходяться основні джерела викидів небезпечних речовин: нафтопереробний, цементний, лакофарбовий заводи та ін. Пости № 16,18,19 знаходяться в тих районах міста, де найбільший рух автотранспорту: перехрестя Олександрівського проспекту та вул. В. Арнаутської (№16), 1 ст. Люстдорфської дороги (№19) та на вул. Балківська (№18). КВП №20 знаходиться на перехресті Італійського бульвару та вул. Канатній. Цей пост розташований на деякій відстані (близько 30 м) від автодоріг і в зеленій зоні. Дана мережа КВП проводить моніторинг таких шкідливих речовин, а саме: оксиду вуглецю, двоокису сірки, сажі, окису та двоокису азоту, фенолу, сірководню, формальдегіду, фтористого водню та неорганічного пилу.

Нажаль така кількість постів замала для міста Одеса. Тому в програмі «Чисте повітря м. Одеси» для покращення якості атмосферного повітря м. Одеси було запропоновано провести оптимізацію мережі спостережень і збільшити коло домішок, які вимірюються на цих постах.

Оцінка ступеня забруднення атмосферного повітря міста Одеса сірководнем проводилася за 2003 та 2013 роки, що дозволить проаналізувати зміни вмісту сірководню з інтервалом в десять років. Дані для оцінки були представлені Лабораторією спостережень за забрудненням НС Гідрометцентра Чорного та Азовського морів. В якості вихідних даних використовувались разові концентрації сірководню. Вони були представлені в вигляді таблиць ТЗА – 1 за два роки (2003-2013 рр.) Вимірювання проводилися на 2 контрольно-вимірних постах з восьми існуючих (КВП №10 і 18). Програми спостережень були однаковими (повними).

На першому етапі роботи були визначені характеристики забруднення атмосфери за 2003 і 2013 роки для кожного поста окремо. А саме розраховувались: середньомісячна і максимальна концентрації, середньоквадратичне відхилення, коефіцієнт варіації, перевищення ГДК<sub>мр</sub> і ІЗА по формулам.

По скільки відсутнє ГДК<sub>сд</sub> для сірководню, то розрахунок ІЗА не проводився. Для того, щоб оцінити ступінь забруднення атмосферного повітря сірководнем, в якості орієнтовного значення ГДК<sub>сд</sub> було обрано орієнтовне значення  $0,1 \text{ГДК}_{\text{мр}} = 0,1 * 0,008 \text{ мг/м}^3 = 0,0008 \text{ мг/м}^3$ .

Проведемо оцінку рівня забруднення атмосфери сірководнем в районі кожного стаціонарного поста окремо. За умови того, що програма спостережень була повною кількість спостережень коливається від 92 до 108. Результати розрахунків середньомісячних концентрацій на КВП №10 відрізняються майже в два рази і змінюються від 0,0023 мг/м<sup>3</sup> до 0,0044 мг/м<sup>3</sup>.

По відношенню до орієнтовно встановленого значення ГДК<sub>сд</sub> можна зробити висновок, що атмосфера забруднена, ступінь забруднення змінюється від 2,9 до 5,5ГДК. Середньоквадратичне відхилення змінювалось в 1,9 рази, а коефіцієнт варіації змінювались в 1,3 рази. Кількість даних знаходились в діапазоні від 92 до 108.

Середньомісячні концентрації на протязі року змінювались в 1,3 рази, вони змінювались від 0,0030 мг/м<sup>3</sup> до 0,0023 мг/м<sup>3</sup>. По відношенню до орієнтовно встановленого ГДК<sub>сд</sub> ступінь перевищення змінювалась від 2,9 до 5,5ГДК.

Середньоквадратичне і коефіцієнт варіації змінювались в 1,5 рази. Значення максимальних концентрацій не перевищували ГДК<sub>мр</sub>, а також 5 і 10 кратні рівні.

Можна зробити висновок, що атмосфера забруднена, ступінь забруднення змінюється приблизно в два рази. Аналогічні розрахунки були проведені і за 2013 рік.

Спостереження проводились по повній програмі, винятком були пропуски в квітні і травні. Тому довжина ряду змінювалась від 48 до 108.

**Вінічук М.М**

*професор кафедри екології, доктор біологічних наук  
Державного університету «Житомирська політехніка» м. Житомир*

**Замега Д.С.**

*Магістр 2-го курсу спеціальності 101 «Екологія»*

## **ВЕРТИКАЛЬНЕ ОЗЕЛЕНЕННЯ ВИТКИМИ РОСЛИНАМИ ТА ЙОГО РОЛЬ У ФОРМУВАННІ ЕКОЛОГІЧНОГО КАРКАСУ МІСТА**

Важливим кроком на шляху реформування галузі садово-паркового господарства має бути перехід від категорій озеленення міста до категорій його ландшафтної організації, що відповідає сучасним науковим поглядам на цю сферу (Astakhova & Krupa, 2007). Саме тому вертикальне озеленення надасть змогу перебудувати уявлення, характерне для минулого етапу розвитку садово-паркового господарства.

Велика кількість видів декоративних рослин створюють широкі можливості для архітектурних композицій і планування міста у цілому. Вже не актуально використовувати вільні території під квітники. Тому нам бракує територій для насадження рослинності на землі, то ми займатимемо повітряний простір (вертикальне озеленення). Такий новітній спосіб озеленення надасть нам можливості прикрасити більшу частину міста, поєднуючи у собі як архітектурну, так і очисну функції.

Вертикальне озеленення – один з найефектніших, доступних і виразних засобів декорування будинків та споруд. У садово-паркових композиціях за допомогою трельяжів і пергол виткі рослини (ліани) виступають у вигляді різноманітних арок, навісів, стін і коридорів.

Мета нашої роботи та вертикального озеленення – у короткий термін в умовах нестачі території отримати велику площу зелені, а також оформити, прикрасити фасади та стіни будівель, захистити від перегріву, шуму, пилу, створення зелених стін для ізоляції окремих ділянок одна від одної.

У загальній системі зовнішнього благоустрою міст озеленення має велике значення. Зелені насадження відіграють важливу роль у формуванні середовища міста, надають індивідуальні, своєрідні риси. Вони підкреслюють, виявляють найбільш цінні будівлі, споруди, пам'ятники, декорують стіни, огорожі, промислові об'єкти. Озеленення у загальній системі зовнішнього благоустрою міст має велике значення. Перш за все зелені насадження значно зменшують наявність пилу й диму в повітрі міста, відіграють роль своєрідного фільтру. Вони впливають на формування мікроклімату, тому що діють на тепловий режим, вологість і ступінь рухомості повітря.

Для вертикального озеленення застосовуються як однорічні, так і багаторічні рослини. Оскільки багаторічні в'юнкі рослини погано переносять пересадку, для них необхідно із самого початку вибрати оптимальне місце – ґрунт, в якому вони б росли декілька років. Що стосується ґрунту виткі рослини не вибагливі до нього. В основному рослини що зростають у нашій місцевості це дикорослі рослини самосії. До них відносять різні види винограду (в тому числі найчастіше можна зустріти дівочий виноград), хміль звичайний, плющ звичайний, жимолость, бугенвілею.

Вибір рослин – відповідальний процес, який визначає не тільки естетичні характеристики саду, але і ступінь складності догляду за ним. Рослини повинні бути адаптовані до погодних умов. Не всі рослини здатні витримати морозні зими при тонкому промерзаючому ґрунті. Тому основні вимоги до них – стійкість до різкого перепаду температури, морозів, вітрів, сухості повітря, нестачі поживних речовин і вологи.

Інтродуковані виткі рослини за способом прикріплення їх до опори розподіляються на такі групи:

1) корінцями й присосками - плющ звичайний та колхідський, дикий виноград тризастострений, кампсис повзучий;

2) чіпляються - виноградовник аконітолистий, дикий виноград п'ятилисточковий, всі види винограду, ломоноси Жакманів, виноградолистий та короткохвостий;

3) обвиваються - актинідії коломікта й гостра, жимолость козолиста, хвилівники великолистий та маньчжурський, деревозгубці круглолистий та чіпкий, лимонник китайський.

Рослини, до яких відносяться ті, що кріпляться коренями та присосками, можуть самостійно підніматися по стінах, особливо якщо вони мають нерівну поверхню. Такі виткі рослини найчастіше використовують для маскуванню непривабливих стін та для декорування вертикальних поверхонь, але потрібно ретельно доглядати за ними, оскільки вони швидко розростаються і власною зеленою масою можуть затінювати вікна будівель та споруд. Щодо ліан та тих, що кріпляться черешками та вусиками, – вони потребують облаштування спеціальних опор. Для ліан це різноманітні решітки, каркаси, трельяжі, драбинки, перголи і т. ін. Ці конструкції можуть бути виконані з дерева, металу; останнім часом використовують навіть готові пластикові конструкції. Для в'юнких ліан опори не повинні щільно прилягати до стін тому, що їм потрібен простір для вільного спірального руху верхівки пагона, враховуючи той факт, що в одних ліан обвивання навколо опор йде зліва направо, а в інших – навпаки.



Такі рослини часто використовують для декорування непривабливого стовбура дерева, колони, стовпа тощо.

Популярність вертикального озеленення пояснюється тим, що виткі рослини здатні швидко створювати зелену масу та давати густу тінь, квітучі ампельні рослини створюють яскравий колористичний ефект. Вкриваючи листям стіни будівель, рослини охороняють їх від перегріву; всмоктуючи вологу з ґрунту вони знижують сирість фундаменту біля будинку. Також ліани можуть прикривати оголені огорожі, маскувати негарні споруди, обвивати арки, альтанки та стовпи.

У практиці озеленення виткі деревні рослини відзначаються багатогранними якостями. Вони відіграють велику позитивну гігієнічну та практичну архітектурно-декоративну роль, мають господарсько-економічне і, в ряді випадків, спеціальне значення. Застосування й використання витких деревних рослин різноманітні. Їх широко застосовують для оформлення альтанок, трільяжів, відгородження спортивних та інших майданчиків, для притінення пішохідних і проїзних доріг ("зелені тунелі"), для притінення й оформлення балконів, терас, фасадів будинків, для декоративного вбрання павільйонів, огорож, гrotів, арок, підпірних стін тощо. Сучасні технології дозволяють створювати сади з гарною рослинністю, що підіймається зеленим килимом по фасадах будівель, утворюючи живі стіни. Ці стіни – не просто плющ або виноград, що увиває фасад, як це було впродовж сторіч. Таке оформлення передбачає використання різноманітних систем кріплення і живлення рослин. Важливо і те, що догляд за такими зеленими шедеврами практично мінімальний, а їх мала вага не потребує підсилення стін будівлі.

Гальмують розвиток цього напрямку архітектури: технічна складність, висока вартість структури зеленої покрівлі, потреба щоденного догляду за насадженнями, а також відсутність знань у цій специфічній галузі серед проєктувальників, підрядників тощо. Упровадження реалізації вертикального озеленення у ландшафтний дизайн населених місць є дуже перспективною, актуальною течією в садово-парковому будівництві України.

Окрім цього, вертикальне озеленення може мати і суто практичний характер. За підвищеної вологості ґрунту, на якому розміщена будівля, навколо будинку організують вертикальне озеленення з вологолюбних рослин, які у процесі своєї життєдіяльності поглинають надлишки вологи, осушуючи ґрунт, фундамент і стіни будівлі. А згодом, зелена сітка буде виступати в ролі природної гідроізоляції, оберігаючи стіни будинку від косих дощів, граду та інших природних явищ. Варто зауважити, що вертикальне озеленення також захищає будівлю від пилу і слугує шумоізоляцією. Одна з функціональних переваг вертикального озеленення – його здатність фільтрувати повітря у забудові житлових і службових приміщень.

Отже, вертикальне озеленення відіграє велику роль у формуванні середовища міста, його благоустрою. Це не тільки краса в очах мешканців міста, а також і велика користь здоров'ю людини. Виткі рослини зменшують наявність пилу та диму на околицях міста, а це дуже важливо враховуючи як зараз в світі і в тому числі України зростає кількість підприємств у великих та малих містах. Вони також впливають на формування мікроклімату місцевості де зростають, так як діють на тепловий режим, вологість та рух повітря. Що стосується питання з архітектурної точки зору, то можна сказати, що вертикальне озеленення має змогу захистити стіни будівлі від перегріву, погодних умов, а також шуму. Це все в свою чергу впливає на довговічність будівлі, так як частково захищає її від цих чинників. Для озеленення можна використовувати як і однорічні так і багаторічні рослини, а деякі з них ще й вічнозелені, що дає змогу навіть взимку виконувати свої очисні функції. Як було сказано, досить сильно гальмує розвиток сфери вертикального озеленення відсутність знань в цій сфері серед проєктувальників і підрядників, а також висока вартість конструкцій.

Проаналізувавши всі аспекти можна сказати, що вертикальне озеленення має значну роль в озелененні околиць міста. Воно несе не тільки архітектурний характер за собою, а й з точки зору екології, інновацію у поліпшенні становища міста.

*Шангіна С.В.,*

*магістрант Одеського державного екологічного університету, м. Одеса*

*Полемаєва Л.М.*

*к.геогр.н, доц. кафедри екології та охорони довкілля*

*Одеського державного екологічного університету, м. Одеса*

## **ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ «ЗЕЛЕНИХ ШЛЯХІВ» В УКРАЇНІ**

В 1990 році асоціацією «Екологічне Партнерство задля Сталого розвитку» («Environmental Partnership for Sustainable Development») в Центральній та Східній Європі була започаткована програма щодо зелених шляхів – багатофункціональних маршрутів для немоторизованих користувачів, які проходять зазвичай уздовж зелених коридорів, старовинних торговельних шляхів, річок і занедбаних залізниць (згідно декларації в Ліллі у вересні 2000 р.). Вони управляються місцевими жителями, щоб заохотити сталий розвиток і здоровий спосіб життя. Зелені шляхи забезпечують структуру для здійснення громадських ініціатив і проектів, пов'язаних з охороною природи і збереженням культурної спадщини, розвитку сталого туризму і рухливості. Зелені шляхи звертаються до потреб місцевих жителів і відвідувачів і забезпечують позитивний внесок в місцеву економіку. На 2000 рік членами програми були Болгарія, Польща, Румунія, Чехія та Угорщина.

У липні 2006 року до програми приєдналась Білорусь та країни-партнери у Сопронівській декларації позначили свої загальні цілі, якими стали: ініціювання, розвиток і підтримка проектів зелених шляхів – greenways, які об'єднують в собі охорону культурної спадщини з поліпшенням стану навколишнього середовища, спрямовані на сталий розвиток і підвищення якісного рівня життя в містах і сільських територіях; побудова партнерських взаємовідносин та співпраці між організаціями громадського, соціального, комерційного секторів та державними установами для організаційної, методичної та фінансової підтримки проектів і ініціатив, які поділяють концепцію зелених маршрутів.

На теперішній час програма продовжує розширюватись, щоб включити нові ініціативи екологічного походження та партнерські організації з інших країн регіону, особливо в Австрії, Німеччині, Білорусі, Україні, Сербії, Чорногорії, Боснії та Герцеговині, Словенії та Македонії. Найактивніші зелені організації працюють у Бельгії, Іспанії, Великобританії, Франції, Ірландії, Польщі та Чехії.

Україна має всього три офіційних зелених шляхи на даний момент і всі вони на етапі втілення та створення інфраструктурних, навігаційних та функціональних елементів. Перший зелений шлях «Долини двох річок» був запроєктований у 2016 році в Київській області. Він перетинає 6 населених пунктів, в наявності є кінні бази, готельно-ресторанні комплекси, арт-резиденція, музей, фіш-парк. Другий зелений шлях «Медове коло» розташовано в Рівненській області вздовж річки Горинь. Головний шлях має форму кола: початок і кінець маршруту знаходяться у м.Рівне, але є й кілька локальних маршрутів на приблизно 250 км. Його особливістю є організація бортництва та історичних реконструкцій, також на шляху є можливість спробувати медові продукти місцевого приготування. «Медове коло» перетинає до 11 населених пунктів та навіть острів Чайчине, на маршруті є багато цікавих археологічних пам'яток, місць відпочинку, джерел питної води, водний та велосипедний маршрути. Третій шлях має назву «Прадавній Велет», який розташовано на території п'яти адміністративних районів Тернопільської області. Його площу формує долина річки Дністер та її притоки (Збруч, Коропець та інші). Шлях розповсюджується на території багатьох національних природних парків (НПП): «Дністровський каньйон», «Подільські Товтри», «Хотинський», «Галицький». На «Прадавньому Велеті» є багато туристично привабливих зон для водного, спелеологічного, пізнавального, історичного туризму.

На Херсонщині йде розробка зеленого шляху «Соляна дорога», який об'єднує 15 населених пунктів від центральної частини області до морів. Особливість цього маршруту в його історичній таврійській складовій – пропонується зробити мандрівку шляхом, яким їздили чумаки. В наявності також гастрономічний (пропонуються делікатеси – мармурове м'ясо, козячий сир), бальнеологічний, водний, велосипедний, спортивний, пізнавальний, культурний туризм. Планується будівництво кемпінгів, центрів сімейного відпочинку та грязе-бальнеологічних лікувальних закладів. Розробкою шляху займаються Тавричанська, Асканійська та Присиваська об'єднані територіальні громади.

Реалізація проектів потребує багато часу та роботи: аудиту дестинації, опису туристичних продуктів, інфраструктури, плану розвитку, опису орієнтовного бюджету проекту, приклади перспективних особливих продуктів дестинації.

Потенційних територій для розвитку мережі зелених шляхів в Україні багато. В Одеській області рекомендується створити зелений шлях вздовж Нижньодунайського регіонального екологічного коридору, об'єднавши регіональний природний парк «Ізмайльські острови» та НПП «Тузловські лимани».

Бобик В.О.,

магістр 1 року навчання Одеського державного екологічного університету, м. Одеса

Чугай А.В.,

к.геогр.н., доц., декан природоохоронного факультету Одеського державного екологічного університету, м. Одеса

### ДИНАМІКА ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ВОД Р. ДУНАЙ У СТВОРІ РЕНІ

Гідрохімічний режим вод р. Дунай формується під впливом низки природних і антропогенних факторів, до яких належать розподіл внутрішньорічного водного стоку, життєдіяльність біоти, скид стічних вод промисловості, сільського господарства і населених пунктів.

Метою даної роботи є аналіз динаміки зміни показників якості вод р. Дунай (створ м. Рені) за 2015 – 2018 рр. В якості вихідних даних в роботі використані матеріали спостережень, надані Дунайською гідрометеорологічною обсерваторією.

Вихідна інформація містила матеріали щомісячних спостережень за окремими показниками якості вод: розчинений кисень, магній, хлориди, сульфати, кальцій,  $БСК_5$ , азот амонійний, азот нітритний, азот нітратний, фосфати, феноли, нафтопродукти,  $СПАР$ .

Аналіз наявних даних показав, що певні закономірності зміни показників якості вод відзначалися за вмістом таких показників:

- 1) розчинений кисень – зменшення концентрацій у весняно-літній період;
- 2) кальцій – зменшення концентрацій у літній період;
- 3) азот амонійний – збільшення концентрацій у літньо-осінній період;
- 4) феноли – збільшення концентрацій у літньо-осінній період.

Перевищення  $ГДК$  відзначались лише для окремих показників, а саме  $БСК_5$  (у квітні 2018 р.), азот нітритний і феноли (рис. 1).

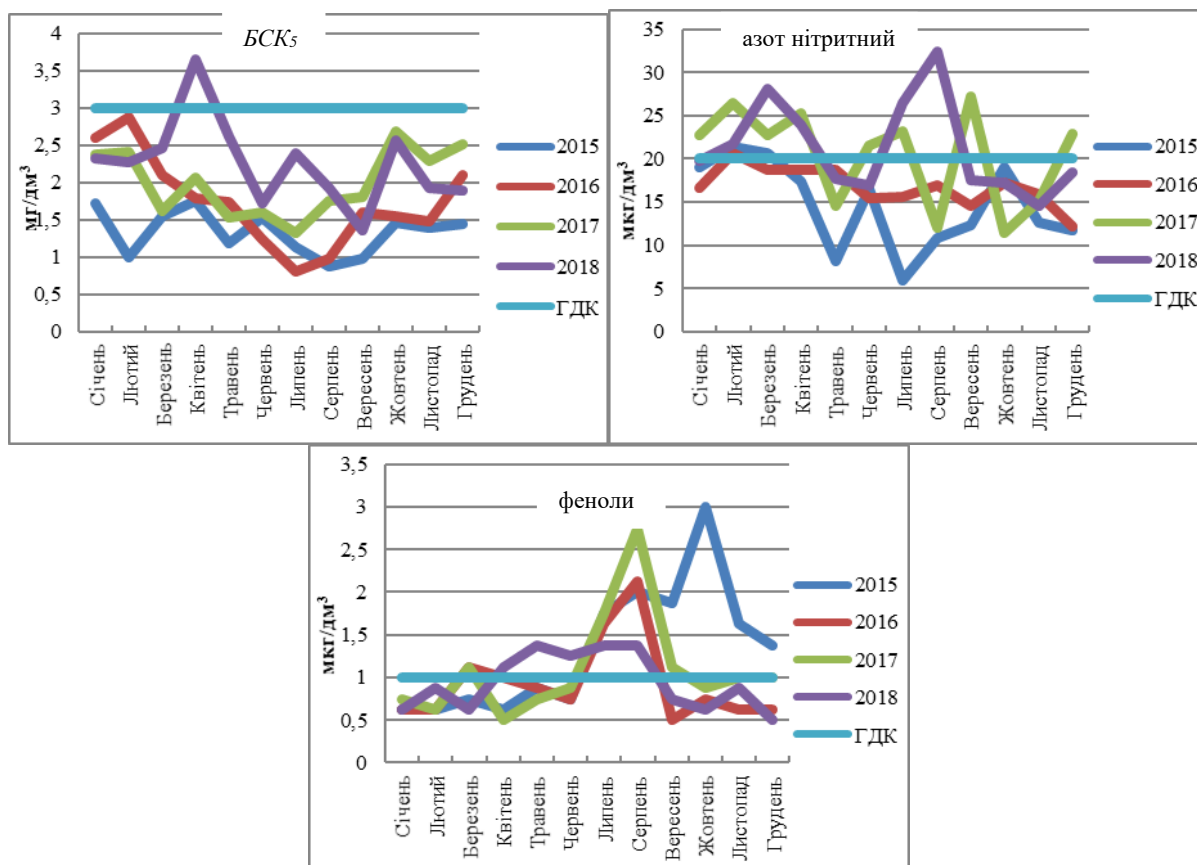


Рис. 1 – Динаміка зміни окремих показників якості вод р. Дунай (створ Рені) у 2015 – 2018 рр.

Дана робота є продовженням дослідження, присвяченого оцінці якості вод р. Дунай в межах її української частини, а також оцінці ступення антропогенного навантаження на басейн р. Дунай.

*Власюк В.П.,  
к.с.-г.н., доцент кафедри експлуатації лісових ресурсів  
Житомирського національного агроекологічного університету, м. Житомир  
Можаровський О.А.,  
магістрант  
Житомирського національного агроекологічного університету, м. Житомир*

### **ПОКРАЩЕННЯ КОРМОВИХ ТА ЗАХИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МИСЛИВСЬКИХ УГІДЬ ДП “БЛОКОРОВИЦЬКЕ ЛГ”**

В останні роки значно зріс вплив діяльності людини на природні екосистеми. Розорювання земель, осушення боліт, утворення водосховищ, знищення чагарників і лісонасаджень, інтенсивне вирубування лісів, пожежі тощо привело до скорочення площ природних угідь, зниження їх цінності і придатності до життєдіяльності тваринного світу. Існуюча система і організаційна побудова мисливського господарства не повною мірою забезпечує проведення науково обґрунтованого рівня біотехнічних заходів, не завжди стимулює користувачів до охорони, відтворення і раціонального використання державного мисливського фонду. Не виключенням є й державне підприємство “Білокоровицьке лісове господарство”. Воно розташоване в північно-західній частині Житомирської області на території Олевського, Смільчинського і Лугинського адміністративних районів. Загальна площа мисливських угідь господарства становить 59859 га. Проте, площа лісових типів мисливських угідь становить 42524 га. Як уже зазначалося, інтенсивне ведення лісового і сільського господарства, чинник неспокою тощо, часто призводить до погіршення якості мисливських угідь. Виправити таке становище можна шляхом створення кормових і захисних ремізів а також кормових полів.

У мисливському господарстві під ремізами розуміють природні або штучні створені мало прохідні для людей ділянки угідь, які мисливськими птахами і звірами використовуються для ночівлі, денного відпочинку, як сховище від негоди і ворогів. Ремізи можуть виконувати захисні та кормові або лише захисні функції.

Розрізняють ремізи постійні і сезонні. Практика ведення мисливського господарства показує, що найбільш доцільним є створення постійних кормових та захисних ремізів, які забезпечують кормові та захисні умови впродовж багатьох років. Ефективність дії кормових ремізів залежить від правильності вибору їх місць розташування на території мисливських угідь господарства.

Кормові ремізи повинні приваблювати диких тварин впродовж усього року, тому необхідно планувати при їх створенні асортимент багаторічних видів рослин, які не потребують щорічних складних агротехнічних робіт.

При закладці кормових полів слід враховувати розміщення місць концентрації диких тварин та можливість їх охорони від браконьєрів.

Кормові поля слід розміщати в стороні від доріг загального користування на віддалі не менше 1 – 1,5 км від населених пунктів.

Найкращими місцями розміщення кормових полів для копитних тварин є долини невеликих річок. По краю кормових полів висаджують високорослі трав'яні культури, топінамбур тощо, чагарникові породи, які покращують захисні умови угідь. Оптимальний розмір одного кормового поля не повинен перевищувати 1 га.

Розміри площі насаджень, які відводяться під ремізи, не повинні бути менші 0,5 га та більше 10 га. Такі площі не повинні заливатися водою під час весняної повені, а в посушливий період року повинні бути забезпечені водою. Для покращання кормової бази важливе значення мають кормові поля.

Щоб закласти кормові поля, доцільно використовувати непридатні для господарських потреб невеликі (від 0,5 до 1,0 га) ділянки, галявини, квартальні просіки, береги лісових боліт та ін. Вони повинні розміщуватися по всій території господарства з відповідним підбором овочевих культур, серед яких заслуговують на особливу увагу такі, наприклад, як картопля, топінамбур, кормова капуста, а із зернових суміш вівса, віки та гороху, овес, кукурудза, сорго, люцерна, еспарцет, конюшина, багаторічний люпин. З інших трав'янистих рослин для кормових полів кращими вважаються: гречка, тимофіївка, кормова морква, салат та ін.

Кормові поля з рекомендованими культурами часто відвідують зайці, козулі, кабани впродовж всього весняно-осіннього періоду.

На кожному полі необхідно вирощувати хоча б 2-3 культури. Ця різноманітність на одній ділянці привертає більшу кількість мисливських тварин і при цьому збільшуються терміни підгодівлі, завдяки різному періоду. Дозрівання культур. З лікувальною метою для тварин корисно висівати вздовж кормових полів, на узліссях, на пустирях різні види полині.

Норми проектування кормових та захисних ремізів встановлені Наставами з упорядкування мисливських угідь (Київ, 2002). При розрахунку площ ремізів слід відштовхуватись не від загальної

площі господарства, а від площ лише лісових типів мисливських угідь. При цьому слід ураховувати і розподіл угідь по вікових групах. Результати розрахунку площ кормових та захисних ремізів у розглядуваному нами господарстві наведені у табл.

Таблиця

**Розрахунок площ кормових та захисних ремізів**

Розподіл типів мисливських угідь по вікових групах	Площа господарства, тис. га	Рекомендована норма штучного створення кормових ремізів, га/1000га	Рекомендована норма штучного створення захисних ремізів, га/1000га	Розрахункова площа кормових ремізів для господарства, га	Розрахункова площа захисних ремізів для господарства, га
<b>Хвойні насадження</b>					
Молодняки 1 групи віку	5,423	2,0	-	10,8	-
Молодняки 2 групи віку та середньовікові насадження	16,762	2,5	5,0	41,9	83,8
Пристигаючі, стиглі та перестійні насадження	9,336	1,5	3,0	14,0	28,0
<b>Листяні насадження</b>					
Молодняки 1 групи віку	1,104	1,0	-	1,1	-
Молодняки 2 групи віку та середньовікові насадження	2,585	1,0	4,0	2,6	10,3
Пристигаючі, стиглі та перестійні насадження	1,854	0,5	3,0	0,9	5,6
<b>Змішані насадження</b>					
Молодняки 1 групи віку	1,172	1,0	-	1,2	-
Молодняки 2 групи віку та середньовікові насадження	2,825	1,5	5	4,2	14,1
Пристигаючі, стиглі та перестійні насадження	1,463	1,0	3,0	1,5	4,5
<b>Всього</b>	<b>42,524</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>78,2</b>	<b>146,3</b>

Згідно отриманих результатів у мисливських угіддях державного підприємства “Білокоровицьке лісове господарство” слід створити близько 80 га кормових та 145 га захисних ремізів, враховуючи лісорослинні умови і динаміку природного поновлення на зрубках. Найбільшу площу ремізів потрібно закласти у молодняках 2 групи віку та середньовікових насадженнях хвойного лісу (42 га захисних та 84 кормових).

Герасимчук О.Л.,

к.п.н., старший викладач кафедри екології

Черноус О. А.,

студентка групи ТЗНС-34м

Державного університету «Житомирська політехніка», м.Житомир

### СТІЙКІСТЬ МІСЬКИХ ДЕРЕВНИХ ВИДІВ ПОРІД ДО ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Урбаністичний розвиток міста веде до створення негативних кліматичних умов та зниження функціонування міських деревних насаджень. Зелені насадження зазнають антропогенного впливу, що зумовлює пошкодження асиміляційного апарату, скорочення вегетації, зниження ростових та генеративних процесів, втрату адаптивного потенціалу, передчасну гибель чи перебування у пригніченому стані. Важливим чинником поліпшення екологічної ролі деревних видів рослин у міському середовищі є виявлення найбільш стійких деревних порід до умов урбанізованого середовища.

Актуальним є вивчення комплексного впливу негативних урбогенних факторів на життєвість деревних порід з метою добору стійких до несприятливих умов видів міського середовища. Дослідження проводилися методом інвентаризації зелених насаджень з визначенням виду рослин, їх таксаційних, адаптивних параметрів, впливу ґрунтових та кліматичних факторів.

Встановлено, що на обстежуваних територіях м. Житомир зростає 52 види деревних рослин, що охоплюють 18 родин та презентують 27 родів. За кількістю екземплярів переважають *Aesculus hippocastanum* L. (13,4 % від всієї кількості дерев), *Quercus* (8,5%), *Populus bolleana* Louche (7,8 %), *Populus nigra* L. (6,6 %), *Ulmus laevis* Pall (6,4 %), *Tilia cordata* Quercus Mill (6,0 %), *Robinia pseudoacacia* L.(4,1 %).

У насадженнях переважають швидкозростаючі породи, вони складають 67 % від загального числа досліджуваних рослин. Доля середньозростаючих та повільнозростаючих порід значно менша (відповідно 23 % та 10 %). Зниження життєздатності деревних рослин з віком залежить від інтенсивності їхнього росту. Швидше всього зниження життєздатності деревних рослин від буваєється у повільнозростаючих (у віці після 30 років), а у середньо- та швидкозростаючих деревних порід після 40-50 років. Отже, до складу лінійних вуличних насаджень не слід залучати повільнозростаючі деревні породи як менш довговічні за цих умов. Найвищою життєздатністю характеризуються рослини у вікових категоріях 21–30 та 31–40 років (відповідно 27,4 % та 22,9 %). Найбільшу кількість дерев з найнижчим рівнем життєздатності виявлено серед молодих рослин до 10 річного віку. Як найбільш стійкі та життєздатні у вуличних насадженнях можливо рекомендувати види родів *Fraxinus* L., *Acer* L., *Populus* L., *Robinia* L., *Ulmus* L.

Деревні види рослин зростають в умовах переуцілювання ґрунту (об'ємна маса – 0,35–0,44 г/см<sup>3</sup>). Ґрунти скверів і вулиць характеризуються ще більшою щільністю (об'ємна маса – 1,63-1,83 г/ см<sup>3</sup>). В умовах міста спостерігається порушення акумуляції, розкладу, мікробного синтезу, гуміфікації і мінералізації первинної органічної речовини. В таблиці 1 представлено результати вимірювання показників якості ґрунту в умовах міста Житомира.

Таблиця 1

Вміст гумусу та кислотність ґрунтів м. Житомир

Об'єкт дослідження	Вміст гумусу, %	pH ґрунту
Площа Перемоги (ялина звичайна)	1,20	7,5
Вул. Космонавтів (клен гостролистий)	1,45	7,8
Богунія ( 100 м від проїжджої частини)	2,54	5,6
Богунія ( 500 м від проїжджої частини)	2,32	4,7
Вул. Соборна( гірकोкаштан )	1,20	7,1
Парк Шедуара (дуб широколистий)	2,58	7,3
Вул. Шевченка (липа широколиста)	1,52	7,2
Вул. Київська (липа дрібнолиста)	1,32	7,8
Вул. Саєнка ( гірकोкаштан )	1,24	7,4
Вул. Гоголівська ( гірकोкаштан )	1,35	7,0

Аналіз результатів дослідження показав, що зелені насадження зростають здебільшого в умовах лужної (pH =7,0–7,8) реакції ґрунту та невисокого вмісту гумусу (1,15–2,58%).

Оцінено життєздатність деревних видів рослин та її залежність від віку рослин. Встановлено, що найбільшою стійкістю до несприятливих умов зростання характеризуються швидкозростаючі види вікових груп 21-30 та 31-40 років. Після 40-50 річного віку спостерігається зниження життєздатності таких видів.

*Гюльахмедова К.Р., ст.гр.МЕБ-18*

*Приходько В.Ю., доц., к. геогр. н.*

*Одеський державний екологічний університет, м.Одеса*

## **ПРОБЛЕМА БІООРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ З ТПВ В УКРАЇНІ**

Екологічні проблеми, пов'язані із захороненням твердих побутових відходів (ТПВ) в Україні є одними з актуальних. Вважаємо, що кризова ситуація буде посилюватися через поступове зростання кількості утворюваних відходів та відсутності у найближчій перспективі реальних методів попередження їх захоронення з звалищах і полігонах та використання ресурсного потенціалу відходів. Тим не менш, при розробці та впровадженні нових систем управління відходами на регіональному та місцевому рівні необхідно звернути увагу на таку групу, як біоорганічні відходи.

За нашими оцінками, близько 60% від загальної маси ТПВ складають біоорганічні компоненти, тобто ті, які містять біодоступний вуглець і здатні до розкладання в природних умовах. Відповідно до Керівних принципів (2006), до таких компонентів відносять: харчові і садово-паркові, папір і картон, деревину, текстиль, засоби особистої гігієни. У Національному Кадастрі антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів в Україні до них додана така група відходів, як шкіра і гума. Харчові відходи – основний компонент ТПВ. До них відносяться харчові відходи житлового сектору та громадських установ. Сюди також можна додати відходи харчової промисловості. Харчові відходи житлового сектору представлені: залишками продуктів після приготування їжі (неїстівна частина харчових продуктів) і зіпсованими продуктами. Невизначеними є кількісні характеристики харчових відходів в громадських установах. Приблизна кількість відходів можливо оцінити тільки за вмістом неїстівної частини, тоді як кількість недоїдків неможливо передбачити. Нами приблизно оцінено кількість відходів від приготування їжі для школи-інтернату - приблизно 280 г на одного учня. Садово-паркові відходи є окремою групою, яка формується окремо від загального потоку ТПВ, але існуюча практика поводження полягає в змішуванні їх із загальною масою ТПВ. Зауважимо, що вміст садово-паркових відходів в загальному потоці ТПВ міст України характеризується найбільшою невизначеністю. У багатьох базах даних така категорія відходів взагалі відсутній або об'єднана з харчовими відходами.

Для порівняння різних технологій утилізації біоорганічних відходів у складі ТПВ нами була використана американська програма Waste Reduction Model(WARM). Дана програма є інструментом, який дозволяє оцінити і порівняти утворення парникових газів (ПГ) для різних методів поводження з компонентами ТПВ, включаючи зміни в споживанні матеріальних і енергетичних ресурсів, необхідних для виробництва продукції, які в процесі використання переходять в категорію відходів. За допомогою порівняння базового та альтернативного сценаріїв поводження з ТПВ, WARM дозволяє оцінити енергетичні наслідки і викиди ПГ. Аналіз представлених даних дав змогу виявити, що найбільш привабливим з точки зору зменшення емісії ПГ є скорочення споживання вихідних матеріалів. Саме такий підхід до раціонального використання сировини дозволяє зменшити надходження ПГ до атмосфери. Інша ситуація виникає у випадку садово-паркових відходів. Будь-які методи поводження з ними дають більшу емісію, аніж захоронення.

Існуюча модель поводження з твердими побутовими відходами в Україні не передбачає утилізацію компонентів ТПВ, що містять біодоступний вуглець (крім частини паперу і картону), а тільки поховання на звалищах і полігонах. Серед елементів, що дозволяють використовувати ці відходи в якості вторинних матеріальних ресурсів, можна назвати: відбір і утилізацію макулатури від населення через пункти прийому вторсировини, громадські ініціативи і відбору на сміттесортувальних лініях (близько 26); компостування незначної кількості ТПВ (0,03%). Основна маса відходів, здатних до біорозкладання, видаляється на полігони та сміттєзвалища. В цьому випадку єдиним варіантом використання «ресурсного потенціалу» таких відходів є отримання біогазу, але доцільно воно тільки на великих сучасних полігонах ТПВ (сьогодні працюють 19 установок). Невикористання біоорганічної складової ТПВ, призводить до забруднення навколишнього середовища продуктами деструкції, зокрема, парниковими газами і фільтратом, а також до порушення перерозподілу біогенних елементів в навколишньому середовищу. Наприклад, через 50 років після захоронення тільки 27% вуглецю похованих відходів буде залучено в природний круговорот за рахунок емісії ПГ.

Отже, для ефективного вирішення проблеми ТПВ в Україні необхідно звернути увагу на групу біоорганічних відходів, розробити систему поводження з ними із вилученням харчових та садово-паркових відходів у на початку життєвого циклу ТПВ. Це дозволить отримати вторинний ресурс для механіко-біологічної переробки та незабруднений харчовими відходами змішаний потік відходів, з яких можливо ефективно вилучити різні види вторинної сировини.

**Власюк В.П.,**

*к.с.-г.н., доцент кафедри експлуатації лісових ресурсів*

**Серга Д.В.,**

*магістрант*

*Житомирського національного агроекологічного університету, м. Житомир*

### **МИСЛИВСЬКІ УГІДДА ДП “ЖМЕРИНСЬКЕ ЛГ” ТА ЇХ ПРИДАТНІСТЬ ДЛЯ ПРОЖИВАННЯ КАБАНА ДИКОГО (*SUS SCROFA*)**

Умови існування тварин у першу чергу визначаються структурою мисливських угідь, а відповідно, і їх придатністю для проживання того чи іншого виду мисливських тварин. Основою для встановлення структури мисливських угідь є проведення їх типології та бонітування. Для проведення класифікації угідь застосовують таблицю “Класифікація мисливських угідь згідно з класом бонітету в межах природних зон”, згідно Настанови з упорядкування мисливських угідь (Київ, 2002). Вихідними даними для встановлення структури угідь є матеріали мисливського впорядкування, лісовпорядкування, та матеріалами землевпорядкування. Володіючи такими даними проводять розподіл мисливських угідь за таксометричними одиницями. Загалом розрізняються такі таксометричні одиниці: тип, підтип та вид мисливських угідь.

Типами мисливських угідь називають великі ділянки угідь, які об’єднані за спільними мисливськогосподарськими ознаками, де мешкають чи можуть мешкати певні види тварин. Тип угідь повинен бути господарсько виправданим, тобто типи угідь повинні настільки різко розрізнятися між собою, щоб кожному з них відповідав не лише певний склад та щільність фауни, але й спільність застосування біотехнічних заходів.

До типів мисливських угідь, в умовах Лісостепової Правобережної лісомисливської зони, відносять: хвойний ліс, листяний ліс, чагарники, орні землі, луки, болота, водойми, балки, а також поза розподілом за типами – інші землі (непридатні угіддя).

До підтипів мисливських угідь належать: насадження до 20 років, насадження 21-40 років, насадження старші 41 року; орні угіддя на землях лісового фонду, сади, виноградники, сіножаті, пасовища, галявини.

До виду мисливських угідь: угіддя з наявністю підросту, підліску та чагарників та угіддя, в яких підріст і підлісок відсутній.

Мисливські угіддя ДП “Жмеринське лісове господарство” займають західну частину Вінницької області, зокрема околиці м. Жмеринка, частково – Барського, Тиврівського, Муровано-Куриловецького і Шаргородського районів загальною площею 12294 га. Згідно лісомисливського районування вони віднесені до Лісостепової Правобережної лісомисливської зони.

Типологічну структуру мисливських угідь відбивають матеріали табл. 1.

Таблиця 1

Розподіл загальної площі за типами мисливських угідь

Назви землекористувачів	Тип мисливських угідь								
	Хвойний ліс	Листяний ліс	Змішаний ліс	Орні землі	Луки	Болота	Водойми	Інші землі	Разом
Жмеринське лісництво	581,8	2204,7	317,6	14,9	25,8	23,2	1,3	28,7	3198,0
Ялтушівське лісництво	1929,0	2175,3	532,7	19,8	39,2	70,3	3,8	44,9	4815,0
Ярошинське лісництво	208,0	3596,6	242,3	76,0	31,0	96,3	5,1	25,7	4281,0
<b>Усього</b>	<b>2718,8</b>	<b>7976,6</b>	<b>1092,6</b>	<b>110,7</b>	<b>96,0</b>	<b>189,8</b>	<b>10,2</b>	<b>99,3</b>	<b>12294,0</b>

З наведеної таблиці видно, що в умовах господарства за типами мисливських угідь домінує “листяний ліс” (7976,6 га, 64,9 %), друге місце посідає “хвойний ліс” (2718,8 га, 22,1 %) і третє – змішаний (1092,6 га, 8,9 %). Інші типи мисливських угідь займають незначні площі. Значна частка листяного лісу суттєво покращує умови проживання дикого кабана і підвищує придатність мисливських угідь загалом.

Виходячи з типологічного розподілу мисливських угідь, з метою визначення їх придатності для того чи іншого виду тварин, проводять їх бонітування. Бонітуванням називають якісну оцінку мисливських угідь по відношенню до потреб тварин називають бонітуванням. За своїми кормовими та захисними якостями типи угідь мають різноманітне значення для мисливських тварин, а бонітет визначає можливу їх продуктивність. За бонітетом визначають оптимальну чисельність мисливської фауни, до якої повинно прагнути в своїй діяльності кожне мисливське господарство. За своєю продуктивністю мисливські угіддя поділяються на п’ять класів бонітету. До першого віднесені виділи мисливських угідь з дуже добрими кормовими та захисними властивостями, до другого – з добрими, до третього – з середніми, до четвертого – з поганими і до п’ятого – непридатні для проживання певного виду



мисливських тварин. На площах, непридатних для проживання даного виду тварин, бонітет не проставляється.

Для кожного із видів тварин бонітети не є постійною оцінкою продуктивності угідь. В результаті втручання людини в природу середовище (рубки догляду та головного користування, розорювання лук та пасовищ, осушення боліт та ін.). якість угідь для того чи іншого виду може значно змінитися в кращу чи гіршу сторону. Різка зміна умов існування певного виду на окремій території може спричинитися і стихійними лихами (повені, глибокі снігопади, сильні морози, суховії та ін.). Ці причини спричиняють більш чи менш широкі сезонні міграції тварин, які можуть концентруватися на окремих ділянках, наносячи шкоду лісовому та сільському господарству.

Бонітування мисливських угідь проводили відповідно до Настанови з упорядкування мисливських угідь. Розподіл загальної площі господарства за бонітетами для кабана дикого приведено в табл. 2 (Рис.1).

Таблиця 2

Розподіл загальної господарства за бонітетами для кабана дикого (га)

Тип мисливських угідь	Бонітет					
	I	II	III	IV	V	н/п*
Хвойний ліс	1127,0	177,1	791,0	623,4	–	–
Листяний ліс	3417,1	1414,4	2010,1	1135,6	–	–
Змішаний ліс	461,9	423,0	135,0	72,1	–	–
Орні землі	51,4	59,3	94,8	–	–	–
Луки	–	–	–	1,2	–	–
Болота	–	–	74,2	115,6	–	–
Водойми	–	–	–	–	10,2	–
Інші землі	–	–	–	–	–	99,3
<b>Разом</b>	<b>5057,4</b>	<b>2184,5</b>	<b>3104,0</b>	<b>1947,9</b>	<b>10,2</b>	<b>99,3</b>

Примітка: \* – непридатні мисливські угіддя (визначаються з метою балансу площі. В бонітуванні участі не приймають)

Очевидно, що за якістю помешкань дикого кабана переважають угіддя першого класу бонітету (5057,4 га, 41%). Такі угіддя є найкращими для проживання виду, характеризуються дуже добрими кормовими і захисними умовами. Друге та третє місце посідають угіддя третього (3104,0 га 25%) та другого (2184,5 га, 18%) класів.

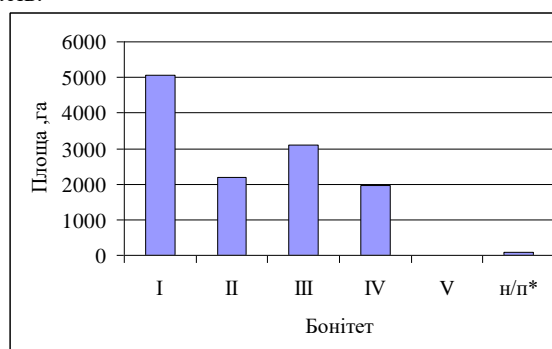


Рис 1. Розподіл загальної господарства за бонітетами для кабана дикого

Наведені у розглядуваній таблиці дані дають можливість провести розрахунок середніх класів бонітету як узагальнених характеристик якості мисливських угідь на основі яких визначають оптимальну щільність та чисельність мисливських тварин.

Проведення розрахунків середнього класу бонітету виконують за наступною формулою:

$$СПЦ = (I * S(I) + II * S(II) + \dots + V * S(V)) / S_{заг},$$

де СПЦ – середній показник цінності (середній клас бонітету); S (I) – S (V) – площа угідь відповідного класу бонітету; S<sub>заг</sub> – загальна площа усіх бонітованих та непридатних для бонітування земель об'єкта упорядкування.

Середній клас бонітету мисливських угідь для кабана дикого становить:

$$СПЦ = (1 * 5057,4 + 2 * 2184,5 + 3 * 3104,0 + 4 * 1947,9 + 5 * 10,2) / 12194,7 = 2,2 \text{ одиниці}$$

Таким чином, середній клас бонітету мисливських угідь, ДП “Жмеринське лісове господарство”, для кабана дикого становить 2,2 одиниці, тобто вони характеризуються достатньо високою придатністю (добрими кормовими і захисними властивостями).

*Чабанюк О.М.,*

*к.е.н., доцент кафедри бухгалтерського обліку  
Львівського торговельно-економічного університету, м. Львів*

*Лобода Н.О.,*

*к.е.н., доцент кафедри обліку і аудиту  
Львівського національного університету ім. І.Франка, м. Львів*

## **ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ КОНЦЕПЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

Основними складовими сталого розвитку є поєднання інтересів суспільства, економіки та екології. При урахуванні всіх складових уможливується підвищення рівня суспільного добробуту. Головною метою сталого розвитку є, насамперед, підвищення якості життя. Основними пріоритетами мають бути фізичне і моральне здоров'я суспільства, якісна питна вода, атмосферне повітря, безпечні продукти, товари і послуги, безпечні і комфортні умови життя, праці, навчання тощо [2].

Парадигма сталого розвитку включає в себе вимоги до захисту довкілля, соціальної справедливості та відсутності расової й національної дискримінації, та направлена на покращення рівня життя суспільства. У країнах, де на державному рівні зазначені вимоги ігноруються, в поняття сталого розвитку намагаються вкласти «зручний» зміст, вихолощуючи справжній. Так в Україні термін «сталий розвиток» часто вживають для означення лише неухильного зростання економічних показників країни, її регіонів, міст, сіл та окремих галузей економіки. Інколи до цього додають здійснення безсистемних заходів щодо збереження довкілля та поліпшення санітарних умов проживання й праці людей. Таке тлумачення терміну розкритиковане Г. Дейлі і є не лише грубою помилкою, але і його профанацією [1].

Концепція сталого розвитку ґрунтується на п'яти головних принципах:

1. Людство дійсно може надати розвитку сталого і довготривалого характеру, для того щоб він відповідав потребам людей, що живуть зараз, не втрачаючи при цьому можливості майбутнім поколінням задовольняти свої потреби.

2. Обмеження, які існують в галузі експлуатації природних ресурсів, відносні. Вони пов'язані з сучасним рівнем техніки і соціальною організацією, а також із здатністю біосфери до самовідновлення.

3. Необхідно задовольнити елементарні потреби всіх людей і всім надати можливість реалізувати свої надії на благополучніше життя. Без цього сталий і довготривалий розвиток просто неможливий. Одна з головних причин виникнення екологічних та інших катастроф - злидні, які стали у світі звичайним явищем.

4. Необхідно налагодити стан життя тих, хто користується надмірними засобами (грошовими і матеріальними), з екологічними можливостями планети, зокрема відносно використання енергії.

5. Розміри і темпи росту населення повинні бути погоджені з виробничим потенціалом глобальної екосистеми Землі, що змінюється [1].

В умовах сучасного розвитку виробництва при постійному зменшенні ресурсів, виникає необхідність оптимізації розбіжностей між попитом щодо технологічного процесу та ресурсами, які підтримують екологічну безпеку життєдіяльності людини. На шляху до сталого розвитку виробництва необхідно знайти інноваційні шляхи для забезпечення економічного зростання і водночас покращення екологічних показників виробничих процесів і продукції. Роль держави в цьому процесі – створити максимально сприятливі умови для розвитку екологічно орієнтованого бізнесу. Сталий розвиток виробництва передбачає розширення традиційного економічного центру із включенням екологічних і соціальних аспектів, для того щоб створити більш сталий бізнес [2].

Сталість функціонування кожного підприємства має базуватись на такій системі управління, яка б враховувала екологічні складові та необхідність технологій ощадності при організації виробничих процесів. За передумов економії ресурсів, зменшення відходів виробництва, можливості повторної переробки відходів є напрямками економії ресурсів, зменшенням матеріалоємності, оптимізації чи зменшення собівартості продукції (робіт, послуг), що буде покладено в основу підвищення конкурентоспроможності підприємства. Під час дотримання вимог зростання економічної ефективності ідея сталого розвитку передбачає врахування вимог екологічної ефективності виробництва.

Впровадження сталого розвитку виробництва, з одного боку, має певні переваги, зокрема, економія ресурсів, підвищення ефективності виробництва та організації, екологізація та якість продукції, суспільна прийнятність. Разом з тим, організація виробництва на умовах сталого розвитку є достатньо вартісним процесом та охоплює тривалий період часу.

### *Література*

1. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
2. На шляху зеленої модернізації економіки: модель сталого споживання та виробництва: дов. / С.В. Берзіна та ін. К.: Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 138 с.
3. Чабанюк О. М. Проблеми рекреації та сталий розвиток економіки. Актуальні проблеми економіки і торгівлі в сучасних умовах євроінтеграції: матеріали щорічної наукової конференції професорсько-викладацького складу та аспірантів Львівського торговельно-економічного університету / [відповід. за вип.: проф. Семка Б. Б.]. Львів: вид-во Львівського торговельно-економічного університету, 2017. 440 с.

**Вінічук М.М.,**

*Професор кафедри екології, доктор біологічних наук, професор.*

**Трондюк О.В.,**

*студент 2 курсу, групи ТЗНС-34м,*

*Державний університет «Житомирська політехніка» м. Житомир*

## **ОРГАНІЧНІ ДОБРИВА ТА ЇХ ВКЛАД У ФОРМУВАННЯ УРОЖАЮ ОКРЕМИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Органічні добрива є важливою складовою отримання не тільки високих та стабільних урожаїв сільськогосподарських культур, а також важливими з точки зору запровадження екологічного та органічного виробництва у сільському господарстві. Цінність використання органічних добрив полягає насамперед у тому, що внесення останніх в ґрунт сприяє збільшенню ємності ґрунтового вбирного комплексу, що у свою чергу впливає як на фізичні, так і фізико-хімічні властивості ґрунту. Крім того, органічні добрива, основна частина яких — це розкладені чи напіврозкладені рештки рослин, містять всі необхідні для рослин макро та мікроелементи, причому у кількостях та співвідношеннях, які необхідні для рослин. Особливо ефективним прийомом звичайно вважається внесення гною, зокрема на ґрунтах легкого механічного складу, які поширені на значній частині території області.

Саме недостатнє внесення добрив, зокрема органічних, є однією з основних причин зниження вмісту гумусу у ґрунті, що має місце у результаті підвищених темпів його мінералізації, особливо в сучасних умовах широкого запровадження інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур.

Як показує статистика обсяги використання добрив у сільському господарстві, зокрема по Житомирській області та особливо органічних з розрахунку на одиницю посівної площі з року у рік зменшуються. Так, якщо у 1990 році у Житомирській області на один гектар посівної площі вносилося 9,4 т органічних добрив, то протягом останніх 5-7 років кількість їх у середньому по області знизилась до приблизно 0,6 т/га. Тобто спостерігається чітка тенденція до скорочення обсягів використання органічних добрив по області.

Між тим, проведений нами аналіз рівнів урожайності основних сільськогосподарських культур що вирощуються у Житомирській області однозначно свідчить про їх зростання. Так, урожайність такої основної продовольчої культури як озимої пшениці згідно статистичних даних зросла в середньому по області біліше ніж у два рази, а саме з 20,5 ц/га у 1980 році, до 43,2 ц/га у 2017 році. Урожайність цукрових буряків на Житомирщині за цей же період зросла з 185,7 до 541,3 ц/га. Урожайність такої важливої для області культури як картоплі також помітно збільшилась — з майже 100 ц/га протягом 1980-1985 років до 205,6 ц/га у 2017.

Метою наших досліджень було в'яяснити чи існують залежності між величиною продуктивності орних земель області та обсягами органічних добрив що вносяться з розрахунку тонн на один гектар посівної площі. Для цього ми скористались статистичними даними по Житомирській області за період з 1980 по 2017. Зокрема були використані дані щодо рівнів урожайності таких культур як озима пшениця, цукрові буряки та картопля, а також обсягами внесення органічних добрив на гектар посівної площі.

В результаті дослідження встановлено, що між рівнями урожайності таких сільськогосподарських культур як озима пшениця, цукрові буряки та картопля з однієї сторони, та обсягами органічних добрив, що вносяться на одиницю посівної площі залежність неоднозначна. Так, показано, що рівень урожайності озимої пшениці у середньому по області за досліджуваний період практично не залежить від обсягів внесення органічних добрив.

У випадку цукрових буряків, величини їх урожаю навіть дещо зменшуються із зростанням обсягів внесення органічних добрив. Щодо зв'язку між продуктивністю картопляних полів та внесенням добрив, то залежність тут виявилась обернено пропорційна - урожай картоплі з роками зростає швидшими темпами ніж знижуються обсяги внесення органічних добрив. Очевидно, що на величину урожаю цієї та інших досліджуваних культур крім органічних добрив впливають і інші фактори.

**Федченко О.В.,**  
*магістрант II року навчання,*  
**Полетаєва Л.М.,**  
*к.геогр.н., доцент кафедри екології та охорони довкілля*  
**Гرابко Н.В.,**  
*ст. викладач кафедри екології та охорони довкілля*  
*Одеський державний екологічний університет*

### **БІОКЛІМАТИЧНА СКЛАДОВА РЕКРЕАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ОКРЕМИХ РАЙОНІВ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Різноманітні характеристики погодних умов пливають на людину комплексно, тому залежність його самопочуття від погоди визначається комплексом метеорологічних величин і визначається вигляді певних показників. Для врахування впливу комплексу кліматичних факторів на організм людини використовують так звані біокліматичні індекси (показники). А характеристика таких біокліматичних умов є однією з важливіших складових рекреаційного потенціалу будь-якого регіону.

У роботі було проведено розрахунок і аналіз одного з таких біокліматичних індексів - еквівалентно-ефективної температури повітря (ЕТ). Під еквівалентно-ефективною температурою розуміють комплексний вплив на людину температури повітря, швидкості вітру й відносної вологості і вітру, ефект теплосприйняття якого відповідає впливу нерухомого, повністю насиченого вологою повітря при певній температурі. Вихідними даними для оцінки ЕІ послужили середньодобові значення температури повітря, швидкості вітру і відносної вологості на метеорологічній станції Первомайськ за кожен день 2014-2018 років. В роботі був здійснений розрахунок відповідних значень показника ЕТ за кожен день досліджуваного періоду. Індекс ЕТ визначався за формулою, запропонованою А. Міссенардом:

$$ET = 37 - \frac{37-t}{0,68 - 0,0014v + \frac{1}{1,76 + 1,4v^{0,75}}} - 0,29t \left(1 - \frac{r}{100}\right),$$

де, t - температура повітря, °С;  
 r - відносна вологість повітря, %;  
 v - швидкість вітру, м/с.

Розрахунок ЕТ здійснювався за кожен день періоду. Індекс ЕТ характеризується діапазоном значень від -34,5 до 25,0 °С. Середнє значення показника складає 4,3 °С, але орієнтуватися на нього для характеристики всього року недоцільно. Комфортні умови спостерігаються у 32,9 % випадків (2014 рік), 31,8 % (2015 рік), 30,6 % (2016 рік), 36,7 % (2017 рік) та 38,4 % (2018 рік). У інших випадках переважно відзначались умови дискомфорту, пов'язаного із холодом. Порівняння фактичних значень ЕТ із трендовою складовою, вказує на те, що майже протягом всього періоду (за виключенням вересня-жовтня) показники були вищі за середні багаторічні значення. Отже, умови у даній місцевості у більшості випадків характеризуються як дискомфортно холодні, однак тепліші за багаторічну норму.

В табл.1 показана повторюваність діапазонів рівню комфорту людини за індексом ЕТ.

Таблиця 1 - Повторюваність діапазонів теплової чутливості за індексом ЕТ за 2014-2018 рр., %

Рівень комфорту	Інтервал ЕТ, °С	2014	2015	2016	2017	2018
Теплове навантаження сильне	>30	0	0	0	0	0
Теплове навантаження помірне	24 – 30	0	0	0	0	0
Комфортно – тепло	18 – 24	13,7	15,1	12,8	16,7	18,4
Комфорт (помірно - тепло)	12 – 18	19,2	16,7	17,8	20,0	20,0
Прохолодно	6 – 12	15,6	14,2	15,3	10,4	12,1
Помірно прохолодно	0 – 6	11,5	14,5	9,0	12,9	9,9
Дуже прохолодно	-6 – 0	17,8	20,8	16,4	18,1	11,0
Помірно холодно	-12 – -6	13,2	14,2	18,0	9,6	14,8
Холодно	-18 – -12	3,8	2,7	7,4	6,6	10,1
Дуже холодно	-24 – -18	3,6	1,4	1,6	4,9	2,5
Загроза обмороження	< -24	1,6	0,3	1,6	0,8	1,4

Можна побачити, що сильне теплове навантаження відсутнє взагалі, загроза обмороження коливається у межах від 0,3% у 2015 році до 1,6 % у 2014 і 2016 роках, а переважають умови, які знаходяться в діапазонах значень від «помірно холодно» до «комфортно-тепло».

**Вовкодав Г.М.,**

*к.х.н., доцент кафедри екології та охорони довкілля  
Одеського державного екологічного університету, м. Одеса*

**Беуляга О.В.,**

*магістр кафедри екології та охорони довкілля  
Одеського державного екологічного університету, м. Одеса*

## **ОЦІНКА ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯНОГО БАСЕЙНУ МІСТА ОДЕСА СІРКОВОДНЕМ І ФЕНОЛОМ**

Одеса є одним з найпопулярніших туристичних міст півдня України, тому оцінка якості атмосферного повітря дуже важлива як для жителів міста так і для туристів.

Оцінка ступеня забруднення атмосферного повітря міста Одеса сірководнем проводилася за 2003 та 2013 роки, що дозволить проаналізувати зміни вмісту сірководню з інтервалом в десять років.

Для розрахунку характеристик рівня забруднення атмосфери були проведені стандартні розрахунки згідно «Руководство по контролю загрязнення атмосферы. РД52.04.186-89. Москва Госкомгидромет, 1991».

Дані для оцінки були представлені Лабораторією спостережень за забрудненням НС Гідрометцентра Чорного та Азовського морів.

В якості вихідних даних використовувались разові концентрації сірководню. Вони були представлені в вигляді таблиць ТЗА – 1 за два роки (2003-2013 рр.) Вимірювання проводилися на 2 контрольно-вимірювальних постах з восьми існуючих (КВП №10 і 18). Програми спостережень були однаковими (повними).

За умови того, що програма спостережень була повною кількість спостережень коливається від 92 до 108. Результати розрахунків середньомісячних концентрацій на КВП №10 відрізняються майже в два рази і змінюються від 0,0023 мг/м<sup>3</sup> до 0,0044 мг/м<sup>3</sup>.

По відношенню до орієнтовно встановленого значення ГДКсд можна зробити висновок, що атмосфера забруднена, ступінь забруднення змінюється від 2,9 до 5,5ГДК. Середньоквадратичне відхилення змінювалось в 1,9 рази, а коефіцієнт варіації змінювались в 1,3 рази.

Рівень забруднення в середньому зменшився приблизно в два рази в 2013 році порівняно з 2003 роком. Максимальні значення середньомісячних концентрацій також зменшився в 2013 році порівняно з 2003 р. приблизно в 1,5 р.

Що стосується найбільших значень середньомісячних концентрацій, то вони зареєстровані в різні періоди. В 2003 в травні, а в 2013 в серпні. Також спостерігалась зміна тенденції. В 2013 році спостерігається чітка тенденція незначного росту від початку року до кінця. А в 2003 відбувалися більш різкі зміни, особливо в літній період.

Аналіз розрахованих середньомісячних концентрацій сірководню дозволив зробити наступні висновки:

- встановлений факт забруднення атмосфери як у 2003 році так і в 2013р.; - ступінь забруднення атмосфери зменшився приблизно в 1,5 разів за 10 років;
- в цей період не було зареєстровано перевищення рівня ГДКмр і відповідно 5ГДК і 10ГДК кратних рівнів;
- діапазон змін таких характеристик як середньоквадратичне відхилення і коефіцієнт варіації так само знизився в 1,5 рази;
- змінився час формування максимальних середньомісячних концентрацій (в 2003 максимум спостерігався в травні, а в 2013 в серпні);
- аналіз тимчасового ходу ІЗА дозволив виявити зміну амплітуди коливань (у 2003 році спостерігались більш різкі зміни ІЗА ніж в 2013 році).

Аналогічно проведений аналіз розрахунку середньомісячних концентрацій по фенолу. Виходячи з цього аналізу можна зробити висновки, що:

- атмосфера забруднена, зі середнім ступенем перевищення нормативів ГДКсд в 1,5-3 рази в 2003році, і в 1,5-2 рази, в 2013році;
- ступінь забруднення за 10 років значно зменшилась, приблизно в 1,5 рази;
- в 2003 році були зареєстровані одиничні випадки перевищень ГДКмр, що не спостерігалось в 2013р.;
- формування максимальних середньомісячних концентрацій не змінилось (спостерігалися в серпні місяці як в 2003 році так і в 2013).

Грибовський В.Р.,  
магістр

Ткачук В.П.,

к.с.-г.н., доцент кафедри технологій виробництва продукції тваринництва

Федонюк Т.П.,

д.с.-г.н., професор кафедри екології лісу та безпеки життєдіяльності  
Житомирський національний агроекологічний університет, м.Житомир

### ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ДУБА ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ СТВОРЕННЯ НА ПОЛІССІ

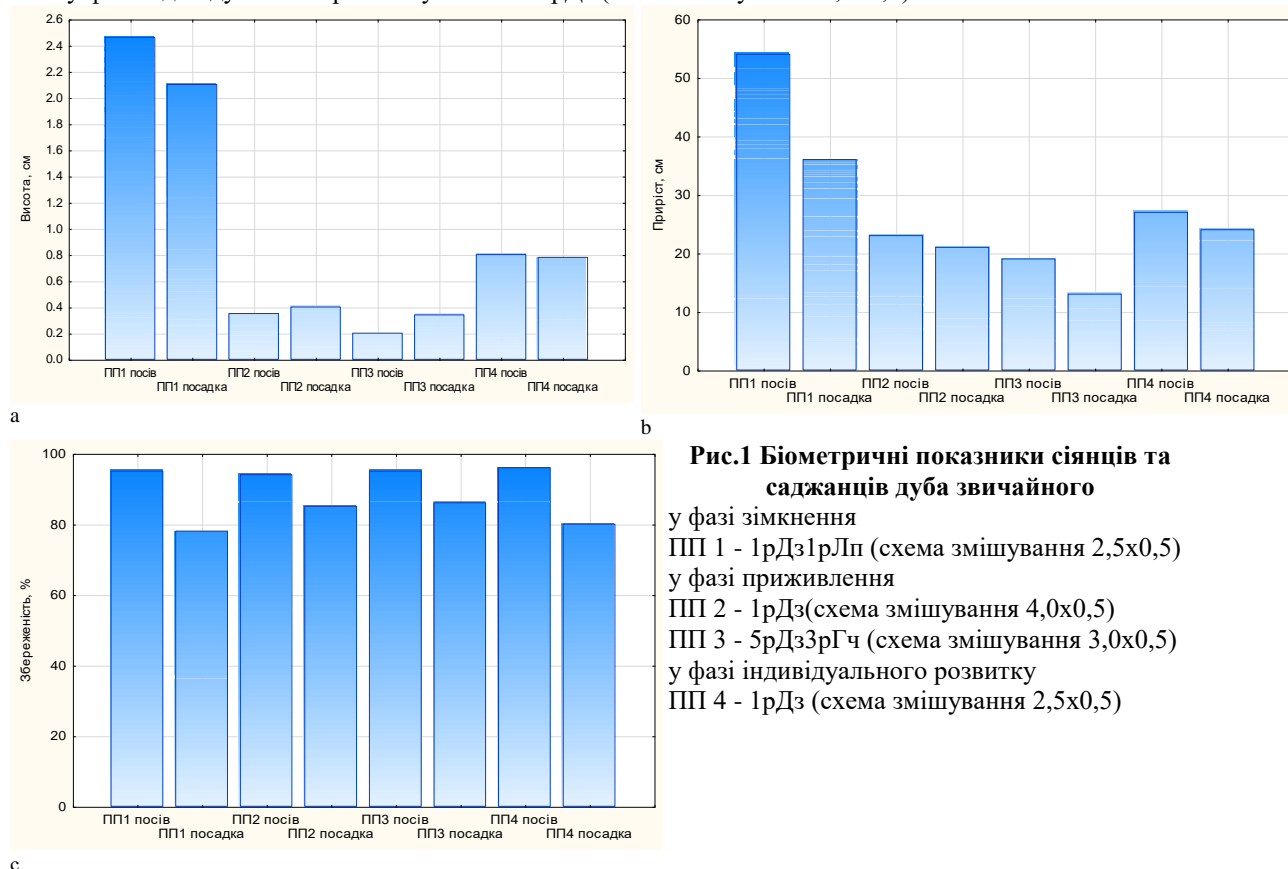
У світлі імплементації в Україні провідних проєвропейських практик окрему нішу займає пан'європейський процес захисту лісів. Після підписання Україною Страсбурзької резолюції S1, проведення моніторингу лісів України набуло не лише регіонального та загальнодержавного значення, воно обґрунтовується і низкою інших міжнародних зобов'язань України. В Україні лісова галузь розвиваються стрімко та швидко. Розвиток цієї галузі конче потребує створення ефективної державної політики щодо забезпечення сталого розвитку лісових екосистем, збільшення лісистості Європи. та України зокрема, до оптимального рівня та підвищення продуктивності лісових культур через застосування низки сучасних науково обґрунтованих методів та способів створення та догляду за лісовими насадженнями.

Спосіб створення – один з визначальних факторів якості майбутніх лісових культур. Одною з провідних порід в Україні є дуб звичайний, площі якого на території Центрального Полісся займають трохи менше 20 %. Ріст та продуктивність лісових культур дуба звичайного залежить від способу створення, і значною мірою, особливо при створенні культур дуба звичайного, має значення спосіб створення. Для більш докладного аналізу результатів ми проаналізували низку пробних площ, де культури створювалися або посівом жолудів або посадкою сіянців, у різних фенологічних фазах, при цьому:

у фазі зімкнення - ПП 1 - 1рДз1рЛп (схема змішування 2,5x0,5),

у фазі приживлення - ПП 2 - 1рДз(схема змішування 4,0x0,5), ПП 3 - 5рДз3рГч (схема змішування 3,0x0,5),

у фазі індивідуального розвитку - ПП 4 - 1рДз (схема змішування 2,5x0,5).



**Рис.1 Біометричні показники сіянців та саджанців дуба звичайного**

у фазі зімкнення  
 ПП 1 - 1рДз1рЛп (схема змішування 2,5x0,5)  
 у фазі приживлення  
 ПП 2 - 1рДз(схема змішування 4,0x0,5)  
 ПП 3 - 5рДз3рГч (схема змішування 3,0x0,5)  
 у фазі індивідуального розвитку  
 ПП 4 - 1рДз (схема змішування 2,5x0,5)

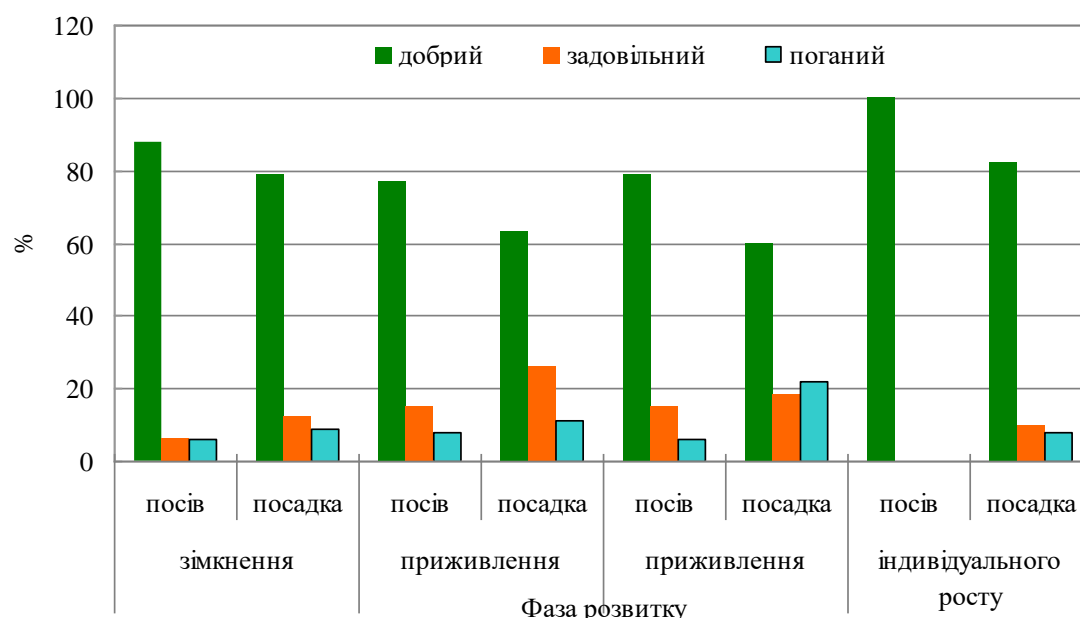
Для фази приживлення відмічені дещо нижчі показники середньої висоти сянців дуба порівняно з висотою саджанців тієї ж культури. З одного боку це цілком пояснюється використанням 2-3-річних саджанців з-під пологів насадження. Однак, культури створені посівом жолудів відмічалися вищими річними приростами у порівнянні з культурами, створеними посадкою. Суттєві відмінності відмічені у 1-річних культурах. Практично однаковими показники середньої висоти культур дуба створених обома способами відмічали вже у фазі індивідуального росту та розвитку на пробній ділянці 4.

Для фази змикання на пробній ділянці 4 відмічали переважання за середньою висотою культур, що були створені посівом жолудів у порівнянні з посадженими культурами.

Культури дуба створені через посів жолудів має явно виражену більшу збереженість (на 10-16 %) у порівнянні з культурами, створеними через посадку саджанців.

Для більш детального аналізу ми порівняли фізіологічний стан культур, створених різними способами, при цьому частка особин «доброго стану» становила 10-20 %, та була вищою у сіяних культурах (Рис. 2).

Співставлення параметрів росту та розвитку сянців та саджанців у віці 40 років (фаза жердняку) показали переважання сіяних жолудем культур і за середньою висотою (15,3±1,65 м проти 13,0±1,214 см) і за діаметром (16,5±1,23 см проти 13,2±1,10 см). У культурах, створених шляхом посіву жолудів бонітет сягає I класу, натомість у посаджених сянцями культурах – був на рівні II класу. Запаси також різнилися - 150 та 115 м<sup>3</sup>/га відповідно.



**Рис. 2. – Стан дуба звичайного в культурах у фазах розвитку**

Ліпше розвиваються рослини створені посівом у порівнянні з насадженням, створеним посадкою сінців у пристигаючому насадженні. Тут також відмічений вищий бонітет насадження (I та II відповідно), та ж тенденція за середньою висотою (23,1 проти 20,5 м), та за діаметром (28,4 проти 25,2 см). Як і в жердняковому віці бонітет культур створених посівом на 1 клас вище ніж закладених садінням.

Відповідно запас насаджень створених посівом (ПП8) більший ніж створених посадкою (ПП7). Навіть при більшій ширині міжрядь запас на ПП-8 на 24% більший ніж на ПП-7.

Проведені наукові дослідження на базі ДП «Коростенський лісгосп АПК» показали, що подібні господарства накопичили достотно досвіду та навиків у створенні дубових культур вцілому та шляхом посіву жолудів зокрема.

У контексті паневропейського спрямування у лісовідновленні і лісорозведенні особливий інтерес представляють методи, що ґрунтуються на знанні та використанні природних засад лісівництва, тобто максимального наближення відновлення лісів до природних способів, максимального застосування природного насінневого поновлення головних порід, адже з наших досліджень цілком очевидно, що культури створені наближеним до природи способом – через посів жолудя мають низку переваг у показниках росту та розвитку при співставленні їх з культурами, створеними через посадку сінців.



*Гололобова О.О.,*

*к. с.-г. н., доцент кафедри моніторингу довкілля та природокористування  
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, м. Харків*

*Дорогань В.В.,*

*студ. Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, м. Харків*

### **ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИНЦИПІВ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ В ЦІЛЯХ ЗБАЛАНСОВАНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

В сучасному урбосередовищі газони виступають як основний ландшафтоутворюючий і об'єднуючий елемент, служать фоном і основою розміщення зелених насаджень, архітектурних та інших споруд. В.В. Дьяченко у своїх роботах визначав, що газон – це фітоценотична система, спільнота трав'янистих рослин, які ростуть на однорідній ділянці і утворюють штучне дернове покриття, яке створюється посівом (посадкою) і вирощуванням дерноутворюючих трав для декоративних, спортивних, ґрунтозахисних або інших цілей. Головними визначеннями декоративності є використання багаторічних вузьколистих злаків, які здатні на протязі всього вегетативного сезону створювати низькорослий, суцільний травостій з однорідним зеленим забарвленням.

Газонні рослини зменшують негативний вплив на людину стихійних природних явищ, захищають ґрунти від водної і вітрової ерозії, беруть участь у регуляції стоку води, запобігають забрудненню та очищують навколишнє природне середовище, сприяють оздоровленню, естетичному та екологічному вихованню населення. Завдяки газонним травам ґрунт захищений від пересихання, вивітрювання, температура поверхні газону на 4-5° нижча ніж на відкритому ґрунті і на 20-15° менша, ніж над асфальтобетоном і гравієм. Трави затримують частинки пилу, очищаючи повітря набагато більше, ніж листя дерев і чагарників.

Газони утримують від переміщення значну масу пилу, підвищують вологість повітря, поліпшують мікроклімат навколишнього середовища за рахунок фітонцидів, які вони виділяють, затримують атмосферні опади. Утворюючи стійкі фітоценози, дерновоутворюючі трави перешкоджають розповсюдженню алергенних бур'янів, а регулярне скошування травостою призводить до зникнення генеративної фази компонентів в процесі розвитку травостою, що виключає можливість виникнення алергії у людей на певних представників родини злакових.

Проте, у міських умовах газонне покриття відчуває різноманітні негативні впливи через прямі механічні пошкодження автотранспортом, під час будівельних робіт і при систематичному витоптуванні, а також у результаті токсичного впливу підвищених концентрацій іонів важких металів, що виділяються промисловістю і транспортом.

У розвинених країнах ведеться інтенсивний пошук прийомів ландшафтної організації міського середовища на основі екологічного осмислення кожного фрагмента території. Відмова від пасивного збільшення площі територій, що озеленюють, і перехід до оптимальної структуризації міських просторів з підвищенням їх художньої виразності склали основний зміст цих якісних змін.

Міський ландшафт постійно доповнюється новими "культурними шарами", зберігаючи у своєму складі фрагменти різноманітних типів природного середовища різних періодів перетворення. Ландшафтний дизайн, перетворюючись на один з чинників забезпечення екологічної стійкості урбосередовища, може бути спрямований на реалізацію здатності природи до саморегуляції за рахунок використання "живих" будівельних матеріалів (в першу чергу - рослинності) для створення нової якості міського простору. Збереження існуючих територій, що озеленюють, у вигляді парків, садів і скверів має бути доповнене проведенням екологічної реконструкції усіх інших територій міста з наростаючим включенням компонентів природи.

Прикладом ландшафтного дизайну міських територій є проект оновлення площі Святого Георгія в місті Тулуза, Франція. В 2009 році був створений громадський простір з чіткими орієнтирами. Він поділяється на кілька секторів: альтанка, роша, еспланада, зона відпочинку, провулок. Ландшафтний дизайн площі наповнений зеленню – вишня, жасмин, лаври, мирт, лаванда, сантоліна, яблучне дерево. У середині еспланади концентрація дерев більш щільна, таким чином простір натягає на місце релаксації.

Прикладом комплексного обліку екологічних, естетичних і соціальних чинників при формуванні штучного рельєфу в сучасному трактуванні являється Сад Джоан Миро в Парижі (поблизу перетину бульвару Массена і Авеню Італії). Складність завдання ландшафтної організації території саду полягала в тому, що на обмеженій площі (0,9 га) було необхідно створити умови для відпочинку різних вікових груп населення, поєднавши при цьому зацікавленість одних відвідувачів в рухливих і шумних видах перебування з потребами інших в самоті і малорухомих формах дозвілля.

Затребуваність ландшафтного дизайну визначається міркуваннями гуманізації міського середовища, підвищенням рівня вимог до його комфортності, безпосередньо пов'язано із скороченням впливу чинників, що негативно впливають на стан здоров'я людини. В.А. Нефедов зазначав, що застосування



ландшафтного дизайну в якості засобу регулювання екологічної ситуації в міському середовищі підкоряється ряду перерахованих нижче принципів. Один з них – *принцип максимальної відповідності засобів ландшафтного дизайну функції простору*, він забезпечує перехід до стійкого розвитку міської території конкретного призначення. Наслідування цього принципу дозволяє уникнути необхідності проведення періодичної реконструкції фрагментів міського середовища.

В умовах постійного розширення міських територій, що вимагають систематичного нагляду за своїм станом, зростає значення такого принципу ландшафтного дизайну як *мінімізація витрат на подальшу підтримку міського ландшафту*. Використання природних матеріалів, повинне орієнтуватися на застосування стійкого в часі матеріалу, що зберігає свої декоративні властивості з мінімальною участю людини. Це може проявлятися в скороченні площ з квітковим покриттям, що потребує постійну підтримку, і в переважному використанні вільно зростаючих трав'яних газонів, кущів і дерев.

*Принцип сумісності природних компонентів ландшафту* має на увазі застосування в якості засобів ландшафтного дизайну видів рослинності, що не мають біологічного антагонізму. Серед принципів використання ландшафтного дизайну, що безпосередньо відбиваються на екологічній стійкості середовища, *пріоритетність природних матеріалів над штучними в оформленні міських просторів* має особливе значення. Показове в цьому відношенні зростаюче значення в сучасних ландшафтних композиціях таких матеріалів як дерево і камінь.

З метою оцінки екологічного стану газонів в урбосередовищі нами були проведені власні візуальні та інвентаризаційні дослідження. Об'єктом роботи обрано газонні покриття Шевченківського району м. Харків. З року в рік на території району проводиться посадка крупномірних дерев, санітарна та омолоджуюча обрізка дерев, створення та реконструкція газонних покриттів, квіткове оформлення клумб. Для оцінки якості газонного покриття, ми скористалися 30-бальною шкалою, яка була запропонована О.О. Лаптевим. Щоб виконати це завдання нами використовувалися два показники якості: проективне покриття та конституційна структура (видовий склад).

Результати візуальної оцінки стану газонних покриттів показали, що відмінний рівень якості газонного травостою мають такі території: Центральний парк культури та відпочинку імені М. Горького, сад імені Т. Г. Шевченка, Саржин Яр, Сквер «23 серпня», територія біля ст. метро «Перемога». Сквер на вулиці Ключківська, сквер на Шкільній, сквер Шевченка мають добрий рівень якості газону. Озеленені території біля ст. метро Ботанічний сад, 23 Серпня, Олексіївська мають посередній рівень якості газонного травостою. Це обумовлено тим, що вони мають окремо-груповий характер змикаємості травостоїв, галявини, витоптані місця, поживклі рослини. Слід зазначити, що газонні покриття найбільше піддаються витоптуванню та ущільненню ґрунтового покриву через інтенсивний рух населення, особливо в житлових кварталах та зон біля станцій метро.

Тому керуючись принципом мінімізації витрат на подальшу підтримку міського ландшафту, необхідно орієнтуватися на застосування стійкого в часі матеріалу, що зберігає свої декоративні властивості з мінімальною участю людини. Для досягнення принципу пропонуємо задержувати територію з посереднім рівнем якості газонного травостою імператорою циліндричною. Висота рослини складає близько 30 см, вона легко переносить різні погодні умови, стійка до забруднення атмосферного повітря, здатна швидко розростатися. Декоративні властивості злаку забезпечує незвичайне забарвлення листя: влітку вони яскраво-зелені біля основи і червоні на кінцях, але до осені насичений рубіновий колір охоплює усю пластину. Економічні затрати на вирощування імперати циліндричної незначні, оскільки після посадки вона потребує лише одного зрізання в рік.

Однією з основних умов при створенні подібних фрагментів, що озеленоють, є забезпечення їх стійкості, що може досягатися за рахунок застосування газонних трав, невимогливих до ґрунту, зимостійких і стійких до витоптування. Зокрема, до таких газонних трав відносяться вівсяниця червона і вівсяниця лугова, що зарекомендували себе в міських умовах як найбільш придатні для облаштування газонних покриттів.

Відповідно до принципу пріоритетності природних матеріалів над штучними в оформленні міських просторів, пропонуємо використання природного каменю та деревної кори в локальному оформленні ділянок з інтенсивним рухом населення.

Таким чином, газони в сучасному урбосередовищі відіграють стабілізуючу роль у регулюванні процесів, які відбуваються у біосфері, виконують рекреаційні, оздоровчі, захисні, водоохоронні, санітарно-гігієнічні, естетичні та виховні функції. Застосування принципів ландшафтного дизайну на території Шевченківського району підвищить гуманізацію середовища, надаючи людині шанс жити в просторі не лише не схожому на інші, індивідуальному по своєму вигляду, але і такому, що має екологічну стійкість, тривалий час зберігає гармонійне відношення природних і штучних компонентів ландшафту.

**Вовкодав Г.М.,**

*к.х.н., доцент кафедри екології та охорони довкілля  
Одеського державного екологічного університету, м. Одеса*

**Пономаренко Т.М.,**

*магістр кафедри екології та охорони довкілля  
Одеського державного екологічного університету, м. Одеса*

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

Родовище гранітів знаходиться в с. Кирилівка, Добровеличківського району Кіровоградської області. Родовище розташовано в межиріччі річок Чорний Ташлик і його лівого притоку річки Грузька. 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 кар'єру є річка Чорний Ташлик. 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 БСК<sub>5</sub>, 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, показали наявність зверх нормативного скиду по залізу загальному: допустимий – 44,8 г/год, фактичний – 83,2 г/год, допустима концентрація – 0,14 мг/дм<sup>3</sup>, фактична – 0,26 мг/дм<sup>3</sup>. Маса виносу за рік по залізу загальному не перевищена, тому що розрахунковий допустимий річний об'єм відведення зворотних вод значно перевищує фактичний.

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, БСК<sub>5</sub>, 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 БСК<sub>5</sub>, ХСК, сульфати, залізо загальне, мідь, цинк та хром (VI).

### 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. 294 с.
3. «Інструкція про порядок розробки та затвердження граничних 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)

Скрипник В. В.,

магістрант факультету лісового господарства

Андрєєва О. Ю.,

к.с.-г.н., доцент кафедри експлуатації лісових ресурсів

Житомирського національного агроекологічного університету, м. Житомир

### САНІТАРНИЙ СТАН І ПОКАЗНИКИ РОСТУ СОСНИ У ЛІСОВИХ КУЛЬТУРАХ РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУП

Пошкодження культур у перші роки розвитку шкідливими комахами та збудниками хвороб можуть призвести не тільки до ослаблення й відпаду культур та зменшення їхнього приросту, але й спричинити деформацію стовбурів і зниження технічної цінності деревини, яку ми одержимо через десятки років.

У перший період життя соснових культур (1–6 років) основними причинами відпаду є переважно чинники середовища – ґрунтова та атмосферна посуха, вітрова ерозія. Видування сіянців і засипання їх піском небезпечні у початковий період – у рік створення лісових культур, а посуха – діє тривалий час.

Загалом культури сосни мають високі показники приживлення й росту, якщо створюються на добре обробленому ґрунті, а догляди проводять упродовж 4–6 років. Іноді виявляється підвищений відпад сосни унаслідок її травмування при механічному догляді за ґрунтом (зрізання сіянців, засипання піском), від дії вітрової ерозії (видування сіянців і засипання їх піском), від потрапи худобою.

Серед захворювань – сосновий вертун (збудник *Melampsora pinitorqua* Rostr.), діплодіоз (*Sphaeropsis sapinea* (Fr. ex. Fr) Dyko et Sutto), звичайне шютте (*Lophodermium pinastri* (Schrad.) Chev.), снігове шютте (*Phacidium infestans* Karst.), пухирчаста іржа сосни (*Coleosporium* spp.), опеньок осінній (*Armillaria* spp.)

Дослідження проведено у ДП "Олевське ЛГ" Житомирської області у молодих соснових культурах віком від 5 до 15 років, створених на суцільних зрубках.

Обстеження соснових культур здійснювали за загальноприйнятими методиками. Шляхом огляду та окомірних вимірювань з метою отримання загального уявлення про їх стан, а також вибору ділянок для закладання тимчасових пробних площ. Оцінювалися умови місцезростання, агротехніка створення та технологія створення, а також відмічались лісівничі особливості насаджень. Дослідні ділянки підбирались з таксаційного опису та книги обліку лісових культур. Ділянки підбирались таким чином, щоб кожна із пробних площ відрізнялася від інших за віком. Після огляду ділянок, у культурах, що відповідають встановленим вимогам, закладались тимчасові пробні площі. Для визначення причин ослаблення та відпаду культур оглядали на кожній ділянці по 100 дерев.

Облікові дерева відмічали в натурі й нумерували. Відмічали категорію санітарного стану рослин, вид і ступінь пошкодження. На кожному обліковому пункті визначали ступінь ураження незімкнених соснових культур шкідливими комахами та хворобами і частку загиблих рослин серед культур віком 5-10 років.

Діагностику хвороб саджанців сосни здійснювали за зовнішнім виглядом рослини. На кожній дослідній ділянці визначали частку деревець сосни з наявністю ознак хвороб пагонів і хвої. Потім усі дані групували у межах віку культур за трьома рівнями ураження: до 10%, 11-30%, і понад 30%.

Результати обстеження лісових культур різних вікових груп були узагальнені. Розподіл дерев за категоріями санітарного стану відрізнявся за віковими групами.

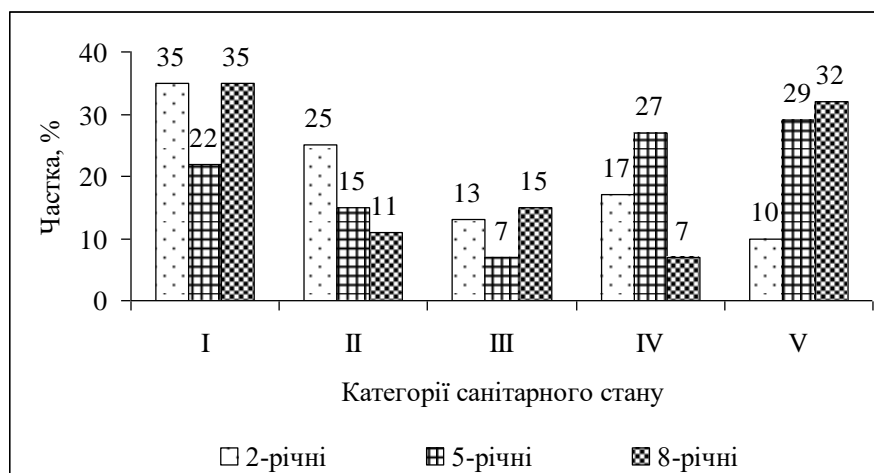


Рис. 1. Розподіл дерев сосни у лісових культурах різного віку за категоріями санітарного стану

Аналіз даних, наведених на рис. 1, свідчить про зростання відпаду культур з віком – частка дерев V категорії санітарного стану становила 10, 29 і 32 % у дворічних, п'ятирічних і 8-річних культурах. Водночас частка дерев II категорії санітарного стану з віком зменшувалася, а стосовно часток дерев інших категорій тенденцій не виявлено. Цікаво зазначити, що частка дерев I категорії санітарного стану зменшилася у 5-річних культурах порівняно із дворічними, а у 8-річних знову зростає. Одержані дані пов'язані з тим, що після відпаду найбільш ослаблених дерев покращилися умови для тих, що залишилися.

На рис. 2 наведено значення індексів санітарного стану культур, визначених для усіх дерев ( $I_{c1-5}$ ) і для життєздатних дерев  $I_{c1-4}$ .

Аналіз даних, наведених на рис. 2, свідчить про погіршення стану 5-річних культур порівняно із дворічними та подальше його покращення у 8-річних культурах, що особливо помітно для вибірки життєздатних дерев.

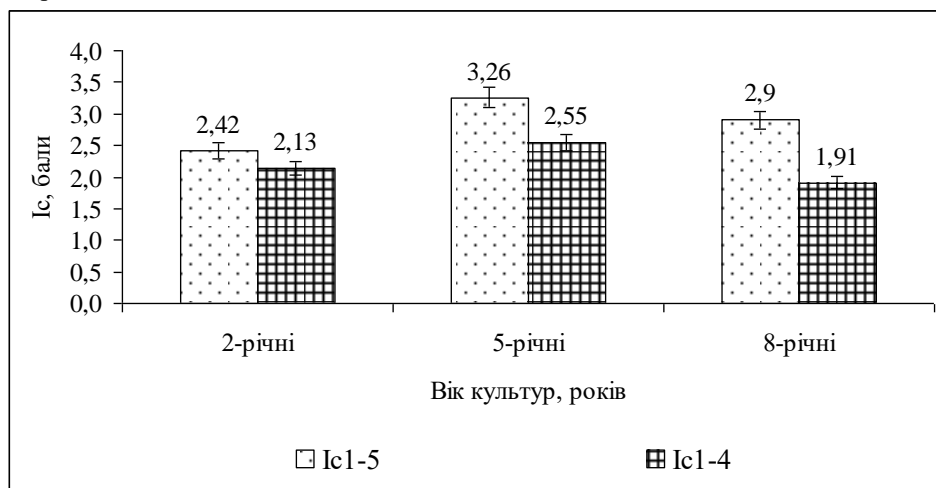


Рис. 2. Індеси санітарного стану культур різного віку ( $I_{c1-5}$  – усіх дерев;  $I_{c1-4}$  – життєздатних дерев)

На рис. 3 наведено результати обміру висоти рослин у соснових культурах, причому окремо усереднені дані стосовно уражених хворобами та без ознак хвороб дерев сосни.

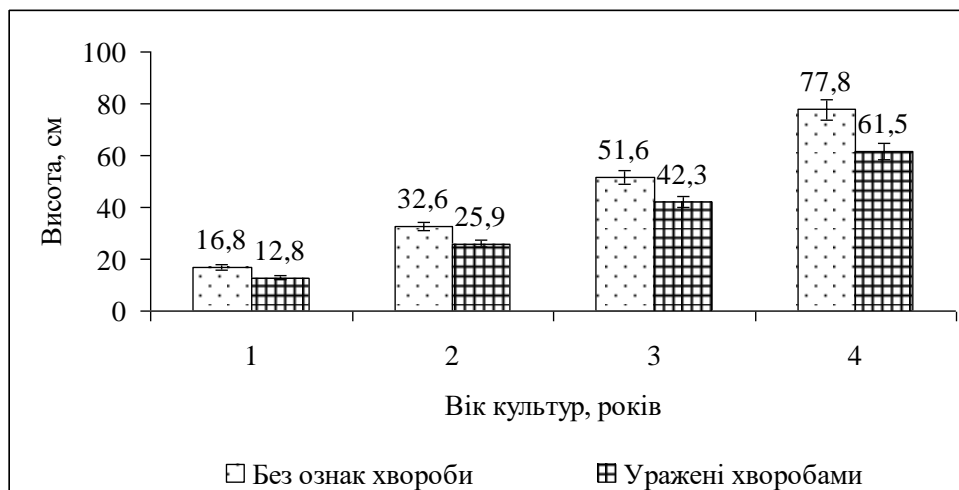


Рис. 3. Висота уражених хворобами та без ознак хвороб соснових культур різного віку

Одержані дані свідчать, що уражені хворобами дерева сосни поступалися за висотою деревам без ознак хвороби.

Різниця за висотою уражених хворобами та без ознак хвороб культур з віком зростала від 4 см в однорічних культурах до 16,3 см у 4-річних.

Поширення хвороб пагонів і хвої було найвищим (25 %) у культурах віком 4–6 років. Сильне ураження хворобами пагонів і хвої (понад 30 %) зареєстровано лише у 2,9 % культур віком 7–8 років.

Різниця за висотою уражених хворобами та без ознак хвороб культур з віком зростала від 4 см в однорічних культурах до 16,3 см у 4-річних.

Гончарук О.В., магістр,  
Селей Д.П., магістр  
Федонюк Т.П.,

д.с.-г.н., професор кафедри екології лісу та безпеки життєдіяльності  
Житомирський національний агроекологічний університет, м.Житомир

### ОСОБЛИВОСТІ ВІДТВОРЕННЯ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА ЗРУБАХ ТА ЗГАРИЩАХ

Кліматичні зміни на планеті багато науковців пов'язують зі скороченням площ лісових насаджень. Дедалі більше знеліснення території обумовлює необхідність перегляду тенденцій господарювання у лісовій галузі, підвищення лісистості територій України зокрема та Європи загалом, підвищення темпів відтворення лісових насаджень та збільшення їх продуктивності, особливо на згарищах та зрубках. Проблеми створення ефективних технологій вирощування соснових насаджень займають одне із провідних місць на території Полісся України. Саме тут ця культура займає найбільші площі. На території Полісся України соснові насадження створюються повсюдно на зрубках та землях, вилучених із сільськогосподарського користування. На початкових етапах створені культури створюються чистими, однак у віці головного користування вони являють собою суміші різних культур, що цілком залежить від типів умов місцезростання.

Для господарства в межах якого ми досліджували соснові насадження створені за різної густоти садіння можуть утворюватися різні типи лісів. Приріст головної породи часто-густо залежить від конкуренції за простір з іншими породами в межах лісової екосистеми. Для успішного вирішення проблеми слід володіти знаннями про особливості поновлення лісу, вміти оцінити його і з меншими витратами поновити лісостани. Таким чином, основне завдання лісівника – використати здатність деревних порід до природного поновлення і забезпечити своєчасне відновлення всіх цінних насаджень. Розподіл кількості природного поновлення лісу на зрубках і згарищах у різних типах лісорослинних умов наведено на рис. 1.

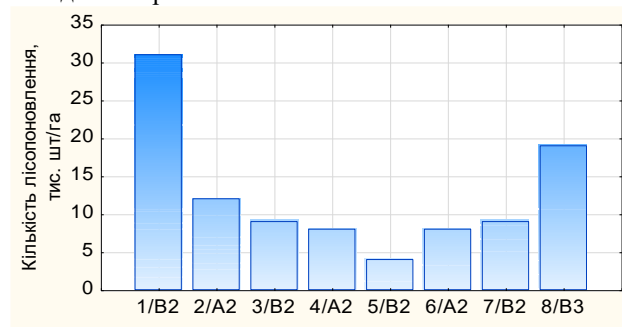


Рис. 1. Розподіл кількості природного поновлення лісу на зрубках та згарищах у різних типах лісорослинних умов

Рис. 2. Розподіл участі сосни звичайної і берези повислої у складі лісопоновлення на зрубках і згарищах

Аналізуючи розподіл кількості природного поновлення лісу на зрубках (рис. 2.), можна зробити висновок, що найкраще процес природного поновлення лісу відбувається у свіжому (4,4 – 31,6 тис.шт/га) та вологому (18,8 тис.шт/га) суборах, ніж у свіжому борі (8,3 – 11,8 тис.шт/га). У складі поновлення лісу на зрубках у більшості випадків домінує сосна звичайна (8 – 10 одиниць). Береза повисла у складі лісопоновлення не перевищує 2 одиниць (рис. 2).

На кількість природного поновлення сосни звичайної впливає стіна лісу і переважаючі вітри, що поширюють насіння у момент розкриття шишок. Це підтверджується найбільшою кількістю природного поновлення сосни звичайної на зрубках і згарищах (8,0 – 31,6 тис.шт./га) до яких примикають зі сторони переважаючих вітрів (південно-західні) середньовікові, пристигаючі і стиглі деревостани.



Рис. 3. А - Природне поновлення лісу із складом 8С2Б на ОД № 2

Б - Дрібне природне поновлення сосни звичайної на ОД № 1

Найменша кількість природного поновлення сосни звичайної (ОД №5 – 4,4 тис.шт.·га<sup>-1</sup>) пояснюється розміщенням даної ділянки на відстані більше 200 м від стіни пристигаючого соснового деревостану із сторони переважаючих вітрів південно-західного напрямку.

Аналізуючи розподіл природного лісопоновлення на зрубках та згарищах за віком (рис. 4), слід відмітити, що на 1-річних зрубках та згарищах присутнє однорічне молоде покоління лісу (100%), на 3-річних зрубках переважає трирічне молоде покоління лісу (74 – 100 %), на 5-річних зрубках переважає п'ятирічне молоде покоління лісу (69 – 75 %).

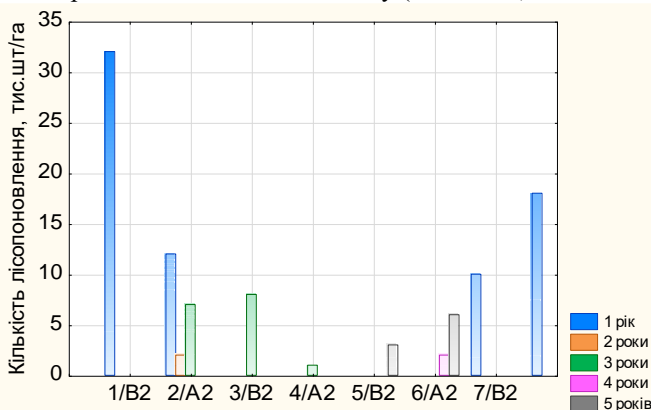


Рис. 5. Розподіл природного лісопоновлення за віком на зрубках та згарищах

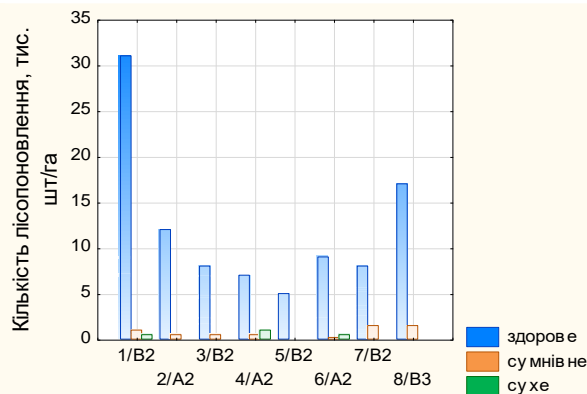


Рис. 6. Розподіл природного поновлення лісу за якістю на зрубках та згарищах

Аналізуючи розподіл природного поновлення лісу на зрубках та згарищах за якістю (рис. 6), слід відмітити перевагу здорових екземплярів – 90 – 100 % (4,4 - 30,4 тис.шт./га) та присутність сухого молодого покоління – 0,9 – 4,8 % (0,2 – 0,4 тис.шт./га). Сумнівне природне лісопоновлення складає – 1,7 – 8,0 % (0,1 – 1,4 тис.шт./га).

Аналізуючи розподіл природного поновлення лісу за висотною на зрубках та згарищах, слід відмітити наявність на однорічних зрубках та згарищах дрібного лісопоновлення до 0,5 м – 100 %, а на 3-5 річних зрубках перевагу середнього лісопоновлення (0,5-1,5 м) - 43-75% (3,3–6,1 тис.шт./га).

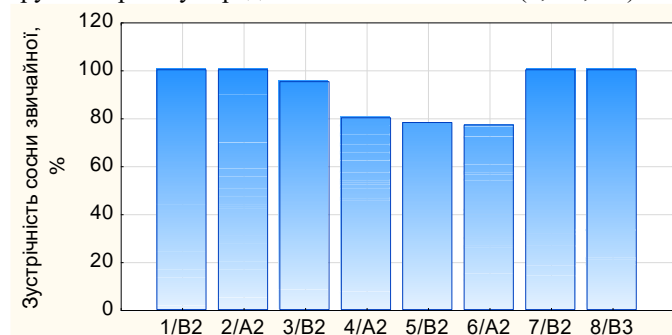


Рис. 7. Зустрічність природного поновлення сосни звичайної на зрубках та згарищах

Аналізуючи зустрічність природного поновлення сосни звичайної (рис. 7), варто відмітити його рівномірне розміщення на на зрубках та згарищах. Зустрічність природного поновлення сосни звичайної на однорічних зрубках у свіжих борах є вищою – 81 – 100 %, ніж в умовах свіжих суборів – 78 – 100 %.

Добре природне лісопоновлення спостерігається на однорічних зрубках і згарищах у свіжому борі (11,8 тис.шт./га) та свіжому (41,1 тис.шт./га), і вологому (18,8 тис.шт./га) суборах.

Таблиця 1 - Оцінка успішності природного поновлення лісу на зрубках та згарищах у різних типах лісу

Оцінка успішності природного поновлення лісу	№ ОД / ТЛУ							
	1 B2	2 A2	3 B2	4 A2	5 B2	6 A2	7 B2	8 B3
добре	31,6	11,8						18,8
задовільне			8,8	8,3		8,8	9,5	
слабке					4,4			
незадовільне								

З метою успішного та раціонального використання природного поновлення сосни звичайної для створення високопродуктивних, біологічно стійких насаджень на Поліссі пропонуємо догляд за лісовими культурами необхідно проводити з врахуванням наявності у міжряддях природного поновлення сосни звичайної. Природне поновлення сосни звичайної необхідно використовувати за умови доброї і задовільної оцінки його успішності.

**Можжаровський В. В.,**

*магістрант факультету лісового господарства*

**Андрєєва О. Ю.,**

*к.с.-г.н., доцент кафедри експлуатації лісових ресурсів*

*Житомирського національного агроекологічного університету, м. Житомир*

### **БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА СЕЗОННИЙ РОЗВИТОК ДУБОВОЇ ДВОПЛЯМИСТОЇ ВУЗЬКОТІЛОЇ ЗЛАТКИ**

Дубова двоплямиста вузькотіла златка заселяє ділянки стовбурів із товстою та перехідною корою до висоти 15 м, основи скелетних гілок товщиною понад 10 см, товсті корені на глибині до 30 см, але надає перевагу окоренковій частині дерев. Самка відкладає яйця в щілини кори або на її поверхню з освітленої сторони свіжих дубових пнів. Личинки розвиваються під корою. Молоді жуки при додатковому живленні обгризають листя та молоду кору дуба.

Дослідження біологічних особливостей дубової двоплямистої вузькотілої златки проведено нами шляхом розтинання пнів на свіжому зрубі. При аналізі пнів на зрубі 2018 року, проведеному у 2019 році ходи дубової двоплямистої вузькотілої златки було виявлено під корою 65 % проаналізованих пнів дуба, гіфи опенька – під корою 20 % пнів, а 15 % пнів не були пошкодженими та містили поросль.

За нашими дослідженнями на свіжому зрубі того ж року літ дубової двоплямистої златки розпочався 20 травня. Перших личинок завдовжки 10 мм, що живилися у лубі, було виявлено у липні (табл. 1). Найбільшу щільність личинок відмічено у серпні (18–20 шт. /дм<sup>2</sup>).

На одному із пнів, що були досліджені, в корі та під нею ми виявили 6 поселень златок загальною площею близько 3 дм<sup>2</sup>, що сягало 10 % від усєї бічної поверхні пня. Сумарна кількість личинок на цьому пні становила 54 особини різного віку, а їх довжина коливалася від 1,5 до 3,2 см.

*Таблиця 1*

**Динаміка розвитку личинок дубової двоплямистої вузькотілої златки**

Період обліку	Місце розвитку	Максимальна щільність личинок шт. / дм <sup>2</sup>	Довжина личинок, мм
I половина липня	Луб	14	до 10
II половина липня	Луб	11	10–15
I половина червня	Луб	18	15–18
II половина червня	луб, кора	15	20–30
I половина серпня	луб, кора	18	18–25
II половина серпня	луб, кора	20	20–25
I половина вересня	луб, кора	12	20–30
Кінець вересня	Кора	14	28–32

Погодні умови кінця літа та початку осені сприяли розвитку личинок златок. Незважаючи на різні терміни відкладання яєць жуками і різноманітний віковий склад личинок, чітко простежується тенденція до збільшення розмірів останніх (див. табл. 1).

Наприкінці вересня всі личинки златок знаходилися у корі в характерному положенні, що свідчило про закінчення живлення й готування до зимівлі.

Фенологічний календар розвитку дубової двоплямистої вузькотілої златки наведено у табл. 2.

*Таблиця 2*

**Фенологічний календар розвитку дубової двоплямистої вузькотілої златки**

Стадії,	Розвиток за місяцями та декадами																							
	IV			V			VI			VII			VIII			IX			X					
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
личинка*	-	-	-	-	-	-																		
лялечка				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											
імаго						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
яйце							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						
личинка									-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Умовні позначення: + імаго; • – яйце; -- личинка; 0 – лялечка; \* – личинка після зимівлі.

Терміни розвитку цього виду дуже близькі до термінів розвитку дубового заболонника. Личинки зимують, весною продовжують живлення, а потім лялькуються. Перші жуки з'являються у другій половині травня. Останні жуки трапляються у серпні.

*Давиденко В.Г.,  
Магістрант, II курс, ЗЕО-18м, ГЕФ*

*Уваєва О.І.,  
д.б.н., професор кафедри екології  
Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир*

## **ПРОБЛЕМА ФАЛЬСИФІКАЦІЙ МЕДУ ЯК ХАРЧОВОГО ПРОДУКТУ**

Україна перебуває в п'ятірці світових лідерів по експорту меду і в майбутньому планує підвищувати свою потужність. В Україні вже є понад 60 бджільництв і великих ферм, які доглядають за майже 4 млн. вуликів.

Незважаючи на лідерські позиції, відомі масові випадки фальсифікації меду та бджолопродуктів в Україні. В Україні асортимент меду натурального, його пакування, маркування і зберігання, відбір проб і підготовка його до дослідження керується в ДСТУ 4497–2005 «Мед натуральний. Технічні умови», а в країнах Євросоюзу – директивами Ради 2001/110/ЄС, 96/23/ЄС; регламентами ЄС 178/2002, 853/2004, 396/2005 і Codex Alimentarius 12-1981.

Мед є одним з харчових продуктів, що найбільш часто піддається фальсифікації, оскільки ціни на нього в 5–10 разів вищі, ніж на цукор та інші підсолоджувачі. Фальсифікація полягає у підмішуванні до натурального меду крохмальної патоки, клейстеру, борошна, солоду, штучного меду тощо для здешевлення сировинної бази, для покращення зовнішнього вигляду та фізико-хімічних властивостей або для маскування дефектів та недоліків меду, виявлених під час його неправильного збирання та зберігання.

Найбільш розповсюджені фальсифікати – цукровий мед, штучно інвертований цукор і мед з домішкою сахарози. Найбільш складно розпізнати цукровий мед – продукт, отриманий бджолами після переробки цукрового сиропу. У цукровому меді містяться ті ж ферменти, що й у натуральному, які бджоли додають до нього в процесі переробки сиропу. Крім того, почастишали випадки забруднення меду пестицидами та залишками лікувальних ветпрепаратів.

Згодовування бджолам цукрового сиропу проводять з метою поповнення у вуликах відсутніх кормових запасів або їхньої заміни; стимуляції більш швидкого нарощування великої кількості робочих бджіл; проведення профілактичних та лікувальних обробок у суміші з медпрепаратами. У цукрового меду слабо виражений аромат, він дуже солодкий на смак. При кристалізації має дрібнозернисту структуру. У ньому відсутні білкові речовини, мінеральні солі і вітаміни.

Систематичне застосування на пасіках цукрового сиропу, як і білкової підгодівлі, негативно позначається на самих бджолиних сім'ях, призводить до зниження життєздатності, поступового виродження бджіл, тому що ніякий штучно приготовлений корм не в змозі замінити їм природну їжу – квітковий нектар і пилок. Переконливим доказом цього є той факт, що при наявності в природі навіть слабких медоносів і пилюконосів бджоли нехтують виготовленим для них штучним кормом.

Щоб більше переконати покупця в тому, що пропонований ними мед непідроблений, деякі бджолярі пропонують опустити в крапельку меду стержень хімічного олівця, у якій він не розчиняється. Інші бджолярі пропонують покупцям нанести лінії хімічним олівцем на змазаному медом листі білого паперу. Вірогідність такого народного способу визначення якості меду наукою не підтвердилася, тому за допомогою хімічного олівця не рекомендовано визначати якість меду.

При вживанні натурального бджолиного меду його поліфенольні сполуки подразнюють слизову оболонку ротової порожнини і гортані. Таке подразнення сприймається пекучістю. Цукровий мед такого відчуття не дає. Окрім того цукровий мед не володіє ароматом, смак його солодкий, але не терпкий, консистенція рідка (через 1–2 місяці – густа з дрібнозернистою кристалізацією). При тривалому зберіганні цукровий мед закисає і бродить. Ці дані можуть бути використані в якості допоміжного аргументу для визначення натуральності меду.

Натуральний мед через присутність білкових речовин має опалесценцію (мутність). Ця опалесценція збільшується при утворенні кристалів глюкози. Прозорий мед вказує на його можливу фальсифікацію.

На перших стадіях кристалізації меду його фальсифікують цукровим піском. Через деякий час такий рівномірно закристалізований мед важко відрізнити від натурального. Для визначення цього виду фальсифікації на предметному склі готують тонкі мазки з меду і розглядають їх під малим збільшенням мікроскопа. Кристали цукру мають форму великих грудочок квадратної, прямокутної, неправильної геометричної форми, кристали натурального меду мають голчасту або зірчасту форму.



Вінічук М.М.,  
професор кафедри екології, доктор біологічних наук  
Державного університету «Житомирська політехніка» м. Житомир  
Замега Д.С.,  
Магістр 2-го курсу спеціальності 101 «Екологія»

## ДОСЛІДЖЕННЯ ШУМОЗАХИСНОЇ ВЛАСТИВОСТІ ВИТКИХ РОСЛИН В УМОВАХ МІСТА ЖИТОМИР

Шумове забруднення міст є однією з найактуальніших проблем сьогодення, що виникла внаслідок індустріалізації міст, зростання кількості автомашин, ростом технічного оснащення міського господарства тощо. Понад 30 % жителів великих, крупних та найбільших міст нашої країни проживає в зонах акустичного дискомфорту. Це призводить до погіршення сну і фізичного стану людей, підвищенню числа захворювань серцево-судинної системи, зростанню внутрішньоміської міграції. Фізіологічно-біохімічна адаптація до шуму неможлива. Учені навіть розробили спеціальну науку – аудіологію для дослідження руйнівного впливу шуму на організм людини.

Розрізняють два види нормування виробничого шуму: санітарно-гігієнічне і технічне. Перше регулює рівень шуму з огляду його дії на організм людини. Норматив житлово-побутового шуму — 40 дБ вдень, 30 дБ — вночі. Технічне нормування стандартизує існуючі або очікувані шумові характеристики устаткування об'єкта. Друге повинне забезпечити вимоги першого.

Шум – це хаотичне нагромадження звуків різної частоти, сили, висоти, тривалості, які виходять за межі звукового комфорту. Іншими словами шум – це сполучення звуків, які заважають, дратують, порушують тишу, шкідливо впливають на організм людини, знижують його працездатність. Основними джерелами шуму в місті є: автомобільний, рейковий та повітряний транспорт; промислові підприємства; шум на будівельних майданчиках; вуличний шум (вуличний рух в центрі міста та на основних міських магістралях). У містах на 80-90 % шум створюється автотранспортом; поблизу автомагістралей рівень його інтенсивності досягає 80-88 дБ. Шум автотранспорту є інтенсивним, широкополосним і непостійним. Особливо важко переносяться раптові різкі височастотні звуки. При рівні шуму понад 80 дБ послаблюється слух, виникають нервово-психічні захворювання, виразка шлунку, гіпертонія, підвищується агресивність. Дуже сильний шум (понад 110 дБ) призводить до так званого шумового сп'яніння, а потім — до руйнування тканин тіла, перш за все — слухового апарату. Жінки більш чутливі до дії сильного шуму, і у них за умов звукового дискомфорту виникають ознаки неврівноваженості.

У містах часто зустрічаються насадження дерев, кущів та кущиків біля жилих будинків. Рослини беруть безпосередню участь у процесі поглинання, відбивання і заломлення шуму. Зазвичай ці насадження розташовують поближе до джерела виникнення шуму. Звук, потрапляючи з повітря в крону зелені, умовно переходить в інше середовище, в якому одночасно одні частини рослин зупиняють звук, а інші його створюють. Рослини, володіючи більшим, ніж повітря акустичним опором, відбивають і розсіюють близько 74% звукової енергії і до 26% її поглинають. У літній період насадження знижують рівень шуму на 9 -13 дБ, а взимку - на 5 - 8 дБ. Але що робити, якщо місця щоб зробити зелене насадження недостатньо? Відповідь на це питання – виткі рослини. Виткі рослини – це трав'янисті або дерев'янисті рослини, стебла яких обвиваються навколо якоїсь опори (або повзуть по стіні) і, піднімаючись угору, виносять листя в краще освітлені яруси. Обертальний рух стебла зумовлюється швидшим ростом зовнішнього боку стебла порівняно з внутрішнім.

Метою наших досліджень було – визначити чи здатні виткі рослини заломлювати, поглинати і відбивати шум. Дослідження проводилося в м. Житомир, представники – виключно рослини, які були представлені на території міста. Представниками виступили: дівочий виноград п'ятилисточковий (*Parthenocissus quinquefolia*), плющ звичайний (*Hedera helix*), жимолость в'юнка (*Lonicera Caprifoliaceae*). Рослини зустрічалися в різних кутках міста, що свідчить про їх поширеність. Перший зразок було взято на вулиці Чуднівській 113, (Корбутівка), другий – на околицях центра міста – вулиці Великої Бердичівської 10, і останій – на вулиці Богунська 6, (Богунія). Дослід закінчав в себе декілька етапів. Першим етапом було визначення площі закриття рослиною поверхні стіни жилого будинку. До уваги бралися результати закриття стіни 3x5м., і 2x2м. В цьому досліді також визначалась приблизна товщина, рослини до стінки. Заміри бралися в 5-ти різних місцях на площі стіни, яку покриває рослина. Наступний етап досліді – визначення площі просвічуваності рослини, та визначення кількості компонентів рослини, що беруть участь у поглинанні шуму, а саме листочків, гілочок, стебел, квітів та плодів. Також досліджувалась залежність поглинання, заломлення та відбивання від особливостей будови рослини. Останнім етапом було вимірювання шуму з рослиною і без рослини на різних відстанях (1м., 3м., 5м.). Для цього досліді використовували прилад вимірювання шуму – шумометр ADA ZSM 130+. Джерелами шуму виступала автомобільна дорога і програвач JBL. Показання шумометра досягали 84,4 дБ на відстані 0,5 метра від програвача. Саме така кількість шуму в містах вважається перевищенням норм.

Шум вимірювався протягом 5 хвилин на кожній відстані і брали середню кількість коливань. Вимірювання шуму проводилися за трафаретом. В даному досліді в якості трафарету використовували тонкий аркуш паперу, формату А3, розмірами 297х420 мм., скрізь який шум проходив без будь яких відчутних змін. Вимірювання шуму з рослино проводили схожим методом. Відбирали зразок кожної рослини, прикріплювали його на трафарет приблизно таким же чином, як він був розміщений на стіні і на кожній відстані з таким же інтервалом часу проводили вимірювання. Результати замірів дали позитивний результат, так як практично кожний екземпляр значно зменшив кількість шуму. Статистичне оброблення даних проводили загальноприйнятими методами за допомогою пакету прикладних програм Microsoft Excel та Statistica 10.0. За результатами досліді можна сміливо відзначити закономірність зниження шуму в залежності від віддалення від його джерела постійного поширення (табл.1).

*Таблиця 1.*

*Результати вимірювання шумозахисної властивості витких рослин*

Вид рослин	Відстань від джерела шуму	Показання шумометра, дБ	
		Без рослини	З рослиною
Дівочий виноград п'ятилисточковий (Parthenocissus quinquefolia)	1м	79,9	72,7
	3м	73,8	69,1
	5м	69,7	65,6
		Без рослини	З рослиною
Плющ звичайний (Hedera hélix)	1м	81,3	76,8
	3м	75,2	68,3
	5м	68,1	64,2
		Без рослини	З рослиною
Жимолость в'юнка (Lonicera)	1м	71,7	64,6
	3м	66,8	62,2
	5м	63,2	57,6
		Без рослини	З рослиною

При виконанні кожного із етапів досліді було виявлено, що вони безпосередньо мають свій вплив на зменшення інтенсивності шумоізоляції. Результати показали, що чим більша площа закриття рослиною стіни будинку, ти краща шумоізоляція, також це залежало і від факторів просвічуваності покриву, кількості компонентів рослини і особливостей будови рослини. Важливим фактором все таки залишилась відстань від джерела шуму. Закономірність показала, що з кожним віддаленням від джерела шуму показання шумометра зменшувалось на 4-6 дБ. Результати вимірювання шуму з рослиною значно відрізнялася від виміру без рослини. З рослиною показання були меншими приблизно на 5-8 дБ (відстань в 1 метр); 4-6 дБ (відстань в 3 метри); та 4-5 дБ (відстань в 5 метрів).

Отже можна сміливо сказати, що не на всіх околицях міста відбувається дотримання норм і стандартів шумового забруднення. Виткі рослини, як показав дослід, можуть значно понизити кількість шуму що надходить з околиць міста. Навіть 5-10 дБ до загальної кількості шуму можуть зменшити ризики для здоров'я людини пов'язані із шумовим забрудненням.

Андрєєва О. Ю.,

к.с-г.н., доцент кафедри експлуатації лісових ресурсів

Мидловець А. В.,

магістрант факультету лісового господарства

Житомирського національного агроекологічного університету, м. Житомир

## ВИКОРИСТАННЯ ЛОВИЛЬНИХ ДЕРЕВ ЯК ЗАХІД ЗАПОБІГАННЯ ПОШИРЕННЮ СТОВБУРОВИХ ШКІДНИКІВ

Викладання ловильної деревини є одним із основних санітарно-оздоровчих заходів. Водночас ефективність його дуже мінлива.

Так, унаслідок знищення стовбурових шкідників механічним або хімічними засобами під корою гинуть ентомофаги, а очікуваного ефекту зменшення чисельності шкідників не реєструють. Навпаки, можливе зріджування щільності популяцій та ослаблення конкурентних відносин на ослаблених деревах, які заселяються. Внаслідок цього зростають виживання потомства, продукція, енергія розмноження шкідників. Використання ловильної деревини є ефективним, якщо вчасно здійснюють викладання, вивезення ловильних колод, знищення шкідників. Біологічну ефективність викладання ловильних дерев визначають за щільністю батьківського покоління під корою. Чим вища щільність поселення, тим більшу кількість короїдів можна знищити під час викладання ловильних дерев.

Викладання ловильних дерев виявляється неефективним за наявності у насадженні сильно ослаблених і всихаючих дерев, яким стовбурові комахи надають перевагу під час заселення.

У соснових насадженнях як ловильні можна використовувати дерева вітровалу, бурелому, сніголаму, верхівки й лісосічні залишки, хворі та фаутні дерева. Ловильні дерева бажано розміщувати групами для забезпечення вилову якнайбільшої кількості комах. Деревя для вилову стовбурових комах, які заселяють дерева рано весною, викладають за місяць до початку їхнього льоту, у зв'язку з мінливістю термінів його початку у різних лісорослинних умовах. Найбільш ранні терміни льоту соснових лубоїдів збігаються з таненням снігу та цвітінням ліщини. Деревя для вилову стовбурових комах, які заселяють дерева влітку, викладають безпосередньо перед початком льоту або при появі перших жуків.

У соснових деревостанах ловильні дерева викладають цілком без обрубання гілок, укладають окоренками на пні або підкладки заввишки 15 – 20 см (тоді випарування вологи відбувається лише через торець, і дерево заселяється з усіх боків) у затінені місця для вилову соснових лубоїдів і в освітлені місця – для вилову шестизубчастого й верхівкового короїдів.

Кількість ловильних дерев визначають окремо для кожного насадження за даними обліку щільності популяції основних стовбурових шкідників та заселеності дерев. Так, максимальна щільність популяції великого соснового лубоїда сягає 1,5 маточних ходу на 1 дм<sup>2</sup>, малого соснового лубоїда – 6,5 ходу на 1 дм<sup>2</sup>. За такої щільності кількість ловильних дерев має становити половину заселених дерев в осередку, а якщо заселеність перевищує 60 %, то проведення такого заходу призводить до сильного зрідження насадження й його подальшого ослаблення.

За результатами наших досліджень ловильні дерева, викладені у другій декаді квітня, заселяли 5 видів стовбурових комах: сірий довговусий вусач і 4 види короїдів (великий сосновий лубоїд, малий сосновий лубоїд, верхівковий короїд і шестизубчастий короїд).

Таблиця 1

Заселеність різного ловильного субстрату стовбуровими шкідниками (дослід закладено у другій декаді квітня)

Види комах	Штучно ослаблені стоячі дерева	Зрубані, викладені з кроною	Хлист и
Великий сосновий лубоїд	87,9	67,2	43,5
Малий сосновий лубоїд	23,1	17,2	15,3
Верхівковий короїд	12,2	8,4	0,0
Шестизубчастий короїд	18,2	12,4	10,5
Сірий довговусий вусач	87,4	68,3	38,6

Заселеність великим сосновим лубоїдом і сірим довговусим вусачем штучно ослаблених стоячих дерев і зрубаних, викладених із кроною, була високою (перевищувала 60 %), а заселеність цими видами хлестів була середньою (між 21 і 60 %) та становила 43,5 і 38,6 % відповідно (табл. 1).

Заселеність штучно ослаблених стоячих дерев малим сосновим лубоїдом була середньою (23,1 %), а заселеність рештою видів стовбурових комах – низькою.

Виявлено тенденцію до зменшення заселеності субстрату від стоячих дерев до хлестів. Заселеність зрубаних дерев, викладених із кроною була більшою, ніж заселеність хлестів, оскільки дерева із кроною зберігали достатній рівень вологості триваліший час, ніж дерева без крони. Поселень верхівкового короїда у хлестах не виявлено. Це може бути пов'язане із швидким висиханням ділянок стовбурів із тонкою корою, які принадні для цієї комахи.

У стоячих деревах щільність маточних ходів великого соснового лубоїда та сірого довговусого вусача була середньою (перевищувала 0,8 і 0,6 шт./дм<sup>2</sup>). Щільність решти видів була низькою, причому мала тенденції до зменшення від штучно ослаблених стоячих дерев до хлестів (табл. 2).

Таблиця 2

**Щільність маточних ходів стовбуровими шкідників (шт./дм<sup>2</sup>) на різних видах субстрату (дослід закладено у другій декаді квітня)**

Види комах	Штучно ослаблені стоячі дерева	Зрубані, викладені з кроною	Хлести
Великий сосновий лубоїд	0,87±0,08	0,58±0,06	0,49±0,05
Малий сосновий лубоїд	0,33±0,04	0,13±0,02	0,05±0,002
Верхівковий короїд	0,32±0,04	0,12±0,02	0
Шестизубчастий короїд	0,32±0,04	0,12±0,02	0,05±0,002
Сірий довговусий вусач	0,89±0,08	0,52±0,07	0,46±0,005

Довжина маточних ходів усіх виявлених стовбурових шкідників також була найбільшою у штучно ослаблених стоячих деревах (табл. 3).

Таблиця 3

**Довжина маточних ходів стовбурових шкідників (мм) на різних видах субстрату (дослід закладено у другій декаді квітня)**

Види комах	Стоячі дерева	Зрубані, викладені з кроною	Хлести
Великий сосновий лубоїд	95,2±12,01	74,8±7,25	61,2±7,23
Малий сосновий лубоїд	50,5±4,65	18,2±2,31	7,1±0,82
Верхівковий короїд	42,6±4,02	16,8±2,24	0
Шестизубчастий короїд	41,8±5,26	19,5±2,12	7,3±0,68
Сірий довговусий вусач	92,5±10,31	76,5±6,86	57,7±6,21

За довжиною ходів високою можна вважати щільність популяції великого соснового лубоїда та сірого довговусого вусача як на стоячих деревах, так і на зрубаних деревах, викладених із кроною. Наші дослідження підтвердили факт, відомий з публікацій стосовно того, що личинки сірого довговусого вусача знищують личинок великого соснового лубоїда, коли їхні ходи перетинаються, тобто відіграють певну корисну роль у зниженні чисельності цього шкідника.

Найменшою довжина маточних ходів також була у хлестах, а найбільшою – у штучно ослаблених стоячих деревах (див. табл. 3).

Продукція стовбурових шкідників, визначена за щільністю льотних отворів на 1 дм<sup>2</sup> субстрату, також виявилася найбільшою у штучно ослаблених стоячих деревах. Цей показник у цьому субстраті також відповідав високій щільності популяції лише великого соснового лубоїда та сірого довговусого вусача.

Коефіцієнт розмноження стовбурових комах на всіх видах ловильного субстрату виявився доволі високим. Цей показник залежить від щільності батьківської популяції комах та виживання особин на різних етапах розвитку. Коефіцієнт розмноження стовбурових комах, які заселили ловильні дерева, викладені у другій декаді квітня, також мав тенденцію до зменшення від штучно ослаблених стоячих дерев до хлестів, але ця тенденція була виражена меншою мірою, ніж в інших популяційних показників.

У ловильному субстраті, закладеному у другій декаді липня, щільність поселень чорного соснового вусача виявилася більшою, ніж у ловильному субстраті, закладеному у другій декаді червня. За літературними даними середня щільність поселень цього шкідника становить 0,3–0,7 поселень на 1 дм<sup>2</sup>. Тобто у нашому досліді щільність поселень чорного соснового вусача була високою.

Одержані дані свідчать, що у основних насадженнях ловильні дерев для вилову короїдів доцільно використовувати у квітні, а для вилову чорного соснового вусача – у липні. За наявності ослаблених стоячих дерев стовбурові шкідники меншою мірою заселяють зрубані дерева, а серед зрубаних дерев більшою мірою заселяють зрубані дерева, викладені із кроною.

Іскоростенський В. В.,

магістрант факультету лісового господарства

Андрєєва О. Ю.,

к.с.-г.н., доцент кафедри експлуатації лісових ресурсів

Житомирського національного агроекологічного університету, м. Житомир

## НАЙПОШИРЕНІШІ ШКІДНИКИ КОРІННЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ТА ЗАХОДИ ЩОДО РЕГУЛЮВАННЯ ЇХ ЧИСЕЛЬНОСТІ

Більшість насаджень в Україні є лісовими культурами. Провідне місце в них посідає сосна звичайна *Pinus sylvestris* L., особливо в умовах, де інші породи не ростуть або мають низьку цінність для господарства.

За уразливістю до пошкодження комахами монокультури лісових порід можна порівняти з сільськогосподарськими культурами. Низьке видове й вікове різноманіття таких культур обумовлює зниження їх стійкості.

Більшість видів комах, що живуть у соснових насадженнях, не є шкідниками, а інші завдають ушкоджень лише під час масових розмножень. Серед них – кліщі, рівнокрилі хоботні (у тому числі, попелиці, хермеси, кокциди), напівтвердокрилі, трипси, твердокрилі, лускокрилі, перетинчастокрилі, двокрилі, прямокрилі, тарганові, терміти. Шкідники соснових культур (хрущі, довгоносики, сосновий підкоровий клоп, пагонов'юни, пильщики, сосновий шовкопряд) послідовно змінюють один одного у міру росту сосни. Склад ентомокомплексу та значення окремих видів змінюються залежно від кліматичних, лісорослинних умов, антропогенного впливу.

Серед шкідників лісових порід важливе місце посідають хрущі. Їхні личинки пошкоджують коріння багатьох трав'янистих і дерев'янистих рослин, а імаго обгризають листя, бруньки, квіти. Вивченню біології хрущів присвячено сотні наукових праць.

Найбільшої шкоди лісу завдають личинки хрущів, які живляться корінням, причому ця шкода збільшується з віком личинки. Імаго хрущів при великій чисельності об'їдають листя кормових порід.

Об'їдання коренів викликає порушення фізіологічного стану дерева, в результаті ускладнюється надходження води та поживних речовин. При цьому насамперед потерпають рослини, що ослаблені з інших причин – нестачі поживних речовин та вологи у ґрунті, недорозвиненої кореневої системи, пошкоджені комахами та хворобами. Інтенсивність дії хрущів на коріння рослин залежить від їх виду, щільності личинок, їхніх розмірів (віку) та доступності кормових рослин.

За шкодочинністю у степовій зоні України хрущі розташовані таким чином: мармурові, травневі, волосисті, жовтий червневий хрущ, коренегризи, металічний та луговий квітоїди, садовий, степовий, посівний кузька, хрущ Нордмана, шовковистий та рудий хрущики.

За В. М. Березиною, стійкість рослин до ушкодження личинками хрущів у хвойних визначається смоловиділенням, у листяних – регенеративною здатністю коріння. Стійкість рослин до пошкоджень можна визначити за інтенсивністю виділення смоли в місцях пошкодження коріння, здатність до регенерації пошкодженої кореневої системи, потужність її розвитку. На резистентність рослин впливає будова кореневої системи та глибина проникнення її у ґрунт, які залежать від ґрунтових умов та режиму вирощування.

Серед найбільш поширених хрущів, слід назвати таких:

Триба Rutelini – Кузьки

*Anomala dubia aenea* De Geer – Металевий квіткоїд

*Anomala errans* F. – хрущик піщаний

*Phyllopertha horticola* L. – хрущик садовий

*Blitopertha lineata* F. – хрущик смугастий

*Anisoplia austriaca* Hrbst. – кузька хлібний

*Anisoplia agricola* Poda – кузька-хрестоносець

Триба Melolonthini – Хрущі справжні

*Polyphylla fullo* L. – хрущ мармуровий

*Melolontha hippocastani* F. – хрущ травневий східний

*Melolontha melolontha* L. – хрущ травневий західний

*Anoxia pilosa* F. – хрущ сірий волохатий, або волосистий

*Anoxia orientalis* Krym. – хрущ волосистий східний

Триба Rhizotrogini – Хрущі-коренегризи

*Rhizotrogus aequinoctialis* Hrbst. – хрущ квітневий, або коренегриз рудий

*Rhizotrogus aestivus* Ol. – коренегриз звичайний

*Amphimallon solstitialis* L. – хрущ червневий, нехрущ

*Amphimallon assimilis* Hrbst. – хрущ червневий малий

*Monotropus nordmanni* Blanch. – хрущ Нордмана

Триба Sericini – Хрущики шовковисті

*Serica brunnea* L. – хрущик нічний рудий

Триба Hopliini – Цвіторийки

*Hoplia parvula* Kryn. – цвіторийка мала

*Hoplia golovjankoi* Jacobs. – цвіторийка Голов'янка

Хрущі пошкоджують насадження віком до 25 років, проте основну небезпеку вони представляють у перші роки життя лісових культур, коли більша частина кореневої системи знаходиться в поверхневому шарі ґрунту. Так, джерелом розмноження хрущів стають пустирі на місці зрубаного лісу, згарища та невідновлені задернілі зруби минулих років. Широкі лісосіки відкривають доступ сонячному промінню та вітру, сприяють виснаженню ґрунту та ослабленню рослин. Проте сходи й саджанці на широких зрубках і пустирях гинуть не тільки від хрущів, але й від високої температури, яка сягає 60°C.

Личинок хрущів знищують оси з родин Scoliidae і Tiphidae. В. М. Старк пропонував розводити сколій і тіфій, які при однолітній генерації мають плідність не меншу, ніж у хрущів. Він вважав, що проти травневого та червневого жуків може бути використана *Tiphia femorata*, проти травневого, мармурового та волохатого – *Scolia dejeani*.

З мікроорганізмів, що вражають хрущів, відомі віруси, рикетсії, бактерії, мікроспоридії, нематоди.

В Україні зареєстровано дуже мало препаратів для захисту лісу від комах. Особливо гострою є проблема захисту корневих систем від хрущів.

Лише Базудин 10%-вий (25 – 35 кг/га при суцільній оранці, 200 – 600 г на 1000 рослин для захисту коренів) є у списку препаратів, дозволених для застосування у сільському господарстві України.

У країнах Європи з групи фосфорорганічних препаратів проти хрущів використовують Діазинон, Дурсбан 480ЕС (виробник Доу-Еланко, діюча речовина хлорпіріфос) та Каунтер (тербуфос), а з групи карбаматів (препаратів системної дії) – Маршал (карбосульфат), Фурадан (карбофуран) і Відат (оксамил).

У Словаччині для боротьби з личинками хрущів використовують Маршал (карбосульфат), Базудин (діазинон), Дурсбан (хлорпіріфос), а для боротьби з імаго – синтетичні піретроїди – цимбуш, ципер, циплес, циприн (циперметрин), децис (дельтаметрин), карате (лямбда-цихалотрин), пірімор (пірімікарб), фастак (альфациперметрин).

У Румунії гранули препарату Відат (оксамил) вносять у міжряддя у ґрунт з нормою витрати 30–50 кг/га. ефективність 86,8–89,5%. Подібну стратегію застосовують в Угорщині.

Із групи фосфорорганічних препаратів проти хрущів використовують Діазинон, Дурсбан 480ЕС (виробник Доу-Еланко, діюча речовина хлорпіріфос) та Каунтер (тербуфос), а з групи карбаматів (препаратів системної дії) – Маршал (карбосульфат), Фурадан (карбофуран) і Відат (оксамил). Детальні дослідження контактної та системної дії цих препаратів проведені у Польщі. Встановлено, що дія Каунтера та Відата триває 3–4 місяці, Фурадана – 5, а Маршала – близько 17 місяців.

Для захисту від пошкодження коріння обмочують перед садінням у суміш перегною з інсектицидами. На 1 тис. сіянців витрачається 400–700 г 10%-вого Базудину.

Суцільне затрунення ґрунту інсектицидами проти личинок хруща можливе в будь-який час протягом вегетаційного періоду, але вимагає високої витрати препарату (10 %-вий Базудин 25–30 кг/га, Відат (Оксамил) 100 G (гранульований) – 30–50 кг/га). Витрати препарату зменшуються при обробці інсектицидами міжрядь або внесенні їх у щілини біля кожної рослини.

Треба зауважити, що усі названі препарати дуже токсичні для довкілля, але при цьому зберігаються у ґрунті не більше двох місяців і не забезпечують при одноразовому внесенні захист саджанців від личинок, що мігрують.

Найбільш безпечно для довкілля – механічне знищення хрущів шляхом розпушування ґрунту в період наявності вразливих стадій у верхніх горизонтах – яєць, личинок новонароджених, під час масової льонки та лялькування, а також коли вони знаходяться у верхньому горизонті ґрунту в період його найбільшої вологості (квітень, вересень).

Асортимент засобів для боротьби з імаго хрущів більший. Так, для авіаційної або наземної хімічної боротьби з жуками у списку дозволених препаратів названі піретроїди – 25%-ний амбуш (талкорд) – 0,0125 – 0,025 кг/га; 2,5%-ний децис (0,000625 – 0,00125 кг/га). Оптимальний термін обробки – період найбільш масового льоту жуків, що визначають спеціальні спостереження або феносигнали.

Є певні перспективи використання проти хрущів Діміліна, що стерилізує жуків. Переваги останнього – тривале збереження на листі, що дає змогу уникнути додаткової обробки при подовженому льоті жуків, ефект стерилізації жуків, безпека для теплокровних тварин.

Діденко С.М., магістрант  
Іванюк Т.М., к.с.-г.н., доцент кафедри  
експлуатації лісових ресурсів

Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир

### ОЦІНКА ПРОДУКТИВНОСТІ ДУБОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ЗА БОНІТЕТОМ В ДП «ОЛЕВСЬКЕ ЛГ»

Продуктивність дубових насаджень регіону досліджень залежить від значної кількості екологічних факторів, як природного так і антропогенного походження. Вплив останніх на дубняки можна розглядати, виходячи з аналізу певних характеристик деревостанів.

Продуктивність насаджень може бути оцінена, в першу чергу, показником продуктивності, тобто бонітетом, а також запасом стовбурної деревини та повнотою та рядом інших. У наших дослідженнях використовувались саме такі показники, аналіз одного з них, а саме бонітету, дозволяє зробити певні узагальнення

Ріст та продуктивність лісових насаджень безпосередньо залежить від екологічних умов зростання. Для успішного утворення біологічної маси деревні породи потребують, поряд із кліматичними чинниками, відповідного багатства ґрунту і рівня зволоження. Бонітет, як показник продуктивності, показує відповідність умов зростання біологічним та екологічним особливостям деревних порід.

Дуб звичайний на Поліссі зростає в різних едатопах, але найбільшої продуктивності, за виключенням дібров, досягає в свіжих та вологих сугрудах.

Насадження дуба звичайного у ДП «Олевське ЛГ» зростають в умовах суборів та сугрудів на площі 5718,1 га, найбільші площі зосереджені в свіжих та вологих гігртопах сугрудів – 4842,4 га, що становить 85%. Площі насаджень дуба звичайного у сугрудах не є сталими, вони знаходяться у постійній динаміці із зміною віку.

Бонітет дубових деревостанів у розрізі вікових груп має одну закономірність – при різних площах кожної вікової групи переважаючими є деревостани II класу бонітету (рис.).

Середній клас бонітету для насаджень різного віку відрізняється в межах одного класу: молодняки I класу – I,9, молодняки II класу – II,4, середньовікові – II, пристигаючі – II,4, стиглі – II,2, перестійні – II,9. Середній клас бонітету по підприємству – II,2.

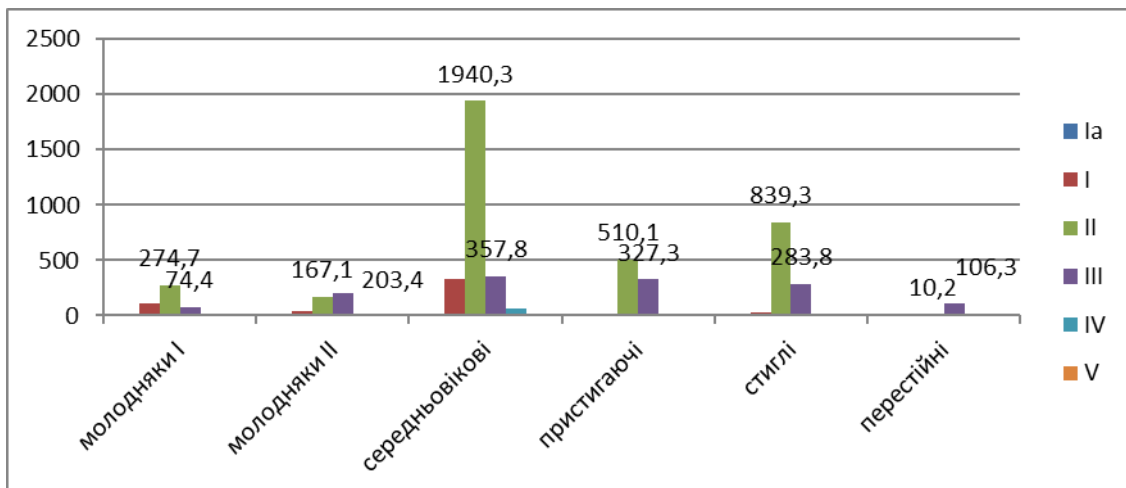


Рис. Розподіл дубових деревостанів за бонітетами в розрізі вікових груп, га

Продуктивність дубових насаджень Центрального Полісся на сьогодні не є оптимальною. Існують потенційні резерви для збільшення загальної продуктивності таких деревостанів за рахунок вмілого поєднання найбільш ефективного використання природних умов та якісного проведення комплексу лісгосподарських заходів.

Для успішного вирішення завдань по розширеному відновленню лісових ресурсів необхідно досліджувати вплив екологічних факторів, у кожному конкретному випадку, на ріст і продуктивність дубових деревостанів, досконально вивчати особливості росту та продуктивність насаджень дуба в залежності від лісівничо-екологічних умов.

*Сторожук Т.М.,*

*к.е.н., доцент кафедри бухгалтерського обліку  
Університету державної фіскальної служби України, м. Ірпінь*

## **ЛІСОВІ РЕСУРСИ ЯК БІОЛОГІЧНІ АКТИВИ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

Природні ресурси - це сукупність об'єктів та систем живої та неживої природи, компоненти природного середовища, що оточують людину, які використовуються в процесі суспільного виробництва, для задоволення матеріальних та культурних потреб людини. Під природними ресурсами розуміють все те, що людина бере з природи і за допомогою своєї праці перетворює на продукт задоволення власних потреб. Таким чином лісові ресурси є природними ресурсами. Але особливість лісів України полягає в тому, що половина з них є штучно створеними і потребують посиленого догляду для формування цільового складу, форми та продуктивності деревостанів. Практика свідчить, що здійснення заходів щодо сприяння природному поновленню прискорюють природні процеси заліснення територій цінними у господарському відношенні породами. Так, наприклад, проведення поточних вирубок з метою догляду значно підвищують господарську цінність дерев. Тому з метою збереження та примноження лісів, з метою управління ними і підвищенню ефективності використання, для покращення господарської цінності лісових ресурсів та організації доступу до використання цих ресурсів необхідні вкладення грошових коштів та людської праці. Отже, ліс перестає бути виключно природним даром, а перетворюється у продукт і предмет людської праці.

Взагалі природа сьогодні перестала бути лише "сховищем" природних ресурсів і екологічних благ, а розглядається як елемент продуктивних сил. Тому підтримуємо думку тих вчених, які розглядають ліс не як природний ресурс, а як сукупність ресурсів: землі, деревного запасу, недеревних ресурсів. Враховуючи те, що термін "ресурси" має досить широке значення, ліс як об'єкт економіки варто розглядати як взаємозв'язок землі, сукупності лісових ресурсів та відповідних природних умов. Оскільки до природних процесів докладається праця людини, то природні ресурси мають вартість.

Разом з цим в умовах непомірного антропогенного навантаження виникає необхідність вживати заходів щодо зменшення негативного впливу людини на навколишнє середовище. З цією метою професор І.В. Замула наголошує на необхідності вимірювання (відображення в бухгалтерському обліку) зазначеного впливу і пропонує вважати об'єктом бухгалтерського обліку природо-ресурсний потенціал, що включає: земельні, водні, лісові ресурси; атмосферне повітря; надра і території видобутку корисних копалин; біологічне різноманіття.

У сучасних умовах господарювання при визнанні активів домінуючою є концепція контролю, яка визначена національними і міжнародними стандартами бухгалтерського обліку. Враховуючи те, що суб'єкт господарювання контролює лісові ресурси в результаті минулих подій, переймає вигоди та ризики від їх використання, дає підставу до визнання частини лісових ресурсів активами лісогосподарських підприємств. Пропозицію визнання лісових ресурсів активами підприємства зустрічаємо і в інших авторів. Так Т.І. Пономаренко та В.К. Савчук відносять до біологічних активів ліс у всій своїй сукупності. При цьому, усі компоненти лісу (землю, зайняту лісом, лісові масиви, лісорозсадники, маточні плантації, лісонасінневі плантації, чагарники, ягідники, диких тварин і птахів) ототожнюють із лісовими ресурсами і розглядають у контексті належності до біологічних активів лісового господарства.

Такий підхід передбачено П(С)БО 30 "Біологічні активи", який використовується сільськогосподарськими підприємствами і не поширюється на лісогосподарські. Але економічна діяльність відтворення та споживання лісових ресурсів у сфері сільського господарства така ж, як і на підприємствах іншого галузевого підпорядкування та форм власності. На нашу думку, доцільно визнавати активами лісові ресурси, які підлягають достовірній оцінці, але окремо від земель лісогосподарського призначення, які закріплені за постійними користувачами. До таких ресурсів, перш за все, відносяться деревні лісові ресурси та вилучені з лісу, оцінені (за ціною можливої реалізації) і оприбутковані недеревні лісові ресурси. Всі наявні недеревні лісові ресурси, які ще перебувають в лісі не підлягають бухгалтерському обліку, оскільки точно невідома їх кількості вони не можуть бути достовірно оцінені. Їх варто віднести до лісових резервів на ряду з деревними лісовими ресурсами, що не можуть бути достовірно оцінені як активи, але за потреби можуть бути використані.

Таким чином, лісові ресурси є економічними ресурсами, які покладаються в основу створення матеріальних та нематеріальних благ, тобто є факторами виробництва. Лісові ресурси рослинного походження варто віднести до біологічних активів рослинного походження і розширити дію П(С)БО 30 «Біологічні активи» на підприємства лісового господарства, що дозволить узгодити їх з міжнародними стандартами, зокрема МСБО 41 «Сільське господарство».



*Довгополий М.М.,  
магістр 1-го року навчання кафедри екології та охорони довкілля  
Одеського державного екологічного університету, м.Одеса*  
*Романчук М.Є.,  
к.геогр.н., доц., кафедри екології та охорони довкілля  
Одеського державного екологічного університету, м.Одеса*

### **ВПЛИВ РЕЧОВИН ТОКСИЧНОЇ ДІЇ НА ЯКІСТЬ ВОДИ Р.ХОРОЛ-М.МИРГОРОД**

Хорол – це річка, яка протікає у Сумській і Полтавській областях України, права притока річки Псла (басейн Дніпра). Бере початок із джерел на північ від с. Червона Слобода і тече Придніпровською низовиною. Хорол впадає в Псел біля с.Сухорабівка Решетилівського району. Води річки використовують для водопостачання, зрошування, промисловості. Основними підприємствами-забруднювачами р.Хорол являються: ОКВПВКГ «Миргородводоканал» (м.Миргород); КП ЖКГ "Липоводолинське", ПАТ «Армапром» (м.Миргород); ПАТ «Хорольський молококонсервний комбінат дитячих продуктів» (м.Хорол) та ін. Особливо негативний вплив на якість води справляють речовини токсичної дії, до яких відносяться: синтетичні поверхнево-активні речовини (СПАР), нафтопродукти (НП), феноли, мідь, манган, залізо загальне, цинк, хром та ін. Деякі з цих елементів необхідні для існування живих організмів, що населяють водні об'єкти, але в надмірних кількостях дуже шкідливі, навіть призводять до загибелі. Якість води за означеними речовинами та елементами оцінювалась в пункті р.Хорол – м.Миргород за період 2004-2015 роки. На рис.1 представлена кругова діаграма, на якій показано перевищення концентрацій речовин токсичної дії над ГДКр. в створі р.Хорол-м.Миргород, осереднених за період спостереження. За нафтопродуктами спостережень в створі не відбувалось, а концентрації СПАРів на протязі всіх років не перевищували ГДКр.

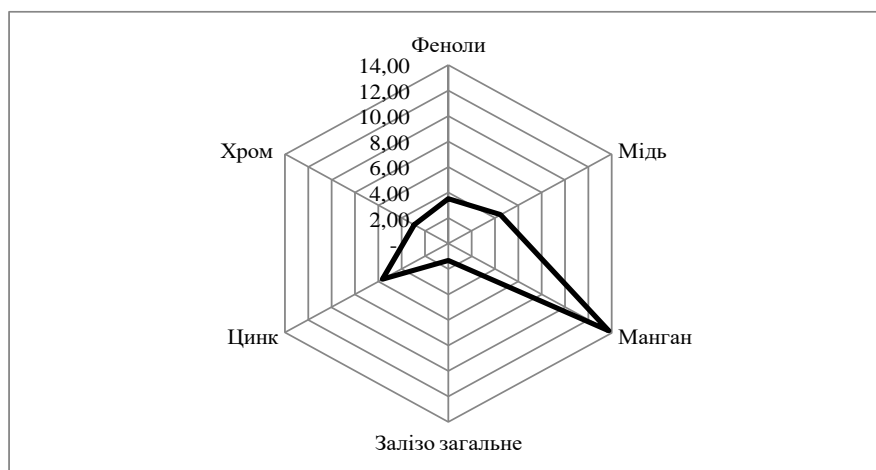


Рис.1 – Графік перевищення концентрацій речовин токсичної дії над ГДКр. в створі р.Хорол-м.Миргород, осереднених за період спостереження 2004-2015рр.

Найбільш високі відношення до ГДК рибогосподарського призначення спостерігаються по мангану, цинку та міді. Графіки середньорічних значень по цих елементах надані на рис. 2, 3, 4.

З рис. 2 видно, що середні річні концентрації мангану у воді р.Хорол на протязі всього періоду спостереження значно перевищували ГДКр. і змінювались від 82,8 мкг/дм<sup>3</sup> в 2012 р. (8,28 ГДКр.) до 196,3 мкг/дм<sup>3</sup> в 2004 році (19,63 ГДКр.). Можна бачити поступове зменшення концентрацій мангану у часі.

Цинк потрапляє у природні води в результаті природних процесів руйнування і розчинення гірських порід та мінералів, також зі стічними водами рудозбагачувальних фабрик і гальванічних цехів, виробництв пергаментного паперу, мінеральних фарб, віскозного волокна та ін. Зміна вмісту цинку в воді р.Хорол-м.Миргород представлена на рис. 3. Найбільші середньорічні концентрації цинку за період спостереження зафіксовані у 2010 та 2011 роках – 21,9 та 11,5 ГДКр. відповідно. Мінімальні значення цинку були в 2014 році і дорівнювали 1,43 ГДКр.

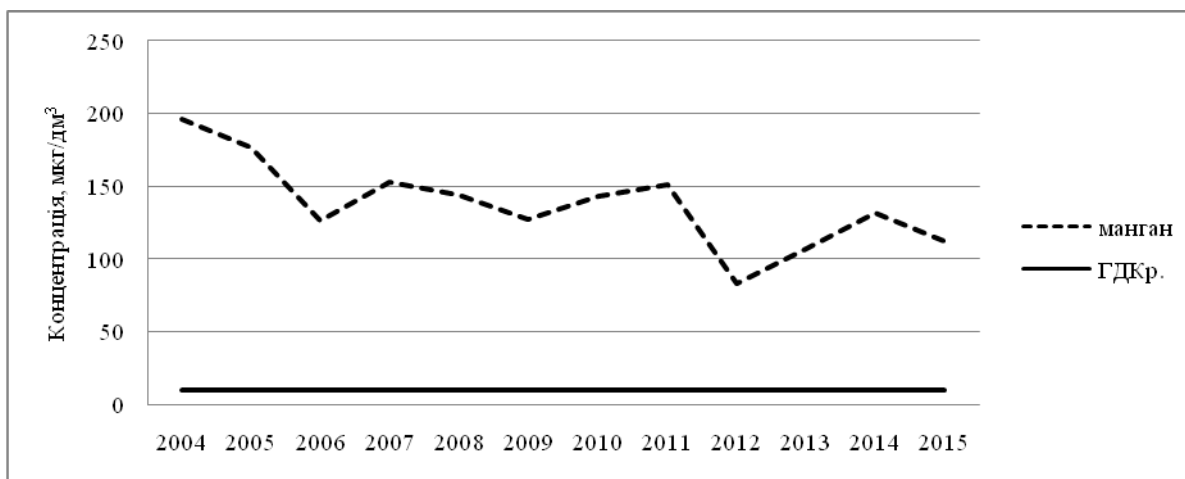


Рис.2 – Графік зміни концентрацій мангану в воді р.Хорол-м.Миргород за 2004-2015 рр. (ГДКр.10мкг/дм³)

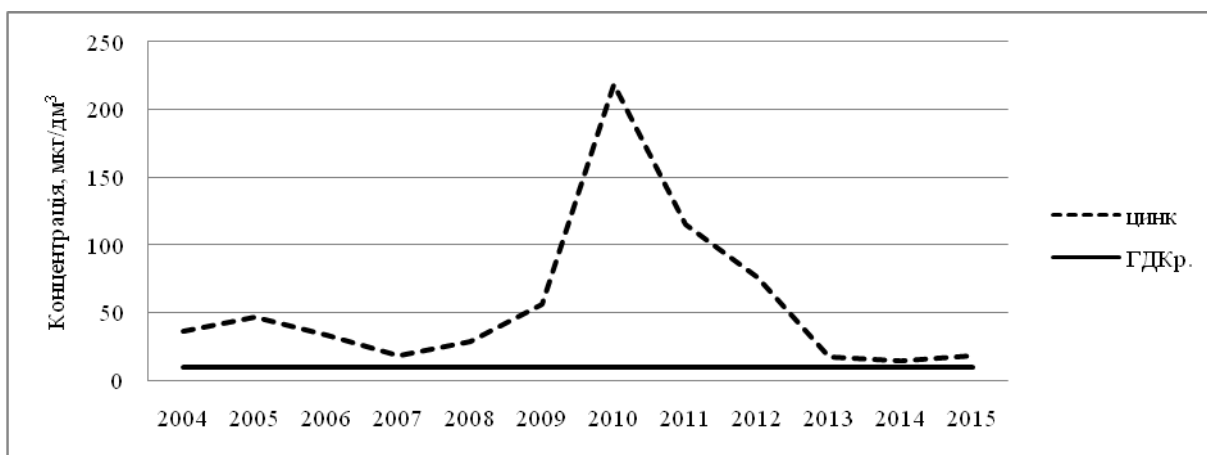


Рис.3–Графік зміни концентрацій цинку в воді р.Хорол-м.Миргород за 2004-2015 рр. (ГДКр. 10 мкг/дм³)

Мідь - один з найважливіших мікроелементів. Вона бере участь у процесі фотосинтезу і впливає на засвоєння азоту рослинами.

В розподілі міді в воді р.Хорол – м.Миргород (рис. 4) простежуються два піки підвищення концентрацій: 12.04.2011 р.- концентрація була 58,2 мкг/дм³ (16,35 ГДКр.) та 24.04.2013 р. – концентрація 32,8 мкг/дм³ (12,27 ГДКр.). Найменший вміст цинку у воді спостерігався в 2006 та 2014 рр. – 1,3 та 1,2 ГДКр. відповідно.

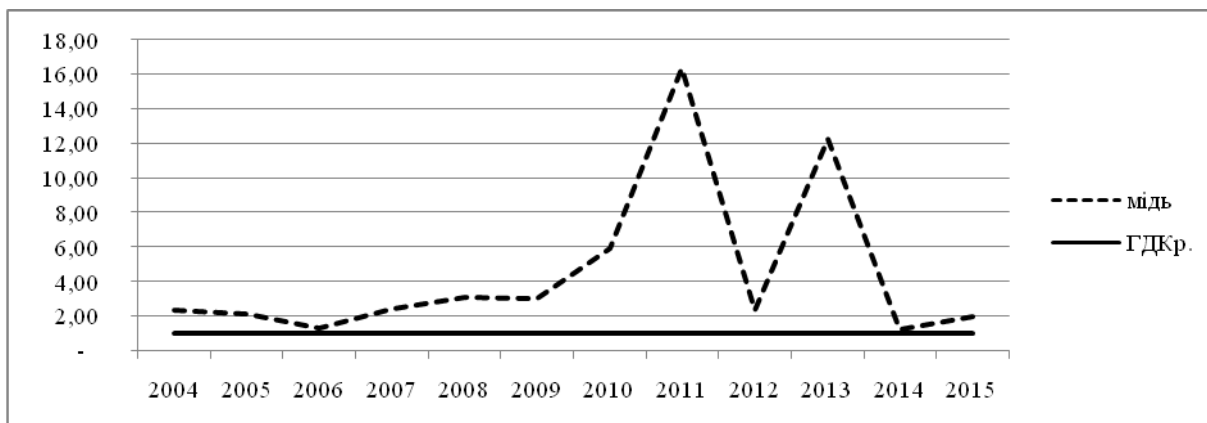


Рис.4 – Графік зміни концентрацій міді в воді р.Хорол-м.Миргород за 2004-2015 рр. (ГДКр. 1 мкг/дм³)

**Васьков Б. К.,**

*магістрант факультету лісового господарства  
Житомирського національного агроекологічного університету, м. Житомир*

**БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ СІЯНЦІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ СТВОРЕНИХ У  
ЗАКРИТОМУ ҐРУНТІ**

Переваги садивного матеріалу, вирощеного у закритому ґрунті, над сіянцями, вирощеними з відкритою кореневою системою, полягають, насамперед, у відсутності потреби тимчасового прикопування на лісокультурній площі, зменшенні травмування рослин при транспортуванні та пересаджуванні в культури, у можливості подовження періоду створення лісових культур, внесення добрив, волого накопичувачів та інших речовин до кожної рослини в необхідних нормах витрати (Савич, 1979; Жигунов, 2000; Ведмідь, 2007).

У Базовому розсаднику ДП «Житомирське ЛГ» був проведений аналіз росту посівів сосни звичайної як у відкритому, так і в закритому ґрунті.

Вимірювали біометричні та якісні показники вирощених сіянців восени.

Середні біометричні показники (довжина надземної частини, кореневої системи, хвої, а також діаметр кореневої шийки) сіянців сосни звичайної вирощених у відкритому і закритому ґрунті наприкінці вегетаційного періоду відрізняються між собою.

У закритому ґрунті показники є дещо вищими. Загальна довжина рослини у закритому ґрунті більша на 7,2 см ніж у відкритому, довжина хвої - на 1,7 см та діаметр кореневої шийки - на 1 мм (Табл. 1).

*Таблиця 1*

**Середні біометричні показники сіянців сосни звичайної, вирощених у закритому ґрунті  
наприкінці вегетаційного періоду**

Ґрунт: варіант посівів	Довжина, см				Діаметр кореневої шийки, мм
	Загальна	Надземної частини	Кореневої системи	Хвої	
Закритий	19,5	10,6	8,9	3,9	2,0
Відкритий	13,3	6,8	6,5	2,2	1,0

Біометричні показники однорічних сіянців сосни звичайної у закритому та відкритому ґрунті визначали весною 2019 року (Таблиця 2).

Отримані результати дають можливість стверджувати, що загальна довжина сіянців у закритому ґрунті перевищує на 8,1 см загальну довжину сіянців вирощених у відкритому ґрунті.

*Таблиця 2*

**Середні біометричні показники однорічних сіянців сосни звичайної, вирощених у  
закритому ґрунті**

Ґрунт: варіант посівів	Довжина, см				Діаметр кореневої шийки, мм
	Загальна	Надземної частини	Кореневої системи	Хвої	
Закритий	28,7	14,8	13,5	6,1	3
Відкритий	20,6	8,4	12,2	3,7	2

Довжина надземної частини сіянців вирощених у закритому ґрунті становить 14,8 см, а на контролі лише 8,4 см. Довжина кореневої системи відрізняється не значно, лише на 1,3 см. Дещо відрізняється і діаметр на рівні кореневої шийки.

Якість вирощуваних в розсаднику однорічних сіянців зумовлюється, головним чином, агротехнікою вирощування посадкового матеріалу, а також способом вирощування. Лімітуючими факторами для поліських ґрунтів є достатність мінерального живлення, а також, у зв'язку з відсутністю штучного поливу - достатня кількість опадів і тепла.

Останні два чинники є суб'єктивними і залежать лише від погодних умов вегетаційного періоду. Нівелювати їх вплив вдається за рахунок застосування методу вирощування посадкового матеріалу у закритому ґрунті.

*Дружинська Н.С.,*

*к.е.н., ст. викладач кафедри бухгалтерського обліку  
Університету державної фіскальної служби України, м. Ірпінь*

## **КОМПОНЕНТИ ЛІСУ ЯК ОБ'ЄКТИ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ**

У Лісовому кодексі України ліс трактується як тип природних комплексів, у якому поєднуються переважно деревна та чагарникова рослинність з відповідними ґрунтами, трав'яною рослинністю, тваринним світом, мікроорганізмами та іншими природними компонентами, що взаємопов'язані у своєму розвитку, впливають один на одного і на навколишнє природне середовище. Лісове господарство є унікальною господарською системою, діяльність якої спрямована на управління лісами, тому лісові ресурси доцільно розглядати як виробничі ресурси, які покладаються в основу створення матеріальних і нематеріальних благ. Визначальною основою поняття "лісові ресурси" є ресурсна, адже ресурси є результатом життєдіяльності лісу та похідними від цих процесів. Ліс є багатограним об'єктом і джерелом лісових ресурсів, тому у загальній сукупності не може бути об'єктом бухгалтерського обліку. Оскільки лісові ресурси є економічними ресурсами і покладаються в основу створення матеріальних та нематеріальних благ, вони повинні бути об'єктами бухгалтерського обліку. Тому з метою ведення бухгалтерського обліку у лісовому господарстві пропонуємо виділяти наступні об'єкти: земельні ділянки, що надані у тимчасове чи постійне користування підприємствам лісового господарства; деревні лісові ресурси; продукцію лісового господарства, яка надходить в результаті вирубування дерев чи збирання недеревних лісових ресурсів.

Лісове господарство є унікальною господарською системою, діяльність якої регламентована не лише лісовим, а і земельним законодавством. Проте теоретичні надбання науковців щодо визначення економічної природи лісу та доцільності бухгалтерського обліку лісових ресурсів, які можуть бути оцінені, не визнані практиками і залишаються за межами нормативно-правового регулювання бухгалтерського обліку. Тому важливим питанням залишається удосконалення теоретико-методичних засад бухгалтерського обліку лісових ресурсів з урахуванням вітчизняного і зарубіжного досвіду. Аналіз лісових кодексів країн Європи – Чехії (1995), Угорщини (1996), Словаччини (1993), Латвії (2000), Литви (2001), Естонії (1999), Польщі (1992), Швеції (1994), проведений Науково-інформаційним центром лісоуправління засвідчив, що в кодексах Угорщини, Чехії, Латвії, Литви терміни "ліс" і "лісові землі" наводяться як окремі поняття. В кодексі Естонії наводиться лише визначення лісу, у словацькому і шведському кодексах – лісових земель, а в польському ці поняття об'єднані в одному визначенні. Загальною спільною рисою всіх проаналізованих кодексів є віднесення до лісових земель, крім тих, що власне покриті лісовими масивами, також і земель, нерозривно пов'язаних із лісом та призначених для лісогосподарського виробництва. Усі ліси на території України, незалежно від того, на землях яких категорій за основним цільовим призначенням вони перебувають, та незалежно від права власності на них, становлять лісовий фонд України. У складі лісового фонду всі ліси поділяють на групи відповідно до їх лісогосподарського призначення, розміщення і функцій. Лісовий фонд України – це нелісові та лісові землі. До складу лісових земель входять вкриті та не вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки. До лісових земель не вкритих лісовою рослинністю відносять рідколісся, згарища, загиблі насадження, зруби, галявини, пустирі, лісові шляхи, просіки, протипожежні розриви, лісові осушувальні канали тощо. Не лісові землі – це сільськогосподарські угіддя та води, болота, садиби, споруди, піски та інші нелісові землі. Під деревними лісовими ресурсами розуміють деревину на різних етапах росту. Невід'ємними компонентами лісу є недеревні лісові ресурси, до яких належать їстівні гриби, дикорослі ягоди, плоди тощо. Але вони не підлягають бухгалтерському обліку, оскільки не можуть бути достовірно оцінені і кількісно виміряні до моменту їх збирання та оприбуткування. Активами вони можуть стати після збирання та кількісного оприбуткування і оцінки, прийнявши форму готової продукції лісового господарства. Деревні та недеревні лісові ресурси в результаті свого розвитку продукують вторинні лісові ресурси, які доцільно представляти як додаткові біологічні активи чи як готову продукцію (основну, супутню, побічну). Та частину лісових ресурсів, які неможливо достовірно оцінити або відносно яких є впевненість, що вони не принесуть економічної вигоди у майбутньому, доцільно розглядати як лісові резерви. Продукція у лісовому господарстві з'являється на перетині природних та технологічних процесів, причому перші виступають базисом для других, тому вважаємо доцільним з метою забезпечення точного, достовірного і своєчасного обліку виробничого процесу розділяти його за етапами створення лісових культур, що дасть можливість впорядкувати термінологію щодо готової продукції кожного етапу, проводити аналіз ефективності проведених лісокультурних заходів та здійснювати порівняння понесених витрат з результатами діяльності. З метою оптимізації та впорядкування нормативно-правової бази бухгалтерського обліку запропоновані об'єкти необхідно розглянути на предмет включення до загальної системи об'єктів бухгалтерського обліку лісогосподарських підприємств.

*Гرابко Н.В.,  
старший викладач  
Скляр А.А.,  
студент*

*Одеський державний екологічний університет*

### **БІОКЛІМАТИЧНИ УМОВИ ОДЕСИ (НА ПРИКЛАДІ ДЕЯКИХ ПОКАЗНИКІВ)**

Одеська область займає провідне місце в Україні щодо свого природно-рекреаційного потенціалу. Цьому істотно сприяють географічне положення, природно-кліматичні умови, численні історико-культурні, архітектурні, природні пам'ятки, а також численні туристичні підприємства та культурно-оздоровчі заклади, особливо в прибережній зоні Чорного моря.

Важливою складовою природно-рекреаційного потенціалу є біокліматичні ресурси, для використання яких використовуються численні біокліматичні показники (або індекси), які вважаються опосередкованими індикаторними оцінками стану довкілля і характеризують у фізичному відношенні особливості її теплової структури.

Реакція людини на впливи певних метеорологічних елементів може бути миттєвою або віддаленою у часі, тривати години, дні, роки. В наш час розроблена велика кількість індексів (понад 30), які спрямовані на те щоб поєднати найбільшу можливу кількість факторів довкілля, що впливають на теплосприйняття, в деякий загальний показник. В наш час відомо 7 основних груп таких показників, а саме, температурно-вологісні показники, температурно-вітрові (або індекси холодного стресу), температурно-вологісно-вітрові (для тінювих просторів), температурно-вологісно-вітрові (с врахуванням сонячної радіації), індекси патогенності і мінливості клімату, індекси континентальності клімату, а також індекси, що характеризують стан атмосфери.

До першої групи таких індексів – температурно-вологісних показників – належать ефективна температура нерухомого повітря, індекс дискомфорту (запропонований дослідниками із США), а також індекс дискомфорту (запропонований дослідниками з Японії). Визначення цих показників побудовано на уявленні про те, що організм людини може відчувати однаково теплосприйняття за умови різних поєднань метеорологічних елементів. Ряд поєднань значень температури оточуючого повітря і відносної вологості визивають однаковий ефект теплосприйняття. У випадку температурно-вологісних показників мова йде про нерухоме повітря, отже швидкість вітру не враховується.

В представленому дослідженні визначався індекс дискомфорту, запропонований дослідниками з Японії, який розраховується за формулою:

$$DY = 0,99T + 0,36T_d + 41,$$

де  $DY$  – температурно-вологісний індекс, бали;

$T$  – температура повітря,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$T_d$  – температура точки роси,  $^{\circ}\text{C}$ .

Цей показник дозволяє встановити умови нормального теплосприйняття, які визначаються діапазоном значень  $60 < DY \leq 70$ . Отже, значення, нижчі за 60 балів, вказують на дискомфорт, пов'язаний із холодом, а значення, вищі за 70 балів, вказують на дискомфорт, пов'язаний із спекою.

В запропонованому дослідженні було проаналізовано ситуацію в м. Одеса. Вихідними матеріалами послужили матеріали спостережень за метеорологічними показниками на станції Одеса-аеропорт за три літні місяці 2019 року. Джерелом вихідної інформації став архів погоди метеорологічного сайту [gr5.ua](http://gr5.ua). Вихідні дані представляють собою значення температури повітря і температури точки роси, які здійснювалися протягом кожної доби досліджуваного періоду кожні пів години. В окремі дати спостерігалися відхилення від встановленої програми спостережень. Тому середня кількість спостережень протягом доби складала 48, проте в певні дні кількість спостережень була більша або менша за 48. В цілому було проаналізовано результати 1525 спостережень в червні, 1569 спостережень – в липні і 1558 спостережень в серпні.

Для кожного строку спостережень кожної доби літнього періоду за вказаною вище формулою було розраховано значення індексу  $DY$ , крім того для цього показника за кожен місяць окремо були розраховані такі статистичні характеристики як середнє значення, виявлені мінімальні і максимальні значення індексу. Так в червні значення індексу дискомфорту  $DY$  в середньому складало 71,7 бали і коливалося в діапазоні від 56,8 до 80,1 бали, що вказує на порушення як нижньої так і верхньої межі діапазону. В середньому протягом червня переважали умови дискомфорту, пов'язаного із спекою.

В липні середнє значення  $DY$  складало 69,2 бали, що вказує на переважання комфортних умов; індекс знаходився в діапазоні 57,1-82,9 бали, тобто спостерігалися порушення нижньої і верхньої межі діапазону. В серпні середнє значення індексу  $DY$  складало 69,7 бали (тобто, в цілому належало діапазону

комфортних значень) і знаходилося в діапазоні значень від 57,1 до 79,7 бали, що вказує на наявність дискомфортних умов, пов'язаних як із холодом, так і зі спекою.

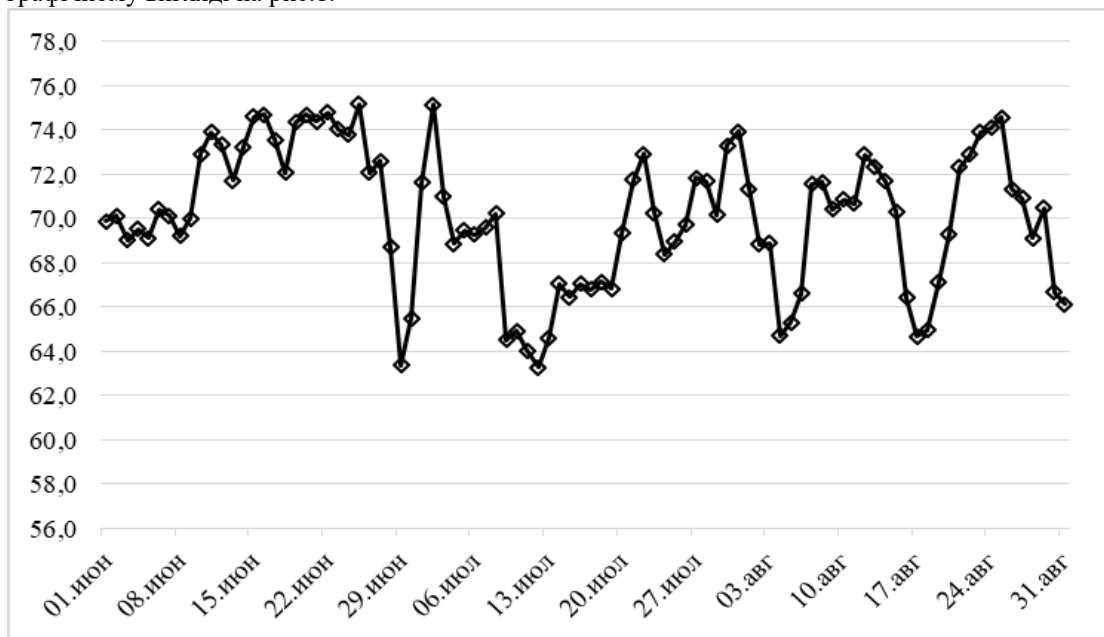
Повторюваність комфортних і дискомфортних умов в досліджувані місяці представлена в табл. 1.

Таблиця 1 – Повторюваність комфортних і дискомфортних умов за індексом дискомфорту  $DY$  влітку 2019 року, %

Діапазон $DY$	Характеристика умов комфорту	Повторюваність умов, %		
		Червень	Липень	Серпень
$<60$	Дискомфорт, пов'язаний із холодом	0,9	3,4	1,5
$60 < DY < 70$	Комфортні умови	33,3	51,8	53,5
$>70$	Дискомфорт, пов'язаний із спекою	65,8	45,1	45,1

Аналіз табл. 1 показує, що в червні в Одесі істотно переважали умови дискомфорту, пов'язаного із спекою, повторюваність яких складала 65,8 %, а повторюваність комфортних умов дорівнювала 1/3 місяця. В липні і вересні картина помінялася. Комфортні умови переважали, складаючи відповідно 51,8 і 53,5 % часу. Досить істотним в ці місяці був дискомфорт, пов'язаний із спекою, повторюваність якого в кожен з двох місяців складав по 45,1 % часу. Випадки дискомфорту, пов'язаного із холодом, спостерігалися у кожному місяці літа, але повторюваність їх дуже невелика і складала 0,9-3,4 %.

Для отримання більш згладженої і узагальненої картини було розраховано середнє значення індексу дискомфорту  $DY$  за кожен добу досліджуваного періоду. Результати розрахунків представлені у графічному вигляді на рис.1.



Аналіз рис. 1 вказує на відсутність дискомфорту, пов'язаного із холодом, а також на досить стабільні умови, які спостерігалися протягом більшої частини червня, а наприкінці цього місяця змінилися досить ризьким коливанням, які впродовж останньої частини періоду спостерігалися досить часто, як в липні так і в серпні. В результаті здійсненого аналізу можна зробити ряд висновків:

1. Протягом літнього періоду 2019 року в різні місяці умови теплосприйняття людини, охарактеризовані за допомогою індексу дискомфорту  $DY$ , характеризувалися переважанням дискомфортних умов в червні і переважанням умов комфорту в липні і жовтні;
2. Дуже високу повторюваність мали умови дискомфорту, пов'язаного із спекою, які переважали в червні і мали досить високу повторюваність в липні і вересні.
3. Умови дискомфорту, пов'язаного із холодом, мали досить незначну повторюваність у всі місяці літа 2019 року і відсутні при розгляді середньодобових значень;
4. Характерна відносна стабільність показника в червні, а також істотні коливання в липні і вересні.
5. Отримані результати важливі з точки зору планування заходів рекреаційного характеру, особливо для Одещини, господарство якої традиційно спрямоване на розвиток курортно-рекреаційної діяльності.

*Свіржевський І.М.,  
магістр 2 курсу, групи ЗТЗНС-18м, гірничо-екологічний факультет  
Корбут М.Б.,  
к.т.н., доцент кафедри екології  
Державного університету «Житомирська політехніка», м. Житомир*

## **ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ ЩОДО ПОПЕРЕДЖЕННЯ УТВОРЕННЯ ВІДХОДІВ, ЯК АСПЕКТ ВПРОВАДЖЕННЯ МЕНЕДЖМЕНТУ ВІДХОДІВ**

15 вересня 2017 року - Уряд України представив Національну доповідь «Цілі сталого розвитку: Україна», яка визначає базові показники для досягнення Цілей сталого розвитку (ЦСР). У доповіді представлені результати адаптації 17 глобальних ЦСР з урахуванням специфіки національного розвитку. Цілі сталого розвитку в Україні становлять нову систему взаємоузгоджених управлінських заходів за економічним, соціальним та екологічним (природоохоронним) вимірами, спрямовану на формування суспільних відносин на засадах довіри, солідарності, рівності поколінь, безпечного навколишнього середовища. Нові цілі мають забезпечити інтеграцію зусиль щодо економічного зростання, прагнення до соціальної справедливості і раціонального природокористування, що потребує глибоких соціально-економічних перетворень в Україні та нових підходів до можливостей глобального партнерства.

Забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва (ціль сталого розвитку №12) включає в себе 11 глобальних і 4 національних задачі, частина яких направлена на зменшення обсягу відходів шляхом вживання заходів щодо запобігання їх утворенню, їх скорочення, переробки та повторного використання.

Однією з основних еколого-економічних проблем теперішнього часу є залучення в життєвий колообіг промислових і побутових відходів. Глобальність проблеми відходів залежить від того, що екологічні наслідки захоронення відходів проявляються вже в даний час і тривалість цього впливу не піддається кількісній оцінці. Тому вивчення і розробка ефективних методів управління в сфері поводження з відходами є перспективним напрямом досліджень з метою попередження негативного впливу на навколишнє середовище і отримання економічних вигід при використанні відходів як вторинної сировини.

У комунальній інфраструктурі, на територіях міських і інших населених пунктів України щорічно утворюється до 50млн.м<sup>3</sup>, або приблизно 14 млн.т твердих побутових відходів (ТПВ), які вивозяться і складуються на організованих звалищах і полігонах. Звалища і полігони займають 7% території України (стільки ж, скільки всі національні парки) на них заховано 280 млн.т сміття. На жаль, полігони ще тривалий час залишаються основним способом видалення (переробки) твердих побутових відходів. Тому основним завданням стає облаштування існуючих полігонів, продовження їх життя, зменшення їх шкідливого впливу. Це передбачає зміну, як технологій переробки відходів, так і їх збору і транспортування.

З метою зменшення негативного впливу на довкілля, обумовленого збільшенням обсягів відходів, раціональним є впровадження менеджменту відходів, що є складовою частиною системи екологічного менеджменту. Ієрархію заходів щодо попередження утворення відходів та їх менеджменту можна представити таким чином:

- попередження утворення відходів шляхом заборони введення у виробництво небезпечних матеріалів та виготовлення довговічних виробів та виробів, які підлягають ремонту;
- мінімізація утворення відходів шляхом зниження споживання небезпечних матеріалів у виробництві виробів у випадках, коли немає екологічної альтернативи;
- реутилізація відходів, яка полягає у використанні ємностей (упаковки) багаторазового використання;
- рециклінг, який здійснюється шляхом використання відходів як вторинної сировини та у компостуванні органічних відходів;
- приведення у відповідність до нормативів існуючих місць складування відходів (полігонів, сміттєзвалищ).

Виконання поставлених цілей – мінімізація кількості відходів, які направляються на об'єкти їх переробки та складування, удосконалення існуючих місць складування відходів, організація управління процесами біодеградації заскладованого сміття, управління процесами анаеробної інертизації сміття, скорочення кількості звалищ – це завдання, яка може бути вирішена лише за умови створення науково - обґрунтованої концепції у сфері управління твердими побутовими відходами.

*Зимарова А.А.,  
к.б.н., доцент кафедри експлуатації лісових ресурсів,  
Зайка С. М.,  
студент-магістр факультету лісового господарства  
Гаврилюк В.І.,  
студент-магістр факультету лісового господарства  
Житомирського національного агроекологічного університету, м. Житомир*

### ОСОБЛИВОСТІ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ ОСНОВНИХ ЛІСОТВІРНИХ ПОРІД У ЛІСГОСПАХ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Для розв'язання проблеми безперервного і невиснажливого лісокористування, вирішення високопродуктивних лісових насаджень відповідно до типу лісорослинних умов, одержання максимального приросту при мінімальних економічних затратах, першорядне значення має відтворення лісових ресурсів. Багато вчених, наразі, наголошують на важливості природного поновлення лісу. Проте, відновлення дуба в його корінних типах лісорослинних умов (судібровах і дібровах) відбувається здебільшого незадовільно, переважно зі зміною порід (на граб та м'яколистяні). У той же час, природне відновлення на соснових зрубках також спостерігається в недостатній кількості або зовсім відсутнє, при цьому відбувається заміна сосни м'яколистяними породами (головним чином березою). Тому, при суцільних рубках, щоб запобігти заміні головних порід другорядними, вдаються до штучного лісовідновлення, оскільки саме лісові культури повинні збагатити породний склад лісів і не допустити його збіднення. Склад штучного насадження мусить відповідати конкретному типу лісу, інакше знижується продуктивність, цінність культур, погіршується їх санітарний стан. При цьому повною мірою слід використовувати природне відновлення як головних, так і супутніх порід. Таке лісовідновлення є змішаним і широко застосовується на практиці, зокрема у ДП «Попільнянське ЛГ» та ДП «Лугинське СЛГ».

Згідно даних Житомирського обласного статистичного управління площа лісовідновлення за 10 років (з 2010 по 2018 рр.) зростає (рис.1), а приблизне співвідношення між штучним та природним лісовідновленням зберігається на рівні 3:1. Загалом, у Житомирській області середня частка площ природного поновлення лісів становить 33%, і залишається майже незмінною протягом 10 років.

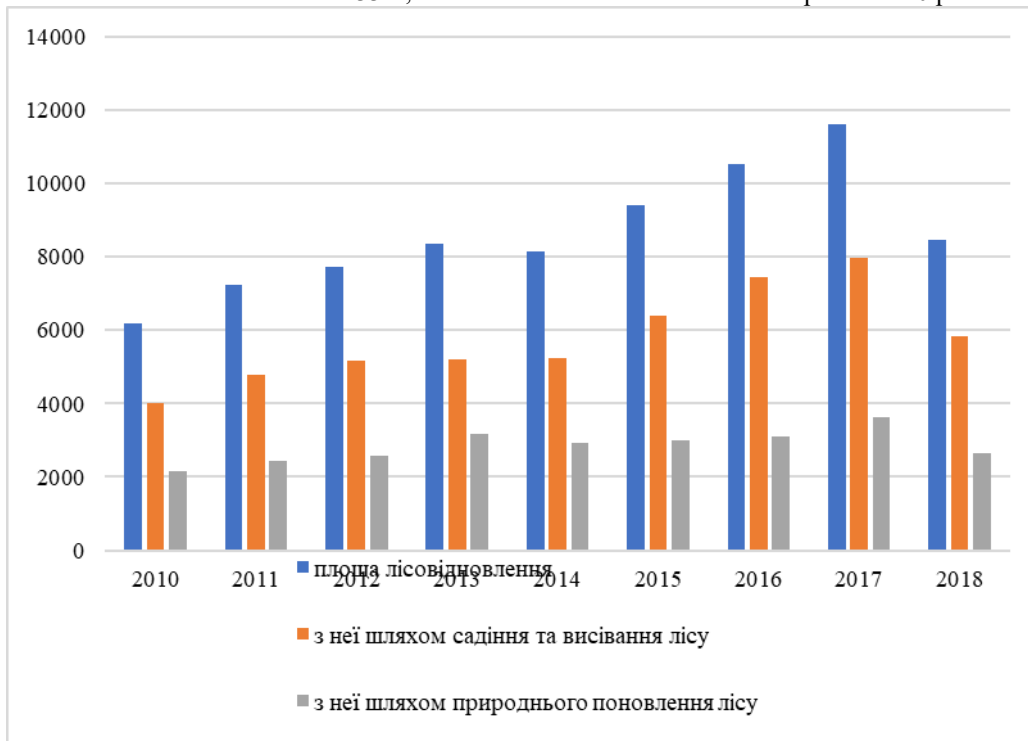


Рис. 1. Відновлення лісів на території Житомирської області ( 2010 – 2018 рр.)

У ДП «Попільнянське ЛГ» на початок звітної періоду лісовідновленню підлягає 2094,8 га лісових ділянок, з них неокриті лісовою рослинністю – 282,6 га, лісосіки ревізійного періоду – 1812,2 га (табл. 1). З усієї площі лісових ділянок, які потребують відновлення, природне поновлення можливе на площі



169,9 га (на 8,1% загальної площі лісовідновлення). На всій іншій площі (1887,5 га) створення високопродуктивних лісів із господарсько-цінних порід можливе тільки штучним шляхом. Період лісовідновлення для ділянок, призначених для сприяння природному поновленню, становить 5 років.

Сприяння природному поновленню у лісгоспі проводять шляхом збереження та догляду за підростом господарсько-цінних порід при проведенні рубок, а також шляхом мінералізації ґрунтового покриву. Терміни змикання лісових культур і переведення їх у вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки, в залежності від групи типів лісу і цільової породи, прийняті у середньому 5 років. Основними лісотвірними породами на території розташування підприємства є дуб і сосна. Частка дубу у запроєктованих для відновлення насаджень становить в середньому 38%, а сосни – 52 %, зокрема, у лісових культурах на дуб припадає 41%, а на сосну 56 %, а при природньому поновленні частка дубу становить лише 1,2%, сосни – 6,5%.

*Таблиця 1*

*Розподіл невкритих лісовою рослинністю лісових ділянок і лісолік ревізійного періоду ДП «Попільнянське ЛГ» за видами господарського впливу (площа, га)*

Показники	Лісові ділянки не вкриті лісовою рослинністю			Зруби ревізійного періоду		Разом
	зруби	галявини, пустирі	разом	головного користування	Інших суцільних рубок	
Усього лісових ділянок	209,6	73,0	282,6	1783,1	29,1	2094,8
Лісові культури на яких забезпечуються природне поновлення лісу	54,9	1,7	56,6	113,2	-	169,9
- хвойними породами	9,3	-	9,3	1,7	-	11,0
- твердолистяними породами	2,1	-	2,1	-	-	2,1
Лісокультурний фонд	154,7	33,0	188,5	1669,9	29,1	1887,5
Створення плантацій новорічних ялинок	-	16,2	16,2	-	-	16,2
Лісові ділянки, що не проектує під лісовідновлення	-	22,1	22,1	-	-	22,1

У ДП «Лугинський спецлісгосп» лісовідновні роботи проводяться як штучним шляхом – посадкою лісових культур, так і за допомогою природного поновлення на площах, які вийшли із-під рубок головного користування і суцільних санітарних рубок. У 2018 році лісовідновна площа на території лісгоспу становила – 133 га, з них на 103 га були створені лісові культури і 30 га припадало на природне поновлення. Отже, частка лісовідновлення природним шляхом становить 22,6%. Основна лісотвірна порода у ДП «Лугинський СЛГ» – сосна, тому її частка у запроєктованих насаджень – 72%. При створенні лісових культур найчастіше застосовується практично однакове розміщення садивних місць – 2,5 x 0,7, схеми змішування протягом декількох років застосовувались наступні – 4рС31рБп, 8рС32рБп та 10рС3в – у борах та суборах, крім них у сугрудах в культури вводили дуб звичайний 4рС31рДз. В останні два роки в основі культури вводять дуб червоний – 4рС31рДч.

Отже, частка природного лісовідновлення у двох лісгоспах, які досліджувалися, є нижчою, ніж середнє значення по Житомирській області, хоча у Лугинському лісгоспі частка насаджень природного походження є дещо вищою. На нашу думку, не повною мірою використовується потенціал природного лісовідновлення у вищезгаданих лісгоспах. У останні роки, в зв'язку із запровадженням екологічно спрямованого або, так званого, наближеного до природи лісівництва, усе більшої актуальності набуває адаптаційний підхід до відтворення лісів, який базується на максимально можливому використанні насінневого природного поновлення лісотвірних порід. З цією метою активно ведуться роботи з апробації у виробничих умовах окремих способів і прийомів лісовідновлення, властивих екологічно орієнтованому лісівництву. Тому, для збільшення питомої ваги природного поновлення у загальних обсягах відтворення лісотвірних порід на території ДП «Попільнянське ЛГ» та ДП «Лугинське СЛГ» пропонуємо залишати на ділянках суцільних зрубів дерева-насітники, що дозволить зменшити витрати на лісовідновлення та підвищити стійкість лісових насаджень. Важливо також проводити рубки головного користування вузьколісосічними лісосіками шириною до 50 м із впровадженням заходів зі сприяння природному поновленню шляхом осіннього рихлення ґрунту (мінералізації), з метою створення максимально сприятливих умов для появи сходів лісотвірних порід.

*Вовкодав Г.М.,*

*к.х.н., доцент кафедри екології та охорони довкілля  
Одеського державного екологічного університету, м. Одеса*

*Саченко І.С.,*

*магістр кафедри екології та охорони довкілля  
Одеського державного екологічного університету, м. Одеса*

## **ОРІЄНТОВНА ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЛИМАНІВ ТУЗЛОВСЬКОЇ ГРУПИ**

На півдні Одеської області в межиріччі Дунаю та Дністра в межах Татарбунарського району Одеської області розташовані так звані лимани Тузлівської групи. Група з 9 лиманів на узбережжі між гирлами Дністра і Дунаю і до нашого часу відноситься до найменш дослідженим. Одночасно вони в мінімальній мірі підпадали під вплив антропогенного чинника, крім лиману Сасик (фактично він штучно перетворений у водосховище Сасик).

Ця група лиманів відноситься до таких, що епізодично сполучаються з морем. Води цих лиманів відносяться полігалінної групи.

Лимани мілководні, їх максимальні глибини складають 1,6-2,5 м, середні 1,0-1,3 м. Довжина пересипу, який відділяє лимани від моря, становить 29 км, ширина - від 60 до 400 м, висота - 1-3 м над рівнем моря. Пересип схильний до сезонних розмивів, тому Тузловські лимани відносяться до групи періодично відкритих водойм. Водний баланс лиманів формується за рахунок опадів (50%) і припливу морських вод (40%). Солоність води схильна до значних міжрічних і внутрішньорічних коливань. У XIX столітті солоність води в лиманах досягала 200 ‰ і в них практикувалася видобуток солі. На початку XX століття в результаті відновлення періодичної штучної зв'язку лиманів з морем солоність знизилася до 20-40 ‰. Температурний режим лиманів визначається їх мілководністю і високою солоністю води. Взимку температура води опускається до -0,5--1,5 °С, а влітку підвищується до + 27- + 30 °С.

На акваторіях лиманів функціонують рибницькі господарства, для забезпечення роботи яких споруджені і експлуатуються спеціальні обловно-запускну каналі. Високий рекреаційний і бальнеологічний потенціал лиманів використовується для екологічного туризму, стихійного і організованого відпочинку, в оздоровчих цілях. На берегах лиманів розташовані спеціальні медично-оздоровчі установи, в тому числі санаторії, будинки відпочинку, пансіонати. В деяких лиманах Тузловської групи відомі родовища лікувальних грязей та функціонують спеціальні медичні установи, що використовують методи грязелікування.

Таким чином, на сучасному етапі природні умови лиманів північно-західного Причорномор'я, характеризуються повсюдним антропогенним перетворенням. Найбільш масовим видом антропогенного впливу на лимани є сільське господарство. У зв'язку з інтенсифікацією сільськогосподарського виробництва різко збільшилася площа еродованих земель та винос в річкову мережу продуктів ерозійного змиву, в тому числі отрутохімікатів і добрив. Крім того в водні об'єкти регіону, які живлять лимани здійснюється регулярний скид стічних вод. Порушення гідрологічного режиму та зменшення водності лиманів, викликане в першу чергу зарегулюванням ставками і водосховищами їх гідрографічної мережі на водозбірній площі.

Аналіз сучасного екологічного стану вод лиманів Тузловської групи свідчить, що негативні процеси тривають. Вони забруднені хімічними речовинами, які потрапили у водний об'єкт в результаті скиду стічних вод промислових та сільськогосподарських підприємств і втратили своє природне значення.

Антропогенний вплив на водні екосистеми в сучасний період неврегульованих взаємин між людським суспільством і навколишнім природним середовищем спричиняє екологічні проблеми. Зокрема, забруднення промисловими і комунальними стічними водами, погіршення якості води, евтрофікація, заболочування, пересихання, засолення чи опріснення водних об'єктів, збіднення видового складу біоти тощо.

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. Результати екологічної оцінки подаються у вигляді об'єднаної оцінки, яка ґрунтується на заключних висновках по трьох блоках.

За період 2013-2017 рр за даними спостережень було розраховано ІЗВ по таким домішкам як: розчинений кисень, БСК<sub>5</sub>, 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) мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>. 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/дм<sup>3</sup>) були дуже чисті (1 категорія якості).

Концентрація загального азоту у водах змінювалася від 1,49 (2015 р) до 1,85 (2010 р) мг/дм<sup>3</sup>. 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/дм<sup>3</sup>).

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 БСК<sub>5</sub> 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 динаміку блокового індексу сольового складу (І<sub>1</sub>) якості вод лиманів Тузловської 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 І і І класів: як за найгіршими, так і за середніми величинами наявних показників.

Значення індексу (І<sub>1</sub> = 1,1) відноситься до І класу, І категорії та І(2) субкатегорії, тобто води „відмінні”, „дуже чисті” води з тенденцією наближення до категорії „дуже добрих”, „чистих”. За найгіршими значеннями І<sub>1найтгір</sub> також знаходиться в межах І категорії та І(2) субкатегорії та відноситься до І класу (І<sub>1найтгір</sub> = 1,5) - „дуже чисті”, „чисті”.

Екологічна оцінка якості води трофо-сапробіологічного блоку виконана за гідрофізичними, гідрохімічними показниками та індексами сапробності. Отримані дані, щодо якості вод лиманів свідчать про те, що якість вод за трофо-сапробіологічними критеріями належать за середнім індексом (І<sub>2</sub>=2,7) до ІІ класу категорії 3 та субкатегорії 2-3 - води, перехідні за якістю від "добрих", "досить чистих" до "задовільних", "слабо забруднених", а за найгіршими величинами (І<sub>2найтгір</sub>=3,3) наявних показників якості води також відповідає ІІ класу категорії 3, субкатегорія 3(4) – "Добрі", "досить чисті" води з тенденцією наближення до "задовільних", "слабо забруднених".

Таким чином води лиманів Тузловської 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.

Значення індексів специфічних речовин токсичної дії свідчать про стан забрудненості вод лиманів. Тут води за середніми величинами (І<sub>3сер</sub> = 1,14) "відмінні", "дуже чисті" води та відносяться до І класу, І категорії, І субкатегорії. За найгіршими величинами значення І<sub>3найтгір</sub> = 1,29 – відноситься до І класу, категорії І та субкатегорія І(2) і характеризує стан вод як "відмінні", "дуже чисті" води з тенденцією наближення до категорії "дуже добрих", "чистих"

Проаналізувавши дані гідрохімічних вимірювань показників якості поверхневих вод лиманів Тузловської групи за 2013-2017 роки можна зробити наступні висновки: найпоширенішими забруднюючими речовинами є феноли та загальний фосфор; перевищення органічних речовин з БСК<sub>5</sub> 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 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>.

Загальна вербальна характеристика вод лиманів Тузловської групи - клас якості ІІ, категорія 2, субкатегорія 2 (І) "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.

Гузєєва Т. В..

студентка екологічного факультету

Рябенський А. В..

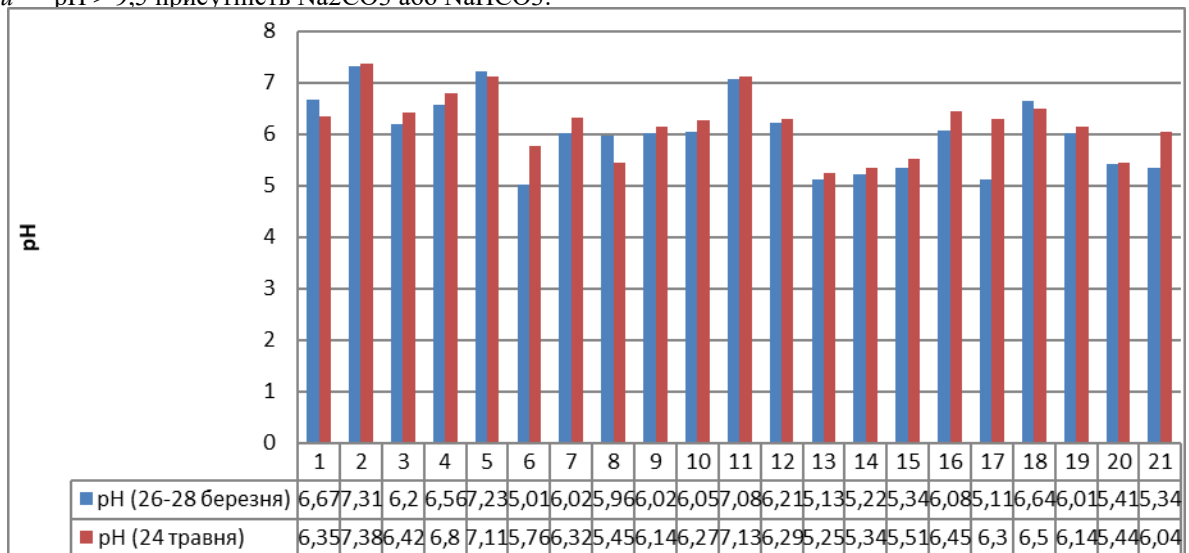
доцент кафедри моніторингу довкілля та природокористування  
Харківського Національного Університету імені В. Н. Каразіна, м. Харків

### ВИЗНАЧЕННЯ pH ВОДИ НА ТЕРИТОРІЇ НПП «СЛОБОЖАНСЬКИЙ»

pH має велике значення для гідробіонтів, при значних відхиленнях від постійної норми, тварини піддаються стресу. Також, концентрація іонів водню впливає на рівновагу амонію, сірководню, хлору та розчинених металів. На показник pH впливає фотосинтетична активність, тому через цей показник ми можемо слідкувати за можливістю евтрофікації водойми. Водневий показник pH. Вміст іонів водню (точніше, гідроксонію) у природних водах визначається в основному кількісним співвідношенням концентрацій вугільної кислоти та її іонів. Для поверхневих вод, що містять невеликі кількості діоксиду вуглецю, характерна лужна реакція. Зміни pH тісно пов'язані з процесами фотосинтезу (через споживання CO<sub>2</sub> водяною рослинністю). Джерелом іонів водню є також гумусові кислоти, що присутні в ґрунтах. Гідроліз солей важких металів відіграє роль у тих випадках, коли у воду потрапляють значні кількості сульфатів заліза, алюмінію, міді й інших металів

Значення pH у річкових водах звичайно варіює в межах 6.5-8.5, в атмосферних осадах 4.6-6.1, у болотах 5.5-6.0, у морських водах 7.9-8.3. Концентрація іонів водню схильна до сезонних коливань. Зимою розмір pH для більшості річкових вод складає 6.8-7.4, улітку 7.4-8.2. pH природних вод визначається до деякої міри геологією водозбірного басейну. Відповідно до вимог до складу і властивостей води водойм пунктів питного водокористування, води водяних об'єктів у зонах рекреації, а також води водойм рибогосподарського призначення розмір pH не повинний виходити за межі інтервалу значень 6.5-8.5. pH води - один із найважливіших показників якості вод. Розмір концентрації іонів водню має велике значення для хімічних і біологічних процесів, що відбуваються в природних водах. Від розміру pH залежить розвиток і життєдіяльність водяних рослин, сталість різноманітних форм міграції елементів, агресивна дія води на метали і бетон. pH води також впливає на процеси перетворення різноманітних форм біогенних елементів, змінює токсичність забруднюючих речовин.

Природні води в залежності від pH раціонально поділяти на сім груп: 1. *Сильно кислі води* - pH < 3 (результат гідролізу солей важких металів (шахтні і рудні води)); 2. *Кислі води* - pH = 3-5 (надходження у воду вугільної кислоти, фульвокислот та інших органічних кислот у результаті розкладання органічних речовин); 3. *Слабокислі води* - pH = 5 - 6.5 (присутність гумусових кислот у ґрунті і болотних водах (води лісової зони)); 4. *Нейтральні води* - pH = 6.5 - 7.5 - наявність у водах Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Mg(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>; 5. *Слаболужні води* - pH = 7.5 - 8.5 теж; 6. *Лужні води* pH = 8.5 - 9.5 присутність Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>; 7. *Сильнолужні води* — pH > 9,5 присутність Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> або NaHCO<sub>3</sub>.



Графік порівняння pH за 26-28 березня і 24 травня 2016 року

За даними показниками можна побачити, що на точках відбору води № 1, 2, 4, 5, 11, 18 в березні 2016 року мали нейтральний pH. Вода з точок № 3, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21 мали слабо кислий pH. Більш за все це пов'язано з тим, що це був засушливий період без дощів і, як наслідок, води в точках відбору було мало. 24 травня 2016 року були знову проведені дослідження, в результаті яких було визначено, що в деяких точках показники змінилися. Показник pH з точки № 1 змінився з нейтрального на слабо кислий. Усі інші лишилися в своїх діапазонах. Отже, ми можемо зробити висновки, що показник pH у березні та травні не дуже різниця і водневий показник у високій кількості, яка не притаманна даним водоймам не був зафіксований. В результаті, такого явища, як надмірна евтрофікація виявлено не було.

**Вовкодав Г.М.,**

*к.х.н., доцент кафедри екології та охорони довкілля  
Одеського державного екологічного університету, м. Одеса*

**Пономаренко Т.М.,**

*магістр кафедри екології та охорони довкілля  
Одеського державного екологічного університету, м. Одеса*

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ДЖЕРЕЛ УТВОРЕННЯ ТА РОЗРАХУНОК ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН ПРИ ПРОЦЕСАХ ПЕРЕСИПАННЯ НА КАР'ЄРАХ**

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 виробстві щебеню на дробильно-сортувальному ділянці (ПДСУ).

Річний обсяг виробництва щебеню становить 222,0 тис. м<sup>3</sup>.

Відповідно до здійснюваними технологічними процесами на підприємстві розглядаються шість видів виробництв: гірничодобувне, дробильно-сортувальне, енергетичне, ремонтно-механічний, складське, транспортне.

Гірничодобувне виробництво включає в себе сукупність технологічних процесів, пов'язаних з видобутком гірської маси (граніту).

Виймально-навантажувальні роботи здійснюються екскаватором ЕКГ-5 з електроприводом. В межах кар'єру працює кар'єрна техніка: бурова машина, бульдозер, кран, кар'єрний транспорт. Двигуни зазначених механізмів під час роботи викидають в атмосферу продукти згоряння дизельного палива: азоту оксиди, вуглецю оксид, вуглеводні.

Дробильно-сортувальне виробництво призначене для переробки гірської маси на щебінь. Гірська маса доставляється автотранспортом і перевантажується в приймальний бункер і далі в шнекову дробарку для первинного подрібнення. Пройшовши первинне подрібнення, по стрічковому конвеєру надходить на гуркіт I, де відділяється відсів - дрібні частинки. Після гуркіту I частина гірської маси доставляється в конусний подрібнювач для подальшого подрібнення, а частина - на склад щебеню. Щебінь, який пройшов подрібнення в конусній дробарці, по системі стрічкових конвеєрів далі надходить на грохоти II і III, де відбувається поділ щебеню по більш дрібним фракціям і на відсів.

Під час пересипання і подрібнення гірської маси і щебеню в атмосферне повітря викидається пил неорганічна, що містить SiO<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> 70-20%, а також продукти згоряння палива в двигунах техніки, яка використовується при цьому - оксиди азоту, оксид вуглецю, вуглеводні.

Транспортне виробництво представлено технікою та автомобілями - кар'єрними і загального значення. Зони роботи техніки обмежені територією кар'єра, проте мають динамічний характер, тому площа виділень при бурових, виймальних-навантажувальних, вантажно-розвантажувальних і транспортних роботах рівномірно розподілена по всій території кар'єру. Крім зон роботи техніки та автотранспорту, що забезпечують технологічні процеси основного виробництва, на підприємстві є також гальмобокс загального призначення.

При роботі двигунів в атмосферне повітря викидаються продукти згоряння палива - оксиди азоту, оксид вуглецю, вуглеводні, а у кар'єрного транспорту - пил з-під коліс.

Енергетичне виробництво представлено котельнею в приміщенні адміністративно-побутового корпусу, в якій встановлено опалювальний котел.

В якості палива на підприємстві використовується вугілля. Річна витрата палива становить близько 8,0 тонн.

Відведення продуктів згоряння від котла проводиться через димову трубу висотою 6 м та діаметром 0,13 м.

Забруднюючі речовини викидаються в атмосферне повітря: оксиди азоту, оксид вуглецю, сірчистий ангідрид, зола, важкі метали: ртуть, мідь, нікель, свинець, хром, цинк, миш'як; а також парникові гази.

До складського виробництва віднесені відкритий склад вугілля і склад ПММ з АЗС. На складі ПММ зберігається і відпускається паливо для транспортних засобів та іншої техніки. На складі знаходяться ємності для зберігання бензину, дизельного палива і масла, а також паливороздавальні колонки.

При роботі складів в атмосферне повітря викидаються пари бензину, вуглеводнів граничних і масла мінерального, а також пил вугільна.

Ремонтно-механічне виробництво включає в себе майстерні з ремонту та обслуговування техніки, до складу яких входять токарна ділянка і відкритий пост електрозварювання і різання металу. Відкритий пост електрозварювання є також на території кар'єру. У приміщенні токарної ділянки розташований загострювальний верстат. Пил абразивно-металевий, що утворюється при роботі загострювального верстата, викидається в атмосферне повітря за допомогою системи місцевої витяжної вентиляції через патрубков вентилятора.

Склад забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря, джерелами ремонтно-механічного виробництва: пил абразивно-металевий, оксиди заліза, марганець та його сполуки, азоту оксиди, вуглецю оксид.

Всього на промайданчику підприємства 42 джерела викидів, з них 2 організованих.

Забруднюючими речовинами, що виділяються в процесі виробництва, є:

- тверді - пил неорганічна, що містить  $\text{SiO}_2$  70-20%, оксиди заліза, марганець та його сполуки, пил абразивно-металевий, пил вугільна, зола; важкі метали - ртуть, мідь, нікель, свинець, хром, цинк, миш'як;
- рідкі і газоподібні - азоту оксиди, вуглецю оксид, ангідрид сірчистий, бензин нафтової, вуглеводні, масло мінеральне нафтове.

Крім того, при згорянні вугілля в топці котла в атмосферне повітря виділяються парникові гази: вуглекислий газ, метан, діоксид азоту.

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  $\text{SiO}_2$  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», додаток 5, 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.

Мусієнко В.А.,  
магістр 2 курсу, групи ТЗНС-34м, гірничо-екологічний факультет  
Корбут М.Б.,  
кандидат технічних наук, доцент кафедри екології  
Державного університету «Житомирська політехніка», м. Житомир

## УЗАГАЛЬНЕННЯ МЕТОДИКИ ЩОДО БІОДЕСТРУКЦІЇ ПЛАСТИКУ ГРИБКОМ ASPERGILLUS TUBINGENSIS

Біодеструкція пластику є інноваційним засобом вирішення проблеми утилізації пластикових відходів загалом. Одним з найбільш ефективних та перспективних методів біодеструкції пластику, на думку авторів, є метод з використанням грибку *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. Однак, метод є протирічним з точки зору методики та не дає чітких рекомендацій щодо параметрів його використання. Дослідження аспектів деструкції пластику грибом *Aspergillus tubingensis* на даному етапі ґрунтується на детальному аналізі методик різних дослідників, щодо використання біодеструкції пластику; узагальненні методики щодо біодеструкції пластику грибом *Aspergillus tubingensis* (на основі описаних в літературі дослідів та експериментальним шляхом в лабораторних умовах) та виявленні експериментальним шляхом ключових моментів методики.

Незаперечною перевагою застосування біологічних методів для деструкції пластикових відходів є їх енергоефективність та відсутність токсичних продуктів розкладання. Суттєвим недоліком є відсутність методик та рекомендацій, щодо застосування даної групи методів. На основі ретельного аналізу методик різних дослідників було узагальнено методику та запущено експеримент щодо вирощування *Aspergillus tubingensis* та використання їм поліетилену в якості поживного середовища в лабораторних умовах.

Послідовність виконання дій:

1. Стерилізують чашки Петрі в термошафі при 160 градусів протягом 2-годин.
2. Поміщують в простерилізовані чашки вологий ватний диск із трьома різними сортами винограду, герметизують їх.
3. Готують агар Чапека. Для цього 45 грамів сухого агару Чапека розчиняють у 1000 мл води і киплячу в колбі до повного розчинення. Далі колбу поміщають в автоклав для стерилізації на 15 хв при температурі 121 градус і тиску 1,1 атм.
4. Через 7 днів відбирають найкраще порослі грибками виноградини, і поміщають їх в нові чашки Петрі із 20 мл агару Чапека, пророщують 7 днів при температурі близько 27 градусів.
5. Підозрілі колонії, що схожі по морфологічним характеристикам на *Aspergillus Tubingensis*, переміщують в нові чашки Петрі із 20 мл агаром Чапека ще на 7 днів (для більшої точності різні чашки Петрі з однаковим грибом можна одночасно помістити в середовище з температурою 27, 30 і 40 градусів).
6. Найбільш підозрілі колонії, що добре проросли, мікроскопують. Спорангії, що мають бути ідеальною круглою форми з невеликими промінцями по периметру, на якому розвиваються спори ідеальною круглою форми. Це робиться для впевненості в тому, що проріс саме *Aspergillus Tubingensis*.
7. Готують поліетилен як поживне середовище для *A. Tubengensis*. Для початку поліетилен окислюють розбавленою азотною кислотою при температурі 80-100 градусів у термошафі протягом 5-6 годин.
8. Переносять грибок на підготовлений поліетилен, коригують температуру, вміст поживних середовищ та інші параметри таким чином, щоб добитися максимального ефекту біодеградації.
9. Готують солодовий агар. Для цього розчиняють 49 грамів сухого солодового агару в 1000 мл води, киплячу в колбі до розчинення, ставлять колбу в автоклав для стерилізації на 15 хв при температурі 118 градусів і тиском 0,9 атм.
10. Поміщають грибок на солодовий агар і порівнюють ефективність його проростання у порівнянні із агаром Чапека. Це робиться з метою встановлення, яке саме середовище найкраще підходить для виведення цього грибка.

Запущено експеримент щодо вирощування *Aspergillus tubingensis* та використання їм поліетилену в якості поживного середовища в лабораторних умовах. З'ясовано, що на швидкість розкладання пластику під дією гриба впливають температура і кислотно-лужний баланс, що окреслює перспективи подальших досліджень для з'ясування оптимальних параметрів деструкції пластику грибом *Aspergillus tubingensis*.

Пісоцький Є.С.,  
магістр 1-го року навчання кафедри екології та охорони довкілля  
Одеського державного екологічного університету, м.Одеса  
Романчук М.Є.,  
к.геогр.н., доц., кафедри екології та охорони довкілля  
Одеського державного екологічного університету, м. Одеса

### ХАРАКТЕРИСТИКА МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ ВОДИ В БАСЕЙНІ Р.ПСЕЛ

Річка Псел має довжину 717 км, площа басейну 22 800 км<sup>2</sup>. Вона протікає в межах двох областей по території України: Сумської (довжина в межах області 176 км) та Полтавської (довжина в межах області 350 км). Витоки Псла розташовані в Росії, в межах Прохоровського району Білгородської області. Оскільки річка Псел являється транскордонною, використовується для отримання електроенергії, для риболовлі, водопостачання та зрошення, на берегах її багато місць відпочинку, оцінка якості води являється дуже актуальним питанням. Один із важливих факторів якості води – це визначення мінерального складу, зміна його як у просторі, так і часі.

Сумарний вміст всіх знайдених при хімічному аналізі води мінеральних речовин, звичайно виражається у вигляді суми іонів: для прісних і солонуватих вод в мг/дм<sup>3</sup> (до 1000 мг/дм<sup>3</sup>) або г/дм<sup>3</sup> (більш 1000 мг/дм<sup>3</sup>), для розсолів – в г/дм<sup>3</sup>, в г/кг або в ‰.

Значення середньорічної мінералізації розглядалися за період 2000-2015 рр. в межах створів р. Псел – м. Суми, р. Псел – м. Гадяч та р. Псел – смт. Запсілля. Графік зміни представлений на рис. 1

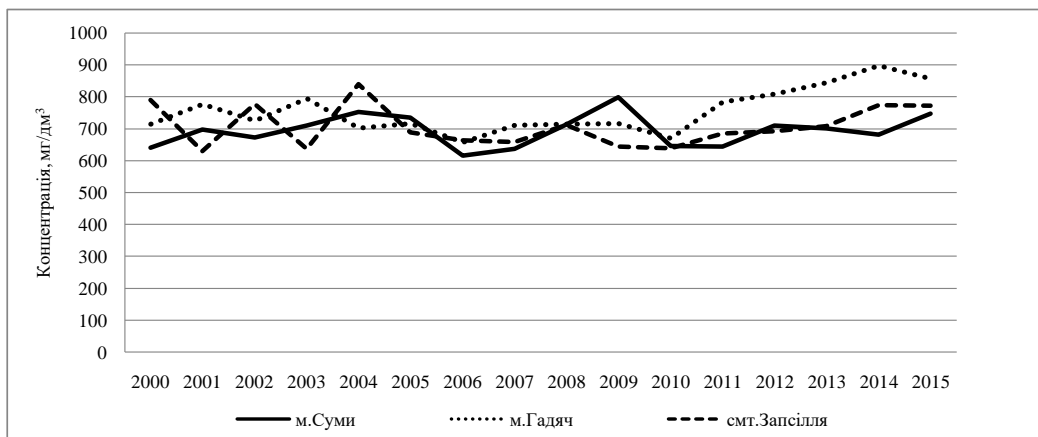


Рис.1 – Динаміка у часі концентрації мінералізації води в басейні р. Псел

В пункті р. Псел – м. Суми мінералізація змінювалась від 616,5 мг/дм<sup>3</sup> (2006 р.) до 800,3 мг/дм<sup>3</sup> (2009 р.); в межах м. Гадяч – від 657,2 мг/дм<sup>3</sup> (2006 р.) до 897,8 мг/дм<sup>3</sup> (2014 р.) та біля смт. Запсілля – від 630 мг/дм<sup>3</sup> (2001 р.) до 841 мг/дм<sup>3</sup> (2004 р.). Слід зазначити, що тільки в створі м. Гадяч спостерігається збільшення концентрації мінералізації у часі.

За класифікацією якості поверхневих вод за критерієм мінералізації, води р. Псел в межах всіх створів за період 2000-2015 рр. належать до II класу та 2-ої категорії, тобто прісних олігогалінних (від 510 до 1000 мг/дм<sup>3</sup>). За екологічною класифікацією - води «дуже добрі» за станом – «чисті» за ступенем чистоти.

Іони, які входять до мінерального складу води поділяються на аніони ( $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ) та катіони ( $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ). Для опису хімічного складу вод р. Псел було складено формулу Курлова, яка представляє собою псевдодроб, в чисельнику якого записують аніонний склад води в відсотку-мольній формі (в %-моль, %-екв) в порядку зменшення, а в знаменнику - катіонний склад в такому ж порядку. В найменування складу води включаються аніони і катіони, вміст яких перевищує 25% -моль (% екв). Найменування хімічного складу води зазвичай включає слова, які визначають переважні аніони і катіони і записують через дефіс. За переважаючими аніонами, вираженими в %-екв., в усіх пунктах спостереження вода р. Псел за період 2000-2015 рр. являється хлоридно-гідрокарбонатною, а за переважаючими катіонами - натрі-кальцієвою.

В межах створів середньорічний вміст хлоридів змінювався наступним чином: м. Суми - 52,13 мг/дм<sup>3</sup> (2000 р.) -124,2 мг/дм<sup>3</sup> (2003 р.); м. Гадяч – 52,6 мг/дм<sup>3</sup> (2007р.)-160,3 мг/дм<sup>3</sup> (2014 р.);



сmt. Запсілля – 19,1 мг/дм<sup>3</sup> (2001р.)-116,5 мг/дм<sup>3</sup> (2002р.) мінімальні та максимальні значення відповідно. В межах всіх створів не спостерігалось перевищення ГДК для рибогосподарського призначення (ГДКр.=300 мг/дм<sup>3</sup>). Концентрації сульфатів коливались: м. Суми - від 66,6 мг/дм<sup>3</sup> (2001 р.) – до 142,7 мг/дм<sup>3</sup> (2004 р.); м. Гадяч – від 77,8 мг/дм<sup>3</sup> (2004 р.) - до 142,5 мг/дм<sup>3</sup> (2013 р.); сmt. Запсілля – від 78,4 мг/дм<sup>3</sup> (2005 р.) - до 183 мг/дм<sup>3</sup> (2004 р.) найменші та найбільші середньорічні значення відповідно. Перевищення над ГДКр. (100 мг/дм<sup>3</sup>) представлені на круговій діаграмі (рис.2) і були: в створі м. Суми – в 2000 р. (1,06 рази), в 2003 р. (1,03 рази), в 2004 р. (1,43 рази); в створі м. Гадяч – 2002 р. (1,09 рази), 2011 р. (1,3 рази). 2012 р. (1,28 рази), 2013 р. (1,43 рази); в пункті сmt. Запсілля - в 2000 р. (1,24 рази) та в 2004р. (1,83 рази). Вміст гідрокарбонатів у воді не нормується і в межах створів концентрації змінювались: від 278,5 мг/дм<sup>3</sup> (2003р.) до 391,3 мг/дм<sup>3</sup> (2009 р.) по м. Суми; від 320 мг/дм<sup>3</sup> (2002 р.) до 383 мг/дм<sup>3</sup> (2014 р.) по м. Гадяч; від 256 мг/дм<sup>3</sup> (2003 р.) до 380,5 мг/дм<sup>3</sup> (2015 р.) по сmt. Запсілля.

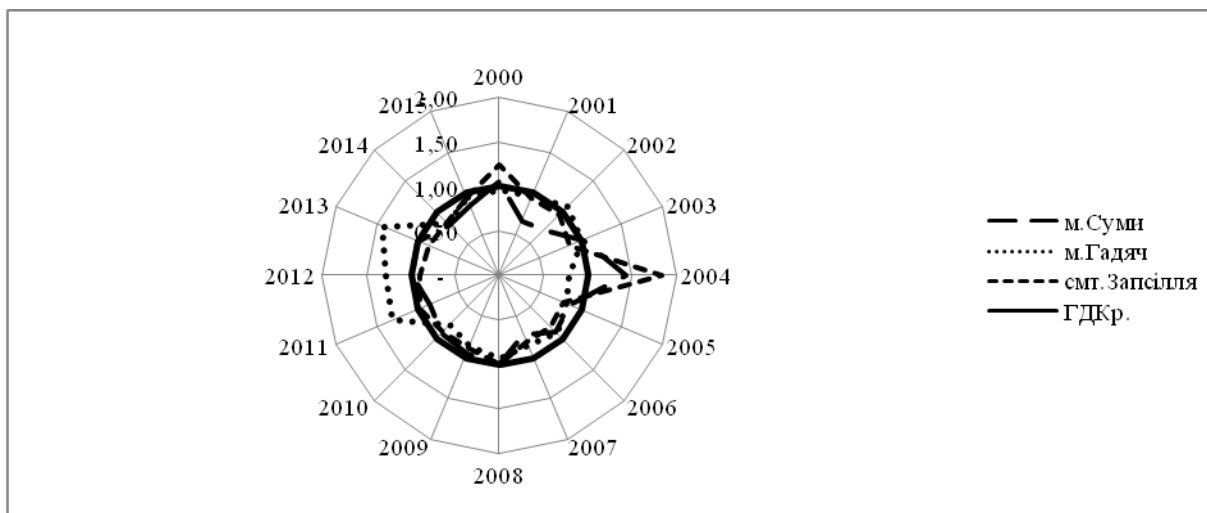


Рис.2 – Перевищення концентрацій сульфатів над ГДК рибогосподарського призначення в межах басейну р. Псел (період 2000-2015 рр.)

Концентрації іонів магнію та іонів кальцію не перевищували ГДКр. в жодному створі за період спостереження (за середньорічними даними). Перевищення іонів натрію над нормою представлено на рис.3: в створі м. Гадяч воно складало 1,12 та 1,27 ГДКр. у 2014 - 2015 роках відповідно; в створі сmt. Запсілля – тільки у 2004 році і дорівнювало 1,29 ГДКр.

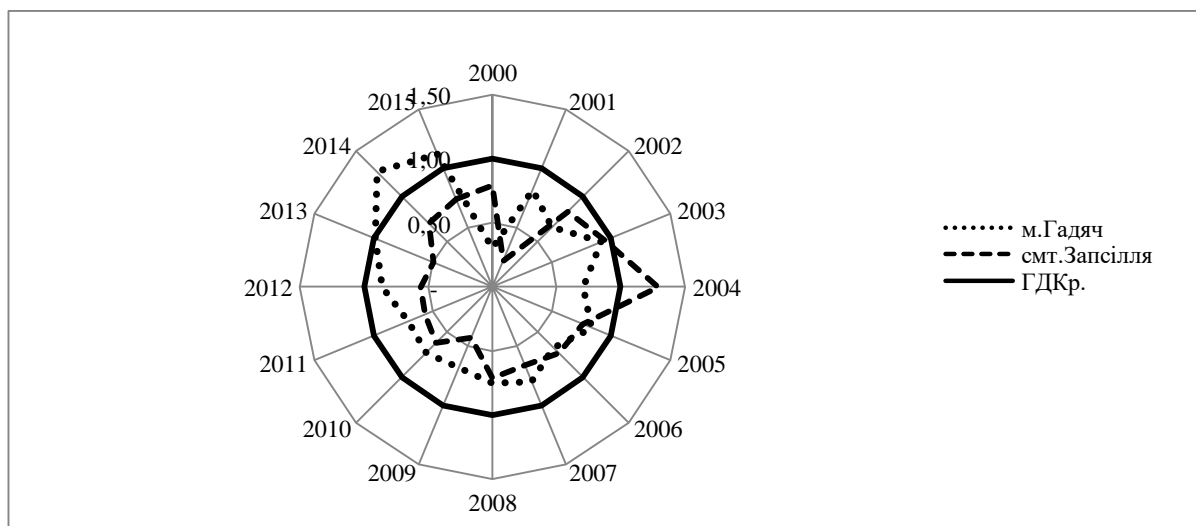


Рис.3 – Перевищення концентрацій іонів натрію над ГДК рибогосподарського призначення в межах басейну р. Псел (період 2000-2015 рр.)

*Опанащук К.С.,  
магістерка 2 курсу групи ТЗНС-34м*

*Скиба Г.В.,  
науковий керівник, к.т.н., доцент  
Державного університету «Житомирська політехніка», м. Житомир*

### **ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ В УКРАЇНІ**

В глобальному контексті сталого розвитку сільське господарство відіграє провідну роль: Агрпромиловий сектор - найбільший роботодавець у світі, який найчастіше залучений до світового землекористування. Він ставить під небезпеку природні екосистеми та відповідає близько за чверть світових викидів парникових газів. Він має вирішальне значення для глобальної продовольчої безпеки та вразливий до зміни клімату. У сільському господарстві України з'являються великомасштабні підприємства, які здійснюють виробничі процеси на значних територіях і, в переважній більшості, не враховують у процесі господарювання екологічні наслідки. Управління аграрними підприємствами в сучасних умовах вимагає від менеджерів, не тільки знання основних інструментів механізму ринкової економіки, починаючи із конкуренції, а й інших елементів зовнішнього середовища, особливо екологічної сфери.

Раціональне використання природних ресурсів у сільському господарстві України неможливі без впровадження в цю сферу госпрозрахункових відносин. Вони потребують економічної (грошової, вартісної) оцінки сільськогосподарських природних ресурсів, особливо земельних, лісових і водних. Однією з причин того, що розвиток сільського господарства ведеться без врахування екологічних наслідків є недосконалість існуючих методик оцінки діяльності сільськогосподарських товаровиробників, у яких не беруться до уваги екологічні наслідки впливу виробничих процесів на навколишнє середовище. На раціональне використання і охорону земель зорієнтовано розроблений Мінекоресурсами України економічний механізм природокористування, який можна представити у вигляді схеми (рис. 1):

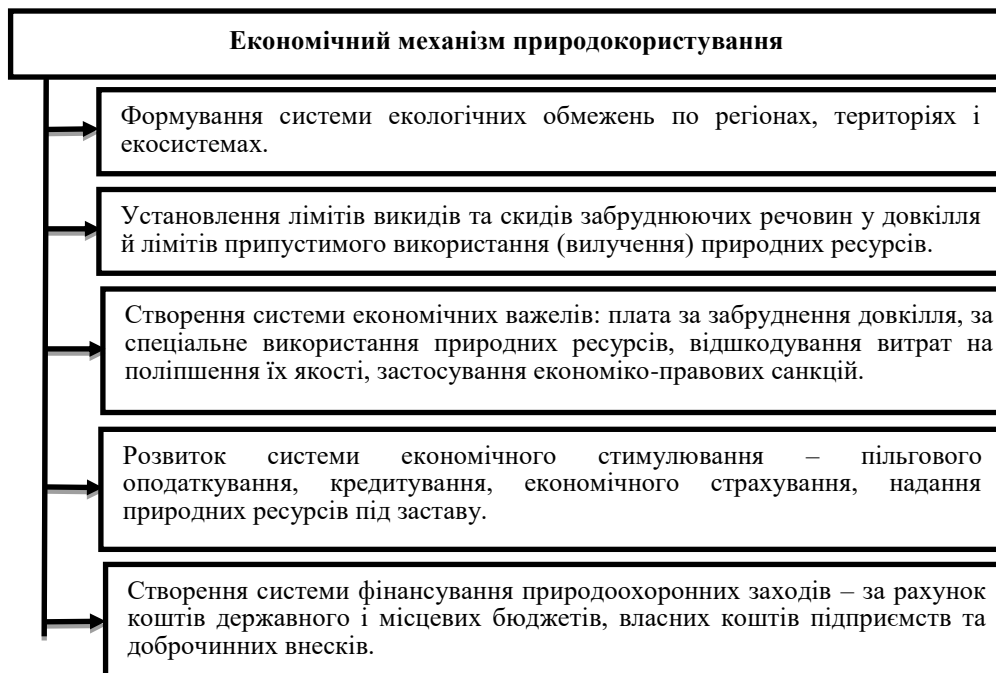


Рис. 1. Економічний механізм природокористування.

Для раціонального використання земельних ресурсів та їх охорони необхідне упровадження системи моніторингу за станом земельного фонду. Це система спостереження за станом земельного фонду, включаючи землі, розташовані в зоні радіоактивного забруднення, з метою своєчасного виявлення змін, їх оцінки, відтворення та ліквідації наслідків негативних процесів. В систему моніторингу також потрібно включати дані про розподіл земель між власниками й користувачами, продуктивність земельних ресурсів, ступінь деградації ґрунтів. Такий систематичний аналіз стану земельного фонду дасть можливість передбачити на перспективу заходи по кожному з регіонів щодо поліпшення стану земельних ресурсів і їх раціонального використання.

*Зубарєва Ю.А.,  
студентка екологічного університету  
Одеський Державний екологічний університет*

### **АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ, ЯК СПОСІБ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРИБЛИЗНИХ РЕСУРСІВ У М. ХЕРСОН**

Альтернативні джерела енергії сприяють збереженню таких природних ресурсів як: природний газ, кам'яне вугілля, буре вугілля, мазут та торф. Це не відновлювані джерела палива. Згідно багатьох розрахунків вугілля може вистачити на 100-300 років, нафти на 40-80 років, а природного газу на 50-120 років. Коефіцієнт корисної дії ТЕС складає в середньому 36-39% і вони споживають дуже багато води. Для прикладу, ТЕС з потужністю 2 млн кВт щодоби спалює 18 тисяч тонн вугілля, 2500 т мазуту і 150 тисяч м<sup>3</sup> води. На охолодження пари щодоби використовується 7 млн м<sup>3</sup> води, що створює забруднення водоймища-охолоджувача. Такі станції дають велике радіаційне і токсичне забруднення для довкілля. Зола вугілля містить мікросуміші урану і деяких токсичних елементів в значно більших концентраціях, ніж земна кора.

За оцінками ІЕК НАН України, ресурси енергії вітру технічно доступні для освоєння на континентальній частині нашої території, приблизно в 200 разів перевищують нинішні обсяги генерування електроенергії в Україні. Великі перспективи розвитку вітроенергетики варто пов'язувати з надзвичайно сприятливими передумовами для спорудження ВЕС - на акваторіях, де параметри вітру для застосування вітрообладнання значно кращі, ніж на суші.

Середньорічна кількість сумарної сонячної радіації, що надходить на 1 м<sup>2</sup> поверхні, на території України знаходиться в межах від 1070 кВтг у північній частині країни, та до 1400 кВтг і вище – на Херсонщині. Цей потенціал сонячної енергії, навіть при існуючому ККД сонячних установок, складає близько 15 млрд. кВтг теплоти на рік та дає можливість зекономити щорічно близько 2,5 млн.т у.п. Не зважаючи на значні запаси цього виду енергії, в Україні його використання тільки починається. У світі найбільше використання сонячної енергії здійснюється в напрямі активного та пасивного опалення і гарячого водопостачання будівель Херсон – маленьке місто з великими можливостями. Тут особливий теплий клімат, навіть зима – м'яка та сонячна. На Херсонщині порівняно з іншими областями має більш сприятливі умови для будівництва сонячних електростанцій в середньому за рік спостерігається мінімум 240 сонячних днів це складає 65%. Можна зробити висновок що використання сонячної енергії.

Відтак, на даний час на Херсонщині діють 11 сонячних (Генічеський, Скадовський, Високопільський, Великолепетиський, Великоолександрівський, Білозерський райони) та 4 вітрові електростанції (Скадовський, Каланчацький, Чаплинський райони), якими упродовж 2016 року згенеровано 140 мільйонів кВт електричної енергії Крім того, є плани щодо розвитку сонячної енергії на Херсонщині. На даний момент 4 підприємства альтернативної енергетики (6 об'єктів загальною потужністю 43,856 МВт, у тому числі 4 вітрові електростанції – 33,05 МВт та 2 сонячні – 10,806 МВт), якими вироблено за 2015 рік більш 130 млн. кВтг електричної енергії. У 2016 році планується ввести в експлуатацію ще 4 нові об'єкти (3 підприємства) альтернативної енергетики загальною орієнтовною потужністю 9,3 МВт. Загалом планується на території області до 2020 року довести потужність об'єктів альтернативної електроенергетики 152,62 МВт, а обсяг та частку електроенергії, виробленої з відновлюваних джерел до 22,6%. Також сонячні батареї можна встановлювати у місцях загального користування (школи, дитячі садки, офіси) та особистого користування, як приклад батареї встановили у шістьох херсонських садочках, зокрема у №№ 5, 7, 20, 21, 56 та 71. Геліоколектори розміщені як на даху цих закладів, так і в басейнах для підігріву. Окрім збереження природних ресурсів також керівники відчули економію в оплаті за тепло після того, як вода стала підігріватися за допомогою такої електрики.

Загалом для невеликого будинку вистачить батареї з потужністю в 2-3 кВт, яка може бути розміщена на даху, оскільки така конструкція займає всього 20-30 кв. м. Залежно від місця розміщення, батарея вироблятиме за рік 2200-2800 або 3300-4200 кВт\*год електрики відповідно, що може задовольнити енергетичні потреби сім'ї з 3-4 людей (без врахування теплопостачання). Собівартість сонячної фотоелектричної батареї потужністю 1 Вт становить близько 5 доларів США. Окупність енергії, яка виробляється сонячними батареями, складає більше 10 років. Вартість 1 кВт\*год електроенергії, яку виробляють фотомодулі, сьогодні значно вища ніж для традиційної енергетики.

*Висновки:* Отже можна зробити висновок, що використання альтернативних джерел енергії не тільки допоможе зберегти, не відновлювальні природні ресурси, а і допоможе зберегти оточуюче середовище від викидів ТЕС. Також альтернативні джерела енергії є економічно вигідними для держави та приватних власників, але на жаль у Херсонській області альтернативні джерела енергії тільки набирають обертів і починають розвиватися.

*Мельник В.В.,  
асистент кафедри екології*

*Курбет Т.В.,  
к.с.-г.н., доцент кафедри екології*

*Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир*

**ПОРІВНЯННЯ ПОКАЗНИКІВ СТАНУ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ  
НА «ЧИСТИХ» У РАДІАЦІЙНОМУ ВІДНОШЕННІ ТА ІНТЕНСИВНО ЗАБРУДНЕНИХ  
РАДІОНУКЛІДАМИ ТЕРИТОРІЯХ**

Лісові екосистеми забезпечують природне регулювання більшості процесів, що відбуваються на Земній кулі, це спонукає людство до максимального збереження природних властивостей лісів. Лісові масиви є найважливішими природними ресурсами України. Україна за площею лісів і запасами деревини належить до малолісистих і лісодефіцитних держав. Загальна площа лісового фонду України становить 10,4 млн. га, що становить 15,9 % території держави. Після аварії на ЧАЕС було встановлено, що у державному лісовому фонді 3,2 млн га лісових площ опинилися в зоні радіоактивного забруднення, з яких 1,23 млн га, або 39 %, мали щільність радіоактивного забруднення ґрунту  $^{137}\text{Cs}$  понад 37 кБк/м<sup>2</sup> (1 Кі/км<sup>2</sup>). Найбільше від радіоактивного забруднення постраждали ліси Полісся України. Це, в свою чергу, визначило ліси як «критичну територію» з огляду можливих додаткових радіаційних дозових навантажень при перебуванні людини у них, або при використанні продукції лісового господарства. Одним із негативних наслідків радіоактивного забруднення для лісів Полісся України після аварії на ЧАЕС стало поступове погіршення їх санітарного стану та стійкості. Основним чинником цієї негативної тенденції є виключення значних площ лісів із сфери активної лісогосподарської діяльності, що призвело до припинення заходів по догляду за деревостанами. Вже в перше десятиліття після аварії у зоні радіоактивного забруднення, у найбільш розповсюджених соснових культурах відмічалось накопичення сухостою, захарашеності, збільшилася маса опадів, що створило додаткову пожежну небезпеку, створилися сприятливі умови для розвитку шкідників та захворювань лісу. Наростання темпів даного явища зумовило необхідність дослідження питань щодо дослідження зміни показників стану соснових насаджень зони безумовного відселення та пошуку шляхів вирішення даної проблеми.

Метою наших досліджень було провести екологічну оцінку сучасного санітарного стану насаджень, які розташовані в лісових масивах зони безумовного відселення та поза нею, а саме: вивчити розподіл деревостану за структурою технічної придатності деревини та за ступенями товщини, враховуючи показники санітарного стану. Дослідження проводились у пристигаючих соснових насадженнях Народицького лісництва ДП «Народицьке спеціалізоване лісове господарство» (ППП №1) та Малинське лісництво ДП «Малинське лісове господарство» (ППП №1К). Пробні площі закладалися згідно загальноприйнятих у лісництві та екології методик у тотожних умовах. В основу досліджень покладено класичний метод порівняльної екології лісу з його деталізацією за окремими еколого-лісівничими напрямками. За методикою Українського науково-дослідного інституту лісового господарства і агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького по 6-бальній шкалі визначався санітарний стан кожного дерева з наступним обчисленням середнього індексу санітарного стану насаджень, проводився облік дерев з обміром їх діаметрів на висоті 1,3 м і з наступним поділом за ступенями товщини, а також визначалися категорії технічної придатності деревини. Статистична обробка отриманих даних проводилася за загальноприйнятими методами за допомогою прикладного пакету програм Microsoft Excel.

При аналізі розподілу деревостанів за категоріями санітарного стану у пристигаючих соснових насадженнях, що зростають у вологих суборах, відмічено, що на ППП №1К частка соснових деревостанів без ознак ослаблення у 2,9 разів більше у порівнянні з ППП №1 (рис. 1). При наступному аналізі насаджень за категоріями було виявлено, що частка ослаблених дерев (II категорія) та дуже ослаблених (III категорія) на ППП №1К у 1,9 та 2,1 рази менша, ніж на ППП №1 відповідно. Стосовно розподілу деревостанів за IV категорією (відмираючі сосни), необхідно відмітити, що на ППП №1 їх частка у 6 разів вища у порівнянні з ППП №1К. При порівнянні відсоткового розподілу наступних категорій санітарного стану можна відмітити, що свіжого сухостою (V категорія) на ППП №1 у 3,5 разів більше, ніж на контролі (ППП №1К), а старого сухостою (VI категорія) – у 2,3 рази. Отже, за отриманими результатами можна стверджувати, що у пристигаючих соснових насадженнях вологого субору Народицького лісництва значно гірший розподіл деревостанів за категоріями стану, ніж у Малинському лісництві, де протягом всього періоду розвитку здійснювалися належні лісогосподарські заходи. Достовірність різниці у розподілі деревостанів за категоріями санітарного стану підтверджується однофакторним дисперсійним аналізом на 95 %-ти довірчому рівні:  $F_{\text{факт.}} = 29,8 > F_{(1;199;0,95)} = 3,9$ . Розподіл пристигаючих соснових насаджень, що зростають в умовах радіоактивного забруднення, свідчить, що питома вага здорових сосен нижча, а ослаблених і дуже ослаблених – набагато вища, ніж на контрольних пробних площах. З отриманих результатів випливає, що після припинення

лісгосподарської діяльності в зоні безумовного відселення індекс санітарного стану значно погіршився. Так, на ППП №1 загальний індекс стану дерев становить 2,65, а на ППП №1К даний показник був на 39 % нижчий (ППП №1К – 1,62).

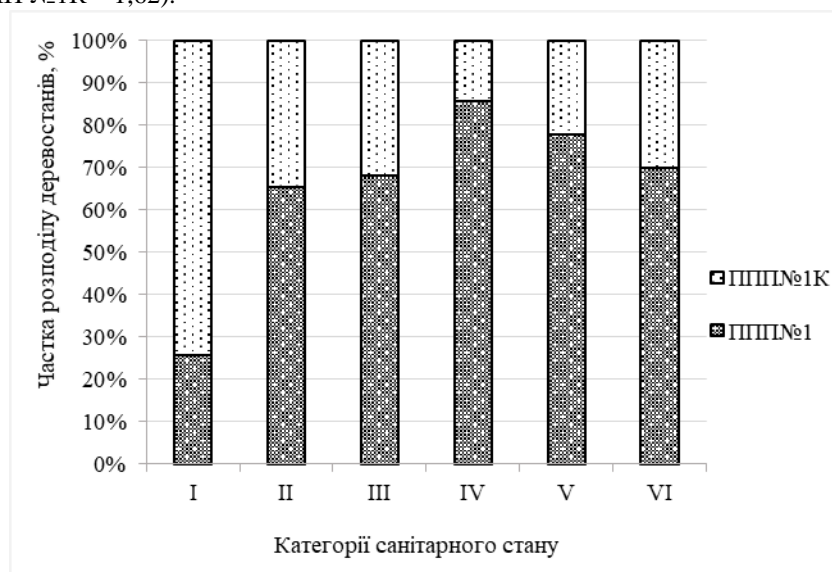
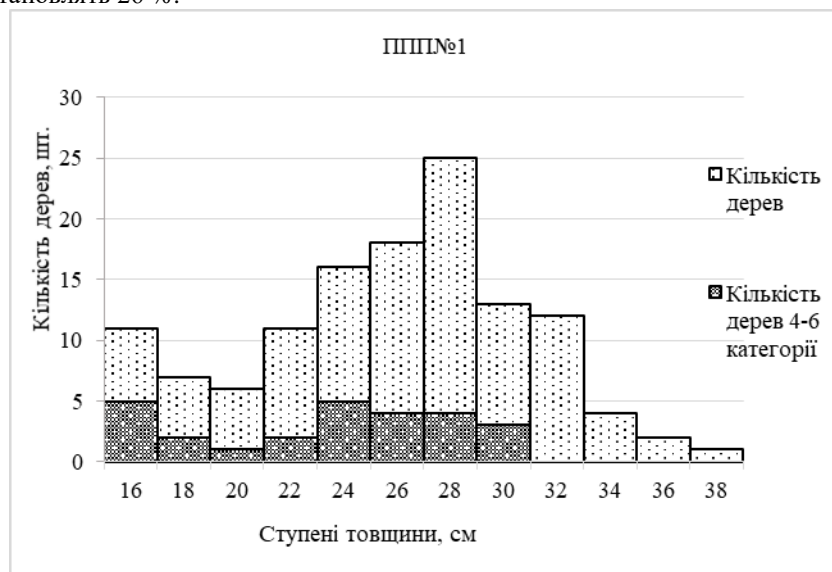


Рис. 1 Розподіл пристигаючих соснових деревостанів за категоріями санітарного стану в умовах вологого субору

Аналізуючи розподіл пристигаючих соснових насаджень (рис. 2) за ступенем товщини на контрольних площах у вологих суборах (ППП №1К), було встановлено, що основна частка деревостанів припадає на 30–40 см ступені товщини і становить 73 %, на 24–28 см та 42–48 см припадає 15 % та 12 % відповідно. Насадження на ППП №1 характеризуються меншими показниками ступеня товщини насаджень: так, частка деревостанів з товщиною від 16 до 24 см становить 24 %, 26–36 см – 68 % та 33–44 см – 7 %. З даного розподілу можна відмітити, що на ППП №1 середній діаметр соснових деревостанів становить 26,5 см, тоді як на ППП №1К – у 1,3 рази більше. Достовірність отриманих результатів підтверджується однофакторним дисперсійним аналізом –  $F_{\text{факт.}} = 120,2 > F_{(1;199;0,95)} = 3,9$ . Співставлення загального розподілу дерев показує, що у пристигаючих насадженнях зони безумовного відселення спостерігається інший розподіл у порівнянні з насадженнями, де своєчасно проводилися лісгосподарські заходи по догляду за лісом. Встановлено, що на ППП №1К відсутні ступені товщини 16–22 см, тоді як на ППП №1 їх частка становить 25 %. Варто зазначити, що на ППП №1 не зустрічаються насадження з діаметром понад 40 см, а на ППП №1К їх частка складає 29 %. Варто відмітити, що частка деревостанів IV–VI категорії санітарного стану на контролі складає лише 7 % і це в основному менші ступені товщини, тоді як на ППП №1 – це деревостани майже середнього діаметру по пробній площі і становлять 26 %.



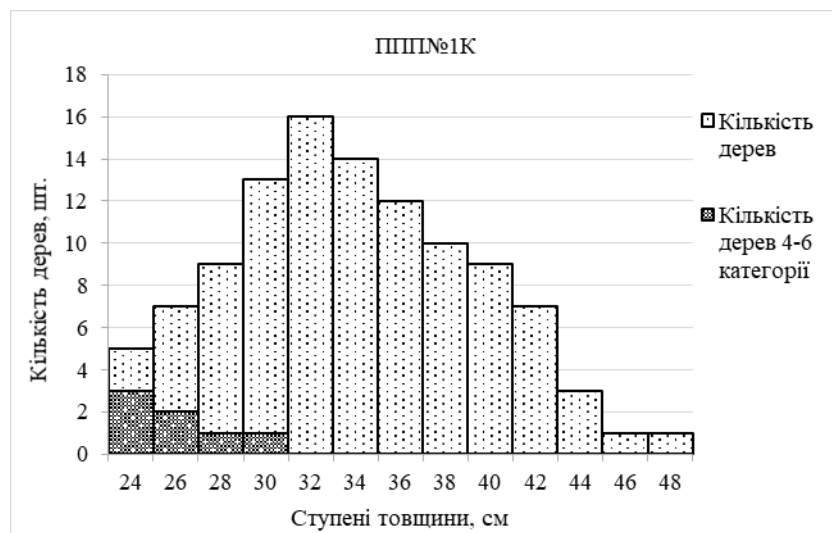


Рис. 2 Розподіл дерев за ступенем товщини і санітарним станом на пробних площах в умовах вологого субору в пристигаючих сосняках

Також було проаналізовано розподіл дерев за технічною придатністю (I категорія – ділова деревина, II – напівділова, III – дров'яна) – даний показник характеризує товарну цінність деревного запасу. На радіоактивно забрудненій пробній площі (ППП №1) було відмічено, що насаджень II категорії було у 1,8 разів більше, ніж I та III категорії, а частка останніх становить по 26 %: це свідчить, що частка ділової деревини на даній пробній площі досить низька. При аналізі контрольної пробної площі (ППП №1К) відмічено, що частка насаджень ділової деревини у 2,5 та 6,4 рази вища, ніж напівділової та дров'яної відповідно, а останньої – в 2,6 разів менше, ніж II категорії. При порівнянні поділу соснових деревостанів у вологих суборах за категоріями технічної придатності на радіоактивно забруднених територіях та контролі, було відмічено певні особливості (рис. 3). Так, у пристигаючих насадженнях на ППП №1 частка деревостанів I категорії у 2,5 разів менше у порівнянні з ППП №1К. При розподілі за наступними категоріями придатності деревини варто відмітити, що частка деревостанів II та III категорії на ППП №1 у 1,8 та 2,6 разів більша, ніж на ППП №1К відповідно. Достовірність різниці отриманих результатів підтверджується однофакторним дисперсійним аналізом на 95-ти % довірчому рівні –  $F_{\text{факт.}} = 29,8 > F_{(1;199;0,95)} = 3,9$ . Розподіл деревостанів за категоріями технічної придатності свідчить, що на ППП №1К переважає ділова деревина, її частка становить понад 65 %, а на ППП №1 основна частка припадає на II і III категорії – 74 % (напівділова та дров'яна).

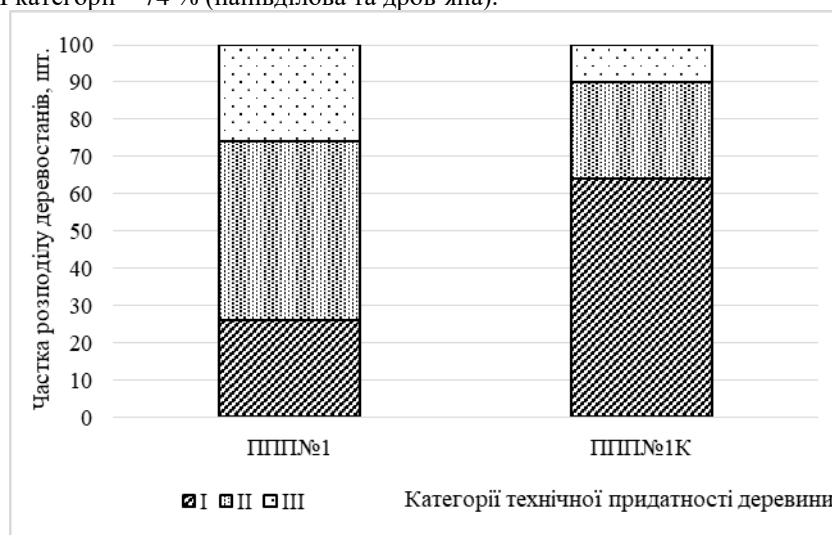


Рис. 3 Розподіл соснових деревостанів за категоріями технічної придатності в умовах вологого субору

Отже, можна стверджувати, що пристигаючі соснові деревостани вологих суборів зони радіоактивного забруднення, характеризуються достовірно гіршим розподілом за категоріями санітарного стану та технічної придатності деревини у порівнянні з контролем. Це свідчить про те, що на радіоактивно забруднених територіях створилася досить несприятлива екологічна обстановка для росту та розвитку соснових насаджень, що потребує застосування певних заходів.

*Кабак І.С.,*

*магістр 1-го року навчання кафедри екології та охорони довкілля  
Одеського державного екологічного університету, м.Одеса*

*Романчук М.Є.,*

*к.геогр.н., доц., кафедри екології та охорони довкілля  
Одеського державного екологічного університету, м.Одеса*

### **ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ Р.ИНГУЛЕЦЬ ЗА ІНДЕКСОМ ЗАБРУДНЕННЯ (ІЗВ) ТА МОДИФІКОВАНИМ ІНДЕКСОМ (ІЗВ МОД.)**

Річка Інгулець протікає в межах Кіровоградської, Дніпропетровської, Миколаївської та Херсонської областей і являється найбільшою правою притокою нижнього Дніпра. Довжина річки 549 км, площа басейну - 13 700 км<sup>2</sup>.

Після спорудження водосховищ у верхній і середній течії Інгульця у деяких населених пунктів природний режим річки порушився. Він зберігається лише на ділянках, розташованих нижче гребель.

Інтенсивне землеробство, в тому числі зрошуване, гірничорудна промисловість, швидке зростання металургійної та хімічної галузі в її басейні привело до поступового занепаду річки. Все вищезазначене свідчить про дуже напружений екологічний стан в басейні р.Інгулець і оцінка якості води являється актуальною задачею.

Розрахунок індексу забруднення води (ІЗВ) визначається за шістьма інгредієнтами. Обов'язковими являються розчинений кисень та біохімічне споживання кисню за 5 діб (БСК<sub>5</sub>). Обчислюється середнє арифметичне значення результатів хімічних аналізів по кожному з шести компонентів. Знайдене середнє арифметичне значення кожного з параметрів порівнюється з їх ГДК. При цьому у випадку розчиненого кисню величина ГДК поділяється на знайдене середнє значення концентрації кисню, тоді як для інших показників це робиться навпаки. Нами для розрахунків були обрані наступні параметри якості води: розчинений кисень, БСК<sub>5</sub>, азот нітритний, манган, феноли, синтетичні поверхнево-активні речовини (СПАР). Розрахунок проводився для двох створів: р. Інгулець-м. Кривий Ріг (1 км вище міста) та р.Інгулець-м. Кривий Ріг (1 км нижче міста). Період спостереження складав 5 років – з 2011 по 2015 рр.

Існує модифікація ІЗВ, коли частина показників є постійною, а в якості інших беруть показники з найбільшими відношеннями до ГДК. Це дозволяє більш повно використовувати наявну гідрохімічну інформацію. До обов'язкових показників відносяться БСК<sub>5</sub> і розчинений кисень. Інші чотири вибираються зі списку: сульфати, хлориди, ХСК, азот нітритів, нітратів, амонійний, фосфор фосфатів, залізо загальне, марганець, мідь, цинк, хром, нікель, алюміній, свинець, ртуть, миш'як, нафтопродукти, СПАР. Нами був розрахований модифікований індекс забруднення води по наступних параметрах: БСК<sub>5</sub>, О<sub>2</sub>, азот нітритний, манган, хром, мідь.

За результатами обчислень визначають клас якості води.

Виділяють такі класи якості води за ІЗВ:

I – дуже чиста (ІЗВ≤0,3);

II – чиста (0,3<ІЗВ≤1,0);

III – помірно забруднена (1,0<ІЗВ≤2,5);

IV – забруднена (2,5<ІЗВ≤4,0);

V – брудна (4,0<ІЗВ≤6,0);

VI – дуже брудна (6,0<ІЗВ≤10,0);

VII – надзвичайно брудна (ІЗВ>10,0);

До першого класу відносяться води, на які найменше впливає антропогенне навантаження. Величини їх гідрохімічних та гідробіологічних показників близькі до природних значень для даного регіону.

Для вод другого класу характерні певні зміни порівняно з природними, однак ці зміни не порушують екологічної рівноваги.

До третього класу відносяться води, які знаходяться під значним антропогенним впливом, рівень якого близький до межі стійкості екосистем.

Води IV-VII класів – це води з порушеними екологічними параметрами, їх екологічний стан оцінюється як екологічний регрес.

На рис. 1 представлений графік зміни ІЗВ в межах створу р.Інгулець – м.Кривий Ріг за період 2011-2015рр. Як видно, вище м.Кривий Ріг значення ІЗВ коливались від 1,16 (2015 р.) до 1,33 (2013 р.), а нижче міста – від 1,73 (2013 р.) до 1,99 (2014 р.).

Вода в межах створу (як вище так і нижче міста) за ІЗВ належить до III класу, тобто «помірно забруднена». Суттєвих змін в створах спостережень за період 2011-2015 практично не відбувається. Води р.Інгулець - м.Кривий Ріг знаходяться під значним антропогенним впливом на протязі всього періоду спостереження.

На рис. 2 показаний графік зміни модифікованого індексу забруднення води в пункті р.Інгулець – м.Кривий Ріг. Вище створу ІЗВмод. змінюється в межах 2,22 (2014 р.) – 3,93 (2011 р.). В 2011-2013 рр. води річки відносяться до IV класу якості і оцінюються як «забруднені», а в 2014-2015 роках – відносяться до III класу якості, тобто «помірно забруднені». Зменшення ІЗВмод. у часі відбувається і в створі на відстані 1 км від міста. Там індекс забруднення коливався від 3,12 (2015 р.) до 4,87 (2011 р.). У 2012 році навіть спостерігається незначне зменшення ІЗВмод. нижче м.Кривий Ріг. Вода окрім 2011 року (V клас – брудна) на протязі всього іншого періоду характеризується IV класом якості, а саме «забруднена». Екологічний стан басейну р.Інгулець - м.Кривий Ріг на протязі 2011-2015 рр. (за вищезначеною класифікацією) оцінюється як екологічний регрес.

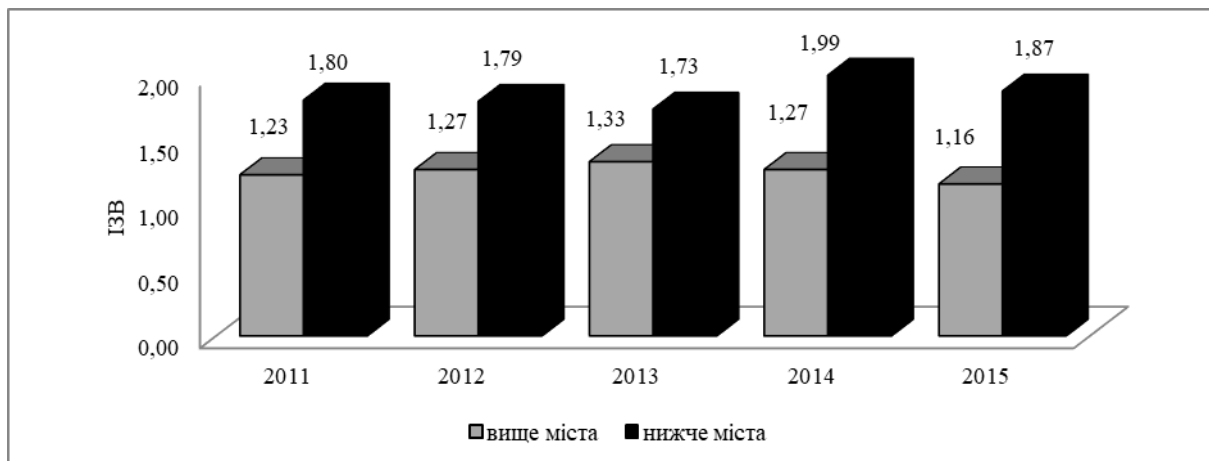


Рис.1 - Графік зміни ІЗВ в межах р.Інгулець – м.Кривий Ріг (вище та нижче міста) за період 2011-2015 рр.

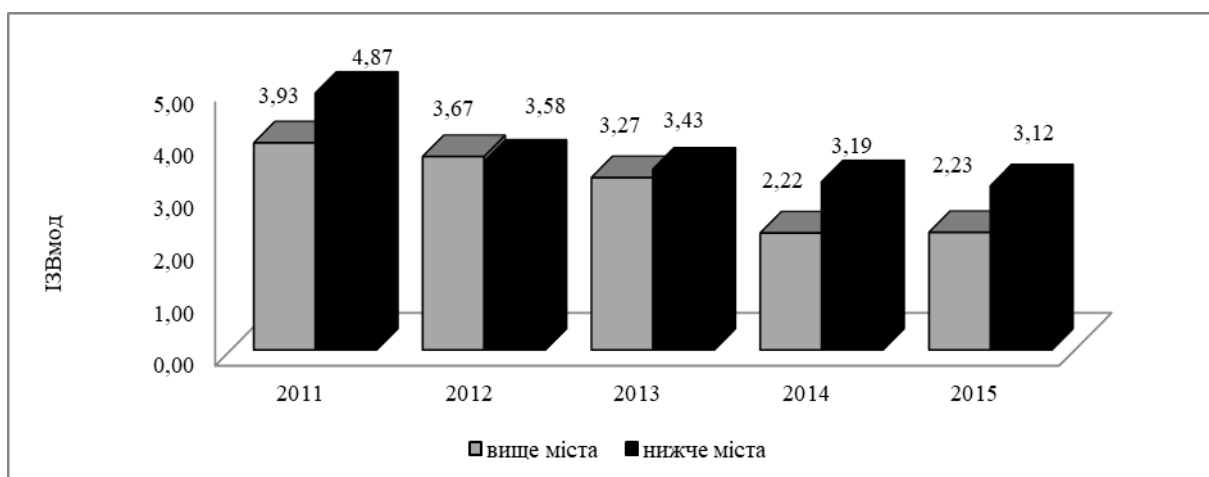


Рис 2 - Графік зміни ІЗВмод. в межах р.Інгулець – м.Кривий Ріг (вище та нижче міста) за період 2011-2015 рр.

Така якість води р.Інгулець в м.Кривий Ріг пов'язана із значними перевищеннями над ГДК для рибогосподарського призначення (ГДКр.) наступних речовин: азоту нітритного, мангану, хрому, міді.

Найвище значення  $\text{NO}_2$  в воді Інгульця за 1 км до міста було в 2013 році і перевищувало ГДКр. в 3,25 рази. Максимальна середньорічна концентрація азоту нітритного нижче міста спостерігалась в 2011 році і дорівнювала 4,55 ГДКр., причому на протязі всього періоду, не була нижче за 4 ГДК.

Концентрації мангану вище створу змінювались в межах 2,6ГДКр. (2014 р.) – 8,16ГДКр. (2012 р.), нижче створу від 1,8ГДКр. (2014 р.) до 7,45ГДКр. (2011 р.).

Перевищення концентрацій шестивалентного хрому над ГДКр. складали: вище міста – 2,5-3,4 рази, нижче міста – 3,1-3,9 рази. Суттєвих змін на протязі періоду спостереження не виявлено.

Максимальні значення міді спостерігалась в 2011 році і перевищували ГДКр. в 11,4 рази (вище Кривого Рогу) та в 12,2 рази (нижче міста).



**Вовкодав Г.М.,**

*к.х.н., доцент кафедри екології та охорони довкілля  
Одеського державного екологічного університету, м. Одеса*

**Матвієнко Д.О.,**

*магістр кафедри екології та охорони довкілля  
Одеського державного екологічного університету, м. Одеса*

### **ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОД ДНІПРОВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА ЗА ІНДЕКСОМ ЗАБРУДНЕНОСТІ ВОДИ (ІЗВ)**

До категорії найбільш часто використовуваних методик для оцінки якості води водних об'єктів можна віднести гідрохімічний індекс забрудненості води. Гідрохімічний індекс забрудненості води є комплексним показником якості води.

Сутність цієї методики полягає у розрахунку індексу забруднення води за гідрохімічними показниками, а потім за величинами розрахованих ІЗВ воду, яку досліджують, відносять до відповідного класу якості.

За результатами аналізу стану води розраховано індекси забрудненості води (ІЗВ).

Проведено оцінку якості поверхневих вод у районах розміщення очисних споруд за період з 2015 по 2017 рік за наступними показниками: рН, розчинним киснем, БСК<sub>5</sub>, комплексним показником ІЗВ (включаючи БСК<sub>5</sub>, розчинений кисень, амоній-іони, нітрит-іони, нафтопродукти і феноли), а також ІЗВ модифікованим (включаючи БСК<sub>5</sub>, розчинений кисень, іони важких металів, а саме іонів міді, цинку, хрому та заліза). Обробка значного об'єму даних за тривалий час дає можливість визначити тенденцію в динаміці розрахункових показників.

Визначення індексу забруднення вод вважається найбільш доступним методом комплексної оцінки забрудненості водних об'єктів, який базується на показниках хімічного складу води.

Розрахунок індексу забруднення можна провести лише за наявності певної кількості інгредієнтів (не менше чотирьох). Розрахунок виконують за формулою:

$$ІЗВ = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{ГДК_i} \quad (1)$$

де ІЗВ – індекс забруднення вод; ГДК<sub>i</sub> – гранично допустима концентрація хімічного компонента; C<sub>i</sub> – фактична концентрація хімічного компонента; n – кількість інгредієнтів.

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

Проведена екологічна оцінка якості вод Дніпровського водосховища в межах Дніпропетровської та Запорізької областей дала змогу оцінити ситуацію, що склалася в досліджуваному водному об'єкті, і класифікувати її за ступенем придатності для основних видів водоспоживання.

Для дослідженого об'єкта за формулою (1) розраховані ІЗВ, та ІЗВ момодифіковані.

При дослідженні було використано показники вмісту забруднюючих речовин у контрольному створі, а саме БСК<sub>5</sub>, О<sub>2</sub>, азоту амонійного, азоту нітритного, фенолів, нафтопродуктів та важких металів (міді, цинку, хрому (6), заліза). Таким чином, протягом трьох років спостерігались перевищення значень цих показників.

Методика ІЗВ має певні переваги. А саме можливість визначення класу якості води за досить короткий термін застосовуючи лише декілька гідрохімічних показників.

За досліджуваний період протягом 2015 - 2017 рр. розрахунок ІЗВм показав критичний стан вод на 10 створі в 2015 році.

На 5 створі розрахунок ІЗВм показав, що в 2017 році якість вод можна охарактеризувати як дуже забрудненні.

Незадовільний стан якості вод також спостерігався і на 9 створі, значне перевищення норми якості вод спостерігається в 2015 році, за результатом розрахунку ІЗВм.

Проаналізувавши дані гідрохімічних вимірювань показників якості вод Дніпровського водосховища за 2015-2017 роки можна зробити висновки, що після попереднього обеззаражування води Дніпровського водосховища були не придатні для використання у господарсько-питному призначенні.

**Карпенко М.О., магістрант**  
**Кутишенко К.М., магістрант**

науковий керівник: **к.с.-г.н. Іванюк Т.М.**

*Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир*

### **ДИНАМІКА ВИРОБНИЧО-ФІНАНСОВИХ ПОКАЗНИКІВ ДП «КОРОСТЕНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»**

Лісове господарство - це галузь народного господарства, яка займається вивченням, обліком, розведенням і відтворенням лісів, охороною їх від пожеж, хвороб і шкідників, регулюванням лісокористування, підвищенням продуктивності лісів. Лісове господарство належить до галузей матеріального виробництва і включає продукцію лісгосподарського, лісозаготівельного, деревообробного, сільськогосподарського, будівельного та інших виробництв. Організація лісового господарства має своїм завданням забезпечувати ведення лісового господарства на засадах сталого розвитку з урахуванням природних і економічних умов, цільового призначення, лісорослинних умов, породного складу лісів, а також функцій, які вони виконують.

Дочірнє підприємство «Коростенський лісгосп АПК» Житомирського обласного комунального агролісгосподарського підприємства «Житомироблагроліс» створене з метою діяльності на промисловій основі у сфері розвитку та організації лісового господарства, охорони і захисту лісу та отримання прибутку від господарської діяльності.

Основне завдання лісгосподарського виробництва — це вирощування продуктивних насаджень, захист і охорона лісів, а кінцевим результатом лісгосподарського виробництва є вирощений стиглий ліс і сукупність матеріальних благ, які отримують народне господарство та населення в процесі вирощування лісу.

За період 2016-2018 років лісгоспом проведені рубки головного користування та суцільні санітарні рубки на площі 1237,0 га та заготовлено ліквідної деревини в обсязі 2177927,0 м<sup>3</sup>. У 2016 році рубки були проведені на площі 428,0 га та заготовлено ліквідної деревини 73462,0 м<sup>3</sup>, у 2017 році – на площі 459 га заготовлено 79357 м<sup>3</sup> та у 2018 році на площі 350 га заготовлено 65108,0 м<sup>3</sup>. Аналіз структури фактичних доходів підприємства вказує на те, що ключова частка – це дохід від реалізації лісопродукції. Варто зазначити, що запровадження мораторію на експорт лісоматеріалів у необробленому вигляді призвело до зменшення обсягу реалізації, зниженню реалізаційної ціни на лісопродукцію.

Сукупний дохід і його головна складова – чистий дохід від реалізації продукції, за період 2016 -2018 років має тенденцію до наростання у грошовому вираженні та значно перевищує планові показники: від 125% до 132% (табл.).

Табл. Основні фінансові показники підприємства

Фінансовий показник	2016		2017		2018	
	тис.грн	%	тис.грн	%	тис.грн	%
Сукупний дохід	39662,0	127	41096,0	130	50189,0	126
Чистий дохід від реалізації	39382,0	128	41034,0	132	49995,0	125
Чистий прибуток	2015,0	143	2274,0	186	1508,0	33
Собівартість реалізованої продукції	27254,0	121	29276,0	131	35069,0	125

За досліджуваній період собівартість реалізованої продукції перевищувала планові показники на 121% - 131%. Зростання собівартості реалізованої продукції спричинене в основному за рахунок збільшення витрат на сировину і основні матеріали, витрат палива і інших витрат, головні серед яких витрати на заготівлю і перевезення лісопродукції та проведення лісокультурних робіт.

Лісгосп за результатами господарської діяльності 2016 - 2018 років отримав чистого прибутку на загальну суму 5797,0 тис.грн. Перевищення планових показників по роках дуже не стабільне: у 2016 році воно становило 143%, у 2017 році – 186%, а у 2018 році лише 33%. Але, не дивлячись на велику розбіжність, господарську діяльність підприємства можна вважати позитивною.

Основним завданням виробничої програми є максимальне задоволення потреб споживачів у високоякісній продукції, яка випускається підприємствами при найкращому використанні їхніх ресурсів та отриманні максимального прибутку. Проаналізувавши звітні матеріали можна зробити висновок, що підприємство щорічно в повній мірі вирішує ці завдання і в процесі розробки виробничої програми на наступний рік на всіх рівнях дотримується необхідних вимог.

Витрати виробництва є важливою не тільки економічною, але й обліково-аналітичною категорією, яка істотно впливає на обсяги та динаміку прибутку. Тому здійснення дієвого контролю витрат виробництва з метою постійного зниження їх величини стає однією із важливих задач системи управління виробництвом на підприємстві.

*Гарбар О.В.,*

*доктор біологічних наук, професор*

*Масловська О.С.,*

*студентка*

*Хом'як І.В.,*

*кандидат біологічних наук, доцент*

*кафедри екології та географії*

*Житомирського державного університету імені Івана Франка, м. Житомир*

## **ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ БІЛАТЕРАЛЬНОГО БІОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТУ В ЦЕНТРАЛЬНОМУ ПОЛІССІ**

Антропогенний тиск на довкілля досяг глобального рівня. Екотопічна різноманітність залежить не лише від комплексів біотичних та абіотичних факторів. Найбільш цінні комплекси мають бути взяті під охорону. На території Центрального Полісся важливе місце займає Центральнополіський транскордонний біосферний резерват «Прадолина Прип'яті». Він знаходиться у північній частині Рівненської та Житомирської областей України й території півдня Білорусі. Тут розташовані території з високим показником залісненості, які мають значні площі природно-заповідних об'єктів державного і регіональних статусів, що можуть стати ядрами проєктованого біосферного резервату. Одною із ключових територій є Словечансько-Овруцький кряж. Кряж займає унікальне місцеположення на геоботанічній карті України. З півночі та заходу з ним межує Північно-Поліська округа (Полісько-Придніпровський округ), з півдня Жеревський район (Повчансько-Народицький) Центральнополіської округи. Від цих районів територія кряжу відрізняється системою ландшафтного та біологічного різноманіття. Більше рис схожості територія кряжу має із геоботанічними районами півдня Житомирського Полісся, особливо його лісова частина. До того ж сама територія кряжу включає в себе дуже різноманітні частини. Найбільші з них це лісова (Овруцький район дубово-грабових лісів) та скеляста (Червонсько-Городецький район ацидофільних скельнодубових та дубових лісів). Крім того, в долинах річок на південно-західному та північно-західному схилі кряжу спостерігаються екосистеми більш типові для Полісся в цілому. Положення кряжу в системі екологічних коридорів Полісся є суперечливим та дискусійним. З одного боку на цій території знаходиться велика кількість рідкісних екосистем. Його флора представлена великим видовим різноманіттям (більше як 1182 види), серед них значна частка представників з Червоної книги України, 3 види з Європейського Червоного списку та 3 види з Додатку I Бернської конвенції, а також значна кількість реліктових видів та тих, що знаходяться на межі ареалу. З другого боку велика частина кряжу антропогенно трансформована.

Взявши за основу проєктований Поліський національний заповідник та Прип'ятський національний парк, вчені вважають перспективи створення даного біосферного резервату обґрунтованими та довгоочікуваними. Для цього є всі необхідні передумови: околиці заповідника мають вкрай низьку щільність населення, майже не розвинену сітку доріг, низьку або й транскордонного біосферного резервату саме на цих територіях є не лише актуальним, але й необхідним. Площу його планують 50 тис.га., в тому числі з вилученням земель у землекористувачів.

У наукових дослідженнях по проєкту створення біосферного резервату приймали участь переважно ботаніки і тому зоологічні та етнокультурні аспекти виявились малопредставленими. При виборі критеріїв відбору перспективних територій для білатерального резервату враховувалось наступне. Проєктовані ділянки Поліського біосферного заповідника не будуть разюче відрізнятись від навколишньої лісової місцевості і велика кількість рослин чи дрібних видів тварин може успішно існувати і на прилеглих до заповідника територіях. Тому пріоритети при проєктуванні Поліського біосферного заповідника та транскордонного біосферного резервату, як і, очевидно, в цілому екомережі на півночі Центрального Полісся, доцільно надавати охороні проблемних видів ссавців і птахів великого розміру, котрі потребують великих за площею стацій проживання.

Кіреєва С. Ю.,

студентка екологічного факультету

Рябенський А. В.,

доцент кафедри моніторингу довкілля та природокористування

Харківського Національного Університету імені В. Н. Каразіна, м. Харків

### ЗНАЧЕННЯ ЕКСПОЗИЦІЇ СХИЛУ НА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ГРУНТОВИХ БЕЗХРЕБЕТНИХ НА ПРИКЛАДІ ЗЕМЛЯНИХ ЧЕРВ'ЯКІВ НА ТЕРИТОРІЇ НПП «СЛОБОЖАНСЬКИЙ»

Вивчення біорізноманіття – актуальна проблема сучасної екологічної науки. Метою моєї статті є надання оцінки чисельності угруповань земляних черв'яків та безхребетних у залежності від категорії рельєфу ареалу проживання. Своєю діяльністю земляні або дощові черв'яки (лат. Lumbricina) поліпшують дренаж і аерацію ґрунту, створюючи для води й повітря канали, що ведуть у шар підґрунтя. Дощові черв'яки також впливають на інші фізичні властивості ґрунту. Завдяки їнім ходам у ґрунті збільшується кількість пір, а щільність сухої речовини ґрунту зменшується. Обробка ґрунту, що здійснюється черв'яками, значно збільшує кількість макропір і створює в ґрунті мережу каналів і порожнин. Загальна довжина цієї мережі на 1 гектарі землі може сягати 4000–5000 км, а глибина — 2–3 метрів. Ці канали в землі слугують «магістралями» для коріння. За декілька років на кожному гектарі дощові черв'яки піднімають на поверхню у вигляді екскрементів десятки тонн землі. Саме тому вивчення чисельності та розповсюдження черв'яків є актуальною темою сьогодення.

Отримання схилом тепла залежить від експозиції та широти місцевості. Перед полуднем більше світла отримує східний бік, після обіду – західний. У міру просування на північ із зміною широти змінюється значення експозиції, більше тепла отримують південні схили. Рельєф впливає на ґрунтоутворення. Із зміною рельєфу змінюються кліматичні і ґрунтові умови. Таким чином, за рахунок рельєфу змінюється різноманіття ґрунтових видів. Відомо, що на схилах південної експозиції освітлення інтенсивніше, температура вища, режим зволоження інший, ніж на північних. У зв'язку з неоднаковими умовами на схилах різної експозиції помітно розрізняються склад рослинності, зовнішній вигляд і стан рослин. На південних схилах вище розміщується пояс деревної рослинності. Вплив експозиції виявляється не лише в горах, а й на невеликих горбах, підвищеннях і навіть на рівнинах. Окрім біорізноманіття рослинних угруповань, експозиція впливає на життя та чисельність безхребетних. Було проведено дослідження чисельності дощових черв'яків на території НПП «Слобожанський» з метою визначення значення експозиції схилу на життєдіяльність безхребетних організмів.



Графік залежності чисельності земляних черв'яків від експозиції схилу

Аналізуючи графік, можемо зробити висновки, що експозиція схилу впливає на чисельність черв'яків: на південно-західному схилі у 4 рази більша чисельність. Середня кількість черв'яків також відрізняється у два рази відповідно. Це можна пояснити тим, що на південних схилах вище розміщено пояс рослинності, що дозволяє створювати оптимальні умови збереження температури ґрунту та зволоження для життя ґрунтових організмів. Необхідно зазначити, що інші види безхребетних у більшій кількості також зустрічалися на південно-західному схилі.

Оптимальними умовами для розповсюдження черв'яків є територія південно-західного схилу. Цими умовами є більша кількість тепла, краще прогрівання ґрунту, освітлення, дерев'яна рослинність, режим зволоження на південних схилах характеризується більшою інсоляцією танення снігу навесні відбувається більш інтенсивно, внаслідок чого істотно збільшується стікання. На південних схилах поглинається 30-80% талої води, в той час як на північних — 70-100%.

*Козишкурт С.М.,*

*к.т.н., доцент Національного університету водного господарства та природокористування, м. Рівне*

*Сур'як В.Б.,*

*магістр I курсу Національного університету водного господарства та природокористування, м. Рівне*

## **ВОДНІ РЕСУРСИ ЯК СКЛАДОВА ЕНЕРГЕТИКИ**

Використання альтернативних джерел енергії є важливим як в національному, так і міжнародному масштабі – з точки зору реакції на глобальні кліматичні зміни та покращення енергетичної безпеки в Європі. До 2040 р. заплановано 40% світової електроенергії виробляти із відновлюваних джерел. Розвиток відновлюваної енергетики має величезне значення з огляду на подальшу долю людства, оскільки горючі корисні копалини мають обмежені запаси. Ідеальним для виживання людства була б концепція «сталого розвитку», за якою виробництво й споживання в суспільстві збалансовані так, щоб не залежати від ресурсів, доступних лише тимчасово.

Альтернативні джерела енергії стануть популярнішими, коли політики почнуть серйозно враховувати обсяги води, необхідні для забезпечення електроенергії, пише [Bloomberg](#) (20.10.2019 р.) із посиланням на результати, опубліковані Об'єднаним дослідницьким центром Європейського Союзу. «Для того, щоб ЄС збільшив частку відновлюваних джерел енергії у своєму енергопостачанні, йому необхідно розробити політику, що враховує використання води в джерелах енергії», – пишуть дослідники в галузі водного господарства та енергетики на чолі з Деві Ванхемом. Вчені порівняли обсяги води, що витрачається при використанні різних енергоносіїв. Отримані дані показали, що сонячна, вітрова та геотермальна електростанції використовують невелику частку води порівняно з тим, скільки її споживається традиційними тепловими електростанціями, а також при видобутку газу. Наприклад, для виробництва електрики, яку середньостатистичний мешканець Європи використовує за день, потрібно понад 1300 літрів води. Для використання вугілля, нафти і атомної енергії як основних джерел світла й тепла йде близько 30% води, яку споживають європейці. Це можна порівняти з 1,7%, необхідними для забезпечення відновлюваних джерел енергії.

Безумовно, водні ресурси повинні бути залучені в енергетичну галузь, проте сьогодні перевагу слід віддавати відновлюваній енергетиці. Основна відмінність полягає в тому, що зменшується частка споживання води, а збільшується частка використання. Це використання енергії води, вітру, морських хвиль, водних течій, припливів, геотермальних джерел, водної рослинності тощо.

Гідроенергетика є технологічно освоєним способом виробництва електроенергії, що має досить гарантований поновлюваний енергоресурс і найменшу собівартість виробництва електроенергії. Робота гідроелектростанцій хоча і викликає багато спірних екологічних питань, проте залишається найбільш потужним виробником електроенергії у світі. Лідерами по виробленню гідроенергії на громадянина є Норвегія, Ісландія, Канада і Китай.

Відомо, що найкращі умови для роботи вітрових електростанцій є прибережні смуги. Тому такі країни як Китай, Австралія, Норвегія, США, Канада використовують прибережні водні території. При експлуатації Шотландської плавучої вітрової електростанції отримали найвищий коефіцієнт потужності, який поступився лише показнику атомної електростанції. В останні десятиріччя проводяться широкомасштабні дослідження практичного використання значного потенціалу течій в морях і океанах.

У Франції введена в експлуатацію (жовтень 2019 р.) найпотужніша в Європі сонячна електростанція на воді. Дана конструкція дозволяє вирішити земельні питання, оскільки вона може монтуватися на резервуарах для питної води, промислових басейнах, заплавах або кар'єрах.

Значним ресурсом для відновлюваної енергетики є використання хімічної енергії [біомас](#). Водорості, як біопаливо, мають низку переваг перед іншими рослинами, серед яких урожайність, вміст жирів, відсутність потреби в орних землях тощо.

Геотермальна енергія в низці країн (Ісландія, Італія, Мексика, Нова Зеландія, США, Японія та ін.) широко використовується для тепlopостачання та вироблення електроенергії. Геотермальна енергія акумульована в перших 10-и км земної кори, за оцінкою вчених, досягає 137 трлн т умовного палива, що вдсятеро перевищує геологічні ресурси всіх видів палива разом узятих. За прогнозами фахівців, в Україні річний теплосенергетичний потенціал становить понад 400 млн Гкал, а експлуатаційні ресурси термальних вод за запасами тепла еквівалентні використанню 10-12 млн т умовного палива щороку.

Економічні та екологічні фактори загострили проблеми енергетичної кризи і змістили акценти у сторону альтернативної енергетики, а зростаючий дефіцит водних ресурсів змусить людство прискорити перехід на нові джерела енергії.

*Костромін Д.О.,  
Студент, II курс, гр. ЕО-38, ГЕФ  
Уваєва О.І.,  
д.б.н., професор кафедри екології  
Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир*

## **ПРОБЛЕМА СКЛАДІВ ПЕСТИЦИДІВ НА ТЕРИТОРІЇ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Одна з найбільших загроз для довкілля та здоров'я людей в Україні пов'язана з пестицидами. Майже в усіх областях України ще за часів Радянського Союзу було збудовано велику кількість складів для збереження різних видів пестицидів (гербіцидів, фунгіцидів, інсектицидів, акарицидів, зооцидів тощо). Зазвичай такі пестициди зберігаються у дуже пошкодженій упаковці, забруднюють ґрунт та просочуються у підземні води. З огляду на це, такі склади є надзвичайно небезпечними, до того ж вони не мають попереджувальних знаків та здебільшого не охороняються.

Метою роботи є аналіз ситуації, що склалася в Житомирській області, зі зберіганням і утилізацією заборонених і непридатних пестицидів. Однією з гострих екологічних проблем області залишається стан поводження з непридатними пестицидами та агрохімікатами. За даними Управління екології та природних ресурсів Житомирської обласної державної адміністрації станом на 01.01.2018 р. на території Житомирської області є 137 складів з непридатними пестицидами і агрохімікатами (рисунок). З них у доброму стані – 11, у задовільному – 36, у незадовільному – 94 склади. Найбільші склади знаходяться в с. Ягодинка (Пулинський р-н) – 23,00 т пестицидів, с. Н. Велідники ВАТ “Овруцький райагрохім” (Овруцький р-н) – 19,49 т, с. Кошелівка (Пулинський р-н) – 17,0 т, с. Веселівка ТОВ “Негодівське” (Овруцький р-н) – 12,07 т пестицидів.

Всього на складах знаходиться близько 392,18 т пестицидів. З них 32,450 т належить до категорії А (рідкі), 24,975 т – до категорії Б (тверді), 334,755 т – до категорії В (невідомі суміші). Стан тари, в якій зберігаються пестициди: 39,07 т – у доброму, 22,43 – у задовільному, решта – у незадовільному стані. Незадовільні умови зберігання призводять до того, що токсичні пестициди потрапляють до навколишнього середовища, в тому числі до водних джерел і повітря, в результаті чого виникає ризик отруєння для людей, флори і фауни.

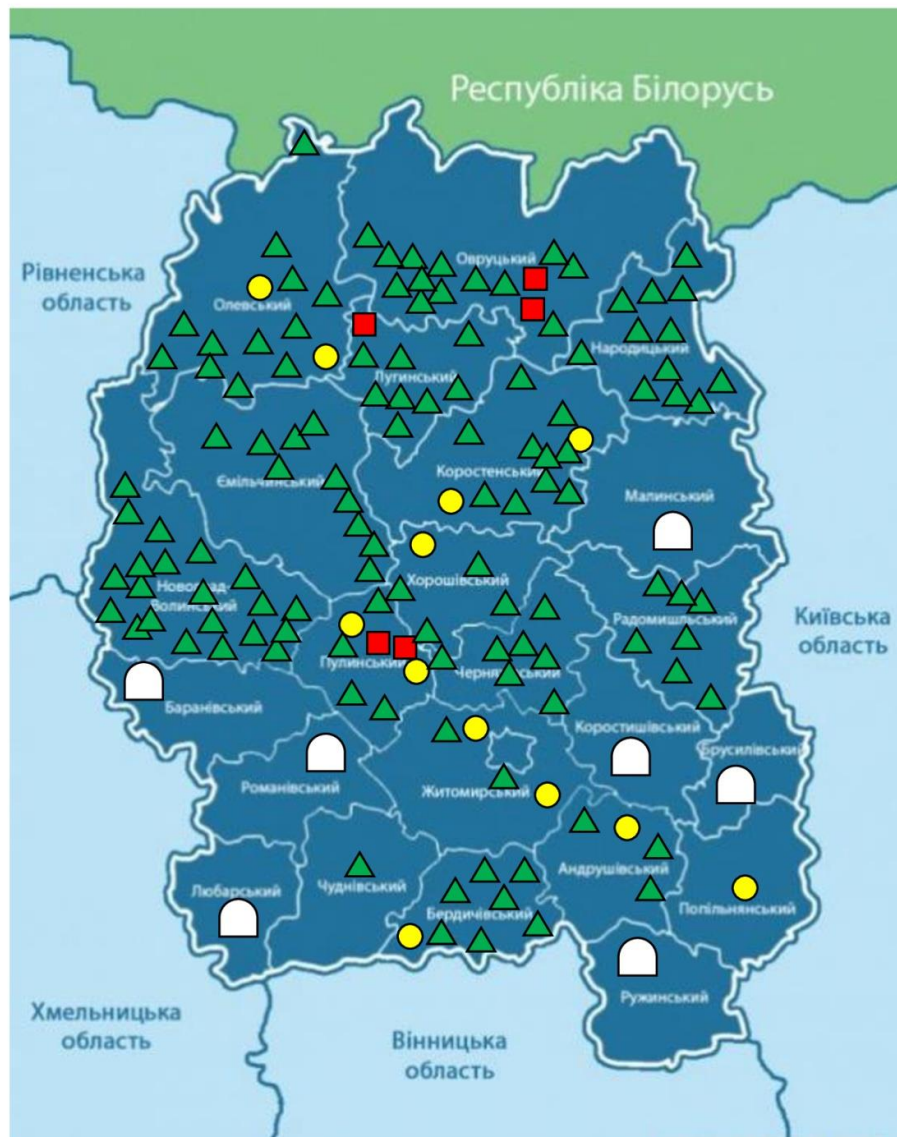
Охорона складів, де зберігаються непридатні хімічні засоби захисту рослин (ХЗЗР) здійснюється лише у деяких складах Бердичівського і Пулинського р-ів, решта складів – не охороняється. На території області здійснювались роботи по перезатаренню ХЗЗР. Так, у Коростенському р-ні у жовтні 2014 р. проведено перезатарення із зважуванням 33,731 т непридатних агрохімікатів колишніх КСП по 11 сільських радах. На території Нововелідницької, Невгодівської, Можарівської та Покалівської сільських рад Овруцького р-у у 2014 р. перезатарено у герметичні ємкості 37 т токсичних відходів. 13.05.2017 р. Попільнянською ОТГ (за власний кошт) перезатарено у морські контейнери 5,5 т ХЗЗР.

В 2011–2012 рр. було перезатарено та вивезено за межі України для подальшого знешкодження 968,535 т непридатних до використання хімічних засобів захисту рослин. На даний час повністю очищено від непридатних пестицидів та агрохімікатів територію Баранівського, Брусилівського Любарського, Малинського, Романівського, Ружинського р-ів області.

Пестициди, термін дії яких закінчився, є непридатними для використання і мають бути утилізовані. Оскільки пестициди та тара, в якій вони зберігалися, є небезпечними відходами, їхню утилізацію мають здійснювати підприємства з відповідними ліцензіями на відповідному обладнанні. Наразі, в Україні суб'єкти господарювання, які мають ліцензію на проведення операцій у сфері поводження з небезпечними відходами (збирання, перевезення, зберігання, оброблення, утилізація), в тому числі не придатні до використання пестицидів відсутні.

Проблема також полягає у відсутності науково обґрунтованої концепції переробки та утилізації пестицидів, недосконалості технологічних процесів і незавершеності технологічних циклів їх переробки, відсутності безпечних методів знешкодження. Ефективне вирішення всього комплексу питань, пов'язаних з ліквідацією чи обмеженням негативного впливу токсичних відходів на довкілля та здоров'я людини, можливе тільки на основі заходів, передбачених загальнодержавною програмою поводження з ними.





**Рисунок.** Карта складів з непридатними пестицидами і агрохімікатами на території Житомирської області станом на 01.01.2018 р. (за даними Управління екології та природних ресурсів Житомирської обласної державної адміністрації): трикутник – маса пестицидів до 0,5 т; кружечок – 0,5–1,0; квадрат – більше 1,0 т, підкова – проведено утилізацію пестицидів у 2012 р.

Коцюбинська В. С., студентка 4 курсу  
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, м. Харків  
Максименко Н. В., д. геогр. н., проф., науковий керівник  
м. Харків, майдан Свободи, 4, Україна

### ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЗДАТНОСТІ АТМОСФЕРИ МІСТ ДНІПРО, КАМ'ЯНСЬКЕ ТА КРИВИЙ РІГ ДО САМООЧИЩЕННЯ

Здатність атмосфери до самоочищення оцінюється за допомогою метеорологічного потенціалу. Він характеризує переважання в повітрі тих чи інших процесів – накопичення або розсіювання шкідливих речовин та залежить передусім від природних геофізичних умов даної території.

Для розрахунку метеорологічного потенціалу використано методику В.В. Барановського, що полягає в оцінці співвідношення повторюваності днів зі штилями, з туманами, з опадами 0,5 мм і більше та зі швидкістю вітру понад 6 м/с.

Згідно методики, якщо значення  $K_m$  більше одиниці, то переважають процеси накопичення шкідливих речовин у повітрі, а отже, і на території. При умові  $K_m$  менше одиниці відбуваються процеси розсіювання, самоочищення повітря.

Для м. Дніпро, м. Кам'янське та м. Кривий Ріг розраховали метеорологічний потенціал на прикладі 2018 р. по місяцям (рис.1).

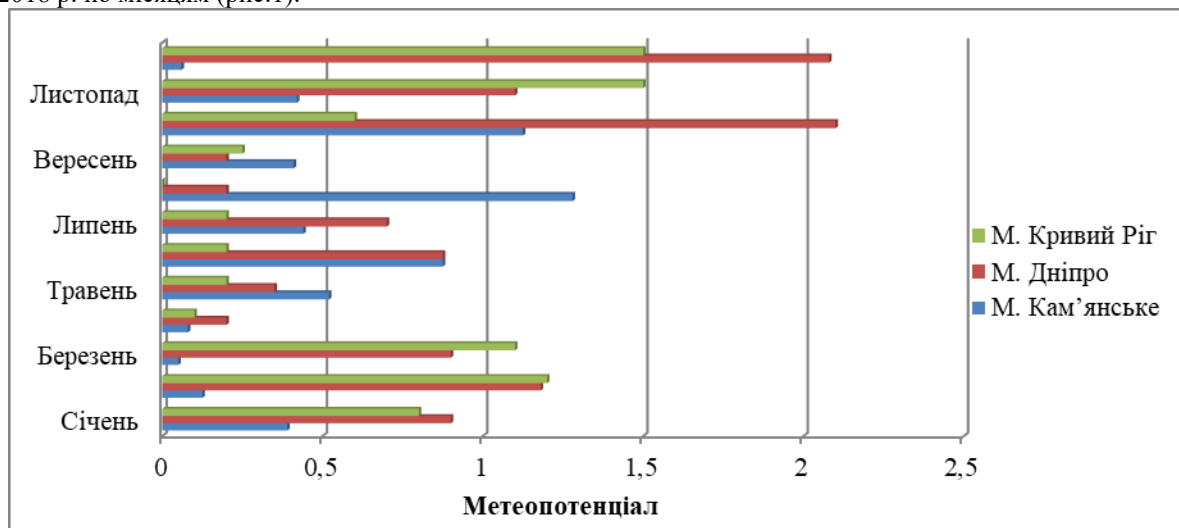


Рис.1. Метеорологічний потенціал міст Дніпропетровської області

Високий рівень метеорологічного потенціалу у м. Кам'янське виявлений у січні березні (0,05) та квітні (0,08), що пояснюється великою кількістю осадків та вітру. Низький рівень метеорологічного потенціалу у м. Кам'янське спостерігається у серпні (1,28) та жовтні (1,125). В цей період спостерігається безвітряна, засушлива погода.

Високий рівень метеорологічного потенціалу у м. Дніпро спостерігається у квітні (0,2), серпні (0,2) та вересні (0,2). Саме в цей період спостерігається велика кількість осадків та вітру. Низький рівень метеорологічного потенціалу у м. Дніпро спостерігається у лютому (1,18), листопаді (1,1) та грудні (2,08), це пояснюється малою кількістю дощів та вітру, великою кількістю туманів.

Високий рівень метеорологічного потенціалу у м. Кривий Ріг спостерігається у серпні (0) та квітні (0,1), це пояснюється достатню кількістю осадків та вітру. Низький рівень метеорологічного потенціалу у м. Кривий Ріг спостерігається у листопаді (1,5) та грудні (1,5), це пояснюється великою кількістю туманів та штилів.

Якщо значення  $K_m$  (коефіцієнт метеопотенціалу) більше одиниці, то переважають процеси накопичення шкідливих речовин у повітрі, а отже, і на території. При умові  $K_m$  менше одиниці відбуваються процеси розсіювання та самоочищення повітря. З аналізу метеорологічного потенціалу у м. Кам'янське, м. Дніпро та м. Кривий Ріг (рис. 1) можна визначити, що найактивніше процеси накопичення в атмосфері відбуваються у жовтні, грудні та лютому. На території даних міст розташовані великі промислові об'єкти, котрі забруднюють атмосферу. Для покращення стану атмосфери необхідно зменшити викиди полутантів із промислових підприємств, використовувати об'їзні дороги, використовувати електромобілі або інший вид екологічного транспорту.



*Кратюк О.Л.,*

*к.б.н., завідувач кафедри експлуатації лісових ресурсів*

*Ничипорчук А.І.,*

*магістрант*

*Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир*

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВЕДЕННЯ МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА У ТОВ «МРК «ЯСТРУБ-2008»**

Площа мисливських угідь, закріплених за Мисливсько-рибальським господарством ТОВ „Мисливсько-рибальський клуб „Яструб - 2008” складає 15766,2 га. В цілому, мисливські угіддя ТОВ „МРК „Яструб - 2008” характеризуються задовільними захисними та кормовими властивостями.

Беручи до уваги результати обліку мисливських тварин в мисливських угіддях ТОВ „МРК „Яструб - 2008” можна вважати цілком придатними для ведення мисливського господарства по зайцю–русаку (*Lepus europaeus* Pallas, 1778), козулі європейській (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758) та кабана дикому (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758) , а по лосю (*Alces alces* Linnaeus, 1758) необхідно виконати ряд біотехнічних заходів конструктивної дії, що потребує матеріальних витрат господарства. Особливу увагу треба приділяти біотехнічним заходам для збереження ресурсів мисливських тварин на досягнутому рівні. Терміни викладки кормів у роки з пересічними кліматичними умовами потрібно приурочити на кінець зими-початок весни. В екстремальні періоди, після сильних снігопадів і особливо під час ожеледі, підгодівлю слід розпочинати негайно.

Угіддя ТОВ „МРК „Яструб - 2008” мають непогані умови для існування високого поголів'я зайця-русака. В цілому, продуктивність угідь товариства достатня для створення в окремі роки високої чисельності основних видів польової та борової дичини.

Інтенсивний економічний розвиток ТОВ „МРК „Яструб - 2008” можливий при постійних дотаціях за рахунок, спонсорської допомоги та від доходів допоміжних галузей, видів діяльності передбачених статутом.

Для підвищення рівня ведення господарства та збагачення мисливської фауни, крім визначених проектом мисливсько- та лісогосподарських заходів, рекомендується:

1. При складанні плану експлуатації по кожному виду мисливських тварин на сам перед необхідно визначити напрямок подальшого ведення господарства по цьому виду, а саме, чи планується підтримати вже існуючу чисельність, або досягнути її подальшого зростання чи скорочення. План експлуатації, будучи в загальних рисах перспективним, має щорічно уточнюватися з урахуванням існуючого стану поголів'я. При експлуатації поголів'я лося необхідно враховувати, що в період полювання завжди буває певна кількість підранків, які в подальшому гинуть, також впливає браконьєрське полювання. Як що цього не враховувати, то розмір здобичі буде дуже завищений.

Ведення господарства по козулі потребує рішучої боротьби з вовком, лисицею та бродячими собаками, які спричиняють великі втрати поголів'ю цього виду, винищуючи молодняк. Стримувати ріст поголів'я козулі європейської в залежності від конкретних умов можна після перевищення щільності 50 особин на 1000 га. З цією метою впливають перш за все на статевий склад популяції, проводячи підвищений відстріл самок до співвідношення статей 1:1.

При інтенсивній підгодівлі кабана дикого розмір допустимої щільності цього виду визначається фінансовими можливостями господарства по зимовій підгодівлі. Там, де кабан може наносити збитки сільському господарству його щільність не має перевищувати норми 1-5 особин на 1000 га при статевому співвідношенні в стаді 3:1 на користь самців.

Популяції зайця-русака відрізняються дуже високим репродуктивним потенціалом. Основними факторами, що негативно впливають на динаміку чисельності зайця-русака є надмірне локальне вилучення в процесі полювання, браконьєрство та наявність в угіддях хижаків та бродячих собак.

2. Залучати мисливських собак при полюванні для зменшення втрат дичини та підвищення ефективності і привабливості полювання. Полювання з собаками значно спрощує, робить цікавішим процес добування дичини, а також виключає залишання підранків, що важливо з етичних міркувань. Полювання з допомогою спеціально навчених собак є ознакою культури ведення мисливського господарства.

3. Розвивати трофейне полювання, що є ознакою розвинутого мисливського господарства. Мисливськими трофеями, які підлягають трофейній оцінці є – роги, ікла, черепи, шкіри різних видів мисливських тварин, здобуті в результаті полювання. При прийомі іноземних мисливців трофейне полювання може суттєво покращити річний бюджет господарства. У вказаному випадку вартість послуг та ціни на мисливські трофеї встановлюються управлінням мисливського господарства Держлісагенства України.

*Куницька М.С.,  
аспірант кафедри маркшейдерії  
Державного університету «Житомирська політехніка», м. Житомир*

## **ПРОБЛЕМА РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ РЕСУРСІВ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ**

Наша держава з унікальною мінерально-сировинною базою, адже в її надрах виявлено понад 20 тис. родовищ і проявів з 117 видів мінеральної сировини, з яких 9225 родовищ (в т.ч. 1726 ділянок вод підземних питних та технічних, мінеральних) мають промислове значення і враховуються Державним балансом запасів корисних копалин. Промисловістю освоєно понад 3286 родовищ з 100 видів корисних копалин, що містять від 40 до 75% розвіданих запасів різноманітних корисних копалин. На базі цих родовищ діє понад дві тисячі гірничодобувних, збагачувальних і переробних підприємств. Слід відмитити, що в процесі діяльності людини збільшується використання природних компонентів, що призводить до скорочення запасів. Мінерально-сировинні ресурси є базисом соціально-економічного розвитку України. Вони, разом з виробничим, науково-технічним і кадровим потенціалом мінерально-сировинного комплексу є одним із головних факторів, які визначають економічний потенціал та геополітичну роль держави. Проте, країна вже перебуває на початку етапу виснаження надр. Високий ступінь геологічного вивчення території, виснаження якісних запасів основних видів мінеральної сировини, невелика ймовірність відкриття нових великих і навіть середніх за запасами родовищ зумовлює недоцільність вкладення занадто великих коштів у пошукові і геологорозвідувальні роботи. Пріоритетним стає технологічне переоснащення гірничодобувної і переробної галузей, зношеність основних фондів яких дуже велика. Водночас, в економіці країни мінерально-сировинний комплекс і безпосередньо пов'язана з ним чорна металургія є основними. Вичерпаність мінерально-сировинних ресурсів у будь-якій країні багато в чому залежить від рівня її економічного розвитку, історії, тривалості та інтенсивності використання надр, природних особливостей. Тому, дане питання досить актуальним зараз.

Для держав, що інтенсивно використовують мінерально-сировинні ресурси, умовно можна відокремити основні вимоги до здійснення охорони надр, це: забезпечення повного і комплексного геологічного вивчення надр, найповніше вилучення з надр і раціональне використання запасів як основних, так і супутніх корисних копалин, а також компонентів, що містяться в них та мають промислове значення, недопускання самовільного користування надрами. До розробки родовищ корисних копалин основною вимогою вважають, застосування найбільш раціональних і ефективних методів вилучення сировини з надр. Слід відмитити, що через не досить досконалі методи добування частина розвіданих запасів корисних копалин залишається на забоях та в кар'єрах, а боротьба за зменшення втрат є важливою ланкою охорони надр. Нераціональне видобування і використання мінеральних ресурсів спричиняє зростання витрат на усіх стадіях гірничого виробництва. Втрати корисних копалин за їхнього добування і первинної переробки в окремих випадках сягають 40–50%.

Зростання втрат корисних копалин, у свою чергу, зумовлює погіршення якості чи зменшення обсягів випуску концентратів збагачувальними підприємствами через зниження вмісту корисних компонентів у видобутій гірничій масі, скорочення запасів корисних копалин внаслідок їхнього швидкого вичерпання та ін. В свою чергу, оптимальне використання мінеральних ресурсів передбачає, з одного боку, найдетальніше вивчення родовищ на стадії розвідки, дорозвідки та експлуатації, вибір раціональних схем якомога повнішого вилучення корисних компонентів при видобуванні, збагаченні та переробці, з іншого боку – вимогу комплексності використання мінеральної сировини. Методи і засоби видобування корисних копалин, які застосовують у сучасних технологіях, (не вирішують питання їхнього повного вилучення з надр. Втрати, що виникають при цьому, інколи перевищують обсяги власне видобутку. Проблема комплексного використання мінеральних ресурсів має важливий соціально-економічний аспект. У відходах гірничих підприємств, металургійних, хімічних заводів, збагачувальних фабрик не тільки втрачаються тисячі, десятки тисяч тонн цінних для промисловості чи сільського господарства корисних копалин – ці відходи представляють собою реальну небезпеку постійного шкідливого впливу на довкілля – вилучають з обігу величезні площі родючих земель, забруднюють атмосферне повітря, водоносні горизонти, безпосередньо впливають на здоров'я людей. Нерозв'язаною є проблема геологічного вивчення і використання техногенних родовищ корисних копалин – які містять цінні корисні компоненти і мають промислове значення.

Враховуючи сучасну ситуацію в Україні, слід акцентувати увагу на вирішенні проблеми раціонального використання, яка потребує подальшого вдосконалення техніки і технології видобування, переробки і споживання ресурсів за оптимального поєднання адміністративних, правових та екологічних заходів.

*Котелянець Н.В., магістр*

*Ізраїтель О.М., магістр*

*Коцюба І.Г., к.т.н., доцент кафедри екології*

*Державний університет «Житомирська політехніка»*

## **МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ КРАУДСОРСИНГА ДЛЯ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ**

Для оцінки доз внутрішнього опромінення населення необхідно застосовувати інтегрований підхід, який базується на використанні в прогностичних моделях комплексу параметрів, зокрема: щільність забруднення ґрунту, тип ґрунту, надходження радіонуклідів у рослини та особливості харчування населення. Важливим також є різниця в поведінці  $^{137}\text{Cs}$  та  $^{90}\text{Sr}$  в навколишньому середовищі. у собі усі можливі коротко- і довготривалі джерела та шляхи наймасовішого опромінення населення, що реалізувалися у чисельних найскладніших радіологічних, соціальних та побутових умовах. В той же час вона виявила відсутність адекватних методів, що були б придатними для отримання масових оцінок у реальних умовах, які склалися в Україні після квітня 1986р. Тому ретроспективно-проспективні еколого-дозиметричні моделі, розвинені та застосовані саме для умов Чорнобильської аварії, є дозиметричним підґрунтям подальшого розвитку радіологічної та екологічної безпеки (при плануванні практичної діяльності і в умовах втручання) не тільки для України, але і для інших країн з розвинутою атомною енергетикою, у зв'язку з ненульовою вірогідністю ядерних катастроф чорнобильського типу.

Наведено аналіз екологічних умов та абіотичних факторів в районі досліджень. Підкреслюється, що погодно-кліматичні та ландшафтно-геохімічні особливості Українського Полісся сприяють високій біологічній доступності  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$  та його міграції по біологічних ланцюгах. Основними методичними принципами методології для розрахунку і обґрунтування чисельних значень нормативів на віддалений період після катастрофи були наступні:

- аналіз літературних даних та існуючих методичних підходів до нормування вмісту радіонуклідів у продуктах харчування, питній воді та посилення існуючих нормативів;
- вміст радіонуклідів  $^{137}\text{Cs}$  та  $^{90}\text{Sr}$  у сировині тваринного та рослинного походження мають забезпечити вироблення продуктів харчування тваринного та рослинного походження з гарантованим дотриманням державних допустимих рівнів вмісту радіонуклідів у кінцевих продуктах харчування з метою дотримання річної межі дози внутрішнього опромінення людини 1 мЗв;
- нормування з урахуванням реально досягнутих рівнів вмісту радіонуклідів цезію й стронцію в продуктах харчування;
- використання співвідношення вмісту радіонуклідів в окремих сільгосппродуктах;
- врахування характерного для даного періоду часу раціону харчування тварин;
- стимуляція створення та дотримання виробниками необхідних умов для одержання чистої продукції. Для дослідження було взяті всі 86 населених пунктів території Житомирської області. При розрахунку паспортної дози населених пунктів були використані 1072 показники, серед яких 112 показників щільності випадінь  $^{137}\text{Cs}$  на ґрунт, 896 – концентрації  $^{137}\text{Cs}$  у молоці місцевого виробництва, 56 – щільності випадінь  $^{90}\text{Sr}$  на ґрунт, 8 – щільності випадінь  $^{239}\text{Pu}$  на ґрунт. Опромінення людини у сільській місцевості важче обмежувати, ніж у смт. та містах. У більш урбанізованих екосистемах жителі вживають продукти, завезені з місць, де немає або низький рівень радіаційного забруднення. Згідно проведених обрахунків одержані значення паспортної дози населених пунктів радіоактивно забрудненої території досліджуваного району. Були проаналізовані значення паспортних доз населених пунктів та розподілені інтервали їх значень, які характеризують зони радіаційного забруднення територій.

Дослідженнями встановлено:

– радіоактивне забруднення території населених пунктів району за досліджуваний період значно зменшилось;

– динаміка забруднення території свідчить, що до 1994 р. у багатьох населених пунктах паспортна доза становила в основному 1,009 мЗв/рік за середніми значеннями показників, станом на 2018 р. з 86 населених пунктів 50 віднесені нами до умовно "чистих територій" і тільки в шести паспортна доза в межах 0,5-1,0 мЗв/рік;

– виявлена невідповідність розрахованих значень паспортних доз встановленій категорії зони радіоактивного забруднення. Так визначено, що в населеному пункті м. Народичі впродовж 2008-2018рр. діапазон показників паспортної дози має значення 4,86-4,45 мЗв/рік. Розрахована за допомогою програми ReSCA внутрішня ефективна середньорічна доза опромінення критичних груп населення у Житомирській області при середньорічному для цих регіонів вживанні молока 234 л/рік приблизно в 3,5рази перевищує результати розрахунків на підставі прямих вимірювань вмісту  $^{137}\text{Cs}$  в організмі, що добре узгоджується у співвідношенні між дозою для критичної групи та середньою внутрішньою дозою в населених пунктах, що дорівнює 3.

*Герасимчук О.Л., к.п.н., старший викладач кафедри екології,  
Мельник А.М., студент групи ЗТЗНС-18м,  
Черноус О. А., студентка групи ТЗНС-34м  
Державного університету «Житомирська політехніка», м. Житомир*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ГІРНИЧО-ВИДОБУВНИХ ПІДПРИЄМСТВ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ НА ДОВКІЛЛЯ**

Гірничовидобувні комплекси як вельми суттєва частина господарських перетворень беруть у зміні балансу речовини, структури і енергії планети виключно активну участь. Природні зміни рельєфу і рельєф утворюючих відкладів є передумовами виникнення екологічних і природоохоронних проблем.

Найхарактернішими рисами сучасного гірничого виробництва з точки зору екології є розробка сировини у таких масштабах і темпах, що ставиться під загрозу існування людини (ріст вироблених просторів, просідання поверхні, вилучення земель під відвали, порушення гідрологічного режиму ґрунтових і підземних вод, їх мінералізація понад допустимого вмісту та ін.) та концентрація гірничих підприємств і організацій у крупномасштабні комплекси. Прикладом такої трансформації є філія «Іршанський гірничо-збагачувальний комбінат» АТ «Об'єднана гірничо-хімічна компанія», яка функціонує на території Житомирської області. Планована діяльність підприємства передбачає розробку Юрської ділянки (II черга) Межирічного родовища титанових руд площею 170,0 га. До складу Межирічного родовища титанових руд входить п'ять ділянок орієнтовною площею 24 км<sup>2</sup>. На даний час у стадії експлуатації знаходиться Юрська ділянка (I черга). Балансові запаси Емільвської та Середньої ділянок відпрацьовані. Букінську та Осинову ділянки передбачається розробляти у перспективі. Межирічне родовище ільменіту експлуатується філією «Іршанський ГЗК» з 2000 року. Корисною копалиною на Юрській ділянці (II черга) Межирічного родовища є титанові руди, які видобуваються з метою одержання чорного ільменітового концентрату. Дослідження діяльності підприємства вказує на те, що ведення гірничих робіт здійснюється розкриття родовища з наступним видобутком титанових руд. Видобуток корисної копалини здійснюється за безтранспортною системою розробки із кратною перевалкою розкритих порід у вироблений кар'єрами простір та подачею гідротранспортом титанових руд на фабрики первинного збагачення. Видобувні роботи на Юрській ділянці (II черга) Межирічного родовища ведуться екскаваторно-гідралічним способом із розмивом попередньо розпушених гірських порід екскаваторами-драглайнами ЕШ-10/70 та ґрунтовими насосними агрегатами і гідромоніторами. Транспортування і складування проміжного продукту після збагачення відбувається у водовідстійники (відпрацьовані кар'єрні виробки).

В процесі експлуатації виробничої ділянки передбачаються певні екологічні обмеження, зокрема:

- передбачається дотримуватись нормативів екологічної безпеки згідно чинного законодавства України;

- викиди від джерел забруднення атмосферного повітря повинні бути в межах чинних нормативів;
- скиди кар'єрних та побутових вод у відкриті водойми не передбачаються;
- дотримання нормативних санітарно-захисних зон та охоронних смуг;
- здійснення оцінки радіологічного стану титанових руд та чорного концентрату.

Проте, аналіз діяльності підприємства дозволив виокремити основні види порушень компонентів навколишнього середовища, а саме:

- геомеханічні (зміни природної структури гірського масиву, рельєфу місцевості, ґрунтів, у тому числі вирубування лісів, деформація поверхні);
- гідрогеологічні (зміна запасів, режиму руху, якості та рівня ґрунтових вод, водного режиму ґрунтів, винесення у ріки та водойми шкідливих речовин з надр землі)
- хімічні (зміна складу і властивостей атмосфери та гідросфери, в тому числі й підкислення, засолення, забруднення вод, збільшення фітотоксичних елементів у воді та повітрі);
- фізико-механічні (забруднення повітря, вод, їх підігрів, зміна властивостей ґрунтового покриву та інше);
- шумове забруднення, вібрація ґрунту та гірського масиву, погіршення прозорості атмосфери та інші можливі явища, які супроводжують гірничі розробки, негативно впливаючи на навколишнє середовище.

В ході дослідження впливу гірничовидобувної промисловості на екологічний стан територіальної одиниці було встановлено, що найбільше страждають прилеглі території та водні ресурси.

Отже, найбільшим фактором негативного впливу на довкілля в процесі діяльності підприємства є порушення земної поверхні при розробці родовища корисної копалини, що призводить до зміни структури і погіршення якості, або взагалі зникнення родючого шару, до зміни форм рельєфу, ландшафтних порушень. Це викликає, в свою чергу, загибель або деградацію рослинного та тваринного світу. Зміни, зумовлені порушенням поверхні, негативно позначаються на її біологічних, ерозійних і естетичних характеристиках.

*Ращенко А.В.,*

*доцент кафедри екологічної безпеки та економіки природокористування, к.е.н.,*

*Кравець В.,*

*студентка ОС магістр, спеціальності «Технології захисту навколишнього середовища»,*

*Житомирського національного агроекологічного університету, м. Житомир*

## **ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ЕНЕРГО-ТА РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ**

Збереження енергії та ресурсів є стрижневою складовою концепцій сталого розвитку та зеленої економіки, на які орієнтуються провідні країни Європи і світу. Для України питання економії усіх видів ресурсів є визначальним для подальшого розвитку та розбудови країни. Однак, реалізовувати амбітні плани країни щодо запровадження масштабних змін у споживанні енергетичних та інших ресурсів не можливо без залучення у цей процес об'єднаних територіальних громад, міст, підприємств та кожного окремого громадянина країни.

Організація енерго- та ресурсозбереження на державному та місцевому рівнях є предметами досліджень багатьох вітчизняних науковців та практиків, зокрема Ковалко М. П., Денисюк О. П., Вознюк М. А., Турченко Д. К. та ін. Проблеми енерго- та ресурсозбереження на рівні окремих підприємств відображено у працях Потапова Т. Е., Козоріза Г. Г., Мартинова А. В. та ін. Однак, недостатньо розкритими, на нашу думку, залишаються питання організації запровадження енерго- та ресурсозберігаючих технологій у діяльність малих підприємств.

Ресурсозбереження розглядається нами як діяльність, що передбачає вживання заходів та застосування технологічних рішень, що забезпечують економію основних видів ресурсів (у тому числі і енергетичних). Вважаємо, що у першу чергу, ресурсозбереження на підприємстві повинне включати три основні напрямки: економічний як досягнення: ефективності використання виробничих ресурсів, фінансової забезпеченості та ефективності запровадження ресурсозберігаючих заходів; техніко-технологічний як забезпеченість підприємства ефективними та екологічно безпечними основними засобами; соціально-інформаційний як безперервна освіта та максимальне залучення працівників підприємства у реалізацію заходів з енерго- та ресурсозбереження.

Організація є однією з функцій екологічного менеджменту. У контексті нашого дослідження вона розглядається як процес пошуку нових можливостей та запровадження технологічних рішень, що забезпечували б високу ефективність функціонування підприємства та виконання зобов'язань щодо зменшення використання основних видів ресурсів. Основною метою заходів зі збереження ресурсів є підвищення ефективності функціонування підприємства за рахунок економії матеріалів, речовин та енергії, а також мінімізація впливу діяльності підприємства на довкілля.

Організаційний механізм реалізації заходів зі збереження ресурсів на малих підприємствах має бути можливим з точок зору технологічних рішень та економічного обґрунтування ефективності модернізації. Умовно даний процес можливо представити у вигляді блок-схеми (рис. 1).

Наведена на рис. 1 схема демонструє, що процес запровадження заходів з енерго- та ресурсозбереження доцільно проводити у декілька етапів, першим з яких є ініціювання їх реалізації; другим – прийняття керівництвом рішення про впровадження заходів з енерго- та ресурсозбереження; третім – підготовка; четвертим – передпроектна діяльність; п'ятим – реалізація заходів, передбачених проектом; шостим – моніторинг та оцінка результатів. При цьому, вважаємо, що обов'язковою умовою організації такої діяльності є повноцінне проведення підготовчого етапу у формі ґрунтовної аналітичної та дослідницької підготовки проекту. В залежності від специфіки діяльності підприємства, складності виробничих процесів та видів ресурсів, що використовуються, загальний термін проходження підготовчого та передпроектного етапів може складати від 2 до 6 місяців [2, с. 9].

У цілому, кожен з етапів реалізації проекту має проводитись фахівцями та працівниками, що достатньо вмотивовані для отримання позитивних результатів виконання запланованих заходів. Традиційно експерти виокремлюють дві основні групи заходів з ресурсозбереження: короткотермінові міроприємства, що здатні забезпечити відносно швидкі результати та базові міроприємства, що здатні забезпечити високий рівень економії ресурсів [1, с. 14]. До першої групи заходів, у першу чергу, відносять інформаційні компанії, що проводяться серед працівників малих підприємств; правила закупівель оборотних засобів, що дозволяють економити ресурси та інші. До другої групи заходів відносять вибір та запровадження енерго- та ресурсозберігаючих заходів і технологій, що забезпечать можливість усунення причин низької ефективності споживання ресурсів підприємством [1, с. 17].

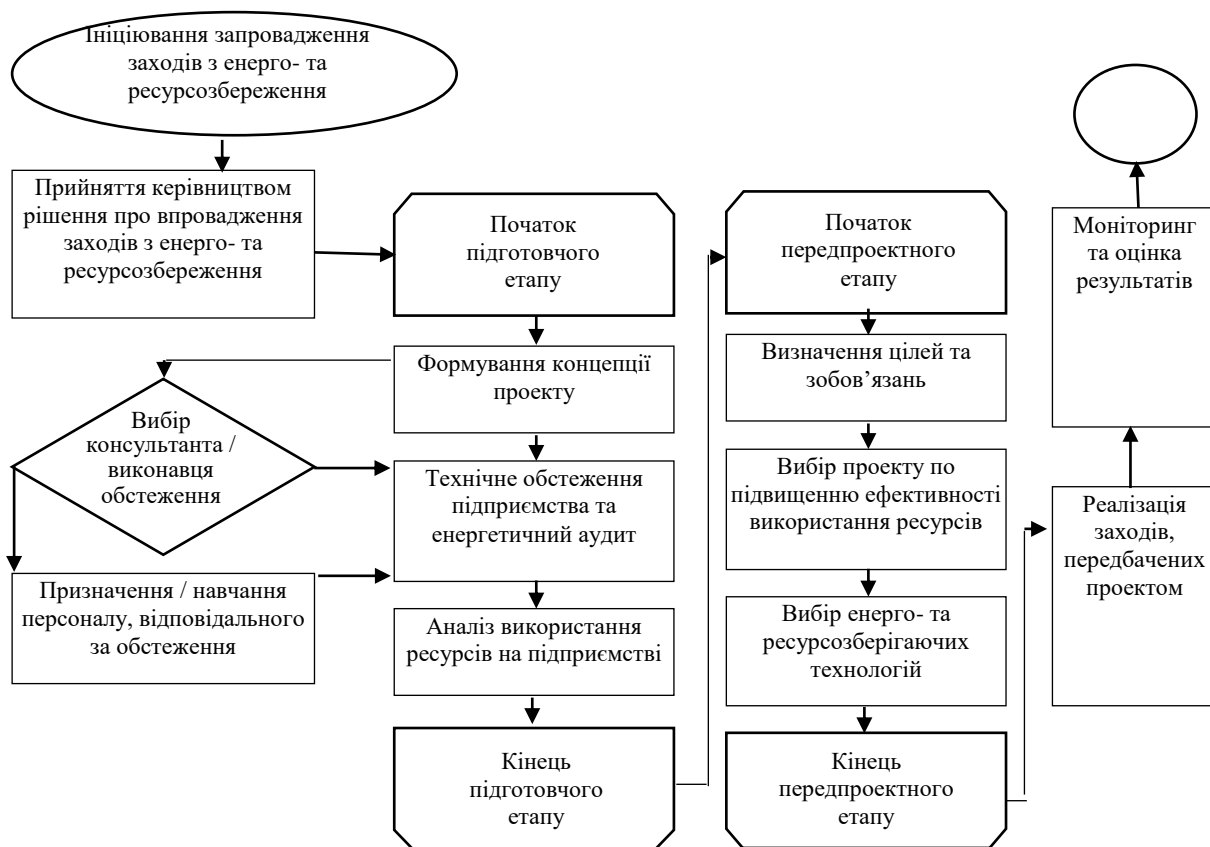


Рис. 1. Блок-схема організації запровадження енерго- та ресурсозберігаючих технологій у діяльність підприємств

Джерело: побудовано автором на основі даних [2, 3, 4].

Окремо доцільно наголосити на фінансовому аспекті запровадження заходів з енерго- та ресурсозбереження. Очевидно, що саме базова група заходів потребуватиме певних інвестицій та додаткового залучення коштів для їх реалізації. У процесі вибору найкращих проекту по підвищенню ефективності використання ресурсів та енерго- і ресурсозберігаючих технологій саме фінансова складова потенційно може мати найбільшу вагу.

Таким чином, організація запровадження енерго- та ресурсозберігаючих технологій у діяльність підприємств має бути частиною процесу підвищення ефективності енерго- та ресурсоспоживання. Такий процес включає шість етапів, кінцевою метою реалізації яких є підвищення рівня економії ресурсів та зменшення залежності підприємства від постачальників ресурсів. Подальшого дослідження потребують питання оцінки стану основних засобів підприємств з точки зору їх ресурсозбереження, а також особливості прийняття управлінських рішень щодо їх оновлення.

#### Список літератури

1. Досвід країн Євросоюзу з підвищення енергоефективності, енергоаудиту та енергоменеджменту з енергоощадності в економіці країн [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://ua.energy/wp-content/uploads/2018/01/Pidvyslhennya-energoefektyvnosti-v-YES.pdf>
2. Методичні рекомендації для співвласників багатоквартирних будинків: розробка енергоефективних проектів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.city-adm.lviv.ua/portal/lmrdownloads/OSBB/programi/MetodychniRekomendaciiDljaSpivvlasnykiv.pdf>
3. Посібник з муніципального енергетичного менеджменту / Є.М. Іншеков, Є.Є. Нікітін, М.В. Тарновський, А.В. Чернявський. – К.: Поліграф плюс, 2014. –238 с.
4. Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/publish/article?art\\_id=245234085](http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/publish/article?art_id=245234085)
5. Сотник І. Управління ресурсозбереженням : соціо-еколого-економічні аспекти : монографія / І. М. Сотник. – Суми : Вид-во СумДУ, 2010. – 499 с.

*Ківушин Є.А., магістр  
Лефтер Ю.О., аспірант*

*Коцюба І.Г., к.т.н., доцент кафедри екології  
Державного університету «Житомирська політехніка», м. Житомир*

## **ОСНОВИ КРАУДСОРСИНГА ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ**

Сьогодні принципи краудсорсингу застосовуються майже абсолютно на всіх рівнях діяльності, за винятком окремих областей, які вимагають спеціальних навичок, наприклад поводження з відходами. Привабливим вважається використання новітнього механізму в промисловості і в державній сфері з метою результативної взаємодії влади і суспільства.

Незважаючи на сформовану нормативно-правову базу і приєднання України до ряду міжнародних документів, конвенцій, договорів, налагоджену співпрацю з міжнародними інституціями в галузі охорони навколишнього середовища, дотримання належного рівня законодавства вважається недостатнім. Низька ефективність формування природоохоронної політики і реалізації екологічного управління, порушення екологічних прав громадян, брак необхідного рівня допуску до інформації, даних, комунікації та результативної взаємодії з населенням стимулюють громадський сектор до активного природоохоронного руху.

Концепція краудсорсингу в природоохоронній діяльності ґрунтується на розумі "натовпу" учасників природоохоронного руху. В роботі державних структур краудсорсинг дозволяє проводити громадське обговорення окремих питань природоохоронного законодавства (наприклад, Національної стратегії поводження з відходами), або фіксувати прецеденти його порушення природоохоронного. Для соціально-відповідальних виробників краудсорсинг, як правило, є ідеальним способом зменшення витрат компаній у формуванні інноваційних ідей, пов'язаних з екологічним менеджментом або логістичним рециклінгом.

Основним учасником громадсько-екологічного краудсорсингу є свідома громадськість. Краудсорсинг реалізується в межах публічної сфери як відкритий, незалежний від влади простір взаємодії, у якому населення (громадськість, публіка) об'єднуються щодо певних суспільно важливих проблем збереження довкілля та інноваційних підходів до їх розв'язку. Краудсорсинг є інструментом, наділеним потенціалом формування відповідальної й активної громадської позиції. Інструментом краудсорсингу є інтернет-мережа, що дозволяє використовувати різноманітні інтернет-ресурси, наприклад, веб-сайт несанкціонованих звалищ, які заповнюються самими клієнтами. Екокраудсорсинг в системі поводження з відходами дозволяє вирішувати завдання зі зниження негативного впливу відходів на довкілля, що викликають суспільний інтерес. Пошук релевантної цільової аудиторії із залученням соціальних мереж для, наприклад, контролю та моніторингу місць накопичення відходів, інколи є своєрідним з певними обмеженнями, які необхідно визнавати, враховувати і тестувати перед повномасштабним запуском крауд-проектів.

Основні положення концепції екологічного краудсорсингу можна визначити так: в категорії "натовп" досвіду більше, ніж в окремої особи, проте майстерність полягає безпосередньо в тому, щоб сформулювати вимогу з метою реалізації свого досвіду. В області екологічного виробництва екокраудсорсинг, як правило, розглядається як ідеальний спосіб зменшення витрат компаній у формуванні цікавих думок, таким чином або по іншому пов'язаних з екологічним менеджментом або логістикою. Екокраудсорсинг є не просто системою форуму спілкування громадян, де вони в неконтрольованій формі обговорюють власні проблеми, або класичною системою взаємозв'язку між державою і громадою. Він є координаційно і методично упорядкованою формою взаємодії організації з активними користувачами мережі інтернет для здійснення визначеного напрямку розвитку і реалізації подібних управлінських дій, формування системного обговорення (проблематизація), встановлення його обставин, залучення та мотивація фахівців, підбір і фільтрування думок, протоколювання результатів обговорення. Характерною ознакою екологічного краудсорсингу є можливість декомпозиції роботи або проблеми та її поділ на менш дрібні частини або модулі. Вибір найкращої екологічної ідеї відбувається вже після узгодження і вибору методу, яким буде досягнуто найкращий результат. Він може вибиратись безпосередньо замовником, спільними зусиллями фахівців з краудсорсингу та замовника, або голосуванням, яке може бути відкритим для всіх користувачів веб-сайту, або закритим, тільки для конкретних груп користувачів, компаній або співучасників з конкретним рангом тощо.

Тобто застосування краудсорсингу відходів надає можливість реалізувати масштабні природоохоронні масштабні проекти і дозволяють залучати до їх здійснення широкі маси населення. І, що є особливо важливим, участь населення в подібних проектах дає можливість змінювати їх відношення до природного середовища з метою збереження життя на Землі екологічну рівновагу.

*Лико Д.В., д. с -г. н., професор,  
завідувач кафедри екології, географії та туризму*

*Лико С.М., к. с -г. н.,  
професор кафедри екології, географії та туризму*

*Мартинюк В.О., к. геогр. н.,  
професор кафедри екології, географії та туризму*

*Портухай О.І., к. с -г. н., д  
оцент кафедри екології, географії та туризму*

*Якута О.О., ст. викладач кафедри екології, географії та туризму  
Рівненського державного гуманітарного університету*

## **ОПТИМІЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ НА ТЕРИТОРІЯХ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД**

Концепція сталого розвитку на сьогодні визнана найважливішою життєвою стратегією людства у ХХІ ст. Вона спрямована на вирішення сучасних проблем забезпечення економічного зростання в умовах обмеженості, виснаження, вичерпання природних ресурсів та загрози виникнення природних і техногенних катастроф. Згідно з цією концепцією, сталий розвиток – це такий розвиток суспільства, за якого задоволення потреб теперішніх поколінь не повинно ставити під загрозу можливості майбутніх поколінь задовольняти свої потреби.

Природні ресурси – це національне багатство кожної держави, тому їхнє раціональне використання та збереження відображає стратегію сталого розвитку країни на шляху до європейської інтеграції.

Відповідно до статті 13 Конституції України «Земля, її надра, атмосферне повітря, водні та інші природні ресурси, які знаходяться в межах території України, природні ресурси її континентального шельфу, виключної (морської) економічної зони є об'єктами права власності Українського народу. Від імені Українського народу права власника здійснюють органи державної влади та органи місцевого самоврядування в межах, визначених цією Конституцією». Саме тому в розрізі реформи місцевого самоврядування постає потреба у проведенні обліку природних ресурсів кожної громади для розробки відповідних рекомендацій щодо їхнього раціонального використання.

Під оптимізацією слід розуміти найбільш доцільні рішення у використанні тих чи інших ресурсів і природних систем на основі загальнодержавного стратегічного підходу і прогнозу з урахуванням інтересів різних галузей економіки як в поточний момент часу, так і в найближчому і віддаленому майбутньому.

На 1.11.2019 року у Рівненській області функціонує 36 об'єднаних територіальних громад (ОТГ), ще у 9 призначені вибори, тобто загалом створено 45 ОТГ. Вони займають 39,28% площі території області. Об'єднання відбувається за територіальним принципом, тобто громади мають неоднакове забезпечення природними ресурсами, що зумовлено різними фізико-географічними умовами.

Природно-ресурсний потенціал є багатокомпонентним і включає мінеральні, земельні, водні, лісові, біологічні, рекреаційні, кліматичні ресурси.

Мета нашої роботи полягала в аналізі використання природних мінеральних ресурсів у межах ОТГ.

У Рівненській області налічується понад 600 родовищ корисних копалин, які представлені 18 видами.

У Державному балансі запасів корисних копалин зареєстровано 242 родовища. На їх базі функціонують 63 гірничих підприємства, які на даний час освоїли половину родовищ.

Серед зареєстрованих родовищ дві третини становлять родовища торфу, що розташовані переважно в північних районах краю. У 12 ОТГ вони розробляються.

У ресурсному потенціалі широко представлено будівельну сировину. У період активного будівництва розвідані запаси забезпечать подальший розвиток виробництва було-щебеневої продукції, лицевальних плит, цементу, вапна, цегли силікатної і керамічної, будівельних розчинів тощо.

Унікальні родовища базальтів, представлені у двох ОТГ, придатні для виробництва щебеневої продукції, архітектурно-будівельних виробів, виготовлення з них базальтового волокна і мінеральної вати. Ця сировина використовується більш як на 20 підприємствах України та сусідніх країн для виробництва базальтового штапельного волокна і виготовлення на його основі теплоізоляційних виробів.

Широке розповсюдження мають туфи – продукти виверження вулканів. Прогнозні ресурси туфової сировини становлять 60 млн. тон, тобто, є практично невичерпними. Ці корисні копалини рекомендовано використовувати як у сільському господарстві, так і в промисловості. Однак, у зв'язку з надзвичайною твердістю та міцністю, ці матеріали не набули широкого застосування.

Розвідано та експлуатуються два родовища скляних пісків. Геологи зазначають, що ресурси Рівненщини у скляній сировині при проведенні подальших геологорозвідувальних робіт можуть бути подвоєними.



В якості керамічної сировини використовуються первинні каоліни та глини сарматського і кембрійського періодів.

На території вже створених ОТГ є два розвідані родовища бурштину, запаси якого складають до 200 тонн. Потенційні запаси бурштину на Рівненщині є значно більшими. У зв'язку з цим виникає багато екологічних проблем, пов'язаних із незаконним та варварським його добуванням. Цю складову необхідно обов'язково включати у Стратегію соціально-економічного розвитку громад та розробляти заходи щодо недопущення надмірного видобутку та деградації земель шляхом проведення моніторингу та контролю за їх виконанням відповідно до конституційних зобов'язань органів державної влади та органів місцевого самоврядування.

Область має значні ресурси підземних прісних вод. У розрахунку на одну людину цей показник у 2,5 разів перевищує середній в Україні.

Особливої уваги заслуговують також запаси мінеральних вод. Найбільше поширення мають хлоридно-натрієві питні води миргородського типу. Три ОТГ, які володіють такими запасами, активно їх використовують. Низка підприємств Рівненщини налагодила добування, фасування та реалізацію даної продукції.

Узагальнюючи такі дані можна стверджувати, що територія Рівненської області багата мінеральними ресурсами, які активно добуваються. Тому обов'язковими завданнями Стратегії сталого соціально-економічного розвитку та плану дій ОТГ має бути облік даних ресурсів, визначення їхніх запасів та розроблення заходів щодо раціонального добування та використання.

Сталий розвиток має починатися та підтримуватися на рівні територіальної громади, і відповідно його забезпечення повинно здійснюватися знизу-догори, тобто від конкретної громади до національного і світового рівнів.

# РОЗВИТОК ЕКОНОМІЧНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ДОСЯГНЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

**Воцінова Д.О.,**

*студентка Вінницького національного аграрного університету, м. Вінниця*

**Науковий керівник: Коваль Л.В.,**

*к.е.н., доцент кафедри бухгалтерського обліку*

*Вінницького національного аграрного університету, м. Вінниця*

## РОЛЬ ЗАПАСІВ В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВАМИ

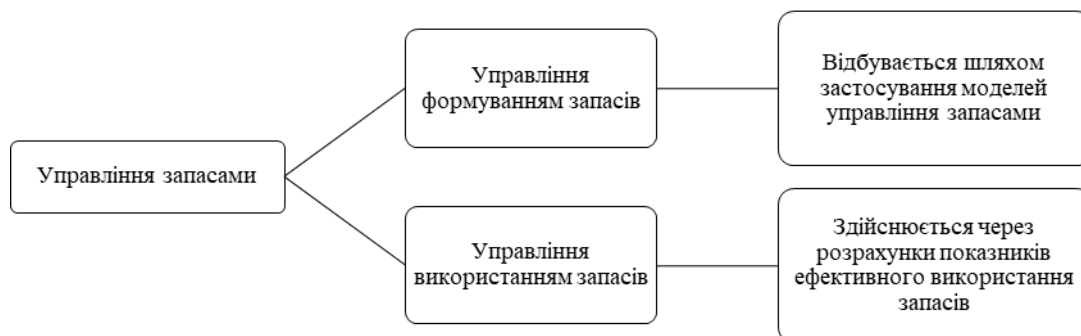
Важливу роль у досягненні сталого розвитку сучасного підприємства відіграє інтенсивне і збалансоване використання його потенціалу як основа, на якій будуються і реалізуються його зовнішні та внутрішні відтворювальні процеси. У зв'язку з цим з'являється потреба у формуванні багаторівневої системи управління розвитком підприємства, яка б базувалась на раціональному використанні і побудові взаємозв'язків між різними видами і рівнями напрямів діяльності, ієрархії управління, сферами функціональної відповідальності, ресурсами. Беручи до уваги, що керівники підприємств потребують методичної допомоги в прийнятті управлінських рішень, насамперед у виборі стратегічних напрямів діяльності, постає необхідність розробки методологічних засад побудови процесу управління сталим розвитком підприємств, це сприятиме швидшому прийняттю ефективних рішень через вибір відповідних критеріїв, методів, технологій, моделей, механізмів реагування, взаємодії.

На сучасному етапі розвитку сільськогосподарських підприємств особливої уваги вимагає вивчення питань організації складського господарства, оцінки виробничих запасів, кваліфікованого підходу до вирішення організаційно-методичних питань щодо бухгалтерського обліку виробничих запасів та можливості широкого використання інформаційно-комп'ютерних технологій, що підвищить якість отриманої обліково-аналітичної інформації.

Відповідно до П(С)БО 9 «Запаси» запаси визначено як активи, які утримуються для подальшого продажу за умов звичайної господарської діяльності, перебувають у процесі виробництва з метою подальшого продажу продукту виробництва, утримуються для споживання під час виробництва продукції, виконання робіт або надання послуг та управління підприємством

У процесі реформування вітчизняної системи бухгалтерського обліку, прийняття національних стандартів та враховуючи тенденції до переходу на міжнародні стандарти обліку змінюються вимоги до обліку ефективності використання виробничих запасів, а також розширюються поставлені перед ним завдання. Бухгалтерський облік спрямований забезпечувати контроль за залишками; надходженням і витратами виробничих запасів на складі, що є важливою умовою для забезпечення збереження власності підприємства. Правильно організований облік запасів, тобто якісна поінформованість про їх наявність та рух, має суттєве значення в управлінні виробничою діяльністю кожного підприємства та в ефективному використанні матеріальних цінностей.

Управління запасами підприємств сільського господарства полягає в їх зменшенні до розумного мінімуму, який забезпечить безперервність процесу виробництва, та знизить витрати, пов'язані з їх утриманням. На більшості підприємств запаси складають значну частину оборотних активів, які відображаються в балансі. Від того, наскільки вірно ведеться складський облік запасів та бухгалтерський облік їх вартості, залежить правильність відображення фінансового положення підприємства і його прибутку.



**Рис.1. Логіка процесу управління запасами**

Управління формуванням запасів включає розробку обґрунтованих норм запасів, їх планування, облік, аналіз, контроль за фактичним станом і оперативне регулювання. Для підвищення ефективності

процесу управління матеріальними запасами і здешевлення контролю їх стану в практиці використовуються різні моделі та методи структуризації матеріальних ресурсів.

Управління використанням запасів здійснюється через оцінку їх ефективності. Доведено, що підвищенню ефективності управління запасами сприяють такі чинники: використання автоматизованих систем управління запасами; розвиток економіко-математичного моделювання; підвищення надійності і оперативності отримання даних за допомогою сучасних інформаційних систем; розвиток методів прогнозування; зростання кваліфікації персоналу, що займається управлінням запасами; інтеграція і автоматизація логістичних операцій і функцій; розвиток корпоративних інформаційних систем; розвиток систем управління якістю, що призводить до зниження потреби в запасах; скорочення тривалості циклу виробництва; посилення конкуренції на ринку і підвищення якості обслуговування клієнтів.

До теперішнього часу сформувалися такі концепції управління запасами:

1. Максимізація запасів. Тенденції максимізації запасів відстежуються в авторів літературних видань до 1980 року, розробляються вже тривалий час і, можна сказати, майже відійшли в минуле. Високий рівень запасів виправданий, якщо невідомий рівень споживання, проте, поставки і розподіл продукції стали більш організованими. Розвиток економіки поступово призвів до того, що товари стали отримуватися тоді, коли вони потрібні, а не коли є можливість їх купити.

2. Оптимізації запасів. Вже в кінці XIX ст. розвиток економіки призвів до зростання промислового виробництва, що неминуче спричинило за собою великі обсяги багатоменклатурних запасів. Саме в той час почав розвиватися науковий підхід до управління запасами, який дозволив знаходити оптимальний рівень запасів при мінімальних витратах на його утримання. Складність полягала лише в тому, що вважати оптимальним. З 1915 року розвивається підхід оптимізації рівня запасу виходячи з оптимального розміру замовлення. У цей період відмінність між мінімізацією витрат і мінімізацією рівня запасів не брався до уваги. Упродовж 1920-х років багато компаній знижували запаси – часто до такого рівня, який призводив до зниження ефективності виробництва. 1930-і роки можна вважати початком розвитку концепції оптимізації запасів. Вона полягає у визначенні доцільності утримання запасу в оптимальному (найчастіше по критерію мінімуму сукупних витрат на створення і зберігання запасів) розмірі. Дотепер ця концепція є широко визнаною і найчастіше вживаною.

3. Мінімізації запасів. Не так давно підприємства і організації дійшли висновку, що запаси – прояв марнотратства. На протигагу представникам концепції максимізації запасів вони абсолютизували негативні наслідки високого рівня запасів, а саме:

1) збільшення поточних витрат, пов'язаних із зберіганням запасів, внаслідок зростання вартості утримання складів, податкових виплат, страхових платежів, оплати обслуговуючого персоналу;

2) зниження часу реакції на вимоги споживача;

3) ускладнення процесу управління запасами;

4) зниження прибутку на інвестований капітал;

5) збільшення складських площ;

6) перевиробництво, яке може викликати застарівання продукції;

7) збільшення собівартості продукції.

Іноземні менеджери розглядають запаси як ширму, за якою приховуються недоліки виробничої діяльності: низька якість; нездатність виробляти продукцію малими партіями; невміння правильно планувати; невміння правильно купувати потрібний товар; збої у виробництві; збої в постачанні продукції.

Отже, концепція максимізації запасів є не актуальною. Концепцію оптимізації запасів у своїх працях притримують більшість науковців, та стверджують, що необхідно розраховувати оптимальний рівень запасів на підприємствах. Концепція мінімізації – сучасна, витoki якої прийшли в Україну з Японії, США та Європи. На сучасному етапі розвитку управління запасами все ширше використовується концепція їх мінімізації.

Однак, аналіз тенденцій розвитку управління запасами підприємств дозволяє зробити висновок, що вибір рівня запасів – максимальний, оптимальний або мінімальний – встановлюється самими підприємствами, визначаються умови роботи підприємств, особливості їх організаційної культури, готовність керівництва до змін, які відбудуться після введення тієї або іншої концепції управління запасами, відносини постачальників і споживачів, стан логістичної інфраструктури регіонів, з якими пов'язані підприємства.

*Мусієнко В. А.,  
магістр 2 курсу, групи ТЗНС-34м, гірничо-екологічний факультет  
Корбут М.Б.,  
кандидат технічних наук, доцент кафедри екології  
Державного університету «Житомирська політехніка», м. Житомир*

## **ПРОБЛЕМИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЦІЛІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ «СКОРОЧЕННЯ НЕРІВНОСТІ» В УКРАЇНІ**

Цілі сталого розвитку» (ЦСР, відомі також як Глобальні цілі) — ключові напрямки розвитку країн, що були ухвалені на Саміті ООН зі сталого розвитку. Вони замінили Цілі розвитку тисячоліття, термін яких закінчився наприкінці 2015 року. ЦСР ухвалені на період від 2015 до 2030 року і нараховують 17 Глобальних цілей, яким відповідають 169 завдань.

З метою адаптації глобальних завдань розвитку з урахуванням національної специфіки були проведені національні консультації, в яких взяли участь близько 300 представників урядових установ, агентств Організації Об'єднаних Націй в Україні, Національної академії наук України, громадськості та експертного середовища.

У всьому світі як і раніше зберігається нерівність за ознакою доходів, статі, віку, інвалідності, сексуальної орієнтації, раси, класу, етнічної приналежності, релігії і можливостей. Нерівність ставить під загрозу довгостроковий соціальний та економічний розвиток. Незважаючи на те, що різниця у рівні доходів між країнами скоротилася, посилилася проблема нерівності усередині країн. Навіть у найстаріших демократіях світу як і раніше йде боротьба з расизмом, гомофобією та релігійною нетерпимістю.

Станом на сьогодні важливість виконання в Україні десятої цілі сталого розвитку «Скорочення нерівності» отримало оцінку 3,39 з 5 від центральних органів виконавчої влади. Ціль ставить перед собою кілька національних завдань, а саме:

- забезпечити прискорене зростання доходів найменш забезпечених 40% населення;
- до 2030 року поступово досягти й підтримувати зростання доходів найменш забезпечених 40 відсотків населення на рівні, що перевищує середній по країні;
- підтримати законодавчим шляхом усіх людей у соціальному, економічному і політичному житті незалежно від їхнього віку, статі, інвалідності, раси, етнічної належності, походження чи релігії;
- запобігати проявам дискримінації в суспільстві;
- забезпечити доступність послуг соціальної сфери;
- проводити політику оплати праці на засадах рівності та справедливості;
- провести реформу пенсійного страхування на засадах справедливості та прозорості.

Ці завдання беруть свій початок ще від Конвенції ООН про права людини, що була ратифікована Україною в 1969 році. Конвенція забороняє дискримінацію за ознакою раси, кольору шкіри, родового, національного чи етнічного походження. За роки своєї незалежності, Україна вже представила 4 доповіді Комітету і продемонструвала різні ступені дотримання положень Конвенції.

Основні порушення стосовно нерівності в Україні є:

- расова нерівність, що ще з початку 1990-х особливо проявляється в дискримінації романського населення;
- релігійна несправедливість – міжконфесійні протистояння з 2015 року по сьогодні;
- конфлікти між людьми різного етнічного походження, зокрема між жителями Західної та Східної України;
- гендерна нерівність, що стосується зокрема жінок як об'єктів домашнього насилля;
- вікова дискримінація;
- нетерпиме ставлення до представників сексуальної меншості тощо.

Можливими способами вирішення цих проблем є: расова терпимість, стіл переговорів стосовно релігійних та міжконфесійних проблем, посилення національної свідомості, жорсткіше законодавство стосовно домашнього насилля тощо. Для зменшення нерівності рекомендується політика, побудована на принципах всезагальності, але з урахуванням потреб знедолених і маргіналізованих груп населення. Необхідно вживати активніших зусиль з подолання крайньої бідності та голоду і збільшити обсяг інвестицій у такі сфери, як охорона здоров'я, освіта, соціальний захист і гідна робота, особливо для молоді, мігрантів та інших вразливих груп населення. Усередині країни необхідно підтримувати і заохочувати інклюзивне соціальне та економічне зростання. Потрібно забезпечити рівні можливості та скоротити нерівність доходів, скасувавши дискримінаційні закони і викоренивши дискримінаційну практику.

*Шевчук О.Д.,*

*к.е.н., доцент кафедри аудиту та державного контролю  
Вінницького національного аграрного університету, м. Вінниця*

## **СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ДЕРЖАВНОГО ФІНАНСОВОГО АУДИТУ В УКРАЇНІ**

В сучасних умовах господарювання, при загостренні економічної кризи, особливо актуальним є використання дієвих форм державного фінансового контролю для ефективного відстеження основних напрямків надходження і використання державних ресурсів, своєчасного виявлення фактів порушень фінансової дисципліни розпорядниками бюджетних коштів на різних рівнях управління.

Опрацювавши чинну законодавчу базу та сучасні праці вітчизняних науковців з питань впровадження та особливостей розвитку державного фінансового аудиту в Україні, слід окреслити такі головні проблеми по темі дослідження:

- відсутність законодавчого врегулювання та практичної реалізації відмінності державного фінансового аудиту, як нефіскальної форми вітчизняного державного контролю;
  - нечіткі норми щодо окреслення прав, обов'язків та відповідальності, основних функцій державних аудиторів під час проведення контрольних процедур;
  - недосконале інформаційне забезпечення контрольно-перевірочного процесу, недостатність його автоматизації, невизначеність в користувачах результатів державного фінансового аудиту;
  - відсутність чіткого обґрунтування принципів та методичних основ механізму здійснення державного фінансового аудиту;
  - недостатнє законодавче та інформаційне врегулювання взаємовідносин між ДАСУ та іншими державними фінансовими органами під час проведення та реалізації результатів державного фінансового аудиту;
- не визначено основні реквізити документів, що складаються за результатами проведеного державного фінансового аудиту.

Актуальними залишаються такі суспільні напрямки державного фінансового аудиту, як: наука і освіта, оборона, паливно-енергетичний та агропромисловий комплекси, охорона здоров'я і соціальний захист населення, житлово-комунальне господарство, транспорт тощо.

Найбільш розповсюдженими фінансовими порушеннями, наслідком яких стали втрати ресурсів (недоотримані доходи, незаконні, нецільові витрати та недостачі), були:

- реалізація суб'єктами господарювання товарів, робіт чи послуг безоплатно або за заниженими цінами (понад 533,4 млн грн);
- списання коштів на видатки/витрати без отримання товарів, робіт чи послуг або в обсягах, вищих від їх фактичної вартості (майже 445,3 млн грн);
- незаконні витрати внаслідок оплати завищеної вартості виконаних робіт та/або наданих послуг, а також завищення кількості чи вартості придбаних товарів (понад 321,9 млн грн);
- ненарахування і неперерахування (неповне перерахування) надходжень до загального та спеціального фондів бюджету (крім спецфонду бюджетних установ) (249,0 млн грн);
- проведення незаконних (зайвих) виплат заробітної плати (понад 110,9 млн грн);
- втрата доходів через списання дебіторської заборгованості (майже 64,1 млн грн);
- покриття за рахунок загального фонду кошторису витрат спеціального фонду (без відновлення касових видатків загального фонду) (майже 61,0 млн грн);
- незаконні виплати фізичним особам компенсацій, допомог, пільг та субсидій, пенсій, стипендій, у тому числі які не мали права на їх отримання або у завищених розмірах (близько 59,9 млн грн);
- безпідставне покриття витрат фізичних або юридичних осіб, в тому числі за відсутності в обліку дебіторської заборгованості (понад 49,0 млн грн);
- нецільові витрати – 48,3 млн грн;
- недостачі коштів та матеріальних цінностей – понад 47,8 млн грн;
- недоотримання належних надходжень за майно, надане у користування, оренду – понад 47,8 млн грн;
- понаднормове списання з обліку матеріальних цінностей, що відсутні в наявності – 37,9 млн грн;
- сплата внесків до державних цільових фондів за незаконно виплаченою заробітною платою або за завищеною ставкою збору – майже 35,1 млн грн;
- зайве виділення (отримання) бюджетних коштів юридичним особам, одержувачам внаслідок завищення відповідних розрахунків або які не мали права на їх отримання – понад 14,2 млн грн;
- незаконне відчуження майна – майже 13,5 млн грн;
- здійснення за рахунок бюджету одного рівня видатків, які відповідно до бюджетного законодавства мають здійснюватись з бюджету іншого рівня – понад 11,4 млн грн;

- ліквідація (знищення, розбирання) майна, проведена всупереч законодавству – майже 10,8 млн грн;
- реалізація за заниженою вартістю або безоплатно послуг (крім адміністративних), які надаються на платній основі – понад 10,6 млн грн тощо.

Отже, дослідження сучасного стану та перспектив розвитку державного фінансового аудиту в загальній системі державного фінансового контролю свідчать про необхідність подальших теоретико-практичних досліджень даної сфери управління державними ресурсами.

На сьогоднішній день слід відзначити, що одночасно з позитивним динамічним розвитком процесів реформування всіх напрямків державного управління, в тому числі вітчизняної системи державного фінансового контролю, спостерігається велика кількість негативних чинників, що обмежують реалізацію заданих державою цілей і завдань. Це в першу чергу і дефіцит державних фінансів, і неврегульованість законодавчої бази, і низький рівень бюджетної дисципліни серед розпорядників фінансових ресурсів держави, недостатньо налагоджений механізм взаємодії між державними органами, в тому числі контролюючими, а також низька ефективність державного внутрішнього контролю та аудиту.

Проаналізувавши основні результати проведення державного фінансового аудиту органами Державної аудиторської служби за останні роки її функціонування та можливі вектори подальшого розвитку даної ефективної форми державного фінансового контролю, слід відзначити наступне.

Продовжуються процеси реформування нормативно-методичних засад вітчизняної системи державного фінансового контролю бюджетної сфери. Відбувається поступове законодавче врегулювання та вдосконалення процедур проведення діючих видів державного фінансового аудиту, з одночасним впровадженням в роботу контролюючих органів нових видів державного фінансового аудиту відповідно до сучасних вимог сьогодення. Тобто, в минулому році, з метою ліквідації недоліків законодавчого забезпечення, внесено зміни майже до всіх чинних нормативних документів, що регулюють порядок проведення діючих видів державного фінансового аудиту в Україні та прийнято нові, що забезпечать в подальшому проведення таких видів державного фінансового аудиту, як: державний фінансовий аудит інвестиційних проєктів, державний фінансовий аудит державних (регіональних) цільових програм, державний фінансовий аудит Пенсійного фонду України, фондів загальнообов'язкового державного соціального страхування. Модернізації контрольних процедур в 2018 році зазнала і сфера публічних закупівель.

Законодавче підсилення статусу органів Державної аудиторської служби України на всіх стадіях контрольно-перевірочного процесу надасть можливість більш ефективно реалізовувати контролюючу функцію в межах їх компетенції.

Вдосконалення процесів стандартизації процедур проведення державного фінансового аудиту існуючих та впровадження нових його видів і форм (а саме: аудиту бюджетних програм, аудиту місцевих бюджетів, аудиту державних (регіональних) цільових програм, аудиту інвестиційних проєктів, аудиту фондів загальнообов'язкового державного соціального страхування) є тими необхідними заходами, що формують цілісну та результативну систему вітчизняного державного фінансового контролю. Для досягнення намічених цілей важливим є також поглиблення співробітництва з міжнародними організаціями та державними органами інших розвинених країн в сфері контролю державних фінансів.

Пріоритетним завданням залишається підвищення якості координації і оперативної взаємодії між окремими контролюючими органами та іншими важливими учасниками контрольно-перевірочного процесу, особливо, на стадії прийняття рішень за матеріалами проведених контрольних процедур та реалізації результатів державного фінансового контролю. В цьому питанні головну роль відіграє вдосконалення механізму інформаційного обміну в сфері контролю державних ресурсів, розвиток автоматизації сучасної системи баз даних вітчизняних державних органів, а також рівень підготовки висококваліфікованих кадрів, що здатні змінювати сталі принципи ідеології вітчизняної системи державного фінансового контролю, позитивно сприймати та впроваджувати в свою роботу якісно нові підходи щодо використання сучасних технологій та організаційно-методологічного інструментарію під час виконання ними своїх контрольних повноважень.

*Діакончук І.О.,  
студентка магістратури другого року навчання  
факультету обліку та аудиту  
Вінницького національного аграрного університету, м. Вінниця*

## **ІНВЕСТИЦІЇ В СТАЛІЙ РОЗВИТОК АГРАРНОГО СЕКТОРУ**

Сталий розвиток аграрного сектору економіки визнано одним із стратегічних пріоритетних напрямків розвитку держави. Це задекларовано в Національній доповіді «Цілі Сталого Розвитку: Україна», де сформульовано орієнтири для досягнення Україною сталого розвитку, що були затверджені на Саміті ООН у 2015 році. Серед таких орієнтирів – подолання голоду, досягнення продовольчої безпеки, поліпшення харчування і сприяння сталому розвитку сільського господарства.

Сприяння сталому розвитку агропромислового комплексу визначено однією із стратегічних цілей Проекту Стратегії сталого розвитку України до 2030 року.

Досліджуючи моделі управління аграрними проектами, О. Присяжнюк стверджує, що наявність природних і трудових ресурсів, значний інтелектуальний потенціал, реальні фінансові можливості держави, поряд зі сприятливою зовнішньоекономічною кон'юнктурою, забезпечують умови, необхідні для сталого розвитку сільського господарства [1, с. 165].

Для забезпечення розвитку сільського господарства в умовах глобалізації економіки та для збереження позитивної динаміки збільшення виробництва продукції, сільськогосподарська галузь потребує залучення інвестицій в інноваційні моделі діяльності, в розвиток органічного виробництва. Попри складну політичну та економічну ситуацію, вважається, що аграрний сектор економіки нашої держави є привабливим напрямом вкладення капіталу як для внутрішніх так і для зовнішніх інвесторів.

Відповідно до Закону України «Про інвестиційну діяльність» інвестиціями є всі види майнових та інтелектуальних цінностей, що вкладаються в об'єкти підприємницької та інших видів діяльності, в результаті якої створюється прибуток (доход) та/або досягається соціальний та екологічний ефект.

За статистичними даними обсяг капітальних інвестицій в аграрний сектор економіки за 2018 рік порівняно з їх обсягом в 2017 р. збільшився на 14,0%. Проте, М.І. Кісіль зазначає, що з урахуванням інфляції їх реальний приріст становив лише 8,5%. За твердженням науковця, це найнижчий показник темпів приросту капітальних інвестицій за останні три роки: у 2016 році він становив 49,5%, а у 2017 році – 30,7% [2].

Спад інвестиційної активності в сільському господарстві обумовлений низкою чинників, серед яких останнім часом, значний негативний вплив мають ризики, які аграрії пов'язують із запровадженням ринкового обігу земель сільськогосподарського призначення.

Роль держави у підтримці капіталовкладень в аграрний сектор полягає не лише у запровадженні сучасних систем стимулювання інвестиційної діяльності, а це ефективні методи і інструменти податкового стимулювання, кредитні програми, прийняття і реалізація державних інвестиційних програм, а й в продуманій соціальноорієнтованій та орієнтованій на малий і середній аграрний бізнес земельній реформі, прийнятті антимонопольних заходів задля припинення недобросовісної конкуренції.

Поєднання новітніх розробок і досягнень аграрної науки та агробізнесу з державними важелями впливу на інвестиційні процеси дозволить наростити темпи інвестиційної активності в аграрному секторі економіки.

Список використаних джерел:

1. Присяжнюк О. Удосконалення моделі управління аграрними проектами [Електронний ресурс] / О. Присяжнюк, М. Плотнікова // *Agricultural and Resource Economics: International Scientific EJournal*. — 2017. — Vol. 3. — No. 1. — P. 164—172. — Mode of access: [www.are#journal.com](http://www.are#journal.com)
2. У 2018 році динаміка капітальних інвестицій в аграрний сектор економіки держави помітно уповільнилася – Інститут аграрної економіки. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://naas.gov.ua/news/?ELEMENT\\_ID=4992](http://naas.gov.ua/news/?ELEMENT_ID=4992)

*Замула І.В.,*

*д.е.н., проф., професор кафедри обліку і аудиту,*

*Тарасова В.В.,*

*Студентка освітнього ступеня “Магістр”*

*Державний університет “Житомирська політехніка”, м. Житомир*

## **ВИМОГИ ЩОДО ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ У ЦІЛЯХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ НА 2016-2030 РР.**

Проблема продовольчої безпеки та екологічної якості продукції набуває актуальності у зв'язку зі стрімким погіршенням екологічного стану навколишнього середовища як в Україні, так і у світі. Вирішення проблеми продовольчої безпеки та забезпечення якості продукції є найважливішим чинником підвищення рівня життя, економічної, соціальної й екологічної безпеки, що в кінцевому результаті дозволить зберегти життя і здоров'я людини і передбачено у вимогах Цілей сталого розвитку України на 2016-2030 рр. Тому, розробка системних заходів модернізації економічної складової продовольчої безпеки систем виробництва продуктів та їх інформаційного забезпечення посідає провідне місце серед завдань сучасної економічної науки. Як свідчить міжнародний досвід, будь-які соціально-економічні зміни без вирішення екологічних проблем лише прискорюють крах людства. За даними Світового фонду дикої природи людство вже зараз споживає обсяг ресурсів еквівалентний 1,5 ресурсу Землі, як результат ми живемо за рахунок майбутніх поколінь.

Вирішення проблеми забезпечення продовольчої безпеки із одночасним збереженням та відновленням екології навколишнього середовища є першочерговим завданням як для України (у загальному рейтингу за індексом продовольчої безпеки у 2017 р. Україна посіла 63 місце зі 113 країн), так і світу в цілому (у 2017 р. вперше за п'ять років спостерігалось погіршення світової продовольчої безпеки). Серед найсерйозніших викликів експерти зазначили недостатню кількість наукових досліджень і інноваційних розробок у сфері продовольчої безпеки, що знижує інвестиційну привабливість підприємств органічного виробництва. Поряд з цим у 2017 р. обсяг внутрішнього ринку органічного продовольства України становив 29,4 млн. євро, у 2016 р. – 21,2 млн. євро, на відміну від 2005 р., коли було продано органічної продукції всього на 200 тис. євро. Таким чином, це дає підстави стверджувати, що екологоорієнтоване виробництво в Україні може стати одним з найперспективніших напрямів реалізації наявних конкурентних переваг економіки України, створить передумови інноваційного прискорення і, водночас, сприятиме підвищенню екологічної якості продукції та збереженню навколишнього середовища.

Забезпечення продовольчої безпеки, яка є важливою складовою частиною економічної безпеки держави, є однією із найважливіших сучасних проблем української економіки у зв'язку з євроінтеграційними процесами та прийняттям Цілей сталого розвитку України на 2016-2030 рр. Продовольча безпека є ступенем забезпеченості населення країни екологічно чистими і корисними для здоров'я продуктами харчування вітчизняного виробництва при збереженні і поліпшенні середовища проживання. Забезпечення ефективного функціонування системи продовольчої безпеки безпосередньо залежить від впровадження екологоорієнтованого управління виробництвом на мікроекономічному рівні, яке потребує своєчасної та достовірної інформації щодо стану та перспектив розвитку внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства-виробника.

У зв'язку з нестабільною ситуацією в Україні та значним зuboжінням населення країни, споживачі надають перевагу неякісній продукції, тому що ціна на неї є значно меншою, що зумовлює ряд інших проблем, наприклад, економія на харчах негативно впливає на стан здоров'я людей, адже придбаючи неякісну продукцію, вони позбавляють себе необхідних організму вітамінів. Саме тому забезпечення населення якісною продукцією залишається однією з ключових проблем в Україні. Загалом виробництво якісної та доступної продукції дасть змогу покращити добробут кожного, що співзвучно з метою Стратегії сталого розвитку, яка полягає в задоволенні потреб сучасного суспільства, при цьому не загрожуючи наступним поколінням задовольняти власні потреби.

Серед Цілей сталого розвитку на 2016-2030 рр. не зазначено окремого пункту, який би вимагав того, що вся продукція обов'язково повинна бути якісною, однак відповідно до Закону України “Про Стратегію сталого розвитку України до 2030 року” визначено такі вектори подальшого розвитку держави, як: розвитку, безпеки, відповідальності та гордості, один з яких, а саме вектор безпеки, передбачає, що пріоритетом є безпека життя та здоров'я людини, що неможливо без ефективної системи охорони громадського здоров'я, захищеності соціально вразливих верств населення, безпечного стану довкілля і доступу до якісної питної води й санітарії, безпечних і якісних харчових продуктів та промислових товарів.

Також виробництво якісної продукції допоможе розширити та спростити доступ українських товарів на ринки держав-членів Європейського Союзу. Для цього, відповідно до Указу Президента України “Про



Стратегію сталого розвитку “Україна – 2020”, необхідно здійснити реформування системи контролю за якістю харчових продуктів та внести такі зміни до національної сертифікації продукції, щоб вони задовольняли європейські вимоги. Дані зміни дадуть змогу українським виробникам вивести продукцію на міжнародний рівень та збільшити її конкурентоспроможність.

Під якістю розуміють відповідність продукції певним стандартам і технічним умовам. Прикладами вимог щодо якості продукції можна назвати: надійність, доступність, зручність, зовнішній вигляд, консистенція, гігієнічність, безпечність, рівень шкідливих взаємодій при експлуатації тощо.

Однак, для забезпечення якості продукції, окрім стандартів якості, на підприємстві має існувати ще й система управління якістю, яка спрямована на постійне удосконалення продукції. Наявність ефективної системи менеджменту якості підтверджується стандартами серій ISO 9000 та ISO 22000. Варто зазначити, що вони не гарантують високу якість продукції, а просто підтверджують, що постачальник є надійним. Єдиною відмінністю між ними є те, що в ISO 22000 в меншій мірі описані вимоги щодо управління якістю продукції.

Найсучаснішою попереджувальною системою, що забезпечує якість і безпеку харчової продукції, сьогодні є система на основі принципів Hazard Analysis and Critical Control Point (далі – HACCP). Вимоги цього стандарту забезпечують контроль на всіх стадіях виробництва харчових продуктів, в будь-якому місці процесу, від виробництва і зберігання до реалізації продукції. За допомогою даного стандарту є можливість розпізнати будь-які можливі ризики. Велика кількість підприємств здійснює контроль за якістю відповідно до вимог HACCP, в тому числі і українські, а у більшості країн Європейського Союзу дотримання цих вимог є обов’язковим та юридично встановлено законодавством. Саме тому для виходу української продукції на міжнародний ринок, необхідно, щоб у неї була сертифікація HACCP.

В Україні вже діє ряд документів, що базуються на концепції HACCP, наприклад, Закон України “Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров’я та благополуччя тварин”, ДСТУ 4161-2003 “Система управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги” та ДСТУ ISO 22000:2007 “Система управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга”, Указ Президента України “Про посилення державного контролю за виробництвом спирту, алкогольних напоїв і тютюнових виробів, забезпечити захист життя і здоров’я громадян”.

В усіх законодавчих документах, які регулюють якість продукції, однією з важливих умов якості органічних товарів є їх екологічність. Через погіршення екологічного стану у світі, екологічні орієнтири стають одними з основних. Розвиток ринку екологічно-чистої продукції є світовою тенденцією, саме тому українські виробники мають дотримуватися міжнародних вимог у цій сфері, щоб мати змогу реалізовувати продукцію за межами території України. Органічні товари можна вважати екологічними, якщо вони відповідають таким вимогам: використовуються екологічно чисті матеріали, які не містять речовин, що можуть спричинити у людей проблеми зі здоров’ям; виробництво здійснюється з використанням технологій, що завдають мінімальну шкоду навколишньому середовищу; пакувальні матеріали можуть бути повторно використані, безпечно утилізовані або їх вплив на стан навколишнього середовища є мінімальним.

Основною проблемою екологічно якісних органічних товарів для споживачів є їх ціна. Однією з причин чому екологічна продукція дорожча за звичайну є використання дорожчих технологій або ручної праці. Також на ціну впливає сертифікація продукції, яка підтверджує екологічність на усіх етапах життєвого циклу і те, що через малі обсяги виробництва натуральної продукції, спричинені низьким попитом і тим, що терміни зберігання є обмеженими, у продавця немає можливості скоротити постійні витрати. Саме через це виробники не поспішають підвищувати рівень якості своїх товарів.

Однак, зважаючи на світову тенденцію до того, що люди прагнуть купувати якісну органічну продукцію, яка не завдає шкоди здоров’ю та навколишньому середовищу, було проведено опитування серед населення України, яку показало що, близько 5% людей готові платити за такі товари більше. Враховуючи те, що в мережі Інтернет, на телебаченні та в інших засобах комунікації все частіше підіймаються питання щодо утилізації і переробки різних відходів та ряду інших екологічних проблем, що спричинені надмірним споживанням неекологічної продукції, то відсоток усвідомлених людей зростатиме. Це є позитивною тенденцією, адже, чим більше люди купуватимуть якісну продукцію, тим меншу ціну зможуть запропонувати її виробники. Отже, ринок екологічно якісної органічної продукції в Україні має великі перспективи розвитку.

Отже, вирішення потребує ряд актуальних проблем та завдань імплементації Цілей сталого розвитку України на 2016-2030 рр. в частині цілей 2 (підцілі 2.4 та 2.с), 3 (підцілі 3.9 та 3.d), а також 12 (підціль 12.8), спрямованих на забезпечення продовольчої безпеки суспільства, впровадження органічного, екологічнобезпечного виробництва, інформування споживачів щодо екологічної якості продуктів споживання та екологічного стану середовища проживання, збереження навколишнього середовища, підвищення конкурентоздатності національного товаровиробника, а також зміцнення економіки країни в цілому.

**Чкан І.О.,**

*к.е.н., доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування  
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

## **ПРОБЛЕМАТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ**

Рівень розвитку фінансової системи кожної країни позначається на економічному розвитку та соціальному добробуті суспільства в цілому. Забезпечення потреб розвитку економіки вимагає належного фінансового забезпечення. Побудова раціональної та ефективної фінансової системи є досить складним завданням, реалізація якого потребує тривалого часу. За своєю сутністю фінансова система являє собою сукупність відокремлених, але взаємопов'язаних сфер та ланок фінансових відносин, які мають певні особливості в мобілізації та використанні фінансових ресурсів, а також відповідний апарат управління та нормативно-правове забезпечення.

Галузь фінансового права повинна ставити за мету дослідження поняття та структури фінансової системи, пошук нових підходів до вирішення гострих економічних і соціальних проблем. Перед фінансовою наукою постають важливі питання про напрями й засоби зміцнення фінансової системи, наповнення державного бюджету, зміцнення національної валюти тощо.

Реформування фінансової системи України відобразилось численними змінами, але багато з них не дістали відповідного відображення у законодавстві. І однією з основних проблем нестійкості фінансової системи України є відсутність належного державного контролю. Це означає, що всі функції та механізми такого управління (бюджетною та позабюджетною діяльністю) повинні у повному обсязі регламентуватися законами та відповідними нормативними актами. Тому обов'язковим має бути вдосконалення системи фінансового контролю, зокрема, зосередити увагу саме на попередньому та поточному контролі. І навіть при недостатньому контролі над витрачанням бюджетних коштів мається високий рівень видатків на управління, що також є проблемою фінансової системи.

Намагання влади відповідати міжнародним стандартам та європейським вимогам в контексті законодавчого врегулювання питання детінізації підприємницької діяльності, особливо великого бізнесу не мають особливого ефекту. Нажаль, подібні дії уряду вкотре накладають тягар на підприємців середнього класу, над якими вже і так посилюється державний контроль. Крім того, ситуація погіршується тим, що влада не має чіткого плану в якому було б місце малому та середньому бізнесу в розвитку економіки України. Нові законопроекти продовжують тяготити малий бізнес за рахунок системи спрощеного оподаткування в напрямі її складності, введення додаткового контролю та збільшення штрафних санкцій за неупереджені помилки в адмініструванні.

У багатьох моментах фінансова система України не відповідає світовим стандартам і залежить від зовнішніх відносин, що призупиняє її інтеграцію до світового фінансового простору.

Проблемою фінансової системи України є недосконалість діючих нормативно-правових актів у разі порушення законодавства. Адже більшість так званих порушників просто непроінформовані або не встигають за частими змінами.

Ще однією проблемою на сьогодні для України залишається незбалансованість у видатках та доходах бюджету, результатом чого є постійна дефіцитність бюджету. А також постійне зростання державного боргу, нераціональний розподіл витрат і необхідність виділення значної частки витрат бюджету на військову галузь. І державні кошти слід виділяти та витрачати лише за наявності відповідних на це правових повноважень.

В Україні має місце фінансова дестабілізація. Це проявляється у невмінні прогнозувати фінансові показники та ефективно використовувати власні фінансові ресурси. При цьому суб'єкти господарювання володіють майже третьою всіх фінансових ресурсів держави. Ці значні кошти за відсутності досвіду та вміння з боку управлінського персоналу ефективно їх використовувати стають фактором фінансової дестабілізації в державі. Водночас треба вжити дієвіших та ефективніших заходів щодо посилення платіжної дисципліни й відповідальності суб'єктів підприємницької діяльності за своєчасне здійснення розрахунків та виконання договірних зобов'язань.

Потребує удосконалення дохідна частина бюджетів. Загальний рівень оподаткування, розміри ставок податків, їхня кількість і база оподаткування повинні набути стабільності. Дохідна частина бюджету повинна забезпечити обов'язковість і рівномірність у сплаті податків усіма юридичними та фізичними особами. Удосконалення системи мобілізації доходів до бюджетів потребує змін у підходах щодо надання пільг деяким платникам. Надмірна перевантаженість чинного податкового законодавства великою кількістю наданих пільг призводить до всіляких викривлень економічних умов господарювання різних господарських суб'єктів і невиправданого, з економічної точки зору, перерозподілу доходів.

*Захарова Н.Ю.,*

*к.е.н., доцент кафедри фінанси, банківська справа та страхування  
Таврійський державний агротехнологічний університет  
імені Дмитра Моторного, м. Мелітополь*

## **ФІНАНСОВИЙ ЛЕВЕРИДЖ В УПРАВЛІННІ КАПІТАЛОМ СІЛЬСЬКОГОПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ**

Ефективність функціонування будь-якого підприємства залежить від обраної стратегії управління капіталом підприємства. Для сільського господарства на сьогодні однією з найгостріших проблем є нестача власних фінансових ресурсів для забезпечення нормального розвитку підприємств, і це, не дивлячись на прибуткову роботу галузі. У структурі капіталу сільськогосподарських підприємств 47,9% припадає на власний капітал, відповідно частка позикового і залученого становить 52,1%. Важливо відзначити, що питома вага короткострокових банківських кредитів коливається близько 5%. За статистичними даними тільки 7% кредитного портфелю банківської системи країни припадає на сільське господарство. Розмір плати за використання позикових коштів є ключовою позицією при обґрунтуванні доцільності їх залучення. На цьому базується й механізм так званого фінансового левериджу, що характеризує використання підприємством позикових засобів, яке впливає на зміну коефіцієнта рентабельності власного капіталу. Це пояснюється тим, що при збільшенні загального обсягу капіталу підприємства, воно матиме змогу згенерувати додатковий обсяг прибутку, що відповідно вплине на зростання ефективності використання власного капіталу. Логічно припустити, що підприємство, яке має позикові засоби, повинно мати й певний ефект від їх використання. За думкою багатьох науковців не всі позикові засоби сприяють виникненню ефекту фінансового левериджу, а тільки ті, які надані у формі банківських кредитів. Тому, залучені засоби, які пов'язані з іншими формами залученого капіталу, наприклад, кредиторська заборгованість, не породжують ефекту фінансового левериджу.

В теорії фінансового менеджменту діють дві концепції, що дозволяють розрахувати ефект фінансового левериджу: американська та європейська. За американською концепцією під ефектом фінансового левериджу розуміють відсоткову зміну грошового потоку, що отримує власник власного капіталу за умов одинвідсоткової зміни загальної віддачі активів. За європейською концепцією ефект фінансового левериджу являє собою різницю між дохідністю власного капіталу та дохідністю активів, тобто додаткову дохідність у власника власного капіталу, що виникає при залученні позикових коштів з фіксованим відсотком. Загалом, слід враховувати три основні складові, що зумовлюють показник ефекту фінансового левериджу, а саме: 1) податковий коректор, який показує рівень залежності від ставки податку на прибуток; 2) диференціал фінансового левериджу, що характеризує різницю між коефіцієнтом валової рентабельності активів і середнім розміром відсотків за кредит; 3) коефіцієнт фінансового левериджу, який характеризує співвідношення позикового і власного капіталу.

Виходячи з цих складових стає зрозуміло, що позитивне або від'ємне значення диференціалу фінансового левериджу є основою прийняття рішення про доцільність залучення банківського кредиту. Якщо вартість позикових коштів перевищує рентабельність активів, їх залучення є недоцільним, в той час як при позитивному значенні диференціалу будь-яке зростання позикового капіталу спричинятиме більший приріст коефіцієнта рентабельності власного капіталу.

Відзначимо, що з 2010 р. рентабельність капіталу сільськогосподарських підприємств в середньому по Україні коливалась в межах 6,1-18,9%, зокрема у 2017 р. вона становила 6,4%. В той же час середні процентні ставки по кредитах, наданих сільськогосподарським підприємствам варіювали у межах 17-22% у 2017 р. та 17-24% у 2018 р. Таким чином, в цілому по Україні ситуація із залученням кредитних ресурсів аграріями є проблематичною, оскільки для багатьох підприємств кредит залишається досить дорогим джерелом залучення зовнішніх коштів. Характерним для підприємств галузі є те, що кредитні кошти вони залучають лише для формування необхідного обсягу оборотних активів і пов'язано це, в першу чергу, із сезонністю виробництва сільськогосподарської продукції. При цьому оновлення основних засобів, яке потребує значних коштів, відбувається дуже низькими темпами, особливо, що стосується малих і середніх підприємств. Отже, без державної підтримки сільськогосподарських підприємств, що здійснюється у всьому світі у різних формах, досить складно будувати перспективи його розвитку. Водночас, за програмою здешевлення кредитів у 2018 р. аграрії отримали 265,9 млн. грн., тоді як у 2019 р. фінансова підтримка шляхом здешевлення кредитів запланована лише у розмірі 127,2 млн. грн.

Аналіз структури капіталу сільськогосподарських підприємств та ситуації на ринку кредитних ресурсів показав, що формуванням оптимальної його структури аграрії не займаються. Склад, структура і обсяг фінансових ресурсів обумовлені дією різних чинників, серед яких можна виділити організаційно-правову форму господарювання підприємства, галузеву приналежність, фактичні розміри виробництва, фінансовий стан підприємства. Отже, ключовим моментом подальшого розвитку сільськогосподарських підприємств має стати надання можливостей залучення фінансових ресурсів за адекватною ціною, яка може бути сформована за рахунок державної підтримки галузі, що може стати запорукою своєчасного оновлення основних засобів у необхідних обсягах.

*Маліновська О.Я.,*

*к.е.н., доцент кафедри економіки та менеджменту*

*Фелісєєв В.А.,*

*студент 3 курсу*

*Львівського національного університету імені Івана Франка, м. Львів*

## **МОЖЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ФІНАНСОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ НА РІВНІ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД**

Станом на сьогодні концепція сталого розвитку підтримується більшістю міжнародних організацій та багатьма регіональними, оскільки вона вирішує глобальні проблеми людства та пропонує шляхи збереження планети для наступних поколінь. Україна не є виключенням, впровадивши цю концепцію та адаптувала її під сучасні економічні умови та національні цінності. Основні положення викладені у національній доповіді «Цілі Сталого Розвитку: Україна» та частково відображені в документі «Стратегія сталого розвитку «Україна – 2020»».

Реформа децентралізації дала поштовх до формування дієздатного та найбільш наближеного до громадянина інституту влади – місцевого самоврядування. Відповідно до положень Європейської хартії місцевого самоврядування найбільш дієвий і спроможний інститут місцевого самоврядування на базовому рівні – об'єднані територіальні громади. В умовах поширення принципу державно-приватного-громадського партнерства, що є основоположним в більшості реформ, що проводяться наразі в Україні та відповідають загальноєвропейським тенденціям держава повинна створити всі умови для використання фінансових інструментів сталого розвитку на будь-якому рівні управління. Об'єднані територіальні громади як фінансово автономні одиниці також повинні бути зацікавлені в створенні таких умов формування сталих фінансів, що допоможе їм вирішити питання залучення додаткових фінансових ресурсів на вирішення нагальних локальних проблем.

Загальна світова практика оперує такими основними механізмами фінансування сталого розвитку:

- мобілізація фінансових ресурсів (зовнішні потоки приватного капіталу, офіційна допомога донорів, зобов'язання розвинених країн, фінансування міжнародних фінансових установ);
- вивільнення коштів (світове збереження різних видів ресурсів, списання непомірних боргів держав, скорочення видатків державного бюджету);
- податкові надходження (уведення нових невеликих податків).

Досліджуючи сучасний стан розвитку фінансових відносин територіальних громад, можна зробити висновок, що найбільш ефективними фінансовими інструментами сталого розвитку будуть таких як: залучення інвестиційних коштів, проектне фінансування через залучення донорів. Саме налагодження відносин з іноземними фінансовими донорами може привести до найбільш швидкого розвитку територіальних громад. Станом на 2019 рік, існує офіційний веб-портал, присвячений процесу децентралізації в Україні. Даний портал займається зокрема питаннями міжнародного співробітництва, в тому числі залучення донорів для фінансування проектів. На даний момент зареєстровано 27 проектів, які спрямовані на вирішення окремих проблем та розвитку різних галузей об'єднаних територіальних громад.

Наприклад, проект DESPRO — це швейцарсько-український проект “Підтримка децентралізації в Україні”, який фінансується Швейцарською Конфедерацією через Швейцарське бюро співробітництва (ШБС/SDC) та впроваджується Швейцарським центром ресурсів та консультацій з питань розвитку (Skat). Даний проект передбачає започаткування моделей децентралізованих комунальних послуг на районному, сільському та муніципальному рівнях, які можуть бути відтворені та мають бути прийняті й затверджені на рівні області та держави в цілому; сприяння отриманню публічних послуг високої якості в громадах, що входять до складу цільових регіонів проекту та знаходяться поза їх межами в децентралізований спосіб та з використанням сталих моделей надання послуг. На даний проект залучено 9,3 млн. швейцарських франків.

Залучення інвестиційних коштів є ще недостатньо розвиненим фінансовим інструментом сталого розвитку, проте він є досить перспективним. На даний момент не тільки іноземні інвестори вкладають свої кошти в проекти територіальних громад. Найчастіше місцеві підприємці вирішують по мірі можливості проблеми на локальному рівні.

Таким чином, аналізуючи вище сказане, можна виділити основні форми фінансових інструментів на місцевому рівні такі як інвестиційні кошти, проектне фінансування через залучення донорів (переважно міжнародних) на тимчасовій основі для вирішення певної проблеми, допомога від держави. В контексті становлення сталого розвитку потрібно впроваджувати нові інструменти для більш ефективного розвитку об'єднаних територіальних громад. Впровадження нових та розвиток існуючих фінансових інструментів допоможе покращити фінансову спроможність громад та сприятиме їх розвитку.

*Змісвець А. М.,  
студентка факультету обліку та аудиту  
науковий керівник: Коваль Л.В.,  
к.е.н, доцент кафедри бухгалтерського обліку  
Вінницького національного аграрного університету, м. Вінниця*

## **ПОНЯТТЯ ТА ЗНАЧЕННЯ ЗАЛУЧЕНОГО КАПІТАЛУ**

Необхідною умовою підприємницької діяльності є формування достатнього обсягу капіталу. Він виступає базисом для створення та розширення бізнесу. Капітал – це фінансові ресурси підприємства, необхідні для організації його господарської діяльності і використовувані в господарському обороті для одержання доходів і прибутку. Фундаментом започаткування підприємства безумовно є власний капітал. Проте, в умовах обмеженості фінансових ресурсів його не вистачає для подальшого розвитку підприємства та розширення господарської діяльності. На сьогодні наша країна переживає складну економічну кризу, що безпосередньо відзначилася на всіх суб'єктах господарювання, зокрема й на підприємствах агропромислового комплексу. Не стійке фінансове становище, зростання цін на матеріали – все це збільшує видатки підприємств і зумовлює виникнення значної частини зобов'язань. У зв'язку з цим підприємства змушені шукати фінансової підтримки та залучати кошти для стабілізації внутрішнього фінансового середовища. Залучення капіталу дозволяє суттєво розширити обсяг господарської діяльності підприємства, забезпечити більш ефективне використання власного капіталу, прискорити формування цільового фінансування і на цій основі підвищити ринкову вартість підприємства. Залучений капітал формує зобов'язання підприємства. Згідно з МСБО 37, зобов'язання – це заборгованість підприємства, що виникла внаслідок минулих подій і погашення якої, як очікується, призведе до зменшення ресурсів підприємства, що втілюють у собі економічні вигоди. Тлумачення терміна «залучений капітал підприємства» немає в законодавчих актах, що регулюють фінансово-господарську діяльність підприємств. З огляду на це доцільним є уніфікація поняття «залучений капітал» та визначення його сутності, тобто виявлення загальних властивостей, що дають змогу об'єднати окремі поняття (кредит, позика тощо) загальним – залучений капітал. Процес залучення капіталу, його гарантії відбувається у правовому полі, що передбачає визначеність відносин з партнерами, правову захищеність контрагентів у позикових відносинах, унаслідок чого зменшується ступінь ризику залучення та стимулюється підприємницька ініціатива активізації грошових потоків на державному і міждержавному рівнях. На основі вище сказаного можна узагальнити що залучений капітал – це капітал, одержаний в грошовій або натуральній формі від різних учасників економічного процесу з метою отримання економічної вигоди в результаті економічної діяльності суб'єкта господарювання. На відміну від позикового капіталу, для якого характерним є умови повернення за строками і визначену плату, залучений капітал включає також і необумовлені форми залучення недопустимої кредиторської заборгованості. Тобто, з одного боку він являє собою частину фінансових ресурсів підприємства, залучених від банків чи інших учасників господарського процесу, що використовуються для здійснення фінансово-господарської діяльності підприємства і забезпечують безперервну діяльність підприємства, з іншої сторони, якщо розглядати залучений капітал через призму фінансової звітності, а зокрема через баланс підприємства, то залучений капітал – характеризує сукупний обсяг зобов'язань суб'єктів господарювання або загальну суму боргу і відображається у 2,3,4,5 розділі пасиву балансу підприємства. Проте, необхідність використання саме поняття «капіталу» в процесі залучення ресурсів спростовується саме природою цього поняття, яке трактується як вартість, що утворює додаткову вартість (А.Сміт, Д.Рікардо, Ж.-Б.Сей, К.Маркс). А зобов'язання – це заборгованість підприємства, що виникла внаслідок минулих подій і погашення якої, як очікують, призведе до зменшення ресурсів підприємства, що втілюють в собі економічні вигоди. Отже, зобов'язання не є тотожністю капіталу, оскільки вони є результатом залучення капіталу. Капітал, в тому числі й залучений, є джерелом для виникнення та здійснення діяльності підприємства. Тільки капітал має властивість приносити дохід. Підприємство в процесі своєї діяльності може використовувати всі доступні йому джерела формування фінансових ресурсів (власні, залучені), забезпечуючи при цьому свою фінансову стабільність. При формуванні значної частки капіталу за рахунок джерел залучених фінансових ресурсів виникає небезпека щодо можливості повернення зобов'язань через додаткові фінансові витрати за право на їх користування. Однак, формування активів за рахунок залучених фінансових ресурсів є привабливим, оскільки плата за їх користування не має прямого зв'язку з майбутнім чистим прибутком підприємства. Залучення фінансових ресурсів є завжди ефективним, якщо відсоток плати за них буде менший, ніж рентабельність активів підприємства.

**Чабанюк О.М.,**

*к.е.н., доцент кафедри бухгалтерського обліку  
Львівського торговельно-економічного університету, м. Львів*

**Кравчук С.М.,**

*ст. викладач кафедри суспільно-гуманітарних наук  
Українська академія друкарства, м. Львів*

## **НАПРЯМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ ТА ЙОГО ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Умови обмеженості ресурсів підвищують потребу у сталому розвитку суспільства та економіки. Сталий розвиток суспільства передбачає задоволення потреб сьогодення з позицій уникнення ризиків задоволення потреб для майбутніх поколінь. Для забезпечення сталого розвитку суспільства в Україні прийнято ряд нормативних актів. Зокрема, указом Президента “Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року” [1] визначена необхідність забезпечення для дотримання Цілей сталого розвитку України на період до 2030 року:

- подолання бідності;
- подолання голоду, досягнення продовольчої безпеки, поліпшення харчування і сприяння сталому розвитку сільського господарства;
- забезпечення здорового способу життя та сприяння благополуччю для всіх у будь-якому віці;
- забезпечення всеохоплюючої і справедливої якісної освіти та заохочення можливості навчання впродовж усього життя для всіх;
- забезпечення гендерної рівності, розширення прав і можливостей усіх жінок та дівчат;
- забезпечення доступності та сталого управління водними ресурсами та санітарією;
- забезпечення доступу до недорогих, надійних, стійких і сучасних джерел енергії для всіх;
- сприяння поступальному, всеохоплюючому та сталому економічному зростанню, повній і продуктивній зайнятості та гідній праці для всіх;
- створення стійкої інфраструктури, сприяння всеохоплюючій і сталій індустріалізації та інноваціям;
- скорочення нерівності;
- забезпечення відкритості, безпеки, життєстійкості й екологічної стійкості міст, інших населених пунктів;
- забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва;
- вжиття невідкладних заходів щодо боротьби зі зміною клімату та її наслідками;
- збереження та раціональне використання океанів, морів і морських ресурсів в інтересах сталого розвитку;
- захист та відновлення екосистем суші та сприяння їх раціональному використанню, раціональне лісокористування, боротьба з опустелюванням, припинення і повернення назад (розвертання) процесу деградації земель та зупинка процесу втрати біорізноманіття;
- сприяння побудові миролюбного и відкритого суспільства в інтересах сталого розвитку, забезпечення доступу до правосуддя для всіх і створення ефективних, підзвітних та заснованих на широкій участі інституцій на всіх рівнях;
- зміцнення засобів здійснення й активізація роботи в рамках глобального партнерства в інтересах сталого розвитку.

Одним із інструментів для досягнення означених цілей є бухгалтерський облік процесів, якими забезпечується сталий розвиток. На цьому етапі перед бухгалтерським обліком актуалізуються питання : організації бухгалтерського обліку процесів сталого розвитку, визначення методики обліку процесів сталого розвитку; деталізації об'єктів бухгалтерського обліку; обґрунтування застосування методів бухгалтерського обліку процесів, аналізу ефективності процесів сталого розвитку, що стане предметом наших наступних досліджень

### **Література**

1. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року: Указ Президента України від 30 вересня 2019р. №722/2019: [Електронний ресурс]. режим доступу: <https://www.president.gov.ua/documents/7222019-29825> (дата звернення 23.10.1019)/
2. Чабанюк О.М. Облікове забезпечення рекреаційних систем. Актуальні проблеми економіки і торгівлі в сучасних умовах інтеграції: матеріали наук. конф. професорсько-викладацького складу і аспірантів / [ред. кол.: Куцик П.О., Семак Б.Б. Башнянін Г.І. Апопій В.В., Сирохман І.В. та ін.] .Львів: Видавництво Львівської комерційної академії, 2015. 408 с.
3. Чабанюк О.М. Проблеми рекреації та сталий розвиток економіки. Актуальні проблеми економіки і торгівлі в сучасних умовах євроінтеграції : матеріали щорічної наукової конференції професорсько-викладацького складу та аспірантів Львівського торговельно-економічного університету / [відповід. за вип.: проф. Семак Б. Б.]. Львів: вид-во Львівського торговельно-економічного університету, 2017. 440 с.

*Казибрід У. М.,  
студентка факультету обліку та аудиту  
науковий керівник: Коваль Л.В.,  
к.е.н, доцент кафедри бухгалтерського обліку  
Вінницького національного аграрного університету, м. Вінниця*

## **ПОНЯТТЯ НЕОБОРОТНИХ АКТИВІВ**

Швидкий розвиток міжнародних інтеграційних зв'язків і процесів, які активно впливають на характер соціально-економічних, політичних та інших видів відносин вимагає створення умов для вироблення єдиних підходів у питаннях оцінки активів і розуміння їх сутності.

Для цього передусім слід дослідити визначення поняття «необоротні активи», адже не секрет, що в різних науках (економтеорії, фінансах, бухгалтерському обліку) і практиці його розглядають по-різному. Більше того, для їх ідентифікації часто вживають не лише це поняття, а й інші назви (основний капітал, необоротні засоби, фіксовані активи, довгострокові активи тощо).

Об'єднує ці поняття одна важлива характеристика – довготривалість використання в процесі діяльності.

Для правильного розуміння поняття необоротних активів необхідно дослідити поняття активу.

Активи – це сукупність матеріальних і нематеріальних ресурсів і прав, виражених у грошовій вартості, які контролюються підприємством і використовуються з певною метою. У наукових працях із питань фінансового менеджменту І.О. Бланк під активами підприємства розуміє контрольовані ним економічні ресурси, сформовані за рахунок інвестованого в них капіталу, які характеризуються детермінованою вартістю, продуктивністю і здатністю генерувати дохід, постійний оборот яких у процесі використання зв'язаний із факторами часу, ризику і ліквідності.

Для правильного визначення поняття «необоротні активи» та розкриття їх сутності необхідно провести огляд економічної літератури. Насамперед нами проаналізовано визначення терміну у довідниковій літературі. При цьому ми зіткнулися з проблемою схожості термінів, тому досліджуємо визначення не тільки необоротних активів, а й основного капіталу, основних засобів, основних фондів, довгострокових активів, тощо.

Зарубіжні вчені-бухгалтери М.Р. Метьюс, М.Х.Б. Перера зазначають, що «поділ активів на основні й оборотні прийшов у практику бухгалтерського обліку з економіки через судову сферу в кінці XIX або на початку XX століття».

Варто наголосити на тому, що те, що в економіці та юриспруденції називають капіталом, у бухгалтерському обліку називають активами, тому однією з теорій походження поділу активів на оборотні та необоротні (основні) є класичний поділ капіталу визначним економістом К. Марксом на оборотний і основний.

Окрім цього, в сучасних умовах розвитку економіки ключовим чинником успішної діяльності підприємств є саме їх забезпеченість необоротними активами та ефективне використання останніх у процесі господарювання. Попри це в українському законодавстві відсутнє чітке трактування поняття «необоротні активи». Зокрема, у Національному положенні (стандарті) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» подається таке трактування: «Необоротні активи – всі активи, що не є оборотними». Аналітичний огляд і дослідження позицій українських науковців і практиків щодо трактування понять, пов'язаних з ідентифікацією необоротних активів, свідчать про обстоювання ними різних позицій. Так, М.В. Півторак вважає, що термін «необоротні активи» вжито не досить коректно щодо тих об'єктів, які він об'єднує. При цьому автор вважає, що єдиним активом, який не є оборотним, є земля. Виходячи із цього, він пропонує поділяти активи на основні й оборотні, що відповідає класичному принципу поділу капіталу.

Отже, необоротні активи, тобто основний капітал, є складником активу (майна) підприємства.

Акцент на змістовому насиченні поняття «необоротні активи» у цьому разі також не досить логічний, адже з позиції ринку земля є також предметом купівлі-продажу в більшості країн, тож із цієї позиції вона також перебуває в обороті, принаймні торговому. Інша річ, коли сприймати її як об'єкт, що не може бути ліквідований і замінений іншим, новим. У такому контексті підхід до необоротності землі дійсно є аргументованим. Попри це з погляду обліку він надзвичайно дискусійний.

Щодо цієї дискусії, то слід указати на позицію Я.В. Соколова, який стверджує, що поділ активів на оборотні та необоротні є цілком умовним, ще з часів Л. фон Мізеса стало зрозуміло, що всі засоби, вкладені в господарство, знаходяться в обороті, вся різниця лише в часі обороту.

Саме така позиція є більш переконливою та аргументованою.

*Камінська Ж. Є.,  
студентка групи ЗФБС-18М*

*Державного університету «Житомирська політехніка», м. Житомир*

## **РОЗВИТОК ІНТЕРНЕТ-БАНКІНГУ В УКРАЇНІ**

В сучасних умовах жорсткої конкуренції позитивні тенденції розвитку можуть демонструвати тільки ті суб'єкти господарювання, які змогли оптимізувати свої бізнес-процеси. Інтернет-банкінг, як метод просування банківських послуг набуває широкого поширення, як в масштабах світу, так і в Україні зокрема, оскільки надає ряд переваг, як комерційним банкам, так і їх клієнтам. Банк, з метою якісного обслуговування клієнтів, має створити потужну інформаційну інфраструктуру, а отже, витратити значні суми коштів, окупність яких складає декілька років. В Україні не всі банки можуть забезпечити значні капіталовкладення у створення нових філій та відділень для обслуговування клієнтів, крім того, в умовах постійного підвищення рівня мобільності населення така стратегія розвитку може виявитися неефективною чи збитковою. Отже, постає питання щодо створення зручних і ефективних каналів надання банківських послуг споживачам, а саме – дистанційного банківського обслуговування.

Вперше інтернет почали використовувати при наданні банківських послуг у 80-х роках ХХ століття. Доступ до всесвітньої мережі та наявність пароллю давало змогу банківським клієнтам отримати доступ до інформації щодо власного банківського рахунку та виконати певні операції з ним. У 1995 в США було створено перший у світі віртуальний банк - Security First Network Bank. Всього за рік його активи зросли до 110 млн. дол., приріст капіталу склав 20% за місяць, а кількість клієнтів склало понад 10 000 осіб. У Японії у 2001 році було засновано банк Sony, який лише протягом місяця відкрив 21 000 рахунків.

В електронних банківських послугах України можна виділити три основні етапи розвитку. На першому етапі відбулося створення системи «Клієнт-банк», що включає підсистеми «Клієнт-банк» для юридичних осіб, а також «Домашній банкінг» для фізичних осіб. Система «Клієнт-Банк» вперше було використана в Україні у 1992 році. Вона дозволяє користувачу керувати рахунками в банку та отримувати всю поточну інформацію про рух коштів, не виходячи з офісу. Другим етапом було введення та використання мобільного банкінгу (WAP-банкінг). Третій етап характеризується появою та подальшим розвитком власне інтернет-банкінгу.

Більшість вітчизняних комерційних банків надають майже всі традиційні банківські послуги через додатки інтернет-банкінгу та мобільного банкінгу. Проаналізувавши для прикладу меню додатку «Приват24», встановлено, що маючи доступ до будь-якого комп'ютера та зареєструвавшись в додатку «Приват24» на сайті банку можна отримати такі послуги. По-перше, це традиційні банківські послуги: замовити картку, переказ між своїми рахунками та на інші рахунки ПриватБанку, платежі по Україні за реквізитами, SWIFT – платежі, платежі на картку Visa / MasterCard будь-якого банку світу, поповнення мобільного рахунку. кредитні послуги, депозитні послуги, купівля іноземної валюти. Крім традиційних послуг за допомогою додатку «Приват24» можна підключити дисконтні програми партнерів ПриватБанку, оформити страховку з переліку продуктів страхових компаній, за якими банк виступає агентом. Крім того, що стосується фінансових послуг, то через додаток «Приват24» можна відкрити пенсійний рахунок, управляти рахунком в цінних металах та цінних паперах, а з травня 2019 р. можна придбати облігації внутрішньої державної позики. Крім фінансових послуг доступні й такі послуги як: «Допомога водієві» на дорозі (встановити запасне колесо, доставити паливо, підзарядити акумулятор, евакуувати автомобіль), послуга замовлення таксі, купівля квитків на поїзд, автобус чи літак, поповнення онлайн-акаунтів, оплата проїзду в громадському транспорті тощо.

Таким чином, можна виділити ряд переваг для комерційного банку у процесі впровадження інтернет-банкінгу, а саме: значні заощадження коштів на відкриття та функціонування філійної мережі, скорочення витрат на оплату праці, скорочення витрат на організаційні аспекти надання банківських послуг, легке залучення нових клієнтів, можливість виступати посередником при реалізації послуг інших суб'єктів бізнесу та отримувати додаткову комісійну винагороду. Не менш суттєві переваги при використанні технологій інтернет-банкінгу отримують і клієнти банку, зокрема: цілодобовий доступ до свого рахунку, отримання більшості банківських операцій, не виходячи з дому, заощадження часу на черги та дорогу до відділення, можливість отримання супутніх послуг, не пов'язаних з банківськими, однак потрібних у повсякденному житті. Певні переваги від дистанційного банкінгу отримує й держава, зокрема, усі платежі через інтернет-банкінг здійснюються безготівковим шляхом, що дає можливість відслідковувати реальні доходи та витрати фізичних осіб, скоротити частку готівкового обігу в обороті, а також пришвидшити грошовий оборот. Наступні дослідження варто направити на удосконалення захисту банківських операцій та рахунків клієнтів від несанкціонованого доступу при дистанційному обслуговуванні.



*Глушко О.С.,  
магістр Вінницького національного аграрного університету, м. Вінниця  
Коваль О.В.,  
к.е.н., доцент кафедри бухгалтерського обліку  
Вінницького національного аграрного університету, м. Вінниця*

## **ПРОБЛЕМИ ОБЛІКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ**

У сучасних умовах господарювання одним із ключових напрямів підвищення ринкової вартості та конкурентоспроможності підприємств є раціональне управління активами, у тому числі запасами. З одного боку, сформовані запаси забезпечують постійність, безперервність та ритмічність діяльності підприємства, гарантують його економічну безпеку, а з іншого – на рівні великих підприємств потребують великих капіталовкладень.

Найважливішою умовою успішного функціонування та процвітання будь-якого підприємства є ефективне використання виробничих запасів. На думку Сиротенко Н. А., сьогодні важлива роль приділяється різним аспектам оптимального споживання ресурсів. Вирішення цієї проблеми вимагає від системи управління нових підходів щодо організації внутрішніх потоків інформації про рух запасів, які формуються функціями обліку та контролю задля задоволення різноманітних потреб користувачів.

Для правильної організації обліку запасів на підприємстві перш за все необхідно дати відповідь на ряд запитань: коли, звідки, скільки і на яку суму надійшли запаси, як виконуються програми постачання; кому, коли і скільки відпущено запасів; як виконується програма виробничого споживання; який залишок по окремих видах запасів і як дотримуються встановлені ліміти тощо.

Аналізуючи проблеми інформаційного забезпечення процесу управління запасами підприємства, слід зазначити, що вкрай важливо адаптувати облікову інформацію під цільову спрямованість стратегії, тобто забезпечити принцип адресності, коли інформація призначена конкретному користувачеві для виконання конкретного завдання, визначеного для досягнення поставленої мети.

Якість облікового забезпечення управління запасами в першу чергу залежить від раціональної організації облікового процесу, заважає цьому на окремих підприємствах невідповідна організація праці працівників бухгалтерії, що перш за все пов'язано з відсутністю розроблених та затверджених на цих підприємствах положень про бухгалтерію з визначенням обов'язків, прав, відповідальності та взаємовідносин.

В умовах державного регулювання обліку в Україні якість обліково- інформаційного забезпечення управління запасами залежить від постійного моніторингу діючих законодавчих та нормативно-правових актів. Регулювання питань методології бухгалтерського обліку запасів забезпечується національними положеннями (стандартами) бухгалтерського обліку.

Управління запасами базується на зборі та систематизації внутрішньої інформації про фактичний стан запасів, швидкості їх реалізації, а також орієнтується на прогностичні показники обсягу реалізації запасів, використання матеріальних і фінансових ресурсів.

Якісна облікова інформація про наявність та рух запасів залежить від вирішення проблеми щодо визначення критеріїв визнання запасів, відповідно до якого запаси визнаються активами, а саме якщо існує імовірність того, що підприємство отримає в майбутньому економічні вигоди, пов'язані з їх використанням, та їх вартість може бути достовірно визначена.

Одним із важливих аспектів організації запасів на підприємстві є формування облікової політики щодо запасів, оскільки вдало сформована облікова політика дає можливість формування та надання достовірної інформації для прийняття ефективних економічних рішень.

Особлива роль щодо питань раціонального й ефективного використання всіх запасів належить їх первинному обліку. Недоліки організації обліку запасів найбільш частіше виявляються при інвентаризації, звірці даних складського обліку, коли визначаються нестачі й значні розбіжності за рахунок пересортування окремих видів матеріалів, а також помилок у первинних документах і облікових регістрах, що характеризують надходження й рух матеріалів. Тільки при правильній організації документування та складського обліку запасів можливе зменшення матеріальних втрат.

Актуальною на сьогодні є проблема поновлення програмного забезпечення обліку, оскільки облік запасів неможливий без застосування комп'ютерних технологій.

Отже, підсумовуючи вищесказане, слід зазначити, що проблеми обліку запасів на підприємстві є досить актуальними, оскільки на сьогоднішній день важливим є вирішення питання пристосування сучасної системи обліку запасів до вимог оптимізації оперативності та достовірності надання інформації для потреб менеджменту з метою раціоналізації управління такими активами та підвищення ефективності діяльності суб'єктів господарювання в цілому.

**Жук Н.С.,**

*студ., V курс, гр. ААГ-16м, ФКІТМР*

**Кравченко О.П.,**

*д.т.н., професор кафедри автомобілів та транспортних технологій  
Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир*

## **ФАКТОРИ ВПЛИВУ МІСЬКОГО МАРШРУТНОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ НА ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК МІСТ**

Система міського громадського транспорту є одним з основних засобів пересування населення в міських зонах. Згідно даних Міністерства Інфраструктури України, за минулий рік у міському сполученні перевезено 5407 млн. пасажирів. Кожного дня завдяки громадському транспорту до своїх робочих місць прибуває значна частина населення України. Збої в русі громадського транспорту призводять до спізнення працівників, що частково впливає на продуктивність робочого дня. Спізнення державних працівників може призводити до затримок у виконанні важливих державних справ та, як наслідок, до збитків як фінансових, так й іміджевих. Окрім неефективного використання робочого часу, процес очікування та пересування у переповненому транспорті призводить до погіршення емоційного стану, як наслідок зниження ефективності працівника на початку робочого дня.

Регулярні збої в русі громадського транспорту можуть призводити до збільшення числа індивідуальних транспортних засобів, через недовіру громадян до суспільного транспорту. Збільшення кількості транспортних одиниць на дорогах беззаперечно призведе до збільшення заторів та часткового паралізування руху в містах. Це негативно впливає на все, що пов'язане з перевезенням в межах міста. Тому точність та ефективність руху громадського транспорту є важливою для економічного розвитку міст в Україні.

Основними причинами спізнення громадського транспорту в містах є:

1. Дорожня обстановка:
  - ДТП;
  - затори.
2. Погодні умови.
3. Стан рухомого складу:
  - кількість одиниць рухомого складу;
  - зношеність рухомого складу.
4. Ефективність управління:
  - стан системи інформування водія;
  - кількість рухомого складу на маршруті;
  - оптимальність обраних маршрутів та графіків руху.

Усунути вплив дорожньої обстановки можна шляхом впровадження виділеної смуги руху. В такому разі дорожня обстановка не впливатиме на рух громадського транспорту по ній.

Погодні умови це те, що не підвладно людині. Ми можемо лише прогнозувати їх зміну та планувати використання комунального транспорту для усунення наслідків. Однак навіть це не завжди допомагає. В таких випадках потрібне використання спеціальних графіків руху з можливими змінами в маршруті.

Технічний стан та кількість рухомого складу індивідуальні для автопарку кожного міста. Вирішення проблем пов'язаних з цим тільки одне - робити закупівлю нового сучасного рухомого складу. Проте це потребує значних одноразових капіталовкладень. Тому є сенс робити оновлення поступово за попередньо визначеною програмою, що буде враховувати стан окремих транспортних одиниць для зменшення впливу їх технічного стану на вибивання з графіку руху.

Підвищення ефективності управління дозволить оптимізувати роботу громадського транспорту. Її покращення базується на сучасній системі інформування водія про дотримання графіку руху. Також потрібні розрахунки оптимальної кількості транспорту, зупинок і відстаней між ними. І для усунення можливих непередбачуваних ситуацій доцільно використовувати обладнання пріоритетного пропуску громадського транспорту на перехрестях.

Таким чином, раціональний контроль та ефективне усунення цих чотирьох причин дозволяє сприяти економічному розвитку міст.

*Стецюк Н.С.,  
студентка факультету обліку та аудиту  
науковий керівник: Коваль Л.В.,  
к.е.н, доцент кафедри бухгалтерського обліку  
Вінницького національного аграрного університету, м. Вінниця*

### **ВИЗНАЧЕННЯ ПОТОЧНИХ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ**

Перехід від натуральної форми господарювання до ринкової (товарної) форми має безпосередній історичний зв'язок з виникненням розрахунків між суб'єктами господарювання. З їх появою тісно пов'язане і поняття «зобов'язання», яке пройшло тривалу та складну еволюцію. Витоки зобов'язань лежать в деліктах - заподіянні шкоди іншій особі. Саме з деліктами пов'язане виникнення поняття деліктних, або недоговірних зобов'язань. Пізніше з'явився договір як самостійне джерело зобов'язань. Основна відмінність між ними полягала в тому, що у договірних зобов'язаннях кожна із сторін є як кредитором, так і боржником, в той час як у деліктних одна сторона може бути лише кредитором, а інша – тільки боржником.

Сучасна фінансова система насичена багатьма фінансовими інструментами і оперує такими поняттями як опціони, ф'ючерси, форвардні контракти тощо, які розглядаються як підстави виникнення зобов'язань. Договори, угоди, контракти – основні документи, в яких передбачені права, обов'язки та відповідальність сторін. Саме тому договори і порядок виконання договірних відносин покладені в основу обліку зобов'язань.

Ефективна фінансова діяльність підприємства не можлива без його зобов'язань перед іншими суб'єктами підприємницької діяльності. Використання такого позикового капіталу як зобов'язання дозволяє суттєво розширити об'єми господарської діяльності підприємства, забезпечити більш ефективне використання власного капіталу, прискорити формування різних цільових фінансових фондів, і врешті – підвищити ринкову вартість підприємства. Основні показники роботи підприємства відображаються у фінансовій звітності, а тому правильність відображення бухгалтерської інформації щодо зобов'язань у звітності залежить від правильного визначення сутності поточних зобов'язань та їх класифікації.

Правильне визначення поняття «поточних зобов'язань» є дуже важливим, оскільки від цього залежить відображення або невідображення заборгованості в обліку та звітності, або перенесення цієї заборгованості до складу довгострокових.

У П(С)БО 11 «Зобов'язання» зазначено, що поточні зобов'язання – це зобов'язання, які будуть погашені протягом операційного циклу підприємства або повинні бути погашені протягом 12-ти місяців, починаючи з дати балансу. Проте існують й інші погляди щодо визначення сутності поточних зобов'язань.

Зокрема, такі закордонні вчені, як: Керміт Д. Ларсон, Джон Дж. Уайльд, Б. Чіапетта стверджують, що поточні зобов'язання – це ті, які мають бути погашені протягом одного року, проте якщо операційний цикл більше ніж один рік, то вони можуть бути сплачені протягом цього строку.

В.В. Качалин зазначає, що поточні зобов'язання – це зобов'язання, які повинні бути сплачені за допомогою поточних активів або рефінансування за рахунок приймання інших поточних зобов'язань.

О.В. Соловійова стверджує, що поточні зобов'язання – це нараховані суми, які можуть бути необхідними для погашення витрат протягом року за відомими обставинами, а їх величина може бути оцінена тільки приблизно. Існує невпевненість в отриманні суми за такими зобов'язанням.

Відповідно до досліджень Н.В. Чебанової, поточні зобов'язання – це вимоги до підприємства інших суб'єктів господарювання на отримання грошей, товарів або надання послуг.

А.М. Поддєрьогін та Л.Д. Буряк дотримуються думки, що поточні зобов'язання – це складова капіталу підприємства, яка представляє собою вимоги до підприємства з боку фізичних та юридичних осіб щодо оплати товарів, продукції, послуг.

Дослідивши всі вище наведені трактування, ми вважаємо, що найточніше розкрито сутність поточних зобов'язань у П(С)БО 11 «Зобов'язання».

*Поліщук С.В.,*

*студент факультету обліку та аудиту*

*науковий керівник: Коваль Л.В.,*

*к.е.н, доцент кафедри бухгалтерського обліку*

*Вінницького національного аграрного університету, м. Вінниця*

## **ПОНЯТТЯ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ ЯК ЕКОНОМІЧНОЇ КАТЕГОРІЇ**

Сучасні умови господарювання породжують об'єктивну необхідність використання суб'єктами підприємницької діяльності окрім власного капіталу ще й позикового. Залучений із зовнішніх джерел капітал призводить до утворення зобов'язань. Наявність зобов'язань вважається нормальним станом будь-якого діючого підприємства, оскільки вони є основою взаємозв'язків між суб'єктами господарювання. Як об'єкт обліку, зобов'язання – один з основних чинників, що впливає на ліквідність, кредитоспроможність і стійкість підприємства. Рациональна організація обліку зобов'язань сприяє зміцненню договірної і розрахункової дисципліни, прискоренню оборотності оборотних коштів а, отже, поліпшенню фінансового стану підприємства, а правильно розроблена стратегія управління зобов'язаннями сприяє формуванню репутації надійної і відповідальної фірми.

У вітчизняній практиці домінує трактування поняття «зобов'язання» з юридичної точки зору. Як юридична категорія господарське зобов'язання – це господарські відносини, що регулюються правом. В силу існування цих відносин одна сторона уповноважена вимагати від іншої здійснення господарських операцій: передачі майна, виконання робіт, надання послуг, а інша сторона зобов'язана виконувати вимоги щодо предмету зобов'язання і має при цьому право вимагати відповідну винагороду – сплату коштів, зустрічні послуги.

Таким чином, сутність зобов'язання складають права та обов'язки сторін. Наприклад, у договорі купівлі-продажу покупець має право вимагати від продавця передати йому придбаний товар. Цьому праву покупця відповідає обов'язок продавця передати покупцеві проданий йому товар.

Щодо визначення «зобов'язання» з точки зору бухгалтерського підходу набуває економічний чинник; основні питання якого направлені на визнання та економічну оцінку зобов'язання; формування договору, як основи виникнення зобов'язань; оцінка ризиків та невизначеності в процесі виникнення та погашення зобов'язань.

На сьогоднішній день в економічній літературі немає однозначності, щодо визначення поняття «зобов'язання». Його розглядають як борг, як суму витрат, як залучений капітал, як заборгованість.

Соколов Я.В. вказує: «У економічному сенсі зобов'язання демонструють майбутні потоки засобів, обумовлені кредитами, наданими і отриманими господарюючими суб'єктами». Відповідно, економічний зміст зобов'язань показує рівень кредиторської та дебіторської заборгованості підприємства.

Виникнення зобов'язань передбачає постійний контроль, що може бути направлений на організацію обліку зобов'язань, оскільки несвочасне відображення в обліку зобов'язань, може призвести до нарахування штрафів за невиконання умов договору, втрати довіри у кредитора та складність у залученні позик в майбутньому. Таким чином, оцінка зобов'язань з економічної точки зору полягає в тому, що його оцінка з моменту виникнення до моменту погашення є різною. З часом економічна величина зобов'язань зменшується, тобто має місце знецінення, що є ризиком для однієї із сторін договору - кредиторів. Проте, для успішного зростання діяльності підприємства, все ж таки наявна потреба саме у довгостроковому залученні позикового капіталу, оскільки досягнення значних масштабів обороту нових виробничих ліній, наукових розробок, потребує довготривалого періоду розвитку.

Зобов'язання з фінансової точки зору в такому разі передбачає обмін ресурсами, які мають грошовий вимір. Крім того, зобов'язання може бути локалізоване у часі, тобто може бути момент настання зобов'язання і період часу, протягом якого воно діє. При цьому зобов'язання повинно бути юридично обумовленим. Однак, при юридичному змісті зобов'язань майбутні потоки засобів залишаються незмінними, оскільки існує першочергова умова договору. Саме тому, різниця між економічним та юридичним підходом полягає в тому, що майбутні потоки засобів піддаються під вплив фактів зміни, таких, наприклад, як інфляція, що зменшує величину зобов'язань з часом.

Проаналізувавши визначення «зобов'язання» іноземними науковцями можна зробити висновок про те, що вони чітко визначають дану категорію, як об'єкт бухгалтерського обліку. Оскільки, в англійській літературі для визначення зобов'язання використовуються два терміни: «liabilities» - зобов'язання з бухгалтерської точки зору; «obligations» - зобов'язання з юридичної точки зору. На основі проведених досліджень, ми дійшли висновку, що дійсно визначення «зобов'язання» має юридичну та бухгалтерську природу, тому вважаємо за доцільне розглянути це більш детально в подальших наукових дослідженнях.

*Ситнікова А. О.,  
магістр 1 року навчання спеціальності «Облік і оподаткування»  
Національного університету водного господарства та природокористування, м. Рівне  
Науковий керівник: **Осадча О. О.,**  
д.е.н., професор кафедри обліку і аудиту  
Національного університету водного господарства та природокористування, м. Рівне*

## **ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВІДОБРАЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДІЯЛЬНОСТІ СУБ'ЄКТА ГОСПОДАРЮВАННЯ У ІНТЕГРОВАНІЙ ЗВІТНОСТІ**

Сучасний розвиток ринкових відносин потребує створення такої інформаційної системи, яка була б здатна задовольняти запити всіх зацікавлених користувачів для прийняття обґрунтованих управлінських рішень, інструментом якої виступає інтегрована звітність. Оскільки звичайна фінансова звітність не завжди може дати реального уявлення про діяльність підприємств, відображаючи лише окремі аспекти, а не цілісну картину, виникла необхідність появи і формування нової звітності, що отримала назву інтегрована.

Зацікавленість у зростанні вартості суб'єкта господарювання, зниженні ризиків при інвестуванні, підвищенні суспільної довіри до діяльності обумовлює необхідність складання інтегрованої звітності та вимагає розробки належного методичного підґрунтя. Враховуючи міжнародний досвід, а також дослідження вітчизняних науковців, необхідно визначити основні принципи та засади відображення результатів діяльності у інтегрованій звітності.

Загальне поняття інтегрованої звітності, якого дотримуються значна кількість науковців у сфері бухгалтерського обліку, представлено Комітетом з міжнародної інтегрованої звітності (IIRC), згідно визначення якого – це процес, який призводить до подання підприємством відомостей, які виражаються у випуску періодичного інтегрованого звіту про створення цінностей протягом певного часу. Інтегрований звіт являє собою стислий виклад інформації про те, як стратегії підприємства, управління ним, його діяльність та перспективи в контексті зовнішнього середовища, допомогли створити цінність в короткостроковій, середньостроковій і довгостроковій перспективі

Важливим фактором при підготовці інтегрованої звітності є побудова відносин з користувачами звітності з урахуванням: інтересів окремих груп, визначення найвпливовіших та найважливіших серед них, встановлення пріоритетів щодо різних груп користувачів, можливості впливу на суб'єкт та його ресурси.

Технологія фактичного наповнення та подання інтегрованого звіту повинна враховувати специфіку кожного суб'єкта господарювання. Слід звернути увагу на взаємозв'язок з іншими формами звітності, в яких розкривається додаткова інформація в розрізі ключових показників. Кожен з видів інформації має свою технологію обробки, змістовне навантаження, цінність, форми подання і відображення, вимоги до точності, достовірності, оперативності. Вважаємо, що при цьому необхідно акцентувати увагу на використанні релевантної інформації із застосуванням сучасних технічних і програмних засобів.

У міжнародній практиці сформувалося два підходи до побудови моделі інтегрованої звітності: довільний та стандартизований, які базуються на відповідних стандартах міжнародної звітності. Перший (звіт вільного формату) – складається за власною структурою, вихідною формою є: буклети (перелік екологічних, соціальних та інших проектів) та ґрунтовні звіти, які складено на власно розробленій системі та показниках. Другий є більш ефективним, оскільки дає змогу систематизувати окремі фінансові та нефінансові показники, забезпечує їх співставність.

Через необов'язковість інтегрованої звітності для вітчизняних господарюючих суб'єктів, правила її складання і подання не регламентовано на законодавчому рівні. У світовій практиці це питання перебуває під дією низки різноманітних законодавчих актів, основними з яких є: GRI, директива ЄС, міжнародний стандарт з інтегрованої звітності, AA1000, SA8000, ISO 14000, ISO-26000 та інші. На їх підставі вітчизняні суб'єкти господарювання можуть визначитися з внутрішнім регламентом через формування положення про складання інтегрованої звітності.

Загальні вимоги до інтегрованого звіту передбачають, що він у лаконічній формі повинен містити такі відомості щодо суб'єкта господарювання:

- актуальну інформацію про стратегії, бізнес-моделі і умови, в яких працює підприємство;
- історичну довідку (з акцентом на загальні події, а не тільки на стандартні фінансові показники);
- інформацію, що дозволяє краще зрозуміти труднощі і ризики, з якими підприємство стикається при досягненні своїх стратегічних цілей, і оцінити стійкість бізнесу в короткостроковій, середньостроковій і довгостроковій перспективі.

Через велику кількість джерел звітної інформації, постійного ускладнення і збільшення обсягів звітності, брак важливих відомостей і включення непотрібних даних створюється враження, що діяльність підприємства непрозора. Це створює проблеми не тільки для бухгалтерів, а й широкому колу

зацікавлених сторін. Мета інтегрованої звітності – уникнути плутанини і дати чітку, стислу і зрозумілу інформацію про діяльність підприємства.

Принципи формування інтегрованої звітності можна поділити на нормативні, що передбачені міжнародними стандартами та практикою, та додаткові, які логічно їх доповнюють та конкретизують. Основними нормативними принципами є: стратегічна спрямованість та орієнтація на майбутнє, пов'язаність інформації, суттєвість та стислість, реагування та залучення зацікавлених осіб.

У міжнародній практиці найбільш поширені наступні три підходи до формування стандартизованих звітів. Перший, заснований на Глобальному договорі, є досить розповсюдженим, зважаючи на простоту формування. Він передбачає складання Звіту про прогрес реалізації принципів Глобального договору. Другий підхід базується на системі Глобальної ініціативи зі звітності (GRI), передбачає формування Звіту зі сталого розвитку, який розкриває інформацію про діяльність компанії не тільки в економічній області, але ще й в екологічній, соціальній сферах управління. Враховуючи вимоги четвертого покоління Керівництва GRI 4.0, інтегрована звітність повинна розкривати суттєві аспекти в розрізі складових:

- економічної – характеризує аспекти економічної результативності, присутності на ринках, непрямого і економічного впливу;

- екологічної – розкриває інформацію щодо використання матеріалів, енергії, води, здійснення викидів, скидів та відходів, відповідність екологічним вимогам продукції, послуг, транспорту, екологічну оцінку постачальників, механізми подання скарг на екологічні проблеми тощо;

- соціальної – враховує систему показників щодо практики трудових відносин і забезпечення безпеки праці, дотримання права людини, взаємовідносин з суспільством та відповідальністю за результати діяльності.

Інтегрований звіт, складений відповідно до усіх засад та принципів, передбачених міжнародною практикою являє собою відображення саме нефінансової сторони діяльності суб'єкта господарювання, що не відображається у традиційній звітності, яка не може дати об'єктивного уявлення про діяльність підприємства. Подання якісного нефінансового звіту свідчить про здатність підприємства до конкурентоспроможності на ринку та відносну прозорість у діяльності.

Оцінка та контроль є логічно завершальним етапом, що забезпечує стійкий зворотний зв'язок між ходом процесу досягнення цілей і поставленими цілями, дозволяє з'ясувати причини певних відхилень; здійснювати необхідні коригування. При цьому слід систематизувати одержану інформацію у розрізі визначених аспектів з метою впливу на достовірність та корисність прийнятих рішень, виявлення й усунення протиріч. Проведення постійного моніторингу на попередніх етапах дасть можливість одержати дані, які можуть бути основою для проведення узагальненої оцінки ефективності складання звітності. Під час оцінки визначають загальну результативність звітності, аналізують її відповідність вимогам стандартів та регламенту, збалансованість та обґрунтованість показників, достовірність наведеної інформації.

Складена інтегрована звітність повинна підлягти обов'язковому затвердженню уповноваженими особами та оприлюдненню в засобах масової інформації. Суб'єкт господарювання повинен використовувати інструменти контролю, щоб мінімізувати ризик суттєвих помилок. З цією метою можна розробити управлінський і наглядовий плани для інтегрованого звіту, контролюючи якість інформації і процес заповнення звіту. Впровадження та підтримка ефективної системи внутрішнього контролю на всіх етапах складання звітності дозволить підвищити достовірність до звіту, обумовить якість прийнятих рішень. Особливу увагу при цьому слід приділяти контролю інформації, яка раніше не розкривалася у публічній звітності. Інструментом такого контролю може бути внутрішній аудит.

Отже, прагнення вітчизняних суб'єктів господарювання виходити на міжнародні ринки є певною мірою стимулом до популяризації та поширення інтегрованої звітності, залучення нових інвесторів, покращення своїх позицій, а також дозволить комплексно розкрити різні аспекти їх діяльності та забезпечити більш широке використання внутрішнього потенціалу. Підготовка звітності з використанням дослідженої методикою сприятиме уніфікації процесу її складання, вплине на зниження рівня інформаційних ризиків, змістить акцент показників оцінки результатів роботи з короткострокових на довгострокові, підвищить якість та цінність необхідної інформації для прийняття управлінських рішень.

*Неродюк М.О.,  
магістр II курсу*

*Національного університету водного господарства та природокористування, м. Рівне*

*науковий керівник - Осадча О.О.,*

*д.е.н., професор кафедри обліку і аудиту*

*Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне*

## **ОСНОВНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ ПІДПРИЄМСТВА**

В ринкових умовах розвитку України актуальною є проблема ефективного функціонування діючих підприємств, що неможливо без формування необхідного обсягу активів, в першу чергу, оборотних активів, недостатність і якість яких впливає не тільки на кількісні характеристики продукції, товарів, робіт, послуг, що реалізуються, їх конкурентоспроможність, але і на соціально-економічні процеси підприємств.

Проблеми оцінки рівня забезпеченості підприємств оборотними активами, зокрема, запасами, та визначення ефективності їх використання є актуальними також з позиції прийняття управлінських рішень.

В умовах орієнтації системи управління на концепцію сталого розвитку процес формування обліково-аналітичного забезпечення виходить на якісно новий рівень, що дозволяє управляти бізнес-процесами, які відповідають за зміни в структурі активів та капіталу; оперативно відновлювати діяльність після кризових станів; мінімізувати фінансові збитки; задовольняти вимоги клієнтів, акціонерів, управлінців; підтримувати ділову репутацію.

Відповідно до П(С)БО 9 «Запаси», запаси – це активи, які: утримуються для подальшого продажу (розподілу, передачі) за умов звичайної господарської діяльності; перебувають у процесі виробництва з метою подальшого продажу продукту виробництва; утримуються для споживання під час виробництва продукції, виконання робіт та надання послуг, а також управління підприємством/установою.

Управління запасами – це забезпечення та підтримання оптимальної кількості й видів фізичних ресурсів, необхідних для реалізації стратегічного плану організації. Необхідність управління запасами пояснюється тим, що виробництво – це потік матеріальних ресурсів через процес, який змінює форму цих матеріалів, перетворюючи їх на готову продукцію.

Оскільки запаси є одними із найвагоміших активів у більшості підприємств, а їх вартість може складати до 40% від суми загального інвестованого капіталу, ефективне управління такими оборотними активами дає можливість суттєво зменшити витрати компанії, які можуть виникати внаслідок їх надлишку чи недостачі.

Складовими обліково-аналітичного забезпечення як інформаційної функції управління є:

- обліковий процес (збір інформації, оформлений первинними документами; запис і групування інформації в облікових регістрах; формування показників звітності (фінансової, управлінської); інтерпретація отриманих звітних показників на основі професійного судження;

- аналіз планової та облікової інформації, її впливу на фінансові результати (аналіз виконання бізнес-планів; кількісна і якісна оцінка факторів і ситуацій; розкриття тенденцій і пропорцій розвитку; виявлення невикористаних резервів);

- незалежна оцінка аудитором достовірності бухгалтерської (фінансової) звітності та ведення бухгалтерського обліку відповідно до норм законодавства, вираження професійної незалежної думки щодо якості бухгалтерської звітності;

- реалізація інформаційної функції управління (оцінка майнового і фінансового становища, фінансових результатів внутрішніми і зовнішніми користувачами; уточнення та коригування управлінських рішень; вироблення стратегічних і тактичних шляхів розвитку).

Облікове забезпечення управління запасами містить систему бухгалтерського, фінансового та управлінського обліку запасів, всіх господарських операцій пов'язаних з їх трансформацією та переміщенням, та відображення у фінансовій звітності. Облікові дані щодо стану та руху запасів складають основну інформаційну базу управління запасами на підприємстві.

Функціонування ефективної системи обліку запасів на підприємстві передбачає наявність наступних складових:

1. Розробка номенклатури запасів;
2. Раціональна організація складського господарства;
3. Розробка інструкцій з обліку запасів;
4. Розробка норм запасів;
5. Правильна класифікація і групування запасів.

Раціональна організація обліку запасів дає змогу правильно сформувану первісну вартість запасів, вартість їх списання при відпуску у виробництво, з високою точністю оцінити незавершене виробництво та відобразити залишки запасів у формах фінансової звітності.

Важливе значення у структурі обліково-аналітичного забезпечення управління запасами відіграє правильна класифікація запасів, яка залежить від виду діяльності підприємства. Склад запасів та їх класифікацію визначено у Плані рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій та П(С)БО 9 «Запаси». Запаси згідно П(С)БО 9 «Запаси» та Плану рахунків складаються з виробничих запасів, незавершеного виробництва, готової продукції, товарів, малоцінних та швидкозношуваних предметів.

Правильність ведення аналітичного обліку зумовлюється дотриманням певних вимог:

- потреби підприємства (вид та специфіка його діяльності мають вирішальне значення для визначення кількості аналітичних рахунків);
- для обліку виробничих запасів має використовуватися натурально-вартісне вираження;
- облік по аналітичних рахунках ведеться за допомогою відомостей або карток;
- наприкінці звітного періоду необхідно звіряти інформацію на синтетичних та аналітичних рахунках.

Також необхідно впроваджувати ефективні форми попереднього й поточного контролю за дотриманням норм запасів і витрат матеріальних ресурсів, приділяти більше уваги підвищенню вірогідності оперативного обліку руху напівфабрикатів, комплектуючих виробів, деталей і вузлів у виробництві. Дані бухгалтерського обліку повинні містити інформацію для знаходження резервів зниження собівартості продукції в частині раціонального використання матеріалів, зниження норм витрат, забезпечення належного зберігання.

Ефективність управління запасами підвищується внаслідок здійснення особливої фінансової політики, яка складається з аналізу динаміки розміру, складу й оборотності запасів, визначення мети формування запасів, необхідної кількості товарно-матеріальних цінностей тощо. Завдяки ефективному управлінню запасами з'являється можливість суттєво скоротити виробничий та операційний цикли, знизити рівень витрат на зберігання запасів, вивільнити кошти з господарського обороту (за рахунок зниження кількості запасів, які зберігаються з метою подальшого використання) та реінвестувати їх в інші активи.

Виходячи з вищенаведеного можна виділити наступні напрямки вдосконалення управління запасами на підприємствах:

- ✓ підвищення оперативності інформаційного забезпечення управління запасами підприємств, яке забезпечується запровадженням інформаційних технологій обробки економічної інформації;
- ✓ удосконалення системи автоматизації обліково-аналітичних робіт в управлінні запасами та обґрунтування раціональних методів проведення інвентаризації запасів;
- ✓ узгодження механізмів бухгалтерського і податкового обліку запасів;
- ✓ обґрунтування системи обліку матеріальних витрат на освоєння нової техніки і технології виробництва;
- ✓ чітка організація обліково-контрольних процедур руху запасів підприємств (застосування прийомів обліку за центрами відповідальності, заходів контролю та оперативного регулювання процесів утворення запасів).

Одним з шляхів вдосконалення ефективності управління запасами підприємства є застосування логістичних методів, що дозволяє покращити ефективність організації і управління потоками сировини, матеріалів і готової продукції і відповідними їм інформаційними та фінансовими потоками в загальній системі функціонування підприємства. Застосування доступних на сьогодні логістичних методів дає змогу оптимізувати обсяги поставок запасів, витрат на їх транспортування та зберігання.

Отже, формування на підприємстві механізму обліково-аналітичного забезпечення управління запасами передбачає: розробку практичних методик аналізу стану, руху, якості та ефективності використання запасів з урахуванням специфіки діяльності підприємства, особливостей його виробничої та організаційної структури; удосконалення існуючої організації системи обліку таким чином, щоб вона забезпечувала виконання аналітичних та контрольних функцій системи управління підприємством.

З метою вдосконалення обліково-аналітичного забезпечення управління запасами підприємства необхідно здійснити реалізацію наведених напрямів удосконалення обліку запасів підприємством призведе до значного підвищення результативності його фінансово-економічної діяльності. Ефективне управління запасами надає можливість значно скоротити операційний і виробничий цикл, що сприяє скороченню витрат, пов'язаних зі зберіганням запасів, та дозволяє вивільнити частину оборотних коштів.



**Рижук Ю.О.,**  
студентка Вінницького національного університету, м.Вінниця  
науковий керівник: **Правдюк Н.Л.,**  
д. е. н., професор кафедри бухгалтерського обліку  
Вінницького національного аграрного університету, м.Вінниця

**ОБЛІКОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ КРЕДИТОРСЬКОЮ ЗАБОРГОВАНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА**

Одними з головних і актуальних проблем сучасності виступає питання кредиторської заборгованості підприємства. Основною проблемою є наявність простроченої кредиторської заборгованості. На фінансовий стан підприємства найбільше впливає несвоєчасне погашення цієї заборгованості, оскільки призводить до сплати штрафів.

Обліково-аналітичне забезпечення управління заборгованістю підприємства за своєю суттю є системою збору, формування облікової інформації та її обробки за допомогою економічного аналізу з подальшим передаванням менеджменту підприємства для прийняття управлінських рішень з метою уникнення небажаних фінансових ризиків та приведення обсягів заборгованості до прийнятних рівнів, які не чинитимуть негативного впливу на фінансово-майновий стан та подальший розвиток підприємства.

Основним джерелом погашення кредиторської заборгованості є виручка, тому підприємству необхідно ефективно використовувати методи управління кредиторською заборгованістю для того, щоб надходження грошових сум від дебіторів передували в часі терміну погашення усіх видів заборгованості.

Для підвищення фінансової результативності всіх видів діяльності та забезпечення платоспроможності підприємствам необхідно пришвидшити кругообіг оборотного капіталу, а для ефективного використання коштів підприємства необхідно навчитися правильно ними керувати.

Підприємства повинні вчасно розраховуватися за своїми зобов'язаннями. Однак практика свідчить, що можливість уникнути майнової відповідальності за невиконання власних договірних зобов'язань дає їм змогу ухилятися від взаєморозрахунків із партнерами. Несвоєчасність платежів викликає фінансові ускладнення у підприємств-кредиторів, негативно впливає на їхню господарську діяльність, а в підсумку й на економіку країни загалом.

У таблиці 1 наведено дані щодо заборгованостей підприємств за видами їхньої діяльності.

*Таблиця 1*

**Поточні зобов'язання підприємств за видами економічної діяльності**

Галузі	Поточні зобов'язання і забезпечення, усього, млн. грн.		В тому числі				Зміни кредиторської заборгованості	
	на 01.01. 2017 р.	на 01.01. 2018 р.	кредиторська заборгованість				сума, млн. грн.	част-ка, %
			сума, млн. грн. на 01.01. 2017 р.	част-ка, %	сума, млн. грн. на 01.01. 2018 р.	част-ка, %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Усього в тому числі:	4821692,4	5769539,0	2561471,8	100,0	2928507,6	100,0	367035,8	X
сільське господарство	338533,1	416146,2	156840,4	6,1	186827,6	6,4	29987,2	0,3
промисловість	1711011,0	2004358,3	1046878,3	40,9	1179731,2	40,3	132852,9	-0,6
будівництво	222274,9	285343,0	77246,7	3,0	95385,1	3,3	18138,4	0,2
оптова та роздрі-бна торгівля; ре-монт автотранс-портних засобів	1400320,4	1671853,9	800895,7	31,3	943228,0	32,2	142332,3	0,9
транспорт, скла-дське господарс.	208819,6	245836,5	124482,2	4,9	136308,6	4,7	11826,4	-0,2
тимчасове розмі-щування й орга-нізація харчув.	21654,5	24206,3	5512,5	0,2	6148,4	0,2	635,9	-
інформація та телекомунікації	67137,6	75197,5	33834,7	1,3	35287,7	1,2	1453	-0,1
фінансова та страхова діяльність	116100,2	134627,0	41945,7	1,6	42234,4	1,4	288,7	-0,2

операції з майном	320945,0	369700,3	97439,6	3,8	110912,4	3,8	13472,8	-
професійна, нау-кова та технічна діяльність	293395,2	403256,6	127862,7	5,0	136406,5	4,7	8543,8	-0,3
діяльність у сфе-рі адміністратив-ного обслугову-вання	97057,6	109652,7	39741,9	1,6	46065,2	1,6	6323,3	-

Дані взяті з Державної служби статистики України <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Отже, слід зауважити, що кредиторська заборгованість притаманна усім без винятку підприємствам. Згідно даних Державної служби статистики, то найбільше заборгованостей у підприємств, які займаються промисловістю.

Управління кредиторською заборгованістю передбачає використання підприємством найбільш прийнятих для цього форм, обсягів, строків розрахунків з контрагентами. Важливість управління кредиторської заборгованості зумовлюється значною часткою в поточних пасивах підприємства, а це в свою чергу впливає на динаміку показників платоспроможності та ліквідності. Основним елементом управління кредиторської заборгованості на підприємстві виступає правильний та своєчасний її аналіз. Важливе значення для аналізу кредиторської заборгованості має збір необхідної достовірної інформації. Основними джерелами формування такої інформації є: баланс підприємства (звіт про фінансовий стан), звіт про фінансові результати (звіт про сукупний дохід), примітки до річної фінансової звітності, первинні документи, журнали, в яких відображається рух відповідних платежів, а також розрахункові відомості про нарахування заробітної плати. Необхідно також провести аудит кредиторської заборгованості, результати якого дадуть можливість визначити всі відхилення в структурі заборгованості, розробити заходи щодо її регулювання, адже вона негативно впливає на діяльність підприємства. У більшості випадків причиною змін у структурі заборгованості є взаємні неплатежі. Тому для ефективної роботи підприємства необхідно визначити причини кожного виду заборгованості в результаті кожної окремої ситуації на підприємстві.

Важливою ділянкою роботи для бухгалтера є управління кредиторською заборгованістю, яке передбачає:

- обґрунтування можливості виникнення кредиторської заборгованості;
- визначення політики надання кредиту для різних груп постачальників і видів продукції;
- контроль розрахунків з кредиторами за відстрочену або прострочену заборгованість та вивчення причин недотримання договірної дисципліни;
- своєчасне визначення прийомів прискорення обігу оборотних активів і зменшення безнадійних боргів;
- забезпечення умов продажів, що гарантують надходження грошових коштів;
- прогноз надходжень грошових коштів від кредиторів.

Основними прийомами управління кредиторської заборгованості є:

- аналіз замовлень, оформлення розрахунків і встановлення характеру дебіторської та кредиторської заборгованості;
- оцінка реальної вартості існуючої кредиторської заборгованості;
- контроль за співвідношенням кредиторської заборгованості.

Отже, слід зазначити, що облікове забезпечення управління кредиторської заборгованості відіграє важливу роль у ефективній діяльності підприємства, але як показує практика, підприємства не реагують на даний вид заборгованості вчасно, що призводить до неплатоспроможності підприємства в подальшому. Тому для усунення такої можливої проблеми слід проводити комплексний фінансовий аналіз кредиторської заборгованості.

*Мосійчук О.М.,*

*здобувач вищої освіти другого рівня,*

*групи ОіОм-61*

*науковий керівник: Осадча О.О.,*

*д.е.н., професор кафедри обліку і аудиту*

*Національного університету водного господарства та природокористування, м. Рівне*

## **УПРАВЛІНСЬКИЙ ОБЛІК ВИТРАТ: ВІТЧИЗНЯНА ПРАКТИКА ТА МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД**

Під впливом процесів глобалізації у світовому економічному суспільстві відбуваються динамічні зміни. Це знаходить прояв у еволюції функціональних можливостей інформаційно-комунікаційних систем, переорієнтації облікової системи. Одним із важливих кроків у переході України до нової системи обліку та звітності став поділ єдиної системи господарського обліку на складові. При цьому особливої ролі набуває управлінський облік як інтегрована система обліку, планування, контролю, аналізу, що надає інформацію про витрати для оперативних рішень і розвитку підприємства.

Сучасні умови господарювання підприємств обумовлюють зростання ролі управлінського обліку, який надає інформацію значно більшу за повнотою, обсягом, аналітичними і контрольними можливостями, ніж фінансовий облік, оскільки інформації останнього недостатньо для внутрішніх потреб управління формуванням собівартості продукції. Саме тому управлінський облік є інформаційною базою реалізації функцій управління і сприяє координації роботи всіх відділів підприємства. Можна стверджувати, що він служить саме управлінцям, представляючи їм цифрові дані та показники, за допомогою яких стає можливим приймати ефективні рішення, здійснювати належне планування, проводити контроль та регулювати діяльність підприємства.

Відповідно до Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні», «внутрішньогосподарський (управлінський) облік – це система збору, обробки та підготовки інформації про діяльність підприємства для внутрішніх користувачів у процесі управління підприємством».

Таким чином, управлінський облік є складовою системи управління, що надає важливу інформацію для:

- визначення стратегії та планування майбутніх операцій підприємства;
- контролю за його поточною діяльністю;
- оптимізації використання ресурсів;
- оцінки ефективності діяльності;
- зниження ризиків у процесі прийняття рішень.

Для забезпечення фінансової стабільності, зменшення ймовірності настання ризику банкрутства необхідно ретельно аналізувати показники внутрішньогосподарської діяльності на рівні підприємства, враховувати можливий вплив різних факторів з метою встановлення оптимальних пропорційних співвідношень обсягів результатів діяльності. Одним із таких важливих показників результатів фінансово-господарської діяльності підприємства є витрати. Саме тому в умовах ринкової конкуренції, необхідно застосовувати управлінський облік витрат, який являє собою процеси обробки, групування та передачі облікової інформації, що використовується управлінським персоналом для її дослідження та прийняття ним рішень з оптимізації виробничих процесів і витрат на їх здійснення.

В управлінському обліку для прийняття рішень застосовують маржинальне калькулювання. Відмінності між традиційною і маржинальною системами калькулювання полягають у тому, що система калькулювання змінних витрат дає інформацію, необхідну для прийняття поточних рішень щодо оптимізації виробничої програми, ціноутворення, зміну обсягів виробництва. При цьому важливим показником для прийняття рішень є структура витрат.

Найважливішою для прийняття управлінських рішень є класифікація витрат залежно від зміни обсягу виробництва, тобто рівня активності. Для прийняття управлінських рішень важливо знати, як змінюється поведінка витрат за різних рівнів активності. Поведінка витрат залежить від багатьох факторів, які, взаємодіючи між собою, зумовлюють відхилення витрат від заздалегідь визначених параметрів. Ураховуючи це при оцінці поведінки витрат використовують аналіз їхньої чутливості на зміну тих чи інших факторів. За допомогою цього аналізу визначають і відхилення, зумовлені нестандартними ситуаціями, що призводять до зміни визначених показників обсягу виробництва й реалізації продукції.

Для прийняття управлінських рішень щодо витрат підприємства, важливо розуміти взаємозв'язок між витратами та певними факторами. Це дає змогу передбачати майбутні релевантні витрати. У науковій літературі для опису поведінки витрат їх поділяють на змінні та постійні, напівзмінні та напівпостійні. При цьому основним фактором витрат розглядають обсяги діяльності – це може бути обсяг виробництва або обсяг реалізації.

Управлінський облік витрат є частиною бухгалтерського обліку, метою якого є об'єктивне висвітлення фактів господарських процесів, а також підготовки та подання інформації уповноваженим користувачам,

необхідної для здійснення управлінських функцій (контроль, аналіз, регулювання, планування і прогнозування). Проте варто зауважити, що за потреби, фінансовий і управлінський облік витрат може вестися незалежно один від одного і мати різні підсумкові дані. Показники управлінського обліку, які сформовані автономно від фінансового, створюють умови збереження комерційної таємниці про рівні витрат виробництва та рентабельність окремих видів продукції. Ступінь автономності управлінського обліку може бути різною і залежати від розмежування сфер відповідальності між бухгалтерами. Отже, ведення управлінського обліку витрат, залежно від особливостей діяльності, може бути побудовано як за інтегрованим, так і за автономним варіантом, в будь-якому випадку правильна організація і постановка даного напрямку обліку витрат, дозволить надати управлінському персоналу сукупність інформації з оптимізації виробничої діяльності підприємств. Проте варто зазначити, що в природу функціонування сучасного підприємства закладена постійна зміна і зростання. Якщо система управлінського обліку не буде змінюватися разом з підприємством, вона просто втратить свою ефективність, перетворившись в ще одне джерело невиправданих витрат.

Реагувати на зміни ринкових цін та оперативно управляти саме витратами можна за допомогою ведення управлінського обліку витрат за елементами та статтями в розрізі об'єктів їх узагальнення та оперативно обчислювати собівартість продукції в даному проміжку часу з метою зіставлення її з ринковою ціною і визначення фінансового результату. Такий оперативний підрахунок витрат потрібен підприємству для визначення найбільш оптимальних термінів продажу продукції й отримання максимального прибутку.

Рішення поставлених перед управлінським обліком витрат потенційних завдань, можливе за умови забезпечення підприємства гнучкою системою управлінського обліку, яка повинна бути представлена трьома блоками: системою бюджетування, системою бухгалтерського обліку, системою аналізу. В системі бюджетування повинна акумулюватися планова інформація про витрати. В системі бухгалтерського обліку традиційно формується фактична інформація про витрати. В системі аналізу повинно проводитися зіставлення фактичних і планових показників та виявлення відхилень. Така організація інформаційного забезпечення на підприємстві дозволить забезпечувати контроль й управління витратами і розробляти ефективні механізми стимулювання персоналу до мінімізації витрат і підвищення ефективності роботи підприємства.

За результатами дослідження структури управлінського обліку, його основних функцій, порядку застосування і функціонування ми дійшли висновку, що управлінський облік є однією зі складових системи управління. Саме тому під управлінським обліком ми розуміємо комплекс етапів, дій і процедур, направлених на безпосереднє здійснення процесу управління витратами для досягнення визначеної мети. Дійсно витрати в управлінні відіграють надзвичайно важливу роль в процесі виробництва, побудові ефективного внутрішньогосподарського управління, створенні ефективного механізму планування, обліку, контролю та аналізу з використанням інструментів мотивації працівників на всіх рівнях сформованої організаційної структури підприємства. Вирішальне значення в управлінні витратами також полягає і в розробці стратегії поведінки суб'єктів господарювання в ринкових умовах, тобто обґрунтуванні управлінських рішень під впливом зовнішнього економічного середовища. У економічно розвинених країнах, таких як США, Велика Британія, Австралія, Нова Зеландія і Канада керівництво компаній, широко застосовують управлінський облік для вирішення різноманітних інформаційно-аналітичних завдань. Згідно з визначенням СІМА (Інституту професійних бухгалтерів у сфері управлінського обліку, Велика Британія), управлінський облік – це невід'ємна частина менеджменту, що використовується для ідентифікації, узагальнення, подання, інтерпретації та використання інформації, яка є релевантною для:

- формулювання стратегії бізнесу;
- планування і контролінгу (регулювання);
- ефективного використання ресурсів;
- збільшення результативності та нарощування вартості бізнесу;
- збереження матеріальних і нематеріальних активів;
- корпоративного управління і внутрішнього контролю.

Управлінському обліку у розвинених країнах світу відведено важливу і всеохоплюючу роль. Його популярність зростає й у державах «третього світу» і країнах, які до початку 1990-х років перебували у складі радянської імперії. В Україні, на жаль, управлінський облік досі викликає гарячі дискусії та суперечки, а на практиці впроваджується дуже повільно.

Отже, враховуючи те, що управління витратами є важливою функцією економічного механізму кожного підприємства, то облік витрат та управління ними займає чільне місце в системі бухгалтерського обліку підприємства. Управлінський облік – надзвичайно важлива складова частина подальших досліджень всієї облікової системи будь-якого підприємства. Сутність управлінського обліку полягає в наданні управлінському персоналу оперативної інформації для здійснення ефективного управління. Управлінський облік виконує аналіз діяльності з урахуванням як поточних, так і довгострокових цілей, інформативно забезпечує розробку управлінських рішень. Система управлінського обліку виходить за межі бухгалтерського обліку й охоплює елементи планування, контролю, аналізу та оцінки.

*Меґеден Н.М.,  
магістр*

*Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича*

## **АНАЛІЗ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ СУБ'ЄКТА ГОСПОДАРЮВАННЯ**

У ринкових умовах господарювання функціонування будь-якого суб'єкта господарювання, незважаючи на вид діяльності, масштаби роботи чи будь-які інші чинники, піддається зовнішнім та внутрішнім загрозам, які можуть призвести до появи негативних тенденцій у фінансово-господарській діяльності чи спричинити небезпеку банкрутства, відсутність перспектив розвитку або ж необхідність припинення діяльності. В даному контексті на управлінський персонал підприємства покладають завдання забезпечення прийняттого поточного та перспективного рівня сталого розвитку. Дане поняття є багатогранне та таке, що включає в себе не тільки фінансово-економічні елементи, але й інші чинники, пов'язані із виконанням суб'єктом господарювання соціальних та екологічних функцій. Проте, саме економічна складова залишається базисною при ідентифікації рівня сталого розвитку, зважаючи на що важливим інструментом безпекової системи на мікрорівні є фінансовий стан.

У цілях ідентифікації параметрів сталого розвитку та задля забезпечення належного рівня економічної безпеки суб'єкта господарювання необхідно щоб його фінансовий стан протягом декількох звітних періодів відповідав низці критеріїв, які б характеризували результативність роботи, забезпеченість власними фінансовими ресурсами та матеріальними активами, оперативність проведення взаєморозрахунків, забезпечення фінансування стратегічних цілей розвитку тощо. Розглядаючи фінансовий стан підприємства в якості індикатора рівня його економічної безпеки необхідно дослідити сутність поняття «фінансовий стан підприємства».

Фінансовий стан – це складна, багатоаспектна, інтегрована за багатьма показниками характеристика діяльності суб'єкта господарювання в певному періоді, що відображає ступінь його забезпеченості фінансовими ресурсами, раціональності їх розміщення, забезпеченості власними оборотними коштами для своєчасного проведення грошових розрахунків за своїми зобов'язаннями та здійснення ефективної господарської діяльності в майбутньому.

Фінансовий стан суб'єкта господарювання – це комплексне поняття, яке є результатом взаємодії всіх елементів системи виробничих, фінансових та комерційних відносин суб'єкта господарювання, визначається сукупністю виробничо-господарських факторів і характеризується системою показників, що відображають наявність, розміщення і використання фінансових ресурсів.

Під фінансовим станом підприємства слід розуміти стан, що встановлюється на певну дату, характеризує усі без винятку аспекти фінансово-господарської діяльності та оцінюється за критеріями ефективності використання фінансових, майнових, трудових, інформаційних та інших видів ресурсів. Складовими елементами фінансового стану підприємства є його платоспроможність (ліквідність), фінансове й майнове забезпечення, результативність (рентабельність) фінансово-господарської діяльності в цілому та окремих її аспектів, ділова активність підприємства. Кінцевим результатом оцінки фінансового стану є визначення тактичних та стратегічних напрямів функціонування суб'єкта господарювання, що дає змогу стверджувати про управлінську сутність досліджуваного поняття. Позитивне значення фінансового стану суб'єкта господарювання свідчить про отримання можливостей повноцінного виконання екологічних та соціальних функцій, а отже, й про потенційне забезпечення його сталого розвитку.

Методичні підходи щодо аналізу фінансового стану підприємства повинні формувати відповідне цільовим управлінським проблемам інформаційне забезпечення. Відповідно до чого різняться мета та завдання аналізу фінансового стану підприємства. Загальною метою аналізу фінансового стану підприємства є надання інформації про стан, ефективність та перспективну спрямованість фінансово-господарської діяльності. З метою отримання релевантних даних за результатами аналітичної роботи необхідним є правильне визначення завдань аналізу фінансового стану підприємства. Априорі головними завданнями аналізу фінансового стану підприємства є: аналіз рентабельності та фінансової стійкості підприємства; аналіз майнового стану підприємства; аналіз ліквідності та платоспроможності підприємства; оцінка конкурентоспроможності підприємства; визначення перспективних напрямів використання майнових й фінансових ресурсів підприємства тощо.

Основними етапами аналізу фінансового стану суб'єкта господарювання є постановка аналітичних завдань, підготовка масиву інформаційних даних, вибір системи аналітичних показників, узагальнення та презентація результатів аналітичної роботи. Задля отримання релевантної інформації за результатами проведеного аналізу фінансового стану суб'єкта господарювання важливе значення має правильний вибір системи аналітичних показників. При ідентифікації системи аналітичних показників вагому роль

відграє дотримання наступних принципів аналітичної роботи: інформаційно-аналітичні запити управлінського персоналу повинні відповідати загальній стратегії розвитку підприємства; відбір аналітичних процедур та системи показників повинні забезпечувати даними виконання конкретно взятого управлінського завдання; трудомісткість аналітичної роботи не повинна перевищувати ефект від аналітичних даних, що використовуються при прийнятті управлінських рішень; оцінка фінансового стану на основі інтегрального показника повинна враховувати реалії провадження фінансово-господарської діяльності підприємства тощо.

До основних проблем аналізу фінансового стану підприємства слід віднести: проблеми формування якісного інформаційного забезпечення аналізу фінансового стану; значна кількість альтернативних методичних підходів до аналізу фінансового стану; проблематичність використання зарубіжних методик для оцінки фінансового стану вітчизняних підприємств; відсутність практики періодичного проведення аналізу фінансового стану вітчизняними підприємствами; проблеми ідентифікації ключових показників аналізу фінансового стану, що призводить до формування надлишкової аналітичної інформації, яка надається управлінському персоналу для прийняття рішень у сфері забезпечення економічної безпеки підприємства.

Під основними напрямками удосконалення організації і методики аналізу фінансового стану слід вбачати правильний вибір та раціональну методику розрахунків систем аналітичних показників, які відповідатимуть меті управлінського завдання та характеризуватимуть стан й тенденції фінансово-господарської діяльності в комплексі.

Для оцінки рівня економічної безпеки підприємства за допомогою показників аналізу фінансового стану необхідно виділити 3 з них, які найкраще характеризують не тільки стан розміщення та використання ресурсів, результати роботи тощо, але й дозволяють виявити певні тенденції розвитку фінансово-господарської діяльності підприємства (табл. 1).

*Таблиця 1*

Показники аналізу фінансового стану, які характеризують рівень економічної безпеки суб'єкта господарювання

Показники	Характеристика рівня економічної безпеки	Примітки
1	2	3
Коефіцієнт швидкої ліквідності	Характеризує можливість нівелювання негативного впливу прострочення платежів та загрози банкрутства; визначає фактичні можливості погашення поточних зобов'язань грошовими коштами, коштами розрахунків та іншими еквівалентами	Рекомендоване значення – 1,000
Рентабельність операційної діяльності	Характеризує перспективність господарської діяльності, адже операційна її складова повинна займати основну частку в доходах і витратах; розраховується як відношення фінансових результатів від операційної діяльності до величини витрат операційної діяльності; від'ємне значення показника чи тенденції до зменшення можуть свідчити не тільки про збитковість діяльності, але й про загрозу фінансової залежності та безперспективності діяльності	Рекомендоване значення > 20%
Коефіцієнт фінансової незалежності	Характеризує забезпеченість поточної та перспективної діяльності власними фінансовими ресурсами; розраховується як відношення власного капіталу та забезпечень до величини зобов'язань	Рекомендоване значення > 0,5

Наведені три аналітичні показники дозволяють оцінити рівень економічної безпеки суб'єкта господарювання через інструменти фінансового аналізу, фактичний та перспективний стан, потенційний рівень можливості виконання соціальних та екологічних функцій. Для формування остаточних висновків про стан, рівень та можливості сталого розвитку суб'єкта господарювання аналітику слід застосувати професійне судження.

Отже, під основними напрямками удосконалення аналізу фінансового стану суб'єкта господарювання як інструмента забезпечення його сталого розвитку слід вбачати ідентифікацію аналітиками складових економічної безпеки суб'єкта господарювання, визначення параметрів сталого розвитку, побудову концепції стратегічного розвитку із врахуванням економічних, соціальних та екологічних пріоритетів, окреслення кола заходів щодо підвищення рівня економічної безпеки, реагування на внутрішні та зовнішні загрози, обчислення та аналіз низки відносних аналітичних показників (коефіцієнт швидкої ліквідності; рентабельність операційної діяльності; коефіцієнт фінансової незалежності) тощо. Для формування висновків та пропозицій спрямованих на визначення переліку заходів, які повинен вжити управлінський персонал задля забезпечення покращення фінансового стану та досягнення позицій (параметрів) сталого розвитку суб'єкта господарювання аналітику потрібно застосовувати професійне судження.

*Мацан А. М.,  
студентка факультету обліку та аудиту  
науковий керівник: Коваль Л.В.,  
к.е.н, доцент кафедри бухгалтерського обліку  
Вінницького національного аграрного університету, м. Вінниця*

## **ПОНЯТТЯ БІОЛОГІЧНИХ АКТИВІВ**

Термін “біологічні активи” ототожнюють з терміном “активи”, тому на даний момент потрібно визначити сутність активів.

Досліджуючи формулювання визначення поняття “активів” на основі їх властивостей М. Метьюс і М. Перера [53, с. 264] відзначають, що ряд авторів розглядає актив як, джерело майбутніх доходів, будь-який майбутній дохід; сукупність прибуткового потенціалу, будь-який економічний ресурс, здатний приносити дохід господарюючому суб’єктові, вірогідні майбутні економічні вигоди, вимірні вірогідні майбутні економічні вигоди, майбутні економічні вигоди.

Тракування активів як майбутніх економічних вигід, є неточне, оскільки:

- актив ототожнюється з поняттям “дохід”, хоча і підлягає визнанню в майбутньому;
- актив слід розглядати як первинне, а результати від його використання – як вторинне. Актив, на наш погляд, є носієм потенційних доходів, але не самими доходами;
- у активів і доходів абсолютно різні моменти визнання, які не збігаються в часі і не відповідають вимогам принципів відповідності і періодичності; більше того, якщо вартість активів визнається у момент включення їх до складу майна підприємства, то очікувані доходи будуть визнані у відповідній (запрацьованій) частці В кожен звітний період впродовж всього терміну їх використання на основі принципу обачності;
- у активів і потенційних доходів різні абсолютні величини у момент визнання. Виходячи з даних наведених вище можна чітко зазначити, що твердження є зовсім різними.

Згідно з П(с)БО 30 біологічний актив – це тварина або рослина, яка в процесі біологічних перетворень здатна давати сільськогосподарську продукцію та/або додаткові біологічні активи, а також приносити в інший спосіб економічні вигоди. А біологічні перетворення – це процес якісних і кількісних змін біологічних активів [39].

Отже, вважаємо, що біологічний актив мають відповідати зазначеним ознакам для можливості визнання їх активом підприємства.

Існує два підходи до визначення біологічних активів це системний (філософський) та несистемний (видовий). За системним підходом біологічні активи – це активи у формі тварин або рослин, створеної в результаті минулих біологічних процесів, від яких можна отримати економічні вигоди у вигляді сільськогосподарської продукції, додаткових біологічних активів, наданих послуг, грошових коштів або інших активів.

За несистемним підходом – це тварини і рослини, що є результатами минулих процесів біологічної трансформації, що визнаються і контролюються підприємством, можуть бути використані в його діяльності або передані у використання іншим для отримання економічної вигоди, а їх вартість може бути достовірно визначена [40, 54]. На наш погляд, доцільно використовувати системний підхід в якому більш ширше та конкретно надається визначення. Дане визначення має право на існування так само, як і перше. В основу другого визначення покладений конкретний вид (форма) майнових елементів підприємства. Таким чином, за другим підходом визначення будь-якої однорідної групи активів вимагає повторення властивостей, характеристик, загальних для інших груп активів. Проте перевага належить визначенню по системному (філософському) підходу.

Відповідно до вище наведеного, запропоновано визначення поняття “біологічні активи” – це живі організми, що використовуються у сільськогосподарській діяльності та є ресурсами аграрних підприємств, здатні в процесі якісних і кількісних змін давати сільськогосподарську продукцію та/або додаткові біологічні активи, утримуються для споживання під час виробництва продукції та/або для подальшого використання, а також приносити в інший спосіб економічні вигоди.

За результатами проведеного дослідження виявлено, що визначення біологічних активів, наведені у П(с)БО 30, недостатньо характеризують їх обліково-аналітичну сутність. Це викликає низку проблем щодо обліку окремих видів біологічних активів. Обґрунтовано, що біологічні активи як об’єкт бухгалтерського обліку слід розглядати як живі рослини, тварини або інші біологічні ресурси, якими володіє суб’єкт господарської діяльності та використання яких у сільськогосподарському виробництві забезпечить економічні вигоди в майбутньому.

Запропоноване визначення дозволяє уточнити сутність біологічних активів, як об’єкта бухгалтерського обліку.

*Мазурова І.В.,*

*студентка другого курсу спеціальності «Фінанси, банківська справа та страхування»*

*Чкан І.О.,*

*к.е.н., доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування*

*Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного*

### **ДЖЕРЕЛА ФІНАНСОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ**

Джерела фінансової інформації – сукупність зовнішніх і внутрішніх джерел інформації, які забезпечують цілеспрямоване формування інформаційної бази фінансового менеджменту. Формування системи інформаційних показників залежить від галузевих особливостей підприємств, їх організаційно-правової форми господарювання, обсягу й рівня диверсифікації господарської діяльності та інших чинників.

Фінансовий стан підприємства – це система показників, які визначають реальну та потенційну спроможність підприємства забезпечувати фінансування поточної діяльності, певний рівень саморозвитку підприємства, та погашення зобов'язань перед суб'єктами господарювання.

Фінансовий аналіз – це метод оцінювання і прогнозування фінансового стану підприємства.

Основною ознакою розподілу аналізу на зовнішній та внутрішній є характер інформації, що використовується. Зовнішній аналіз базується на звітних даних, які відкрито публікуються, містить досить обмежену інформацію про діяльність підприємства. Внутрішній аналіз використовує всю достовірну інформацію про стан справ на підприємстві (в т. ч. усі дані бухгалтерського обліку), яка доступна лише для обмеженого кола осіб.

Показники, джерелом формування яких є зовнішня інформація:

1. Показники, що характеризують загальноекономічний розвиток держави і використовуються для аналізу зовнішнього середовища та прогнозування умов функціонування підприємства у разі прийняття стратегічних рішень щодо його фінансової діяльності (стратегія розвитку активів і капіталу, здійснення інвестицій тощо):

- показники макроекономічного рівня, сума доходів і видатків державного бюджету, розмір бюджетного дефіциту, грошові доходи населення, вклади населення в банках, облікова ставка центрального банку;

- показники розвитку галузі, до якої належить підприємство, - обсяг виробництва (реалізації) продукції, загальна вартість активів та їх структура, загальна сума використовуваного капіталу (в т.ч. власного), сума балансового і чистого прибутку, ставки оподаткування діяльності підприємства, індекс цін на продукцію;

2. Показники, що характеризують кон'юнктуру фінансового ринку і використовуються для прийняття управлінських рішень щодо формування портфеля довготермінових фінансових інвестицій, здійснення короткотермінових фінансових вкладень та розв'язання інших проблем фінансового менеджменту;

- показники кон'юнктури фондового ринку – види основних інструментів фондового ринку, їх котирувальні ціни, обсяги угод з основними фондовими інструментами, зведений індекс цін фондового ринку;

- показники кон'юнктури грошового ринку – депозитні та кредитні ставки комерційних банків, офіційні валютні курси, курси купівлі-продажу валют комерційними банками;

3. Показники, що характеризують діяльність контрагентів і конкурентів. Їх використовують для прийняття управлінських рішень з питань оперативної фінансової діяльності. Основними об'єктами інформаційних досліджень є банки, страхові компанії, постачальники продукції (сировини, матеріалів), покупці продукції, конкуренти.

Показники, джерелом формування яких є внутрішня інформація:

1. Показники фінансового обліку підприємства – основа інформаційної бази фінансового менеджменту, яка слугує для аналізу, прогнозування, поточного планування і прийняття управлінських рішень з усіх напрямів фінансової діяльності підприємства. Джерелами формування цього інформаційного масиву є офіційні форми звітності підприємства;

2. Показники управлінського обліку підприємства. Склад цих показників і регулярність їх збору визначаються конкретними завданнями фінансового менеджменту. Тому управлінський облік на кожному підприємстві організовують індивідуально.

Отже, можна зробити висновок, що джерелами фінансової інформації як зовнішнім, так і внутрішнім, є різні види фінансової звітності, які саме і складаються з певних показників фінансового обліку. А вже на основі цієї звітності надається зрозуміла інформація для вирішення певних фінансових питань.



*Кужель А.Р.,  
студентка факультету обліку та аудиту  
науковий керівник: Коваль Л.В.,  
к.е.н, доцент кафедри бухгалтерського обліку  
Вінницького національного аграрного університету, м. Вінниця*

## **СУТНІСТЬ ДЕБІТОРСЬКОЇ ЗАБОРГОВАНІСТІ**

Розвиток ринкових відносин в Україні супроводжується посиленням конкурентної боротьби: швидко зростає номенклатура та обсяги виробництва товарів і послуг, збільшується кількість суб'єктів господарювання, вітчизняні підприємства виходять на міжнародні ринки товарів та послуг, тощо. З метою забезпечення зростання прибутку у цих умовах суб'єкти господарювання використовують різноманітні механізми розширення клієнтської бази і збільшення обсягів реалізації, що у свою чергу призводить до зростання розміру дебіторської заборгованості. Із зростанням розміру дебіторської заборгованості виникає потреба управління дебіторською заборгованістю, де важливе місце посідає система обліку та аналізу на підприємстві. Однак з метою ефективної організації та проведення обліково-аналітичних процедур необхідно дослідити економічну сутність дебіторської заборгованості та її виникнення у сучасних умовах господарювання.

Тлумачення сутності дебіторської заборгованості вітчизняними вченими є близькими до визначення наведеного у Положенні (стандарті) бухгалтерського обліку № 10 "Дебіторська заборгованість". Так, наприклад, проф. Ф. Ф. Бутинець трактує поняття дебіторської заборгованості як суму заборгованостей підприємств на певну дату. Серед зарубіжних авторів дебіторська заборгованість трактується як така, яка виникає в процесі реалізації товарів, робіт, послуг. Наприклад, Є. Бріхгем визначає дебіторську заборгованість як суми, очікувані до надходження від клієнтів за вже продані товари. Також, проведені дослідження показують, що у чинних національних стандартах бухгалтерського обліку існують суперечності щодо інтерпретації, визнання та оцінки поточної дебіторської заборгованості. А тому існує потреба в дослідженні сутності та класифікації дебіторської заборгованості. У тлумаченні поняття дебіторська заборгованість, у першу чергу, необхідно орієнтуватися на положення національних стандартів бухгалтерського обліку. Основними нормативно-правовими документами, які регламентують відображення дебіторської заборгованості в бухгалтерському обліку є Положення (стандарт) бухгалтерського обліку № 10 "Дебіторська заборгованість" та № 13 "Фінансові інструменти". Однак, сутність дебіторської заборгованості тлумачиться у цих стандартах неоднозначно.

Так у П(С)БО №10 "Дебіторська заборгованість" дебіторська заборгованість визначається як сума заборгованостей дебіторів підприємству на певну дату. При цьому дебіторами є всі юридичні та фізичні особи, які внаслідок минулих подій зобов'язали підприємство певні суми грошових коштів. Під таке трактування підлягає як заборгованість дебіторів, яка утримується підприємством до дати погашення, так і заборгованість дебіторів призначена для перепродажу. Заборгованість дебіторів, що призначена для перепродажу, придбавається або створюється підприємством з метою отримання прибутку або у вигляді відсотків, дивідендів, тощо, або ж від короткотермінових змін ціни(суми) такої дебіторської заборгованості. Тому така заборгованість, згідно п.4 П (С)БО №13 "Фінансові активи", є фінансовим активом призначеним для перепродажу і повинна відображатися та оцінюватися в обліку відповідно до цього стандарту. Визначення наведене в П(С)БО №10 "Дебіторська заборгованість" є ширшим, оскільки охоплює усю заборгованість підприємству, у тому числі і ту, яка по суті є фінансовими інвестиціями, тобто активами, які утримуються підприємством з метою збільшення прибутку.

У п.4 П(С)БО №13 "Фінансові активи" надається визначення дебіторській заборгованості, що непризначена для продажу, - "дебіторська заборгованість, що виникає внаслідок надання коштів, продажу інших активів, робіт послуг безпосередньо боржникові та не є фінансовим активом, призначеним для продажу". Отже, дане тлумачення більш точно розкриває сутність поняття "дебіторська заборгованість". Таким чином, на основі аналізу чинних національних стандартів бухгалтерського обліку можна дійти висновку, що дебіторська заборгованість, за своєю суттю, є сумою заборгованостей дебіторів підприємству на певну дату, що виникає внаслідок надання коштів, продажу інших активів, робіт послуг безпосередньо боржникові та не є фінансовим активом, призначеним для продажу.

Варто зауважити, що не існує окремого міжнародного стандарту, який регламентує питання відображення в обліку дебіторської заборгованості. Облік дебіторської заборгованості здійснюється відповідно до МСФЗ №7 "Фінансові інструменти:розкриття", МСБО №32 "Фінансові інструменти: подання" та МСБО №39 "Фінансові інструменти: визнання та оцінка", тобто дебіторська заборгованість відноситься у міжнародній практиці до фінансових активів. При цьому у названих міжнародних стандартах не дається чіткого визначення поняття дебіторської заборгованості. П.9 МСБО №39 зазначає: "позики та дебіторська заборгованість – це непохідні фінансові активи з фіксованими платежами, які підлягають визначенню та не мають котирування на активному ринку". Таке тлумачення поняття дебіторської заборгованості є ширшим порівняно з тлумаченнями наведеними у національних стандартах.

*Маліновська О.Я.,*

*к.е.н., доцент кафедри економіки та менеджменту*

*Львівського національного університету імені Івана Франка, м. Львів*

*Корнієнко М.О.,*

*Бакалаврант*

*Львівського національного університету імені Івана Франка, м. Львів*

## **ЕКОНОМІЧНЕ ТА ФІНАНСОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ**

Інтеграція в європейську систему економічних, соціальних та екологічних відносин є одним із актуальних завдань та пріоритетів для України в контексті підписаної Угоди про Асоціацію з Європейським Союзом. Вивчення європейського досвіду формування стратегій сталого розвитку може забезпечити підприємствам України найбільші конкурентні переваги, особливо в зоні вільної торгівлі. На сьогоднішній день серед основних завдань України є якомога швидке формування системи економічних та фінансових інструментів забезпечення сталого розвитку як однієї із запорок успішного розвитку країни.

Провідною ідеєю концепції сталого розвитку є забезпечення високого рівня життя, що передбачає гармонійний розвиток екологічної і соціально-економічної сфер. Сталість розвитку економіки держави значною мірою визначається ефективністю його фінансування. Належне фінансування розвитку передбачає макроекономічне збалансування та дає можливість в довгостроковій перспективі забезпечити високий рівень життя населення. Фінанси дають змогу збалансувати розвиток кожної сфери на основі перерозподілу ВВП між окремими регіонами та всередині регіонів, між їх сферами. Головну роль у фінансуванні сталого розвитку забезпечують внутрішні фінансові нагромадження та прямі іноземні інвестиції. Позитивний вплив у сфері використання внутрішніх фінансових ресурсів пов'язаний із стабілізацією економіки, реформуванням податкової системи, а також лібералізацією торгівлі.

Важливим напрямом у цій сфері є моніторинг джерел інвестиційного забезпечення сталого розвитку економіки країни. Залучення коштів іноземних інвесторів сприяє зростанню інвестиційного потенціалу держави, впровадженню нових технологій, розвитку малого і середнього бізнесу, активізації інвестиційного процесу. Водночас залучення прямих іноземних інвестицій в Україну по країнах-інвесторах є суттєвим ризиком залежності економіки держави від політики декількох країн – основних інвесторів.

В умовах недостатності внутрішніх фінансових ресурсів зовнішні інвестиції означають можливість використання накопичених за кордоном коштів для розвитку конкретних підприємств, що сприятиме сталому розвитку економіки держави. Разом із тим існують об'єктивні причини, які зменшують можливість залучення іноземних інвестицій. Основними перешкодами залучення інвестицій в економіку України є недолік законодавства стосовно іноземного інвестування та його нестабільність, нерозвиненість інфраструктури.

Як зазначалося раніше, що сталий розвиток економіки визначається державною фінансовою політикою – це частина соціально-економічної політики держави стосовно забезпечення збалансованого зростання фінансових ресурсів у всіх ланках фінансової системи країни, фінансового забезпечення виконання соціально-економічних програм країни і регіонів, спрямованих на зростання рівня і якості життя населення. Тому основа фінансової політики сталого розвитку – це чітке визначення єдиної концепції економічного розвитку, як у довгостроковій, так і короткостроковій перспективі, вибір фінансових інструментів досягнення поставлених цілей, які забезпечують спрямування суспільного розвитку відповідно до принципів сталого розвитку.

Отже, проблема сталого розвитку важлива як для всієї держави, так і для її регіонів. Для України є необхідним не тільки досягнення економічного зростання, але й забезпечення його стійкості. Стабільний стан економіки для довгострокового періоду є результатом стійкого рівня капіталоозброєності, який залежить від норми збереження, вибуття капіталу та його розміру. Економіку буде стабілізовано, якщо інвестиції з часом почнуть співпадати із вибуттям капіталу. Досягнення бажаних результатів сталого розвитку можливо лише тоді, коли інноваційна діяльність не буде обмежена виключно технічними інноваціями. Пріоритетними повинні бути визнані також соціальні, екологічні аспекти інноваційної діяльності. Вкладення капіталу в науку, охорону здоров'я, соціальну інфраструктуру, тобто в усе те, що пов'язано з розвитком людського капіталу, а також з технологічними змінами, що є взаємопов'язаними і взаємозалежними чинниками сталого економічного зростання.

*Копаниця Є.О.,  
магістрант*

*науковий керівник: к.е.н., доц. Довгалюк В.В.,  
доцент кафедри фінансів і кредиту*

*Державного університету «Житомирська політехніка», м. Житомир*

## **ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ДОХОДНОЇ ЧАСТИНИ БЮДЖЕТУ**

На сьогодні проблеми формування бюджету держави та місцевого самоврядування актуалізуються у зв'язку із реалізацією реформи децентралізації в Україні. Особливого значення набуває ефективне використання саме доходної частини бюджету. Першою перешкодою у економічному розвитку держави постає недосконале законодавство та існування недієвих механізмів організації бюджетних відносин. Тому дослідження саме питань наповнення та використання доходів держави є актуальним та потребує більш детального вивчення науковцями.

Починаючи дослідження із суті бюджету, можна відмітити, що він є інструментом реалізації як економічної, так і соціальної політики держави та як наслідок – основою стабільності економічного розвитку. Через Міністерство фінансів України здійснюється фінансове забезпечення виконання державних функцій на основі виваженої бюджетної політики, створення умов для стабільного розвитку економіки. А для стабільного розвитку економіки необхідне збалансування доходної та видаткової частини бюджету. Якщо аналізувати структуру доходної частини державного бюджету (згідно даних Мінфіну України), то можна зазначити, що станом на 1 жовтня 2019 р. податкові надходження, на відміну від неподаткових, складають понад 78% обсягу всіх надходжень (враховуючи доходи від операцій з капіталом, кошти від закордонних країн та організацій, цільові фонди, офіційні трансферти).

Податковими надходженнями є:

- податки на доходи, прибуток та збільшення ринкової вартості (ПДФО, ПнП);
- рентна плата та плата за використання інших природних ресурсів;
- внутрішні податки на товари та послуги (АП, ПДВ);
- податки на міжнародну торгівлю та зовнішні операції (мити);
- та інші податки та збори.

Найбільшу частку серед податкових надходжень складають внутрішні податки на товари та послуги – 49%, хоча податки на доходи, прибуток складають 21%, що відповідає розміру всім неподатковим надходженням. На такий обсяг надходжень впливає зростання ставки податків, що провокує соціальну напругу серед населення, як споживача відповідних товарів, продуктів, робіт та послуг та суб'єкта господарювання, як виробника, реалізатора таких товарів та послуг. Це перша проблема, яка провокує розвитку тіньової економіки та відтоку доходів у вигляді іноземних інвестицій.

Другою проблемою постає ухилення від сплати таких розмірів податків, зборів, що стають податковим тягарем для ведення бізнесу. Відповідно за даною проблемою поширюється тенденція від зменшення виробництва на підприємстві до банкрутства його в цілому. Хоча на сьогодні все частіше зустрічаються випадки при податкових перевірках, коли фінансово здорові підприємства не сплачують податки, що в результаті держава недоотримує рентну плату, податок на міжнародну діяльність та зовнішні операції, садження адміністративних зборів і платежів тощо.

Значну суму податкових надходжень (ПДВ, транспортні збори, мито) держава отримала за рахунок розмитнення транспортних засобів, що були ввезені на митну територію України та поміщені в митні режими транзиту або тимчасового ввезення (7 979,9 млн грн).

Не лише кожен науковець, а й саме Міністерство фінансів України наголошує на необхідності врегулювання податкових надходжень в першу чергу через дослідження факторів впливу на формування таких доходів. Згідно Стратегії податкового реформування вже передбачені певні кроки щодо покращення соціально-економічного стану держави, зокрема за рахунок (за даними Мінфін України):

- підвищення ефективності, стабільності та прогнозованості податкової системи;
- підвищення якості та ефективності податкового адміністрування;
- ефективного акумулювання ресурсів, необхідних для виконання державою своїх функцій;
- забезпечення справедливості та рівності податкової системи її адаптацію до норм та правил Європейського Союзу;
- відсутності негативного впливу для ведення бізнесу та сприяння економічному розвитку;
- розширення бази оподаткування.

Ці напрями реформування повинні активізувати реальний сектор економіки та створити в країні оптимальне зростання податкових надходжень як до державного, так і місцевого бюджетів.

*Коваль Л.В.,*

*к.е.н, доцент кафедри бухгалтерського обліку  
Вінницького національного аграрного університету, м. Вінниця*

## **ПОНЯТТЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ НЕРУХОМОСТІ**

Поліпшення інвестиційного клімату країни є першочерговим завданням держави. У 2018 р. спостерігається інвестиційна зацікавленість та поживлення ринку нерухомості України.

Інвестиційна нерухомість – це власні або орендовані на умовах фінансової оренди земельні ділянки, будівлі, споруди, які розташовуються на землі, утримувані з метою отримання орендних платежів та/або збільшення власного капіталу, а не для виробництва та постачання товарів, надання послуг, адміністративної мети або продажу в процесі звичайної діяльності. Відповідно до П(С)БО 32 основні засоби, які обліковуються у власника, залежно від мети використання поділяють на інвестиційну та операційну нерухомість. Операційна нерухомість - власні або орендовані на умовах фінансової оренди земельні ділянки, будівлі, споруди, які розташовуються на землі, утримувані з метою використання для виробництва, або постачання товарів чи надання послуг, або ж в адміністративних цілях. З метою бухгалтерського обліку не вважається інвестиційною нерухомістю:

1. Операційна нерухомість, а також нерухомість, що утримується для використання у майбутньому як операційна нерухомість.

2. Нерухомість, що утримується з метою продажу за умов звичайної господарської діяльності.

3. Нерухомість, що будується або поліпшується за дорученням третіх сторін.

4. Нерухомість, що перебуває в процесі будівництва або поліпшення з метою використання у майбутньому як інвестиційна нерухомість.

5. Нерухомість, що надана в оренду іншому суб'єкту господарювання на умовах фінансової оренди.

За визначенням МСБО 40, інвестиційна нерухомість – це нерухомість (земля, будівля, частина будівлі або сукупність землі та будівлі), яка використовується:

- Для збільшення вартості капіталу;
- Для здавання в оперативну оренду;
- Для обох вищезазначених цілей.

Інвестиційна нерухомість може належати компанії на правах власності або бути отримана за договором фінансової оренди.

Для відокремлення інвестиційної нерухомості від основних засобів МСБО 40 вводить таке поняття, як «нерухомість, зайнята власником» - це нерухоме майно, що знаходиться у розпорядженні власника (або орендатора за договором фінансового лізингу), і яке використовується ним або у виробництві, або при реалізації товарів чи послуг, або з адміністративною метою. Отже, нерухомість, яка переважно зайнята власником, обліковуються як основні засоби (за МСБО 16), а нерухомість, яка переважно не зайнята власником, як інвестиційна нерухомість (за МСБО 40).

При наявності ознак, за яких об'єкт основних засобів може бути віднесеним і до операційної нерухомості, і до інвестиційної нерухомості, підприємство розробляє критерії щодо їх розмежування. У якості основних критеріїв для ідентифікації об'єктів інвестиційної нерухомості можна використовувати: - визнання лише земельних ділянок та будівель інвестиційної нерухомості; - чіткість визначення форми оренди (операційна або фінансова): здачі землі або будівлі в операційну оренду іншій компанії може бути визнана інвестиційною нерухомістю, а у випадку фінансової оренди - ні (регулюється П(С)БО 14 "Оренда"; - визнання земельних ділянок та (або) будівель, що отримані орендаром та здаються ним в суборенду, як інвестиційної нерухомості; - закріплення відсотка частки інвестиційної нерухомості в загальній площі об'єкта. Як й інші складові необоротних активів, інвестиційна нерухомість визнається активом, якщо існує ймовірність того, що підприємство отримає в майбутньому від її використання економічні вигоди у вигляді орендних платежів та / або збільшення власного капіталу, та її первісна вартість може бути достовірно визначена. Особливістю інвестиційної нерухомості є те, що вона генерує грошові потоки в значній мірі незалежно від інших активів підприємства.

*Клімова А.О.,*

*студентка другого курсу спеціальності «Фінанси, банківська справа та страхування»*

*Чкан І.О.,*

*к.е.н., доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування*

*Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного,*

*м. Мелітополь*

## **РЕЙТИНГИ ФІНАНСОВОГО РИНКУ**

Українські рейтингові агентства надають професійні послуги на ринку цінних паперів та спеціалізуються на визначенні достовірних кредитних рейтингів та наданні інформаційно-аналітичних послуг, пов'язаних із забезпеченням діяльності з визначення кредитних рейтингів. Саме тому суб'єкти ринкових відносин, які зацікавлені в оцінці конкурентоспроможності і надійності своїх партнерів будуть користуватися послугами таких агентств.

Рейтингове агентство – це комерційна організація, що займається оцінюванням платоспроможності емітентів, боргових зобов'язань, якості корпоративного управління та якості управління активами і встановлює кредитний рейтинг. Однією з основних проблем створення систем рейтингування є питання довіри. Очевидно, що отримана оцінка має відповідати загальноприйнятим характеристикам, а також користуватися довірою більшості учасників ринку. Для досягнення цієї мети компанія – емітент кредитного рейтингу повинна мати довгу історію, яка характеризується високою якістю наданих оцінок, а також неупередженістю у своїх діях.

Рейтингове агентство може проводити наступні види рейтингів:

- кредитний рейтинг;
- рейтинг фондового ринку;
- рейтинг страхових компаній;
- рейтинг акцій;
- рейтинг якості управління активами;
- банківський рейтинг;
- екологічний і соціальний рейтинг.

Розглянемо декі з цих рейтингів. Рейтинг фондового ринку – це оцінка позиції об'єкта аналізу за розробленою шкалою показників, яка дозволяє визначити на певну дату стан учасників фондового ринку та встановити їх місце серед інших учасників відповідно враховуючи: їх потенціал, активність, ринкову позицію. Рейтинг у цьому аспекті може виступати орієнтиром, на базі якого буде вибрана стратегія учасника фінансового ринку. Під рейтинг фондового ринку попадають тільки ті цінні папери, за якими емітент несе фіксовані зобов'язання перед інвесторами, так як лише в даному випадку виникає необхідність в оцінці ризиків невиконання даних зобов'язань. Відповідно об'єктами рейтингу є облигації (підприємств та муніципальні), привілейовані акції, комерційні папери (незабезпечені цінні папери, серійні фінансові векселі), депозитні та ощадні сертифікати. Виділяють дві основні групи об'єктів рейтингових оцінок фінансового ринку – це рейтинги цінних паперів і фінансових позицій учасників ринку. У свою чергу, рейтинги цінних паперів диференціюються залежно від їх видів (пайові, боргові, похідні). Рейтинг не вимірює валютного і процентного ризику, ризику ліквідності, а також не дає оцінки майбутнім змінам курсу цінного папера. Будь-яке рейтингове агентство ділить свою шкалу рейтингу між двома класами цінних паперів: цінні папери інвестиційної якості (інвестиційні цінні папери); спекулятивні цінні папери. Кожен із цих класів має свій символ щодо класифікації інвестиційних агентств. Щодо, кредитного рейтингу, то – це умовний вираз кредитоспроможності об'єкта рейтингування в цілому та чи або його окремого боргового зобов'язання за національною шкалою кредитних рейтингів. Кредитні рейтинги можуть також виражати кредитну якість індивідуальної боргової емісії і відносну ймовірність того, що за емісією емітент може не виконати своїх зобов'язань. Кредитні рейтинги не гарантують якості кредитів або точності міри ймовірності того, що конкретний емітент у цілому не виконає своїх зобов'язань або за окремою емісією боргу.

Стосовно рейтингу страхових компаній – це оцінка позиції об'єкта аналізу за розробленою шкалою показників, яка містить оцінку показників діяльності ризикових страховиків. Рейтинг страхових компаній проводиться за наступними критеріями: боргове навантаження, рівень виплат, динаміка зібраних премій і капіталу, фінансова стійкість компанії, власники і приналежність до ФПГ, рівень кептивності, ефект масштабу і оцінка МТСБУ, доступність інформації про діяльність компанії.

Отже, з усього вище зазначеного можна зробити висновок про те, що рейтинги не вимірюють конкретних величин ризику втрати, не виступають кількісним прогнозом, мірою їх ймовірності. Рейтинги – це лише порівняльна оцінка рівнів ризику за різними критеріями та на різних ринках. Наразі, в Україні рейтингові агентства лише розвиваються і набираються досвіду.

*Лапко А.В.,*

*студентка групи 076-18-1 ФМ*

*Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», м. Дніпро*

## **АНАЛІЗ СТРУКТУРИ СОБІВАРТОСТІ ВИДОБУТКУ ВУГІЛЛЯ ЗА ДОПОМОГОЮ КЛАСТЕРІЗАЦІЇ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ**

Для зниження вірогідності в звинуваченнях про загальність й суб'єктивність оціночних аргументів, використовується один з інструментів математичної обробки статистичних даних – кластерний аналіз з використанням аналітичних можливостей IBM SPSS Statistics 24.

IBM SPSS Statistics 24 не орієнтований на конкретний напрямок і має потужний функціонал, який застосовують до різноманітної кількості досліджень. Статистичний пакет IBM SPSS Statistics 24 об'єднує у собі функції введення й управління даними, роботу з графіками, таблицями, вивід інформації у формі web-сторінок і дозволяє працювати з даними, представленими в різноманітних форматах, з мітками значень, робити перетворення даних, розщеплення і сортування. У статистичний апарат включено кілька сотень процедур і зручних інструментів виведення результатів – тривимірні гістограми і точкові діаграми (щільності точок або «хмари»). Є модуль, що дозволяє будувати дерева класифікацій, ідентифікувати групи та модулі для дисперсійного аналізу і дослідження регресійної моделі.

Методи багатовимірного аналізу – найбільш дієвий кількісний інструмент дослідження соціально-економічних процесів, що описуються великим числом характеристик. До них відносяться кластерний аналіз, таксономія, розпізнавання образів, факторний аналіз.

Кластерний аналіз найбільш яскраво відображає риси багатовимірного аналізу в класифікації, факторний аналіз – у дослідженні зв'язку.

Значна перевага кластерного аналізу в тому, що він дозволяє робити розбивку об'єктів не за одним параметром, а по цілим набором ознак. Крім того, кластерний аналіз на відміну від більшості математико-статистичних методів не накладає ніяких обмежень на вид розглянутих об'єктів, і дозволяє розглядати безліч вихідних даних практично довільної природи. Це має велике значення для прогнозування подальшого попиту на вугілля, коли показники мають різноманітний вигляд, що утруднює застосування традиційних економетричних підходів.

Задача кластерного аналізу полягає в тому, щоб на підставі даних, що містяться в множині  $X$ , розбити множину об'єктів  $G$  на  $m$  ( $m$  – ціле) кластерів (підмножин)  $Q_1, Q_2, Q_m$  так, щоб кожний об'єкт  $G_j$  належав одній і тільки одній підмножині розбиття і щоб об'єкти, які належать одному й тому ж кластеру, були подібними, тоді як об'єкти належні різним кластерам, були різнорідними.

Рішенням задачі кластерного аналізу є розбиття, що задовольняє деякому критерію оптимальності. Цей критерій може бути деяким функціоналом, що виражає рівні бажаності різного розбиття і угруповань, який називають цільовою функцією. Як цільова функція може бути узятя внутрішньогрупова сума квадратів відхилення.

Собівартість продукції вугледобувного підприємства є найважливішою характеристикою результатів діяльності підприємства, оскільки вона визначає величину витрат в розрахунку на одиницю продукції. Наприклад, продуктивність праці в більшій мірі відображає ефективність використання лише одного ресурсу – робочої сили. На відміну від цього, собівартість відображає результат використання всіх трьох факторів: знярядь праці (основних засобів або основного капіталу), предметів праці (оборотних засобів або оборотного капіталу), живої праці (робочої сили).

За показником собівартість маємо три яскраво виражених кластера, які об'єднали в собі групи вугледобувних підприємств з однаковими ознаками.

Для більш повного аналізу та виявлення тенденцій в роботі 10 вугледобувних підприємств сформуємо базу даних для кластерізації за промисловими факторами – видобуток, концентрація робіт, собівартість та продуктивність праці.

База даних досить велика і містить дані за 10 років по 10 об'єктах – підприємств з видобутку вугілля марок «Г» і «ДГ».

На основі кластерного аналізу основних показників роботи 10 вугледобувних підприємств за 10 років, враховуючи дані окремого аналізу собівартості, можна зробити деякі висновки. А саме: сформовані чіткі 3 групи підприємств з характерними ознаками та різними ступенями можливості розвитку.

I група – Котляревська, Україна, Південнодонбаська №1, Південнодонбаська №3. Вугледобувні підприємства цієї групи можуть працювати в беззбитковому режимі та геологічні фактори їх досить привабливі (запаси, стан покрівлі, потужність пластів, водо приток...). Вони потребують фінансування лише для розширеного відтворення та ліквідації наслідків людського впливу.

II група шахт досить мала за чисельністю, але до неї входять підприємства з накопиченими за роки проблемами – Новогродівська та Курахівська. Шахта «5/6» знаходиться у прикордонному стані лише

останні декілька років із-за невдалих технологічних рішень та менеджменту, рішення якого не відповідали викликам останніх років.

III група – «Родинська» та «Центральна» – підлягають передачі в реструктуризацію з можливим диверсифікованим виробництвом з послідовним виводом на повну ліквідацію

З цього випливає необхідність пошуку компромісного рішення – пом'якшення негативних наслідків ліквідації вугледобувних підприємств. При сучасному підході до дотацій на перевищення собівартості над ціною подальша робота даної групи потребує на їх підтримку все більш зростаючих витрат, а розраховувати на появу інвестора, який би захотів вкласти грошові кошти в такі неперспективні підприємства, не доводиться. Єдиною зацікавленою стороною є держава і трудовий колектив вугледобувного підприємства, особливо там, де підприємство є головним містоутворюючим чинником. Тому доцільна передача цих вугледобувних підприємств трудовому колективу або групі осіб, які погодяться їх взяти.

З огляду на те, що переважна більшість цих підприємств працює тривалий час, їх основні фонди значною мірою амортизовані та практично, якщо не брати до уваги вартості металобрухту і повернення будівельних матеріалів, ніде не можуть бути використані, тому має сенс передати ці основні фонди трудовим колективам безкоштовно. Держава повинна погасити всі борги підприємства, зокрема із заробітної плати та регресних позовів на момент передачі вугледобувного підприємства, і з цього часу припинити дотації. Подальше фінансування з боку держави може бути тільки у формі кредиту під невеликі відсотки. З іншого боку, приймаючи підприємство, його новий власник зобов'язаний протягом деякого обумовленого терміну здійснювати видобуток вугілля не нижче певного обсягу. Встановлення такого терміну складає одне з найбільш важких завдань, оскільки при цьому необхідно пов'язати інтереси нового власника – робота підприємства повинна приносити йому прибуток – і забезпечити деякий час роботи підприємства для запобігання швидкого вибуття потужностей, особливо по вугіллям дефіцитних коксівних марок.

Отже, потреби ринку у вугільній продукції не можна задовольнити за рахунок відпрацювання запасів, що залягають в однаково сприятливих природних умовах. На кожному шахтному полі вони будуть свої. Старі, збиткові вугледобувні підприємства практично не мають коштів на модернізацію виїмкового і прохідницького обладнання в плані його відповідності мінливим умовам залягання пластів при відпрацюванні запасів біля меж шахтних полів. При цьому дефіцит деяких марок коксівного вугілля й антрацитів підтримують інтерес споживачів на енергетичному ринку. З метою зниження ступеня збитковості державних вугледобувних підприємств та адресної бюджетної підтримки їх потужності потрібно синтезувати визначення збалансованої ціни реалізації вугільної продукції з урахуванням економічної надійності та внутрішніх економічних резервів підприємств.

*Клімова А.О.,  
студентка 21 ФБС*

*Рубцова Н.М.,  
к.е.н., доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування  
Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного,  
м. Мелітополь*

## **ПЕРСПЕКТИВИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ЗАГАЛЬНООБОВ'ЯЗКОВОГО МЕДИЧНОГО СТРАХУВАННЯ В УКРАЇНІ**

Питання медичного вже давно обговорюється й через свою важливість спричиняє жорсткі дискусії про принципи, методи, шляхи її впровадження й реалізації в Україні.

В Україні розпочато процес розробки концептуальних напрямів з реформування системи охорони здоров'я, основні цілі якого закладені в Стратегії сталого розвитку «Україна – 2020», Програмі діяльності Кабінету Міністрів України. В цьому контексті, активно опрацьовуються механізми удосконалення фінансування системи охорони здоров'я, у тому числі й такі, що базуються на впровадженні обов'язкового медичного страхування.

Медичне страхування – це страхування на випадок втрати здоров'я з будь-якої причини, у тому числі у зв'язку з хворобою та нещасним випадком. Медичне страхування може проводитися як у добровільній, так і в обов'язковій формах. Незважаючи на те що тривалий час існує проблема підвищення рівня медичного обслуговування, внаслідок чого постає питання щодо збільшення фінансування галузі, а це вимагає пошуку додаткових джерел. Одним із них є обов'язкове медичне страхування.

Впровадження загальнообов'язкового медичного страхування сприятиме збільшенню фінансових надходжень у галузь охорони здоров'я в межах існуючого законодавчого поля, оптимізації їх використання, забезпеченню гарантування якісної медичної допомоги кожному громадянину, а також подальшому розвитку добровільного медичного страхування. Попри всі його переваги, розвиток уповільнюється через те, що не існує однозначного підходу до створення законопроекту про загальнообов'язкове державне медичне страхування.

Як відомо, чимало страхових компаній зараз надають послуги медичного страхування, але загальнообов'язкове медичне страхування має здійснюватися на основі державного фонду без залучення страхових компаній, через те, що метою страхових компаній є безпосередньо отримання прибутку шляхом зниження витрат (тоді як метою державного Фонду буде саме підвищення рівня здоров'я населення). До того ж, на сьогодні кількість страхових компаній на українському ринку настільки велика, що в разі здійснення ними загальнообов'язкового медичного страхування, контролювати їх діяльність буде практично неможливо. Протягом останніх років вже було розглянуто декілька альтернативних законопроектів, що безпосередньо стосуються загальнообов'язкового медичного страхування, але жодний з них ще не було прийнято, через існування певних проблемних питань, що перешкоджають впровадженню такого виду страхування.

Останніми внесеними законопроектами є законопроект «Про фінансування охорони здоров'я та загальнообов'язкове медичне страхування в Україні» № 04.10.2018 р. за № 9163. На сьогодні розглядаються дві можливі моделі запровадження обов'язкового медичного страхування: через єдиний страховий фонд з обов'язкового медичного страхування (як у Росії), чи кілька страхових компаній, які надаватимуть відповідні послуги (як у Грузії). При цьому абсолютна імплементація грузинської моделі неможлива через вихідні умови (для порівняння: у Грузії понад 4 мільйони населення). Кожна з зазначених моделей має свої переваги і недоліки. Так, єдиний фонд передбачає контроль держави, це, по суті, квазістрахування, тобто утвориться ще один фонд соціального страхування у компетенції Міністерства соціальної політики. Якщо ж цей ринок віддати страховим компаніям, виникне конкуренція, але вона може бути й недобросовісною, і компанія збанкрутує. Тому, в такому випадку, мають бути жорсткі критерії відбору таких страховиків. Для запровадження обов'язкового медичного страхування через декілька страхових компаній, необхідно чітко визначити що передбачає медична послуга, визначити її структуру та методологію розрахунку її вартості тощо. Проект закону № 9163 пропонує другу модель запровадження обов'язкового медичного страхування в Україні.

Однак, впровадження обов'язкового медичного страхування без створення відповідних економічних і політичних передумов у суспільстві може з'явитися безліч проблем. Серед них можна виділити



відсутність системи підготовки спеціалістів, неотримання лікарями належних зарплат та премій, відмова страховиків під будь-яким приводом оплатити лікування страхувальника, відсутність законодавства, яке б регулювало медичне страхування, різні погляди чиновників, страховиків та медиків на моделі медичного страхування, недостатньо інформоване населення щодо переваг і недоліків медичного страхування. Вирішення всіх цих проблем потребує часу, фінансових ресурсів, відповідних фахівців.

Звичайно, головна роль у розв'язанні вище перелічених проблем відводиться державі. Важливим питанням залишається узгодження політики, направленої на розробку єдиної стратегії щодо впровадження медичного страхування. Держава повинна подбати про наявність відповідного законодавства, яке б захищало інтереси всіх суб'єктів ринку медичного страхування. Держава має розробити систему підготовки відповідних фахівців, запланувати у бюджеті витрати на підвищення зарплати медпрацівникам. Страхові компанії в свою чергу можуть докласти зусиль у інформуванні населення про медичне страхування. Разом з усіма проблемами Україна має багато можливостей та перспектив щодо розвитку системи медичного страхування.

Для вирішення вищезазначених проблем та підготовки до запровадження обов'язкового медичного страхування як дієвого механізму фінансування охорони здоров'я населення слід вжити наступні заходи:

- розробка та впровадження системи персоналізованого обліку надання медичної допомоги, використання бази даних для планування системи організації та оплати медичних послуг, та як наслідок, єдиного реєстру застрахованих осіб як важливої передумови впровадження системи обов'язкового медичного страхування та виключення подвійного страхування та фінансування;

- розробки прогресивної системи ставок внесків до фонду обов'язкового медичного страхування, що буде відображати зв'язок між розміром внесків та розміром доходів платників внесків, а також визначення їх нижньої межі для вразливих категорій громадян, за яких внески сплачуватиме держава (пенсіонери, інваліди та ін.);

- універсальність охоплення медичними послугами не буде порушена, якщо держава покриватиме (при впровадженні обов'язкового медичного страхування) медичні витрати людей, які не в змозі робити відрахування;

- визначення розподілу ставок внесків до обов'язкового фонду медичного страхування між роботодавцем та працівником;

- пошук додаткових джерел фінансування витрат на охорону здоров'я, наприклад, збільшення ставок акцизних платежів на небезпечні для здоров'я людини товари та спрямування цих коштів на охорону здоров'я, проведення благодійних акцій, пожертвування релігійних та громадських благодійних організацій тощо;

Загальнообов'язкове державне соціальне медичне страхування – складова частина системи загальнообов'язкового державного соціального страхування, забезпечує всім громадянам рівні можливості для отримання медичної допомоги на засадах соціальної рівності і доступності незалежно від віку, статі, стану здоров'я. Перед впровадженням обов'язкового медичного страхування необхідно здійснити відповідні законодавчі зміни, провести реструктуризацію державних та комунальних закладів охорони здоров'я, визначити перелік безкоштовних медичних послуг, що надаються за рахунок держави, та тих, що підлягають страховому покриттю, розробити систему пільг. Обов'язкове медичне страхування забезпечить додатковий приток коштів в галузь, що дасть можливість системі охорони здоров'я бути мобільною, динамічною і гранично функціональною. Послуги, що будуть надаватись населенню стануть більш якісними і відповідними світовим стандартам.

*Мазурова І. В.,  
студентка 21 ФБС*

*Рубцова Н. М.,*

*к.е.н., доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування  
Таврійського державного агротехнологічного університету ім. Дмитра Моторного,  
м. Мелітополь*

## **ІНФРАСТРУКТУРА СТРАХОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ**

Страховий ринок – це певна частина фінансового ринку, де формується безпосередньо попит і пропозиція на страховий захист та страхові послуги, які є об'єктом купівлі-продажу. Головними функціями страхового ринку є акумуляція та розподіл страхового фонду з метою страхового захисту суспільства.

Важливим значенням для ефективного формування ресурсів страхового фонду, та для ефективного їх використання є внутрішня система та зовнішнє середовище страхового ринку. До внутрішньої структури належать страхові продукти, гнучка система тарифів, матеріальні та фінансові ресурси, що визначають безпосередньо фінансове становище самого страховика, система організації продажів страхових полісів та формування попиту на страхові продукти, а також ліквідність страхового фонду. Усі ці елементи взаємопов'язані між собою, адже Вплив на один із них спричиняє дію в інших. Зовнішнє середовище страхового ринку складається з елементів, якими страховик може управляти, та з тих, на які він впливати не може, але повинен враховувати у своїй діяльності. Функціонування страхового ринку здійснюється за такими принципами: - конкуренція страхових організацій з надання страхових послуг, залучення страхувальників і мобілізації грошових коштів у страхові фонди; - свобода вибору для страхувальників умов надання страхових послуг, форм і об'єктів страхового захисту; - монополізація страхової справи; - надійність і гарантія страхового захисту.

Суб'єктами страхового ринку є страховики, які надають страхові послуги та страхувальники. Згідно зі ст. 15 Закону України “Про страхування” страхова діяльність в Україні може провадитися за участю страхових посередників. Страховими посередниками можуть бути страхові або перестрахові брокери, страхові агенти. Посередницька діяльність страхових та перестрахових брокерів включає такі послуги як консультування, експертно-інформаційні послуги, роботу, пов'язану з підготовкою, укладанням та виконанням (супроводом) договорів страхування (перестраховання), в тому числі щодо врегулювання збитків у частині одержання та перерахування страхових платежів, страхових виплат та страхових відшкодувань за угодою відповідно із страхувальником або перестраховальником, інші посередницькі послуги у страхуванні та перестрахованні за переліком, встановленим Уповноваженим органом.

Страхові брокери - юридичні особи або фізичні особи, які зареєстровані у встановленому порядку як суб'єкти підприємницької діяльності та здійснюють за винагороду посередницьку діяльність у страхуванні від свого імені на підставі брокерської угоди з особою, яка має потребу у страхуванні як страхувальник. Страхові брокери - фізичні особи, які зареєстровані у встановленому порядку як суб'єкти підприємницької діяльності, не мають права отримувати та перераховувати страхові платежі, страхові виплати та виплати страхового відшкодування. Перестрахові брокери - юридичні особи, які здійснюють за винагороду посередницьку діяльність у перестрахованні від свого імені на підставі брокерської угоди із страховиком, який має потребу у перестрахованні як перестраховальник.

Страхові агенти - фізичні особи або юридичні особи, які діють від імені та за дорученням страховика і виконують частину його страхової діяльності, а саме: укладають договори страхування, одержують страхові платежі, виконують роботи, пов'язані із здійсненням страхових виплат та страхових відшкодувань. Страхові агенти є представниками страховика і діють в його інтересах за винагороду на підставі договору доручення із страховиком.

Функції страхових посередників:

- страховий агент:

- 1) від імені та за дорученням страховика укладає договори страхування та продає страхові поліси;
- 2) має право проводити страхові виплати;
- 3) оформляє страхову документацію;
- 4) виконує представницькі функції;
- 5) забезпечує своєчасне перерахування страхових внесків страховику;

- страховий брокер:

- 1) проводить порівняльний аналіз послуг і фінансового стану страховиків;
- 2) здійснює контроль за своєчасним надходженням внесків;
- 3) підбирає клієнту кращого, на свою думку, страховика;
- 4) визначає об'єкт страхування та страхові ризики, які необхідно застрахувати клієнту;
- 5) оформляє договір страхування.

Отже, можна зробити висновок, що страховий ринок – це певна сукупність і сфера економічних відносин, під час яких формуються попит і пропозиція на страховий захист. А посередницька діяльність відіграє важливу роль у розвитку страхового ринку, адже страхові посередники є важливим аспектом у процесі реалізації страхових послуг.

# СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ БІЗНЕСУ ЯК СКЛADOVA СТАЛОГО РОЗВИТКУ

*Маліновська О.Я.,*

*к.е.н., доцент кафедри економіки та менеджменту*

*Львівського національного університету імені Івана Франка, м. Львів*

*Гаврецька І.І.,*

*Бакалаврант*

*Львівського національного університету імені Івана Франка, м. Львів*

## СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ БІЗНЕСУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ТУРБУЛЕНТНОСТІ

Надзвичайно важливого значення для суспільства набуває вирішення питань, зумовлених сучасними умовами глобального розвитку. Зокрема, є важливим питання соціальної відповідальності бізнесу. Економіка все частіше опиняється під впливом негативних фінансово-економічних тенденцій, спричинених швидкими змінами, тобто спадами і піднесеннями, на ринку. Відповідно представники бізнесу намагаються орієнтувати свою діяльність на максимальне отримання прибутків. У таких умовах їм потрібно пам'ятати про соціальну відповідальність свого бізнесу, адже економіка тісно пов'язана із природою, вона є її частиною.

Процеси соціальної відповідальності бізнесу щодо екологічної складової закріплюються на законодавчому рівні. Зокрема, це такі важливі міжнародні документи як Рамкова конвенція ООН про зміну клімату щодо концентрації парникових газів в атмосфері та Кіотський протокол про викиди в атмосферу для промислово розвинутих країн. Два роки тому вступила в дію Паризька кліматична угода, яка передбачає, що всі розвинені держави, не залежно від їхнього економічного розвитку, мають зменшити шкідливі викиди в атмосферу.

Запровадивши екологічну політику в компанії, не можна гарантовано уникнути глобального потепління, однак можна бодай трохи змінити світ.

Відповідно до міжнародного стандарту ISO 26000, впроваджуючи політику екологічної відповідальності, потрібно дотримуватися таких 5 принципів:

1. Екологічна відповідальність.
2. Принцип запобіжного підходу. Організація має уникати негативного впливу на природу.
3. Управління екологічними ризиками. Йдеться про програми та технології оцінювання зменшення або уникнення негативного впливу від дій, продуктів і послуг компанії.
4. Плата за забруднення. З цим принципом поки-що в Україні проблема, але зараз розробляються законодавчі норми щодо цього. Цей принцип передбачає сплату організаціями вартості необхідних заходів щодо відновлення довкілля.
5. Врахування екологічних аспектів протягом життєвого циклу продукту або послуги.

Важливими цілями соціальної відповідальності бізнесу в Україні в сучасних умовах турбулентності є досягнення високих економічних показників шляхом диверсифікації економіки, підвищення загальної ефективності споживання та виробництва ресурсів та усунення зв'язку між економічним розвитком та деградацією навколишнього середовища згідно з програмами 10-річного розвитку щодо сталого використання та виробництва на основі досвіду розвинених країн.

До прикладу, українське підприємство "Подільський цемент" у 2016 році досягнуло рекордної потужності у випуску основної продукції компанії – клінкеру (напівфабрикату цементу), використовуючи найсучасніший енергоефективний та екологічний спосіб, на відміну від заводів "Миколаївцемент" та "Цемент", які були зупинені через використання у виробництві застарілої технології.

Також важливу роль відіграє перехід паперового оформлення документів на електронний, що значно скорочує операційні витрати на паперову роботу та знижує негативний вплив на стан лісів на планеті. Прикладом цього є компанія InBase, яка розробила програмне забезпечення, яке дає можливість здійснювати документообіг компанії із контрагентами в електронному вигляді.

А ПАТ "Креді Агріколь Банк" у 2016 році увійшов до топ-10 українських компаній, що піклуються про природу та активно інвестують в навколишнє середовище. Банк є лідером у сфері автокредитування, але в той же час автомобіль є джерелом забруднення довкілля. Тому, розуміючи цю проблему, компанія розпочала проект під назвою "Дерево за автокредит". Від імені клієнтів банку, які оформили кредит на авто, співробітники Креді Агріколь висаджували дерева.

Отже, успіх бізнесу залежить не лише від фінансових показників його діяльності, а й, чи не більше, від ставлення компанії до суспільства, прагнення брати активну участь у розвитку країни та вирішенні її нагальних проблем. Іншими словами, від соціальної відповідальності бізнесу, що є глобальним трендом сьогодення.

*Маніло А.О.,*

*студентка 2 курсу спеціальності «Фінанси, банківська справа та страхування»*

*Захарова Н.Ю.,*

*к.е.н., доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування*

*Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Д. Моторного, м. Мелітополь*

## **КОРПОРАТИВНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ БІЗНЕСУ ЯК ОДИН З ПРІОРИТЕТІВ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ В УКРАЇНІ**

На сьогодні, питання сталого розвитку, як такого постає доволі гостро, особливо в Україні. Сучасні концепції соціальної відповідальності, яка є однією з головних елементів формування та забезпечення сталості підприємств і бізнесу в цілому, зазнали певних змін та перетворень. Відтак, ще з другої половини минулого століття, дане питання почало розглядатися більш детально, але не стало актуальним усюди по Україні і донині. Головною проблемою є складність знаходження спільної точки дотику між бізнесом, урядом та суспільством, де соціальна відповідальність була б у пріоритеті. Тому, першочерговим завданням є розробка та застосування деяких принципів соціальної відповідальності для діяльності підприємств та організацій всіх видів: неприбуткових, комерційних, громадських, місцевого та державного правління, тощо. Важливо зазначити, що соціальна відповідальність спирається на волевиявлення, яке залежить від поведінки з приводу дотримання певних обмежень та соціальних норм, і є гарантом безпеки та розвитку узгодження інтересів у суспільстві та управлінні ними.

Для фірм, підприємств, корпорацій та організацій актуальним є один з видів соціальної відповідальності, а саме корпоративна відповідальність (КСВ). Теоретична база концепції корпоративної соціальної відповідальності була розроблена ще в XVIII ст., у час індустріальної революції та зародків підприємництва. Пізніше, в XX ст., у США зародилася так звана капіталістична доктрина, яка регламентувала обов'язкове пожертвування прибуткових організацій частини своїх коштів на фінансування суспільних потреб. Збільшення тиску з боку держави та суспільства призвело до впровадження певних стандартів для підприємств та контролю за їх дотриманням. Отож, сутність концепції корпоративної соціальної діяльності є три основних елементів:

1. Благодійні справи – звертання уваги у суспільстві на певні потреби та проблеми соціального характеру, залучення волонтерів;

2. Корпоративний соціальний маркетинг – заходи щодо забезпечення покращення здоров'я суспільства;

3. Соціально-етичні підходи до ведення бізнесу – за мету впровадження такої практики ведення бізнесу та інвестицій, які б сприяли росту добробуту суспільства та збереження навколишнього середовища.

Головними принципами корпоративної соціальної відповідальності є: формування тісних та розрахованих на довгостроковий період відносин з робітниками, споживачами, постачальниками та іншими партнерами; орієнтація на споживача, лідерство у якості, сервісі обслуговування та надійності; удосконалення технологій, інноваційні методи та підходи, тощо.

Станом на 1 жовтня 2019 р., в Україні зареєстровано: 3554 акціонерні товариства, 169 корпорацій, 42 концерни, 13381 громадська організація. Проте кількість тих організацій, що дотримуються корпоративної відповідальності невідома, адже посада менеджера з соціальних програм, необхідних для розробки та організації КСВ, на відміну від інших держав, в Україні є відносно новою та необізнаною. До того ж, складнощі у розв'язанні більш масштабних соціальних та політичних конфліктів мають свій вплив на ситуацію у бізнес-середовищі. Ще одним фактором для «застою» сталого розвитку бізнесу в Україні є притримування концепції радикального підходу М. Фрідмена, згідно якої, єдиним зобов'язанням бізнесу є примноження прибутку. Саме тому, враховуючи усі фактори, сталий розвиток підприємства в Україні, що характеризується балансом розвитку економічної та соціальної систем та їх здатністю до саморегулювання є досить низьким.

Для того, щоб почати курс на нормалізацію рівня сталого розвитку бізнесу в Україні, за рахунок виконання ним принципів корпоративної соціальної відповідальності, необхідно розглянути вигоди, які може отримати підприємство, організація, корпорація, а саме: забезпечення якщо не блискучої, то стабільної суспільної репутації; довіра з боку населення до діяльності даної організації, вироблених нею товарів та наданих послуг; зростання професіоналізму, прогрес у плані розвитку кадрового потенціалу; відповідність стандартам та нормам світової економічної спільноти. Тоді, розуміючи всі переваги, підприємці зможуть обрати одну із трьох сучасних моделей соціальної корпоративної відповідальності (американська, європейська, японська), розробити стратегію КСВ та організувати діяльність з соціальної відповідальності.

*Маліновська О.Я., к.е.н.,*

*доцент, доцент кафедри економіки та менеджменту*

*Львівського національного університету імені Івана Франка, м.Львів*

*Вовк В.В., студентка*

*Львівського національного університету імені Івана Франка, м.Львів*

## **СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ БІЗНЕСУ ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ СУЧАСНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ**

Соціальну відповідальність бізнесу необхідно розглядати в трьох напрямках. А саме: 1) соціальною відповідальністю бізнесу – це, насамперед, відповідальне ставлення компанії до товару чи послуги, які вона надає, до споживачів, працівників чи партнерів; 2) соціальна відповідальність – це активна позиція бізнесу щодо взаємодії з суспільством, щодо вирішення гострих соціальних проблем; 3) соціальною відповідальністю також вважають концепцію, яка мотивує компанію враховувати інтереси суспільства, враховуючи вплив діяльності компанії на споживачів, працівників, громади та довкілля в усіх аспектах своєї діяльності. А отже, основним завданням соціальної відповідальності бізнесу полягає в сприянні сталого розвитку України, врахуванні очікувань зацікавлених сторін, інтегрованій діяльності підприємства, діє на основі чинного законодавства та міжнародних норм. Серед переваг запровадження соціальної відповідальності бізнесу на підприємстві є: 1) збільшення ефективності виробництва та запровадження на підприємстві технологічних, санітарних та екологічних норм; 2) підвищення продуктивності та мотивації праці на підприємстві; 3) психологічні фактори мотивації, турбота про працівників обертаються формуванням стабільного соціально-психологічного клімату в організації, що сприяє ефективності праці; 4) завдяки підвищенню репутації компанії, зменшується ризик втрат на ринку, покращується доступ до нових. На сучасному етапі управління підприємством в сфері соціальної відповідальності тісно пов'язане з формуванням довгострокової стратегії розвитку підприємства, яка визначає ціннісні орієнтири підприємства, пріоритети та цілі на різні періоди розвитку. Покращення управління допомагає поліпшити доступ до капіталу, підвищити доходи та забезпечити зростання продуктивності роботи компанії. А інвестиції технологій, які безпечні для екології, в майбутньому сприяють зростанню доходів. Останнім часом у світі отримало розповсюдження так зване „етичне інвестування”, яке передбачає, що вибір партнерів для співробітництва значною мірою обумовлений етичними мотивами. Наприклад, інвестор не бажає пов'язувати свою діяльність з компаніями, які характеризуються недобросовісною діловою практикою, завдають шкоди суспільству чи пропонуючи неякісну або соціально шкідливу продукцію, негативно впливають на навколишнє середовище, займаються сумнівною діяльністю. З іншого боку, інвестори спроможні вибирати в партнери компанії, які займаються розв'язанням суспільних проблем та розробляють етичні стратегії розвитку бізнесу.

Соціальна відповідальність бізнесу може сприяти певним конкурентним перевагам даного підприємства в галузі. У цьому випадку підприємства застосовують аналіз в даному напрямку щодо інших підприємств, в тому числі конкурентів. До суперечливих ознак соціалізації бізнесу на території України можна віднести: 1) простежується тенденція до поступової концентрації власності; 2) хоч після проведення приватизації значна частина власності опинилася у володіння працівників підприємств, реальні механізми участі трудового колективу в управлінні підприємством не були сформовані; 3) спостерігається поєднання функцій топ-менеджменту та власників, що стало можливим після переходу акцій, які були розподілені між працівниками, до керівників підприємств; 4) з-поміж усіх зацікавлених сторін підприємці найбільш активно готові узгоджувати інтереси з представниками владних інститутів.

Структура соціальної відповідальності бізнесу, з огляду на її об'єкт, складається з кількох рівнів: відповідальність перед споживачем, відповідальність перед підлеглими, відповідальність перед суспільством, країною, відповідальність перед акціонерами чи компаньйонами. До головних заходів соціалізації бізнесу належать: забезпечення трудових прав персоналу, створення умов для колективного представництва інтересів і ведення колективних переговорів; дотримання прав людини на робочому місці; забезпечення навчання, розвитку персоналу та кар'єрного росту; підвищення заробітної плати, виплата премій і компенсацій, запровадження принципів чесного ведення бізнесу, соціально й екологічно збалансована торгівля, прозорість діяльності та звітність перед акціонерами, дотримання прав акціонерів, забезпечення дивідендів; управління ризиками і змінами; - соціальні інвестиції, соціально відповідальний маркетинг та інше.

Отже, в сучасних умовах, враховуючи глобалізацію та конкурентну боротьбу, все більше підприємств приділяють увагу питанню соціальної відповідальності бізнесу та ідей сталого розвитку. Однак, в Україні бізнес поки що не має чіткого усвідомлення важливості запровадження соціальної відповідальності та недостатньо проінформований про її переваги та користь, які можна отримати в умовах сучасного інформаційного суспільства. До напрямів майбутньої діяльності в сфері соціальної відповідальності бізнесу України відносять такі ідеї як формування в суспільстві розуміння значущості соціальної відповідальності для розвитку держави та конкурентоспроможності підприємств, впровадження та сприяння роботі соціальних проектів в довгостроковому плануванні, стимулювати зацікавленість бізнес-структур в соціальних програмах та створення відповідної законодавчої бази для забезпечення розвитку соціальної відповідальності бізнесу в Україні.

*Редченко К.І.,  
д.е.н., професор кафедри аудиту, аналізу та оподаткування,  
Попович М.В.,  
магістр 2 року навчання  
Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів*

## **КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ РОЗКРИТТЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРО СТАЛИЙ РОЗВИТОК**

Різноманіття платформ, що визначають вимоги до підготовки нефінансової звітності, та відсутність загальноприйнятого підходу до формування системи показників з питань сталого розвитку, обумовлюють фокусування уваги на тих концептуальних основах, які найчастіше використовують сьогодні компанії. Найбільш відомими серед них є: 1) стандарти ініціативи глобального звітування GRI (Global Reporting Initiative); 2) десять принципів Глобального договору ООН (United Nations Global Compact); 3) міжнародний стандарт підготовки інтегрованої звітності IR (Integrating Reporting); 4) стандарти обліку у сфері сталого розвитку SASB (Sustainability Accounting Standards Board). Найпоширенішими у світі вважаються стандарти GRI, у відповідності з якими (або з урахуванням вимог яких) складають свою нефінансову звітність близько 80% компаній. Global Reporting Initiative – це незалежна міжнародна організація, яка вже більше 20 років пропагує концепцію сталого розвитку і розробляє свої стандарти для підготовки корпоративних нефінансових звітів. Метою GRI є допомога комерційним підприємствам, державним установам та некомерційним організаціям у вимірюванні, оцінюванні й донесенні до широких верств громадськості інформації про вплив їхньої діяльності на навколишнє середовище.

На сьогодні Глобальна Рада зі стандартів у сфері сталого розвитку (GSSB), яка відповідає за розвиток GRI, випустила чотири покоління стандартів – від G1 (2000 р.) до G4 (2013 р.). Кожний новий рівень розроблявся з урахуванням помилок попередніх версій, відгуків компаній-користувачів і практичних напрацювань. Це призвело до значного поширення стандартів GRI у світі: зокрема, якщо у 2000 році лише 44 компанії підготували звіти зі сталого розвитку у відповідності до цих стандартів, то у 2018 році таких компаній було вже 4760. В Україні, щоправда, кількість компаній, які подають нефінансову звітність за стандартами GRI, є невеликою (13-15 організацій). Ініціатива Глобального договору ООН має на меті розвиток соціальної відповідальності бізнесу та підтримку вирішення підприємницькими колами проблем глобалізації і створення більш стабільної та чутливої до критичних проблем людства економіки. На сьогоднішній день учасниками Глобального договору ООН стали більше ніж 3800 компаній. Також створено 47 національних мереж Глобального Договору. Принципи соціальної відповідальності бізнесу, сформульовані у межах цієї ініціативи, спрямовані на досягнення цілей ООН у 4 основних сферах: 1) прав людини; 2) трудових відносин; 3) навколишнього середовища та 4) боротьби з корупцією. Глобальний Договір є добровільною ініціативою, що діє за структурною мережі. Учасники Глобального Договору та його мережі демонструють прогрес у покращенні бізнес-практик, оприлюднюючи та публікуючи результати у формі так званих «звітів про прогрес», які включають до складу щорічних фінансових звітів (або аналогічних корпоративних звітів) чи публікуються окремо.

Міжнародний стандарт з інтегрованої звітності, розроблений Міжнародною радою з інтегрованої звітності (IIRC), був прийнятий в грудні 2013 року. Ключовою відмінністю цього стандарту від інших концептуальних основ нефінансової звітності є більш ефективне поєднання фінансових, виробничих, соціальних та екологічних показників; підвищення якості інформації, доступної постачальникам фінансового та інших видів капіталу. Насамперед, інтегрована звітність є сфокусованою на процесі створення вартості. Вона дозволяє продемонструвати, як компанія реагує на зовнішні загрози і можливості та висвітлює діючу бізнес-модель компанії. Метою Міжнародного стандарту з інтегрованої звітності є встановлення основних принципів і елементів, які визначають загальний зміст інтегрованого звіту, а також пояснення фундаментальних концепцій, які лежать в їх основі. Разом з тим, цей стандарт не встановлює порівняльні показники для таких аспектів, як якість стратегії організації або результати її діяльності і призначений, переважно, для використання у приватному секторі економіки компаніями будь-якого масштабу діяльності.

Стандарти обліку у сфері сталого розвитку, які з 2011 року розробляє Американська Рада зі стандартів обліку сталого розвитку (SASB), відрізняються визначеністю підходів до розкриття інформації, високим рівнем порівнянності показників (за рахунок мінімізації можливості вибору з боку компаній) і яскраво вираженим галузевим спрямуванням. Так, у 2018 році SASB оголосила про публікацію першого в світі збірника стандартів сталого розвитку для 77 різних галузей. Стандарти SASB підходять для різних варіантів розкриття інформації – і у форматі традиційної річної звітності, і у вигляді окремих звітів з питань сталого розвитку, і просто на корпоративних сайтах. Ще одним важливим чинником є те, що стандарти SASB показали свою практичну придатність і є сьогодні одними з провідних керівництв для підготовки нефінансової звітності поряд зі стандартами GRI, UN Global Compact та IR. Багато американських компаній, включених у лістинги фондових бірж, використовують ці стандарти для розкриття істотної інформації згідно з вимогами SEC (Комісії з цінних паперів та фондових бірж США) для надання зацікавленим сторонам розуміння щодо ключових чинників, що впливають на вартість бізнесу.

В подальшому можна очікувати на певну гармонізацію різних концептуальних основ та підходів, що сповідаються різними платформами підготовки нефінансової звітності. Це є необхідною передумовою включення показників з питань сталого розвитку як обов'язкової складової корпоративного звітування компаній, що складають суспільний інтерес.

Сокіл О.Г.,

д.е.н., завідувач кафедри обліку і оподаткування

Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Дмитра Моторного

### ЗВІТ ПРО УПРАВЛІННЯ ЯК ГАРАНТІЯ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ БІЗНЕСУ

Наразі законотворець України підготував суттєвий фундамент для впровадження та реалізації інтегрованої звітності. Були визначені загальні риси, принципи та сутність такої звітності. Але як завжди протягом впровадження будь-якої новизни виникають перепони у практичному її впровадженні. І це стосується як законотворчого процесу, так і практичної реалізації на підприємстві. Встановлені на сьогодні вимоги до інтегрованої звітності не є однозначними та можуть трактуватись і виконуватись по різному. Великі і середні підприємства потребують пояснення з приводу правил та стандартів інтегрованої звітності, обов'язковості її формування та оприлюднення і що особливо обов'язково — відповідальності.

Сьогодні підприємства починають менше спілкуватися виключно мовою фінансів та господарського обліку. Підприємництво повинно бути цілеспрямованим від імені більш широкого кола зацікавлених сторін, і прозорість – гарна практика. Питання в тому, чи зможемо ми відкритись повністю? Це питання завжди стояло кожного разу протягом всіх десятків років перед кожним бухгалтером перед остаточним формуванням фінансової звітності.

Серед дослідників та законотворців інтегрованої звітності та інших її трактувань розглядається ключова тема, яка досі є актуальною у багатьох країн: вирішення плутанини щодо мети і спрямованості аудиту даних звітів. Комітет з міжнародних стандартів аудиту та підтвердження достовірності інформації (IAASB) старанно працює над розробкою керівництва за своїми десяти ключовим завданням для забезпечення коефіцієнту енергоефективності шляхом збору знань, які вже існують серед тих небагатьох, хто знає, як вирішувати ці питання. Проте, також будуть потрібні законодавчі та нормативні зміни для забезпечення прогресу, а також деякі підприємливі бізнес-лідери, готові розробити і випустити гарантований інтегрований звіт вперше. Бізнес повинен розпочати тенденцію з визначення самого контенту, звіти повинні відображати бізнес, його бізнес-модель і стратегію і, таким чином, відрізняються один від одного. Ми згодні з тим, що стандартизація звіту про управління визначить його зміст, але в значній мірі узяті шори будуть позбавляти звіти підприємств унікальності, що і наразі маємо у річних звітах фінансових звітах.

При порівнянні Методичних рекомендацій зі складання звіту про управління підготовлених МФУ [1] та рекомендацій міжнародних стандартів інтегрованої звітності можна зробити висновок про тотожність вимог до основних розділів звітів (Табл. 1).

Таблиця 1

#### Порівняння Методичних рекомендацій зі складання звіту про управління підготовлених МФУ та міжнародних стандартів інтегрованої звітності

№	Метод. рекомендації № 982 Мінфіну	Міжнародні стандарти GRI, AA 1000, Global Compact
1	Організаційна структура та опис діяльності підприємства	Звернення вищого керівництва компанії до зацікавлених користувачів звітності
2	Результати діяльності	Характеристика компанії Параметри інтегрованого звіту Фінансові показники діяльності (фінансова звітність та її інтерпретація)
3	Ліквідність та зобов'язання	Економічні показники діяльності
4	Екологічні аспекти	Характеристика екологічної діяльності
5	Соціальні аспекти та кадрова політика	Показники соціальної діяльності та соціальної відповідальності
6	Ризики	Ризики та можливості
7	Дослідження та інновації	Корпоративне управління, зобов'язання і взаємодія із зацікавленими сторонами
8	Фінансові інвестиції	Корпоративне управління, зобов'язання і взаємодія із зацікавленими сторонами
9	Перспективи розвитку	Інші суттєві питання діяльності
10		Організація внутрішнього та зовнішнього контролю якості звіту

Джерело: [1; 2]

Однак самою головною відмінністю, окрім встановлених показників чи обов'язкових регламентованих розділів, є організація внутрішнього та зовнішнього контролю якості звіту. Цей момент досі є неоднозначним та найбільш дискусійним. Особливо коли це стосується не фінансових показників, таких як корпоративна культура чи взаємодія із зовнішнім середовищем у соціальній та екологічній взаємодії.

Тільки 5% підприємств України будуть формувати і подавати звіт про управління. Більше того, тільки незначна частина і це будуть тільки великі підприємства, що мають балансову вартість активів від 20 млн. євро, чистий дохід від реалізації від 40 млн. євро та середня кількість співробітників від 250 чоловік.

Звісно, великі підприємства не тільки мають фінансову можливість забезпечити процес формування звітності, який наразі є коштовним, але ще й можуть «щось» показати. При цьому, головною проблемою є відсутність стандартизації. Великі підприємства є найбільшими об'єктами забруднення навколишнього середовища. Тому дозволена варіативність показників звіту про управління дає можливість приховувати зловживання та неконтрольовані викиди забруднюючих речовин.

Перспектива розвитку нефінансової або інтегрованої звітності полягає у стандартизації звіту про управління. Ця стандартизація повинна мати межі дозволених форматів для окремих галузей чи видів виробництва. Якщо це металургія, то обов'язкове показники не тільки забруднення, а показники зменшення. Отже, стандартизація звітності про сталий розвиток неминуха. Більше того, ця стандартизація повинна вплинути на переосмислення та спонукання середніх і малих підприємств до такої ж участі. У перспективі їх також зобов'яжуть формувати звіти про управління чи розширену фінансову звітність показниками соціальної та екологічної діяльності.

Сьогодні на ринку аудиторських та консультаційних послуг існує пропозиція щодо допомоги у підготовці, формуванні та оприлюдненні звітності про управління. Підготовка звіту про управління деякими аудиторськими фірмами стартує від 5 тис. доларів. І це звіт, який складається до 30-40 стор. Звіти середніх і великих підприємств, відповідно, складатимуться із щонайменше 100 сторінок. І Вартість підготовки такого звіту починається від 10-15 тис. дол.

Країни світу у яких набагато раніше відбулася офіційна регламентація та завершено процес формування правил та умов по підготовці і оприлюдненні інтегрованої звітності зараз мають відповідний результат розповсюдження тренду та потреби у оприлюдненні інтегрованих звітів.

Сьогодні всі суб'єкти господарської діяльності та інституції державного регулювання повинні зрозуміти, що інтегрована звітність повинна стати інструментом не тільки прозорості діяльності та контролю за екологічною та соціальною діяльністю а, на сам перед, засобом спонукання до зміни основного завдання та мети підприємництва — досягнення максимізації економічного прибутку одночасно із прогресивним збільшенням екологічного та соціального капіталу. Саме ці два капітали і повинні збільшуватися навколо суб'єкта підприємницької діяльності. Інтегрована звітність і відповідно обліково-аналітичний процес її формування стають в один ряд із засобами досягнення основних цілей сталого розвитку: від подолання бідності до партнерства заради сталого розвитку.

Задля досягнення кращого ефекту та суттєвого поліпшення індикаторів та складових глобальних цілей сталого розвитку в цілому по Україні необхідне поетапне розширення категорій підприємництва що повинні формувати та оприлюднювати стандартизовані звіти про управління та сталий розвиток. Ці категорії не повинні обмежуватися тільки середніми підприємствами. Малі підприємства, що виробляють більше 50% ВВП повинні представляти інтегровану звітність. Звісно, ці нововведення потребують поступової регламентації. Але деякі види підприємства з окремими видами діяльності повинні обов'язково формувати звіт про управління не залежно від розміру та форми власності. Особливо це стосується хімічної, та видобувної галузі економіки. Подальші дослідження будуть пов'язані із дослідженням варіантів звітності про сталий розвиток для малих та мікро підприємств.

#### **Список використаних джерел:**

1. Про затвердження Методичних рекомендацій зі складання звіту про управління наказ Міністерства фінансів України від 07.12.2018 р. № 982. Дата оновлення: 18.01.2019 р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0982201-18> (дата звернення: 12.09.2019).

2. Євдокимов В.В. Інтегрована звітність підприємств : монографія / В.В. Євдокимов, С.Ф. Легенчук, Д.О. Грицишен, О.М. Баришнікова. Житомир : ЖДТУ, 2014. 180 с.



Шамрай О.П.,

магістр 2 курс, спеціальності 071 «Облік і оподаткування»

Замула І.В.,

д.е.н., професор, професор кафедри обліку і аудиту

Державного університету «Житомирська політехніка», м. Житомир

## АНАЛІЗ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА

На сучасному етапі розвитку економіки України питання оцінки фінансового стану підприємства є дуже актуальним. Адже саме від економічного здоров'я залежить успіх його діяльності, відповідно фінансового аналізу необхідно приділити максимум уваги. Актуальність оцінки фінансового стану підприємства визначила значний розвиток різноманітних напрямків методик оцінки, а також створила необхідний базис для їх більш легкого і короткочасного проведення. Оцінка фінансового стану є частиною загального аналізу фінансової діяльності. Його предметом виступають показники фінансової діяльності підприємства. Основною метою фінансового аналізу кожного господарського суб'єкта є оцінка ефективності економічних процесів і фінансового стану. Досягнення цієї мети передбачає здійснення аналізу на найважливіших ділянках фінансово-господарської діяльності, які і виступають його головними об'єктами [3, с. 77].

Основна мета аналізу фінансового стану – отримання найбільшого числа ключових, тобто найбільш інформативних показників, які дають об'єктивну і точну картину фінансового стану підприємства, його прибутку або збитку, змін в структурі балансу, в розрахунках з дебіторами і кредиторами [1, с. 24]. При цьому аналітика, як правило цікавить не тільки поточний фінансовий стан підприємства, але і його прогноз на короткостроковий і довгостроковий періоди, тобто очікувані результати фінансового стану. Аналіз фінансового стану підприємства є одним з найважливіших для розуміння вихідної точки змін та прорахунку можливих варіантів дій, спрямованих на покращення ефективності функціонування підприємства. Адже фінансова система є чимось на зразок кровоносної системи організму для підприємства. Будь-який недолік в прорахунках та нестача засобів в одній сфері діяльності підприємства може порушити ефективність всієї системи діяльності підприємства та не тільки призвести до недоотримання прибутку, а й до збитковості діяльності організації [2, с.159].

Фінансовий стан розглядається як складова частина економічного потенціалу підприємства, що відображає фінансові результати його діяльності. Аналіз фінансового стану підприємства дозволяє [1, с.24]: 1) оцінити поточний і перспективний фінансовий стан підприємства; 2) оцінити можливі і доцільні темпи розвитку підприємства з позиції фінансового їх забезпечення; 3) виявити доступні джерела засобів і оцінити можливість і доцільність їх мобілізації; 4) спрогнозувати становище підприємства на ринку капіталів і т.д. Необхідно щоб мета фінансового аналізу збігалася зі стратегічними цілями компанії. Наприклад, якщо компанія планує розмістити акції на біржі, то метою фінансового аналізу буде знаходження рішення для збільшення вартості бізнесу. Якщо стратегією передбачено розширення частки ринку, заняття певної ніші, витіснення конкурентів, то фінансовий аналіз проводиться для того, щоб знайти способи підвищення ефективності діяльності підприємства. Оскільки інтереси менеджменту, власників, кредиторів або потенційних інвесторів лежать в різних площинах, то в залежності від того, для кого готується інформація в систему аналізу, рекомендується включати різні показники. Але в будь-якому випадку це повинні бути показники, що характеризують прибутковість і прибутковість діяльності компанії з одного боку, і показники ефективності використання ресурсів – з іншого.

Необхідно взяти до уваги, на основі яких стандартів (МСФЗ, US GAAP) формується фінансова звітність в компанії, яка її облікова політика, так як фінансовий аналіз будується з точки зору інтересів менеджменту і керівників компанії на основі фінансової звітності. Слід особливо відзначити, що сучасні тенденції економічного розвитку характеризуються перманентною кризою.

*Список використаної літератури:*

1. Воронянська О.В. Необхідність при аналізі господарської діяльності поєднувати фінансові і маркетингові показники [Електронний ресурс]. Молодий вчений. 2017. №1.1. С. 21–24. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/molv\\_2017\\_1](http://nbuv.gov.ua/UJRN/molv_2017_1).

2. Дідоренко Т.В. Вплив міжнародних стандартів фінансової звітності на систему стратегічного обліку і аналізу підприємства [Електронний ресурс]. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. 2015. №2(1). С. 110–113. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu\\_ekon\\_2015\\_2\(1\)\\_22](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu_ekon_2015_2(1)_22).

3. Довгань Ю.В. Аналіз фінансового стану як ключовий етап оцінки рівня інвестиційної привабливості підприємства [Електронний ресурс]. Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2018. №3. С. 76–90. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/efmapnp\\_2018\\_3\\_8](http://nbuv.gov.ua/UJRN/efmapnp_2018_3_8).

4. Книшеч О.О., Тарасенко Ю.О. Фінансовий аналіз діяльності підприємства в умовах економічної нестабільності [Електронний ресурс]. Економічний простір. 2018. №139. С. 171–181. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecpros\\_2018\\_139\\_16](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecpros_2018_139_16).

*Маліновська О. Я.,*

*к. е. н., доцент кафедри економіки та менеджменту*

*Львівського національного університету імені Івана Франка, м. Львів*

*Себестянович І. С.,*

*студентка 3 курсу*

*Львівського національного університету імені Івана Франка, м. Львів*

## **КОРПОРАТИВНА СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ БІЗНЕСУ ЯК ФАКТОР СТАЛОГО РОЗВИТКУ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ РІЗНОГО РІВНЯ**

В умовах постіндустріального розвитку і глобалізації економіки завдання підвищення ефективності, забезпечення системності і сталості соціальної відповідальності бізнесу на основі державного управління даними процесами являє собою головну умову сталого розвитку соціально-економічних систем різних типів та рівнів. Як відомо, інноваційна економіка висуває запити до якості персоналу. Серед них потрібно виділити пріоритетність приросту нових знань, вмінь, навичок, їх застосування в діяльності, яка потребує креативних здібностей, підвищення рівня творчої обдарованості, здатність до творчого вирішення поставлених задач, виявлення нових взаємозв'язків процесів і явищ, генерування нових ідей та рішень, доведення їх до практичного результату чи значного соціально-економічного ефекту. На фірмах збільшується ступінь свободи дій, мотивація до творчої діяльності і задоволення від реалізації творчих задумів, які повинні діяти значно сильніше, ніж матеріальні стимули.

Світова практика засвідчує про необхідність розглядати принципи корпоративної соціальної відповідальності (далі КСВ) в контексті стратегії взаємозв'язку державного і корпоративного розвитку. При цьому принципи КСВ, які розробляються бізнесом самостійно, встановлюються державою, тим самим формуючи інституціональну основу сталого розвитку соціально-економічних систем.

Вперше концепція сталого розвитку соціально-економічних систем була заявлена в звіті Римському клубу колективом вчених під керівництвом Я. Тінбергена «Перегляд міжнародного порядку» (1980 р.). Вчені прийшли до висновку про необхідність розробки нової стратегії суспільного розвитку, яка враховує соціальні наслідки економічного росту: стан навколишнього середовища, зайнятість та інші.

Через сім років у звіті Міжнародної комісії з навколишнього середовища і розвитку «Наше спільне майбутнє» (1987 р.) було сформульоване поняття сталого розвитку як розвитку, який задовольняє потреби справжнього розвитку, але не загрожує здатності майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби. Воно включає два ключових поняття – поняття потреб, в тому числі потреб, які необхідні для існування найбідніших прошарків населення, яке повинно бути найпріоритетнішим предметом; поняття обмежень, які обумовлені станом технологій і організацією суспільства, що забезпечують здатність навколишнього середовища задовольняти нинішні і майбутні потреби. На основі цього був зроблений висновок: досягнення сталого розвитку потребує збалансованості інтересів між економічними, екологічними та соціальними компонентами в процесі розвитку соціально-економічних систем.

Змінні макроумови функціонування бізнесу на сучасному етапі визначили КСВ як засіб конкурентної боротьби і по налагодженню суспільних зв'язків фірми, а також як управлінський інструмент підвищення економічної ефективності діяльності компанії на ринку. Виходячи з чого, С. А. Кузьмін зазначає, що принципи КСВ необхідно розглядати виключно як частину стратегії взаємозв'язку державного і корпоративного секторів для забезпечення прогресивного сталого розвитку соціально-економічної системи в цілому. В процесі реалізації КСВ зустрічаються наступні типи взаємодії:

- рівноправна співпраця між суб'єктами одного рівня;
- кооперативна – в процесах виробництва та управління;
- функціонально-ієрархічна, що безпосередньо витікає з суті управління, пропонує наявність у кожного суб'єкта власні індивідуальні функції і місце в спільній соціально-економічній системі;
- конкурентна, яка виникає як всередині підприємств, так і в зовнішньому середовищі, пов'язане з розподілом обмежених ресурсів.

Світовий рівень регулювання сталого розвитку соціально-економічних систем, який пропонує вибір конкретного типу взаємодії, представлений прийнятим в 2010 р. стандартом ISO 26 000 з корпоративної соціальної відповідальності, який визначив початок практичної реалізації цілісного підходу до соціальної відповідальності, що виділяє не лише корпоративну, але й державну, освітню та іншу інтегральну відповідальність. Можна виділити наступні основні елементи системи соціальної відповідальності - базові цінності бізнесу, держави, суспільства, пануючих інститутів. В системі КСВ до них можуть бути віднесені: якість продукту, справедлива ціна, умови виробництва, сприяють комплексному розвитку працівників і реалізації їх професійних інтересів, стан природного середовища, створення умов для гідного існування соціально не захищених категорій населення.

Основною причиною підвищення корпоративної відповідальності є необхідність залучати і затримувати висококваліфікований персонал, який володіє високим рівнем розвитку людського капіталу.

Аналіз понятійного апарату показав, що існує багато підходів до визначення сутності поняття людського капіталу (далі ЛК). В основі формування ЛК лежать вроджені здібності і обдарування, які розвиваються за рахунок їх подальшого інвестування. Виходячи з цього, ЛК – це сукупність вроджених здібностей, здоров'я, знань, навичок, мотивації, творчого і культурного потенціалу, накопичених і удосконалених в результаті інвестування, які сприяють росту кваліфікації, продуктивності і якості роботи працівників для максимізації прибутку всіх учасників інвестиційного процесу.

Зміст ЛК як економічної категорії описується концепцією ЛК і описується як відношення між економічними суб'єктами з приводу розподілу доходу, отриманого при реалізації продуктивних сил людини. Такі відносини на рівні фірми виражаються в наявності невлених активів як сукупності контрольованих фірмою, оплачуваних на підставі контракту прав на використання знань і кваліфікації персоналу та менеджменту, нематеріальних результатів їх діяльності, що втілюються у внутрішньофірмовій організації. Таким чином, в контексті сталого розвитку фірми людський капітал можна розглядати як нематеріальний актив, що включає сукупність особистісних властивостей людини, що формуються в інституційних умовах фірми, що детермінують реалізацію і розвиток креативних здібностей працівників для досягнення фірмою цілей.

Мотивація є основою саморозвитку працівника за рахунок власних коштів і його участі в процесі підвищення ефективності використання компетенція і креативних здібностей, необхідних для ефективної діяльності фірми в цілому і її працівників зокрема.

Особливо слід відзначити, що напрямок ресурсів на зміну особистісних властивостей працівників без організації відповідного корпоративного середовища обумовлює високу ресурсомісткість виробництва і, як наслідок, збереження обсягів виробництва з рівнями ефективності, безпеки і екологічності, що забезпечують тільки виживання фірми на ринку. Це пов'язано з тим, що придбані працівниками нові знання залишаються невикористаними для забезпечення сталого розвитку фірми. Іншими словами, витрати на персонал збільшуються, а ефективність діяльності залишається незмінною або знижується по відношенню до зростаючих витрат. Для цілеспрямованого застосування інвестицій, які формують додаткову мотивацію і кваліфікацію працівників фірмі необхідно забезпечити розвиток відповідних інституційних умов. Як відомо, інвестування у формування інституційного середовища, забезпечує повне використання ресурсів працівників навіть невисокого рівня, дозволяє працювати з середньоринковою ефективністю, безпекою і екологічністю. Якісний стан і спряженість індивідуальної і корпоративної складових інвестування в людський капітал фірми.

В умовах сучасної України процес інституалізації КСВ знаходиться на стадії становлення, тому домінуюча роль держави стикається зі слабким розвитком громадянського суспільства і олігархічним розвитком бізнесу, крім того правила взаємодії інститутів КСВ, роль сторін і ступінь їх участі в соціальному розвитку тільки формуються. Тому на сьогоднішній день в рамках сталого розвитку фірм, територій і держави як соціально-економічних систем, набуває велике значення створення умов формування корпоративної соціальної культури в цілому і її окремих складових.

Всеукраїнська науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених “Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції” проходить в листопаді у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Матеріали конференції у вигляді електронного збірника тез розміщуються на сайті університету.

#### **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;
- 1-2 **повні** сторінки.

1. Напрямок і індекс УДК у лівому верхньому кутку перед відомостями про авторів (розміром шрифту – 9 пунктів).
2. Ініціали та прізвища авторів (розмір – 11 пунктів, напівжирним, курсивом, виключка вправо); їх вчений ступінь, посада чи професія, місце роботи і назва навчального закладу повністю (розмір – 11 пунктів, курсивом, виключка вправо). Тут і надалі прізвища авторів вказуються за алфавітом.
3. Назва тез – прописними літерами, напівжирним, розмір – 10 пунктів, виключка по центру.
4. Текст тез – виключка двостороння, міжрядковий інтервал – одинарний, перший рядок – 6 мм.

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, ОФОРМЛЕНІ БЕЗ ДОТРИМАННЯ ВИЩЕНАВЕДЕНИХ ВИМОГ, РОЗГЛЯДАТИСЯ НЕ БУДУТЬ!**

**Відповідальність за зміст тез несе автор.**