

**Міністерство освіти і науки України
Луцький національний технічний університет
Міжнародна асоціація екологів університетів
Управління екології та природних ресурсів Волинської облдержадміністрації
Східноєвропейський національний університет
імені Лесі Українки
Національний природний парк «Північне Поділля»
Волинська філія ДУ «Інститут охорони ґрунтів України»
Поліська дослідна станція ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н.
Соколовського»
Ківерцівський національний природний парк
«Цуманська пуща»**

МАТЕРІАЛИ

ЩОРІЧНОГО КРУГЛОГО СТОЛУ «ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВОЛИНИ»

24 – 25 березня 2017 року



Луцьк 2017

УДК 911 504 (043.2)

ББК 20.821

Е 45

Рекомендовано до друку Вченою радою
Луцького національного технічного університету
(протокол № 12 від 24.05.2017 року)

Голова оргкомітету:

Шимчук Сергій Петрович, к.т.н., доцент, проректор з науково-педагогічної роботи Луцького національного технічного університету.

Упорядники:

Картава Олена Феодосіївна, к.г.н., доцент, декан факультету екології та приладо-енергетичних систем,

Іванців Василь Володимирович, к. і. н., доцент, завідувач кафедри екології Луцького НТУ.

Федонюк Віталіна Володимирівна, к.г.н., доцент кафедри екології Луцького НТУ.

Екологічні проблеми Волині – Матеріали Круглого столу (24 – 26 березня 2017 року). – Луцьк: ІВВ Луцького національного технічного університету, 2017. – 145 с.

У збірнику викладено матеріали, розглянуті на Круглому столі "Екологічні проблеми Волині" за тематичними напрямками:

1. Забруднення довкілля у регіоні: статистика, тенденції, прогнози. Співпраця державних установ, науково-дослідних та освітніх інституцій, громадських організацій у вирішенні екологічних проблем.

2. Агроекологічні проблеми Волині та наукові здобутки у сфері охорони ґрунтів. Транскордонні впливи на стан довкілля та забезпечення їх якісного моніторингу.

3. Функціонування заповідних територій, біорозмаїття, охорона рослинного і тваринного світу.

4. Енергетична безпека середовища: екологічні аспекти. Ресурсозбереження та збалансоване природокористування.

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних імен та інших відомостей.

© Луцький національний
технічний університет, 2017

ЗМІСТ

Тимошук О.В., Федонюк В.В. НЕБЕЗПЕЧНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ ВПЛИВ ШУМУ НА БІОТУ В ОБ'ЄКТАХ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ (НА ПРИКЛАДІ ШАЦЬКОГО НПП) ...	7
Кузьмішина І.І., Коцун Л.О., Коломиєць У.Л. ФІТОСОЗОЛОГІЧНА ОЦІНКА ПСАМОФІЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ МАНЕВИЦЬКОГО РАЙОНУ	11
Зубрицький Б.С., Федонюк В.В., Федонюк М.А. АНАЛІЗ ЗМІН У АТМОСФЕРНІЙ ГРОЗОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ В КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ (НА ПРИКЛАДІ М. ЛУЦЬКА).....	14
Федонюк В.В., Федонюк М.А. ДО ОЦІНКИ МОЖЛИВОСТЕЙ ТРАНСКОРДОННОГО СПІВРОБІТНИЦТВА ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ ТА БІЛОРУСІ	18
Кузьмішина І.І., Коцун Л.О., Коцун Б.Б. ОСОБЛИВОСТІ ЗМІНИ РУДЕРАЛЬНИХ ФЛОРОКОМПЛЕКСІВ ТЕРИТОРІЇ КОЛИШНЬОГО ПЛОДОВОГО САДУ СМТ. КНЯГИНИНОК ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ	22
Картава О.Ф., Картавий А.Г. СУЧАСНІ МЕТОДИ ПОВОДЖЕННЯ З ТПВ НА ОСНОВІ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ДОСВІДУ.	24
Пешко О. С., Лісовська Т.П. БІОМОНІТОРИНГ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ М. ЛУЦЬКА МЕТОДОМ ПИЛКОВОГО АНАЛІЗУ.....	26
Коцун Б.Б. КОМПЛЕКС КАРТОГРАФІЧНИХ ДЖЕРЕЛ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ	29
Хмелик Т. Ф., Лісовська Т.П. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ШАПИНКОВИХ ГРИБІВ КАМІНЬ- КАШИРСЬКОГО РАЙОНУ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	31
Речун О.Ю., Ткачук В.В. ВІДХОДИ ПАКУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ І ТАРИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ДОВКІЛЛЯ.....	34
Архипова Л.М., Мандрик О.М. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ	36
Іванців В.В. СИСТЕМА РЕГУЛЮВАННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ ТА УТРИМАННЯ БРОДЯЧИХ СОБАК У М.ЛУЦЬКУ	39

Кньовець Марія, Іванців О. Я. ВИРОЩУВАННЯ ТА РОЗМНОЖЕННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ FICUS L. В ОЗЕЛЕНЕНІ ЖИТЛОВИХ ПРИМІЩЕНЬ	43
Маналака М. В., Іванців О.Я. ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ АГРОТЕХНІКИ ФЛОКСІВ У ТУРІЙСЬКОМУ РАЙОНІ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	45
Омелюк Б.В., Іванців О.Я. ЦИБУЛИННІ РАНЬОКВІТУЧІ У КУЛЬТУРІ В МЛИНІВСЬКОМУ РАЙОНІ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ	48
Варламова О.О., Іванців О.Я. РЕГУЛЯТОРИ РОСТУ У НАСІННЄВОМУ РОЗМНОЖЕННІ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ PETUNIA L.	50
Волощук С.М., Іванців О.Я. ВЕГЕТАТИВНЕ РОЗМНОЖЕННЯ АГРУСУ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ У РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	53
Курілко В., Іванців О. Я. АГРОТЕХНІКА ПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ ВИНОГРАДУ В ГОРОХІВСЬКОМУ РАЙОНІ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ	56
Мисковець І.Я., Мольчак Я.О. МОНІТОРИНГ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ У ШАЦЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ ПРИРОДНОМУ ПАРКУ	57
Мірочнік О.М. ВПЛИВ АВТОТРАНСПОРТУ НА АТМОСФЕРУ МІСТА.....	61
Мережа А.В. ОХОРОНА ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	64
Абрамчук О. С., Іванців О.Я. ОСОБЛИВОСТІ НАСІННЄВОГО РОЗМНОЖЕННЯ TAGETES SP.	67
Дикса Н. Я., Іванців О.Я. ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ КУЛЬТУРНИХ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ IRIS L.	69
Стасюк В.М. ВИСОКИЙ РІВЕНЬ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ВОДОПРОВІДНО- КАНАЛІЗАЦІЙНОГО ГОСПОДАРСТВА, ЯК ОДИН ІЗ ЕФЕКТИВНИХ ЗАХОДІВ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ.....	71
Витрищук Г.О., Коробчук Л.І. ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА СЕРЕДОВИЩА: ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ	73
Машевська А.С., Єрмейчук Т.М., ПОГЛИБЛЕННЯ ЗНАНЬ УЧНІВ З ЕКОЛОГІЇ У ПОЗАУРОЧНИЙ ЧАС	77

Рудь В.Д., Савюк І.В., Повстяна Ю.С., Самчук Л.М. ВИРШЕННЯ ПРОБЛЕМИ НАКОПИЧЕННЯ ЗАЛІЗОВМІСНИХ ВІДХОДІВ НА ПРИКЛАДІ ОКАЛИНИ КУВАЛЬНО-ШТАМПУВАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА ПАТ «КОВЕЛЬСІЛЬМАШ».....	80
Шостак В.С. ПРОБЛЕМИ МАЛИХ ГЕС У КАРПАТАХ.....	82
Голуб С.М., Голуб В.О. ОЦІНКА ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ МІСТА КОВЕЛЯ	84
Голуб В.О., Голуб С.М. АНАЛІЗ ЗАБРУДНЕНОСТІ РАДІОАКТИВНИМ ЦЕЗІЄМ ЛІКАРСЬКОЇ СИРОВИНИ ПО ДЛГ МАНЕВИЦЬКОГО РАЙОНУ	87
Півень С. В., Кичилюк О. В. АНАЛІЗ ЛІСОКУЛЬТУРНОГО ФОНДУ ЗАМШАНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «КОВЕЛЬСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО».....	90
Ляпчук К.М, Мерленко І.М. ОЦІНКА НАСЛІДКІВ ОСУШУВАЛЬНИХ МЕЛІОРАЦІЙ НА ПРИКЛАДІ ВЕРХНЬОПРИП'ЯТСЬКОЇ ОСУШУВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ.....	92
Здрок Н.М., Іванців О.Я. СУЧАСНИЙ СТАН ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ М.НОВОВОЛИНСЬК	96
Редька А. Л., Іванців О.Я. ВИРОЩУВАННЯ ТА РОЗМНОЖЕННЯ КУЛЬТУРНИХ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ NARCISSUS L.....	98
Фейдак Ю. В., Кичилюк О. В. РІЧНИЙ ЦИКЛ РОСТУ І РОЗВИТКУ AESCULUS HIPPOCASTANUM L. В УМОВАХ МІСТА ЛУЦЬК	100
Горбатюк М. В., Іванців О.Я. ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ФІАЛКИ ВІТТРОКА У КУЛЬТУРІ.....	102
Скаржинець Н.П., Коробчук Л.І. ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПРЕСПЕКТИВИ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ ДЛЯ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	104
Базан А.А., Коробчук Л.І. ЕКОЛОГІЧНІ ПИТАННЯ ТА ПРОБЛЕМИ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ У ВОЛИНСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	107

Матвійчук Л. Ю., Лепкий М. І., Тищук І. В. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ ТУРИСТИЧНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ	109
Волянський В.О. ЗАПОВІДНІ ОБ'ЄКТИ ВОЛИНСЬКОГО ОБЛАСНОГО УПРАВЛІННЯ ЛІСОВОГО ТА МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА.....	113
Ковальчук Н.П. ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИВЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ ПАРКОВИХ ФІТОЦЕНОЗІВ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ	118
Іванців В.В., Мерленко Н.О. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЛИШКОВИХ ВПЛИВІВ ДОБУВАННЯ ТОРФУ НА ОБ'ЄКТИ "ВЕЛИКЕ БАГНО»" МАНЕВИЦЬКОГО РАЙОНУ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	120
Лобарчук В.В. ПЕРСПЕКТИВИ МОНІТОРИНГУ ПРИРОДНИХ ОБ'ЄКТІВ МІСТА ЛУЦЬКА.....	124
Федонюк М.А., Жадько О.А. МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ДАНИХ ДЗЗ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ ВОЛИНИ.....	126
Томчук А.О., Канюка М.А. ЕКОЛОГІЧНА ПОЛІТИКА ПОЛЬЩІ ЩОДО ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ.....	130
Овадюк І.М. МОХ У ВЕРТИКАЛЬНОМУ ОЗЕЛЕНЕНІ: ПРИКЛАДИ І МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ ЛУЦЬКА.....	132
Бондарчук А.С. МОЖЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ НАНОТЕХНОЛОГІЙ В ЕКОЛОГІЇ	135
Сидорук С.Р., Савчук Л.А. ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ЛІСІВ ГОРОДОЦЬКОГО ДП.....	137
Шевчук І.Л., Савчук Л.А. ЕКОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА СТАН АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В МЕЖАХ ГОРОХІВСЬКОГО РАЙОНУ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	139
Бондарчук С.П., Бондарчук Л.Ф. ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ТЕРИТОРІЙ ОБЛАСТЕЙ ЗАХІДНОЇ УКРАЇНИ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ВИКИДІВ У АТМОСФЕРУ	141

НЕБЕЗПЕЧНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ ВПЛИВ ШУМУ НА БІОТУ В ОБ'ЄКТАХ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ (НА ПРИКЛАДІ ШАЦЬКОГО НПП)

*Тимошук О.В., студ. гр. ЕОС-51,
Федонюк В.В., к.геогр.н., доцент кафедри екології
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк*

Для всіх живих організмів, в тому числі для людини, звук є однією з активних подразнюючих та інформативних дій у навколишньому природному середовищі. Навколишнє середовище сповнене різноманітними шумами – сигналами, що реєструються органами слуху людини і тварини, які за частотою і силою зливаються в одноманітне незлагоджене звучання. Фізичними носіями сигналів, що сприймаються нашими органами слуху, є акустичні (звукові) хвилі – механічні хвилі, які поширюються в повітрі і сприймаються слуховими органами [1,2]. Шум – одна з форм фізичного (хвильового) забруднення навколишнього середовища. Під терміном «шум» розуміють будь-який неприємний або небажаний звук або сукупність звуків, які заважають нормально працювати, сприймати інформаційні звукові сигнали, відпочивати, а також зумовлюють шкідливий або дратівливий вплив на організм людини, знижують працездатність. Він виникає внаслідок стиснення і розрідження повітряних мас, тобто коливних змін тиску повітря. Розрізняють постійний, непостійний, переривчастий, коливний та імпульсивний шум. Загалом шум – це хаотичне нагромадження звуків різної частоти, висоти, сили, тривалості, які виходять за межі звукового комфорту [2,3].

Рівень шуму навколишнього природного середовища складає 30 - 60 дБ. До цього природного фону за сучасних умов додаються виробничі й транспортні шуми, рівень яких часто перевищує 100 дБ. Джерелами шумів є всі види транспорту, промислові об'єкти, юрби людей і окремі особи, гучномовні пристрої, телевізори та радіоприймачі.

Шум може негативно впливати на здоров'я людини, тваринний і рослинний світ. Шкідливість його залежить від інтенсивності, частоти, тривалості дії в часі. Особливо небезпечним є шум, що виникає як одинокий імпульс звуку (гук, сигнал) і постійно повторюється. У складі шуму, разом із звичайними звуковими сигналами, можуть бути одночасно представлені інфразвукові та ультразвукові коливання, які здійснюють додатковий шкідливий вплив на організм людини [1,3,4].

Шум небезпечно та шкідливо впливає на організм людини. Ступінь впливу переважно залежить від рівня та характеру шуму, тривалості, а також індивідуальних особливостей людини. Шум належить до загально фізіологічних подразників, які за певних обставин можуть впливати на більшість органів та систем організму людини. Дія шуму може спричинити серцево-судинні, нервові захворювання, порушення обмінних процесів,

виразкову хворобу та погіршення функціонування органів слуху тощо [1,2,8,12].

Шум шкідливий не лише для людини, а й для рослин і тварин. Встановлено, що рослини під впливом шуму повільніше ростуть, у них спостерігається надмірне виділення вологи через листя, що призводить до загибелі та можливі порушення клітин. Також від надмірного шуму гинуть листя та квіти рослин. Дерева, що ростуть в місті або біля джерела шуму вмирають набагато раніше, ніж в природному середовищі. В клітинах рослини відбуваються метаболічні зміни морфологічних ознак або навіть генні мутації. Ці явища спричиняють негативний вплив на еволюцію рослин на сучасному етапі розвитку, оскільки виживають переважно мутанти з різними відхиленнями від нормального розвитку (кривий стовбур, змінена форма листків тощо). Під дією надмірного шуму врожайність рослин зернової групи, особливо в природних смугах, зменшується у 2-3 рази.

Аналогічно впливає шум і на тварин. Тваринний організм, як і людський, унаслідок дії шуму зазнає значних розладів: нервових, серцево-судинних, погіршення слуху. До дії шуму тварина звикає ще повільніше, ніж людина. Шум особливо впливає на диких тварин, змушуючи їх залишати шумні лісові масиви з достатньою кількістю харчів, і переселятись у малошумні території, де їх обмаль. Від шуму знижуються надої корів, приріст ваги у тварин, несучість курей. Шкідливо впливає шум на риб, особливо в період нересту. Окрім того, шум є небезпечним для тварин, які збираються вивести приплід, та для майбутніх нащадків. Так, бджолина матка під дією шумів значної інтенсивності може загинути. Тваринний організм має більш розвинуті органи чуття, верхня абсолютна межа чутливості його слухового аналізатора знаходиться нижче від верхньої межі аналізатора людини, тобто больовий поріг у багатьох тварин досягається раніше, ніж у людини. Тому сильний шум такі тварини, як коти, собаки, а також деякі види птахів сприймають як больові сигнали [2,3,4,5,7].

Отже, шум є дуже шкідливим як для людини, так і для інших живих організмів, тому необхідно проводити ряд заходів, щоб зменшити його негативну дію. Це дуже актуальне завдання для природоохоронних територій, де повинні бути дотримані особливі стандарти в галузі фізичного впливу на компоненти довкілля.

Наявність та різноманіття на території Шацького НПП природних, історико-культурних, гідрологічних, фауністичних та флористичних ресурсів виступає ключовим фактором, який щорічно привертає увагу багатьох відвідувачів та туристів. В літній оздоровчий період на вільних від забудови майданчиках улаштовуються малі архітектурні форми (півні павільйони, ігрові зали, тири, атракціони, літні дискотеки тощо), що сприяє популяризації активного відпочинку. Поряд з цим функціонування тимчасових об'єктів, що створені для розваг, спричиняє негативний вплив, пов'язаний з шумовим забрудненням території парку.

Провівши заміри шуму влітку 2016 р. в межах Шацького НПП, ми встановили, що на території рекреаційної зони «Куточок рибалки», в сонячну

погоду рівень шуму, безпосередньо біля озера Світязь, коливався від 58,7 до 84,2 дБ, а на території базару, що знаходиться через дорогу, він коливався від 52,4 до 81,9 дБ.

Шумове забруднення – форма фізичного забруднення, що виявляється у збільшенні рівня шуму понад природний і такий, що викликає при короткочасній тривалості неспокій, а при тривалій – пошкодження органів, що сприймають його або до загибелі живих організмів.

Значного шумового забруднення зазнає територія Шацького національного парку, особливо в літній період.

Шум від автомобільного транспорту, на території Шацького НПП є одним із основних видів шумового забруднення. Оскільки на території парку розвинута рекреація та туризм, то влітку тут кількість машин зростає в десятки разів. Особливо від цього виду шуму страждають жителі будинків, побудованих недалеко або вздовж доріг. Сила звуку біля доріг коливається в межах 65 – 80 дБ, а біля будинків, розташованих на відстані 100 м, шум від транспорту досягає 57 – 65 дБ. Особливо сильне джерело шуму - мотоцикл з несправним або відірваним глушником та вантажівки.

Надмірний шум може спричинити і звук мотор катера, який пливе по озері. Сила звуку може бути від 60 до 90 дБ в залежності від швидкості з якою їде катер. Під час нересту риби шум, вібрація та підняті моторним човном хвилі полохають рибу, вона переміщується в нетрадиційні, непристосовані для нересту місця, через що зменшується показник виживання. Надмірний шум відлякує птахів та качок, які живуть в очереті. Наприклад шум силою 60 децибел викликає хвилювання, зменшує час відпочинку, апетит. При 65 децибелах спостерігається роздратування вегетативної і гормональної систем, при 75 – відбуваються глибші розлади. Безперервний шум виселив з берегів диких качок і гусей. Саме тому використання моторних човнів в парку заборонено, але ця заборона не поширюється на човни охоронних паркових підрозділів (рятувальники, інспектори).

Як це передбачено Державними будівельними нормами України (ДБН 360—92) та іншими нормативними документами, правилами і санітарно-гігієнічними нормами, допустимі рівні шуму на різних об'єктах, територіях певного господарського призначення не повинні перевищувати показників санітарних норм. Отже, для курортних, лікувально-оздоровчих, рекреаційних та інших окремих районів можуть встановлюватися більш суворі нормативи екологічної безпеки. Шум на захищених об'єктах при здійсненні будь-яких видів діяльності не повинен перевищувати рівнів, установлених санітарними нормами для відповідного часу доби.

У нічний час, із двадцять другої до восьмої години на захищених об'єктах забороняються гучний спів і викрики, користування звуковідтворювальною апаратурою та іншими джерелами побутового шуму, проведення салютів, феєрверків, використання піротехнічних засобів.

Проведення на захищених об'єктах ремонтних робіт, що супроводжуються шумом, забороняється у робочі дні з двадцять першої до восьмої години, а у

святкові та неробочі дні – цілодобово. Шум, що утворюється під час проведення будівельних робіт, не повинен перевищувати санітарних норм цілодобово.

Список використаних джерел

1. Сакун О.А. Система екологічного моніторингу впливу шуму та електромагнітного випромінювання на об'єкти природно-заповідного фонду / О.А. Сакун // Матеріали ХХІІ Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих учених «Актуальні проблеми життєдіяльності суспільства». – Кременчук, 2015. – С. 127–148.
2. Колганов А. В., Мищенко І. А. Гігієнічна оцінка шуму: проблема адекватності / А.В. Колганов, І.В. Мищенко. // Актуальные проблемы транспортной медицины. –№ 1(31). – 2013. – С. 40–46.
3. Абракітов В. Е. Роль моделювання акустичних процесів при оптимізації шумового режиму сучасного міста / В.Е. Абракітов // Науковий вісник будівництва. – Вип. 30. – Харків: ХДТУБА ХОТВ АБУ, 2005. – Т. 2. – С. 190–195.
4. Дідковський В.С., Заєць В. П., Самійленко Н. О. Порівняльний аналіз визначення шумових характеристик транспортних потоків / В.С. Дідковський, В.П. Заєць, Н.О. Самійленко // Електроника и связь. Тематический выпуск «Электроника и нанотехнологии». – Вип. 4, 2010 – С. 149–154.
5. Куляшов А. П., Колотилин В. Е. Экологичность двигателей транспортно-технологических машин / А. П. Куляшов, В. Е. Колотилин. - М., 1993. – 344 с.
6. Говорун А. Г. Транспорт і навколишнє середовище / А.Г. Говорун. – К. Урожай, 1992. – 238 с.
7. Мольчак Я.О., Фесюк В.О., Картава О.Ф. Луцьк: сучасний екологічний стан та проблеми / Я.О. Мольчак, В.О. Фесюк, О.Ф. Картава. – Луцьк: РВВ ЛДТУ, 2003. – 488 с.
8. Гутаревич Ю.Ф. та ін. Екологія та автомобільний транспорт / Ю.Ф. Гутаревич – К.: Арістей, 2006. – 292с.
9. Луканин В.Н. и др. Оценка влияния транспорта на загрязнение атмосферного воздуха, в крупных городах / В.Н. Луканин. – РАН. Транспорт: наука, техника, управление, 1997. – №6. – С. 2-5.
10. Глевко Ю.В., Енукидзе Б.Н., Иванова Т.В. Новые требования к уровню внешнего шума / Ю.В. Глевко, Б.Н. Енукидзе, Т.В. Иванова // Автомобильная промышленность. – 1997. – 33 с.
11. Редзюк А.М., Гутаревич Ю.Ф. Нормування екологічних показників ДТЗ: розвиток, стан, перспективи / А.М. Редзюк, Ю.Ф. Гутаревич. – 2001. – С. 2-19.
12. Говорун А.Г., Скорченко В.Ф., Худолій М.М. Транспорт і навколишнє середовище / А.Г. Говорун, В.Ф. Скорченко, М.М. Худолій. – К.:Урожай, 1992. – 144 с.

ФІТОСОЗОЛОГІЧНА ОЦІНКА ПСАМОФІЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ МАНЕВИЦЬКОГО РАЙОНУ

Кузьмішина І.І. к.б.н., доцент кафедри ботаніки,
Коцун Л.О. к.б.н., доцент кафедри ботаніки,
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк
Коломиєць У.Л., Луцька гімназія №21 імені Михайла Кравчука, м. Луцьк

В процесі розбудови національної екомережі України особливої актуальності набуває її формування на місцевому рівні. Потреба знань про раритетну флору зростає в аспекті положень Конвенції про збереження біорізноманітності (Ріо-де-Жанейро, 1992).

Вивчення флори певного регіону має важливе практичне та теоретичне значення, особливо, якщо дана територія характеризується значним збереженням природного рослинного покриву. Саме такими рисами володіє флора Західного (Волинського) Полісся. Актуальність і значимість флористичних досліджень даного регіону зросла в зв'язку з проведеною тут у 60-х роках широкомасштабною осушувальною меліорацією. Це призвело до зникнення або скорочення ареалів рідкісних видів, знищення цікавих у флористичному аспекті фітоценозів, зокрема азональних звичайнососнових лісів Полісся, що перебувають під загрозою зникнення [2]. Тому виявлення місцезростань раритетних видів рослин і рослинних угруповань у природній флорі Волинської області та встановлення моніторингу за ними є важливим завданням сьогодення.

Мета роботи – науково обґрунтувати необхідність створення природно-заповідної території у Маневицькому районі Волинської області для охорони ценопопуляції борідника паросткового (*Jovibarba globifera* (L.) J. Parnell) в угрупованні звичайнососнового лісу.

Під час маршрутних обстежень території Волинської області з метою уточнення місць зростання раритетних видів було виявлено нове місцезнаходження борідника паросткового (*J. globifera*) в околицях с. Угли Ковельського району. Село Угли – найсхідніший населений пункт Ковельського району, що лежить на правому березі р. Стохід. Проте територія дослідження адміністративно належить до Маневицького району Волинської області, у структурі лісфонду – до Кашівського лісництва Ковельського держлісгоспа.

Борідник паростковий, або куленосний (*Jovibarba globifera* (L.) J. Parnell, *J. sobolifera* (Sims.) Opiz) з родини Товстолисті (Crassulaceae J. St.-Hil.) – рідкісний європейський бореальний вид, що в Україні перебуває на південній межі ареалу. Поширений у Північній, Центральній та Східній (Верхньо-Волзький, Волзько-Камський регіони) Європі. В Україні трапляється в світлих сухих соснових лісах, на піщаних місцях у північній частині Полісся (Волинська, Рівненська, Київська, Чернігівська та Сумська області) [1].

Борідник паростковий (*J. globifera*) – багаторічна товстолиста рослина з прикореневими розетками, які дають численні паросткові розетки. Прикореневі

розетки 2–5 см діаметром, з довгасто-клиноподібними листками, найширшими у верхній третині, розетка зімкнена, майже куляста. У пазухах листків утворюються дочірні рослини, що представляють собою видозмінені пагони з кулястими розетками, які кріпляться до материнської рослини тонкими слабкими стеблинками (столонами). Дочірні рослини легко вкорінюються; за сезон на одній дорослій рослині їх може утворитися до 10-15 штук. Паросткові розетки розкриті, світло-зелені, їх листки яйцеподібні, загострені по краях, вийчасті. Стебло товсте, пряме, опушене м'якими залозистими волосками. Стеблові листки широко- або яйцеподібно-ланцетні, по краю довговійчасті. Квітки зібрані в густе верхівкове суцвіття, яке складається із декількох завійок, правильні, шестичленні, залозистоопушені, віночок світло-жовтий або зеленкуватобілий. Плід – багатолістянка. Цвіте в липні та серпні, плодоносить у вересні. Розмножується переважно вегетативно (розетками), а також насінням. Мезоксерофіт. Сукулент. Типовий псамофіт [1].

J. globifera в Україні перебуває під охороною Червоної книги, куди заносяться види, що внаслідок різних причин опинилися під загрозою зникнення. За природоохоронним статусом вид, відповідно до ст. 13 Закону України «Про Червону книгу України», належить до рідкісного, тобто виду, відомого з небагатьох місцезнаходжень, популяції якого характеризуються відносно стабільними, хоча і низькими показниками) [4].

Місцезростання борідника паросткового (*J. globifera*) виявлено на південно-західному схилі піщаного пагорба на площі 0,1 га. Проективне покриття сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) незначне – 2–5 %, h 1,0–5,0 м. У дерево-чагарниковому ярусі трапляється яловець звичайний (*Juniperus communis* L.), граб звичайний *Carpinus betulus* L., підріст – дуб звичайний (*Quercus robur* L.), крушина ламка (*Frangula alnus* Mill.).

Основний аспект у трав'яному ярусі становлять борідник паростковий (*J. globifera*) (проективне покриття 60–90 %, окремі куртини налічують до 100 розеток, квітконоси h 17–40 см.). До 20 % проективного покриття мають чебрець повзучий (*Thymus serpyllum* L.), костриця поліська (*Festuca polesica* Zapal.), келерія сиза (*Koeleria glauca* (Spreng.) DC. (20 %).

Проективне покриття лишайника кладонії лісової (*Cladonia sylvatica* (L.) Hoffm.) місцями складає до 80 %. Щавель горобиний (*Rumex acetosella* L.) у центральній частині пагорба має проективне покриття 5–10 %, у нижній – до 40 %, де додається нечуйвітер волохатенький (*Hieracium pilosella* L.) та невелика куртина біловуса стиснутого (*Nardus stricta* L.). Поодинокі трапляються очиток великий (*Hylotelephium maximum* (L.) Holub.) та шитник шартрський (*Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs).

Отже, згідно Зеленої книги України та W. Matuszkiewicz [1, 5] вважаємо досліджене угруповання звичайнососновим лісом звичайноялівцевим (*Pineta (sylvestris) juniperosa (communis)*), асоціацію – звичайнососновим лісом звичайноялівцево–булавоносцево–лишайниковим (*Pinetum (sylvestris) juniperoso (communis)–corynephoroso (canescentis)–cladinosum*), основу якої складають бореальні лісові та псамофітні види.

Зелена книга України є офіційним державним документом, в якому зведено відомості про сучасний стан рідкісних, таких, що перебувають під загрозою зникнення, та типових природних рослинних угруповань, які підлягають охороні. Вона є основою для розроблення охоронних заходів щодо збереження, відтворення та використання занесених до неї природних рослинних угруповань. Охорона цих угруповань спрямовується на збереження їх ценотичної структури, популяцій рідкісних видів рослин та умов місцезростання [2].

Угруповання звичайнососнових лісів звичайноялівцевих (*Pineta (sylvestris) juniperosa (communis)*), що поширені в Україні у північній смузі Західного Полісся, зокрема у Волинській області, мають статус таких угруповань, що «перебувають під загрозою зникнення». За фізико-географічними умовами угруповання приурочені до сухих або вологих піщаних підвищень межиріч та річкових терас. Ґрунти дерново-слабопідзолисті піщані із мало виявленим гумусовим горизонтом. Ботаніко-географічна значущість угруповань полягає у тому, що це рідкісні для України угруповання, характерні для зони тайги, на крайній південній межі ареалу. Потенціал відновлюваності незадовільний, після пожежі практично не відновлюються, тому угруповання звичайнососнових лісів звичайноялівцевих вимагають заповідного або та заказного режиму збереження [2].

Безпосередня близькість виявленого місцезростання борідника паросткового (*J. globifera*) до населеного пункту, збільшення рекреаційного навантаження на узбережжя річки, де відбуваються змагання з водного туризму, та інші антропогенні чинники створюють передумови для порушення цілісності екотопу [3]. З метою запобігання руйнівних змін пропонуємо посилити природоохоронну роботу серед населення с. Угли та учасників щорічних змагань.

Асоціація звичайнососнового лісу звичайноялівцево–булавоносцево–лишайникового на території Волинської області охороняється у Черемському природному заповіднику, Шацькому національному природному парку, НПП «Прип'ять–Стохід». До біотехнічних та созотехнічних рекомендацій належать недопущення пожеж, контроль за станом популяцій ялівця звичайного [2].

Тому рекомендуємо встановити два рекламних щита біля підніжжя пагорба на підходах зі сторони річки із попередженням щодо охорони місцезростання борідника паросткового та асоціації звичайнососнового лісу звичайноялівцево–булавоносцево–лишайникового в цілому.

Проведені дослідження аргументують необхідність створення природоохоронної території – пропонованої філії «Борідник» площею 3 га у ландшафтному заказнику місцевого значення «Кашівський» (Маневицький р-н, Ковельський держлісгосп, Кашівське лісництво) [4], який розташований північніше й охоплює 7 ділянок із сосновими борами I бонітету.

За результатами проведеного дослідження нами розроблено наукове обґрунтування для створення нового природно-заповідного об'єкта із пропонованою назвою «Борідник». Лист із науковим обґрунтуванням подано

до Державного управління екології та природних ресурсів у Волинській області.

Список використаних джерел

1. Андрієнко Т.Л. Борідник паростковий *Jovibarba sobolifera* (Sims.) Opiz / Т.Л.Андрієнко, В.В. Коніщук, С.М. Панченко; за ред. Я.П. Дідуха // Червона книга України. Рослинний світ. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – С. 414.

2. Андрієнко-Малюк Т.Л. Угруповання звичайнососнових лісів звичайноялівцевих (*Pineta (sylvestris) juniperosa (communis)*) та звичайнодубово–звичайнососнових лісів звичайноялівцевих (*Querceto (roboris)– Pineta (sylvestris) juniperosa (communis)*) / Т.Л. Андрієнко-Малюк, П.М. Устименко // Зелена книга України / [під заг. ред. чл.-кор. НАН України Я.П. Дідуха]. – К.: Хімджест, 2009. – С. 103–104.

3. Звіт про водний туристський похід III ступеня складності по річках Стохід та Прип'ять, здійснений з 3 по 13 серпня 2009 року / [упоряд. Б.М. Третьевич]. – Луцьк: Волин. обл. центр спорту, туризму та екскурсій, 2009. – 30 с.

4. Природно-заповідний фонд Волинської області (Огляд територій і об'єктів природно-заповідного фонду в розрізі районів) / [упор. М. Химин та ін.]. – Луцьк: Ініціал, 1999. – С. 33.

5. Matuszkiewicz W. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski / W.Matuszkiewicz. – Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2001. – S. 121, 253.

АНАЛІЗ ЗМІН У АТМОСФЕРНІЙ ГРОЗОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ В КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ (НА ПРИКЛАДІ М. ЛУЦЬКА)

*Зубрицький Б.С., ст. гр. ЕОСм-51,
Федонюк В.В., к.геогр.н., доцент кафедри екології,
Федонюк М.А., к.геогр.н., доцент кафедри екології,
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк*

Останнім часом клімат нашої планети змінюється, вчені пов'язують ці процеси з глобальним потеплінням. Територія України також зазнає змін типового ходу метеорологічних процесів, і вивчення цих змін – це цікаве та важливе завдання. Воно визначило мету дослідження: у своїй роботі ми проаналізували зміни, що відбуваються останнім часом у динаміці грозових явищ на Волині і в Луцьку, а також спробували дослідити, чи пов'язані ці зміни з загальними процесами потепління клімату нашої планети. Дослідження здійснювалося на основі використання ресурсу Blitzortung.org, що нещодавно з'явився та активно набуває популярності у спеціалістів у галузі метеорології та у звичайних користувачів Інтернету.

Гроза - це електричне явище в атмосфері Землі, яке супроводжується блискавкою, громом, дощем, досить часто шквалом, а інколи й градом. Як

правило, грози пов'язані з розвитком потужних купчасто-дощових хмар, які утворюються у вологому нестійко стратифікованому повітрі в процесі інтенсивного прогрівання земної поверхні. У таких хмарах внаслідок сильних висхідних і нисхідних конвективних рухів і турбулентності повітря відбувається інтенсивний і досить складний процес електризації та з'являються позитивно і негативно заряджені іони. Коли у хмарі напруга електричного поля досягає максимуму - виникає блискавка (електричний розряд), що супроводжується громом (звукова хвиля від вибуху в каналі електричного розряду) [1]. *Блискавка* складається з кількох послідовних розрядів, що ідуть один за одним, шляхом, який називається каналом блискавки. Канал звивистий, з розгалуженнями. Розряд відбувається у тому напрямку, де найбільше іонів, тобто опір електричному струму є найменшим. Інтервал між окремими розрядами-імпульсами становить близько 0,05 с, а тривалість усієї блискавки - десяті долі секунди. У момент розряду у каналі блискавки проходить електричний струм силою десятки тисяч ампер. Тому температура повітря в каналі досягає 10-30 тис.⁰С. В результаті цього, повітря в каналі розжарюється до сліпучого рожево-фіолетового світіння. Довжина блискавок – від 2-3 до 20-30 км, діаметр - кілька десятків сантиметрів. Миттєве нагрівання повітря призводить до його вибухового розширення, яке й створює звуковий ефект – грім. Грім запізнюється відносно блискавки, оскільки швидкість світла досягає 300 тис. км/с, а швидкість звуку становить тільки близько 330 м/с [1,3,4].

Звук від окремих імпульсів блискавки поширюється із затримкою. Крім того, звук відбивається від різних ділянок Землі та від хмар. Тому після основного удару грому деякий час ще продовжується гуркіт. Про далекі грози нас сповіщає *зірниця* - спалахи блискавок поблизу лінії горизонту без грому.

Грозова діяльність визначається процесами атмосферної циркуляції, а також у значній мірі місцевими фізико-географічними умовами: рельєфом місцевості, орографічними чинниками, близькістю до великих водойм, тощо.

Вивченням гроз займався багато вчених, починаючи від Б.Франкліна і М. Ломоносова і до Я.І. Френкеля, Є.К. Федорова, П.Н. Тверського, І.С.Стекольникова, А.С.Алізаде, В.І.Арабаджи, С.М.Гальперіна, В.Д.Степаненко, В.В.Бургс-Дорфа, Н.С.Шишкіна та інших дослідників [1,3,4]. Проте для території Волині це питання детально не досліджувалося.

На Волині грози спостерігаються в основному з квітня по вересень, досить рідко вони бувають у березні та жовтні, і ще рідше відмічаються в інші місяці року. У відомій монографії «Клімат Луцька» (під ред. В.Бабіченко та Ф.Зузука) [3], в якій зібрано багато числових даних щодо кліматичних норм Луцька, відмічено, що у нашому місті у ХХ ст., в середньому спостерігалось 29 днів із грозою, а в цілому на Волині – 30-40 днів. У Луцьку грози спостерігаються переважно з квітня по вересень і дуже рідко (два-три рази за 10 років) в березні і жовтні. Найбільш рідкісним явищем є зимові грози (не більше 1 разу за 10 років). У квітні відзначається, як правило, один день з грозою. Травневі грози - звичайне явище і можливі щорічно, до 5 днів на місяць. Найбільше число днів з грозою (6-7) відмічається в червні - серпні. У вересні грозова активність

слабшає і число днів з грозою становить в середньому 2 дні. У жовтні грози відзначаються три рази за 10 років [3].

Для аналізу частоти виникнення гроз за останнє десятиліття нами було використано можливості інтернет-співтовариства Blitzortung.org та нещодавно оприлюднений у відкритому доступі архів погоди та гроз на сайті даного співтовариства [2].

Метою проекту "Blitzortung.org" є створення мережі станцій для високоточного виявлення місцезнаходження блискавок. Мережа онлайн-виявлення грозових розрядів складається з численних прийомних станцій, фіксаторів блискавки, що розташовуються на відстані приблизно 50-250 км. Ці станції-датчики в режимі реального часу передають сигнали на центральний сервер обробки даних. Процес передачі даних відбувається швидко через Інтернет. За допомогою цієї інформації з усіх станцій-передавачів розраховуються точні позиції розрядів. Проте на сайті відображається електричний розряд, який був зафіксований та запеленгований щонайменше 4 датчиками. Такий датчик-передавач, який фіксує електромагнітні розряди в атмосфері, може встановити не тільки метеорологічна станція, але і будь-яка людина у себе вдома. Саме волонтери – добровольці, що приватно встановлюють такі датчики у себе в будинку, становлять основну частину передавальної мережі даного ресурсу [2,4].

"Blitzortung.org" - це співтовариство власників станцій, які передають свої дані на центральний сервер, програмістів-добровольців, які розробляють і реалізують алгоритми для візуалізації грозових розрядів на картах різних регіонів світу, а також людей, що в цілому підтримують роботу системи. Немає ніяких обмежень на членство в даному співтоваристві, не потрібно робити ніяких внесків та підписувати контрактів. Вартість стандартного обладнання для станції становить близько 200 євро, ця ціна для жителів країн Європи цілком доступна. Члени мережі отримують вільний доступ до архівів та баз даних, що формуються даним співтовариством. Карти блискавок у режимі реального часу в даний час доступні усім бажаючим, а віднедавна на сайті з'явився ретроспективний архів даних.

Для роботи з картами достатньо зайти на сайт Blitzortung.org і обрати розділ, який цікавить, наприклад: «Карти в реальному часі» чи «Архівні дані». Сервіс «Карти в реальному часі» відображає наявність грозових явищ на поточний момент. У розділі «Архівні дані» розміщені карти блискавок, архівовані з 2008 року й до сьогоденного часу. В меню ліворуч на карті можна обрати територію, яка цікавить. У верхньому лівому кутку екрану є градація гроз за часом їх виникнення. Так, грози, які були зафіксовані в останні 20 хв. позначаються світлим кольором, а ті, що виникли 2 год. тому – темним. Діаграма в лівому нижньому кутку на рисунку - це діаграма частоти появи блискавок за останні дві години. Цифри на стовпчиках діаграми показують, скільки блискавок виникло в різні періоди часу протягом минулих 2 год. Чим колір стовпчика діаграми темніший - тим давніші ці блискавки за

часом їх виникнення. Найбільш світлий колір стовпчика діаграми відповідає блискавкам, які виникають протягом останніх 10-20 хв.

Таблиця 1. Число днів з грозою на Волині протягом 2008-2016 рр.

Місяць	Рік спостережень									Середня кількість днів із грозою
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Березень	—	—	1	—	1	—	—	2	1	0,6
Квітень	4	2	7	8	6	3	10	8	11	6,6
Травень	5	8	21	11	11	12	15	12	19	12,7
Червень	13	15	17	16	14	19	11	12	17	14,9
Липень	16	21	22	20	18	12	12	16	18	17,2
Серпень	3	12	23	12	11	6	17	7	11	11,3
Вересень	1	8	6	5	2	3	3	5	1	3,8
Жовтень	—	2	—	1	2	2	—	1	1	1
Листопад	—	1	—	—	—	—	—	2	—	0,3
Всього	42	67	97	73	65	57	68	67	77	68,1
Кліматична норма у XX ст.	-									30



Рис. 2. Загальне число днів із грозою за 2008-2016 рр.

Нещодавно перші волонтери встановили датчики гроз і на території України. Сайт Blitzortung.org досить якісно презентує поширення гроз територією нашої області навіть при умові невеликої кількості передавальних станцій, оскільки в сусідній з нами Польщі є багато таких станцій фіксації

ударів блискавок, а дальність роботи ординарних датчиків сягає 200-400 км. На території України кількість датчиків даної мережі поки-що обмежена, вони є у Вінниці, в Одесі, Львові та Харкові. Датчик, який був встановлений у Макіївці, не працює з часу початку бойових дій на Сході.

На основі статистичного, візуально-описового та порівняльного методів аналізу архівних карт даного сайту нами було проведено оцінку інтенсивності та річної і сезонної динаміки грозових явищ на Волині за 2008-2016 роки. Результати обробки архівних даних відображено в таблиці 1, а також представлені графічно (див. рис. 2).

Отже, на основі проведеного дослідження можна зробити висновок, що за останнє десятиліття середня кількість днів з грозою збільшилася, вона більше як удвічі перевищує кліматичну норму нашого регіону, встановлену в ХХ ст. Якщо протягом 1934-1984 р.р. у середньому за рік спостерігалось 30-40 днів з грозою, то цей показник 2008-2016 рр. для Луцька склав 68 днів. Суттєве зростання динаміки грозової діяльності на Волині добре узгоджується з глобальними тенденціями зміни клімату та зростанням частоти і повторюваності стихійних метеорологічних явищ.

Список використаних джерел

1. Арабаджи В. И. Гроза и грозовые процессы / В.И. Арабаджи. – Минск: БГУ, 1960. – 120 с.
2. Блискавка і гроза в реальному часі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uk.blitzortung.org/>
3. Климат Луцка / Под ред. Бабиченко В. Н., Зузука Ф. В. – Л.: Гидрометеоздат, 1988. – 180 с.
4. Пока идет дождь. Вычисляем молнию. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://geektimes.ru/post/262280/>

ДО ОЦІНКИ МОЖЛИВОСТЕЙ ТРАНСКОРДОННОГО СПІВРОБІТНИЦТВА ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ ТА БІЛОРУСІ

*Федонюк В.В., к.геогр.н., доцент кафедри екології,
Федонюк М.А., к.геогр.н., доцент кафедри екології,
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк*

В останні десятиріччя спостерігаються стійкі тенденції зростання пріоритетності транскордонного співробітництва в гуманітарній та виробничій галузі між прикордонними областями України та сусідніми регіонами дружніх до нас держав. Зокрема, таке співробітництво розпочалося і між об'єктами та установами, що включені до складу природно-заповідного фонду. Сприяє налагодженню подібних форм співпраці конкурс проектів розвитку транскордонного співробітництва, який регулярно проходить піж егідою ЄС.

Волинська область України і сусідня до неї Брестська область Республіки Білорусь багаті на рекреаційно-туристичні ресурси, які використовуються поки що надзвичайно слабо. Зокрема, значним є потенціал таких ресурсів у об'єктах природно-заповідного фонду (національні парки, заказники, еквівалентні їм резервати), в яких останнім часом розвиткові туристичного напрямку діяльності віддається пріоритет, це є загальноєвропейською тенденцією.

Дуже важливим на сучасному етапі і специфічним завданням у галузі природоохоронної діяльності є завдання підвищення загальної екологічної культури населення, яке проживає в прикордонних районах Білорусі та України. Обидві країни стикаються з гострою проблемою негативного ставлення місцевого населення до створення нових і розширення існуючих природно-заповідних об'єктів. Жителі невеликих населених пунктів часто виступають різко негативно щодо створення на прилеглих до їхніх сіл територіях національних парків, заказників і т.д., необгрунтовано вважаючи такі об'єкти перешкодою до традиційного, усталеного протягом століть використання природних ресурсів лісів, озер, боліт. Часто ці негативні настрої штучно посилюються працівниками місцевих лісоексплуатаційних підприємств, які бояться скорочення дозволів на вирубку лісу і обмеження або припинення своєї діяльності. Насправді, як свідчить досвід багатьох європейських країн, природоохоронні території, практикуючи туристичну та рекреаційну діяльність, можуть стати джерелом активного розвитку економіки регіону і приносити значний прибуток [3,4,5].

У Волинській області проведена оцінка туристично-екскурсійних об'єктів за методикою, яка дозволяє розділити їх на три категорії значущості. До першої категорії відносяться об'єкти особливо високої цінності, до другої - об'єкти, які мають значний інтерес для туристів, інші об'єкти віднесені до третьої категорії. Цікавими є екскурсійні маршрути Волині, які охоплюють такі туристичні локації, як Луцький замок князя Любарта, місто Володимир-Волинський з його тисячолітньою історією; Зимненський монастир, який був заснований Володимиром Великим ще за часів Київської Русі, поле козацької слави у Берестечку, численні собори і церкви стародавньої епохи і середньовіччя, молитовні будинки і т.д. Активно розвивається «зелений» (агротуризм, сільський, сентиментальний) туризм. Як досить перспективні оцінюються можливості по створенню маршрутів з включенням до них локацій на території сусідніх держав - Хелмського повіту Люблінського воєводства Республіки Польща та Брестської області Республіки Білорусь, розробки окремих кластерів спільного міжнародного туристичного продукту. Яскраві регіональні особливості Волинської області, поряд з багатим природно-ресурсним та історико-архітектурним потенціалом краю, створюють всі передумови для організації сучасної туристичної інфраструктури і розвитку вітчизняного та міжнародного туризму на її території. Брестська область (Республіка Білорусь) знаменита завдяки таким повсюдно відомим туристичним об'єктам, як Брестська фортеця, Біловезька пушта і інші об'єкти. Чимало тут пам'ятних місць,

пов'язаних з іменами Лева Сапеги, Адама Міцкевича, Наполеона Орди, Тадеуша Костюшка та інших знаменитих людей [4, 6, 13, 26].

Всього ж в списку історичних, культурних та архітектурних пам'яток Брестської області більше 2 тисячі об'єктів. Це і перлина білоруського Полісся - Пінськ, самобутні Мотоль і Бездеж, древній Кам'янець зі знаменитою Білою вежею і місто-герой Брест [6, 13, 26].

На території Волинської області (Україна) та Брестської області (Республіка Білорусь) досить активно розвивається природоохоронна діяльність і створено багато нових об'єктів природно-заповідного фонду, частина з яких може стати чудовою базою для розвитку міжнародного туризму і рекреації. В даний час близько 11% території Волинської області - це природно-заповідний фонд, який включає майже 400 окремих об'єктів. Найбільш відомими серед них є Шацький НПП, НПП «Прип'ять-Стохід», Черемський державний заповідник, пам'ятка природи «Оконські джерела» і багато інших. У Брестській області (Республіка Білорусь) багато унікальних природних комплексів і пам'ятників природи. Найбільш відомі серед них - національні парки «Біловезька пуща», Поліський [6, 7, 10, 15].

На території Ківерцівського району Волинської області (Україна) недавно був створений Ківерцівський НПП «Цуманська пуща». Парк був створений Указом президента України в 2010 р, але історично ця територія протягом тривалого періоду є природоохоронною та дуже цікавою в біоценотичному, ландшафтному і туристичному плані. Родове гніздо князівського роду Радзивіллів в Олиці, історичні пам'ятки Жидичина, знаменита і унікальна Колківська народна республіка - це найбільш відомі історичні пам'ятки. Ще з радянських часів на цій території, яку традиційно називають Цуманської більшої, були створені декілька заказників і заповідно-мисливське господарство, що спеціалізувалося на ренатуралізації зубрів. Пізніше кілька природоохоронних об'єктів вирішено було об'єднати в Цуманський державний заказник «Зубр», в якому охоронялося одне з найбільших в Україні стадо зубрів [1,2,10,18]. На території Ківерцівського парку є джерела мінеральних вод, лікувальна дія яких поки мало вивчено. Біологічне різноманіття рослинного світу даної території становить понад 500 видів вищих рослин, з яких 17 занесені до Червоної книги України. На території парку зустрічається більше 300 видів хребетних тварин, 26 з яких також занесені до Червоної книги. Цілий ряд рослин і тварин парку, що знаходяться під загрозою знищення в світовому масштабі, занесені до Європейського червоного списку. Франкфуртське зоологічне товариство (Німеччина) свого часу взяв на себе зобов'язання фінансувати розробку проекту створення регіонального ландшафтного парку «Цуманська пуща». Згодом проект переріс в організацію національного природного парку. Мета його створення - збереження унікальних асоціацій дубово-соснових, ліщинових лісів, відомих в європейському та світовому масштабі як Цуманські діброви [10, 14, 15, 18, 27].

Саме новостворені об'єкти ПЗФ у найближчі десятиліття претендуватимуть на роль осередків розвитку транскордонного туризму,

рекреаційної діяльності та міжнародної кооперації у даних сферах. Це сприятиме поліпшенню співпраці та налагодженню добросусідських відносин між Україною, її окремими регіонами та найближчими сусідами нашої держави.

Список використаних джерел

1. Андриенко Т. Л. Растительный мир Украинского Полесья в аспекте его охраны / Т. Л. Андриенко, Ю. Р. Шеляг-Сосонко. – К. : Наук. думка, 1983. – 216 с.
2. Андрієнко Т. Л. та ін. Заповідна справа в Україні / За загальною редакцією М.Д. Гродзинського, М.П. Стеценка. - К.: 2003. - 306 с.
3. Безсмертнюк Т.П. Природно-антропогенні рекреаційно-туристські ресурси Північно-Західного регіону України / Т.П. Безсмертнюк // Молодий вчений. - № 12 (27). - Частина 3. - 2015. С.143-151.
4. Бейдик О. О. Рекреаційно-туристські ресурси України: методологія та методика аналізу, термінологія, районування / Бейдик О. О. – К.: Видавничий центр КНУ ім. Т. Г. Шевченка, 2001. – 395 с.
5. Білявський Г.О. Проблеми формування екологічної мережі України в контексті збалансованого розвитку / Г. О. Білявський, О. В. Мудрак // Вісник Житомир. націон. аграрного університету. – 2009. – № 1. – С. 117–129.
6. Грищенко Ю. М. Екологічні мережі Волині / Ю. М. Грищенко, М. С. Яковишина // Наук. вісн. Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки. – Луцьк, 2007. – № 11, ч. 2: Шацький нац. прир. парк: регіон. аспекти, шляхи та напрями розвитку. – С. 104-108.
7. Єврорегіон Буг: Волинська область / За ред.. Б. П. Клімчука, П. В. Луцишина, В. Й. Лажкіна. – Луцьк: Ред.-вид. відділ Волинського ун-ту, 1997.- 448 с.
8. Закон України “Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 рр”.
9. Зелена книга України / [під. ред. Я. П. Дідух]. – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.
10. Ковальчук І. П. Природно-заповідна мережа Волинської області: параметри сучасного стану, показники динаміки, картографічні моделі / І. П. Ковальчук, В. О. Фесюк, Т. С. Павловська, О. В. Рудик // Часопис картографії : зб. наук. праць. – К. : КНУ ім. Тараса Шевченка, 2013. – С. 64–78.
11. Природно-заповідний фонд Волинської області (Огляд територій і об’єктів природно-заповідного фонду в розрізі районів) / упоряд. : М. Химин та ін. – Луцьк : Ініціал, 1999. – 48 с.
12. Панишко С. Природні чинники в історії Волині / С. Панишко // Волинський музей: історія і сучасність : наук. зб. – Луцьк, 2004. – Вип. 3.- С. 358-359.
13. Система природоохоронних територій [Електронний ресурс] / Міністерство екології та природних ресурсів України. – Офіц. джерело : сайт Мінприроди України : menr.gov.ua. – Режим доступу: <http://pzf.menr.gov.ua> б.

14. Природно-заповідний фонд Волинської області / Упор: Михайло Хишин та інші / Огляд територій і об'єктів природно-заповідного фонду в розрізі районів – Луцьк: Ініціал, 1998. – 98 с.
15. Химин М. В. Сучасний стан природно-заповідного фонду Волинської та Рівненської областей / М. В. Химин // Наук. вісн. Волин. держ. ун-ту імені Лесі Українки. – Луцьк : Вежа, 2007. – № 11 (ч. II). – С. 47–55.
16. Червона книга України. Рослинний світ / [під. ред. Я. П. Дідух]. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
17. Червона книга України. Тваринний світ. – К.: Укр.. енциклопедія, 1996.- 603 с.
18. Екологічний паспорт Волинської області за даними на 2013 рік [Електронний ресурс].–Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/protection/protection1/volynska>.
19. <http://www.rada.gov.ua/laws/> - сторінка законодавства України.
20. <http://www.menr.gov.ua/> - сторінка Міністерства екології та природних ресурсів України.
21. <http://unesco.org.ua/> - сторінка Національної комісії України у справах ЮНЕСКО.
22. <http://www.nature.coe.int/> - сторінка Центру Natura при Раді Європи.
23. <http://unesco.org/mab> - сторінка Програми ЮНЕСКО "Людина і біосфера", в рамках якої створена Світова мережа біосферних резерватів.
24. <http://www.ecnc.nl/doc/lvnx/> - сторінка Всеєвропейської екомережі на сайті Всеєвропейської стратегії збереження біологічного та ландшафтного різноманіття.
25. <http://www/panda/org/> - сторінка Міжнародного фонду охорони природи (WWF International).
26. <http://whc.unesco.org/heritage.htm> - сторінка Конвенції про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини (Париж, 1972 р.).
27. <http://ramsar.org/> - сторінка Конвенції про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення головним чином як середовище існування водоплавних птахів (Рамсар, 1971).

ОСОБЛИВОСТІ ЗМІНИ РУДЕРАЛЬНИХ ФЛОРОКОМПЛЕКСІВ ТЕРИТОРІЇ КОЛИШНЬОГО ПЛОДОВОГО САДУ СМТ. КНЯГИНИНОК ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Кузьмішина І.І. к.б.н., доцент кафедри ботаніки,
Коцун Л.О. к.б.н., доцент кафедри ботаніки,
Коцун Б.Б., к. п. н., доцент кафедри теорії і методики природничо-
математичних дисциплін початкової освіти,
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк*

Синантропізація флори колишнього плодового саду та високий відсоток участі синантропних видів сприяли формуванню особливих поступальних змін на досліджуваній території. Зазвичай, природний хід сукцесій передбачає послідовну зміну їх етапів, кожен з яких характеризується серед інших видовим складом рослин та певними часовими параметрами [2]. В той же час, проведені дослідження дозволили виявити певні відмінності, викликані включенням у закономірний процес зміни угруповань адвентивних широкоамплітудних видів рослин. В нових умовах вони набувають рис віолентності (ценотичної активності), завдяки чому часто формуються монодомінантні угруповання цих видів. В результаті проведених досліджень на території колишнього плодового саду, де в різні періоди відбувалося видалення плодкових дерев, нами виявлено три стадії сукцесії: піонерна, злаково-різнотравна та різнотравна. Для кожної з них характерні свої домінантні види, з яких лише деякі трапляються в наступній стадії (таблиця).

Таблиця

Стадії сукцесії території колишнього плодового саду

Стадії сукцесії	К-ть видів	% від заг. к-ті видів	Едифікатори угруповання
Піонерна або бур'янова	34	26,4	вінниччя справжнє, грицики звичайні, редька дика, гірчиця польова, галінсога дрібноквіткова, жовтозілля звичайне
Злаково-різнотравна	48	37,2	пирій повзучий, енотера дворічна, тонколучниця однорічна, подорожник ланцетолистий, бромус м'який, грястиця збірна, куничник наземний
Різнотравна	72	55,8	тонколучниця однорічна, звіробій звичайний, астрагал солодколистий, тонконіг лучний, костриця лучна. З деревних рослин –сосна звичайна, тополя тремтяча, береза бородавчата.

Піонерна або бур'янова стадія утворилася внаслідок розкорчовування та розорення плодового саду в останні 2-3 роки, створення площ для вирощування овочевих культур. Утворена видами-експлерентами, що першими поселяються на новоутворених ділянках. Загалом тут зростає 34 види рослин, серед яких лобода біла, вінниччя справжнє, грицики звичайні, редька дика, гірчиця польова, галінсога дрібноквіткова, жовтозілля звичайне. Превалюють однорічники зі стрижневою кореневою системою, проте серед едифікаторів трапляються осот польовий, полин звичайний, жовтий осот польовий тощо. Ці угруповання є нестійкими і витісняються видами-віолентами.

Злаково-різнотравна стадія представлена 48 видами рослин, де едифікаторами виступають пирій повзучий, енотера дворічна, тонколучниця однорічна, подорожник ланцетолистий, морква дика, деревій майже звичайний, бромус м'який, грястиця збірна, куничник наземний. Експлеренти представлені

грициками звичайними, жовтозіллям лучним, ромашкою без'язичковою. Різнотравна стадія нараховує 72 види. Едифікаторами тут виступають тонколучниця однорічна, звіробій звичайний, калачики непомітні, астрагал солодколистий, тонконіг лучний, медова трава шерстиста. З деревних рослин трапляється сосна звичайна, тополя тремтяча, береза бородавчаста тощо. Ця стадія утворилася протягом 5-7 років на території саду, де найперше відбулося викорчовування, тому вона найбільш наближена до природної. Спільними для всіх стадій сукцесій є 11 видів, серед яких подорожник ланцетолистий, перстач сріблястий, кульбаба лікарська, кропива дводомна, жовтець повзучий.

Проте на більшій частині саду, де залишилися дерева яблуні домашньої і відсутня будь-яка діяльність людини, закономірний процес зміни угруповань зупинився на стадії, де едифікатором є один вид – золотушник канадський (проективне покриття 90-94%). За відсутності будь-якого стороннього впливу на цей вид в угрупованні (хвороб, консументів, інших видів зі значним екологічним пресингом), високою алелопатичною активністю та низькою реакцією на загушення, золотушник канадський знижує перебіг перелогової сукцесії утворюючи фактично монодомінантні насадження, викликаючи різке інгібування інших видів [1]. Субедифікатором в цьому угрупованні виступає кропива дводомна (проективне покриття 5%) та куничник наземний (проективне покриття 3%). Загалом, на цій території трапляється 10 видів рослин, серед яких пирій повзучий, розхідник плющевидний, звіробій звичайний. Такий ценотичний «тиск» золотушника в угрупованні визначається перш за все його біологічними особливостями. Висока віолентність виду та монодомінантність створених золотушником насаджень забезпечується як його біологічними властивостями, так і згубними по відношенню до інших видів алелопатичними властивостями. В досліджуваному об'єкті інвазії золотушника канадського в угруповання на початкових стадіях відновлюваної сукцесії спричинили затримку прогресивних сукцесійних процесів на кілька років, надзвичайну бідність фітоценозу та його спрощену структуру.

Список використаних джерел

1. Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры / Р. И. Бурда. – К. : Наук. думка, 1991. – 167 с.
2. Миркин Б. М. Адвентизация растительности: инвазионные виды и инвазибельность сообществ / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова // Успехи современ. биологии. – 2001. – №6. – С.550 – 562.

СУЧАСНІ МЕТОДИ ПОВОДЖЕННЯ З ТПВ НА ОСНОВІ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ДОСВІДУ.

*Картава О.Ф. к.георг. н., доцент кафедри екології
Картавий А.Г. асистент кафедри екології,
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк*

Однією з найбільших проблем сучасних міст є тверді побутові відходи. Якщо газоподібні і рідкі відходи порівняно швидко поглинаються природним середовищем, то тверді часом можуть залишатися незмінними протягом сотень тисяч років. В Україні місця складування різного роду відходів на сьогодні займають площу приблизно 150 тис. га. Щороку в Україні утворюється близько 700 млн. тонн нових твердих промислових і побутових відходів, які без сортування та утилізації відправляються на полігони та сміттєзвалища. Багато із місць складування відходів переповнені і підлягають закриттю [1].

Значною проблемою сучасності є поводження з відходами. Особливо гострим це питання постає у невеликих містах, де не вистачає коштів для створення полігонів, виникають стихійні сміттєзвалища, відсутня система роздільного збору сміття та не створена система інформування громадян про правила поводження з відходами.

Проте, лише в окремих містах України намічаються позитивні зрушення стосовно впровадження сучасних методів та технологій поводження з твердими побутовими відходами. Зокрема, розпочато впровадження роздільного збору побутових відходів у Луцьку, Львові, Ужгороді та інших містах. Проте, наприклад, тільки в Луцьку річні об'єми утворення та накопичення твердих побутових відходів перевищують показники 400 тис. м куб в рік. Кількість ТПВ має стійку тенденцію до зростання. Потребує вдосконалення система збору та утилізації ТПВ. Отже, ефективного впровадження програм поводження з відходами потребує пошуку нових резервів, подальшого залучення фінансових, технічних, управлінських та наукових ресурсів на основі застосування сучасних методик управління проектами та програмами [2]. Проблема функціонування регіональних систем поводженням з відходами в умовах ринкових відносин в Україні лишається актуальною. Відсутність єдиних підходів та стратегічних рішень при реформуванні існуючої системи примушують муніципальні органи витратити суттєві кошти для вирішення проблеми негативного впливу відходів на навколишнє середовище. Отже виникає потреба реформування системи поводженням з відходами регіоні на основі використання європейського досвіду.

Кожен рік Європейський Союз утворює 1,3 млрд. т промислових і побутових відходів. Дані, які зібрані Європейським Агентством Навколишнього Середовища, свідчать, що з них утилізується в середньому 94-96%, в той час як в Україні утилізації (переробці, що приносить якусь користь) піддаються приблизно 7% твердих відходів.

Поводження з ТПВ в країнах ЄС включає: захоронення на полігонах з отриманням біогазу (38%), спалювання з використанням теплової енергії (20%), вторинну переробку (24%) та компостування (18%). Полігон визначається як складування відходів на спеціально обладнаних місцях для тимчасового зберігання протягом певного періоду. За рахунок анаеробного розкладання органіки утворюється біогаз, якій можна використовувати в якості палива. Спалювання є методом термічної обробки відходів на сміттєспалювальному

заводі з використанням теплової енергії для комунальних потреб. Вторинна переробка означає будь-які операції відновлення, в якому відходи переробляються в продукти, матеріали або речовини, придатні для використання для інших цілей. Компостування – це біологічне розкладання речовини з утворенням органічних добрив.

Основи поводження з відходами спрямовані на запобігання забруднення навколишнього середовища і на скорочення використання природних ресурсів.

Використання сучасного досвіду Європейських країн дозволить удосконалити існуючу в Україні систему поводження з відходами, провести реформування регіональних систем управління відходами у напрямку стимулювання зменшення утворення відходів, розглянути їх як виробничий ресурс або альтернативне джерело палива та забезпечить виконання технічно, фінансово та екологічно стабільних заходів, ефективних, з точки зору витрат, у відповідності до регулювання ЄС.

Список використаних джерел

1. Картавий А.Г., Шкльода К.М., Хрутьба В.О. Аналіз програми поводження з відходами регіону як об'єкту управління // Вісник НТУ, №20. – 2010, С.149-155.
2. Програми поводження з твердими побутовими відходами (затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 4 березня 2004 року № 265).
3. Смешек М, Шкльода К.О. Реалізація проектів поводження з відходами в рамках програм транскордонного співробітництва // Вісник НТУ №22 – 2011, с. 99-106.
4. Хрутьба В.О., Картавий А.Г., Зерук В.А. Реформування регіональної системи поводження з відходами на основі європейського досвіду // Вісник НТУ, №22. – 2011, с.92-99.

БІОМОНІТОРИНГ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ М. ЛУЦЬКА МЕТОДОМ ПИЛКОВОГО АНАЛІЗУ

*Пешко О. С., студентка,
Лісовська Т.П., к.б.н., доцент кафедри ботаніки,
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк*

На сьогодні особливого значення набувають дослідження, пов'язані з оцінкою стану урбанізованих територій, насичених різноманітними джерелами забруднення, з використанням рослин промислових зон і міського середовища [3]. Доповнення об'єктивної інформації хімічного та фізико-хімічного контролю даними біомоніторингу здатне наблизити нас до адекватної оцінки екологічної ситуації в сучасному місті та проведення його екологічного зонування. У ролі біоіндикаторів можуть бути використані пилкові зерна

деревних і трав'янистих рослин [2]. Відомо, що процеси формування і розвитку пилку чутливі до впливу чинників різної етіології [4], і в умовах екологічного неблагополуччя рослини продукують велику кількість тератоморфних і стерильних пилових зерен. Досліджуючи морфологічні особливості пилових зерен, можна не тільки встановити наявність гамеопатогенних сполук у навколишньому середовищі, а й надати порівняльну оцінку забрудненості різних регіонів і окремих зон в межах одного регіону [1, 4].

Екологи відмічають покращення стану атмосферного повітря в м. Луцьку протягом останніх років, тим не менше, у 2014 р. середньорічні концентрації діоксиду азоту, фенолу і формальдегіду все ще перевищували ГДК – у 2,04, 1,47 та 2,50 рази, відповідно. Основим джерелом забруднення повітря у нашому місті є транспорт, кількість якого щорічно зростає [1]. Отже, моніторинг якості атмосферного повітря м. Луцька залишається актуальною проблемою.

Мета роботи полягала у проведенні біомоніторингу екологічного стану повітря м. Луцька за показниками якості пилових зерен деревних і трав'янистих рослин, які росли вздовж вулиць із різним рівнем атмосферного забруднення.

За нашими даними у якості матеріалу для біоіндикації за стерильністю пилку, визначеного ацетокарміновим методом, більш придатні липа *Tilia cordata* (рис. 1а), гіркокаштан звичайний *Aesculus hippocastanum* (рис. 1б), конюшина *Trifolium pratense* (рис. 1в) і грицики звичайні *Capsella bursa-pastoris* (рис. 1г). Через наявність грубої екзими менш придатний пилок кульбаби лікарської *Taraxacum officinale*, стокроток багаторічних *Bellis perennis*.

Дослідження показали, що фертильність пилку рослин, які ростуть вздовж вулиць із інтенсивним рухом транспорту [1], знижена у порівнянні з контролем – пилом рослин із відносно чистих районів м. Луцька. Найбільша кількість проб із істотним зниження фертильності пилку була відібрана у рослин, які ростуть вздовж вулиць із дуже високим рівнем забруднення атмосферного повітря, а саме 83,3 % із усіх досліджених. Із семи проб пилку рослин, які ростуть вздовж вулиць із високим рівнем забруднення повітря, п'ять проб показало істотне зниження фертильності пилку (71,4 %); із шести проб пилку рослин, які ростуть вздовж вулиць із помірним забрудненням, три виявили істотне зниження фертильності пилку (50,0 %) у порівнянні з контролем – рослинами, які ростуть у відносно “чистих” районах м. Луцька (рис. 2).

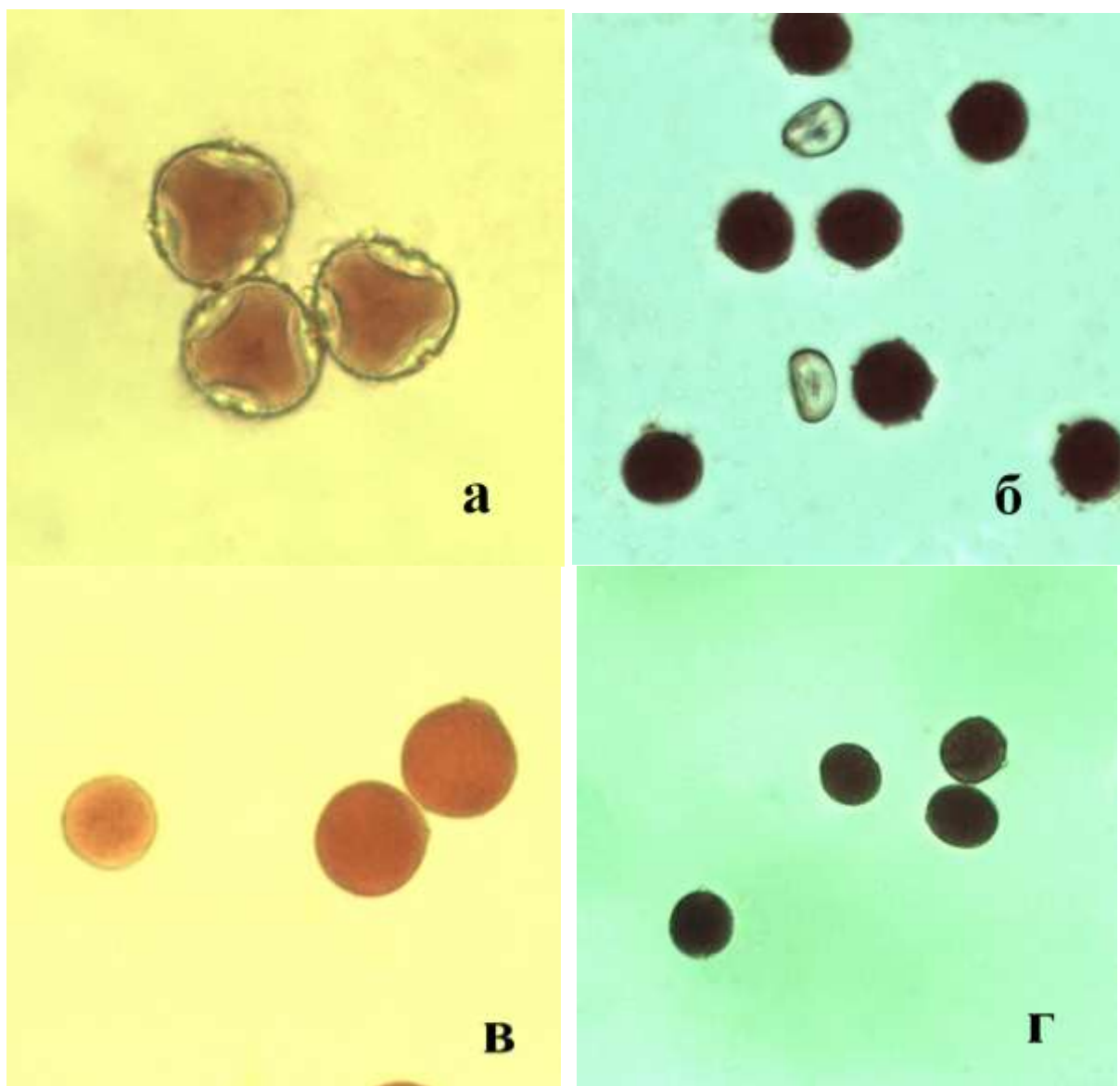


Рис. 1 Пилкові зерна: а – липи *Tilia cordata*, б – гіркокаштану звичайного *Aesculus hippocastanum*, в – конюшини *Trifolium pratense*, г – грициків звичайних *Capsella bursa-pastoris*. Збільшення $\times 400$.

Дослідження морфометричних параметрів пилку дозволяє оцінити якість фертильних пилкових зерен і виявити тератоморфний пилкок. Із 13 відібраних у забруднених районах міста проб пилку чотири зразка мали істотно менші середній діаметр і площу пилкових зерен, а три виявили істотно більшу дисперію за дослідженими ознаками.

Отже, фертильність пилку досліджених видів рослин знижується у більш забруднених районах м. Луцька. Найбільша кількість проб із істотним зниження фертильності пилку була відібрана у рослин, які ростуть вздовж вулиць із дуже високим забрудненням атмосферного повітря, а саме 83,3 % із усіх досліджених.

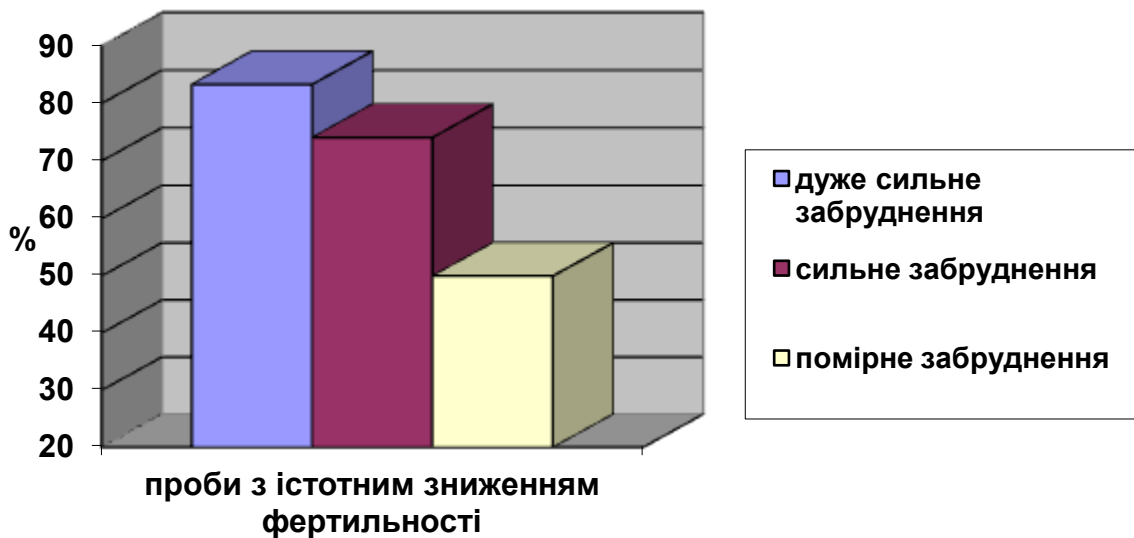


Рис. 2. Частка проб пилку рослин, які виявили істотне зниження фертильності у порівнянні з контролем

Список використаних джерел

1. Боярин М. В. Аналіз впливу автотранспорту на стан атмосфери міських ландшафтів (на прикладі м. Луцьк) / М. В. Боярин, І. М. Нетробчук, Л. А. Савчук // Вісник ХНУ імені В.Н. Каразіна серія «Екологія». – 2015. – вип. 13 – С. 54-59.
2. Дзюба О.Ф. Палиноіндикація качества окружающей среды / О.Ф. Дзюба. – СПб.: Недра, 2006. – 198 с.
3. Одукалець І.О. Морфо-фізіологічні зміни деревних рослин за атмосферного забруднення / І.О. Одукалець // Питання біоіндикації та екології. – 2010. – Вип. 16, №1. – С. 54-78.
4. Wolters J.H.V. Effect of air pollutants on pollen / J.H.V. Wolters, M.J.M. Martens // Bot. Rev. – 1987. – V. 53, № 3. – P. 372–414.

КОМПЛЕКС КАРТОГРАФІЧНИХ ДЖЕРЕЛ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ

*Коцун Б.Б., к. п. н., доцент кафедри теорії і методики природничо-математичних дисциплін початкової освіти,
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м.Луцьк*

Чинні навчальні програми з природознавства та фізичної географії передбачають засвоєння учнями початкової та середньої школи широкого кола екологічної інформації і здійснення відповідної виховної роботи, спрямованої на формування екологічного стилю мислення та поведінки дітей. Екологічний принцип є одним із основних у змісті навчальних програм даних предметів, він послідовно втілений у кожному їх розділі та темі.

Успішна реалізація екологічного потенціалу навчальних програм вимагає відповідного методичного забезпечення. Гостро постає питання про джерела екологічних знань, які вчитель може використати в якості засобів навчання. Особливий інтерес в цьому плані становлять географічні карти, що пояснюється з однієї сторони їх значенням у вивченні екологічної ситуації території та фіксації одержаних результатів, а з іншої – провідною роллю картографічного методу у викладанні природознавчих предметів.

Виходячи із системного підходу до створення та використання засобів навчання ми вважаємо, що картографічні засоби формування екологічних знань повинні становити собою комплекс, який виступає в якості підсистеми в системі засобів навчання предмету і забезпечує формування певної системи знань учнів, в даному випадку – екологічних. Таким чином, під комплексом картографічних засобів формування екологічних знань учнів ми розуміємо таку сукупність карт, яка забезпечує:

- а) засвоєння екологічної складової навчальних програм;
- б) можливість використання різноманітних методичних прийомів в складі картографічного методу навчання;
- в) підвищені рівень запитів обдарованих учнів та вимоги спеціалізованих природничих гімназій та ліцеїв;
- г) можливість подальшої самоосвіти в області екології.

Взаємозв'язок різних видів карт в структурі комплексу та їх основні дидактичні функції показано в таблиці.

Як видно із таблиці, різні види карт виконують у формуванні екологічних знань учнів цілком певні функції і тому іншими замінені бути не можуть. Так, для ознайомлення з глобальними екологічними проблемами необхідні карти світу або окремих материків та океанів, тоді як екологічні проблеми свого краю виразити в їх масштабах не можливо. Забезпечити реалізацію краєзнавчого підходу до формування екологічних знань покликані краєзнавчі карти та атласи.

Стосовно змісту важливо, що у комплексі були представлені як аналітичні, так і комплексні карти. Перші необхідні для вивчення окремих екологічних проблем території, другі – всього їх комплексу. Крім того, ці карти забезпечують аналітико-синтетичну розумову діяльність учнів в процесі засвоєння екологічних знань.

Таблиця

Комплекс картографічних джерел екологічних знань

Карты комплексу		Основні дидактичні функції
Типи карт за: Змістом	Карты світу, океанів, материків	Вивчення глобальних екологічних проблем
	Карты частин материків та океанів	Ознайомлення з регіональними екологічними проблемами
	Карты країн	Вивчення взаємодії суспільства і природи в межах окремої держави

	Територіальні м охопленням	Краєзнавчі карти	Реалізація краєзнавчого підходу до формування екологічних знань
		Навчальні карти	Засвоєння базового компоненту екологічних знань учнів
		Довідкові карти	Одержання довідкової інформації і поглиблене вивчення проблеми
	Способом використання	Стінні карти	Ілюстративна функція, фронтальна робота учнів при поясненні вчителя чи опитуванні біля дошки
Настільні карти та атласи		Основне джерело екологічних знань, індивідуальна робота	

Поряд з навчальними у комплекс включені довідкові карти краєзнавчого характеру. Це дозволяє привчати школярів до роботи з реальними картами, що має велике практичне значення. Саме з таких карт люди отримують по закінченні школи певну екологічну інформацію, необхідну для вирішення життєвих чи виробничих питань.

Щоб з'ясувати не лише сучасний стан певної проблеми, але й її виникнення та шляхи подальшого розвитку потрібні поряд із картами сучасних екологічних ситуацій також «палеоекологічні» та прогностичні карти, що разом відображають і територіальну, і часову динаміку ситуації.

З методичної точки зору необхідно поєднання в комплексі різних за способом використання карт. Стінні виконують переважно ілюстративну функції, використовуються при фронтальному поясненні вчителя чи опитуванні учнів. Настільні карти забезпечують індивідуальну роботу учнів, поглиблене вивчення екологічного матеріалу в тому числі самостійне.

ЕКОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ШАПИНКОВИХ ГРИБІВ КАМІНЬ-КАШИРСЬКОГО РАЙОНУ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Хмелик Т. Ф., студентка,
Лісовська Т.П., к.б.н., доцент кафедри ботаніки,
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк*

Гриби-макроміцети або шапинкові гриби є найбільш вивченими представниками великого за видовим складом і різноманітного царства гетеротрофних безхлорофільних організмів Гриби (*Fungi*). Значення грибів не обмежується харчовими та лікарськими властивостями. Вони відіграють дуже

важливу роль у житті лісу: численні види – мікоризоутворюючі, сприяють нормальному розвитку мікоризоутворюючих деревних і чагарникових рослин, беруть участь у процесах колообігу речовин та у підвищенні родючості ґрунтів у лісах. Все це свідчить про велике лісогосподарське значення грибів і пов'язану з цим необхідність дуже дбайливо ставитись до їх раціонального використання [3]. Охорона грибів у лісових угіддях є одним з найважливіших і обов'язкових завдань кожного з відвідувачів лісу, тобто не лише збирачів їстівних грибів, а й тих осіб, які бувають у лісі як місці відпочинку.

Мета дослідження полягала у вивченні екологічних груп шапинкових грибів, які трапляються на території Камінь-Каширського району Волинської області.

Природні умови Камінь-Каширського району сприятливі для розвитку багатьох видів грибів. За літературними даними і результатами власних спостережень 2014-2016 р.р. нами було встановлено трапляння на території району 39 видів грибів – макроміцетів.

За систематичним положенням досліджені шапинкові гриби належать до класу аскоміцетів (два види, Строчок звичайний – *Gyromitra esculenta* і Зморшок їстівний – *Morchella esculenta*) і класу базидіоміцетів (37 видів).

Клас Базидіоміцети є найчисленнішим і налічує сім порядків шапинкових грибів – *Thelephorales*, *Cantharellales*, *Polyporales*, *Boletales*, *Russulales*, *Agaricales* і *Gasteromycetales*. Найбагатшим за видовим складом є порядок Агарикальні, до якого належать 13 видів (33,3 %) чотирьох родин 8-ми родів. До порядку Болетальні – *Boletales* відносяться 11 видів із досліджених нами (28,2 %), до порядку Руссуляльні – *Russulales* – 9 видів. Решта порядків представлені одним – двома видами макроміцетів.

Для аналізу екологічної структури досліджених шапинкових грибів було використано систему еколого-трофічних груп, в основу якої взято розробки попередніх дослідників [1, 2]. Екологічні групи грибів характеризують їх розподіл по субстрату, який є джерелом живлення грибів.

У мікологічній літературі виділяють наступні екологічні групи макроміцетів:

Симбіотрофні макроміцети (мікоризоутворювачі) – макроміцети, які створюють мікоризу на корінні дерев і чагарників.

Сапротрофні макроміцети (сапротрофи) – макроміцети, що використовують як джерело їжі мертву органічну речовину, за рахунок якої здійснюються всі їх процеси життєдіяльності.

Підстилкові і гумусові сапротрофи – гриби, що використовують для живлення лісовий опад, підстилку і гумусовий шар ґрунту.

Ксилотрофи (дереворуїнуючі гриби) – гриби, які здійснюють розкладання деревини.

Карботрофи – гриби, що ростуть на кострищах і згарищах.

Копротрофи – гриби, що використовують для життєдіяльності органіку з екскрементів тварин.

Бріотрофи – гриби, які розкладають відмерлі частини мохів (якщо мохи сфагнові, то гриби мають назву сфагнотрофи).

Мікотрофи (сапротрофні мікофіли) – гриби, що розвиваються на муміфікованих плодових тілах шапинкових грибів (в основному, грузді і сиріжки).

У складі відділів Аскомікотові і Базидіомікотові представлені майже всі екологічні групи грибів, у тому числі сапротрофи на різноманітних субстратах, наприклад ксилофіти ростуть на мертвій деревині, паразити вищих рослин, мікоризоутворювачі, дереворуйнуючі гриби тощо. Зустрічаються також копротрофи та мікотрофи.

Шапинкові гриби – переважно сапротрофи. Серед них є й паразити, наприклад, усім відомий опеньок осінній справжній (*Armillaria melea*) та деякі інші. Опеньок справжній – паразитний гриб. Цим грибом уражуються майже всі деревні, чагарникові та більшість трав'яних рослин. Збирання та заготівля опенька є одним із засобів боротьби з ним, заходом охорони лісу.

Значна кількість шапинкових грибів – мікоризоутворювачі. Їм властива особлива форма співжиття – мікоризний симбіоз з вищими рослинами, в результаті якого вони нормально розвиваються і плодоносять. У процесі живлення обидва симбіонти – гриб і вища рослина – використовують з вигодою для себе це співжиття. Характеризується воно тим, що гриб, оселяючись на живому корінні деревної рослини, утворює ектотрофну мікоризу, яка характеризується тим, що грибниця обплітає кінцеві кореневі відгалуження і утворює на них так звані мікоризні чохла. Гриб дістає необхідні йому поживні речовини, але при цьому не тільки не завдає шкоди рослині – живителю, а навпаки, зумовлює її нормальний розвиток і ріст, допомагає засвоювати потрібні рослині речовини, які містяться у ґрунті.

Відомі види мікоризних грибів, що живуть у симбіозі лише з одним певним видом деревної рослини. Відомі такі, у яких мікоризний зв'язок існує з кількома, іноді з багатьма видами деревних рослин [2].

Аналіз досліджуваних видів за екологічними групами встановив, що переважна частина макроміцетів Камінь - Каширського району утворюють мікоризу з хвойними або листяними деревами – 29 видів, до ґрунтових сапротрофів належать 7 видів, *Huipholoma fasciculare* і *Clitocybe aurantiaca* переважно ростуть на мертвій деревині, тобто є ксилофітами. Інонот косий, свинуха тонка і опеньок справжній є паразитами, які руйнують деревину, хоча опеньок може існувати як сапротроф, свинуха здатна утворювати мікоризу (рис.).

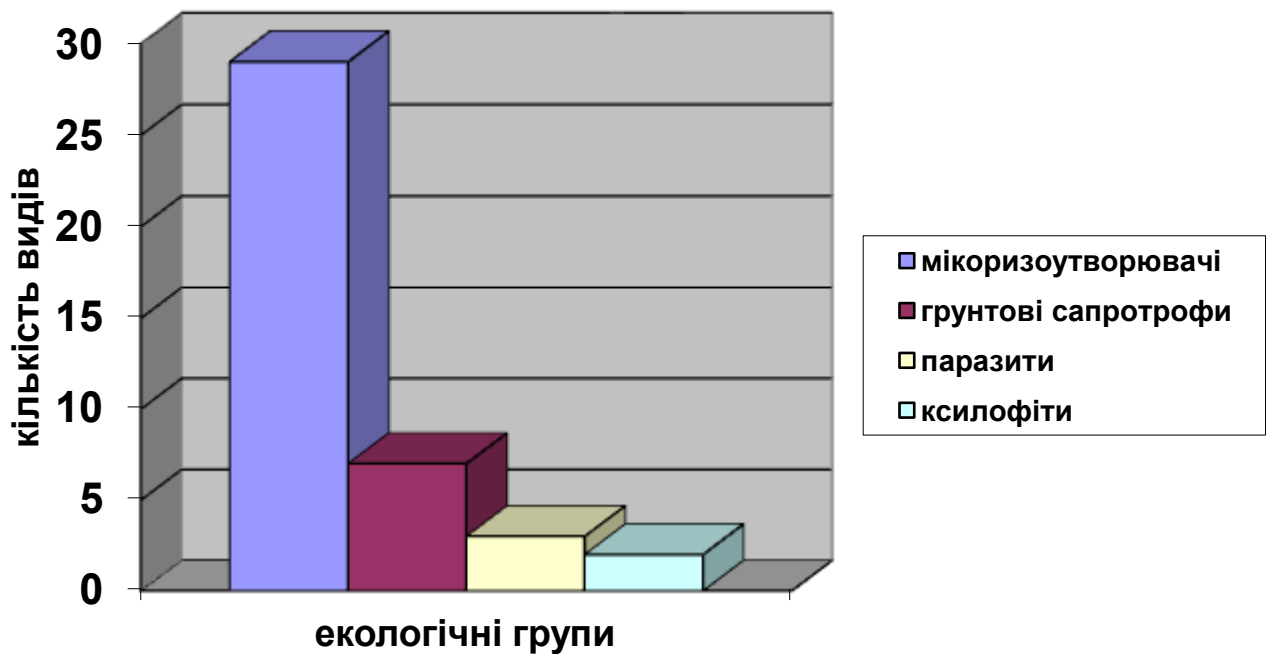


Рис. Екологічні групи шапинкових грибів Камінь - Каширського району

Отже, переважна частина макроміцетів Камінь - Каширського району (29 видів, або 74,4%) утворюють мікоризу з хвойними або листяними деревами, до ґрунтових сапротрофів належать сім видів, *Huophiloma fasciculare* і *Clitocybe aurantiaca* є ксилофітами, *Inonotus obliquus*, *Paxillus involutus* і *Armillaria mellea* є паразитами, які руйнують деревину.

Список використаних джерел

1. Бурова Л. Г. Екология грибов макромицетов / Л. Г. Бурова. – М.: Наука, 1986. – 221 с.
2. Веселкин Д.В. Микоризные грибы как индикаторы техногенных нарушений экосистем / Д.В. Веселкин // Проблемы общей и прикладной экологии : матер. конф. – Екатеринбург, 1996. – С. 43-47.
3. Дьяков Ю.Т. Грибы и их значение в жизни природы и человека / Ю. Т. Дьяков // Сорв. образов. журн.: Биология, 1997. – № 3. – С. 61-64.

ВІДХОДИ ПАКУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ І ТАРИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ДОВКІЛЛЯ

Речун О.Ю. к.е.н., доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі

Ткачук В.В. к.т.н., доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі

Луцький національний технічний університет, м. Луцьк

Україна належить до країн з високим рівнем розвитку енергетично-промислового комплексу, сільського господарства, сфери споживання різноманітної продукції промислового й аграрного походження. Щороку в господарський обіг в Україні залучається понад 1 млрд т природних речовин. Це сировина і продукція гірничодобувної промисловості, виробництва будівельних матеріалів, пакувальних матеріалів, тари, сільського та лісового господарства, виробництва мінеральних добрив, целюлозно-паперової і нафтопереробної промисловості тощо.

За існуючих обсягів первинного ресурсоспоживання і високої концентрації промисловості, для більшості галузей якої є характерними багатотоннажні технологічні процеси, утворюється величезна кількість залишкових продуктів як виробництва – технологічних відходів, так і споживання – побутових відходів. Накопичення подібних продуктів у місцях їх утворення і наступного зберігання спричиняє значні екологічні ризики для довкілля, особливо для таких його складових атмосферне повітря, як поверхневі і підземні природні води, ґрунти, рослинний покрив тощо.

Пакувальні матеріали відіграють важливу роль у формуванні асортименту товарів, їх іміджу, забезпеченні, зберігачності в процесі товаропросування. Ринок України диктує поступовий розвиток промисловості й сільського господарства в напрямку створення якісних товарів у надійній упаковці. Сучасна ефективна та приваблива упаковка трансформувалась в активний ринковий інструмент, вона є невід'ємною частиною продовольчих і непродовольчих товарів.

Упаковка забезпечує збереження товарів, дотримання санітарних і естетичних вимог, норм, зручність продажу й користування, сприяє конкурентоспроможності продукції, захищає права товаровиробника і споживача на ринку але головною вимогою вона має бути екологічно безпечною і при утилізації позитивно впливати на навколишнє середовище.

Проблема утилізації відходів пакувальних матеріалів і тари є досить актуальною оскільки велика кількість відходів створює несприятливу екологічну ситуацію.

Згідно із Законом України "Про відходи" до зазначених утворень належать будь-які речовини, матеріали і предмети, що виникають у процесі діяльності людини і людського суспільства і не мають подальшого використання за місцем утворення чи виявлення та яких їх власник повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення.

Разом з тим упаковка має і свою зворотну сторону. Після використання продукції упаковка стає непотребом, який не завжди та не в усіх країнах утилізується, перетворюючись у вторинну сировину. В Україні ця проблема є найбільш гострою, бо тільки близько половини населення охоплено послугами з вивезення твердих побутових відходів (ТПВ). З 2 267 полігонів для захоронення ТПВ тільки 290 відповідають санітарній нормі. Щорічно в житловому фонді міст та селищ міського типу накопичується близько 11 млн т ТПВ, з яких до 20 % припадає на упаковку [2].

Визначена проблема є комплексною і потребує створення як організаційних умов на загальнодержавному рівні (створення сучасної системи поводження з відходами упаковки, адаптованої до норм та правил Європейської Директиви 94/62/ЄС «Про упаковку та відходи упаковки»), так і вирішення певних технічних проблем із збору, сортування та переробки відходів упаковки. Напрямок цих дій диктується необхідністю використання відходів упаковки як вторинної сировини. Не можна всі ТПВ спалювати або розміщувати на звалищах. Треба пам'ятати, що разом із цим ми викидаємо корисну сировину, втрачаємо матеріальні та енергетичні ресурси.

Подолання небезпечної ситуації, яка склалася у сфері поводження з відходами і загрожує якості довкілля та здоров'ю людини, потребує ефективних цілеспрямованих дій у рамках єдиної державної політики.

Список використаних джерел

1. Соколов О.Д., Слободанюк О.М. Матеріалознавчі проблеми харчового обладнання та упаковки // Наукові праці ОДАХТ. — 2001. — Вип. 22. — С. 195–198.
2. Кучеренко О.А. Проблеми організації збору та переробки використаної тари і пакувальних матеріалів в Україні // Упаковка. — 1997. — № 2. — С.18–18
3. Спрос на упаковку будет расти – проблему отходов надо решать уже сегодня-Тара и упаковка. – 2003. - № 3.- с. 70-73.
4. Завгородня В.М., Сирохман І.В. „Товарознавство пакувальних матеріалів”. Львів: Коопосвіта Видавництво ЛКА, 2003. 215 с.
5. Савицький В.М., Хільчевський В.К., Чунарьов О.В., Яцюк М.В. Відходи виробництва і споживання та їх вплив на ґрунти і природні води : Навчальний посібник / За ред. В.К. Хільчевського. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2007. – 152 с.

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

Архипова Л.М. – д.т.н., проф., зав. каф. туризму

*Мандрик О.М. – д.т.н., проф., проректор з науково-педагогічної роботи
Івано-Франківській національній технічній університет нафти і газу*

При використанні альтернативних джерел енергії, так само як і при використанні традиційних енергетичних ресурсів існують певні ризики. Тому напередодні встановлення елементів забезпечення енергетичних потреб населення, застосовуючи відновлювані джерела енергії, слід зважити всі переваги та недоліки, враховуючи територіальні та ресурсні особливості. Можна виділити ряд елементів, які впливають на ареал розміщення кожного виду електростанцій, які працюють за рахунок використання альтернативних джерел енергії. Об'єкти, що піддаються впливу в результаті сценарію розвитку відновлюваних джерел енергії необхідно розглядати в розрізі кількох категорій,

таких як вплив на клімат та якість атмосферного повітря, вплив на поверхневі та підземні води, вплив на геологію, ґрунти та землекористування, вплив на ландшафти та біорізноманіття; вплив на суспільні та соціально-економічні аспекти, вплив на культурну спадщину.

Розглянемо детальніше вплив на соціально-економічні аспекти (табл.1). Як й у випадку з техногенним впливом на природне середовище, він не може бути однозначно негативним. Наприклад, улаштування об'єктів відновлюваної енергетики промислового масштабу на певній території викличе для туризму та екологічного дозвілля ускладнення в частині візуальних ефектів; можливого впливу на доступ до земельних ресурсів для рекреаційних територій, у тому числі на піший туризм, екотуризм, рибальство і мисливство. З іншого боку покращення інфраструктури території та зацікавленість у відновлюваній енергії можуть сприяти розвитку промислового туризму.

Таблиця 1- Об'єкти впливу та екологічні аспекти

Об'єкт впливу	Екологічні аспекти за видами відновлюваної енергетики		
	ВЕС	СЕС	ГЕС
1	2	3	4
Демографія	Можливі етнічні спори щодо розташування. Можливе переселення або переміщення господарської діяльності		
Здоров'я	Можливі впливи від шуму і пилу на стадії будівництва	Впливи на якість питної води й атмосферного повітря. Можливі впливи від шуму і пилу на стадії будівництва	
Туризм та екологічне дозвілля	Візуальні ефекти та вплив на доступ до земельних ресурсів для рекреаційних на рекреаційні заходи, у т.ч. піший туризм, екотуризм, рибацтво і мисливство. Покращення інфраструктури та зацікавленість у відновлюваній енергії можуть сприяти екотуризму.		
Об'єкти ЮНЕСКО	Втрата або пошкодження ресурсу внаслідок будівництва. Візуальне вторгнення в культурний ландшафт.		

Продовження таблиці 1

1	2	3	4
Зайнятість / Прибуток	Збільшення зайнятості населення у сільській місцевості на стадії встановлення та обслуговування. Забезпечує тривале низько затратне джерело енергії, що допоможе стабілізувати витрати на енергію.		Втрата естетичної цінності для зон з туристичним потенціалом. Збільшення зайнятості населення у сільській місцевості на стадії встановлення та обслуговування. Забезпечує тривале низько затратне джерело енергії, що допоможе стабілізувати витрати на енергію.

Економіка	Можливе тимчасове порушення режимів випасання худоби на стадії будівництва. Можливе покращення надійності енергопостачання. Втрата ресурсних зон для видобутку мінералів, ведення сільського господарства та промисловості внаслідок впливу від розташування об'єкту	Втрата ресурсних зон для видобутку мінералів, ведення сільського господарства та промисловості внаслідок впливу від розташування об'єкту Потенційне покращення надійності енергопостачання.	Можливі зміни у потоках рік, які використовуються для зрошення. Втрата ресурсних зон для видобутку мінералів, ведення сільського господарства та промисловості внаслідок впливу від розташування об'єкту Можливі зміни у потоках рік, які використовуються у гірничодобувних і промислових роботах Можливе покращення надійності енергопостачання
Інфраструктура	Візуальні ефекти, що впливають на вартість майна. Можливе покращення надійності енергопостачання. Впливи на особливості дорожнього руху на стадії будівництва. Можливі впливи на радіолокацію.	Візуальні ефекти, що впливають на вартість майна. Можливе покращення надійності енергопостачання. Впливи на особливості дорожнього руху на стадії будівництва.	Впливи на особливості дорожнього руху на стадії будівництва. Впливи на вартість майна. Вплив від діяльності та можливі зміни у водному режимі, що можуть призвести до змін у ризику виникнення повеней та особливостях водних ресурсів, доступних для відводу. Можливе ушкодження інфраструктури внаслідок перевезення масштабного обладнання та матеріалів.

Продовження таблиці 1

1	2	3	4
Зареєстровані об'єкти культурної спадщини	Втрата або пошкодження ресурсу внаслідок будівництва. Візуальне вторгнення в культурний ландшафт.		
Невідомі чи незареєстровані об'єкти культурної спадщини	Втрата або пошкодження ресурсу внаслідок будівництва. Візуальне вторгнення в культурний ландшафт.		
Нематеріальна культурна спадщина	Втрата, часткова втрата, зміни або порушення ресурсу.		

Таким чином враховуючи при впровадженні відновлюваних джерел енергії всі критерії ризику, можна значно скоротити його потенціал, збільшити енергетичну, туристичну, а як наслідок і економічну вигоду при мінімальних впливах на рівень екологічної безпеки.

Екологічно безпечний туристично-рекреаційний розвиток регіону вимагає фундаментального наукового підґрунтя, методологічних засад, розробки найкращих технологій територіального використання рекреаційних ресурсів для сталого розвитку. Науковці Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу проводять фундаментальні дослідження присвячені розробленню методології екологічно безпечного використання відновлюваних джерел енергії з врахуванням сталого збалансованого туристично-рекреаційного розвитку Карпатського регіону.

Список використаних джерел

1. Стратегічна оцінка використання відновлюваних джерел енергії у сталому туристично-рекреаційному розвитку Карпатського регіону: колективна монографія за ред. Л.М. Архипової /О.М. Мандрик, Л.М. Архипова, Я.О. Адаменко, М.М. Приходько, О.М. Адаменко, О.В. Побігун, О.Р. Манюк, Н.М. Москальчук, Ю.І. Мурава, Ю.Д. Михайлюк. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2016. – 323 с.

2. Mandruk O.M. Induction of the Carpathian Region Environmental Safety Level Change using the Alternative Sources of Energy/ O.M. Mandruk, Y.O. Adamenko, L.M. Arkhypova, O. Maniuk // Scientific Bulletin of North University Center of Baia Mare / Series D – Mining, Mineral Processing, Non-ferrous Metallurgy, Geology and Environmental Engineering – Volume XXX № 1 – Romania – Indexed ProQuest, EBSCO – 2016. p.65-70.

3. Mandryk O M, Arkhypova L M, Pobigun O V, Maniuk O R. Renewable energy sources for sustainable tourism in the Carpathian region// IOP Publishing. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 144 (2016) 012007. International Conference on Innovative Ideas in Science (IIS2015)12–13 November 2015, Baia Mare, Romania. Volume 144. -August 2016. International databases *Web of science* (Thomson reuters) <http://iopscience.iop.org/issue/1757-899X/144/1>

СИСТЕМА РЕГУЛЮВАННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ ТА УТРИМАННЯ БРОДЯЧИХ СОБАК У М.ЛУЦЬКУ

*Іванців В.В., к.і.н., доцент, завідувач кафедри екології,
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк*

Для регулювання кількості та утримання бродячих собак в м.Луцьку на нашу думку необхідно створити дворівневу систему догляду, яка б складалась із пунктів тимчасового утримання тварин та притулків.

Пункт тимчасового утримання тварин - майновий комплекс, спеціально призначений та облаштований для тимчасового утримання вилучених або іншим способом відчужених від власників тварин, а також знайдених.

Притулок для тварин - майновий комплекс, спеціально призначений й облаштований для утримання тварин, вилучених або іншим способом відчужених від власників, знайдених або переданих з пункту тимчасового утримання тварин, а також поміщених їхніми власниками на певний строк. Притулки для тварин - неприбуткові установи, спеціально призначені та облаштовані для утримання безпритульних тварин.

В пункті тимчасового утримання тварин повинна відбуватися реєстрація та облік тварин. Реєстрація та облік тварин – система обліку тварин шляхом присвоєння тварині індивідуального номера та внесення відповідної інформації до загальної електронної бази тварин

Пункт тимчасового утримання тварин повинен бути обладнаний карантинним майданчиком. Карантинний майданчик - спеціально обладнані приміщення або частини приміщень, які призначені для тимчасового утримання домашніх–тварин у разі їх вилову чи тимчасової ізоляції.

На нашу думку пункт тимчасового утримання тварин в Луцьку варто розмістити на території луцькспецкомунтрансу (район Дубенського масиву) та в обласній ветеринарній лікарні (район Кічкарівки) де наявні в задовільному стані спеціалізовані приміщення для утримання тварин. Тварини в даному закладі мають перебувати в межах двох тижнів, цього часу достатньо щоб виявити захворювання тварин та дають можливість власникам при бажання знайти своїх улюбленців.

Пункт тимчасового утримання тварин та собачі притулки ми рекомендуємо оснащувати вольєрами.

Вольєри служать для утримання собак, забезпечуючи їм достатні умови для відпочинку. Для кожної собаки необхідно підбирати вольєр певного розміру в залежності від розміру собаки. Усупереч поширеній думці, вольєр являє собою досить складну конструкцію, покликану забезпечити, крім усього іншого, травмобезпечність для собаки та власника. Вольєр для вихованця повинен відповідати таким мінімальним вимогам:

- в ньому має бути зручно працювати людині;
- у вольєрі повинна бути будка або кабіна з будкою;
- вольєр повинен мати захист від атмосферних опадів;
- вольєр повинен мати наступну мінімальну площу;

Притулок для тварин ми пропонуємо розмістити за містом в районі с.Боголюби де на сьогоднішній день є земельна ділянка площею 2,2 га. На ній розміщені залишки ями бекереля, розтинна і яма глибиною 15 м, яка сьогодні слугує скотомогильником і не витримує ніякої критики.

Даний притулок як майновий комплекс, спеціально призначений й облаштований для утримання тварин. Тварини сюди будуть привозитися вилучених або іншим способом відчужених від власників, знайдених або переданих з Луцьких пунктів тимчасового утримання тварин, а також поміщених їхніми власниками на певний строк.

Всі собаки, що потрапляють в притулок, стерилізуються, а в деяких

випадках чипуються.

Притулок повинен мати вольєрний комплекс, операційну для стерилізації та приміщення для утилізації трупів із деструктором.

Із розрахунку загальної кількості популяції бродячих собак м.Луцька 700 особин, притулок повинен вміщувати до 10% тобто 50-70 вольєрних міць.

Операційна служить для кастрації тварин, яку провадять з економічною та лікувальною метою. Кастровані тварини спокійніші, краще відгодовуються; позбавляється неприємного специфічного запаху, майже не агресивні.

Відповідно до Наказу Державного комітету ветеринарної медицини України від 27 жовтня 2008 долі № 232 «Про затвердження Правил облаштування утримання діючих (існуючих) худобомогильників та біотермічних ям для поховання трупів тварин у населених пунктах України» посилюються вимоги до утилізації трупів тварин. Лише невелику кількість українських міст мають скотомогильники, що повністю відповідають санітарним і екологічним вимогам. Наявні біотермічні ями не в змозі вміщати всі трупи тварин, тому найчастіше порушуючи санітарні і екологічні норми останки тварин просто викидаються на звалища, а трупи господарських, часто хворих тварин, власники просто закопують, де потрапило знову ж таки порушуючи санітарні і екологічні норми. Напевно, тому Наказ забороняє "улаштування нових худобомогильників та біотермічних ям для поховання трупів тварин у населених пунктах України з години набуття чинності цих Правил ". Ми пропонуємо вихід з ситуації, що склалася, зокрема використати з даною метою деструктор

Також рекомендації з регулювання чисельності бездомних собак враховують їх екологічні особливості. У літературі є дві думки про причини зростання чисельності бездомних собак. Основний приплив відбувається: від власницьких тварин; від сформованого стійкого «вуличного» само відновлювані спільноти, т.е.потрібно розмежувати проблеми стерилізації власницьких і бездомних собак.

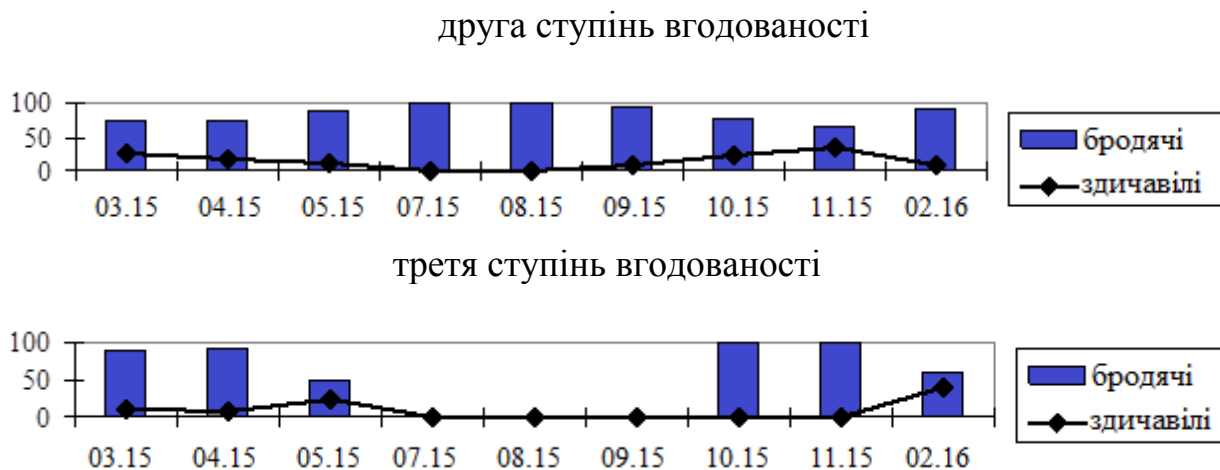
Останні публікації доводять неспроможність методу ВСП - вилов, стерилізація, повернення в місця проживання (Рахманов, 2002; Залозний, Пономаренко, 2006). Передбачалося, що стерилізовані безпритульні собаки стануть обмежувачами чисельності, тому що не допустять нових особин на свою територію і не принесуть потомства.

Під час обліків нами були відзначені стерилізовані собаки з відміткою жовтими кліпсами на вухах, що виділялися сильним виснаженням і неадекватною поведінкою. Подібні спостереження приводять і інші автори (Залозна, Пономаренко, 2006). Така собака не може відстоювати свою територію. Вона неконкурентоспроможна. Стерилізовані в Казані Службою вилову бродячих тварин при виконкомі міста 35 бездомних собак не вирішують проблеми в принципі.

Основною формою роботи з бездоглядними тваринами в західних країнах є безповоротний вилов (Рибалко, 2006).

В першу чергу вилов з метою передачі новим господарям підлягає

найбільш схильна до просторової динаміки частина популяції - собаки другого та третього ступенів вгодованості. У зв'язку з відсутністю їх в місті в безсніжну пору вони повинні відловлювати з жовтня по травень, тому що саме їх цуценята, виховані в слабо змінених антропогенних біотопах без контакту з людиною, згодом поповнять ряди здичавілих собак (діаграма 1).



Діаграма 1

Присутність в місті бездомних собак другого та третього ступенів вгодованості.

Собаки третього ступеня вгодованості повинні відловлювати незалежно від стадії здичавіння. Від загального числа бездомних собак в місті вони складають близько 7%. Серед собак другого ступеня вгодованості переважного вилову підлягають здичавілі собаки. Це ще 3,6%. В цілому в першу чергу необхідно відловити 10,6% собак, тобто близько 1 300 особин.

Молоді і швидше молоді бродячі собаки першого ступеня вгодованості, що приносять сильне потомство, повинні бути виловлені в другу чергу. У місті вони присутні цілий рік. Велика їх частина є жебраками. У зв'язку з етичними міркуваннями і довірою до людини їх можна покликати за собою, згодувати продукти зі снодійним, не травмуючи населення видом зброї. Слід зазначити, що агресивна поведінка зазначалося так само у молодих і швидше молодих собак.

Немає необхідності відловлювати бродячих собак 0 ступеня - майбутніх жертв сильніших тварин.

Крім собак другого та третього ступенів вгодованості найбільш рухливу в просторі частина популяції безпритульних собак становлять скоріше молоді здичавілі самці нульової ступеня вгодованості і швидше старі здичавілі самці першого ступеня. У них більше можливостей для поширення захворювань, спільних для собак та інших теплокровних. В усній бесіді працівники спецбригади по вилову відзначали, що при необхідності препарування трупів собак для їх власних цілей вони намагаються брати самок в зв'язку з високою зараженістю самців різними хворобами.

Самці швидше старих здичавілих собак першого ступеня вгодованості, складові 6,5% від загального числа бездомних собак, тобто близько 650 особин, і швидше за молоді здичавілі самці нульової ступеня вгодованості, складові 4% від загального числа бездомних собак, тобто близько 400 особин, теоретично знищення підлягають. Використовуючи отримані дані можна запланувати річний цикл робіт (таблиця 1).

Таблиця 1

Рекомендовані терміни відлову бездомних міських собак.

Стадія здичавіння	Бродячі собаки				Здичавілі собаки			
	0	1	2	3	0	1	2	3
Січень		+	+	+		+	+	+
Лютий		+	+	+		+	+	+
Березень		+	+	+		+	+	+
Квітень		+	+	+		+	+	+
Травень		+	+	+		+		
Червень		+	+					
Липень		+	+					
Серпень		+	+					
Вересень		+	+					
Жовтень		+	+	+		+	+	
Листопад		+	+	+		+	+	
Грудень		+	+	+		+	+	+
Час відлову	З 15 до 19 години				З 20 до 7 години			

Крім безповоротного вилову повинні працювати і інші механізми регуляції: впорядкування збору відходів і зменшення кормової бази, максимальне позбавлення місць укриття на антропогенних територіях, оптимізація чисельності вовка в республіці, посилення контролю над дотриманням правил утримання собак і кішок, посилення екологічного виховання.

ВИРОЩУВАННЯ ТА РОЗМНОЖЕННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ FICUS L. В ОЗЕЛЕНЕНІ ЖИТЛОВИХ ПРИМІЩЕНЬ

*Кньовець Марія – студентка V курсу біологічного факультету,
Іванців О. Я. – к. педагог. н., доцент кафедри ботаніки,
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м.Луцьк*

Фікус – один із самих найпоширеніших кімнатних рослин . Ця рослина відноситься до родини Тутових і в народі часто називається каучуковим деревом, так як його сік на 15% складається із зазначеної речовини.

Батьківщиною фікуса є субтропічні і тропічні ліси Малайзії, південно-східній Азії і Філіппін. Відомо більше дев'ятисот видів фікуса, причому всі вони мають значні відмінності[2].

У природі фікуси можуть бути:

- чагарниками;
- деревами;
- сланкими ліанами.

Висока декоративність фікусів обумовлена розміром і габітусом цих рослин. Листя фікусів дуже різноманітні і за забарвленням, і по товщині, і за формою листової пластинки[3]. Крупнолисті види і сорти: Фікус каучуконосний (*Ficus elastica* L.), Фікус бенгальський (*Ficus benghalensis* L.), Фікус ліровидний (*Ficus lyrata* L.) прекрасно підходять для просторих залів. Надзвичайно приваблива крона Фікуса Бенджаміна (*Ficus benjamina* L.) з спадаючим листям. Використовують в горшковій культурі, в зимових садах: Фікус крихітний (*F. Pumila* L.) і Фікус плющевидний (*Ficus hederacea* L.) як ампельні рослини і для вертикального озеленення[4]. Квітки дрібні, роздільностатеві. Суцвіття часто приймають за плоди - це порожнисті округлі або грушоподібні утворення, схожі на ягоду, з невеликим отвором нагорі[1].

Актуальність дослідження обумовлена необхідністю вивчення роду *Ficus* L., розмноження представників, особливо вплив різних типів фітогормонів, стимуляторів росту, добрив на основі сучасних досягнень біотехнології.

Мета дослідження – оцінити особливості вирощування та розмноження фікусів.

Нами були встановлені такі висновки:

1. Фікус відноситься до родини Тутових (*Moraceae*). У кімнатних умовах поширені наступні види: Фікус гірський (*F. montana* L.), Фікус каучуконосний, або еластичний (*F. elastica* L.), Фікус крихітний (*F. pumila* L.), Фікус ліроподібний (*F. lyrata* L.), Фікус плющевидний (*F. hederacea* L.), Фікус притуплений (*F. retusa* L.), Фікус іржаволистний (*F. rubiginosa* L.), Фікус укорінюючийся (*F. radicans* L.), Фікус карика (*F. carica* L.), Фікус бенгальський (*F. benghalensis* L.) і ін. (*Ficus lyrata* L.).

2. Всі фікуси мають однакові вимоги до утримання: необхідно берегти вазон від протягів; надмірне зволоження ґрунту може привести до загнивання корінців і основи стовбуру; необхідно захищати рослину від прямого сонця (деякі фікуси більш світлолюбні і переносять пряме сонце, але мають потребу в легкому притіненні).

3. Розмноженням стебловими живцями зокрема, обумовлюються загальними закономірностями росту та розвитку рослин та їхніх частин в онтогенезі. Оптимальний строк живцювання забезпечує високий відсоток укорінення живців, найшвидше утворення та ріст коренів, пробудження бруньок, а також значну чутливість до обробки стимуляторами росту, а в подальшому більшу життєздатність рослин. У дипломній роботі ми

ознайомилися із методами розмноження рослин, а також з ростовими речовинами, які на них впливають.

4. Вплив стимуляторів на живці значною мірою варіює залежно від строків проведення живцювання, що пов'язано з фізіологічною готовністю пагонів до живцювання, яка залежить від віку маточної рослини та пагонів. Вдале поєднання оптимального строку живцювання з використанням певного стимулятора для обробки живців дає можливість отримати максимальний вихід їх укорінених з добре розвиненою кореневою системою у найкоротші строки.

5. Серед роду *Ficus* L. в озелененні житлових приміщень найкраще використовують такі види : Фікус крихітний (*F. pumila* L.), Фікус Бенджаміна (*Ficus benjamina* L.), Фікус ліроподібний (*F. lyrata* L.), Фікус плющевидний (*F. hederacea* L.). Найкраще вони підходять при оформленні інтер'єрів як квартир, так і офісів. Використовуються в тераріумах, кімнатних садках, куточках пейзажу та у вертикальному озелененні.

Список використаних джерел

1. Бібікова В. Ф. Цветоводство / Ф. В. Бібікова – М. : Вища школа, 1992. – 318 с.
2. Ботьяковский И. Е. Довідник цветовода / И. Е. Ботьяковский – Мінськ : Ураджай, 1985. – 208 с.
3. Воронова Н. В. Комнатное цветоводство / Н. В. Воронова , Ю. В. Овчинников ,Н. В. Цыбуля – Новосибирск : Наука, 1992. – 347 с.
4. Громов А. Н. Книга цветовода / А. Н. Громов – М. : Колос,1983. – 38 с.
5. Ганичкина О. А. Все о цветах в вашем доме / О.А. Ганичкина– М. : Оникс, 2014. – 160 с.

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ АГРОТЕХНІКИ ФЛОКСІВ У ТУРІЙСЬКОМУ РАЙОНІ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Маналака М. В., студентка 6 курсу біологічного факультету

Іванців О.Я. к. педагог. н., доцент кафедри ботаніки

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м.Луцьк

Флокс — одна з найкрасивіших багаторічних, трав'янистих квіткових рослин відкритого ґрунту. Різноманіття сортів та форм флоксів є надзвичайно популярними, цікавими і привабливими. Проте незважаючи на високу декоративність кращі сорти флокса до цього часу недостатньо використовуються в декоративних насадженнях парків, садів, скверів тощо. Причиною цього є відсутність масового посадкового матеріалу кращих рекомендованих сортів та недостатня обізнаність широких кіл садівників з біологічними особливостями окремих сортів, правильною агротехнікою та найефективнішими методами їх розмноження.

В процесі дослідження ми вивчали умови вирощування та догляду,

особливості впливу різноманітних факторів на представників одно та багаторічних флоксів на території Турійського району Волинської області.

Серед багаточисельних сортів флокса можна виділити декілька основних груп: ранні (квітень-травень) весняні флокси; ранньолітні (травень-червень); пізньолітні флокси (цвітуть з липня до пізньої осені).

Дослідження проводили на клумбах і ділянках селища Турійськ Волинської області та його околиць. Було встановлено, що загалом природні умови досліджуваного регіону придатні для вирощування одно- та багаторічних флоксів.

В процесі проведення дослідження були використані методи польових і лабораторних досліджень.

Фенологічні спостереження за багаторічними представниками роду *Phlox* проводили за кожним сортом окремо. Відмічали фази танення снігу і фази вегетації: початок масового відростання стебел або поява масових сходів; число рослин на ділянці; цвітіння; масове цвітіння; відцвітання з втратою декоративних якостей; дозрівання насіння.

Відповідно до ґрунтових умов та вологості, освітленості, температури ми вивчали зміни росту різних сортів одно- та багаторічних флоксів. Для експерименту були обрані одно- та багаторічники, які використовуються в озелененні Турійська та навколишніх сіл.

Перспективність сортів була встановлена за результати чотирирічного порівняння кожного сорту на дослідній ділянці.

Веgetаційний період флокса тривалий (шість-сім місяців). Умовно його можна поділити на три періоди, В перший період (квітень — червень) відбувається інтенсивний ріст рослин. В цей час утворюються вегетативні й генеративні (продуктивні) органи (стебла, листя й суцвіття). В другий (липень, серпень) настає рясне й тривале цвітіння та закладаються бруньки відновлення. В третій (вересень, жовтень) відбувається друге цвітіння (цвітуть пазушні пагони після видалення основних суцвіть) або в разі його відсутності формується й дозріває насіння. Крім того, в цей період розвиваються бруньки відновлення для наступного вегетатійного періоду. Під час кожного з цих періодів рослині потрібна велика кількість поживних речовин і вологи. Особливо ж велика кількість їх витрачається рослинами в перший період— під час утворення стебел, листя й бутонів.

\Як видно із рис. 1. особливо корисні для флоксів органічні добрива — перегній, компост та ін. Перегній і торф роблять ґрунт грудкуватим, внаслідок чого він стає повітропроникним, вологопроникним і вологозатримуючим. Перегній треба закладати разом з мінеральними добривами. Окремо вносити його не слід, бо хоч він і містить більшість необхідних для рослини поживних речовин, проте в ньому часто бракує окремих мікроелементів. Для того щоб бактерії розклали перегній і перетворили наявні в ньому органічні речовини в мінеральні, потрібен певний час. А дуже часто виникає потреба швидко забезпечити рослини поживними речовинами, особливо при холодній вологій погоді.

Нами з'ясовано, що росту й розвиткові флоксів сприяють і мінеральні добрива; особливо цінні азотні, фосфорні й калійні. Деревний попіл також можна використовувати як добриво. Вносять його з розрахунку 100—200 г на 1 м². Він не тільки використовується як калійне добриво, а й захищає рослини від хвороб і поліпшує декоративність квіток.

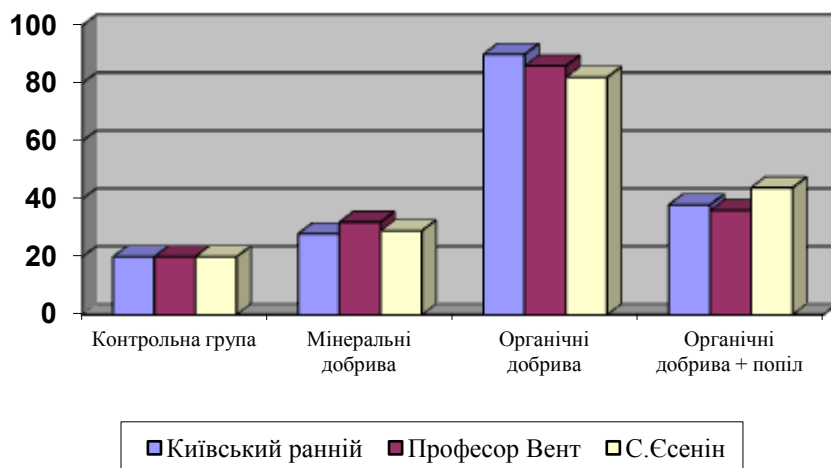


Рис.1. Вплив добрив на ріст і розвиток різних сортів багаторічних флоксів, у %

Найкращий час для посадки флоксів в умовах селища Турійськ — осінь. Весняні посадки треба більше поливати, ніж осінні; для осінніх нерідко буває достатньо одного поливу.

Нами було проведено дослідження по висаджуванню флоксів в різні пори року. Ми виявили, що із 30 (100%) висаджених навесні 8 (27%) загинули, це пов'язано із більш пізніми строками посадки та недотриманням норм площі живлення куща. Отже лише 22 рослини (73%) продовжили розвиватися та переходити у наступні фази розвитку .

Отже, в процесі досліджень нами було встановлено, що загалом природні умови придатні для вирощування одно- та багаторічних флоксів. Турійському районі Волинської області. А за умов правильної агротехніки та запропонованих вище рекомендацій можна отримати якісний посадковий матеріал та рослини з рясним цвітінням.

Список використаних джерел

1. Білорусець Є. Ш. Квітництво захищеного ґрунту / Є. Ш. Білорусець, Л. С. Гиль. – Київ „Урожай”, 1994. – С. 45.
2. Бунін В. О. Квітництво / В. О. Бунін. – Львів : „Світ”, 1994. – С. 123.
3. Клишенко З. К. Сучасні технології вирощування айстр у закритому ґрунті / З. К. Клишенко, А. П. Челомбит // Квіти України. – 2003. – № 11. С. 44.
4. Крапиш Ю. Б. Шкідники і хвороби айстр / Ю. Б. Крапиш // Квіти України, 2002 – № 4. – С. 25.

ЦИБУЛИННІ РАНЬОКВІТУЧІ У КУЛЬТУРІ В МЛИНІВСЬКОМУ РАЙОНІ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Омелюк Б.В. студентка 6 курсу біологічного факультету
Іванців О.Я. к. педагог. н., доцент кафедри ботаніки
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м.Луцьк*

Раньоквітучі цибулинні – самі перші передвісники весни, початку нового сезону. Раньоквітучі рослини здатні всю весну підтримувати цвітіння різнобарвними відтінками. У відповідності до сучасних тенденцій у садовому дизайні, можна натуралізувати цибулинні, більшість з яких піддаються цьому процесу, особливо в умовах досліджуваного регіону.

Найбільш привабливі раньоквітучі пробуджуються ще в кінці лютого-початку березня – це представники родів Підсніжник(*Galanthus*), Крокус(*Crocus*), Гіацинт(*Hyacinthus*).

В процесі дослідження вивчались умови вирощування та догляду декоративних представників родів Підсніжник(*Galanthus*), Крокус(*Crocus*), Гіацинт(*Hyacinthus*).

Як виявилось, при проведенні експерименту, найбільш придатними для вирощування у присадибному квітництві та при створенні ландшафтного дизайну у досліджуваному районі є такі сорти досліджуваних родів: сорти, отримані від підсніжника білосніжного (*Galanthus nivalis*); сорти крокусів - Білі *Jeanne d'Arc*, Золотисті *Mammjth Yellow*, Голубі з жовтою основою *Blue Pearl*, *Princess Beatrix*; сорти гіацинтів східних - Чисто білі - *White Pearl*, *Carnegie*, *White Festival*; Сині, відтінка Дельфтського - *Delft Blue*, *Blue Festival*; Насичено фіолетові - *Blue Jacket*, *Kronos*

Підсніжники, крокуси — культури більш тіньовитривала в порівнянні, наприклад, з гіацинтами, але на освітлених місцях кількість квітконосів є значно більшою і величина цибулин та кількість їх утворення є значно вище, ніж у тіні.

Як видно із рисунків, що показують контрольну(вирощування в тіні) та експериментальні (в освітлених місцях) групи рослин за всі роки, коли проводилось дослідження тенденція із утворення квітконосів та якості та вегетативної здатності цибулин залишалась однаковою, незалежно від погодних умов та початку вегетаційного періоду. А саме протягом 2013-2014 років у контрольній групі було утворено 46 квітконосів, відповідно: 2008 - 17, 2015 -13, 2016- 16 штук (розрахунок зроблено на 50 рослин). У експериментальній групі за умов значного освітлення за тих же умов кількість квітконосів подвоїлась, утворилося 86 штук, зокрема: 2014 -29, 2015 -29, 2016- 27 (розрахунок зроблено на 50 рослин).



Рис.1 .Вплив освітленості на утворення квітконосів

Як показав експеримент, величина утвореної цибулини у двох групах теж відрізнялась, цибулини крокусів експериментальної групи виявились майже у тричі більшими, а отже їх репродуктивна здатність зросла.

Ранньоквітучі досить добре розвиваються на частково окультурених ґрунтах. Вивчення особливостей вирощування крокусів, гіацинтів, підсніжників у процесі дослідження показало, що вони найкраще ростуть і зимують на суглинних ґрунтах. Для нормального розвитку представників досліджуваних родів необхідно, щоб за період вегетації випадало не менш 350 мм опадів. Це забезпечується природними умовами Млинівського району Рівненської області. Щодо освітлення, то представники досліджуваних родів краще ростуть на освітлених місцях та мають здатність утворювати більшу кількість квітконосів.

Список використаних джерел

1. Базелевська Н.А. Багаторічні квіти відкритого ґрунту // Н.А. Базелевська, А.Г. Макаров. – М. : Сельхозгиз, 1986. – С. 23-56.
2. Бережницька-Будзова Олена Прикраса наших кімнат і балконів: Годівельний порадник. Квіти. // Бережницька-Будзова Олена – Львів, 1937. – 76 с.
3. Бунін В.О. Квітникарство: Довідник. // Бунін В.О. – Львів : Світ, 1994. – 152 с.
4. Журавель Л. Шкідники та хвороби представників родини *Liliaceae* / Журавель Л. // Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції аспірантів і студентів „Волинь очима молодих науковців : минуле, сучасне, майбутнє” (16-17 квітня 2008 року). – Луцьк. – 2008. – Т.2. – С.198-199.
5. Змієнко-Сенишин Г В Пересаджені квіти України / [упоряд. та авт. передм. Микола Тимошик.] – К. : Монреаль : Наша культура і наука, 2001. – 196 с.

РЕГУЛЯТОРИ РОСТУ У НАСІННЄВОМУ РОЗМНОЖЕННІ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ PETUNIA L.

*Варламова О.О., студентка 6 курсу біологічного факультету
Іванців О.Я. к. педагог. н., доцент кафедри ботаніки
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м.Луцьк*

Виробництво декоративного садивного матеріалу, зокрема квіткової продукції, в садово-парковому господарстві неможливе без високоякісного насіння, потреби в якому можна задовольнити лише за допомогою детального вивчення біології рослин, а також прогнозування ступеня врожайності.

Насіннєве розмноження дозволяє отримати нові форми рослин з вищою продуктивністю, біологічною стійкістю, з іншим забарвленням та формою квіток. Все це реально за однієї простої умови - подальшого поліпшення організації і ведення насіннєвої справи, основою якої є насінництво. Найголовнішим його завданням є одержання насіння з цінними спадковими властивостями (особливо декоративністю) та високою посівною якістю для вирощування в майбутньому досить декоративних і високоякісних квіткових рослин. А досить уживаними серед них є рід Петунія.

В процесі досліджень ми намагались оцінити особливості насіннєвого розмноження петунії гібридної за умови використання ростових речовин.

Для проведення експерименту нами було взяте насіння роду *Petunia* Juss. врожаю 2014 та 2015 років.

Для стимуляції проростання насіння при проведенні досліді нами використано препарати вітчизняного та закордонного виробництва, що є досить розповсюдженими: «Радуга», «Лікар Фолі» та «Ріверм». Кожний варіант стимуляторів презентували три повторності по 100 насінин в кожній. Також було вибрано речовини для контролю: дистильована вода, біологічно активна вода – вода, яка була доведена до кипіння, потім заморожена і розморожена.

Перш ніж пророщувати насіння, його потрібно підготувати відповідно до вимог державного стандарту.

Схема експерименту(варіант експерименту) з насіннєвого розмноження квіткових рослин включала такі варіанти:

1. Контроль – дистильована вода (ДВ).
2. Біологічно активна вода – БАВ.
3. Препарат «Радуга».
4. Препарат «Лікар Фолі».
5. Препарат «Ріверм».

Для виявлення впливу ростових речовин на наклювання насіння петунії та початок її проростання ми перед початком досліді намочували насіння упродовж 2 годин в різних розчинах ростових речовин та в розчинах, які слугували контролем (БАВ і ДВ). Результатом цього стало набубнявіння насіння, а в подальшому і його наклювання.

Таблиця 1.

Схожість насіння петунії гібридної, обробленого різними препаратами, %

Препарати	Середні показники схожості по трьох повторностях, %		
	I	II	III
ДВ	83	87	85
БАВ	90	88	88
"Радуга"	0	0	0
"Лікар Фолі"	94	93	95
"Ріверм"	91	91	91

Вплив різних розчинів по всіх трьох повторностях на схожість зображено на діаграмах (рис. 1 – 2).

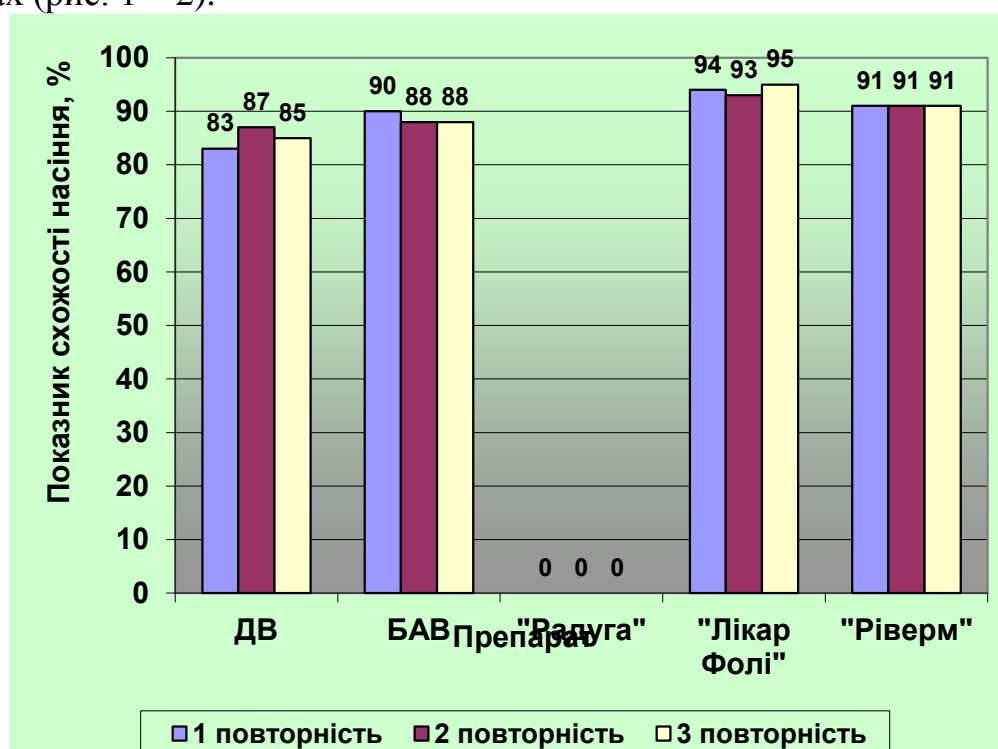


Рис. 1 Середні показники схожості насіння, обробленого різними розчинами, %

З діаграми, зображеної на рис. 3.6, видно, що найвищий показник схожості має насіння, яке було оброблене розчином «Лікар Фолі» і становить 95%, найстабільніші показники – у насіння, обробленого розчином «Ріверм» - 91% відповідно.

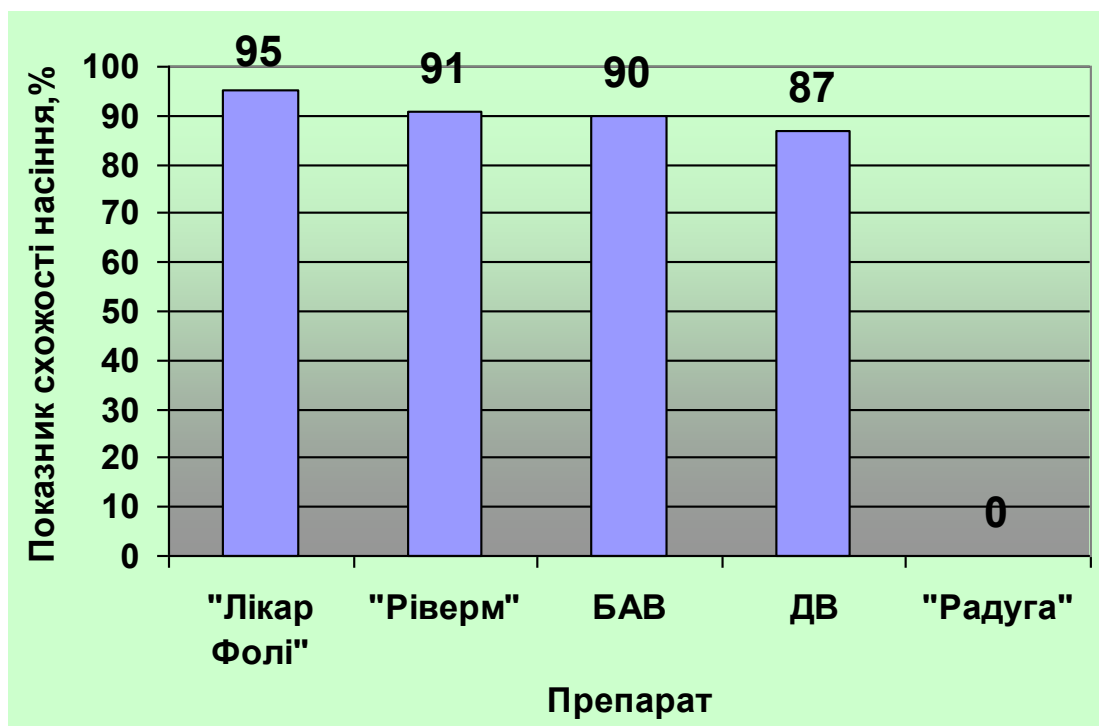


Рис. 2. Максимальні показники схожості насіння, обробленого різними розчинами, %

Порівнюючи максимальні показники схожості (рис. 2), слід зазначити, що абсолютний максимум даного показника спостерігається при обробці насіння розчином «Лікар Фолі». Менші на 4% і 5% результати дали також обробка розчином «Ріверм» та БАВ, відсоток схожості при цьому становив 91% і 90% відповідно. Нижчий показник схожості спостерігається при обробці насіння петунії гібридної дистильованою водою, який становить 87%, що свідчить про низьку ефективність у відношенні з трьома попередніми.

Згідно з наведеними в таблиці даними можна зробити висновок, що найвищі показники схожості (%) в усіх трьох повторностях має насіння, оброблене розчином «Лікар Фолі» (94:93:95), а найнижчий – у насіння, обробленого розчином «Радуга».

Отже, з наведених вище даних можна зробити загальний висновок про те, що, найвищі показники інтенсивності накльовування протягом всього періоду проведення експерименту відмічались у насіння, замоченого у органічному екологічно безпечному засобі «Ріверм». Нижча інтенсивність, у насіння, замоченого в препараті «Лікар Фолі». Майже на одному рівні спостерігається інтенсивність накльовування у насіння, замоченого в ДВ і БАВ. І на нульовому рівні обробленого препаратом «Радуга».

Список використаних джерел

1. Маурер В. М. Декоративне розсадництво. Навчальний посібник / В. М. Маурер. - Вінниця : Нова Книга, 2007. - 264 с.

2. Маурер В. М. Сучасний стан, проблеми та перспективи квітково-декоративного розсадництва в Україні. // Наук. вісник НАУ. К., 2006. - № 96. - С. 263-269.

3. Морфологія рослин / [Григора І. М., Верхогляд С. І., Шабарова С. І. та ін.]; під ред. І. В. Соломаха. – К. : Видавництво Українського фітосоціологічного центру, 2004. – С. 80-83.

4. Мусієнко М. М. Фізіологія рослин: Підручник / М. М. Мусієнко - К. : Фітосоціоцентр, 2001. - 392с.

5. Насіння квітково-декоративних культур. Правила приймання і методи визначення якості : ДСТУ – [проект].

6. Насіння однорічних і дворічних квітково-декоративних культур. Посівні якості : Технічні умови : ДСТУ – [проект].

ВЕГЕТАТИВНЕ РОЗМНОЖЕННЯ АГРУСУ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ У РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Волощук С.М. студент 6 курсу біологічного факультету

Іванців О.Я. к. педагог. н., доцент кафедри ботаніки

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м.Луцьк

В даний час регулятори росту рослин досить широко застосовуються при вирішенні багатьох завдань у рослинницькій практиці. З їхньою допомогою удосконалюються агротехнічні прийоми вирощування окремих культур.

Застосування фізіологічно активних речовин для регуляції росту і розвитку рослин обумовлено широким спектром їхньої дії на рослини, можливістю направлено регулювати окремі етапи розвитку з метою мобілізації потенційних можливостей рослинного організму, а отже, для підвищення врожайності і якості вирощуваної продукції.

Садівництво стало першим споживачем синтетичних регуляторів росту. А удосконалення способів прискореного розмноження садових рослин є однією з важливих задач сучасного садівництва, тому обрана нами тема є досить актуальною.

В процесі дослідження ми вивчали вплив регуляторів росту на укорінення живців агрусу сорту Садко та сорту Велюр.

Дослідження проводилися на присадибних ділянках Рівненської області в умовах закритого (літні теплички без обігріву) і відкритого ґрунту. У відкритому ґрунті дослідження проводились з врахуванням природно-кліматичних умов району дослідження. Кліматичні умови, водний режим, різні типи ґрунтів (переважно дерново-підзолисті) на території району дають можливість розвиватися культурним рослинам, а також дозволяючи досить ефективно здійснювати укорінення. А значне забезпечення вологістю, значна затіненість сприяють накопиченню фізіологічно активних речовин у досить помітних дозах.

Серед сортів агрусу для проведення досліджень нами були обрані сорт Садко та сорт Велюр.

Сорт Садко. належить до середньопізнього строку дозрівання. Рано вступає в плодоношення. Середньозимостійкий, стійкий до борошнистої роси та плямистості, що є дуже важливим в умовах Рівненської області . Високоврожайний (біля 6 кг з куща).

Зелені живці характеризуються середньою вкоріненістю.

Сорт Велюр. Сорт належить до середньопізнього строку дозрівання. Рано вступає в плодоношення. Зимостійкий, стійкий до борошнистої роси та септоріозу. Це й зумовило вибір цього сорту для досліджень.

Зелені живці характеризуються низькою вкоріненістю.

Серед маточних рослин нами були обрані рослини помірної сили росту, без ознак пошкоджень хворобами, шкідниками, низькими температурами, посухою.

Заготовлялись живці:

- зелені - однорідні по розміщенню до крони і на пагоні;
- верхівкові – із верхньої частини пагона.

В якості регуляторів росту використовували фізіологічно активні речовини.

Живці висаджували в день живцювання на укорінення в літню тепличку. Субстратом для вкорінення використовували торф із піском.(1:1).

Живці вкорінювали у теплиці із ручним поливом. В період масового коренеутворення, через місяць після посадки, проводили позакореневі обробки.

На початку вересня перевіряли результати укорінення та розвитку живців. Визначали число і довжину коренів, процент живців, що вкорінилися. Потім живці висаджували у підготовлений відкритий ґрунт та частину у літню тепличку для дорощування.

2014 і 2015 рік відрізнялися вкрай несприятливими умовами для укорінення агрусу: часті перепади середньодобових температур від дуже високих до дуже низьких, висока хмарність, а, отже, і недовганість сонячної інсоляції, велика кількість опадів. Тому в контрольних варіантах досліду була відзначена невисока ступінь укорінення зелених живців агрусу, що склала всього 20-23% Усі живці відрізнялися слабким розвитком кореневої системи. Поверхневі обробки дозволили поліпшити ці показники.

Сорт Садко показав достовірні розходження з контролем і укорінення отримані при обробці цитокинінами (цитодеф 40 мг/л, 6-БАП 20 мг/л) і в сполученні останніх із крезацином 20 мг/л і крезивалом 20, 40 мг/л, що підтверджує дію препаратів групи цитокинінів і кремний органічних сполук. Причому 6-БАП зробив менш помітний вплив на коренеутворення, чим цитодеф (табл.; рис.). Як видно із таблиці та рисунку 1.1. найбільш ефективним для сорту Садко є обробіток цитодефом (70%) та сумішню цитодефом із крезивалом (48%).

Таким чином, очевидна перевага при розмноженні зеленими живцями сорту Садко мають варіанти з використанням цитодефа і цитодефа в сполученні з крезивалом.

Велюр (929-164). Сорт укорінюється в цілому гірше, ніж Садко. Вірогідно кращі результати по укоріненню в порівнянні з контролем відзначені у варіантах: 6-БАП-20 і цитодеф + крезивал 40 мг/л .

Обробки зелених живців на початку коренеутворення цитодефом у чистому виді в незначному ступені (на 8-18%) вплинули на укорінення, але зробили помітну дію на розвиток коренів.

Живці обробляли протягом 12 годин водним розчином цитодеф 40 мг/л (стимулятор коренеутворення) аналог гетероауксину в концентрації 20 мг/л на 0,5 л. Для контролю у першій і останній строк живцювання було висаджено стільки ж необроблених живців. Найвищий відсоток вкорінення відмічений при живцюванні 3 і 12 червня. При пізньому терміні живцювання (3 липня) кількість вкорінених живців різко зменшилась. Терміни живцювання вплинули також на силу приросту і пробудження бруньок, Так, у сорту Садко під час першого терміну з числа вкорінених близько 85% живців дали приріст, досягаючи в середньому 6-8см, а під час останнього терміну – тільки близько 25% .

Отже, при розмноженні середньовкорінюваного сорту Садко обробка живців цитодефом і його сумішами з крезивалом позитивно впливає не тільки на укорінення зелених живців (підвищення на 20-50%), але також на їхній розвиток і вихід якісного укоріненого матеріалу.

Агрис найчутливіший до строків живцювання. Найбільш сприятливий термін живцювання припадає на початок червня. Живці, оброблені цитодефом, вкорінюються набагато швидше, ніж живці без обробки стимулятором. Терміни живцювання впливають на силу приросту і пробудження бруньок. Так, для досліджуваних сортів агрусу Садко і Велюр оптимальний час для приросту припадає на початок червня, але лише для живців оброблених стимулятором, а живці без обробки приросту майже не дають.

Список використаних джерел

1. Ермаков Б. С. Размножение древесных и кустарниковых растений зеленым черенкованием / Б. С. Ермаков. – Кишинев : Штиинца, 1981. С. – 68-72.
2. Зотова З. С. Размножение смородины и крыжовника зелеными черенками. Новое в размножении плодово-ягодных культур. / З. С. Зотова. – Барнаул, 1984. – С. 187-198.
3. Картушин А. П. Маточник ювенильного типа для размножения подвоев плодовых культур зелеными черенками / А. П. Картушин // Садоводство и виноградарство, 2000. № 5-6. – С. 22-23.
4. Кефели В. И. Рост растений и природные регуляторы / В. И. Кефели // Физиология растений, 1997. Т.44, № 3. – С. 471-480.
5. Лукаткин А. С. Синтетические регуляторы роста как индукторы холодоустойчивости и продуктивности растений / [А. С. Лукаткин, С. В. Пугаев, А. В. Пугаев, Н. В. Кипайкина] // Тезисы докладов VI Международной конференции «Регуляторы роста растений в биотехнологиях» 2001 года. – М., 2001. – С. 108-109.

АГРОТЕХНІКА ПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ ВИНОГРАДУ В ГОРОХІВСЬКОМУ РАЙОНІ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Курілко В. – студент 5 курсу біологічного факультету,
Іванців О. Я. – к. педагог. н., доцент кафедри ботаніки,
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк*

Виноград – рослина теплого клімату, тому промислове вирощування його зосереджене головним чином у південних районах. Він володіє здатністю проростати на найрізноманітніших ґрунтах, окрім засолених та заболочених [3].

Виноград серед плодкових культур займає особливе становище завдяки своїй потенційній невибагливості до ґрунтів, посухостійкості, можливості освоювати малопродатні землі та отримувати високі врожаї при дотриманні необхідних агротехнічних заходів. Вирощування такої значущої харчової і цілющою культури як виноград по всій країні - від її східних околиць до західних кордонів, до самих північних широт - це вагомий внесок у створення надійного продовольчого благополуччя, як смачний, один з найбільш цінних поживних продуктів харчування [2].

Корисні властивості винограду обумовлені вмістом у ньому великої кількості необхідних речовин і вітамінів, а саме: у винограді містяться калій, кальцій, магній, марганець, кобальт, вітаміни С, РР, Р, В1, В6, В12, фолієва кислота, каротин. Виноград багатий вуглеводами (18-20%), цукрами, органічними кислотами (яблучною, саліциловою, лимонною, бурштиною, мурашиною й ін.). Виноград володіє високими харчовими і смаковими якостями. У винограді містяться легкозасвоювані цукри (17,5%), органічні кислоти - винна, яблучна та інші (0,6 %), пектинові й мінеральні речовини: натрій (26%), калій (25%), кальцій (45%), фосфор (22%), залізо (0,6%), фарбувальні й ароматичні речовини і значна кількість води (80,2 %).

Найважливішою задачею в сільському господарстві є підвищення виробництва винограду. Отримати високі врожаї та якісну продукцію не можливо без застосування заходів захисту від шкідливих організмів[1].

Актуальність теми обумовлена необхідністю вивчення винограду у Волинській області, його розмноження в цих умовах та вплив різних препаратів на дані сорти винограду.

Мета дослідження – вивчити особливості вирощування посадкового матеріалу винограду, оцінити поширення сортів у Волинській області та розмноження у них.

Виноград можна розмножувати насіннєвим та вегетативним способами. Насіннєвим користуються у селекційній роботі при виведенні нових сортів. На виробництві і для збереження сортових ознак користуються вегетативними способами. Серед них поширеними є такі: розмноження здерев'янілими живцями; зеленими живцями; відсадками; щепленням. Розмноження здерев'янілими живцями є найпоширенішим. Для кращого росту та якості

винограду використовують удобрення. Мікроелементи, які містяться у добривах, підвищують активність ферментних систем у рослинному організмі. За рахунок цього підвищується урожайність, склад вітамінів, цукру в плодах, покращуються декоративні властивості.

На території Волинської області поширені такі сорти винограду: Ізабелла, Гарольд, Галахад, Августин, Аркадія, Лівія, Кодрянка, Ромулус, Красень, Цитронний Магарача, Мускат Голодриги, Регент, Біанка, Глаша, Елегант надранній.

Отже, виноград – це теплолюбна рослина, яка добре розмножується живцями. Дотримання умов вирощування, догляду та вдале співвідношення добрив забезпечує максимальну якість та високі врожаї виноградних культур.

Список використаних джерел

1. Коваль Н.М., Комарова Е.С., Мартянова О.А. Настольная книга виноградаря/ Коваль Н.М., Комарова Е.С., Мартянова О.А – К.: Урожай, 1989. – 208 с.
2. Стеценко В. М. Настольная книга виноградаря-любителя / В. М. Стеценко – Херсон : Наддніпрянська правда, 1991. – 268 с.
3. Золотов В. В. Виноград на стенах домов / В. В. Золотов – Одесса : Маяк, 1957. – 96 с.

МОНІТОРИНГ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ У ШАЦЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ ПРИРОДНОМУ ПАРКУ

*Мисковець І.Я., к.г.н., доцент кафедри екології,
Мольчак Я.О., д.г.н., професор кафедри екології
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк*

Проблема встановлення закономірностей зміни якості води за токсикологічними показниками в озерах Шацького національного природного парку і визначення напрямку розвитку їх екосистем від 40-х років минулого століття й дотепер залишається актуальною. Вона дуже важлива для Шацьких озер і для більшості внутрішніх водойм України тому, що потребує розробки ефективної системи заходів підтримання сталого існування екосистем та їх рекреаційного використання без зміни статусу природоохоронної зони.

Територія парку є не тільки природоохоронним об'єктом, а й одночасно науково-дослідною установою, де науковим відділом парку разом із фахівцями інших наукових установ ведуться дослідження щодо забезпечення збереження водних об'єктів, стабільності екологічних процесів у регіоні й оптимізації порушених природних екосистем, для збереження генофонду рідкісних видів рослин, а також тваринного світу, що сприяє розвитку й удосконаленню рекреаційного використання території [4].

Цією проблемою свого часу опікувалися дослідники Н.М.Осадча, Я.О.Мольчак, Ф.П.Тарасюк, Б.П.Клімчук Ю.М. Ситник, М.Ю. Євтушенко, Д.А.Засекін, П.Г.Шевченко, Л.В.Ільїн, М.В.Львович та ін [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,].

Результати останніх досліджень на Шацьких озерах показали, що зі зміною якості води змінювалася і структурно-функціональна організація та видовий склад угруповань гідробіонтів. Ці зміни при розробці принципів правильного вибору видів-індикаторів можна використовувати для біомоніторингу стану Шацьких озер.

Накладання суцесійних змін гідробіоценозів на динаміку гідрохімічних та еколого-токсикологічних показників дозволяє встановити, які саме гідробіологічні характеристики необхідно застосовувати в системі оцінки екологічної ситуації.

Моніторинг-аналіз еколого-токсикологічної ситуації в озерах Шацького національного парку здійснено за наявними науковими джерелами. В основу досліджень покладено принцип, згідно з яким еколого-токсикологічний стан водних об'єктів оцінюється порівнянням реальної концентрації забруднювачів у водоймах з нормативами щодо вмісту токсикантів у цій ланці: для води – з ГДК для води рибогосподарських водойм, для донних відкладів – з ГДК у ґрунті, для риб – з допустимою залишковою концентрацією (ДЗК) у харчових продуктах [1].

Національний природний парк є своєрідним природним комплексом, який включає 24 озера загальною площею 6354,6 га. Живлення озер здійснюється за рахунок атмосферних опадів, поверхневого стоку та підземних вод. За хімічним складом у системі озер переважають гідрокарбонатно-кальцієві прісні води з підвищеним вмістом заліза. Озера Шацького парку є найменш проточними внутрішніми водоймами України і з приводу слабого зовнішнього водообміну дуже чутливі до дії будь-яких зовнішніх факторів [2].

Встановлено, що Шацькі озера потерпають від комплексного забруднення. Пріоритетними забруднювачами, тобто значно поширеними і стійкими у часі та здатними акумулюватися в донних відкладеннях і живих організмах, у воді Шацьких озер, є сполуки важких металів, передусім міді, цинку, свинцю, а також нафтопродукти і синтетичні поверхнево-активні речовини. Спостерігається значний рівень забруднення води фенольними сполуками, що утворюється переважно в самих озерах за рахунок розбалансування продукційно-деструкційних процесів в органічних речовинах. Водойми Шацького національного природного парку перебувають під значним антропогенним пресом у результаті здійснення меліоративних та осушувальних робіт та досить інтенсивного використання сільськогосподарських угідь. [3].

На території парку знаходиться сітка Копаївської та Верхньо-Прип'ятської меліоративних систем.

Шацькі озера потерпають від великого рекреаційного навантаження за інтенсивного їх використання для санаторно-курортних цілей. Потужним джерелом забруднення виступають недоочищені і зовсім неочищені

стоки та викиди комунальної мережі прибережних сіл та смт Шацьк. На регіон сильно впливають також глобальні процеси забруднення атмосфери [5].

Ґрунтовні дослідження щодо рівня забруднення води Шацьких озер токсичними речовинами вперше були проведені в 1990–1992 рр. У першу чергу вони стосувалися встановлення рівня забруднення води важкими металами [6], які, надійшовши у водойми, включалися в міграційні процеси, поширювалися у водній товщі, осідали на дно і абсорбувалися донними мулами. Вони потрапляли з водою та кормами в організми гідробіонтів. Надходили вони з нафтопродуктами, поверхнево-активними речовинами і фенолами.

Вода більшості озер забруднена міддю ($8,0\text{--}12,0$ мкг/дм³, що у 8–12 разів перевищує ГДК_{рибогосп}), нікелем ($5,0\text{--}28,4$ мкг/дм³, перевищення рибогосподарських нормативів досягає 3 разів), свинцем ($1,3\text{--}24,4$ мкг/дм³, перевищення в 1,5–2,5 раза), хромом ($3,8\text{--}122,0$ мкг/дм³ за нормативами $1,0$ мкг/дм³), кобальтом ($2,00\text{--}15,72$ мкг/дм³, перевищення у 1,5 раза) та цинком ($19,8\text{--}260,0$ мкг/дм³, перевищення в 1,9–26,0 разів) [1].

Рік від року вміст зазначених елементів у воді більшості озер зростає, причому інтенсивніше в придонних шарах води. Це можна пояснити наявністю в них вторинного забруднення води важкими металами, які надходили вже із донних відкладень. Зростало й первинне забруднення за рахунок посилення антропогенного навантаження на водні екосистеми[6].

Невеликі величини каламутності води озер та їх проточності дозволяють припустити, що понад 90 % сполук важких металів мігрують у водній товщі в розчиненому стані. Це вказує на пропорційне зростання негативного впливу важких металів на життєдіяльність гідробіонтів. Проте для іонів міді характерний високий ступінь закомплексованості ($12,5\text{--}73,3$ %), що знижує його токсичність для водних екосистем [8]. Це свідчить про те, що валовий вміст важких металів у воді за значних величин може бути не шкідливим для гідробіонтів, якщо значна частина їх знаходиться в закомплексованому стані у вигляді хелатів, які є недоступними для організмів гідробіонтів.

Характерно, що придонні шари води озер насиченіші фенолами, ніж поверхневі, та містять у своєму складі важкі фракції цих сполук. Вміст летких фенолів у воді озера Чорне Велике становив $0,8\text{--}5,5$ мкг/дм³, що перевищувало ГДК для рибогосподарського призначення в 2,0–5,5 раза [8].

Моніторинг еколого-токсикологічної ситуації на Шацьких озерах за 2000 р. показав тенденції до зростання рівнів забруднення води і важкими металами, і нафтопродуктами, і СПАР, і фенолами . Дослідження 2010 року підтвердили закономірність раніше встановлених основних тенденцій її розвитку [8].

Рівень вмісту важких металів у воді Шацьких озер зростає, забруднення нафтопродуктами та синтетичними поверхнево-активними речовинами були на рівні 2000 року. Суттєвіші перевищення ГДК встановлені для Cu (100 % проб), Zn (100 %), Cr (70 %), Pb (50 %), Mn (40 %), Cd (20 % проб) [7].

Таким чином, незаперечним є факт антропогенного забруднення акваторії Шацьких озер такими найнебезпечнішими токсикантами, як важкі метали.

Високий вміст останніх у воді понад 10 років свідчить про те, що метали практично не вилучаються з гідроекосистеми або ж вилучаються надзвичайно повільно. В окремих озерах або їх ділянках були зафіксовані значні перевищення ГДК_{рибогосп.}

Дослідження, проведені у 2012 році, виявили стабілізацію еколого-токсикологічної ситуації щодо забруднення. Вміст важких металів (Cu, Cd, Mn, Ni) у воді не збільшився, а в деяких випадках, наприклад в оз. Люцимер, навіть незначно зменшився. Порівняно з 90-ми роками ХХ ст., зафіксовано зниження рівня забруднення води озер нафтопродуктами та аніоноактивними СПАР, чому посприяло, швидше за все, введення жорсткішого заповідного режиму. Забруднення ж катіоноактивними СПАР зросло, що свідчить про поширеність їх використання в комунальному господарстві населених пунктів та зношеність систем очищення комунальних вод [1].

Неоднорідність у розподілі фенольних сполук свідчить про те, що основна маса цих речовин утворюється за рахунок життєдіяльності бактерій та продуктів прижиттєвого виділення, відмирання і розкладання гідробіонтів, у першу чергу фітопланктону. У цей час у воді різко зростає концентрація різноманітних органічних речовин, у тому числі фенольних сполук. Але з настанням осені рівень фенольних сполук у воді знижується в 1,7 раза, що пов'язано зі затуханням біохімічних процесів унаслідок сезонного зниження температури. Це дозволяє припустити, що основна маса фенольних сполук у воді озер має природне походження. Встановлено стійку тенденцію погіршення в озерах Шацького національного природного парку еколого-токсикологічної ситуації за вмістом значної кількості токсичних речовин.

Висновки

1. Екологічний стан озер Шацького національного природного парку протягом тривалого періоду характеризується зростанням забруднення токсичними речовинами. Основними забруднювачами більшості озер є важкі метали, у першу чергу мідь, цинк та свинець, а також нафтопродукти і синтетичні поверхнево-активні речовини.

2. Головними чинниками забруднення Шацьких озер є меліоративні й осушувальні роботи на сільськогосподарських угіддях та досить інтенсивне їх використання для виробництва сільськогосподарської продукції. Озера зазнають величезного рекреаційного навантаження за рахунок інтенсивного їх використання для санаторнокурортних цілей. Потужним джерелом забруднення є недоочищені комунальні стоки населених пунктів та глобальні процеси забруднення атмосфери [7].

3. Порушується екологічна рівновага водойм Шацького національного природного парку внаслідок наростання забруднення води важкими металами. Зростає забруднення аніоноактивними СПАР. На одному рівні фіксувалося забруднення нафтопродуктами. Протягом останнього десятиліття еколого-токсикологічна ситуація на водоймах Шацького НПП стабілізується.

4. Для збереження унікальності Шацьких озер природоохоронні органи України мають розробити інноваційну програму відновлення та збереження екологічної безпеки Шацького національного природного парку.

Список використаних джерел

1. Засекін Д.А., Шевченко П.Г. Вміст важких металів у воді деяких озер Шацького національного природного парку // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія: Матеріали Третьої Всеукр. Наук.конф., м.Київ, 15-17.11.2010 р. - К.: Ніка-Центр, 2010.- С.89-92.

2. Львович М.В. Загальна характеристика Шацького національного природного парку / М.В. Львович, А.А. Горун // Шацький національний природний парк. Наукові дослідження 2000–2005 рр. – Світязь, 2005. – С. 14–26.

3. Мольчак Я.О., Тарасюк Ф.П. Шацькі озера //Укр.географічний журнал. – 1993.-№ 4.- С.42-45.

4. Мольчак Я.О., Клімчук Б.П., Тарасюк Ф.П. Клімат Шацького національного парку –Луцьк: Вежа, 1995.-146 с.

5. Мольчак Я.О., Ільїн Л.В. Озера Волинської області: Лімнолого-географічна характеристика –Луцьк:Надстир'я, 2005.- 140 с.

6. Озеро Святязь: сучасний природно-господарський стан та проблеми (за редакцією Мольчака Я.О.). – Луцьк: РРВ ЛДТУ, 2008.- 336 с.

7. Осадча Н.М. Ступінь закомплексованості міді у воді Шацьких озер / Н.М. Осадча, Ю.М. Ситник, М.Ю. Євтушенко // Екологічні аспекти осушувальних меліорацій в Україні: тези доповідей конференції. – К. : Знання, 1992. – С. 120–121.

8. Ситник Ю.М. Еколого-токсикологічні дослідження озерних екосистем Шацького національного природного парку. Луцьк: Науковий вісник ВНУ ім.Лесі Українки № 8, 2012 р, С.168-171.

ВПЛИВ АВТОТРАНСПОРТУ НА АТМОСФЕРУ МІСТА

*Мірошнік О.М., студент групи ЕОС м- 51,
Луцький національний технічний університет, м.Луцьк*

Важко зараз уявити собі будь-яку галузь господарства або вид діяльності населення без використання вантажного, легкового автомобіля і автобуса. Велика протяжність автомобільних доріг забезпечує можливість їх повсюдної експлуатації при значній провізній здатності. Маневреність, мобільність, високі швидкості доставки вантажів та перевезення пасажирів, комфорт поїздки та інші позитивні якості автомобільного транспорту забезпечили йому підвищені темпи зростання. [5]

Кількість автотранспорту у м. Луцьк зростає з року в рік. Так, у 1985 р. чисельність автотранспорту становила 16 957 тис. од. Сьогодні зареєстрованих автомобілів є близько 66 тис. од., в тому числі легкового індивідуального транспорту – 59,4 тис. од. [1]

Поряд з перевагою, що забезпечує суспільству розвинута транспортна мережа, її прогрес супроводжується негативними наслідками - негативним впливом транспорту на навколишнє середовище в першу чергу на якісний стан атмосферного повітря.

Автомобільний транспорт, поруч із промисловістю, одна із основні джерела забруднення атмосфери. Станом на 2016 р. викиди шкідливих речовин від автотранспорту у м. Луцьку становлять 92 % від загального обсягу забруднення. [4] Основним джерелом забруднення повітряного басейну при експлуатації автотранспорту є двигуни внутрішнього згоряння, які викидають в атмосферу відпрацьовані гази і паливні випаровування. У відпрацьованих газах виявлено близько 280 компонентів повного та неповного згоряння нафтових продуктів, а також неорганічних з'єднань тих або інших речовин, присутніх у паливі. [2]

До основних токсичних викидів автомобіля відносяться: відпрацьовані гази і паливні випаровування. Відпрацьовані гази, що викидаються двигуном, містять оксид вуглецю, вуглеводні, оксиди азоту, бенз(а)пірен, альдегіди і сажу.

Згідно Наказу Державного комітету статистики України від 13.11.2008 р №452 питомі викиди забруднюючих речовин при використанні 1 тонни палива:

- бензину – в атмосферне повітря надходять 278 кг забруднюючих речовин (оксид вуглецю, діоксид азоту, діоксид сірки, неметанові леткі органічні сполуки, метан, оксид азоту, аміак, свинець) та 3183 кг – вуглекислого газу;

- дизельне паливо – в атмосферне повітря надходять 124 кг забруднюючих речовин (оксид вуглецю, діоксид азоту, діоксид сірки, неметанові леткі органічні сполуки, метан, оксид азоту, бенз(а)пірен) та 3138 кг – вуглекислого газу;

- скрапленого газу – в атмосферне повітря надходять 251 кг забруднюючих речовин (оксид вуглецю, діоксид азоту, діоксид сірки, неметанові леткі органічні сполуки, метан);

- стисненого газу – в атмосферне повітря надходять 138 кг забруднюючих речовин (оксид вуглецю, діоксид азоту, неметанові леткі органічні сполуки). [5]

Також, одним із чинників впливу автотранспорту на стан навколишнього середовища є тривалість його експлуатації, а це зміна технічного стану та регульовальних параметрів двигунів внутрішнього згоряння. Токсичні викиди в атмосферне повітря рухомого складу ростуть швидше за їх фізичний знос і старіння. Наприклад, для автомобілів тільки в перші 3 роки можна підтримувати рівень викидів, гарантований підприємством-виробником. В

процесі експлуатації поточні несправності і порушення регулювань приводять до погіршення показників токсичності і паливної економічності. [5]

Результати забруднення міського повітря транспортом не змушують себе чекати: крива росту захворюваності в містах йде паралельно кривій росту автопарку.

Фізіологічний вплив на людський організм головних забруднювачів (поллютантів) має дуже серйозні наслідки. Так, діоксид сірки, поєднуючись з вологою, утворює сірчану кислоту, яка руйнує легеневу тканину людини та тварини. Особливо чітко цей зв'язок прослідковується при аналізі дитячої легеневої патології та ступені концентрації діоксиду сірки в атмосфері великих міст. Згідно з дослідженнями американських учених, при рівні забруднення SO₂ до 0,049 мг/м³ показник захворюваності (у людино-днях) населення Нешвілла (США) становив 8,1 %, при 0,150 - 0,349 мг/м³ - 12 і в районах із забрудненням повітря вище 0,350 мг/м³ — 43,8 %. Особливо небезпечний діоксид сірки, коли він залишається на порошинах і в цьому виді проникає глибоко в дихальні шляхи.

Пил, що містить діоксид кремнію (SiO₂), викликає важке захворювання легенів — силікоз. Оксиди азоту подразнюють, а у важких випадках й роз'їдають слизові оболонки, наприклад, очей, легенів, беруть участь в утворенні отрутних туманів тощо. Вони є особливо небезпечними, якщо утримуються в забрудненому повітрі разом із діоксидом сірки та іншими токсичними сполуками. У цих випадках навіть при малих концентраціях забруднюючих речовин виникає ефект синергізму, тобто посилення токсичності всієї газоподібної суміші. [3]

Широко розповсюджена дія на людський організм оксиду вуглецю (угарного газу). При гострому отруєнні з'являється загальна слабкість, запаморочення, нудота, сонливість, втрата свідомості, можливий летальний випадок (навіть через три-сім днів). Однак через низьку концентрацію в атмосферному повітрі 3, як правило, не викликає масових отруень, хоча й дуже небезпечний для осіб, що страждають на анемію та серцево-судинні захворювання.

Серед зважених твердих часток найнебезпечніші частки розміром менше 5 мкм, які здатні проникати в лімфатичні вузли, затримуватися в альвеолах легенів, засмічувати слизові оболонки.

Досить несприятливі наслідки, які можуть позначатися на величезному інтервалі часу, пов'язані з такими незначними за обсягом викидами, як свинець, бенз(о)пірен, фосфор, кадмій, миш'як, кобальт та ін. Вони пригнічують кровотворну систему, викликають онкологічні захворювання, знижують опір організму інфекціям тощо. Пил, що містить сполуки свинцю та ртуті, має мутагенні властивості й викликає генетичні зміни в клітках організму.

Наслідки впливу на організм людини шкідливих речовин, що містяться у вихлопних газах автомобілів, досить серйозні і мають найширший діапазон дії: від кашлю до летального випадку. [3]

Якщо людину можна відокремити від їжі, що містить шкідливі для здоров'я стабілізатори, консерванти, барвники, ароматизатори та від забруднювачів, що утримуються в питній воді, то від токсичних речовин, що утримуються в повітрі і ґрунті, врятуватися неможливо.

Для зменшення негативного впливу автомобільного транспорту на здоров'я людей, можна запропонувати наступні заходи:

- використання стисненого та скрапленого газу в якості палива;
- застосування каталізаторів знешкодження викидів автотранспорту;
- використання електромобілів;
- збільшення кількості зелених насаджень вздовж доріг;
- оптимізація руху міського транспорту;
- покращення транспортно-експлуатаційного стану вулично-дорожньої мережі;
- підвищення контролю за технічним станом транспортних засобів.

Список використаних джерел

1. Статистичний щорічник Волинь 2014 /за ред. В. Ю. Науменка. – Головне управління статистики у Волинській області. – Луцьк, 2015. – С. 439-447.
2. Щорічник стану забруднення атмосферного повітря за 2013 рік / Волинський обласний центр з гідрометеорології. – Луцьк, 2013. – 18 с.
3. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.zerkalov.kiev.ua/node/69>.
4. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://bukvar.su/jekologija/197982-Rol-avtotransporta-v-sozdanii-neblagopriyatnoiy-ekologicheskoiy-situacii-v-gorodah.html>.
5. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://kr.gov.ua/ua/news/pg/80714514419631_n/

ОХОРОНА ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Мережа А.В., студентка групи ЕОСм-51
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк*

Територія Волинської області різноманітна за своїм ґрунтовим покривом. У межах Волинської височини поширені чорноземи типові, чорноземи опідзолені та сірі, лісостепові опідзолені ґрунти. У поліській частині області переважають дерново-підзолисті, дернові, лучні і болотні ґрунти та торфовища. У місцях виходів на денну поверхню крейди та мертелів утворилися

перегнійно-карбонатні ґрунти. В загальному, земельний фонд області становить 2014,4 тис. га.

По всій території області ґрунти зазнають значного антропогенного впливу, що призводить до їх руйнування та втрати основних властивостей.

Особливо небезпечних масштабів набула ерозія ґрунтів. На території нашої області має місце як водна, так і вітрова ерозія. У зв'язку з тим, що Волинь нараховує понад 130 річок, водна ерозія руйнує ґрунти, змиваючи родючий шар ґрунту, або розмиває його в глибину. Даний вид ерозії не тільки змінює фізичні властивості ґрунтів, але й впливає на шар гумусу, відповідно до чого зменшується кількість врожаю у майбутньому. Вітрова ерозія призводить до видування ґрунту, видування посівів, засипання окультурених земель, в більшій мірі під дію такого фактора попадає Іваничівський, Горохівський та Локачинський райони. Для того, щоб уникнути даних видів пошкодження ґрунту, необхідно раціонально відбирати землі, які будуть використовуватися, вивчати інтенсивність ерозійних процесів на таких землях, застосовувати лісомеліорацію (лісосмуги не тільки захищають ґрунт від ерозії, але й створюють більш сприятливий мікроклімат і забезпечують збільшення врожаю на 3-4 ц/га), зменшити випас худоби на розбитих пісках, засівати пошкоджені худобою землі цінними кормовими травами.

У більшості сільськогосподарських підприємств відсутні науково-обґрунтовані сівозміни, ґрунтозахисні технології вирощування сільськогосподарських культур, бракує необхідної кількості органічних та мінеральних добрив, що призводить до виснаження земель, зниження родючості ґрунтів, їх деградації. Підприємства застосовують хімічні препарати, для збільшення врожаю, що веде до катастрофічних наслідків. Охорона ґрунтів від такого впливу повинна мінімалізувати хімічне втручання шляхом «біологізації» землеробства, розробляти екологічні підходи для виробництва сільськогосподарської продукції, в більшій мірі стимулювати біологічну активність едафотопу і екосистеми в цілому, відмовитися від легкорозчинних добрив та хімічних засобів боротьби з шкідниками, бур'янами, іншими хворобами рослин.

Має місце у Волинській області і така проблема, як переущільнення ґрунтового покриву. В більшій мірі це стосується чорноземів. Переущільнення ґрунтів відбувається за рахунок руху важких машин, а також через обробіток полів в перезволоженому стані. Це призводить до зменшення біопродуктивності ґрунтів, втрати їх водопроникності та аераційної здатності. Для того, щоб попередити такий негативний вплив, необхідно застосовувати сільськогосподарські машини європейського зразка, зменшувати кількість проїзду по полю, шляхом компонування декількох процесів обробітку за один проїзд, доцільним буде застосування транспорту на гусеницях.

Волинська область, як і вся Україна зазнала радіоактивного забруднення, внаслідок Чорнобильської аварії. Для ґрунтів цей вплив був не

меншим, ніж для інших складових біосфери. Найбільшого забруднення зазнали 3 райони нашої області, це Камінь-Каширський, Маневицький та Любешівський. До сьогоднішнього дня у ґрунтах цих районів міститься цезій та стронцій. Роблять висновки, що в більшій мірі забрудненими є лісові ґрунти, так як дані радіоактивні речовини проникають у ґрунт через листя, хвою, які у свою чергу служать фільтрами. На торфовищах проникнення відбувається значно швидше, можна зробити висновки, що в Маневицькому районі глибина забруднення ґрунту цезієм і стронцієм буде більшою. Для охорони ґрунтів від такого забруднення необхідно вдосконалювати технології і принципи виробництва, а також необхідно контролювати забруднення і проводити заходи по ліквідації наслідків ЧАЕС.

Характерною проблемою саме для нашої області є меліорації, внаслідок яких ґрунти у дощові роки затоплюються, а у посушливі - переосушуються. Це спричинене тим, що меліоративні канали не є досконалими, вони не виконують свої функції. В більшій мірі шлюзи є розкраденими, а відповідальні особи не слідкують за процесами, які відбуваються. Це все призводить до того, що ґрунти змінюють свій гранулометричний склад, значна кількість поживних речовин вимивається, а як наслідок – відбувається зниження родючості на таких землях. Тому для виправлення ситуації, необхідно не проводити нові осушувальні операції, а зайнятися вивченням вже наявних меліоративних каналів і занедбаних ділянок.

В загальному, охороною ґрунтів нашої області повинні займатися не лише відповідні організації, а й кожна особа, яка користується ґрунтовим покривом. Потрібно застосовувати новітні технології в обробітку ґрунтів, використовувати органічні добрива, вирішувати проблеми минулого для забезпечення родючості ґрунтів у майбутньому.

Список використаних джерел

1. Стан земельних ресурсів та ґрунтів у Волинській області (регіональна доповідь) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://5ka.at.ua/load/ekologija/stan_zemelnikh_resursiv_ta_gruntiv_u_volinskij_oblasti_regionalna_dopovid/18-1-0-10906
2. Екологічна ситуація в області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nature.org.ua/volun/01.htm>
3. Геренчук К.І. Природа Волинської області. Ґрунти Волинської області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://geoknigi.com/book_view.php?id=1252
4. Земельні ресурси та ґрунти Волинської області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://voladm.gov.ua/zemelni-resursi-ta-grunti/>

ОСОБЛИВОСТІ НАСІННЄВОГО РОЗМНОЖЕННЯ TAGETES SP.

*Абрамчук О. С., студентка 3 курсу біологічного факультету
Іванців О.Я. к. пед.н, доцент кафедри ботаніки,
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м.Луцьк*

Насіннєве розмноження дозволяє отримати нові форми рослин з вищою продуктивністю, біологічною стійкістю та морфологічними особливостями. Сучасні способи підготовки насіння до посіву розраховані не тільки на подолання глибокого насіннєвого спокою, але й на стимулювання енергії проростання насіння, на створення найбільш сприятливих умов росту для проростків і сходів, а також на боротьбу з шкідниками і хворобами, попередження захворювань і пошкоджень .

Розрізняють наступні види передпосівної обробки насіння:

- стратифікація;
- намочування і пророщування насіння до стану накльовування;
- обробку насіння мікроелементами і стимуляторами росту;
- гідротермічний, механічний і хімічний вплив на тверді оболонки;
- дражування насіння;
- дезинфекція і дезинсекція насіння.

Матеріалом нашого дослідження були представники роду *Tagetes*, які вирощуватимуться та використовуються для озеленення на присадибних ділянках, клумбах в межах Волинської області.

Для проведення експерименту нами було взято насіння роду Чорнобривці (*Tagetes* sp.) - чорнобривці розлогі *patula* L. врожаю 2014 і 2015 років.

Насіння сортів придбано нами у відділі квітничково-декоративних рослин Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України. Назви сортів наводимо згідно з «Міжнародним кодексом номенклатури культурних рослин»(1994).

Для експерименту використовуємо насіння роду Чорнобривці (*Tagetes* sp.) - чорнобривці розлогі (*Tagetes patula* L.) врожаю .

Для стимуляції проростання насіння при проведенні дослідів нами використано препарати вітчизняного та закордонного виробництва, що є досить розповсюдженими на ринку збуту: «Радуга», «Лікар Фолі» та «Ріверм».

Ростові речовини регулюють ростові процеси в насінні і рослині. По впливу їх поділяють на три групи: ті, які регулюють ріст протоплазми, ті, які активізують клітинне ділення і розтягнення клітин. Вони дуже різноманітні і по хімічній природі: вітаміни, амінокислоти, пурини і група специфічних речовин, ауксини, цитокініни і гібереліни .

Препарат «Радуга» закордонного виробництва: Росія. Його класифікують як натуральний органічний, до складу якого входять наступні поживні речовини (г/л): азот (NH_4+NO_3): 10,0; фосфор (P_2O_5): 10,0; калій (K_2O): 10,0; гумінові речовини: 2,0. В інструкції по використанню рекомендується для

замочування насіння з гарантією високої схожості та здорової розсади в майбутньому.

Препарат «Лікар Фолі», який класифікують як лікувально-профілактичний засіб, вітчизняного виробництва. Його склад наступний (мг/л): азот – 174, фосфор – 77, калій – 47. А також Mg, Fe, Ca, Zn, Mn, Cu, B, Co, Mo, вуглеводи, фітогормони (ауксини, гібереліни, цитокініни), амінокислоти.

Під терміном фітогормони на сучасний час розуміють природні сполуки, які регулюють структурні і функціональні зміни в рослинному організмі, направленість його метаболізму.

Контроль над процесами росту і розвитку за допомогою ауксинів можливий лише за умови, якщо концентрація його в клітині може бути регульована.

Цитокініни регулюють ділення клітини, приймаючи участь в процесах, властивим ембріональній фазі росту, а також прискорюють утворення клітинних перегородок. Вони володіють так званім атрагуєчим ефектом, викликаючи потік амінокислот, фосфатів і інших сполук до місця, де вони накопичуються; потім ці всі “будівельні матеріали” використовуються на процеси росту.

В основі ростових ефектів цитокінінів лежить насамперед процес прискорення клітинного поділу, пов’язаний з посиленням синтезом ДНК. Вони індукують утворення бруньок, а також проростання насіння.

Цитокініни впливають і на фізіологічний стан насіння, частково на процеси, пов’язані з періодом спокою, підвищують стійкість рослин до несприятливих зовнішніх впливів.

Якщо ауксини стимулюють головним чином ріст стебел і коріння, то гібереліни – ріст наземних частин рослин. Вони здатні виводити насіння та бульби деяких рослин із стану спокою. Екзогенно введений гіберелін замінює стратифікацію того насіння, яке цього вимагає. Обробка гібереліном насіння багатьох видів рослин прискорює його проростання.

І останнім препаратом нашого дослідження був «Ріверм». Це рідкий, органічний, екологічно безпечний засіб (добриво), який розробили Міжнародний Екологічний Фонд «AQUA-VITAE» і Національний університет біоресурсів і природокористування України.

Технологія виробництва «Ріверму» обумовлюється добуванням біологічно активних та поживних речовин з біогумусу за рахунок підготовленої спеціальним методом води. «Ріверм» не містить у своєму складі ніяких синтетичних, хімічних компонентів та патогенної мікрофлори, що гарантує його повну безпеку для рослин, тварин та людей і забезпечує відновлення родючості ґрунту, підтримує біологічний ритм життєдіяльності клітини. «Ріверм» має хороші фунгіцидні властивості, захищаючи рослини від сірої прикореневої гнилі, борошнистої роси та інших грибових захворювань. Він добре поєднується з іншими засобами захисту рослин. Насичений іонами мікроелементів, які сприяють активності ферментів при розчепленні складних сполук, забезпечуючи високу схожість насіння та послідовний розвиток

паростків. В обробленому таким розчином насінні відбувається обмін позитивними та негативними зарядами між внутрішньою та зовнішньою сторонами оболонки, до моменту набухання білка. При набуханні білка оболонка розривається, і волога надходить в середину насінини. Це збільшує інтенсивність і одночасність сходів, а головне енергію росту. Навіть при посусі, насіння має достатньо енергії, щоб нормально рости до 14 - 22 днів. Оброблене «Рівермом» насіння потрапляє в своє природне середовище, необхідне для його повноцінного росту і розвитку [26].

Схема експерименту(варіант експерименту) з насінневого розмноження квіткових рослин включала такі варіанти:

6. Контроль – дистильована вода (ДВ).
7. Біологічно активна вода – БАВ.
8. Препарат «Радуга».
9. Препарат «Лікар Фолі».
10. Препарат «Ріверм».

У кожному варіанті дослідження використовувався відповідний розчин у трьох повторностях по 100 насінин чорнобривців в кожній.

За комплексною оцінкою з апробованих в експерименті ростових речовин найвищу ефективність при пророщуванні насіння чорнобривців виявлено при його обробці препаратом «Ріверм».

Список використаних джерел

1. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин: Підручник / М.М. Мусієнко - К. : Фітосоціоцентр, 2001. - 392с.
2. Насіння квітково-декоративних культур. Правила приймання і методи визначення якості : ДСТУ – [проект].
3. Офіційний веб-сайт торгової марки «Ріверм» : <http://www.riverm.info>
4. Физиология и биохимия прорастания семян: [Пер. с англ. / под ред. М. Г. Николаевой] – М. : Колос, 1982. – 495с.

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ КУЛЬТУРНИХ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ IRIS L.

*Дикса Н. Я. ,студентка 3 курсу біологічного факультету
Іванців О.Я. к. пед.н, доцент кафедри ботаніки,
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м.Луцьк*

Відбір та введення в культуру нових видів рослин — важливе завдання сучасної ботанічної науки. Це дозволяє збагатити рослинні ресурси, поліпшити асортимент декоративних рослин, що використовуються в зеленому будівництві. Успішне введення в культуру перспективних видів рослин можливе за умов глибокого пізнання біології їх розвитку, розмноження, а також дослідження особливостей їх вирощування та використання.

Види роду *Iris* L. є перспективними для застосування в озелененні, причому більшість з них мають високий ступінь декоративності навіть без селекційної роботи, проте в Україні їх використовують в зеленому будівництві недостатньо. Загалом це сорти і невелика кількість загальновідомих видів, тоді як в природі існує багато видів, різноманітних за кольором, формою та розмірами квіток, строками цвітіння, іншими декоративними якостями.

Дослідження дикорослих видів даного роду і введення їх в культуру має значення не тільки для збагачення асортименту квітково-декоративних багаторічників, але й може сприяти охороні зникаючих рослин, зокрема, таких, що занесені до “Червоної книги України” та до охоронних регіональних списків.

У зв’язку з цим вивчення біологічних особливостей та можливостей вирощування видів роду *Iris* L. в умовах Волинської області є актуальними питаннями.

За мету дослідження ми поставили виявлення можливостей вирощування та розмноження видів роду *Iris* L. та опрацювання шляхів їх використання в озелененні та можливості охорони.

Експериментальну роботу виконували на дослідних ділянках приватних садиб Волинської області. Назви видів наведені за С.К. Черепановим (1995). Назви сортів наводимо згідно з «Міжнародним кодексом номенклатури культурних рослин»(1994). Морфологічні описи рослин проводили згідно з розробками.

Догляд за рослинами здійснювали згідно з агротехнічними вимогами на підставі загальноприйнятих методик. Вирощували рослини при мінімальному застосуванні агротехніки, а саме, видалення бур’янів, полив.

В процесі проведених досліджень ми виявили, що сучасні сорти походять від гібридизації ірису німецького з багатьма іншими видами, тому правильно називати їх сортами іриса гібридного.

На основі прийнятої міжнародної класифікації виділяють три групи бородатих ірисів за висотою квітконоса: карликові (до 40 см), середньорослі (41-70 см), високі (більше 70 см). Сорти високих бородатих ірисів найчисленніші і популярні в озелененні міст та сіл Волинської області.

Усі досліджені види ірисів — це довговегетуючі рослини (період вегетації триває близько 7 місяців), зі стійким весняно-літнім цвітінням, що триває в середньому близько 20 днів, та плодоношенням, що триває 50–80 днів.

Ґрунти досліджуваного регіону виявилися придатними для вирощування ірисів, особливо тих сортів, що надають перевагу кислим ґрунтам, тривалий

теплий період дає можливість проводити повноцінну вегетацію та отримувати якісну квіткову продукцію.

В процесі проведених досліджень ми апробували способи розмноження ірисів, а саме насінний та вегетативний. Насінням розмножувати краще здебільшого дикі види, а садові вирощують з насіння лише в тому випадку, коли прагнуть отримати нові сорти. В інших випадках, як засвідчив експеримент, рослини втрачають свої вихідні декоративні властивості. Тому сортові гібридні іриса для подальшого їх культивування слід розмножувати тільки вегетативно.

Отже, культурні та дикоростучі види роду *Iris L.* є досить перспективними для озеленення територій досліджуваного регіону. Так як, у цілому кліматичні умови території сприятливі для вирощування квіткових рослин, зокрема культурних представників роду *Iris L.* А сортове різноманіття може бути підтримане двома способами розмноження насінним – для виведення нових садових форм та вегетативним для збереження існуючих сортів та їх омолодження.

Список використаних джерел

1. Родионенко Г. И. Ирисы. // Родионенко Г. И. - Л.; ВО. „Агропроиздат , Ленинградское отделение, 1988. - 156 с.
2. Родионенко Г. И. Ирисы. // СПб.: Диамант, Агропроиздат, 2002. — 192 с.
3. Швець Т.А. Особливості цвітіння і плодоношення видів роду *Iris L.* в умовах культури // Матеріали XII з'їзду Українського ботанічного товариства – Одеса, 2006. – С. 389.
4. Швець Т.А. Історичні аспекти інтродукції видів роду *Iris L.* в Україні та перспективи їх використання в озелененні // Інтродукція рослин. – 2000. – №2. – С. 105–107.

ВИСОКИЙ РІВЕНЬ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ВОДОПРОВІДНО-КАНАЛІЗАЦІЙНОГО ГОСПОДАРСТВА, ЯК ОДИН ІЗ ЕФЕКТИВНИХ ЗАХОДІВ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ

*Стасюк В.М., к.т.н., доцент кафедри туризму та цивільної безпеки,
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк*

Водопровідно-каналізаційне господарство належить до основних систем життєзабезпечення. Його недієздатність унеможливила б проживання населення в міських населених пунктах, функціонування будь-якого промислового сектора економіки тощо, тобто це склало б глобальну загрозу національній безпеці держави.

На жаль, рівень його техногенної безпеки внаслідок погіршення стану водопровідних і каналізаційних мереж, зношення насосного обладнання тощо

щороку продовжує знижуватись. Це призводить до зростання ризиків надзвичайних ситуацій, виникнення аварій на мережах, які супроводжуються значними непродуктивними втратами питної води.

Тому, безумовно, розробка заходів щодо підвищення рівня техногенної безпеки водопровідно-каналізаційного господарства всіх рівнях: державному, регіональному, місцевому та об'єктовому, належний контроль за їх втіленням/дотриманням, виконання відповідних зобов'язань органів державної влади всіх рівнів є одним із найактуальніших завдань сьогодення.

До найбільш вагомих серед них належать:

- забезпечення експлуатації мереж водопостачання та водовідведення в раціональних режимах;
- впровадження прогресивних технологій на основі сучасних досягнень науки та техніки;
- впровадження заходів, спрямованих на зменшення непродуктивних витрат енергоресурсів і втрат води;
- дотримання чіткого регламенту профілактичних оглядів і планово-попереджувальних ремонтів мереж та споруд;
- проведення постійного контролю якості питної води, що надходить у роздільну водопровідну мережу;
- постійний контроль якості стічних вод, які скидають підприємства у комунальну каналізацію;
- постійний контроль якості очищених стічних вод, які скидаються у водні об'єкти;
- розроблення заходів щодо попередження, вчасного виявлення та ліквідації аварій;
- ґрунтовний аналіз причин виникнення порушень у роботі систем та аварійних ситуацій;
- періодичне підвищення кваліфікації персоналу підприємства;
- періодична перевірка знань правил безпечної експлуатації виробничого обладнання та техніки безпеки персоналом підприємства;
- проведення з персоналом занять із виявлення, локалізації та ліквідації найхарактерніших аварій;
- чітке дотримання регламентів технічного приймання в експлуатацію нових і реконструйованих споруд, комунікацій, устаткування;
- розроблення та впровадження прогресивних оперативних схем управління, диспетчеризації тощо;
- періодичне проведення технологічних та енерго- аудитів;
- удосконалення технологічних регламентів роботи систем водопостачання та водовідведення;
- періодичне технічне переоснащення та заміна зношених основних фондів;
- підвищення надійності систем водопостачання шляхом впровадження новітніх енергозберігаючих технологій та обладнання для очистки води;

- оснащення диспетчерських пунктів пристроями для телевимірювання показників роботи споруд, мереж та устаткування, а також дистанційною сигналізацією та засобами контролю за їх роботою;
- оснащення диспетчерських пунктів телемеханічними засобами управління агрегатами, механізмами та запірно-регулюючими пристроями;
- оснащення диспетчерських пунктів сучасною обчислювальною технікою з комплексами програмного оперативного забезпечення управління водопровідно-каналізаційним господарством міста;
- створення у великих містах на центральних диспетчерських пунктах автоматизованих систем управління технологічними процесами, які забезпечуватимуть, насамперед, можливість аналізу стану внутрішньоквартальної водопровідної мережі, а також розподіл води між споживачами;
- проведення оцінки ризиків виникнення надзвичайних ситуацій на спорудах систем водопостачання та водовідведення, де можливе виникнення аварії або надзвичайної ситуації; підготовка та реалізація заходів щодо неперевищення прийнятих рівнів таких ризиків;
- розроблення планів локалізації та ліквідації наслідків аварій на спорудах водопостачання та водовідведення, де можливе виникнення аварії або надзвичайної ситуації;
- створення і використання матеріальних резервів для запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;
- забезпечення належного рівня цивільного захисту на відповідній території.

Реалізація зазначених заходів в значній мірі дозволить забезпечити підвищення рівня техногенної безпеки водопровідно-каналізаційного господарства та істотно зменшити непродуктивні втрати питної води.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про загальнодержавну цільову програму «Питна вода України» на 2011-2020 роки» від 3 березня 2005 року № 2455-IV / Верховна Рада України // Офіційний вісник України. – 2005. – № 13. – С. 30.
2. Кодекс цивільного захисту України [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>.

ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА СЕРЕДОВИЩА: ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ

*Витрищук Г.О., студ. гр. ЕОС-31
Коробчук Л.І., к.пед.н., доцент кафедри екології,
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк*

За умов глобалізаційних процесів і загострення екологічних проблем для України актуальним постає оновлення стратегічних напрямів формування

енергетичної безпеки та удосконалення її структури з урахуванням майбутніх світових трендів видобутку, транспортування й споживання різних енергетичних ресурсів.

Посилення конкурентної боротьби на світовому ринку паливно-енергетичної сировини і товарів свідчить про утворення нового формату міжнародного політичного діалогу.

Стає очевидним, що загрози, які супроводжують використання природних ресурсів та проблеми паливно-енергетичного комплексу (ПЕК) України вимагають науково свіжих підходів до розроблення механізму забезпечення еколого-енергетичної безпеки.

Одним із загально визнаних аспектів поняття «енергетична безпека», зміст якого може суттєво різнитися залежно від пріоритетів конкретної держави, є необхідність уникнення ризиків виникнення перебоїв з постачанням необхідної кількості енергоносіїв [6].

Значна кількість концепцій енергетичної безпеки побудована на твердженні про те, що вона складається з таких чотирьох елементів: наявність (availability), фізична доступність (accessibility), цінова доступність (affordability) та прийнятність (acceptability) [3]. Міжнародна енергетична агенція (International Energy Agency, IEA) [1] зазначає, що сутність енергетичної безпеки полягає у гарантуванні безперервного постачання енергетичних ресурсів за доступними цінами [2].

Отже, ґрунтуючись на вищенаведеному в широкому розумінні, під енергетичною безпекою можна розуміти наявність та взаємодію таких елементів:

- широкий спектр доступних паливних ресурсів (сира нафта, природний газ, біомаса та відходи, вугілля, вітер, сонячне випромінювання, гідроенергія, геотермальна енергія, енергія припливів/відпливів, ядерна енергія) та суттєве зменшення частки викопних видів палива в енергетичному балансі ЄС (декарбонізація економіки);

- диверсифікація постачальників паливних ресурсів та шляхів постачання;

- належно функціонуючий енергетичний ринок, що є необхідною передумовою для формування прийнятної вартості енергії для споживачів;

- належна потужність переробних та енергогенеруючих підприємств;

- стабільність енергомереж, їх розвиток та наявність з'єднань з енергомережами інших регіонів/країн;

- здатність різних груп споживачів до зменшення енергоспоживання (енергоефективність) та переходу на альтернативні джерела енергії;

- мінімізація шкідливого впливу на довкілля, внаслідок використання паливних ресурсів для економічних потреб;

- ефективні механізми солідарності між державами-членами на випадок масштабних перебоїв постачання енергоресурсів.

Сучасний паливно-енергетичний комплекс України є технологічно складною й територіально розгалуженою системою з розвідування,

видобування, перероблення, виробництва, зберігання та транспортування паливно-енергетичних ресурсів, що поєднує електро- і теплоенергетичну системи, вугільну, ядерну, газову, нафтову й нафто- переробну промисловість. Стан та ефективність функціонування об'єктів енергетики здійснюють вагомий вплив на екологічну та техногенну ситуацію в державі, її національну безпеку та економічний суверенітет. Українська економіка є однією з найбільш енергоємних у світі, що засвідчує наявність великих ризиків її функціонування за критеріями економічної, енергетичної та екологічної безпеки. Так на виробництво одиниці ВВП витрачається в 3-5 разів більше енергії, ніж у країнах Східної Європи (рис. 1).

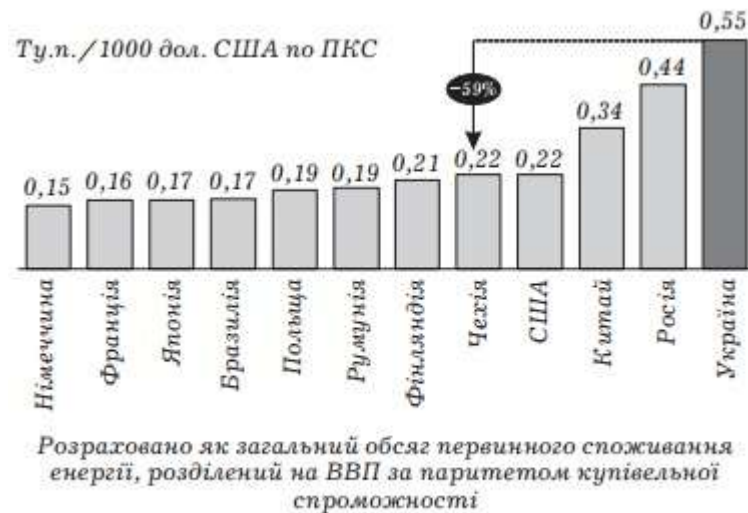


Рис. 1. Порівняння енергоємності ВВП різних країн [3]

За даними Міжнародного енергетичного агентства та органів державної статистики, енергоємність ВВП в Україні становить 0,5 кг нафтового еквівалента на 1 дол. США з урахуванням паритету реальної купівельної спроможності, що в 2,6 рази перевищує середнє значення енергоємності ВВП роз винутих держав світу (в Данії та Японії – 0,11 кг, Великобританії – 0,14, Німеччині і Франції – 0,18, США – 0,21, Росії – 0,47 кг) [5]. Через це українська економіка суттєво відстає від провідних країн світу за енергоємністю та екологічністю виробленої продукції. Надвисока енергоємність ВВП України пояснюється:

- 1) недостатнім рівнем забезпечення власними паливно-енергетичними ресурсами і часткою їхнього імпорту;
- 2) високим ступенем технологічної зношеності енергетичної інфраструктури, дефіцитом фінансових коштів на модернізацію й реконструкцію основних фондів паливно-енергетичного комплексу [1];
- 3) сталою тенденцією до зниження видобутку власних ресурсів вугілля, нафти, природного газу;
- 4) нераціональністю структури суспільного виробництва та споживання паливно-енергетичних ресурсів, що не сприяє їх збереженню та стійкістю до відтворення.

Україна належить до європейських країн, частково забезпечених традиційними видами первинної енергії, тому вона є енергозалежною. Залежність енергетичного сектора економіки України в цілому від імпорتنих поставок енергоносіїв надто висока, внаслідок обмеженої кількості постачальників енергоносіїв. За існуючими світовими стандартами енергетичної безпеки, постачання енергоносіїв з одного джерела не повинно перевищувати для країни 25%. Лише за такої умови держава може розвиватися як енергетично незалежна, тим самим утверджуючи власний економічний суверенітет. Наприклад, до країн Західної Європи енергоносії надходять із 5-8, США – з 60 країн світу [2].

Саме тому, особливої уваги у напрямку покращення енергетичної безпеки України вимагають заходи, спрямовані на впровадження енергозберігаючих технологій та скорочення споживання традиційних невідновлювальних енергетичних ресурсів комунального сектору. Звичайно, збільшення енергоефективності житлового фонду (як багатоквартирної забудови, так і приватного сектору), зважаючи на «традиційні радянські» технології у будівництві, відсутність еколого-економічних вимог та аудиту енергоефективності, немислимі без додаткових капіталовкладень.

Але лише зростання вартості енергоносіїв для населення є негативним і недостатнім стимулом – необхідне пільгове фінансування енергоощадних заходів на умовах дольової участі населення, держави та недержавних інституцій.

У цьому контексті варто звернути увагу на зародки таких програм фінансування, які на даний момент функціонують в Україні паралельно:

1. Кредитування на придбання енергозберігаючих матеріалів та «негазових» котлів з відшкодуванням частини суми кредиту в рамках Державної програми енергоефективності й розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2016 роки (<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/69-2017-п>)

2. Програма IQ Energy, розроблена Європейським банком реконструкції та розвитку (ЄБРР) за підтримки міжнародних донорів (<http://www.iqenergy.org.ua/about/>)

Програма кредитування стала достатньо популярною серед населення – так, у 2016 році загальна сума наданих кредитів склала понад 1,2 млрд.грн.

Однак, слід відмітити ряд недоліків програми :

1. Дефіцит ресурсів, котрі направляються на виплату компенсацій позичальникам – через це програма призупинялась, або компенсації виплачувались із затримками

2. Слабкий контроль за ефективністю заходів із енергозбереження, що фінансуються, ризики нецільового використання коштів.

3. Достатньо висока відсоткова ставка за «теплыми» кредитами, часткова компенсація ставок – лише за рахунок коштів місцевих бюджетів.

Альтернативною до Державної програми з 2016 року є програма IQ Energy. Проекти енергоефективності, яким надається підтримка, складаються

з інвестицій у високопродуктивні енергоефективні технології, стосовно яких можна очікувати досягнення енергоефективності на рівні, щонайменше на 20% вище, ніж у порівнянні з середньо ринковими показниками.

Але, основними недоліками програми за відносно короткий період можна відзначити:

–Складність даної програми порівняно з Державною програмою енергоефективності, хоча це і скорочує ризики нецільового, або неефективного використання коштів.

–Слабка інформаційна підтримка програми.

–Відносно висока вартість фінансування населення та нижчий порівняно із Державною програмою відсоток компенсації кредитів – 15% (20%) проти 35%

Отже, за умов набуття Україною в перспективі спроможності ефективно формувати власний енергетичний потенціал, здійснювати оптимальну диверсифікацію джерел і шляхів постачання енергоносіїв, впроваджувати технології модернізації та екологізації галузей національного ПЕК, використовувати геополітичні переваги в розширенні інтеграційного партнерства має відбутися зміцнення екологічної безпеки та економічного суверенітету.

Список використаних джерел

1. Дарнопих Г.Ю. Сучасні проблеми енергетичної безпеки України / Г.Ю. Дарнопих // Вісник Нац. юрид. академії України ім. Я. Мудрого. – 2011. – № 4. – С. 46–54.

2. Енергетична безпека України: зб. ст. та аналітичних матеріалів / За заг. ред. О.О. Воловича / Нац. ін.-т стратегічних досліджень, Регіон. філіал у м. Одесі; – Одеса: Фенікс, 2009. – 356 с.

3. Оновлення Енергетичної стратегії України на період до 2030 р.: [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://mpe.kmu.gov.ua/fuel/control/uk>.

4. Офіційний сайт Кабінету Міністрів України: [Електронний ресурс] – Режим доступу: www.kmu.gov.ua

5. Про відповідність Енергетичної стратегії України на період до 2030 року сучасним викликам і загрозам у сфері енергетичної безпеки. Аналітична доповідь: [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua>.

6. Сотник І.М. Управління ресурсозбереженням: соціо-, еколого-, економічні аспекти: [монографія] / І.М. Сотник – Суми, 2010. – 499 с.

ПОГЛИБЛЕННЯ ЗНАНЬ УЧНІВ З ЕКОЛОГІЇ У ПОЗАУРОЧНИЙ ЧАС

*Машевська А.С., старший викладач кафедри ботаніки,
Єрмейчук Т.М., старший лаборант кафедри ботаніки,
Східноєвропейський університет імені Лесі Українки, м.Луцьк*

Виховання дбайливого ставлення до природи починається з дитячих років. Шкільні роки – найбільш активний період формування світогляду людини, характеру, звичок, ставлення до навколишнього світу. Школа зобов'язана перш за все повсякденно виховувати в учнів розумне, гуманне ставлення до живої природи: рослин, тварин, людини. Безпосереднє спілкування з природою є невичерпним джерелом високих моральних почуттів. Уроки в природі з молодшими школярами, які проводив В. О. Сухомлинський, яскраво показують, що природа є одним із засобів виховання добрих почуттів людини. Останнім часом підвищився інтерес до проблеми розвитку в учнів екологічних понять. Це не випадково, оскільки найважливіші народногосподарські проблеми пов'язані з втручанням в екологічну систему. Знання з екології – неодмінна умова діяльності людини в усіх галузях виробництва й суспільному житті, запобігання небажаних наслідків втручання людини в біологічні процеси.

Основна форма організації навчально-виховного процесу, яка відіграє провідну роль у формуванні екологічних понять, – урок. Саме на уроках визначається місце понять, що розвиваються у загальній системі знань з розділу або теми, виробляються навички самостійної роботи учнів з підручником, додатковою літературою, проведення спостережень, планування і проведення експерименту, розв'язання завдань.

Сьогодні немає двох думок про важливість позакласних занять з навчальних дисциплін. Всіма дослідниками і передовими вчителями вони розглядаються як важлива складова частина педагогічної діяльності в розширенні й поглибленні знань учнів з певних дисциплін і в формуванні стійкого інтересу до знань. Особливе значення має гурткова робота як найбільш поширена і основна форма позакласної роботи з навчальної дисципліни. Як показало експериментальне дослідження, істотною ознакою цієї групової форми позакласної роботи є її систематичність (заняття проходять регулярно у визначений час), сталість складу добровільних учасників і наявність тематики, що об'єднує діяльність усіх членів гуртка на різних етапах його роботи. Як результат, гурток сприяє закріпленню, розширенню і поглибленню знань, розвитку інтересів учнів до певного кола знань. Одним із основних шляхів поглиблення знань з екології є організація гуртка юних екологів. На заняттях учні засвоюють знання про природу, які безумовно використовуються для охорони та примноження її багатств, оволодівають нормами правильної поведінки у природному середовищі, розвивається потреба у спілкуванні з об'єктами природи.

Головне завдання занять у гуртку екології – виховання в учнів свідомості, що людина – частина природи, що справжнім господарем вона стає тоді, коли пізнає закони природи і, правильно користуючись ними, впливає на природу відповідно до потреб суспільства.

Основна мета даного гуртка – виховання у гуртківців переконаності в необхідності охорони природи і її вивчення; формування екологічних понять

про цілісність природних комплексів рідного краю, їх динаміку; і шляхи раціонального використання та охорони.

Необхідною умовою для виконання практичних досліджень у природі є проведення спостережень на пробних площадках і вивчення окремих об'єктів живої природи на навчальній екологічній стежці. Робота на пробних площадках дає можливість ретельно вивчити окремі види рослин і тварин у популяціях, спостерігати сезонні та інші зміни, помітити динаміку популяцій, поставити багаторічний експеримент у природі.

Окрім гурткової роботи, проводяться факультативні заняття – порівняно нова форма навчальної роботи в середніх класах.

З перших днів введення у школах факультативних занять вони, як і гуртки, стали найбільш масовим видом позакласних занять, направлених на задоволення інтересів учнів. Багатьма дослідниками і методистами вони по праву розглядаються як основна форма диференціації навчання в школі.

Однак сталось так, що поступово в шкільній практиці функції факультативів звузились, зокрема недостатньо реалізуються такі важливі з них, як загальний розвиток учнів, виявлення й виховання їхніх індивідуальних інтересів і здібностей. Внаслідок відсутності широкого вибору факультативів у середніх класах порушується принцип добровільності їх відвідування, й у багатьох випадках відвідування стало обов'язковим для усіх учнів класу.

Зважаючи на те, що, з нашого погляду, ця форма занять не вичерпала свій потенціал і не втратила перспективу, її треба удосконалювати стосовно до умов сучасної школи. То ж з'явилась потреба з'ясувати, чи дійсно ця форма занять вичерпала свій потенціал і втратила перспективу.

Аналіз анкетування показав, що проблема факультативів в основній школі досить актуальна, оскільки саме вони дають змогу учням визначитися у своїх інтересах. Характерно те, що близько 80% цих учнів виявили інтерес до факультативного курсу «Як можна врятувати природу». Саме тому ми й поставили перед собою завдання створити для підлітків факультативний курс, який ознайомить з такими проблемами: охорона природи – найважливіше державне завдання; ознайомлення з природою свого краю; організація сезонних робіт з охорони природи. Природоохоронна робота восени, взимку, навесні, влітку; охорона неживої природи; охорона живої природи; охорона пам'яток природи; особливості охорони природи в містах та в сільській місцевості.

Отже, введення даного курсу як факультативного в навчальні плани середньої школи викликано життєвою необхідністю.

Список використаних джерел

1. Мороз І. В. Позакласна робота з біології : Навчальний посібник / Мороз І. В., Грицай Н. Б. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2008. – 272 с.
2. Яцук Т.Ф. Екологічне виховання школярів: Методичний посібник для учнів, вчителів, студентів / Яцук Т.Ф. – Тернопіль, 1995. – 143 с.

ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ НАКОПИЧЕННЯ ЗАЛІЗОВМІСНИХ ВІДХОДІВ НА ПРИКЛАДІ ОКАЛИНИ КУВАЛЬНО- ШТАМПУВАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА ПАТ «КОВЕЛЬСІЛЬМАШ»

*Рудь В.Д., д.т.н., професор кафедри Прикладної механіки,
Луцький національний технічний університет*
*Савюк І.В., аспірант кафедри Прикладної механіки,
Луцький національний технічний університет*
*Повстяна Ю.С., к.т.н., асистент кафедри Комп'ютерних технологій,
Луцький національний технічний університет*
*Самчук Л.М., к.т.н., старший викладач кафедри Прикладної механіки,
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк*

У ХХІ столітті проблема утилізації та переробки промислових відходів постала як ніколи гостро. Темпи утворення та накопичення таких відходів зумовлюють науковців усього світу шукати шляхи вирішення даної проблеми.

Одним з шляхів вирішення даної проблеми є розробка технологій використання промислових відходів у технологічних процесах виготовлення нових виробів. Повторне використання таких відходів у технологічних процесах вирішує дві задачі: перша – це здешевлення виробів за рахунок використання вторинної сировини; друга – це суттєве зменшення впливу відходів на навколишнє середовище, адже як відомо, стружка, окалина, шлам та інші промислові відходи містять до 70 % заліза та важких металів [1]. Захоронення та складування їх у шламосховищах чинить неабиякий вплив на якість поверхневих та підземних вод та екологічну ситуацію в цілому. Як показали дослідження у роботі [2] вміст заліза у питній воді на території Волинської області перевищує норму у 5-7 разів. Такий показник вмісту заліза у воді значною мірою обумовлений великою кількістю металообробних заводів: ПАТ «Ковельсільмаш», м. Ковель; АТ «СКФ Україна», м. Луцьк; Луцький ремонтний завод "Мотор", м. Луцьк; ПАТ «Богдан Моторс», м. Луцьк.

Якщо відходи у вигляді стружки в основному підлягають утилізації, то окалина та шлами здебільшого захоронюються у шламосховищах. Окалина, яка утворюється в результаті гарячого деформування металу представляє собою сіру пластинчасту сипучу масу. Переплавлення окалини ускладнене тим, що окалина являє собою препалене залізо молекули якого вступили в реакцію з киснем. Станом на 2016 рік у шламосховищах ПАТ «Ковельсільмаш» знаходиться близько 10-12 тис. тон окалини, фільтрати якої потрапляють у ґрунт та підземні води.

Науковцями Луцького НТУ активно ведеться робота по розробці технології утилізації та переробки окалини сталі 18Х2Н4МА кувально-штампувального виробництва ПАТ «Ковельсільмаш». В основі технології – використання окалини сталі в якості основного компоненту екзотермічної суміші для відновлення та наплавки деталей з конструкційних марок сталей. Склад розробленої екзотермічної суміші наведений у таблиці 1

Таблиця 1 – Масова частка компонентів екзотермічної суміші для наплавлення та зварювання сталей, мас. %:

окалина	67-72
алюмінієвий порошок	14-15
мідний порошок	4-5
селітра калієва	8-10
феромарганець	0,5-0,8
феросиліцій	1,5-2,2

Гранулометричний склад екзотермічної суміші в мм: окалина 0,4-0,5, порошок алюмінію 0,3; мідний порошок 0,1; порошок селітри калієвої 0,4-0,5; порошок феросиліцію та феромарганцю 0,1.

Введення в екзотермічну суміш селітри калієвої у кількості 8-10% забезпечує стабільне горіння за рахунок високого вмісту в ній кисню. Це дозволяє зменшити в екзотермічній суміші вміст алюмінієвого порошку. Додавання у екзотермічну суміш мідного порошку у кількості 4-5% підвищує пірофорність суміші, знижує температуру запалювання на 150-200°C. Додавання у екзотермічну суміш феросиліцію та феромарганцю у заявленій кількості призводить до зниження швидкості горіння, і як наслідок відбувається рівномірне нагрівання деталі з вкрапленням відновленого заліза в деталь. Такий гранулометричний склад екзотермічної суміші сприяє стабільному протіканню реакції з мінімальним викидом металу за рахунок поруватості суміші.

Екзотермічну суміш для наплавлення та зварювання сталей отримують шляхом змішування компонентів шихти у змішувачах будь якої конфігурації.

Наплавлення чи зварювання проводять шляхом нанесення екзотермічної суміші на пошкоджену поверхню та ініціюють екзотермічну реакцію. Після проходження екзотермічної реакції верхній шар шлаку знімають металевою щіткою та проводять додаткові операції (фрезерування, шліфування).

Отже, використання окалини в якості основного компоненту екзотермічної шихти дозволяє економічно-ефективно використати її у подальших технологічних процесах виготовлення та відновлення деталей конструкційного призначення. Впровадження запропонованої технології утилізації окалини дозволить скоротити обсяги покладів окалини, що матиме позитивний вплив на екологічну ситуацію в регіоні.

Список використаних джерел:

1. Єгоров К.В. Аналіз відходів металургійного виробництва. Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра 2010. - с. 193-196.
2. Гулієва Н.М. Аналіз якості питної води Волинської області / Н.М. Гулієва // Наукові нотатки випуск 28, Луцьк 2010. – с. 166-168

ПРОБЛЕМИ МАЛИХ ГЕС У КАРПАТАХ

*Шостак В.С., студент групи ЕОСм - 51
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк*

Енергетична безпека – поняття багатогранне і стосується не лише енергетичного комплексу, але і економіки та екології. У цей складний час розвиток нових видів енергії має бути одним із пріоритетних завдань уряду, адже у випадку повної енергетичної незалежності Україна зможе відмовитися від імпорту енергоносіїв, які ми змушені купувати за валюту. У зв'язку із нестабільністю національної валюти, така енергія виходить для господарств і промисловості «золотою», що веде в свою чергу до збільшення вартості виробленої продукції і додаткових витрат коштів населення, яких можна уникнути шляхом використання нетрадиційних джерел енергії: енергії вітру, сонця, біомаси, малих річок. Саме використання енергії малих річок є досить актуальним питанням на цей час як з точки зору екології так і енергетики.

Використання енергії малих річок передбачає побудову на руслах водних потоків малих гідроелектростанцій різного типу (руслових, пригреблевих, дериваційних, гідроакумуючих) потужністю до 10 МВт. Україна має потужні ресурси гідроенергії малих річок – загальний гідроенергетичний потенціал становить біля 12.5 млрд кВт/год, що складає біля 28% загального гідропотенціалу всіх рік України [1]. На сьогоднішній час на теренах нашої держави працює 111 МГЕС, на початок 50-х в Україні їх налічувалося близько 950, кінець 60-х понад 1500, з 70-х років їх кількість почала знижуватися у зв'язку з розвитком централізованого електропостачання, а в подальшому вони взагалі стали розбиратися та демонтуватися. З початком нового тисячоліття МГЕС знову розпочали відбудовувати [2].

Головною перевагою малої гідроенергетики є дешева вартість виробництва електроенергії, відсутність шкідливих викидів в атмосферу, виробництво за необхідністю.

Водночас під час будівництва МГЕС можуть затоплюватися великі площі сільськогосподарських земель, змінюватися флора та фауна певних районів, зниження рівня ґрунтових вод. Нажаль, в Україні, під час будівництва МГЕС порушуються практично всі екологічні норми. Енергетичні компанії зацікавлені лише у прибутках і їх не цікавить доля довкілля.

Найбільшу небезпеку МГЕС несуть у карпатському регіоні, де планується їх масштабне будівництво. На виконання програми комплексного використання водних ресурсів Закарпатської області планується збудувати 330 МГЕС, в Івано-Франківській планується будівництво від півсотні до півтори сотні, до двох десятків заплановано у Львівській та Чернівецькій областях [3]. Будівництво такої кількості станцій означатиме смерть більшості карпатських річок.

На сьогодні більшість запланованих малих ГЕС у Карпатах є дериваційного типу. Його суть полягає у тому, що вода з річки подається до

труб, транспортується на певну відстань, а далі подається на турбіни для виробництва електроенергії, після чого вода знову потрапляє у річку нижче від місця забору. ГЕС такого типу вважаються менш шкідливими для навколишнього середовища, ніж ГЕС греблевого типу, адже не потрібно створювати величезне водосховище і перегороджувати потік. Проте більшість малих ГЕС планується побудувати у верхів'ях рік. Тут ухил русла найбільший, отже, падаюча вода дає найбільшу енергетичну віддачу. Як відомо, у верхів'ях річок об'єми води невеликі і для виготовлення якомога більшої кількості електроенергії з водного потоку забирається практично вся вода. Після цього залишається сухе русло. Така ситуація уже спостерігається на Пробійнівській малій ГЕС, що стоїть на річці Грамотний Великий струмок та на Краснянській МГЕС, що розташована на річці Чорний Черемош. В результаті ми маємо зникнення водних організмів, погіршення рекреаційного потенціалу, розвиток негативних геологічних процесів, зарегульованість стоку (на річці Білий Черемош, довжиною 51 км, розташовано 10 малих ГЕС).

Українське законодавство підтримує відновлювальні джерела енергії, зокрема Законом України «Про електроенергетику». Зелений тариф служить потужним стимулом для компаній, адже держава купує у них кожен кВт/год електроенергії за кошти, які в кілька разів перевищують вартість енергії, що продається споживачам. Ідея полягає у тому, що держава підтримує тих виробників електроенергії, які завдають мінімальної шкоди навколишньому середовищу. Проте, зелений тариф. Став лише інструментом збагачення. Тоді як про охорону довкілля забувають.

Вирішенням цієї проблеми може стати участь держави у проектуванні, виборі місця розташування майбутньої малої ГЕС, вдосконалення законодавчої бази у цій сфері. Необхідно змусити інвестора чи енергетичну компанію у разі аварійних ситуацій чи впливу на довкілля відповідати за наслідки та усувати їх. Також не варто забувати про науковців і громадськість і враховувати їхню думку, адже лише від нас залежить який спадок ми залишимо нашим майбутнім поколінням і у якому середовищі вони будуть жити.

Список використаних джерел

1. Енергетичний потенціал відновлювальних та нетрадиційних джерел енергії України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://ua.textreferat.com/referat-4496-3.html>.
2. Екологічна проблема: масове будівництво малих ГЕС на річках України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://pryroda.in.ua/miniges/info/>.
3. Малі ГЕС України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Малі_ГЕС_України.

ОЦІНКА ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ МІСТА КОВЕЛЯ

Голуб С.М., к. с.-г. н., доцент кафедри ЛСПГ,

Голуб В.О., к. с.-г.н., доцент кафедри ботаніки,

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк

Комплекс техногенного навантаження має значний вплив на екологічну ситуацію м. Ковеля. Ріст міста за площею та у висоту, збільшення інтенсивності транспортного руху, в першу чергу залізничного, збільшення глибини та протяжності підземних і комунікаційних мереж (телефонна, водопровідна, каналізаційна), робота малих та великих промислових підприємств, підтоплення прибережних до водосховища ділянок міста – все це змінює інженерно-технічні властивості ґрунтів, виснажуються і забруднюються підземні води, а також атмосферне повітря.

В атмосферу надходять речовини, які не властиві її природному складу і шкідливо впливають на живі організми, пригнічуючи їх життєдіяльність. Це, насамперед, стосується приземного шару атмосфери.

Основним джерелом атмосферних забруднень м. Ковеля є промислові підприємства, автотранспорт, спалювання сміття й опалення приміщень. Викинуті в атмосферу промислові чи транспортні відходи беруть активну участь у багатьох хімічних взаємодіях, деякі з них виступають у ролі каталізаторів [1].

Джерела антропогенного забруднення міста можна поділити на дві великі групи: пересувні та стаціонарні. Згідно з даними управління статистики основні показники за викидами шкідливих речовин у повітряний басейн міста свідчать про наступне, що головними забруднювачами атмосфери є пересувні засоби, загальний обсяг яких становить 85,3%.

До викидів шкідливих речовин від пересувних джерел відносять загальну кількість всіх забруднень, що надійшли в повітряний басейн під час роботи двигунів автомобільного, залізничного транспорту та виробничої техніки. Діяльність залізничного транспорту та стрімкий розвиток автомобільного призвів до забруднення атмосфери міста і транспортних комунікацій токсичними речовинами, в тому числі і важкими металами [3].

Транспорт являє собою розподілене у просторі джерело забруднення токсикантами довкілля. Процентне співвідношення викинутих шкідливих речовин в повітряний басейн міста від пересувних джерел забруднення вказує на явну перевагу автотранспорту населення (рис.1.).

Враховуючи домінуючий характер пересувних джерел забруднення, було здійснено аналіз статистичних даних [4] за викидами шкідливих речовин в атмосферу міста у розрахунку на 1 кв. км території м. Ковеля та області, а також у розрахунку на одного жителя.

У середньому по області з 2007 по 2015 рік концентрація викидів складає $2,03 \text{ т/км}^2$, а по м. Ковелю – $79,4 \text{ т/км}^2$.

Показники по шкідливих викидах в атмосферу від пересувних джерел у 2014 році з розрахунку на одного жителя по області і по м. Ковелю практично однакові (52,9 кг у Волинській обл. і 51,3 кг у м. Ковелі) [2]. Протягом минулих років та у 2015 році спостерігається така ж динаміка, але з невеликою перевагою показників досліджуваного міста.

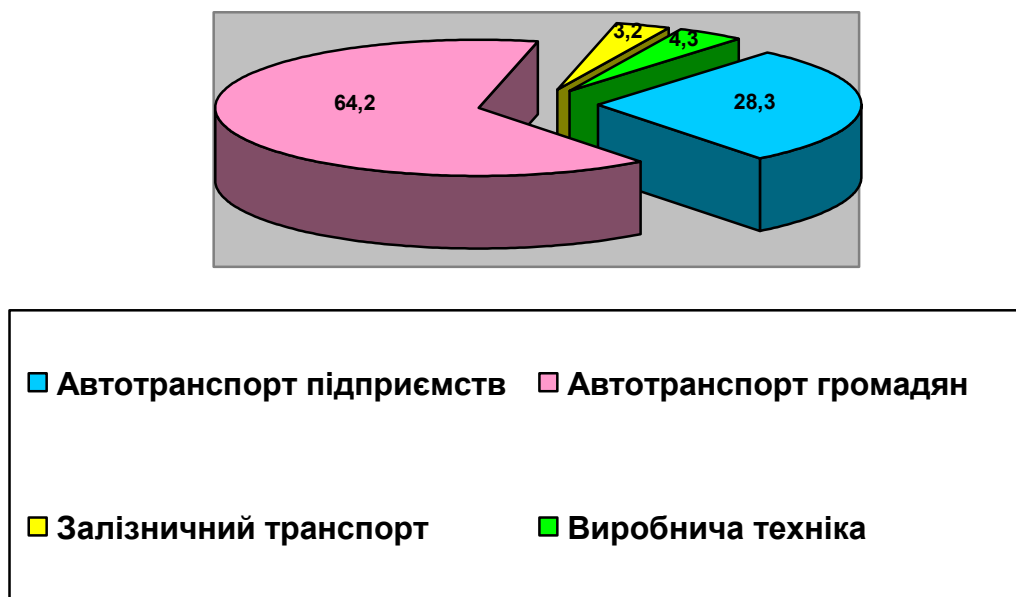


Рис. 1. Структура викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря від пересувних джерел забруднення у 2012 році, %

Залежно від виду автотранспорту спостерігаємо відмінність у процентному співвідношенні шкідливих викидів (рис. 2.).

Найбільша частка викидів припадає на вантажні автомобілі (524,1т/рік), найменша – на спеціальні легкові автомобілі (33,7т/рік), решта видів автотранспорту теж характеризується значними об'ємами викидів: пасажирські автобуси (142,6т/рік), пасажирські легкові автомобілі (139,4т/рік), спеціальні нелегкові автомобілі (107,3т/рік).

Хімічний склад викидів у місті від пересувних джерел забруднення складається з діоксиду сірки, сполук азоту, оксиду вуглецю, метану та інших сполук, неметанових летких органічних сполук, сажи. Найбільшим показником серед викидів є оксид вуглецю, а найменшим – оксид азоту.

Екологічну ситуацію в місті формують і викиди шкідливих речовин від стаціонарних джерел забруднень, що надійшли в повітряний басейн міста (після проходження пилогазоочисних установок в результаті неповного уловлення і очищення, так і без очищення) від організованих і неорганізованих джерел забруднення.

Більша частина викидів від стаціонарних джерел належить промисловим викидам, що характеризуються наявністю важких металів. Дані токсиканти перебувають, як правило, у складі твердих та газоподібних викидах.

Об'єм викидів від стаціонарних джерел на території дослідження у 2015 році становив 242,2 т.

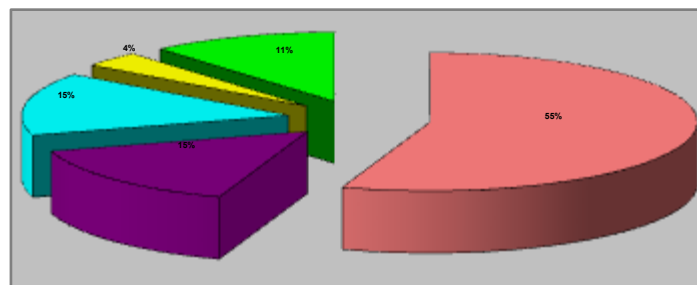


Рис. 2. Викиди шкідливих речовин в атмосферу від окремих видів автотранспорту в м. Ковелі середнє за 2013-2015р.р., %

Перелік шкідливих речовин, які надходять у повітряний басейн міста, піддається обмеженому та низькому контролю, а моніторинг здійснюється тільки міською СЕС [4].

Серед основних забруднюючих речовин, які містяться в атмосфері є сірчистий ангідрид, діоксид азоту і пил. Концентрація шкідливих речовин (105 проб) не перевищує ГДК, тому була визначена їх максимальна концентрація характерна для даної території досліджень. Визначений процент її перевищення є незначний і спостерігається лише по діоксиду азоту в трьох пробах: на перехрестях вул. Л. Українки – вул. Сагайдачного – Привокзальна площа та вул. Володимирська – вул. Незалежності – магазин «Ритуал».

Існує тісний взаємозв'язок поширення забруднюючих речовин і, в першу чергу, важких металів в атмо-, літо-, і гідросфері. Антропогенний вплив зумовлює модифікацію природних факторів, які склалися, і тим самим, призводить до зміни властивостей біологічної системи. Проблема захисту навколишнього середовища від забруднення висуває питання контролю за вмістом шкідливих речовин у ґрунтах, поверхневих, підземних і стічних водах, у атмосфері та рослинах, вміст яких не повинен перевищувати ГДК.

Список використаних джерел

1. Волошин І. М. Еколого-географічні проблеми урбосистеми Волинської області / І. М. Волошин, М. І. Лепкий. – Львів : ЛНУ, 2008. – 239 с.

2. Довкілля Волині 2013 : [статистичний щорічник / за ред. О. А. Сімона]. – Луцьк. : Головне управління статистики у Волинській області, 2014. – 94с.
3. Довкілля Волині 2015 : [статистичний щорічник / за ред. О. А. Сімона]. – Луцьк. : Головне управління статистики у Волинській області, 2016. – 142 с.
4. Звіт Ковельської міської екоінспекції. – Ковель. – 2015. – 34с.

АНАЛІЗ ЗАБРУДНЕНOSTІ РАДІОАКТИВНИМ ЦЕЗІЄМ ЛІКАРСЬКОЇ СИРОВИНИ ПО ДЛГ МАНЕВИЦЬКОГО РАЙОНУ

Голуб В.О., к. с.-г.н., доцент кафедри ботаніки,

Голуб С.М., к. с.-г. н., доцент кафедри ЛСПГ,

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк

Метою нашої роботи було вивчення стану забруднення лісової продукції побічного користування у контрольованій зоні ДЛГ Маневицького району Волинської області, зокрема лікарської сировини.

Радіаційні вимірювання проводились за допомогою СЕГ-2МЛ-спектрометра енергії гамма-опромінення. Спектрометр може використовуватись для визначення об'ємної і питомої активності радіонуклідів ^{137}Cs і ^{40}K в пробах води, ґрунту, продуктів.

Середнє значення забрудненості за 2010-2012 роки у Маневицькому державному лісовому господарстві перевищує гранично допустимий рівень у 1,2 рази, а у Колківському і Городоцькому ДЛГ не перевищує ГДР. Проте середнє значення забрудненості чорниць у Городоцькому ДЛГ в 2011 р. становило 733,3 Бк/кг, а у Колківському ДЛГ у 2012 р. 805,7 Бк/кг. Максимальне значення забрудненості зареєстровано у Маневицькому ДЛГ в 2012 р. і перевищує гранично допустимий рівень у 3,6 рази.

У Городоцькому державному лісовому господарстві за досліджуваний період виявлено, що забрудненість $\text{Cs } 137$ таких видів лікарської сировини, як верес та багно перевищують гранично допустимий рівень відповідно на 63 і 35%. Забрудненість такої лікарської сировини як листя брусниці, чорниці, бруньки сосни не перевищує допустимого рівня, і їх забрудненість становить більше 300 Бк/кг (рис. 1). Забрудненість кропиви дводомної, кори дуба, чистотілу, звіробою, кори крушини також не перевищує допустимого рівня і не перевищує 300 Бк/кг, що становить 50% відповідно до граничного рівня забрудненості.

У Колківському державному лісовому господарстві за досліджуваний період виявлено, що забрудненість таких видів лікарської сировини як верес, багно, бруньки сосни перевищують гранично допустимий рівень відповідно на 67%, 26% і 6%. А забрудненість чорниць та листя брусниці не перевищує допустимого рівня і їх забрудненість становить більше 300 Бк/кг, що є 50% відповідно до ГДР (рис. 2). Забрудненість таких лікарських рослин, як кропива дводомна, звіробій, кора дуба та крушини, чистотіл також не перевищує допустимого рівня і не перевищує 250 Бк/кг.

У Маневицькому державному лісовому господарстві за досліджуваний період виявлено, що забрудненість таких видів лікарської сировини як листя брусниці, багно, верес, чорниці перевищують гранично допустимий рівень відповідно на 155%, 122%, 90% та 35%. Забрудненість же бруньок сосни, кори дуба та крушини, кропиви дводомної, чистотілу не перевищують ГДР і не перевищує 300 Бк/кг, що становить 50% до ГДР (рис. 3).

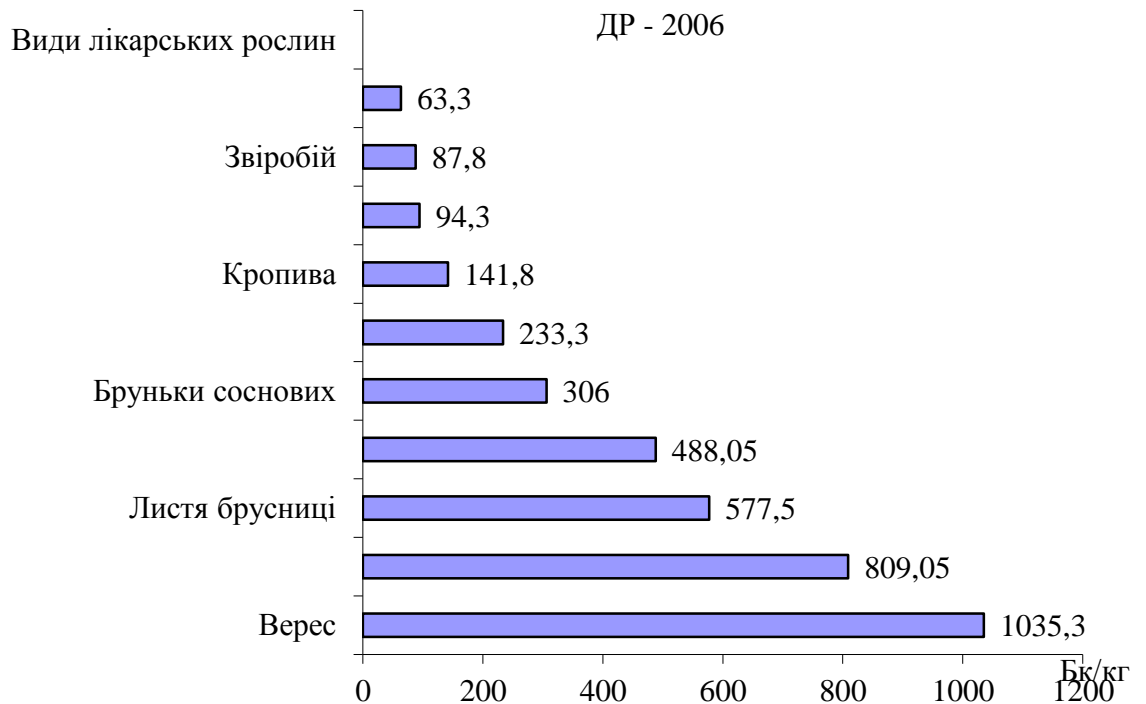


Рис. 1. Забрудненість окремих видів лікарських рослин в Городоцькому ДЛГ за 2010-2012 рр., Бк/кг

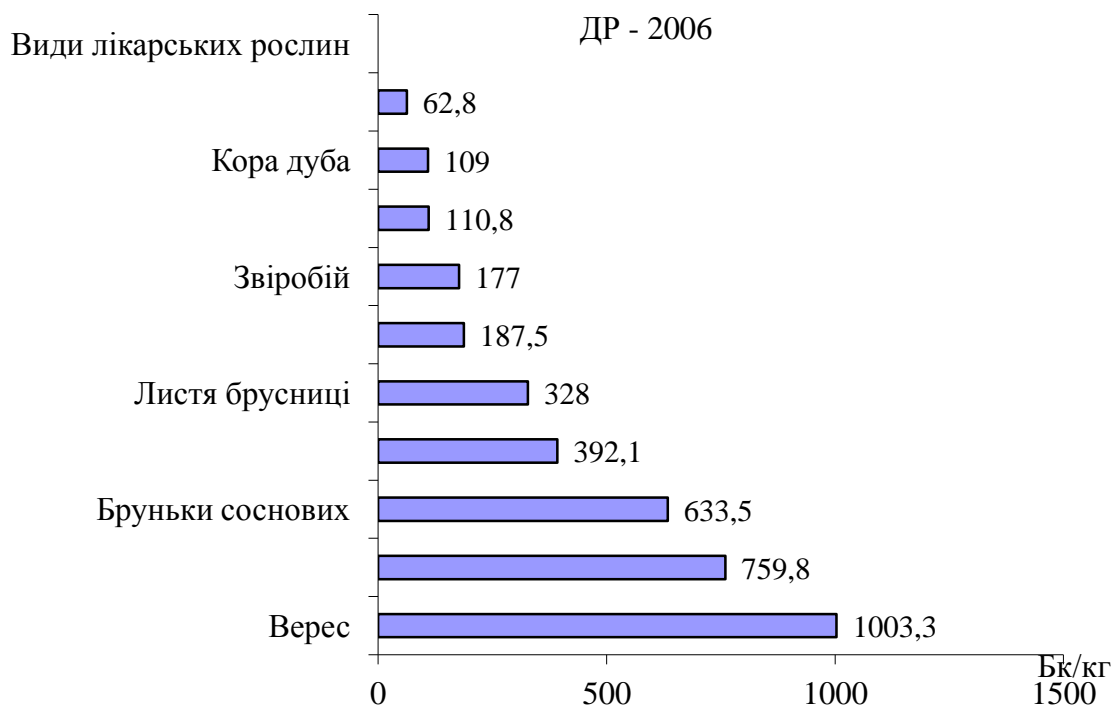


Рис. 2. Забрудненість окремих видів лікарської сировини у Колківському ДЛГ за 2010-2012 рр., Бк/кг

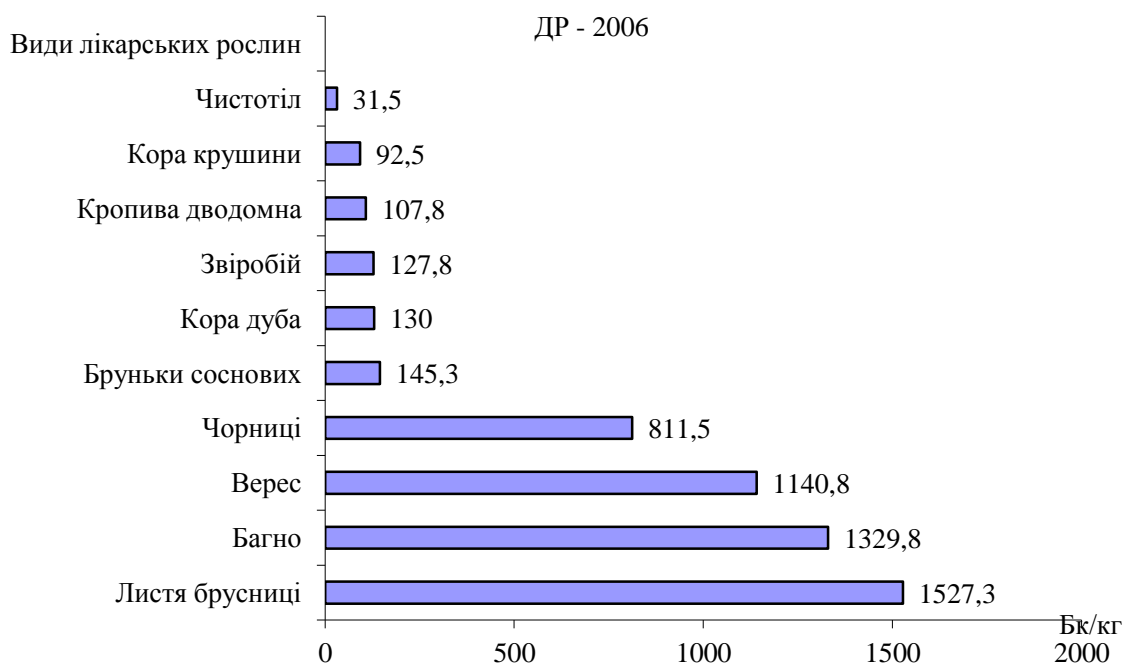


Рис. 3. Забрудненість окремих видів лікарської сировини в Маневицькому ДЛГ за 2010-2012 рр., Бк/кг

За досліджуваний період виявлено, що найбільш екологічно чистим у всіх державних лісових господарствах Маневицького району є така лікарська сировина: кропива дводомна, звіробій, кора крушини та дуба, чистотіл, а у

Маневицькому ДЛГ ще й бруньки сосни. Забрудненість цієї лікарської сировини не перевищує 300 Бк/кг, що становить 50% до ГДР.

До лікарської сировини, забрудненість якої більша ніж 300 Бк/кг, але не перевищує гранично допустимого рівня у Колківському та Городоцькому ДЛГ належать чорниці, а також у Колківському ДЛГ - листя брусниці, а у Городоцькому ДЛГ — бруньки соснових.

До лікарської сировини, забрудненість якої перевищує гранично-допустимий рівень, у всіх трьох державних лісових господарствах Маневицького району належать верес та багно. У Колківському ДЛГ до цієї групи ще належать бруньки сосни, а у Маневицькому ДЛГ листя брусниці та чорниці, забрудненість яких в інших ДЛГ Маневицького району не перевищує гранично-допустимого рівня. В цілому забрудненість лікарської сировини у Маневицькому районі знизилась на 11% і станом на 2012 р. становила 403,0 Бк/кг, що становить 67% відповідно до гранично допустимого рівня.

Виявлено, що найбільш екологічно чистим у всіх державних лісових господарствах Маневицького району є така лікарська сировина: кропива, звіробій, кора крушини та дуба, чистотіл, а у Маневицькому ДЛГ ще й бруньки сосни. Забрудненість цієї лікарської сировини не перевищує 300 Бк/кг, що становить 50% до гранично допустимого рівня (ГДР), який введений в дію з 03.05.2006 р. До забрудненої лікарської сировини, у всіх трьох ДЛГ належить верес та багно. У Колківському бруньки сосни, а у Маневицькому листя брусниці та чорниці.

АНАЛІЗ ЛІСОКУЛЬТУРНОГО ФОНДУ ЗАМШАНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «КОВЕЛЬСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

*Півень С. В. студент 4 курсу біологічного факультету
Кичилук О. В. к.с.-г.н., доц. кафедри лісового та садово-паркового
господарства.*

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк

Питання співвідношення біологічної стійкості та продуктивності лісових насаджень, пошук балансу між ними – це одне із основних питань, які завжди турбували лісівників. Тривалий час побутувала думка про доцільність формування штучних деревостанів на принципах першочерговості продуктивності. Проте в останні десятиріччя акценти зміщуються в сторону біологічної стійкості.

Біологічна стійкість лісових насаджень значною мірою залежить від складу майбутнього деревостану. Чисті деревостани із однієї деревної породи простіше створювати, вони мають більшу сортименту продуктивність, проте низьку стійкість до збудників хвороб та шкідників, а змішані – навпаки. Враховуючи лісівничі особливості головних, супутніх і підгінних порід при створенні

культур, а також умови місцезростання, необхідно старанно дотримуватись правильного відсоткового співвідношення всіх компонентів лісу. Це досягається вибором відповідних способів і схем змішування [1].

Для забезпечення біологічної стійкості лісонасаджень України у 2007 році було прийнято нові «Правила відтворення лісів» [2], згідно з якими чисті лісові культури дозволено створювати лише у жорстких лісорослинних умовах (A_0 , A_1), а в усіх інших випадках необхідно створювати змішані ліси.

Замшанське лісництво ДП «Ковельське лісове господарство» займає північно-західну частину лісів Ковельського та Старовижівського адміністративних районів у лісорослинній зоні типового Полісся. Головною породою тут є сосна звичайна, чисті деревостани якої дуже чутливі до змін екологічної обстановки, а тому характеризуються порівняно низькою біологічною стійкістю. Розподіл лісокультурного фонду лісництва за схемами змішування за період 2006-2016 рр. наведений у табл. 1.

Як видно з табл. 1, на чисті насадження припадає 42,5 % площі лісокультурного фонду за 10-річний період.

Аналіз застосування різних схем змішування за роками (табл. 2) засвідчив, що чисті культури створюють до сьогоднішнього дня, тоді як з 2008 року необхідно створювати лише змішані культури, адже «Правила відтворення лісів» набули чинності з 1 березня 2007 р. [2].

Аналіз лісокультурного фонду за типами лісорослинних умов засвідчив, що культури створюють у достатньо родючих і забезпечених вологою умовах, а тому можна робити висновок про помилки, допущені при створенні лісових культур у Замшанському лісництві.

Таблиця 1

Розподіл площі створених лісових культур

Схеми змішування	Площа, га	Відсоток відносно загальної площі, %
1 р. Сз	90,3	41,6
1 р. Влч	2,0	0,9
1 р. Сз 1 р. Дз	9,4	4,3
4 р. Сз 1 р. Бп	28,6	13,2
4 р. Сз 1 р. Дз	17,7	8,1
4 р. Лс 1 р. Дз	0,9	0,4
4 р. Сз 2 р. Бп	7,1	3,3
6 р. Сз 4 р. Бп	11,2	5,2
6 р. Бп 4 р. Сз	3,1	1,4
8 р. Сз 2 р. Бп	46,9	21,6
Разом	217,2	100,0

Таблиця 2.

Розподіл площі між чистими та змішаними насадженнями

Тип насаджень	Площа, га	Відсоток відносно загальної площі, %
Змішані	124,9	57,5
Чисті до 2008 р. включно	42,3	19,5
Чисті після 2008 р.	50,0	23,0
Разом	217,2	100,0

Таким чином, створені за останні десять років у Замшанському лісництві лісові культури характеризуються незначною різноманітністю схем змішування. Найбільша площа припадає на насадження із панівною породою *Pinus sylvestris* L. (97,3 %). Аналіз лісокультурного фонду за типами лісорослинних умов та за головними породами засвідчив, що лісові культури створюють на типологічній основі. Це позитивно характеризує діяльність лісництва. Проте виявлено деякі недоліки лісокультурної діяльності, до яких відноситься недотримання вимог «Правил відтворення лісів» у частині застосування чистих та змішаних видів лісових культур.

Список використаних джерел

1. Гордиенко М. И. Культуры сосны и их защита от вредителей и болезней / М. И. Гордиенко, Н. Н. Падей, А. В. Цилюрик. – К. : Изд-во УСХА, 1992. – 157 с.
2. Правила відтворення лісів, затверджено Постановою КМУ від 1 березня 2007 р. № 303 / Кабінет Міністрів України. – К. : Держкомлісгосп України, 2007. – 5 с.

ОЦІНКА НАСЛІДКІВ ОСУШУВАЛЬНИХ МЕЛІОРАЦІЙ НА ПРИКЛАДІ ВЕРХНЬОПРИП'ЯТСЬКОЇ ОСУШУВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ

Ляпчук К.М, ст. гр. ЕОСм-51

Мерленко І.М., к.с.-г.н., доцент кафедри екології

Луцький національний технічний університет, м.Луцьк

Вивчення природних умов та природних ресурсів Волині почалося ще в другій половині ХІХ століття. Тут проводили свої дослідження П. А. Тутковський, І.І. Жилинський, Е. Рюлле, С. Кульчинський, М.М. Тетяєв та багато інших науковців та вчених. Але і на даний час перед природодослідниками Волині стоїть ще багато невирішених питань, зв'язаних з охороною природи та раціонального використання природних ресурсів.

Меліорація земель є головним чинником інтенсифікації сільського господарства, важливою складовою забезпечення сталого виробництва

сільськогосподарської продукції, особливо в роки з несприятливими погодними умовами. Меліоровані землі фактично є страховим фондом держави. Від ефективності їх використання та збереження залежить економічна, екологічна та соціальна ситуація в країні.

У наслідок економічної кризи, якою охоплені всі галузі суспільного виробництва, суттєво знизилася ефективність використання зрошуваних і осушених земель та їх роль у продовольчому забезпеченні держави. Більше того, внаслідок різкого скорочення обсягів фінансування в галузі меліорації земель з'явилися загрозливі тенденції. Насамперед це швидкі темпи морального і фізичного старіння гідромеліоративних систем та об'єктів, вихід з ладу основних меліоративних фондів, погіршення технічного стану меліоративної мережі.

Великомасштабна меліорація змінила зовнішній вигляд Волинського Полісся, спричинила кардинальні зміни у системі ведення сільського господарства, вплинула на навколишнє середовище. Викликана певними історичними причинами, вона позначилась на екології краю, його економіці, демографічній ситуації, соціально-культурному розвитку. Усе це внесло специфічні моменти у суспільно-політичне життя та історичний розвиток Волині впродовж досліджуваного періоду. У той же час вплив процесів меліорації на Волині не обмежується тільки цим регіоном. Обіймаючи переважну більшість території басейну Прип'яті, Волинь дає значну частку стоку Дніпра, що, у свою чергу, забезпечує водою сільськогосподарські та промислові райони півдня України. Не завжди продумане осушення волинських боліт, які раніше відігравали роль акумуляторів води на літній період, було однією із причин спорудження каскаду дніпровських водосховищ, що нині відіграють таку ж роль [2].

Ці та інші тенденції призвели до виникнення цілого комплексу проблем, розв'язання яких неможливе без державної підтримки. Найбільш важливими серед них є [5]:

- забезпечення сталого та надійного функціонування наявних меліоративних систем;
- зниження енерго- та матеріалоємності меліоративних систем;
- підвищення ефективності використання меліорованих земель;
- поліпшення екологічного стану зрошуваних та осушених сільськогосподарських угідь;
- кадрове, науково-технічне та нормативно-правове забезпечення функціонування галузі;
- впровадження механізму державної підтримки, регулювання економічних та правових взаємовідносин у галузі меліорації земель як складової частини державної аграрної політики.

Розв'язання цих проблем повинно узгоджуватися з перспективою розвитку галузі, економічними можливостями держави, врахуванням нагромадженого вітчизняного та зарубіжного досвіду.

Полісся – унікальне природне утворення поряд з високою різноманітністю ландшафтів, рослинних ценозів та ґрунтових відмін – це найбільш екологічно вразливий регіон України. Основними причинами є низька буферність ґрунтів та високий відсоток гідроморфних ґрунтів, які піддані меліоративному осушенню. Широкомасштабні меліоративні заходи на Поліссі України, поряд із загальним позитивним ефектом, привели до прояву негативних процесів в природних комплексах. Це перш за все, прояв деградаційних процесів, таких як дефляція, окарбоначування, озалізнення, спрацювання торфовищ. Причини цьому багатofакторні, але визначну роль відіграла недостатня вивченість процесів, котрі відбуваються на меліоративних і прилеглих до них землях і відсутність дійсного контролю за змінами, що відбуваються в природних комплексах [1, 3, 4].

У зв'язку з цим, гостро стоїть питання широкомасштабних та систематичних спостережень з метою виявлення та запобігання негативним наслідкам антропогенного впливу на природно-територіальні комплекси Полісся. Саме це є основним предметом еколого-меліоративного моніторингу ґрунтів.

Експлуатація осушувальних систем і подальше їх використання в сільському господарстві призводить до зміни ґрунтового покриву. Підсумки результатів багаторічних досліджень осушених земель показують, що в міру тривалого сільськогосподарського використання проходять еволюційні процеси, що в багатьох випадках призводять до деградації осушених земель. Тому вивчення сучасного стану цих ґрунтів, узагальнення результатів досліджень дасть змогу приймати рішення щодо їх використання.

На осушених ґрунтах помітно збільшується розвиток агроекологічно небезпечних явищ (вітрова ерозія, підняття рівня ґрунтових вод, трансформація ґрунтового покриву і природної рослинності).

Взаємовідносини і нормативно-правові акти в сфері осушувальних систем регламентуються Законом України "Про меліорацію земель".

Проблема заключається в тому, що незважаючи на Постанову КМУ від 16 листопада 2000 р. N 1704 "Про Комплексну програму розвитку меліорації земель і поліпшення екологічного стану зрошуваних та осушених угідь на період до 2010 року", на практиці до сьогоднішнього дня питанням майже ніхто не займається [5]. Згідно Програми тільки у Волинській області було заплановано ще до 2010 року провести корінну реконструкцію ОС на площі 26 тис. га. Дана Програма, як і багато інших, успішно провалена.

В останні два роки завдяки фінансовій підтримці ЄС були проведені відновлювальні роботи внутрішньогосподарських ОС на території 9 сільських рад, в т.ч. – очищено 240 км магістральних каналів. Але це дуже малі масштаби проведення такого роду робіт.

Актуальним є ще й той факт, що не існує системної інформації про стан осушувальних територій, в т.ч. - Верхньоприп'ятської ОС.

Культуртехнічний стан господарських угідь Верхньоприп'ятської ОС є незадовільним, а заростання площ складає майже 50%.

Таблиця 1 - Кількісні значення ступеня технічної несправності, %

Найменування елементів осушувальної системи	Градації оцінки			Оцінка стану Верхньопрп"ятської ОС
	добра	задовільна	незадовільна	незадовільна
Відрегульовані водоприймачі	Менше 10	10-30	Більше 30	50
Відкриті канали гідромеліоративної сітки	Менше 25	25-50	Більше 50	70
Відкриті канали відгороджуючої сітки	Менше 15	15-30	Більше 30	70
Закриті колектори сітки	Менше 15	15-30	Більше 30	30
Закрита регулююча сітка	Менше 15	15-50	Більше 50	80
Шлюзи	Менше 10	10-30	Більше 30	70
Труби-переїзди	Менше 25	25-50	Більше 50	50
Водопроводи наглядні	Менше 25	25-50	Більше 50	55
Колодязі	Менше 25	25-50	Більше 50	40
Регулюючі колодязі	Менше 10	10-30	Більше 30	40
Поглинаючі колодязі	Менше 10	10-30	Більше 30	40
Огороджуючі дамби	0	Менше 10	Більше 10	20
Середнє	Менше 15	15-40	Більше 40	43,75

Ступінь технічної несправності Верхньопрп"ятської ОС становить майже 44 % (табл. 1).

Найбільший ступінь технічної несправності елементів Верхньопрп"ятської осушувальної системи (70%) припадає на відкриті канали гідромеліоративної сітки, відкриті канали відгороджуючої сітки та шлюзи.

Варто зазначити, що один з основних елементів будь-якої осушувальної системи - закрита регулююча сітка перебуває в незадовільному стані на площі 80%.

Отже, з усіх осушених сільськогосподарських угідь Верхньоприп'ятської ОС використовуються ефективно лише 50-55 % площ, тому загальна оцінка стану - незадовільна. Доказом цього є постійні підтоплення значних територій та незначні врожаї сільськогосподарських культур.

Для ефективної та безпечної роботи Верхньоприп'ятської ОС пропонуємо конкретні будівельні, гідротехнічні, рекультиваційні заходи:

- організацію еколого-мелоративного моніторингу;
- будівництво 2-х водо-переливних споруд на каналах, що витікають з озера Плотиччя;
- побудувати дамбу та водорегулюючу споруду на скидному каналі на дорозі Омеляне-Світязькі Смоляри;
- здійснити роботи по відтворенню подаючого каналу р. Прип'ять - оз. Люцимер;
- провести регулювання русла Прип'яті;
- на 34 км відкритих каналів провести вирубку чагарників та дерев, а на 42 км відкритих каналів провести їх очищення від мулу екскаваторним способом; виготовити проектно-технічну документацію для ренатуралізації території.

В результаті проведених робіт відпаде необхідність у витрачання коштів на щорічні протиаводкові міроприємства в сумі 350-459 тис. грн..

Список використаних джерел

1. Алексеевский В.Е. О мелиоративно-гидрологическом районировании осушаемых земель //Гидротехника и мелиорация.- 1970. -№10.- С.27-36.
2. Алексеевский В.Е., Терещенко К.П., Козловский В.И. Мелиоративная обстановка на осушаемых землях Украинского Полесья //Гидротехника и мелиорация. –М.: Колос, 1993.- №11. – С.46-48.
3. Веремесенко С.І. Еволюція та управління продуктивністю ґрунтів Полісся України: Монографія. – Луцьк: Надстир'я, 1997 – 314 с
4. Вознюк С.Т. Перезволожені ґрунти та їх меліорація. – К.: Урожай, 1984.
5. Комплексна програма захисту від шкідливої дії води сільських населених пунктів і с/г угідь в Україні у 2001 — 2005 роках та прогноз до 2010 року. Державний Комітет України по Водному господарству. - Київ, 2000 р. — 25 с.

СУЧАСНИЙ СТАН ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ М.НОВОВОЛИНСЬК

Здрок Н.М., студентка 3 курсу біологічного факультету

Іванців О.Я. к. пед.н, доцент кафедри ботаніки,

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м.Луцьк

Зелені насадження великою мірою впливають на планувальну структуру міста, зокрема Нововолинська, і є одним з найважливіших факторів, котрі сприяють створенню оптимальних екологічних, мікрокліматичних і санітарно-гігієнічних умов життя міського населення, формуванню культурного ландшафту сучасного міста. З наявністю та характером розміщення зелених насаджень тісно пов'язане функціональне зонування міських територій, система транспортних і пішохідних магістралей тощо. Вони активно впливають на композицію забудови селищних територій міста. Підвищують художню виразність архітектурних ансамблів.

За сучасних умов бурхливого розвитку житлового і промислового будівництва, суцільної урбанізації, розширення видобутку і переробки корисних копалин особливої актуальності набуває проблема оптимізації міських територій. Вирішення цієї проблеми крім інших заходів передбачає створення у населених пунктах стабільного рослинного покриву, складовою частиною якого є деревні і чагарникові культури. Тому ми обрали темою нашого дослідження : "Деревні та кущоподібні форми в озелененні міста

Метою роботи було дослідження видового складу деревних і чагарникових видів рослин поширених в озелененні міста Нововолинська.

У даний період у флористиці переважаючим напрямком досліджень є вивчення регіональних флор, основне завдання якого виявлення видового складу певної території, природно-географічного регіону в тому числі синантропного чи штучно створеного людиною ландшафту.

Кожна флора і дикоростуча і культивована складається з видів, які відрізняються за різними параметрами (систематичною належністю, життєвими формами, географічною характеристикою, біологічними особливостями тощо). Тому кількісний аналіз складу флори (складання різних спектрів) – один з обов'язкових розділів кожного флористичного дослідження, який дозволяє зрозуміти історію і сучасний стан флори.

У нашому дослідженні для аналізу ми вивчали такі спектри.

Систематична структура. Аналізували розподіл видів за родинами та родами. Причому особливу увагу А.І. Толмачов пропонував приділяти першим 10 провідним родинам і родам, представленість яких певною мірою відображає комплекс ґрунтово-кліматичних факторів, історію і сучасний характер антропогенної рослинності. Широко використовували і такі показники, як середня кількість видів у роді, родів у родині.

Життєві форми. Відобразили різноманітність екологічних умов, у яких формувалась конкретна флора. Найчастіше будують і аналізують спектри життєвих форм за Раункієром.

При проведенні ботанічного огляду популяції різних видів деревних та чагарникових культур міста Нововолинська було виявлено 63 види деревних і кущоподібних форм рослин, які використовуються в озелененні.

Проведений їх морфологічний аналіз із вказанням декоративних якостей деревних і чагарникових форм: розміри рослин, форму і текстуру кори стовбурів, будову і форму крон, орнамент і забарвлення листя, форму і колір квіток та плодів.

За життєвими формами види інтродукованої та аборигенної дендрофлори культурних насаджень міста Нововолинська Волинської області розподіляються таким чином: дерева – 40 видів, кущі – 21 вид, ліани – 2 види. Проведення систематичної інвентаризації дало можливість виявити, що на території міста Нововолинська у декоративному озелененні використано 63 види. Вони належать до 2 відділів, 21 родини, 40 родів.

Отже, зелена зона міста складається з сукупності міської і приміської рослинності: лісів, лісопаркових і паркових масивів, садів та скверів, бульварів і набережних, придорожніх смуг і санітарно-захисних насаджень, полів, лук, боліт та пустирів, відвалів.

Проблема оптимізації міського середовища в умовах зростаючої урбанізації безпосередньо пов'язана з розвитком комплексних зелених зон міст, які є оздоровчими екосистемами, та рекреаційними комплексами різних рангів, покликаними протидіяти негативним впливам міста з його високою концентрацією виробництва та специфікою шахтного господарювання.

Список використаних джерел

1. Гроздова Н.В. Деревья, кустарники и лианы / Н. В. Гроздова - М. : 1986. - 348 с.
2. Кохно М. А. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Голонасінні. Довідник / Кохно М.А., Гордієнко В.І., Захаренко Г.С. та ін. / За ред. Кохна М.А., Кузнцова С.І.. Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України - К.: Вища шк.. 2001. - 207 с.
3. Кучерявий В. А. Урбоекологія / В. А. Кучерявий. — М. : Світ. 1999. - 324 с.

ВИРОЩУВАННЯ ТА РОЗМНОЖЕННЯ КУЛЬТУРНИХ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ NARCISSUS L.

*Редька А. Л., студентка 3 курсу біологічного факультету
Іванців О.Я. к. пед.н, доцент кафедри ботаніки,*

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м.Луцьк

Величезне різноманіття сортів та форм нарцисів є надзвичайно популярним, цікавим та надзвичайно привабливим. Всі вони належать до однієї групи – цибульні рослини, що є багаторічними травами і ефемероїдами. Перевага їх у тому, що вони можуть бути не лише ранньоквітучими, а й добре піддаються вигонці у різні періоди року, як у відкритому, так і закритому ґрунті. На сучасному етапі впровадження елементів фітодизайну та ландшафтного дизайну на присадибних ділянках у міському озелененні важливим є й економічність виду. Вони дають можливість отримувати

безкоштовно і без особливих зусиль велику кількість посадкового матеріалу та можуть рости і утворювати квітконоси на будь-якому ґрунті за умови достатнього освітлення. Також сучасні досягнення біотехнології пропонують різні види фітогормонів, стимуляторів росту, добрив - все це не вивчене питання у життєвому циклі розвитку нарцисів та зокрема, утворення квітконосів. Не дивлячись на очевидні переваги та економічну вигідність представників роду *Narcissus* використання їх різноманітності у присадибному садівництві на основі сучасних досягнень науки є досить обмеженим.

Мета нашого дослідження полягає у вивченні умов вирощування та догляду, особливостей впливу різноманітних факторів на утворення квітконосів у декоративних представників роду *Narcissus*.

Матеріалами нашого дослідження слугували різноманітні сорти декоративних представників роду *Narcissus*, які ми вирощували на шкільній навчально-дослідній ділянці загальноосвітньої школи I-II ступеня Волинської області, а також на присадибній ділянці в межах м.Луцька, м. Нововолинська.

При проведенні дослідження враховувались природні умови Волинської області.

Під дослідними ділянками було зайнято 0,06 га, що становило 10% всієї навчально-дослідної ділянки .

З 12 класифікаційних груп ми розглянули 4 сорти нарцисів. Найкраще піддаються вигонці та підживці стимуляторами росту трубчасті нарциси та дрібнокорончасті, а також природні гібриди зокрема, нарцис Джонстона.

Для експерименту були обрані 4 групи рослин по 50 особин кожна, тобто 200 особин. Вибірка проводилася із 50 особин у кожній групі. Контрольні групи рослин (100 екз.) рослин доглядалися у звичайних природніх умовах, експериментальні групи (100 екз.) піддавалися дії факторів:

1. ґрунтові фактори
2. освітлення
3. вплив стимуляторів росту, добрив.

Згідно літературних джерел найбільш придатними для економічно вигідного вирощування, зокрема, збільшення кількості квітконосів є трубчасті, дрібнокорончасті, махрові нарциси. В процесі проведення досліджень і ми й намагалися це перевірити в умовах Волинської області.

Так як, садові нарциси — це в основному штучно отримані гібриди. Їх класифікують на кілька груп відповідно до ареалу зростання та форми квіток. Головною розпізнавальною ознакою є форма основного віночка і додаткового віночка(приквітка). Значна частина існуючих сортів має гібридне походження і тому відноситься до виду нарцис гібридний (*Narcissus gubridus bort.*) Всього нараховується 12 груп.

1.Трубчасті нарциси (Mount Hood, Beersbeda, White Triumbator ,KingAlfred, Golden Harwest, Dutch Master, Spring Glory, Queen of the Bicolors, Magnet)

2. Крупнокорончаті нарциси. (Ice Follis, Flower Record, Fortune, Velasgues, Rose Royale)

3. Дрібнокорончаті нарциси.(Birma, La Riante, Queen of Marcissi , Angel).

4. Махрові нарциси. (Sbowball і Cbeerfulness, Yellow Cbeerfulness; Texas, Mary Coplend; Twink)

5-8. Наступні чотири групи включають нарциси, що утворилися від нарцисів триандрусового, цикламеноподібного, жонкілієподібного і букетного (тацетта).

9. Поетичні нарциси (Actaea, Red Rim, Sarcbedon).

10. До цієї групи відносяться всі розповсюджені в культурі види і природні гібриди., нарцис Джонстона, незрівнянний, запашний, тоненький.

11. Нарциси з розрізною коронкою (сплит-корона). (Rosy Cloud, Vassarat, Molls Hobby, Cbanterelle).

12. Інші нарциси. До цієї групи відносяться всі нарциси, що не потрапили в жодну з попередніх груп.

Для нормального розвитку нарцисів необхідно, щоб за період вегетації випало не менш 350 мм опадів. Це забезпечується природними умовами Волинської області.

Нарциси – культура більш тіневитривала в порівнянні з тюльпанами, але на освітлених місцях кількість квітконосів є значно більшою і величина цибулин та кількість їх утворення є значно вище, ніж у тіні. Це підтверджується проведеними дослідженнями. Вирощування контрольної(в тіні) та експериментальної (в освітлених місцях) групи рослин за всі роки, коли проводились дослідження показало чітку тенденцію із утворення квітконосів та їх якості та вегетативної здатності цибулин.

Вплив різноманітних факторів на утворення квітконосів у нарцисів є різним, але можливості впровадити більш ефективні способи надання нарцисам максимальної декоративної здатності у садово-парковому мистецтві та присадибному квітникуарстві спонукає до вивчення нових можливостей та технологій.

Список використаних джерел

1. Змієнко-Сенишин Галина Всеволодівна Пересаджені квіти України / [упоряд. та авт. передм. Микола Тимошик.] – К. : Монреаль : Наша культура і наука, 2001. – 196 с.

2. Лапчик В.Ф. Декоративные растения. // Лапчик В.Ф. – К. : Вища школа, 1981. – 49 с.

3. Мерло А.С. Советы цветоводам. // Мерло А.С. – Минск : Урожай, 1996 г. – 240 с.

4. Михайлова П.Р. Луковичные растения в саду и в доме. – Михайлова П.Р. – М. : ООО «Аделант», 2002. – С. 33-42.

РІЧНИЙ ЦИКЛ РОСТУ І РОЗВИТКУ AESCULUS HIPPOCASTANUM L. В УМОВАХ МІСТА ЛУЦЬК

Фейдак Ю. В., студентка 4 курсу біологічного факультету

Фенологічні спостереження являють собою систему знань і сукупність відомостей про сезонні явища в природі, їх причини і терміни появи. Спостереження проводяться на основі так званих феноіндикаторів (які характеризують перехід живої природи з однієї сезонної фази в іншу). Фенологічні спостереження мають наукову та практичну цінність, якщо вони проводяться систематично та за єдиною системою. Дослідження дозволяють виявляти місцеві природні індикатори, які, в свою чергу, дають можливість визначати сезонний стан природи і прогнозувати характер вегетаційного періоду [2].

Ми проводили фенологічні спостереження за деревними породами зелених насаджень міста Луцьк, зокрема, гіркокаштану кінського (*Aesculus hippocastanum* L.) протягом вегетаційного періоду 2016 року (березень – жовтень).

Результати спостережень наведені на рис. 1.

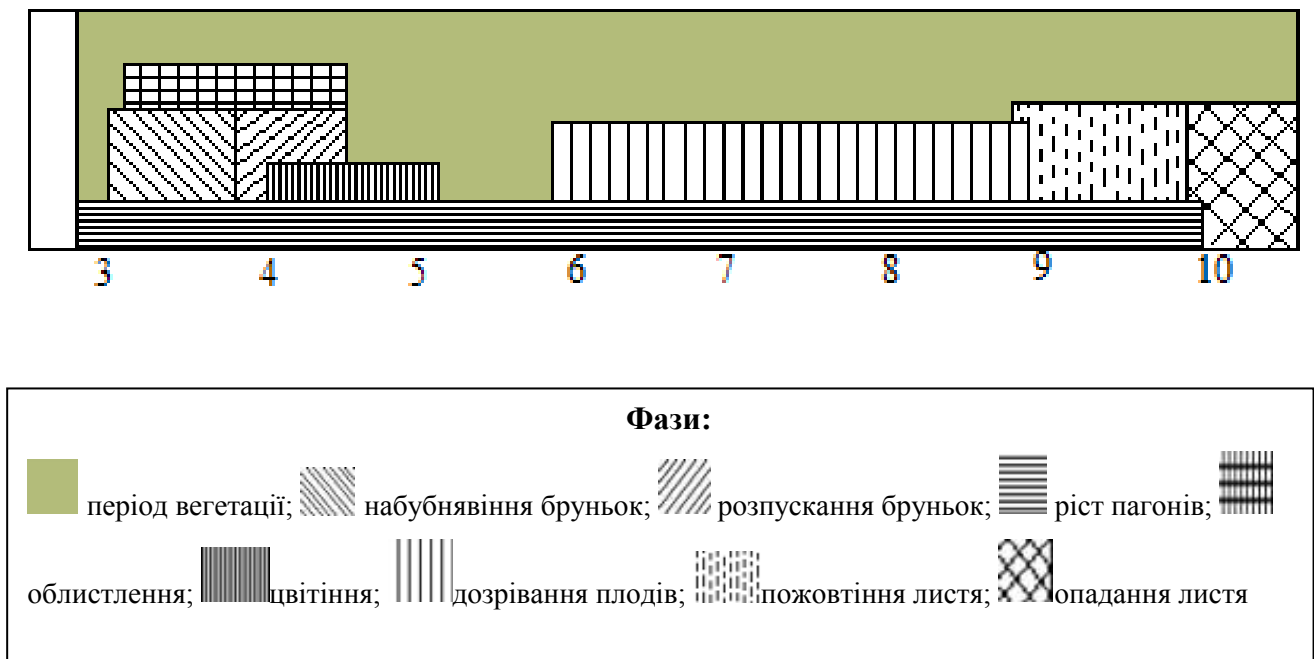


Рис. 1. Фенологічний спектр росту і розвитку *Aesculus hippocastanum* L. в умовах міста Луцьк

Як видно з рис. 1, вегетаційний період тривав з 15 березня до 28 жовтня. Набубнявіння та розпускання бруньок – з 15 березня до 30 квітня. Ріст пагонів спостерігався з 15 березня до 12 жовтня. Цвітіння та облищення тривало у періоди 20 квітня – 19 травня та 15 березня – 30 квітня, відповідно. Плодоношення тривало з 9 червня до 9 вересня. Листя жовтіло та опадало з 5 вересня до 28 жовтня.

Відповідно до інформаційних джерел [1], дерева каштана у природних умовах цвітуть в травні, плоди дозрівають у вересні – жовтні. Як видно з даних, отриманих під час спостережень, фаза цвітіння і фаза дозрівання плодів відбувались раніше.

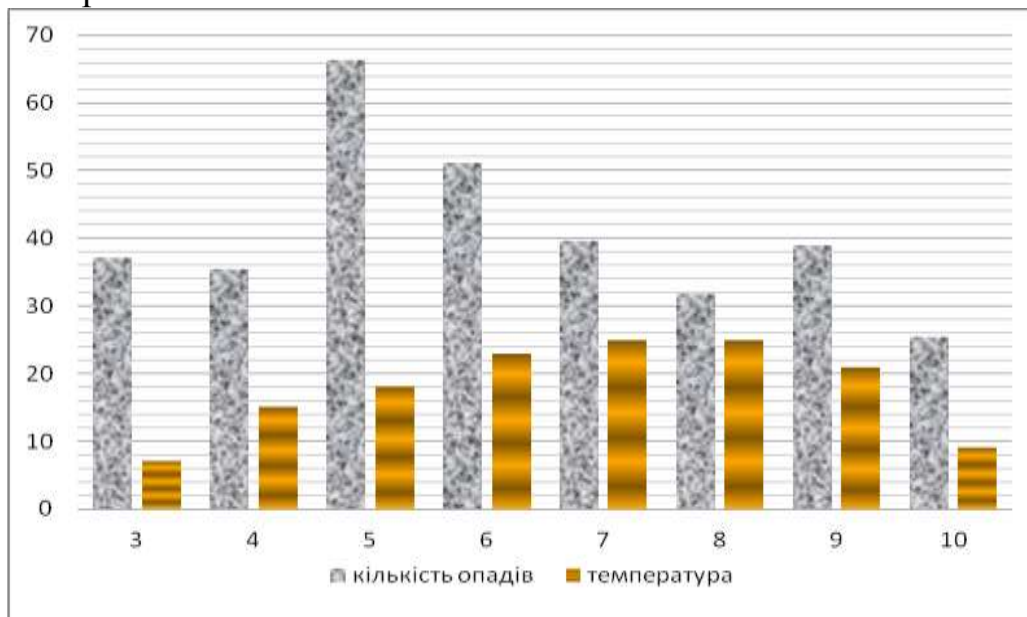


Рис. 2. Кліматична характеристика вегетаційного періоду 2016 року

На нашу думку, це зумовлено кліматичними умовами 2016 р. (рис. 2), а саме достатньо високими температурами у квітні-травні, що зумовило раніший початок цвітіння та недостатньою кількістю опадів у серпні, що спровокувало передчасне опадання плодів. Другий фактор, який також суттєво вплинув на зміщення фаз розвитку – урбанізоване навколишнє середовище.

Таким чином, річний цикл росту і розвитку *Aesculus hippocastanum* L. в умовах міста Луцьк у 2016 р. був зміщений у сторону ранішого початку та завершення фаз цвітіння і опадання плодів, що спричинено кліматичними умовами та урбанізованим навколишнім середовищем.

Список використаних джерел

1. Каштан кінський [електронний ресурс] // Декоративный сад : журнал для садівників. – Джерело : <http://decor-garden.com.ua> – Режим доступу : <http://decor-garden.com.ua/derevo/kashtan-konskiy.php.htm>
2. Що таке фенологія? Фенологічні спостереження [електронний ресурс]. – Джерело : <http://faqukr.ru> – Режим доступу : <http://faqukr.ru/osvita/37837-shho-take-fenologija-fenologichni-sposterezhennja.html>

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ФІАЛКИ ВІТТРОКА У КУЛЬТУРІ

Горбатюк М. В., студентка 3 курсу біологічного факультету
Іванців О.Я. к. пед.н, доцент кафедри ботаніки,

Розвиток декоративного озеленення є важливою складовою частиною благоустрою населених пунктів. Особливо цінними для використання у садах та парках є фіалки, які відносяться відповідно до родини Фіалкові.

Різноманіття сортів та форм фіалок є надзвичайно цікавим і привабливим. Їх багатий асортимент з різними строками цвітіння, забарвленням квіток та висотою дає можливість широко використовувати їх в декоративних насадженнях. Підбираючи відповідні сорти, можна створювати яскраві, барвисті композиції з тривалим цвітінням.

Завдяки пластичності щодо широкого пересування строків сівби, фіалки користуються високим попитом. Вони забезпечують не тільки озеленення, а й оригінальне оформлення квітучих клумб і оранжерейних господарств. Дуже ефективним в декоративних насадженнях є поєднання цих квітів з гіацинтами, тюльпанами, нарцисами, незабудкою.

Однак, незважаючи на високу декоративність, фіалки недостатньо використовуються в декоративних насадженнях парків, садів, скверів тощо. Основними причинами цього є недостатня обізнаність з біологічними особливостями окремих сортів, правильною агротехнікою та найефективнішими методами їх розмноження. Вплив стимуляторів росту є також не вивченим питанням у життєвому циклі цих квітів. Актуальність вище вказаної теми не викликає сумнівів ще й тому, що саме ці дворічні квіткові рослини досліджені фрагментарно.

В процесі роботи ми намагались дослідити особливості агротехніки вирощування фіалки Віттрока у культурі в умовах Волинської області. В подальших дослідженнях плануємо також дослідити вплив стимуляторів росту на схожість насіння та вегетативний розвиток цих рослин першого року життя.

Щоб експеримент був більш достовірним, ми використали у своєму досліді дворічні квіткові рослини родини Фіалкові (Violaceae) сортів *'Lord Beaconsfield'* та *'Blue Boy'* відноситься до роду Фіалка (*Viola*),). Для обох цих сортів природні умови регіону, де проводилися дослідження є сприятливими для вирощування.

У виборі матеріалу, насамперед, ми керувалися декоративністю рослин. Насіння сортів придбано нами у відділі квітничково-декоративних рослин Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України. Назви сортів наводимо згідно з «Міжнародним кодексом номенклатури культурних рослин»(1994).

Родина фіалкових у флорі України та Волинської області представлена лише видами роду Фіалка (*Viola*), який походить з Європи. Найпоширенішими видами є Фіалка триколірна і Фіалка Віттрока. Основними показниками при сучасній класифікації сортів і гібридів Фіалки Віттрока є розмір квітки, час цвітіння, кількість квіток, стійкість до несприятливих погодних умов, можливість застосування сучасних технологій при їх вирощуванні.

Майже всі дворічники - перехреснозапильні рослини. Розмножують їх

передусім насінням (розсадним і безрозсадним методом) і лише в деяких випадках вегетативно (діленням куща, кореневими пагонами, відводками та живцюванням). Для весняного цвітіння ми вирощували рослини до фази куща (розетки), а деякі види - до початку бутонізації, перед зимівлею.

Фіалка невибаглива до ґрунтів, але перевагу надає ґрунтам з оптимальною кислотністю рН 6,0-8,0 і родючим та вологим суглинкам, так як на бідних, сухих піщаних ґрунтах квіти швидко стають мілкими, що особливо спостерігається у крупноквіткових сортів. Необхідно на таких ґрунтах вносити органічні добрива у вигляді компосту і перегною.

Отже, при проведенні досліджень виявилось, що Фіалка Віттрока придатна для озеленення в умовах луцького району Волинської області. А завдяки пластичності, щодо широкого пересування строків сівби можна забезпечити цвітіння цієї рослини протягом усього вегетативного періоду. Можливості прискореної схожості насіння та збільшення приросту молодих рослин зростають з використанням стимуляторів росту.

Список використаних джерел

1. Виола - анютины глазки [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.sadcvetov.ru/dvuletnik/21-viola.html>, вільний. - Заголовок з екрану.
2. Демченко Н. Веселкове розмаїття братків / Н. Демченко // Квіти України. - 2008. - №4. - с. 4-7.
3. Донцова Т. Дворічники: особливості вирощування / Т. Донцова // Квіти України. - 2004. - № 3. - С. 12-14.
4. Музичук Г. М. Диво - братки / Г. М. Музичук // Квіти України. - 2001. - № 3. - С. 5-7.

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПРЕСПЕКТИВИ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ ДЛЯ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Скаржинець Н.П., студ. гр. ЕОС-32

Коробчук Л.І., к.пед.н., доцент кафедри екології

Луцький національний технічний університет, м.Луцьк

Нестача викопних енергетичних ресурсів, їх вичерпність, стрімке зростання цін на них, а також екологічна криза стали основними чинниками, які спричинили зростання зацікавленості щодо використання альтернативних джерел енергії. Дослідження у цій сфері велись на протязі багатьох десятиліть, але найбільшої актуальності це набуло в кінці ХХст., оскільки вчені довели, що невідновлювані природні ресурси абсолютно не відновлюються (кам'яне вугілля, нафта й більшість інших корисних копалин), або відновлюються значно повільніше, ніж йде їх використання (торф'яники, багато осадові породи). Використання цих ресурсів неминуче веде до їх виснаження. Нині охорона невідновлюваних природних ресурсів зводиться до:

- раціонального використання;
- боротьби з втратами при видобуванні, транспортуванні, обробці та застосуванні ресурсів;
- пошуку альтернативних джерел енергії. [2]

Відповідно, людство активно використовує відновлювальні джерела енергії, такі як: енергію води, енергію сонця, ядерну енергетику, теплову енергетику та ін.

Ці джерела енергії з групи відновлювальних, але теж несуть екологічний ризик:

- 1) затоплення значних територій при створенні ГЕС та зміна фауни і її ареалів поширення на цих територіях;
- 2) забруднення довкілля продуктами згоряння, що будуть надходити від ТЕС;
- 3) захоронення радіоактивних відходів у ядерній енергетиці та ін.

Керуючись концепцією, яку сформулювала комісія Брундтланд «розвиток, який задовольняє потреби нинішнього покоління без шкоди для можливості майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби», людству необхідно застосовувати альтернативні джерела енергії. Це дозволить забезпечувати себе енергією, не завдаючи шкоди навколишньому середовищу [4].

До таких джерел енергії ми можемо віднести:

– Вітрову електроенергетику – застосування електростанцій, які за допомогою вітрової турбіни перетворюють механічну енергію вітру на електричну.

– Сонячну енергію – енергія від Сонця в формі радіації та світла. Перевагою сонячної енергетики є загальнодоступність і невичерпність джерела енергії. Це джерело енергії безпечне для навколишнього середовища, але в наш час технологія виготовлення фотоелементів є недосконалою, тому включає в себе використання шкідливих речовин.

– Геотермальну енергію – це тепло Землі, яке утворюється під час розпаду радіоактивних речовин у земній корі та мантії.

– Енергію припливів і відпливів – ефективна на берегах морів, де приливи мають велику амплітуду, а контур і рельєф берега дозволяють створити і замкнуті «басейни».

– Теплову енергію стічних вод. Вона є ефективною при використанні теплових насосів.

– Біопаливо – його перевага – використання, на відміну від з інших видів палива, що воно повністю розкладається мікроорганізмами, і тому не шкідливе для довкілля.

На території Волинської області доречно розвивати вітрову електроенергетику, тому що згідно з матеріалами офіційного сайту компанії «ЕКО-СТ», частка вітрів, котрі придатні для потреб вітроенергетики в зимові місяці становить 25-30%, а в літні 10-15% в залежності від висоти місцевості над рівнем моря та відкритості території для вітрів. Енергія вітру може забезпечити 15% потреб населення в енергетиці [3].

На прикладі сонячних лавок, встановлених у м. Луцьк, запрошується висновок, що на території області цілком продуктивно можна використовувати енергію сонця. При використанні сонячних батарей та сонячних колекторів скорочується потреба в використанні енергії АЕС. За розрахунками спеціалістів, на протязі 7-10 років, витрати, які скорочуються на оплаті за електрику, перебивають вартість сонячних батарей.

Ефективною на території Волинської області може бути і геотермальна енергія, тепла енергія стічних вод. Разом з вітровою енергією та енергією сонця вони можуть забезпечити потреби населення на всі 100 %.

В журналі «Next Generation Power & Energy» запропонував досить цікаві й нетрадиційні джерела енергії, які в майбутньому зможе використовувати людство. Серед них цікавими є:

– Водорості – проводяться дослідження з вирощування високопродуктивних плантацій масляних водоростей, з яких виробляється різне дизельне паливо.

– Енергія блискавки – це чиста енергія, котру можна використовувати якщо навчитися затримувати і перенаправляти її в електромережу.

– Рукотворне торнадо – гігантська енергія, рівна за потужністю вибуху декількох атомних бомб. Тому вчені планують навчитися створювати «штучне» торнадо й спробувати вилучати з нього енергію.

– Токсичні відходи – замість захоронення небезпечних відходів, з них можна видобувати енергію шляхом використання процесу газифікації.

До таких цікавих джерел енергії майбутнього видавництво журналу віднесло: цукор, повітряних зміїв, людський жир, який отримують внаслідок ліпосакції, курячий послід і, навіть, сечу [1]. Чи справді можливо використовувати ці джерела енергії та наскільки вони є ефективними покаже час, а поки що це є хорошою ідеєю для плідної роботи науковців.

Для того, щоб почати використовувати альтернативні джерела енергії, потрібно зробити значні капіталовкладення. Це являє собою масштабний і довготривалий процес, який включає в себе залучення державних коштів та значні інвестиційні вкладення, підтримку провідних країн світу, які повністю перейшли на альтернативні джерела енергії, залучення хороших фахівців і спеціалістів у цій галузі.

А поки що ми маємо можливість використовувати: енергозберігаючі матеріали; енергозберігаючі системи опалення; робити утеплення вікон, дверей, балконів; використовувати енергозберігаючі фарби, побутові прилади, світлодіодні лампи і Led освітлення.

Отже, необхідно скорочувати використання невідновлювальних джерел енергії, тому що відновлювальні – екологічно небезпечні, а нетрадиційні джерела енергії являються ще недостатньо дослідженими. Потрібно створювати відповідні умови для використання альтернативних джерел енергії.

Це, в свою чергу, може скоротити не тільки рахунки за електроенергію але й зекономити власні кошти та зберегти природу.

Список використаних джерел

1. Альтернативні джерела енергії / / Next Generation Power & Energy. - 2016. - 3. – 12-15.
2. Корсак К.В., Плахотнік О.В. Основи сучасної екології: Навч. посіб. – 4-те вид., перероб. і допов. – К.: МАУП, 2004. – 340 с.
3. Офіційний сайт компанії “ЕКО-СТ”. Швидкості вітру та їх придатність для потреб вітрової енергетики :[Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://ecost.lviv.ua/ua/grafic/luck.html>
4. Пошуковий сайт «Вікіпедія». Концепція сталого розвитку:[Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://uk.wikipedia.org/wiki>

ЕКОЛОГІЧНІ ПИТАННЯ ТА ПРОБЛЕМИ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ У ВОЛИНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

*Базан А.А., ст.гр.ЕОС-32,
Коробчук Л.І., к.пед.н., доцент кафедри екології
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк*

Ліси Волині є частиною екологічної системи природоохоронних територій України. Їх екологічний стан це результат не тільки певних природних чинників, а також людської господарської діяльності. Нині вивчення ресурсного потенціалу Волині одна з основних проблем, з огляду на нераціональне використання вище згаданих ресурсів.

Площа лісових угідь у межах Волинського обласного управління лісового господарства становить 702,5 тис. га. Запас деревини достатньо великий, цьому сприяють ґрунтово-кліматичні умови області. У лісостанах переважають цінні хвойні (сосна, ялина) породи, дещо менше поширені м'яколистяні та твердолистяні.

За статистичними матеріалами Волинського обласного управління лісового господарства, середній запас деревини на1га становить 200 м³; середній приріст лісових насаджень на1га 4,1 м³ [2].

Важливою лісогосподарською проблемою на сьогодні можна виділити неефективне використання лісового фонду. Рішення цієї проблеми особливо актуальне в зв'язку з недостатньою площею лісів та неможливістю залучення нових земель у лісове виробництво.

Щодо «хвороб» лісів,то такі процеси були і будуть. Їх головна причина в зміні кліматичних умов, що спричиняє всихання лісів, посадка лісів на староорних землях тощо. Щодо шкідників лісу – це вторинні чинники, котрі спричиняють ослаблення та висихання лісового біорізноманіття. Саме зміна кліматичних умов на Волині посприяла розповсюдженню шкідників лісу. Як наслідок, на території області в 1,5 рази збільшилася площа заражених масивів. Науковці простежують тенденцію до погіршення стану лісів нашого краю. Аби

зберегти ці території потрібно проводити обстеження й розробити єдину карту-схему заражень лісових насаджень.

Статистичні данні за 2012-2016 роки щодо шкідників лісу та їх впливу на лісові території Волині дає нам змогу проаналізувати і зробити висновки, що приріст площ всихання за ці роки піднявся з 24,1 тис. га до 33 тис. га. За 2012 рік цей показник склав 0,37 та вже на 2016 рік – він показав 6,9 [4].

Проміжне користування лісовими ресурсами в останні роки призвело до того, що фактичні запаси достигаючих і стиглих деревостанів становлять більше половини потенційно можливих, а частка насаджень 24 %. У зв'язку з цим під час рубок головного користування щороку недобирають 5 млн. м³ деревини.

Якісні та стійкі показники лісів Волині понижені, що проявляються при їх використанні. В останні роки значно зросли збитки та шкода, заподіяні лісовому господарству пожежами, вітровалами, шкідниками [1].

За результатами дослідження, нами були відмічені основні екологічні проблеми стану лісів у Волинській області:

- всихання деревостанів, як результат із-за кліматичних змін;
- відсутність законодавчої бази щодо пилорамних об'єктів;
- неспеціалізовані, або некваліфіковані працівники державної лісової охорони у сфері контролю за переміщенням лісової продукції автошляхами;
- масові ураження дерев шкідниками;
- деградація земель при незаконному видобутку природних ресурсів (наприклад, несанкціоноване видобування бурштину) та повна відсутність будь-яких правових норм в цій справі;
- відсутність електронного обліку аудиту перевезення та транспортування деревини до споживача в межах області.

Отже, для вирощування на території Волинської області високопродуктивних, стійких лісових насаджень необхідно впроваджувати та реалізовувати заходи оптимізації лісовідновлення та лісорозведення: раціональне лісокористування; вчасне насадження та відновлення лісів на місці вирубаних задля відновлення рослинності та збереження тваринного світу.

Список використаних джерел

1. Бондар В. С. Комплексне використання і охорона лісів / В. С. Бондар, Д. А. Телішевський. – К. : «Урожай», 1985. – 182 с.
2. Ковальчук І. П. Конструктивна географія лісів і лісового господарства Волинської області : монографія/ І. П. Ковальчук, В. Г. Юровчик. – Львів: [б. в.], 2010. – 150 с.
3. Корецький Л. М. Волинська область (Географічний нарис). – К. : Рад. шк., 1960. – 133 с.

4. Про основні показники діяльності Волинського обласного управління лісового та мисливського управління . Аналітична доповідь:[Електронний ресурс] – Режим доступу: http://lis.volyn.ua/?page_id=21389

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ ТУРИСТИЧНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

*Матвійчук Л. Ю., д.е.н., проф., зав. кафедри туризму та цивільної безпеки,
Лепкий М. І., к.г.н., доц., доцент кафедри туризму та цивільної безпеки,
Тищук І. В., викладач кафедри туризму та цивільної безпеки,
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк*

Підвищення рівня раціональності використання та охорони туристичних ресурсів є важливим завданням державного значення. Невирішеною сьогодні залишається проблема раціонального використання туристичних ресурсів. Концептуальні основи раціонального природокористування як на національному, так і територіальному рівнях повинні бути єдині, та обов'язково враховувати специфічні особливості кожного регіону і кожного рівня управління [2, с. 192]. В дослідженнях процесів використання туристичних ресурсів прослідковується тенденція до виділення цілого ряду факторів, що впливають на їх стан та розвиток. Тому, виникає необхідність у вивченні оптимального вибору напрямів та інструментів забезпечення раціонального використання та охорони туристичних ресурсів.

Основні засади дослідження питань використання та охорони туристичних ресурсів, теоретико-методологічні основи їх раціонального використання започатковані в роботах таких провідних учених: О.О. Веклич [1], Т.П. Галушкіної, Л.М. Грановської [2], З.В. Герасимчук [3], Б.М. Данилишина [4], М.І. Долішнього [5], Т.І. Ткаченко [6] та інших.

Пропонуємо для розв'язання проблеми неекономного використання та охорони туристичних ресурсів застосовувати економічне стимулювання, яке використовує тарі регулятори, що зачіпають майнові інтереси господарюючих суб'єктів як користувачів туристичних ресурсів та призводять до розуміння залежності між економічною вигодою використання туристичних ресурсів та дотримання екологічних вимог зазначеного процесу.

Проведений аналіз використання та охорони туристичних ресурсів свідчить, що на сьогодні в Україні стимулювання раціонального використання туристичних ресурсів здійснюється шляхом: надання пільг при оподаткуванні туристичних підприємств, установ, організацій і громадян у разі реалізації ними заходів щодо раціонального використання туристичних ресурсів; надання на пільгових умовах короткострокових і довгострокових позичок для реалізації заходів щодо забезпечення раціонального використання туристичних ресурсів; звільнення від оподаткування фондів охорони навколишнього природного

середовища; передачі частини коштів фондів охорони навколишнього природного середовища на договірних умовах туристичним підприємствам, установам, організаціям і громадянам на заходи для гарантованого зниження шкідливих впливів на стан туристичних ресурсів; надання можливості отримання туристичних ресурсів під заставу. Але як підтверджує практика, вимоги Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» та інших законів і законодавчих актів, де висвітлено шляхи економічного стимулювання залишаються всього-на-всього декларацією. Тому, на нашу думку, набір таких інструментів є недостатнім, адже конкретні заходи стимулювання залежать як від типу туристичних ресурсів, так від їх ієрархічного рівня.

Як стверджує Веклич О.О., саме завдяки платежам за природокористування у Державному бюджеті України формується майже 7% [1]. Платежі за спеціальне використання ресурсів з туристичною метою доцільно розглядати як інструменти, що виконують стимулюючу, фіскальну та фінансову функції. Платежі є ціною товарів і послуг довілля. В їх основу необхідно закладати витрати на відтворення природних компонентів. Ціна за використання ресурсів довілля з туристичною метою встановлюється власником природних ресурсів і може коливатися в залежності від попиту і пропозиції. Оподаткуванню підлягає лише частина доходів від використання туристичних ресурсів. Таким чином, держава як виразник суспільних інтересів забезпечує надходження доходів від використання капіталу країни та процеси його збереження [4, с. 138].

Інструментами для реалізації економічних відносин між державою та користувачами туристичних ресурсів є податки. За їх допомогою здійснюється перерозподіл доходів суб'єктів туризму на користь суспільства та на раціональне використання зазначених ресурсів. Через податкову систему реалізується державна функція контролю і регулювання економічних відносин у галузі використання туристичних ресурсів, що є у користуванні приватних суб'єктів туристичного господарювання.

У галузі використання та охорони туристичних ресурсів прямому оподаткуванню підлягають доходи користувачів, які не залежать від підприємницької діяльності. Такі доходи реалізуються у вигляді диференціальної ренти. Мета їх запровадження полягає в необхідності регулювання процесів використання невідновних природних туристичних ресурсів та таких туристичних ресурсів, кількість яких обмежена.

Аналіз національної методики нарахування податків за використання земель з туристичною метою, висвітлює низку проблем, які негативно впливають на ефективність зазначеного процесу. Зокрема, при нарахуванні рентних платежів не повністю враховується оцінка рекреаційних властивостей окремих земель. Для стимулювання ефективного використання та охорони туристичних ресурсів земельний податок варто нараховувати в залежності від мети використання ділянок. Економічні оцінки територій курортно-оздоровчого і туристичного призначення доцільно визначати, виходячи з теорії

граничної корисності і величини граничного ефекту від використання природних рекреаційних ресурсів [5, 6].

При передачі прав на використання високодефіцитних туристичних ресурсів нараховують збір у формі бонусу. Величина бонусів прямо пропорційна ступеню привабливості природних туристичних об'єктів. При цьому, розмір бонусів може узгоджуватися між власниками туристичних ресурсів і їх користувачами [4, с. 139].

Інструменти пільгового оподаткування та диференціації податкових ставок застосовують з метою стимулювання раціонального використання туристичних. Такі інструменти сприяють підвищенню якості туристичних ресурсів та територій. Вважаємо за доцільне, діючу систему податкових пільг доцільно доповнити інструментами, що передбачають часткове або повне звільнення від оподаткування туристичних суб'єктів, які впроваджують технології саме раціонального використання туристичних ресурсів.

Ефективна система платежів стимулює процеси скорочення викидів забруднюючих речовин та зменшення негативного екологічного впливу на туристичні об'єкти та території за сферою локалізації. Діючу систему нарахування екологічних платежів необхідно формувати з урахуванням принципу гнучкості економічних інструментів [4, 141].

Для підвищення рівня раціоналізації використання туристичних ресурсів необхідно застосовувати платежі за екологічні послуги. Платежі за екологічні послуги формуються виходячи з обсягів грошових ресурсів, що необхідні на виконання робіт для усунення негативних наслідків використання туристичних ресурсів: забруднення, деградації природних туристичних ресурсів, руйнація історико-культурних пам'яток кислотними дощами тощо.

Для підвищення якісних і екологічних характеристик природно-кліматичних та історико-культурних туристичних ресурсів доцільно запровадити систему екологічного ціноутворення. За допомогою цих інструментів у структурі ціни на ресурси відображаються якісні і кількісні характеристики компонентів туристичних ресурсів, зокрема такі параметри, як атрактивність, комфортність туристичних об'єктів, їх екологічність, транспортна доступність тощо.

Застосування екологічних грантів необхідне для фінансування заходів, спрямованих на раціоналізацію процесів використання туристичних ресурсів. Суб'єктам господарювання, що використовують певний вид туристичних ресурсів, надаються гранти на конкурсних умовах одноразово на певний вид раціональної діяльності. Основна мета використання цього інструменту полягає в попередженні деструктивних змін стану туристичних ресурсів. В межах регіону важливо враховувати ступінь необхідності оздоровлення територій, що межують з туристичними.

Екологічні субсидії передбачають надання фінансової допомоги суб'єктам господарювання, які використовують туристичні ресурси на здійснення проектів підвищення рівня раціоналізації процесів їх використання. Пріоритет у

фінансовій підтримці повинен надаватися тим користувачам, які забезпечують організацію туризму та відпочинку на територіях загального користування.

Пільгові екологічні кредити на потреби раціоналізації процесів використання туристичних ресурсів у порівнянні з дією екологічних грантів та субсидій мають ширше коло застосування і забезпечують повернення коштів у джерела їх фінансування. Пільгові екологічні кредити можуть стати ефективним інструментом для підтримки розвитку екологічно безпечної діяльності суб'єктів туристичного господарювання в районах зосередження різних типів туристичних ресурсів.

Кошти державного та місцевих бюджетів варто залучати для фінансування раціоналізації використання та охорони цінних природних туристичних ресурсів. Такий інструмент повинен передбачати розподіл частки національного доходу на користь фінансового забезпечення робіт щодо організації раціонального використання туристичних ресурсів.

Зважаючи на проведені дослідження, вважаємо за доцільне виділити такі основні напрями раціоналізації процесу використання туристичних ресурсів:

- економічне стимулювання раціонального використання туристичних ресурсів, яке передбачатиме їх економність;

- удосконалення законодавчої та нормативно-правової бази раціонального використання туристичних ресурсів, що передбачатиме їх не виснажливості;

- підвищення рівня організації та управління раціональним використанням туристичних ресурсів, що забезпечить економіко-екологічну безпеку зазначеного процесу;

- розробка та запровадження інноваційної діяльності у сфері раціонального використання туристичних ресурсів, що дозволить підвищити інтенсивність використання туристичних ресурсів не завдаючи при цьому їм шкоди;

- формування екологічної політики держави щодо раціонального використання туристичних ресурсів, яка сприятиме підвищенню рівня раціоналізації зазначених процесів.

Отже, аналіз існуючих і широко вживаних інструментів раціонального використання туристичних ресурсів свідчить про брак досвіду, недосконале законодавство, невміння ефективно і цілеспрямовано використовувати фінансові інструменти на сучасному етапі не дають можливості якісно видозмінити підходи до раціонального використання туристичних ресурсів, а тому запропоновані рекомендації, щодо даного питання можуть сприяти їх раціональному використанню.

Список використаних джерел

1. Веклич О.О. Сучасні тенденції фінансового забезпечення природоохоронної діяльності в Україні. // Фінанси України. 2009. – №11. – С.26.

2. Галушкіна Т.П. Еколого-збалансовані пріоритети розвитку територій: концептуальні засади та організаційний механізм: Монографія / Т.П. Галушкіна, Л.М. Грановська. – Херсон: В-во ХДУ, 2009. – 372 с.

3. Герасимчук З. В. Регіональна політика сталого розвитку: теорія, методологія, практика: Монографія / З.В. Герасимчук. – Луцьк: Надстир'я, 2008. – 528 с.

4. Данилишин Б.М. Екологічна складова політики сталого розвитку: Монографія /Б.М. Данилишин. – Донецьк: Юго-Восток ЛТД, 2008. – 256 с.

5. Долішній М.І. Регіональна політика на рубежі ХХ-ХХІ століть: нові пріоритети / М.І. Долішній – К.: Наукова думка, 2006. - 511 с.

6. Ткаченко Т. І. Сталый розвиток туризму: теорія, методологія, реалії бізнесу: Монографія / Т.І. Ткаченко. – 2-ге вид., випр. та доповн. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2009. – 463 с.

ЗАПОВІДНІ ОБ'ЄКТИ ВОЛИНСЬКОГО ОБЛАСНОГО УПРАВЛІННЯ ЛІСОВОГО ТА МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

*Волянський В.О., к. с.-г. н., доцент кафедри екології
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк*

Природно-заповідний фонд (в лісах) – це природно-територіальна система, яка відображає частину мережі особливо охоронюваних природних територій (екомережі) всіх категорій і рангів заповідності, та забезпечує екологічну стабільність й повне збереження біотичного і ландшафтного різноманіття в окремому регіоні чи країні в цілому.

За даними Волинського обласного управління лісового та мисливського господарства (ВОУЛМГ) станом на 01.01.2017 року в межах державного лісового фонду області знаходилося 264 об'єкти природно-заповідного фонду (ПЗФ) загальною площею 105230,3 га (табл. 1). Із них: 1 – міжнародного значення, площею 2975,7 га; 22 – загальнодержавного значення (30137,4 га); 241 – місцевого значення (72117,2 га). Частка об'єктів ПЗФ у площі держлісфонду Волинської області становить 16,8 %.

Відсоток заповідності усієї Волинської області становить 11,9 %, загальна кількість об'єктів ПЗФ – 388. Таким чином, приведені загальні показники дозволяють зробити висновок, що на території держлісгоспів знаходиться: по кількості – 68,0 %, по площі – 44,0 % об'єктів ПЗФ Волинської області.

Детальний аналіз об'єктів ПЗФ ВОУЛМГ показує, що Черемський природний заповідник (заповідний об'єкт міжнародного значення) повністю знаходиться в межах держлісфонду.

На території держлісгоспів знаходяться усі заказники і пам'ятки природи, а також 21,1 % площі національних природних парків, що відносяться до заповідних об'єктів загальнодержавного значення Волинської області.

Серед заповідних об'єктів місцевого значення у держлісфонді знаходяться 241 із 362. Із них: лісові заказники – 39 об'єктів (загальна кількість – 39), ландшафтні заказники – 22 (28), ботанічні заказники – 25 (27), загальнозоологічні заказники – 31 (34), орнітологічні заказники – 7 (15), гідрологічні заказники – 15 (61); ботанічні пам'ятки природи – 74 (98), зоологічні пам'ятки природи – 5 (7), гідрологічні пам'ятки природи – 2 (16);

парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва – 2 (8); заповідні урочища – 18 (27).

Порівняльний аналіз кількісних показників об'єктів ПЗФ ВОУЛМГ і Волинської області загалом відображає абсолютну їх перевагу у держлісфонді серед природних заповідників міжнародного значення, ботанічних і загальнозоологічних заказників загальнодержавного значення, пам'яток природи загальнодержавного значення, лісових заказників місцевого значення. Такий структурний розподіл об'єктів ПЗФ ВОУЛМГ і Волинської області покладає підвищену відповідальність за їх стан на лісову охорону державних лісгосподарських підприємств.

Таблиця 1

Наявність заповідних об'єктів по Волинському обласному управлінню лісового та мисливського господарства станом на 01.01.2017 року

№ п/п	Найменування	Заповідні об'єкти							
		Міжнародного значення		Загальнодержавного значення		Місцевого значення		Всього	
		кількість	площа, га	кількість	площа, га	кількість	площа, га	кількість	площа, га
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Природні заповідники	1	2975,7	-	-	-	-	1	2975,7
2	Біосферні заповідники	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Національні природні парки			2	25740,0			2	25740,0
4	Ботанічні сади	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Дендрологічні парки	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Зоологічні парки	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Заказники – всього, в тому числі:			16	4275,4	140	58477,5	156	62752,9
	- ландшафтні			9	2570,3	22	13411,0	31	15981,3
	- лісові					39	5713,8	39	5713,8
	- ботанічні			6	1384,6	25	1170,8	31	2555,4
	- загальнозоологічні			1	320,5	31	35609,7	32	35930,2
	- орнітологічні					7	976,6	7	976,6
	- ентомологічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	- іхтіологічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	- гідрологічні					15	1505,5	15	1505,5
	- загальногеологічні					1	90,1	1	90,1
	- палеонтологічні	-	-	-	-	-	-	-	-
	- карстовоспелеологічні	-	-	-	-	-	-	-	-

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Пам'ятки природи – всього, в тому числі:			3	120,0	81	333,7	84	453,7
	- комплексні			1	30,0			1	30,0
	- ботанічні					74	295,1	74	295,1
	- зоологічні					5	33,5	5	33,5
	- гідрологічні			2	90,0	2	5,1	4	95,1
	- геологічні	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Парки-пам'ятки садово- паркового мистецтва			1	2,0	2	20,9	3	22,9
10	Заповідні урочища					18	13285,1	18	13285,1
	Разом	1	2975,7	22	30137,4	241	72117,2	264	105230,3

У зв'язку з цим важливим у природоохоронному лісівництві є визначення для різних об'єктів природно-заповідного фонду відповідного їм режиму збереження лісів.

Такими режимами є: заповідний, заказний, непрямого використання та охорони, прямого природокористування.

Заповідний режим поділяється на режими абсолютної і регульованої заповідності. Режим абсолютної заповідності – це цілковите невтручання людини у природні процеси з будь-якою метою. Режим регульованої заповідності – це обмежене науково-обгрунтоване втручання людини в природні процеси. Заповідний режим розповсюджується на об'єкти природно-заповідних територій всіх категорій чи їх функціональних зон (ділянок), зокрема на природний заповідник, крім ділянки, яка визначена Проектом організації території як господарська; біосферний заповідник (заповідна зона, частково зона регульованого заповідного режиму – в межах заповідної зони регіонального ландшафтного парку та заповідного урочища); національний природний парк (заповідна зона); регіональний ландшафтний парк (заповідна зона); заповідне урочище.

Заказний режим – це заборона окремих видів і форм господарської діяльності для забезпечення збереження окремого компоненту чи окремих екосистем. Він розповсюджується на об'єкти природно-заповідних територій таких категорій: біосферний заповідник (частково або повністю буферна зона, частково або повністю зона регульованої заповідності), заказник, пам'ятка природи (частково).

Режим непрямого використання та охорони – це режим, при якому здійснюється обмежене використання природних ресурсів у рекреаційних, оздоровчих, спортивних, туристичних, освітніх та інших пізнавальних цілях. Режим непрямого використання та охорони здійснюється на об'єкти природно-заповідних територій таких категорій: природний заповідник – частково ділянки, що визначені Проектом організації території заповідника, як господарські і ті, що використовуються як “інформаційно-екологічні візит-центри”, тобто ділянки розміщення музеїв, екологічних стежок, оглядових майданчиків, дендраріїв або інших ділянок з колекціями видів, що зростають на заповідній території, вольєрами з дикими тваринами – мешканцями території тощо; національний природний і регіональний ландшафтний парк (зони регульованої рекреації); регіональний ландшафтний парк (певна частина території, якщо для нього не здійснено функціональне зонування території); заказник (ділянки, які використовуються, здебільшого, в рекреаційних цілях).

Режим прямого природокористування – режим, при якому здійснюється екологічно збалансоване ведення традиційної господарської діяльності, що не призводить до дестабілізації екологічної рівноваги на природно-заповідній території та погіршення загального стану довкілля в регіоні. Він розповсюджується на об'єкти природно-заповідних територій таких категорій: біосферний заповідник (зона антропогенних ландшафтів), національний природний і регіональний ландшафтний парк (господарські зони і зони

стаціонарної рекреації), регіональний ландшафтний парк (певна частина території, якщо для нього не здійснено функціональне зонування території). Для даного виду режиму подається інформація про обсяги господарських заходів, що здійснювались на об'єктах природно-заповідних територій, а саме про обсяги суцільних та вибіркового санітарних рубок, ліквідації захаращеності, рубок догляду за лісом та інших рубок, проставляється площа ділянки, на якій були проведені відповідні заходи (сума площ ділянок, де за всі роки, що минули з часу останньої інвентаризації, були проведені ці заходи) [1].

Список використаних джерел

1. Попович С.Ю., Корінько О.М., Устименко П.М. Заповідне лісознавство. Навчальний посібник. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2009. – 384 с.

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИВЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ ПАРКОВИХ ФІТОЦЕНОЗІВ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ

*Ковальчук Н.П. к.с-г.н., доцент кафедри обладнання лісового комплексу та теорії механізмів машин
Луцький національний технічний університет, м.Луцьк*

Вкінці ХХ століття внаслідок порушення біогеоценозу та забруднення навколишнього середовища урбанізація набула вражаючих масштабів, а у ХХІ столітті масштаби екологічних проблем досягли глобальних розмірів.

Розвиток міст та їх деструктивний вплив на природне середовище поставив перед фахівцями різних галузей нагальну проблему розробки методів оптимізації стану довкілля міст та запровадження комплексних заходів, спрямованих на їх оптимізацію.

Однією з таких важливих проблем є формування зелених зон в урбоекологічних умовах великих та середніх міст. На нашу думку, вирішувати такі питання потрібно комплексно, з позицій максимального збереження природних ландшафтів та рекультивації порушених екосистем.

У зв'язку із зростаючою урбанізацією, оптимізуючим, а точніше, фітомеліоризуючим фактором в міському середовищі стають зелені насадження, роль яких важко переоцінити, як у місті, так і за його межами.

Озеленення міст – це велика складова в загальному комплексі міського господарства, водночас воно є особливою складовою міської урбоекосистеми, якій належать парки, сквери, вуличні насадження, захисні смуги різного призначення, утилітарні та декоративні сади, тощо.

Зменшенню негативного впливу шкідливих викидів в місті сприяють зелені насадження у вигляді смуг, рядових посадок дерев, створення скверів, садів, парків, гідропарків.

У загальному виділяють такі фітомеліоративні аспекти покращення за допомогою зелених насаджень екологічної ситуації у великих і малих містах:

зелені рослини вловлюють пил та деякі забруднюючі речовини, очищуючи навколишнє середовище; в результаті процесу фотосинтезу зелені насадження міста є джерелом поповнення запасів кисню; фітонцидна функція рослин зменшує бактеріологічне забруднення середовища; зелені рослини іонізують повітря та виконують значну мікрокліматичну роль, тобто регулюють температуру повітря у спеку; рослини визначають основні закономірності радіаційного, теплового, водного, вітрового, геохімічного режиму території міста; озеленення знижує рівень шуму та вібрації в місті; наявність рослин підвищує зносостійкість будівель та споруд міста; рослини частково протидіють процесам ущільнення ґрунтів на міських територіях, значно “розвантажують” перший від поверхні землі водоносний горизонт, сприяючи зниженню його рівня і протидіючи підтопленню міської території.

В сучасних умовах Волинське Полісся все частіше привертає до себе увагу науковців та природоохоронців. Розташоване на стику України, Білорусії та Польщі, воно є однією з найбільш цікавих частин унікального європейського краю. Лісові, болотні, озерні та заплавні екосистеми Волинського Полісся є надзвичайно цінними природними територіями та мають неабияке значення для збереження європейської та світової природної спадщини. Цей природний регіон зберігає надзвичайно багате біорізноманіття, що відзначається високою своєрідністю.

Значне антропогенне навантаження приймають на себе фітоценози міських парків, виконуючи неоціненну функцію в оптимізації міського середовища.

Старовинні і сучасні паркові насадження Волинського Полісся внаслідок спонтанного розвитку їхньої вертикальної та горизонтальної структур мають неохайний вигляд, що перешкоджає виконанню покладених на них естетичних, санітарно-гігієнічних та архітектурно-планувальних функцій.

Особлива увага сьогодні приділяється вивченню та збереженню біорізноманіття його ключових територій, а також формуванню системи нових природно-заповідних об'єктів. Тому, вельми актуальним є дослідження фітоценотичної структури паркових насаджень Волинського Полісся з метою вдосконалення її екологічних, естетичних, рекреаційних та інших функцій.

Парки є великими архітектурно-ландшафтними утвореннями, які мають розвинену типологію. Найбільш різноманітною є типологія і структура міських парків. Своєю специфікою володіють парки сільських населених місць. Фітоценози парків утворені популяціями рослин, які „закріплені” за екологічними нішами і пов'язані між собою відповідними стосунками. Рослинні популяції разом з екотопом створюють фітоценотичне різноманіття рослинного покриву. Фітоценози відрізняються один від одного особливостями структури.

Для керованого процесу формування паркових фітоценозів важливе значення має дослідження їх структури, процесу догляду, а саме зрідження деревостану, оскільки знання особливостей ходу конкуренції дає змогу

спланувати поетапну вибірку пригнічених і відмираючих дерев, тобто моделювати структуру фітоценозів, прогножуючи їх динаміку.

Актуальність вивчення еколого-фітоценотичної структури парків Волинського Полісся має міждисциплінарний характер дослідження, оскільки включає не лише екологічний, але і флористичний та історичний аспекти. Флористичний аспект досліджень цікавий тим, що видовий склад парків формувався з розрахунку на перевагу екзотичних видів.

Антропогенний вплив на старовинні парки призвів до закономірних змін рослинності, яка у більшості випадках зруйнована, але парки, котрі залишились, показали закономірності динаміки видового складу, структурних змін і форм просторової організації рослинності.

Вивчення динаміки видового складу, оцінка його сучасного стану, реакція флори парків на антропогенні впливи є необхідними складовими для підтвердження індивідуальності паркових угруповань та перспектив їх подальшого існування.

Специфіка паркових об'єктів визначається не лише особливим видовим складом, який урізноманітнює динамічні процеси рослинності, але і утворює мішані угруповання, завдяки яким паркові фітоценози набувають додаткового різноманіття у порівнянні з місцевими лісовими екосистемами.

Міста і особливо великі завжди були центрами інтродукції екзотів. Сьогодні в них ведуться реінтродуктивні роботи з адаптації аборигенних рослин до несприятливих урбогенних умов. Все це робить надзвичайно актуальним дослідження міської дендрофлори.

Серед зелених рослин міст фітомеліоративну функцію (інженерно-захисну, санітарно-гігієнічну, естетичну, архітектурно-планувальну) найбільш ефективно здійснюють передусім багатовидові та багатоярусні фітоценози.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЛИШКОВИХ ВПЛИВІВ ДОБУВАННЯ ТОРФУ НА ОБ'ЄКТИ "ВЕЛИКЕ БАГНО»" МАНЕВИЦЬКОГО РАЙОНУ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Іванців В.В., к.і.н., доцент завідувач кафедри екології
Мерленко Н.О., ст. гр. ЕОСз-51
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк*

Проведення досліджень можливості раціонального використання торфово-болотного об'єкту "Велике Багно" Маневицького району Волинської області має дуже велике значення для оптимізації екологічного стану території шляхом видобування торфу та проведенні рекультивзації через створення 6 штучних водойм. Освоєння додаткових запасів торфу у Маневицькому районі дозволить певним чином зменшити дефіцит енергоресурсів в цілому по області, надати нові робочі місця, зменшити закупівлю подібної продукції по імпорту і т.д.

Об'єктом досліджень є торфородовище "Велике Багно" Маневицького району Волинської області.

Метою роботи є обґрунтування раціонального використання та характеристика залишкових впливів торфовища "Велике Багно" Маневицького району Волинської області.

Методика досліджень. В основу досліджень покладено вивчення і аналіз матеріалів вишукувань, виконаних Київською геолого-розвідувальною експедицією, Поліською дослідною станцією ННЦ "ІГА ім. О.Н.Соколовського", архівних картографічних матеріалів по земле- та лісовпорядкуванню і топопланів та інформації з наукових публікацій та Інтернету.

Торф є традиційною корисною копалиною, яку здавна використовували на паливо, приготування торфових добрив та на підстилку ВРХ. Сьогодні спектр використання торфу значно розширився.

Історія масованого наступу на торфові болота в Україні не така вже давня і займає трохи більше півстолітнього проміжку часу (60-70 років), що порівняно з усім історичним періодом їх утворення (приблизно десять тисячоліть) є доволі мізерним. Деструктивний характер цього наступу на початковій фазі, коли він поширювався локально на незначних площах, не проявляв скільки-небудь негативних екологічних наслідків. Помітні негативні і збиткові явища почали виникати в період інтенсивної, необґрунтованої і масштабно-суцільної меліорації величезних за площею болотно-земельних комплексів на всій території Полісся і заторфованих заплавл Лісостепу. Тому історія виникнення й розвитку культури боліт є повчальною і досвідною. З огляду на сьогодення - цю історію ніяк не назвеш ноосферно конструктивною чи градаційною [4].

Важливим чинником ефективного використання осушених торфових ґрунтів є диференціація меліоративних і агротехнічних заходів, яку можна реалізувати тільки шляхом проведення класифікації та агроекологічної типологізації різноманітних за своєю природою торфових ґрунтів. В Україні такі роботи були виконані Н.І. Середою [3] і знайшли продовження в ННЦ „ІГА імені О.Н. Соколовського" з урахуванням еволюційних змін торфових ґрунтів під впливом меліорації та використання [1, 2].

Проте основна задача, яка ставилась в Україні вперше і на самому початку заснування Інституту, полягала в тому, щоб більш глибоко пізнати особливості морфолого-генетичних, агрохімічних, фізико-хімічних, агрофізичних та біологічних властивостей торфових ґрунтів, а також вивчити закономірності перебігу внутрішньогрунтових процесів та напрямів еволюції осушених торфових ґрунтів за різних умов їх використання та водорегулювання. Наукове керівництво даними дослідженнями здійснював на той час (1958-1975 рр.) завідувач лабораторією родючості ґрунтів УНДІГ імені О.Н. Соколовського (нині ННЦ „Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського") Вознюк Степан Тихонович.

Торфородовище "Велике Багно" знаходиться в Маневицькому районі Волинської області (в районі населених пунктів с. Граддя, с. Довжиця,

с. Загорівка) і належить до Довжицької сільської ради Маневицького району Волинської області. Названий об'єкт досліджень розташований в північній частині Західного Полісся в межах правобережної частини обширного басейну р. Прип'яті та геоструктурної області західного схилу Українського кристалічного щита або східної окраїни Галицько-Волинської западини. Названа структура істотно вплинула на геоморфологічне розчленування Полісся.

Глибина торфових покладів коливається в більшості випадків від 1 до 2,2 м.

Торфовий масив „Велике Багно” перебуває в складній екологічній ситуації – частина торфовища внаслідок обезводнення і пониження рівня підгрунтових вод щорічно втрачає до 9-11 тонн торфу в перерахунку на суху масу, інтенсивно забруднює атмосферу парниковими газами, і на ньому декілька років тому були пожежі.

Інша частина перебуває у стані вторинного заболочування. На місці, де після меліорації були десятки років сільськогосподарські угіддя, зараз розмістились підтоплені ділянки і ростуть кущі верболозу та інших малоцінних дерев. Тобто, сучасний стан родовища є двояким: це вже не сільськогосподарські угіддя, але це не є ліс чи болото в прямому розумінні цього слова. Зрозуміло, що ніякого естетичного виду, туристичної привабливості, природної цінності дана територія не несе. На території торфородовища "Велике Багно" практично не ростуть гриби та ягоди, риби немає де водитись, відсутнє біорізномаяття.

Крім цього, місцеві мешканці з навколишніх сіл зробили на цьому родовищі місця неорганізованого скиду різноманітного сміття.

Запроектовані роботи щодо впливу видобування торфу на довкілля певним чином змінять НПС.

Комплексна оцінка впливу запроєктованої діяльності виконана на основі локальних (часткових оцінок) :

1. Сучасний стан торфородовища "Велике Багно" є незадовільним у всіх відношеннях".

2. Вибір в якості основного - фрезерного способу добування торфу тісно пов'язаний зі схемою рекультивації земель, яка забезпечить належне використання вироблених площ. Відмова від традиційного кар'єрного способу добування торфу викликана неефективністю і нереальністю рекультивації ділянок та використання їх в сільськогосподарському виробництві. На даний час в області нараховується біля тисячі га земель, що потребують покращення після видобування торфу поверхнево-пошаровим способом.

3. Почергова розробка торфових покладів з паралельним створенням водойм не спричинить відчутного впливу на довкілля при умові виконання організаційно-технічного та екологічного характеру заходів, що вказані вище.

4. Розробка торфородовища забезпечує максимальне використання покладів родовища "Велике Багно", як це вимагається Кодексом України

"Про надра".

До залишкових впливів від запроектованої діяльності відносяться:

- вироблення запасів торфу на території родовища, але вказане є основною метою запроектованої діяльності;
- зміна ландшафту території, де замість деревно-чагарникової рослинності з'являться водойми;
- зміна складу дикої фауни, що викликана трансформацією угідь;
- зменшення площ земель, покритих лісом, сіножатями і чагарниками;
- збільшення площі водойм в регіоні.

Екологічна допустимість вищезазначеного обґрунтовується наступним:

- зменшення площ земель, зайнятих деревно-чагарниковою рослинністю можна компенсувати за рахунок виплати компенсаційних коштів способом закладки нових посадок в регіоні;
- розробка торфородовища не призведе до загибелі аборигенних видів фауни, а лише спричиняє їх міграцію;
- збільшення площі водойм в регіоні досить актуальне. Це дасть можливість використання водойми під рибництво, заселення водоплавними птахами, тобто збільшити потенційну спроможність вертикального міграційного коридору, якими є заплава р.Стохід та Стир.

Приймаючи до уваги вище викладене, можна зробити висновок, що вплив проектованої діяльності на навколишнє середовище можна вважати, як прийнятний.

Видобуток торфу фрезерним способом викличе наступні найзначніші впливи на стан навколишнього середовища:

- вплив на водне середовище;
- вплив на повітряне середовище;
- вплив на ґрунти та геологічне середовище;
- вплив на рослинний та тваринний світ, заповідні території.

Сукупність даних впливів не призведе до суттєвих збитків, завданих навколишньому середовищу при умові виконання наступних заходів:

- облаштування родовища системою спостережних свердловин за рівнями ґрунтових вод;
- будівництво і реконструкція існуючих по периметру ділянки добування торфу огорожуючих каналів для створення протифільтраційної та протипожежної водної завіси;
- недопущення скиду в р.Стохід забруднених завислими речовинами та нафтопродуктами вод;
- забезпечення середньої глибини води в водоймі не менше 1,2 м, що не дозволить розвиватись процесам "цвітіння" води та малярії;
- встановлення нормального підпертого рівня води в водоймі на відмітках, близьких до природних на прилеглих територіях;
- спалювання залишків деревно-чагарникової рослинності здійснювати в зимовий період або їх подрібнити та компостувати;

- передбачення в межах водного дзеркала водойми суходільних територій та островів в обсязі 6-12% від загальної площі водойми.

В результаті проектованої діяльності будуть наступні залишкові впливи:

- безповоротне добування торфу-сирцю в обсязі близько 7 млн. м³ ;
- створення водойми на площі 300 га, зі зміною трансформації угідь;
- зміна ландшафтної обстановки на території виробленого родовища;
- зміна видового складу дикої фауни.

Вказані залишкові впливи є закономірним наслідком проектованої діяльності. В кінцевому підсумку регіон розміщення об'єкту отримає наступні переваги:

- збільшення площ водного плеса на 300 га;
- використання водойми під створення рибницьких господарств, мисливства;
- покращення умов проживання водоплавної птиці, в тому числі перелітної, в районі вертикального міграційного коридору в районі заплави р.Стохід та Стир.

Крім цього, в регіоні будуть створені близько 30 нових робочих місць на період 10-12 років, а плата за користування ділянками і торфовими ресурсами буде надходити до місцевого бюджету.

Список використаних джерел

1. Вознюк С.Т., Трускавецкий Р.С. Агрохимические свойства торфяных почв Полесья и Лесостепи и эффективность минеральных удобрений. - В кн.: Агрохимическая характеристика почв СССР. - М.: Наука, 1973. -С. 143-164.

2. Вознюк С.Т., Трускавецкий Р.С. Генетико-агроекологические особенности низинных торфяно-болотных почв УССР и их окультуривание // Труды X Международного конгресса почвоведов. - Том X. - М., 1974. - С. 267-274.

3. Серета Н.І. Підвищення родючості торфо-болотних ґрунтів. - К.:Держсільгоспвидав, 1960. - 87 с.

4. Трускавецкий Р.С. Торфові ґрунти і торфовища України. – Харків:”Міськдрук”, 2010. -278 с.

ПЕРСПЕКТИВИ МОНІТОРИНГУ ПРИРОДНИХ ОБ'ЄКТІВ МІСТА ЛУЦЬКА

*Лобарчук В.В., студентка групи ЕОСм-51
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк*

Луцьк – адміністративний центр Волині. Місто розташовується в південно-східній частині області. Луцьк розміщений на першій надзаплавній терасі, основна частина міста знаходяться на правому березі річки Стир. Площа

міста Луцька становить 3961 га. 2916 га земель знаходяться під забудовою, 69 га - відкриті заболочені землі, 105 га земель зосередженні в межах водойм, 871 га сільськогосподарські землі [2].

Природно-заповідний фонд міста складають заказники, пам'ятки природи та ботанічний сад місцевого значення, що мають площу понад 100 га. Загальна площа водоохоронних зон річок, які протікають на території Луцька становить 450 га [1].

Частка малозмінених та природних територій в місті складає 26% від загальної площі. Території парків, скверів та інші зелені куточки є легенями міста, а об'єкти ПЗФ збагачують зелену зону міста, сприяють привабливості територій відпочинку.

Понад 1800 дерев офіційно призначили до вирубки у Луцьку протягом 2016 року, проте кількість фактично зрізаних зелених насаджень повідомити не можуть. Органами влади та місцевого самоврядування безумовно проводиться великий обсяг робіт із реконструкції насаджень у загальноміських зелених зонах, але інколи це виходить за рамки законодавства.

Недотримання екологічних норм та заходів щодо реконструкцій насаджень та озеленення міста, призведе до погіршення стану атмосферного повітря та зниження естетичної привабливості міста.

Для покращення екологічної ситуації щодо зелених насаджень необхідно запровадити систему моніторингу та контролю, це дозволить підвищити ефективність заходів зі створення, відновлення та збереження зелених насаджень, а також сприятиме розвитку зелених зон. Окрім цього, потрібно посилити відповідальність за збереження дерев підприємствами та організаціями.

Система моніторингу природних пам'яток міста повинна здійснюватись обґрунтовано та планомірно. Перш за все необхідно провести інвентаризацію таких об'єктів, щоб реально оцінити дані про їх кількісні та якісні характеристики. За результатами інвентаризації потрібно розробити певний банк даних екологічної інформації для багаточільового та колективного (в т.ч. інтерактивного) використання.

В першу чергу такий моніторинг проводитиметься для об'єктів природно-заповідного фонду, парків, скверів та водоохоронних зон в межах міста. Теоретично суб'єктами моніторингу мають бути управління екології міської ради разом із КП «Парки і сквери Луцька» та міська екологічна інспекція. Але, зважаючи на реальний стан справ у сфері інспектування, та недостатність відповідних ресурсів у вказаних установах, головну роботу (принаймні на перших порах) повинна зробити громадськість. Після викладання бази моніторингу у відкритий доступ, наступний контроль буде здійснювати значно легше.

З метою контролю за станом зелених насаджень міст необхідно здійснювати загальні, часткові та позачергові огляди. Загальні огляди необхідно проводити двічі на рік: весною та восени. При частковому огляді обстежувати

лише окремі елементи, а позачерговий огляд здійснювати після стихійних явищ (злив, сильних вітрів та снігопадів) чи техногенних аварій.

Контроль за станом прибережних захисних смуг та водоохоронних зон має включати в першу чергу оцінку дотримання нормативної ширини, а також моніторинг правильності режиму використання. Для цього доцільно раз у квартал аналізувати нові аерознімки цієї території, і принаймні двічі на рік проводити польові обстеження.

За наявності достатнього фінансування у рамках відповідного проекту до моніторингу природних об'єктів варто залучити сучасні технології. Зокрема, навколо вибраних ключових об'єктів доцільно встановити системи відеоспостережень (що позитивно позначиться і на безпековій складовій міста). Також можна здійснювати періодичні знімання території за допомогою безпілотників, що дозволить отримувати хорошу актуальну геоінформацію у знімках/відео із набагато вищим розрізненням, ніж у доступних космознімках. Періодично, на попередньо обраних об'єктах, можна проводити інструментальні вимірювання ряду екологічних параметрів та зовнішніх факторів впливу.

Одним з основних продуктів моніторингу має стати електронний інтерактивний атлас природних об'єктів міста. Такий атлас повинен містити якомога повнішу інформацію про локалізацію, якісні та кількісні параметри об'єктів (в ідеалі – навіть кожного дерева), та давати можливість користувачам не тільки переглядати, а й вносити постійні зміни до атрибутів вибраних місць. Таким чином громадськість матиме змогу краще контролювати стан природних територій міста, і, як наслідок, уникнути багатьох випадків незаконного їх знищення чи руйнування.

Список використаних джерел

1. Генеральний план міста Луцьк [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.lutskrada.gov.ua/general-city-map>.
2. Паспорт міста Луцька 2017 рік. [Електронний ресурс] – Режим доступу: www.lutskrada.gov.ua/sites/default/files/u1457/pasport_mista_2017.pdf

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ДАНИХ ДЗЗ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ ВОЛИНИ

*Федонюк М.А., к.г.н., доцент кафедри екології,
Жадько О.А., асистент кафедри екології
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк*

Дистанційне зондування Землі (ДЗЗ) за останні десятиліття стало потужним інструментом як загальнонаукових, так і прикладних досліджень. Матеріали ДЗЗ широко використовуються у гідрометеорології, аграрному

секторі, містобудуванні тощо. Один з найважливіших аспектів використання даних ДЗЗ – моніторинг та прогнозування стану різних компонентів довкілля.

Важливо, що з часу початку здійснення спеціалізованих супутникових знімків поверхні Землі (із запуском серії сателітів LandSat у 1970-х роках), невпинно зростає база даних, якість отриманих знімків та їхня доступність. Якщо ще 10-15 років тому вільно користувались даними ДЗЗ тільки спеціалізовані державні установи, то на сьогодні вже у відкритому доступі можна знайти знімки високого розрізнення практично для будь-якого регіону нашої планети. Щоправда, деталізовані оперативні дані досі лишаються переважно платними (наприклад, ціна однієї сцени 60*60 км актуального супутникового знімка зараз коштує від 2700 грн. [1]). Однак багато показників параметрів довкілля, що визначаються з допомогою ДЗЗ, транслюються в мережі Інтернет практично в режимі реального часу, а деякі нові сервіси дозволяють вільно користуватись знімками невеликої давності (до 1 місяця).

На сьогодні вже більше сотні ресурсів дають можливість отримати різноманітні дані ДЗЗ на некомерційній основі. Ми зробимо короткий огляд найпоширеніших сервісів, які придатні для моніторингу довкілля Волинської області.

Очевидно, найвідоміший сервіс – Google Earth. Програма має велику растрову базу супутникових знімків (переважно Digital Globe, LandSat), інтегрованих в геоінформаційну оболонку. Крім цікавих можливостей геосерфінгу, програма надає можливість векторного малювання по своїй картографічній основі та збереження даних у кількох різних форматах. Однією з переваг програми перед аналогічними браузерними сервісами є наявність бази різночасових знімків. Для деяких міст Європи чи Америки така база охоплює вже сотні знімків за десятки років. Для території Волинської області в середньому доступно 4-5 знімків за період 2003-2017 років. Для м.Луцька є також щорічні знімки із 1984 року, щоправда у досить дрібному масштабі. Роздільну здатність окремих зображень та ступінь покриття ними території можна побачити в інтерфейсі управління шарами на вкладці «Додатково».

Наявність різночасових фотографій ландшафтів дає можливість оцінити, в першу чергу, динаміку зміни лісистості, ґрунтового покриву, забудованості. Таким способом на практичних роботах зі студентами ми успішно оцінювали, наприклад, зміну площі Брищенського та Люблинецького сміттєзвалищ, розростання окремих глиняних та піщаних кар'єрів, порушення земель внаслідок добування бурштину у Маневицькому та Володимирецькому районах, втрату лісових масивів у Ковельському, Камінь-Каширському районах та ін. Візуалізувати виявлені зміни добре засобами створення малюнків-анімацій, або ж компонованням відповідних рамок-слайдерів.

Спеціалізованим сервісом, що відстежує динаміку зміни лісистості з 2000 року, є також проект GlobalForestChange. Інтерактивна карта показує різними кольорами ділянки як втрат, так і поновлення лісу. Детальніше ці аспекти розглянуті у статті Б.Зубрицького [2].

Серед українських ресурсів даних ДЗЗ варто відзначити сайт Центру прийому і обробки спеціальної інформації та контролю навігаційного поля dzz.gov.ua. Центр практично щоденно подає оперативну інформацію про температуру повітря та ґрунтового шару, прогноз паводкової ситуації та кількості опадів, вегетаційні індекси та ін. Ці параметри відображаються у вигляді карт загалом для території України. Більш деталізована інформація по регіонах переважно є платною [1]. Основні дані ДЗЗ центр отримує від супутників Terra, AQUA (MODIS), NOAA, SUOMI NPP. Український супутник СІЧ-2, який теж був призначений для ДЗЗ, пропрацював біля року, але встиг передати немалі масиви даних, які зараз можна побачити на відповідному геопорталі sich2.ikd.kiev.ua. Важливо, що серед отриманих знімків високого розрізнення (та у кількох спектральних діапазонах) є, в т.ч., територія північного заходу Волинської області, зокрема Шацького НПП.

Можливо, найбільш повну і доступну інформацію про стан довкілля зараз можна отримати з даних серії супутників ESA «Sentinel». Група українських розробників з компанії EOS DATA розробили спеціалізований сервіс Landviewer – lv.eosda.com, який дозволяє легко підібрати знімок для потрібної території із заданими фільтрами (рис.1).

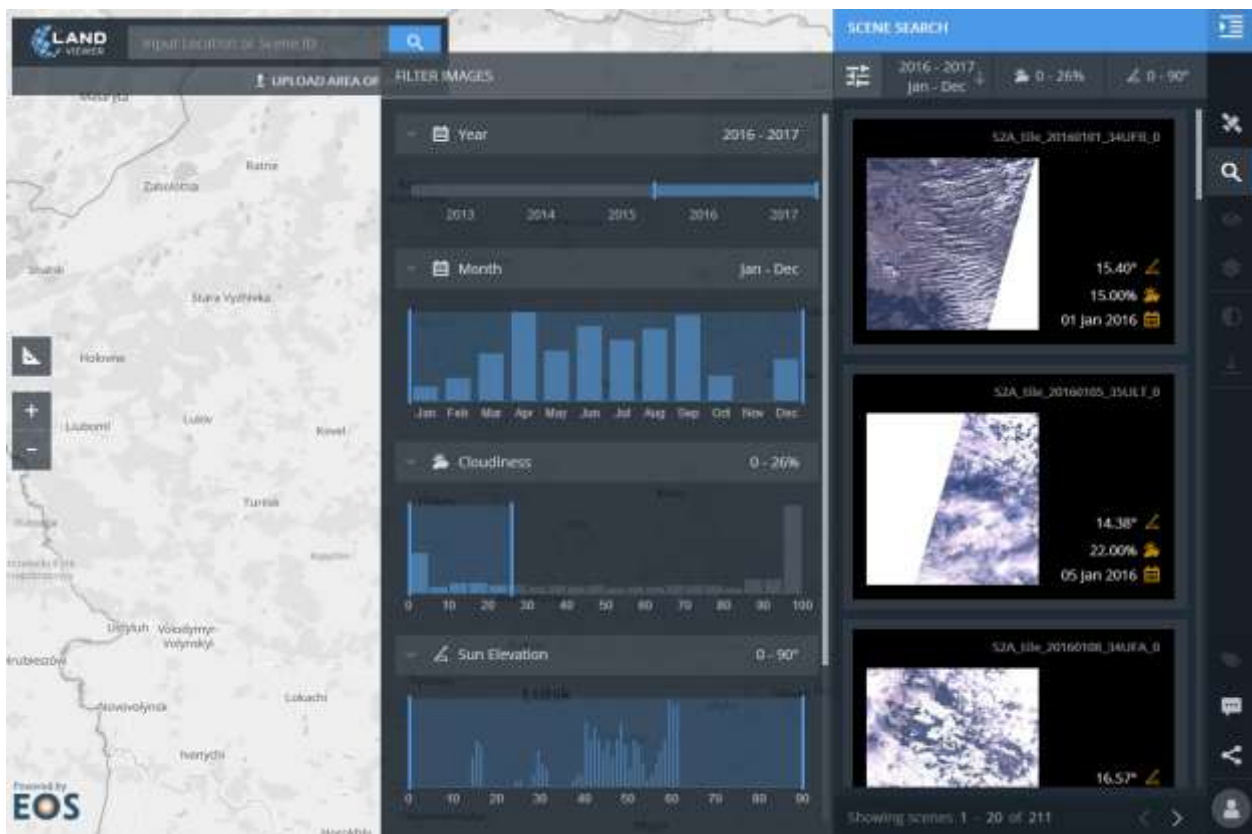


Рис.1. Інтерфейс сервісу Landviewer із опціями вибору часу знімка, хмарності, положення Сонця та ін.

Вибір здійснюється із даних двох супутників – LandSat і Sentinel-2. Для знімка можна обрати різні ділянки спектральних діапазонів, завдяки комбінації

яких можна відслідковувати не тільки видимі зміни ландшафтів, а й температуру, вологість підстилаючої поверхні, розвиток рослинності за вегетаційними індексами та ін.

Ще один важливий аспект моніторингу за даними ДЗЗ – відстеження лісових пожеж. Інфрачервона дистанційна зйомка дозволяє виявити ділянки теплових аномалій, які найчастіше і вказують на місця виникнення пожеж. Таку зйомку забезпечують чимало космічних апаратів, а її обробку здійснюють наземні центри моніторингу. Серед доступних онлайн-сервісів варто назвати FIRMS Fire Web Mapper та fires.kosmosnimki, які відображають кількість вогневих точок, їх площу, локалізацію, динаміку змін протягом доби тощо.

Велику групу онлайн сервісів дистанційних даних становлять різноманітні метеосайти. Наприклад, sat24.com надає супутникові анімації поширення хмарного покриву, руху циклонів тощо. Ресурс globalclimatemonitor.org відображає цілий ряд актуальних кліматичних показників по регіонах, в т.ч. обраховуючи аномальні відхилення. На сайті earth.nullschool.net гарно візуалізовано напрями і швидкість повітряних потоків, із деталізованою інформацією по вибраних точках. Подібне унаочнення, але з набагато ширшим набором параметрів, реалізовано на проєкті windy.tv. Крім основних метеопоказників приземної поверхні, є можливість оцінити отримані за даними ДЗЗ значення температури, тиску, вітру на різних висотах до 12-15км. Важливо, що за наведеною моделлю можна прогнозувати поширення атмосферних забруднень.

Підсумовуючи, зазначимо, що використання даних ДЗЗ для моніторингу довкілля Волині дає можливості відстеження динаміки ландшафтів, оцінки змін лісового покриву, площ кар'єрів, звалищ, териконів; виявлення напрямів стоку, тріщин та розломів, розвитку різних елементів рельєфу; визначення ступенів зволоженості, температури різних ділянок ландшафтів; порівняльної оцінки розвитку рослинних угруповань на основі вегетаційних індексів; онлайн- та архівного моніторингу стихійних явищ та техногенних аварій; оцінки швидкостей та напрямів розсіювання забруднюючих речовин; візуалізації динаміки ландшафтів та їх антропогенних перетворень, та ін.

Список використаних джерел

1. Вартість даних ДЗЗ та операцій додаткового оброблення даних [Електронний ресурс] Режим доступу: http://dzz.gov.ua/CPOSI/style/page_2/templer_page2_ua.php?id=43&table=info
2. Зубрицький Б.С. Можливості оцінки змін лісистості картографічними засобами / Екологічні проблеми Волині – Матеріали Круглого столу (24 – 26 березня 2016 року). – Луцьк: РВВ Луцького національного технічного університету, 2016. – С.96-99.

ЕКОЛОГІЧНА ПОЛІТИКА ПОЛЬЩІ ЩОДО ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ

*Томчук А.О, Канюка М.А., студентки групи ЕОС - 41
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк*

У кожній розвиненій країні досить поширеними є екологічні проблеми та ризики. Індустріалізація, урбанізація, демографічний вибух та власне антропогенна діяльність – одні з основних ланок, які призводять до порушення балансу в атмо-, літо-, гідро-, біо -, педосферах. Часто такі зміни є незворотними та нищівними.

Впровадження ефективної екологічної політики – важлива складова національної безпеки. Оскільки більшість природних ресурсів є вичерпними (не відновлюваними), варто замислитися, якими катастрофічними можуть бути наслідки нераціонального природокористування та недостатня природоохоронна діяльність. На жаль, сьогодні Україні існуюча екологічна політика є застарілою та неефективною. Ситуація поглиблюється також низькою екологічною свідомістю значної частини населення.

Напрацювання механізмів вирішення екологічних проблем є однією з обов'язкових умов інтеграції до Європейського співтовариства. Яскравими трансформаційними процесами екологічного законодавства (після вступу до ЄС) може похвалитися Республіка Польща, яка за досить короткий час зуміла виробити ефективну екологічну політику, поліпшити стан навколишнього природного середовища, та значною мірою трансформувати ставлення громадян до довкілля.

Оскільки ця країна є не лише економічно успішною, а й важливим партнером та сусідом Волинської області, то варто проаналізувати ті зміни, які відбулися в Польщі протягом останніх років, задля того, щоб перейняти досвід даної країни, і таким чином вивести нашу власну область на новий рівень.

Досить цікавим видається досвід Польщі щодо трансформації екологічного законодавства, а саме, в сфері поводження з відходами.

Не секрет, що Волинь страждає від надлишку сміття. Відходи з обласного центру потрапляють на сміттєзвалище в с. Брище. Полігон є проблемним, тому планується будівництво сміттєспалювального заводу. Проте жителі села категорично проти такої політики. Вони вважають, що завод ще більше забруднюватиме навколишнє середовище, а також завдаватиме непоправної шкоди життю та здоров'ю громадян. Такі твердження часто є упередженими через погану обізнаність в цій сфері. Адже європейський досвід показує, що високотехнологічні сміттєпереробні заводи завдають набагато меншої шкоди довкіллю, ніж «традиційне» функціонування звалищ (що супроводжується виділенням шкідливих газів, просочуванням інфільтрату та ін.). Якщо сміттєпереробний завод буде побудований, то проблема зникне. Звалищний газ можна буде використовувати у виробництві теплової енергії, а кінцевий продукт згорання – шлак, використовуватиметься для ремонту доріг.

Варто зазначити, що поляки теж мітингували за те, щоб не допустити будівництво сміттєспалювального заводу. Але спонсори даного проекту знайшли вихід: протестувальникам було влаштовано безкоштовну екскурсію на аналогічний завод в Німеччині, де вони мали змогу побачити на власні очі увесь механізм роботи, а також оцінити ситуацію з власної точки зору.

В Польщі Закон «Про відходи» було прийнято у 1997 році, але задля того, щоб вступити в ЄС (2004 р.), його завчасно (в 2001 році) було замінено новим законодавчим актом. Також, в Польщі діють і інші закони: «Про рециклінг автомобілів, що вибули з експлуатації», «Про збереження чистоти та порядку в муніципалітетах», «Про упаковки і пакувальні відходи» та ін. Усе це складає досить надійну правову базу для забезпечення регулювання у сфері поводження з відходами, як виробничими, так і побутовими.

«Сміттьєва революція», яка виникла в Польщі впродовж 2012-2013 років, стала важливим етапом у вирішенні проблеми відходів. Саме тоді держава повністю передала питання комунальних відходів органам самоврядування. Це означало, що місцева влада сама встановлюватиме ціни для мешканців будинків за вивезення сміття, а також відповідатиме за його сортування та переробку.

Першим етапом було зведення даних про кількість та стан сміттєзвалищ (моніторинг). Наступна сходинка – аналіз отриманих результатів, і лише після цього – пошук можливих методів поліпшення ситуації та їх впровадження.

Варто також зазначити, що Польща пообіцяла ЄС до 2020 року переробляти 50 % усього сміття, яке збирається на її території. Децентралізація державної екологічної політики в Польщі – це ключ до успіху.

Під час візиту до Міжкомунального комплексу нейтралізації відходів ООО «ProNatura» ми дізналися, якими інструментами забезпечується підтримання чистоти в місті, утилізація твердих побутових відходів, а також охорона довкілля. Компанія ООО «ProNatura» приймає відходи для їх безпечної утилізації, переробки та вторинного використання і знаходиться на території Бидгощського промислово-технологічного парку.

У місті Бидгощі функціонують 3 Регіональних Інсталяції Переробки Комунальних Відходів (РІПКВ). У цілому в регіоні функціонує 5 РІПКВ. Важливим елементом функціонування нейтралізації відходів на ООО «ProNatura» є їх попереднє сортування (селективний збір). До 1 липня 2013 року діяла стара система поводження з комунальними відходами, при якій головним недоліком була недобросовісність підприємців при сортуванні сміття, а також не всі власники нерухомості хотіли підписувати угоди. Після введення змін було вдосконалено контроль системи господарювання комунальними відходами, впроваджено селективний збір комунальних відходів «у джерела», а також виключення нелегального складування відходів.

Оскільки селективний збір (сортування) – головна умова утилізації сміття, то задля заохочення населення введено меншу плату за його вивезення. Плата для відсортованого сміття становить 13 злотих, в протилежному випадку – 39 злотих. Для сортування сміття використовують контейнери різного

забарвлення. Відходи, які не підлягають переробці – лампи, батарейки і тд., вивозяться в спеціальні заклади. Не можуть перероблятися також і високоенергетичні відходи.

В офісі, який було створено в 2013 році, працює 35 працівників, двоє з яких відповідають за екологічну освіту. На екологічну інформаційну освіту щорічно виділяється пів мільйона злотих. Це свідчить про досить велику турботу про екологічну свідомість громадян. Також 2 рази в рік жителі міста можуть відвідати завод, де їм проведуть безкоштовну екскурсію. Для дітей, які відвідують садочки, а також дітям до 3-го класу показують окрему пересувну лабораторію (зادля легкого сприйняття інформації).

Підприємство Термічного Перетворення Комунальних Відходів (ПТПКВ) має виробничу потужність 180 тис. т/рік. Продуктивність при компостуванні – 4 тис. т/рік. Перевантажувальна станція знаходиться в м. Торунь.

На ПТПКВ існує така ієрархія поведінки з відходами: запобігання виникненню відходів; підготовка до повторного використання; рециклінг; термічне перетворення з відтворенням енергії; інші методи відтворення; знешкодження. Перероблені відходи використовують не лише, як компости (добриво, яке отримують в результаті розкладання різноманітних органічних речовин мікроорганізмами) та енергетичні ресурси (забезпечується електроенергією 27% потреб міста), а й як матеріал для будівництва доріг (замінник гравію, очищений від метану). Позитивним є й те, що на ПТПКВ змонтовано монітор, на якому усі охочі жителі міста можуть побачити параметри викидів шкідливих речовин.

У Волинській області щороку утворюється близько 850 тис. т ТПВ. Тому, якщо брати до уваги польський досвід, то в області потрібно, щоб функціонувало близько 5-ти таких сміттєпереробних заводів. Їх доцільно розташовувати поблизу великих міст, розвинених районів. Наприклад, біля Луцька, Ковеля, Нововолинська, Горохова, Камінь-Каширського. Ціна будівництва одного заводу може становити десятки мільйонів гривень, однак при комплексному підході до збору і використання ТПВ, такі суми можуть окупитись за період 5-10 років. У разі використання теплової енергії заводу та деяких побічних продуктів, окупність може значно зрости.

Таким чином, польський досвід екологічної політики в галузі ТПВ значною мірою може бути перейнятий і у Волинській області. При цьому важливо здійснити незалежну як техніко-економічну, так і екологічну експертизу відповідних проектів, із врахуванням місцевих особливостей.

МОХ У ВЕРТИКАЛЬНОМУ ОЗЕЛЕНЕНІ: ПРИКЛАДИ І МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ ЛУЦЬКА

*Овадюк І.М., студентка групи ЕОС-51
Луцький національний технічний університет, м.Луцьк*

Хоча Волинська область вважається одним з екологічно благополучних регіонів, але через швидкі темпи розбудови, розвиток промисловості, стає все більш складною проблема охорони навколишнього середовища, створення нормальних умов для життя і діяльності людини. З екологічних проблем Волині найбільш значними є автотранспортне забруднення, підтоплення окремих мікрорайонів, проблема селективного збору та утилізації сміття та ін.

Не сприяє пом'якшенню таких проблем недостатня кількість зелених насаджень. Міжнародний норматив кількості зелені складає 20 м² на людину; а фактичний показник у середньому по Україні – 16,3 м² [1]. У м. Луцьк немає належної інвентаризації кількості знесених і насаджених дерев, офіційні дані часто застарілі та не відображають повної картини. Згідно даних 2000р., в місті повинно бути 325 гектарів зелених насаджень, при кількості населення 211644 чол. При цьому на одного мешканця припадає 6,6 м², нестача зелені в місті очевидна, а на сьогодні дана цифра є ще меншою [2]. Це обумовлено хаотичністю планувальної структури міста, щільною забудовою, великою кількістю порушених територій та іншими негативними чинниками.

У сфері озеленення Луцька, щорічно проводяться загальноміські акції з насадження дерев і рослин у місті. Автор проекту реконструкції вул. Лесі Українки, запропонував заміну, при якій забирається наприклад, 40 дерев і натомість садиться 50, тобто кількість дерев збільшується. Рекламна компанія «Арт Хаус» з метою озеленення дитячого майданчика закупила саджанці для дитячого садочка №10 міста Луцька. Ще одним відомим проектом є «Алея троянд» ініціатором якої є Тома Башук.

Як бачимо, робіт по озелененню міста не так і багато, це пов'язано зокрема із нестачою місця. Усі вільні території використовують під будівництво будинків, автошляхів, споруд... У зв'язку з браком територій для насаджень, ефективним є вертикальне озеленення. Воно є влучним варіантом покращення ситуації в місті й торкнеться багатьох аспектів. Завдяки вертикальному озелененню збільшиться кількість зелені, зміниться естетичний вигляд фасадів, покращиться емоційний стан мешканців, привертатиме увагу, сприятиме розвитку екосвідомості людей, зниженню шуму, регуляції тепла в приміщенні, популяризації екологічного способу малювання, значні розміри слугуватимуть поглинанню вуглекислого газу та ін.

На сьогодні вертикальне озеленення користується значною популярністю закордоном, і має різні прояви це і ліани, і дикий виноград, і «живі стіни», і «вертикальні сади» ... Більш простим рішенням такого виду насадження є мох. Мохи особливо підходять на роль озеленювачів. Британськими вченими доведено, що болотний сфагнум є чутливим до поглинання металів і він вбирає в 20-25 разів вологи більше, ніж сам. Мохи, разом із лишайниками щорічно поглинають 14 мільярдів тонн вуглекислого газу, і фіксують більше 50 мільйонів тонн азоту. Вчені-дослідники з Кайзерслаутернського Технологічного Університету і Центру дослідження клімату в Франкфурті з'ясували, що мохи вбирають таку ж кількість CO₂, яка виділяється внаслідок спалювання лісів та інших типів біомаси за цілий рік!

Слугуючи своєрідним буфером між навколишнім середовищем і стіною, мох нівелює температурні коливання й у такий спосіб захищає від впливу екстремальних температур. Їх різниця у приміщенні, де стіна вкрита мохом і не вкрита, становить 0,1-2,7 °С.

Для використання моху в інтер'єрі, його роблять стабілізованим, тобто з допомогою спеціального розчину зупиняють усі біологічні процеси. А от креативне використання «живого»моху в екстер'єрі — започаткувала Анна Гарфорт. Через творіння з моху вона, ніби спілкується з людьми, залишає настінні послання, які змушують людей задуматись про екологічну обстановку. Своїми творіннями з моху на обшарпаних будинках, вона підтримує рух «зелених», закликає населення до необхідності дбайливого ставлення до природи. В одній букві такого «послання» можуть міститись різні види даного представника вищих рослин, які вона добуває на вулицях Лондона. Такі незвичайні надписи вже існують на будинках таких великих міст, як Нью-Йорк, Торонто, Лондон, Амстердам. Хоч на просторах інтернету є безліч відгуків, зображень, відео, але поетапних інструкцій із позитивним результатом знайти майже неможливо. Тим більше, кожне місто має свої особливості.

Територія м. Луцька і Волинської області в цілому знаходиться в помірно-континентальному кліматичному поясі, із помірно теплим літом та м'якою зимою. Втім, відносно невелика сума активних температур, досить часті заморозки та інші агрометеорологічні фактори не сприяють активному розвитку багатьох рослин. Тому було вирішено провести ряд експериментів як з різними видами моху, так і рецептами, поверхнями і т.д.

Отже, під час експериментів у домашніх умовах було використано мох — зозулин льон. Який показав чудову «живучість» і легкість добування. Оскільки мох росте у вологих, тінистих умовах, на кислих ґрунтах, готувалась спеціальна суспензія і відповідність умовам. Стандартний рецепт емульсії складався з самого моху, цукру, гідрогелю, кефіру і пива. Урізноманітнюють його, змінюючи дозування і компоненти подібними, наприклад кефір – йогуртом, гель – кукурудзяним сиропом тощо. Нами було випробувано 4 варіанти «мохофарби» і 1 варіант полягав у кріпленні моху на клей ПВА. Кожен обприскувався водою 3 рази на день і стояв у прохолодному, тінистому місці. Проте, всі вони зазнали невдачі, в жодному із них не було помітне проростання протягом 1,5 місяця, до того ж 1 з варіантів зовсім покритися пліснявою.

Шляхом помилок і вдосконалення, було створено органічну клейку масу, на яку кріпився дорослий мох, і яка себе добре показала в даному плані. Таким методом, було «вирощено» мох у 3 різних умовах: 1 — на вулиці, вологій, тінистій стіні; 2 — на цеглині у прохолодному приміщенні; 3— на вулиці, у затишному місці. Згідно результатів, найкращим виявився №1, а гіршим №3.

Щоб здійснювати легальне вертикальне озеленення з моху на вулицях Луцька, необхідні дозволи, оформлення яких займає багато часу. Ще однією проблемою є те, що вибір стіни для моху з ідеальними для нього умовами, може не співпадати з думкою влади. Чимало підприємців підтримують різні екологічні ініціативи, а коли мова йде про збільшення попиту на товари і

послуги, які вони надають, то готові до експериментів. На сьогоднішній день, люди тягнуться до всього органічного і екологічного, тому реклама в такий спосіб буде безпрограшною.

Нещодавно, в Луцьку був реалізований проект — «МОХнате графіті» (Воли, 4в) в рамках програми Молодіжного центру Волині. На пітчінгу еко-ідей, ініціатива не зайняла 1 місце, але справила враження і як наслідок була підтримала і профінансована. Проект полягав у створенні рисунку з моху, який буде візуально привабливим і виконуватиме екологічні функції. Вибір стіни та малюнку проводився із власником сімейного кафе «Дядя Pizza». Робота проходила поетапно, й на втілення ідеї в реальність знадобився 1 місяць, зважаючи на погодні умови. Згідно задуму, мох проіснує на стіні до перших морозів, а потім загине. Створення цього арт-об'єкту для мене стало унікальним досвідом, адже це величезне задоволення розбавляти звичайну стіну натуральним мохом. Поки що, малюнок з моху — експеримент. Якщо дана практика вертикального озеленення буде вдалою, то в подальшому його можна буде поширити. Таке, екомистецтво допоможе людям стати уважнішими до проблем довкілля.

Загалом, для м. Луцьк і України в цілому, вертикальне озеленення з моху є незвичним проявом творчої свободи прямо серед міста, на вулиці, а не в майстернях. Отже, мох у вертикальному озелененні є дешевим і простим способом озеленення і естетичності міста, хорошим варіантом реклами і залучення клієнтів для підприємців, цікавим і релаксуючим мистецтвом для дітей та дорослих, і, звичайно, чудовим варіантом підвищення екологічної свідомості людей.

Список використаних джерел

1. Державні будівельні норми України (ДБН) № 360-92 «Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень» від 17 квітня 1992 року
2. Пирожик О. Озеленення не може бути стихійним [Електронний ресурс] / Олександр Пирожик // №1231 Волинь. – 2011. – Режим доступу до ресурсу: <http://archive.volyn.com.ua/printver.php?rub=32&article=0&arch=389>
3. Карпинець П. Вплив мохів на мікрокліматичні умови едафотопів, породних відвалів і їхні адаптаційні реакції / П. Карпинець // Біологічні Студії.– [Електронний ресурс] Режим доступу: http://bioweb.lnu.edu.ua/studia/pdf/2016103/2016_10_3_476.pdf.

МОЖЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ НАНОТЕХНОЛОГІЙ В ЕКОЛОГІЇ

*Бондарчук А.С., студ. гр. КСМс – 21
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк*

Екологічні служби багатьох країн розробляють унікальні проекти з охорони довкілля [1]. Китайський учений Чжан Вейсян, який проводив

експерименти з вивчення наночастинок заліза в одному з американських університетів зробив важливе відкриття. Він працював з наночастинками залізного порошку. З огляду на, що кількість Fe найбільше на планеті, в порівнянні з іншими металами, вдалі досліди дослідника дозволять ефективно і дбайливо очистити ґрунт і заощадять кошти.

Дослідження інтернаціонального колективу Чжан Вейсяня підійшло до відкриття глобального масштабу. У всіх індустриальних країнах збільшується число порушених та забруднених територій, ґрунтів, просочених шкідливими хімічними речовинами, відходами атомного виробництва на багато кілометрів непридатних для використання, тисяч вугільних та інших шахт. Їх рекультивация та очищення по-перше потрубує величезних грошей, по-друге, лише на 50% ефективна.

Залізо в ґрунті швидко іржавіє, тобто реакція його окислення коротка. Якщо Fe навмисно впровадити в ґрунт, де є шкідливі трихлоретилен, поліхлоровані дифеніли (ПХД), або тетрахлорид вуглецю, діоксини та інші забруднюючі речовини хімічно вони розпадаються і утворюють похідні сполуки, які не настільки отруйні. Такий же окислювальний процес перетворення Fe в з'єднанні з ртуттю, нікелем, ураном, свинцем призводить до стану зв'язування їх хімічних властивостей до нерозчинності. Тобто в підсумку знижується їх шкідливість [2].

Залізо - в будь-якому вигляді не настільки шкідливе для довкілля як перераховані вище речовини, його багато в природному середовищі (річки, моря, ґрунти). Багато екологічних та промислових організацій взяли на озброєння ідею знешкодження відходів, які залишаються в землі або на її поверхні за допомогою залізного порошку. Наночастки Fe в сотні і сотні разів мобільніше і ефективніше звичайних, в силу чого здатні пронизувати величезні ділянки забруднення, знезаражуючи їх за десять - двадцять днів. Зараз ґрунт виймають, очищають хімічними реагентами, - що саме по собі теж не цілком оздоровлює землю, коефіцієнт корисної дії і раціональність даного заходу невелика.

Потрапляючи в підземні води, наночастинок заліза одночасно можуть очищувати ґрунти від радіації та хімічного бруду всій території навколо внесення. Унікальною властивістю наночастинок є їх величина - вони в п'ятсот разів менше розміру вірусів, це прискорює період їх дію та ефективність. Важливо, що наночастинок заліза не змінюють свої характеристики в різних типах ґрунту і води, вони завжди залишається стабільними.

Для очищення ґрунту і водних джерел від забруднення застосування наночастинок заліза має перспективу через простоту методу, його порівняну дешевизну та доступність.

Список використаних джерел

1. Пошуковий сайт «Вікіпедія». Нанотехнології:[Електронний ресурс] – Режим доступу :<https://uk.wikipedia.org/wiki/Нанотехнології>

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ЛІСІВ ГОРОДОЦЬОГО ДП

*Сидорук С.Р. – студент,
Савчук Л.А., к.б.н., доцент кафедри екології та охорони
навколишнього середовища,
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк*

Постановка проблеми. Ліси володіють низкою властивостей: киснеутворювальними, протиерозійними, водорегулятивними, кліматорегулятивними, рекреаційними. Проте неправильне ведення лісового господарства призводить до виснаження лісів і погіршення їх екологічної функції. Це і спричинило потребу проведення реформ у лісовому господарстві[1].

Мета дослідження – оцінка екологічного стану лісів Городоцького ДП та визначення основних результатів здійснення реформи лісового господарства.

Результати дослідження. На території лісгоспу відсутні промислові та сільськогосподарські підприємства, які могли б завдати шкоди на лісовий фонд. Не виявлено також надмірних рекреаційних навантажень внаслідок чого відбувається повне або часткове висихання, сповільнений ріст і ослаблення деревостанів, сильне пошкодження окремих дерев, погіршення загального стану лісового фонду.

На території розташування лісгоспу виявлено 3100,8 га забруднених радіоактивними елементами земель щільністю радіоактивного забруднення ґрунту цезієм - 137 від 1,1 до 2,00 Кі/см².

Забруднення території лісгоспу радіоактивними речовинами відбулося опосередковано (через атмосферу) після техногенної катастрофи, спричиненої вибухом реактора Чорнобильської АЕС. Радіологічне обстеження забруднених територій здійснене Волинським обласним державним проектно-технологічним центром охорони родючості ґрунтів і якості продукції «Облдержродючість» у 2006 році показало, що забруднення ґрунту та сільськогосподарської продукції, що вирощується на цих землях, радіонуклідами не перевищує показників ДР-2006.

Ліси лісгоспу, виконуючи численні соціально-екологічні, санітарно-гігієнічні, захисні та інші функції, відіграють велику і постійно зростаючу роль в життєзабезпеченості населення. Вплив лісів лісгоспу на екологічний стан дуже великий - 12,9% площі лісів займають ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення – це насадження, що виконують особливі природоохоронні, естетичні та наукові функції. Рекреаційно-оздоровчі ліси займають лише – 0,1% площі лісгоспу. Особливо важливе значення мають

захисні ліси, які виконують переважно природоохоронні, водоохоронні та інші захисні функції і займають площу 6,6%. Решта 80,4% займають експлуатаційні ліси, які крім екологічних функцій, мають основне завдання – забезпечення природного господарства деревиною.

Розроблений лісовпорядкуванням перспективний план – лісогосподарські заходи на 2013-2022 роки спрямований на підвищення лісистості, покращення якісного і екологічного стану лісів.

Починаючи з 2003 року на території лісгоспу проводиться моніторинг лісів першого рівня. Щорічно спеціалістами ВО «Укрдержліспроект» ведеться спостереження за станом лісів на 4 ділянках моніторингу, місця яких визначені згідно розрахунків за спеціальними програмами, проведених спеціалістами УкрНДІЛГА згідно «Методичних рекомендацій моніторингу лісів України першого рівня». На кожній ділянці визначались ряд показників, найголовніші з яких дефоліація крони, дехромація крони, щільність крони, пошкодження облікових дерев. Зібрана інформація надсилалась в лабораторію моніторингу сертифікації лісів УкрНДІЛГА для систематизації, оцінки та аналізу[2].

Результати моніторингу систематизуються в цілому по лісах України і надсилаються в міжнародні установи згідно конвенції про транскордонне забруднення повітря. Моніторинг лісів є складовою частиною державної системи моніторингу навколишнього природного середовища.

Таб.-1.

**ПОДІЛ ТЕРИТОРІЙ ЗА ЗОНАМИ РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ
СТАНОМ НА 2008Р. (ЩІЛЬНІСТЬ ЗАБРУДНЕННЯ ГРУНТУ ЦЕЗІЄМ – 137В
КІ/КМ²)**

Назви лісництв	Загальна площа забруд- нення, га	в.т.ч. за щільністю забруднення					
		Зона 1 більше 15,1	Зона 2			Зона 3	
			підзона			підзона	
			А	б	в	а	б
		5,1-7,0	7,1-10,0	10,1-15,0	1,1-2	2,1-5	
Лишнівське	212,0				2012,0		
Градиське	1611,0				1611,0		
Городоцьке	918,8				918,8		
Боровне	359,0				359,0		
Разом	3100,8				3100,8		

Лісокористування у радіоактивно забруднених лісах спрямовується на збереження поліпшення навколишнього середовища, захисних властивостей й стійкості лісонасаджень, біологічного різноманіття лісової рослинності.

У підзоні 3а за всі види лісогосподарської діяльності та лісохімія (збирання живини, заготівля осмолу, берести) проводяться без обмежень. Використання та заготівля продуктів побічного користування лісом не обмежується, але вимагається жорстокий контроль за використанням дикоростучих їстівних грибів, ягід та лікарських рослин. Під час виконання лісогосподарських та

лісокультурних робіт, включаючи і вирощування садивного матеріалу, забороняється використання пестицидів, гербіцидів, отрутохімікатів без спеціального дозволу КМ України [2].

Висновки. Негативного впливу на навколишнє середовище господарська діяльність не спричинила. Стан і динаміка лісового фонду дають можливість оцінити в цілому екологічний стан лісів лісгоспу на рік лісопорядкування, як задовільний. Усі види господарської діяльності велися згідно чинних нормативних актів. Вони були направлені на підвищення якісного стану і продуктивності лісів, збереження і підвищення їх захисних властивостей.

Список використаних джерел

1. Дячишин О.В. Реформування лісового господарства України: наслідки та проблеми / О.В. Дячишин // Науковий вісник НЛТУ України. – 2015. – Вип. 25,7 – С. 48 – 53 – Бібліогр.: 6 назв

2. Проект організації та розвитку лісового господарства державного підприємства «Городоцьке лісове господарство» Волинського управління лісового та мисливського господарства. – 2013 - С.67-91.

ЕКОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА СТАН АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В МЕЖАХ ГОРОХІВСЬКОГО РАЙОНУ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Шевчук І.Л., студентка,

Савчук Л.А., к.б.н., доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища,

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк

Постановка проблеми. Однією з найгостріших екологічних та соціальних проблем є забруднення атмосферного повітря антропогенними джерелами. Застосування недосконалих технологій, відсутність надійних та ефективних очисних споруд, збільшення кількості автомобілів призвели до критичного стану атмосферного повітря, від якого залежить, як сам екологічний стан навколишнього середовища, так і здоров'я населення.

Метою дослідження є аналіз проблем антропогенного впливу на атмосферне повітря Горохівського району Волинської області, а також встановлення масштабів та хімічного складу забруднення.

Результати дослідження. Відомо, що серед усіх джерел забруднення атмосферного повітря найбільший вплив на довкілля та захворюваність населення міст чинять стаціонарні та пересувні джерела.

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.

Стаціонарні джерела викидів забруднюючих речовин до атмосфери

поділяють на організовані й неорганізовані. Із організованого джерела забруднюючі речовини потрапляють до атмосфери через спеціально споруджені газоходи та труби.

Неорганізоване джерело викиду забруднюючих речовин утворюється унаслідок порушення герметичності устаткування, відсутності або незадовільної роботи очищувального устаткування, у місцях завантаження, розвантаження або зберігання продукту. До неорганізованих джерел належать автостоянки, склади паливно - мастильних або сипучих матеріалів та інші.

Оцінюючи стан забруднення атмосферного повітря необхідно відмітити, що найбільший внесок у забруднення атмосфери традиційно вносять викиди від пересувних джерел. Якщо в цілому в Україні переважають викиди від стаціонарних джерел (майже 62 % загального обсягу), то на Волині, зокрема, і в Горохівському районі, 90,6 % забруднюючих речовин потрапляє у повітря від автомобільного, залізничного транспорту та виробничої техніки [2].

Оцінка ступеня забруднення атмосферного повітря проводиться за вмістом основних забруднюючих речовин, які чинять вплив на навколишнє середовище і здоров'я людини. Найбільш поширеними серед них є пил, діоксид сірки, діоксид азоту, оксид вуглецю, фенол, сірководень, аміак, а також важкі метали, такі як цинк, свинець, залізо, кадмій та інші [3].

Головними забруднювачами атмосфери Горохівського району, як і в попередні роки, були пересувні засоби, від яких в повітря надійшло 88,9 % загального обсягу викидів, при цьому 64,9 % – це викиди автотранспорту громадян.

Основні забруднюючі речовини, які надійшли в атмосферу від пересувних джерел, – оксид вуглецю (69,9 % загального обсягу) і сполуки азоту (16,0 %).

Основними стаціонарними джерелами забруднення в Горохівському районі є ливарно - механічний завод “Горсталь”, ВАТ “Горохівське автотранспортне підприємство – 10764”, ТЗОВ “Горохівагробуд” [1].

За минулий рік від стаціонарних джерел підприємств та організацій району в атмосферу потрапило 226,3 т забруднюючих речовин, що на 23,6 % більше, порівняно з 2014 роком. У сумарній кількості шкідливих речовин викиди метану та оксиду азоту, які належать до парникових газів, становили відповідно 22,4 % загального обсягу [2].

Промислові викиди в атмосферу несприятливо впливають перш за все на людину та на навколишнє природне середовище, а найбільш важкі форми прояву спостерігаються на промисловому майданчику та прилеглий до нього території. Саме тут виникають найбільш високі концентрації шкідливих речовин в атмосферному повітрі, котрі перевищують гранично допустимі концентрації в 2 - 5 разів і саме на цих територіях акумулюється їхня основна маса ґрунтом та поверхнею водоймищ [3].

За статистичними спостереженнями Волинь посідає 23 місце серед областей України за обсягом викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, який у 2015 році становив 57,2 тис. т забруднюючих речовин, що на 11,3% більше, порівняно з 2014р. Аналізуючи показники забруднення

повітряного басейну, що включають обсяг викидів шкідливих речовин від стаціонарних та пересувних джерел, слід відмітити їх зменшення на 2,7 тис.т (на 5,5%) у порівнянні з позаминулним роком [2].

Основними напрямками зменшення надходження забруднюючих речовин в атмосферне повітря, насамперед, є виконання природоохоронних заходів, впровадження сучасних технологій, очищення промислових викидів.

Висновки. Обсяги викидів шкідливих речовин в атмосферу Горохівського району Волинської області від стаціонарних джерел становлять 226,3 т, від пересувних – 1784,6 т у 2015 році. Аналізуючи отримані результати проведеного дослідження можна зробити висновок про тенденцію зменшення викидів у атмосферне повітря на протязі останніх років. Однією з причин цього, може бути скорочення виробництва промислової продукції.

Викиди будуть скорочуватись і надалі, якщо: підприємства будуть дотримуватись

- виконання природоохоронних заходів;
- норм гранично допустимих викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел;
- очищення промислових викидів, а також буде проведена негайна перевірка газоочисних споруд.

Список використаних джерел

1. Довкілля Волині 2014 : стат. зб. / за ред. В. Ю. Науменка. – Луцьк : Гол. упр. статистики у Волин. обл., 2015. – 161 с.
2. Довкілля Волині 2015 : стат. зб. / за ред. В. Ю. Науменка. – Луцьк : Гол. упр. статистики у Волин. обл., 2016. – 158 с.
3. Регіональна доповідь про стан навколишнього середовища у Волинській області за 2015 р. // Волинська обласна державна адміністрація. Управління екології та природних ресурсів. – Луцьк, 2016. – 179 с.

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ТЕРИТОРІЙ ОБЛАСТЕЙ ЗАХІДНОЇ УКРАЇНИ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ВИКИДІВ У АТМОСФЕРУ

Бондарчук С.П., канд. с.-г. наук, доцент кафедри екології;

*Бондарчук Л.Ф., канд. с.-г. наук, доцент кафедри туризму та цивільної безпеки,
Луцький національний технічний університет, м.Луцьк*

Важливим аспектом у покращенні стану навколишнього природного середовища є визначення адекватної оцінки природних умов та рівня антропогенного впливу у різних регіонах. Регіон Західної України займає західну частину країни. До його складу входять Волинська, Рівненська, Закарпатська, Івано-Франківська, Тернопільська, Чернівецька та Львівська області. Загальна площа становить 96,9 тис км²., що становить майже 15%

загальної площі країни. Кількість населення перевищує 9,1 млн чол., що становить 19% загальної кількості [1]. Віддаленість від центральних промислових районів України визначає низький рівень індустріалізації регіону, а близькість до державних кордонів дає можливість співробітництва з країнами Європи. Регіон має значну туристичну та рекреаційну привабливість. Через м. Чоп проходять найважливіші транспортні шляхи, що з'єднують Україну з іншими європейськими державами.

Західний регіон України займає провідне місце в економіці країни, адже він виробляє близько 15% промислової та сільськогосподарської продукції. Для цих областей характерним є індустріально-аграрний тип господарства. Основними галузями господарства є лісова, деревообробна, целюлозно-паперова, хімічна та нафтохімічна, машинобудівна та металообробна, легка і харчова промисловості. Переважаючою в структурі господарств є машинобудівна та металообробна галузі.

Метою даної роботи було проаналізувати стан забруднення атмосфери досліджуваного регіону через такі показники статистичної звітності як викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря (від стаціонарних та пересувних джерел забруднення), викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря у розрахунку на квадратний кілометр та викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря в розрахунку на одного жителя [2].

Аналізуючи еколого-економічний стан, спочатку згідно із методикою визначали за роками індивідуальні територіальні індекси переваг окремих показників. У таблиці 1 наведено індивідуальні та інтегральні територіальні індекси переваг областей Західного регіону України за показниками блоку викидів у атмосферу у 2011 році. Згідно із методикою, чим менше значення індивідуальних чи інтегральних територіальних індексів – тим гірша екологічна ситуація і менші еколого-економічні переваги даної території (області).

Із наведених даних видно, що найгірша ситуація у Івано-Франківській області - індивідуальні територіальні індекси коливаються від 0,387 до 0,436. Подібна ситуація склалась і у Львівській області, де показники інтегральних територіальних індексів теж невисокі. Це спричинено великим антропогенним навантаженням на середовище. Адже тут зосереджені найбільші машинобудівні підприємства, більше 400 підприємств деревообробної та целюлозно-паперової галузі, розвинені хімічна і нафтохімічна промисловості, щорічно виробляється велика кількість синтетичних миючих засобів, пластикатів полівінілхлоридних, лакофарбових матеріалів, товарів побутової хімії у дрібному фасуванні, труб і деталей трубопроводів із термопластів, які мають безповоротний вплив на атмосферу.

Таблиця 1

Індивідуальні та інтегральні територіальні індекси переваг еколого-економічного стану Західного регіону України за показниками блоку викидів у

атмосферу у 2011 році

Область	Значення показників			Індивідуальні територіальні показники			Інтегральний територіальний показник
	Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря (від стаціонарних та пересувних джерел забруднення, (т)	Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря у розрахунку на кв.км.(т)	Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря в розрахунку на одного жителя, (кг)	Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря (від стаціонарних та пересувних джерел забруднення, (т)	Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря у розрахунку на кв.км.(т)	Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря в розрахунку на одного жителя, (кг)	
Волинська	52,80	2,60	50,90	2,28	3,00	1,63	2,23
Закарпатська	84,40	7,00	71,69	1,43	1,11	1,16	1,23
Івано-Франківська	275,90	19,80	200,30	0,44	0,39	0,41	0,41
Львівська	256,50	11,80	100,90	0,47	0,66	0,82	0,63
Рівненська	62,50	3,10	54,10	1,93	2,52	1,53	1,95
Тернопільська	65,30	4,70	60,40	1,84	1,39	1,97	1,72
Чернівецька	45,40	5,60	42,10	2,65	1,39	1,97	1,94
Середнє значення	120,40	7,80	82,91	1,00	1,00	1,00	1,00

Найкраща ситуація за показниками блоку викидів в атмосферне повітря спостерігається у Волинській області, де інтегральний територіальний показник становить 2,234.

В ході дослідження було встановлено, що інтегральний територіальний показник переваг Івано-Франківської, Закарпатської та Львівської областей порівняно низький, Рівненської, Тернопільської та Чернівецької областей нижчий середнього рівня, а Волинська має показник вище середнього.

Аналізуючи тенденцію зміни показників в період 2011-2015 роки можна зробити висновок, що кардинально ситуація не змінилась. Найгіршою лишається ситуація в Івано-Франківській області. Протягом досліджуваних років інтегральний територіальний показник коливається в межах 0,1 та в останній рік становить 0,375. Трохи кращою ситуація у Львівській області, де показник на 2015 р. становить 0,828. Порівнюючи показники блоку викидів в атмосферу 2011 та 2015 роки ситуація не змінилась. Таким чином, що рівень переваг областей є наступним: Закарпатська, Івано-Франківська, та Львівська області мають порівняно низький рівень, Рівненська, Тернопільська та Чернівецька – нижчий середнього рівень, а Волинська – вищий середнього рівень. За станом атмосфери серед досліджуваних областей регіону найменш забрудненою є Волинська область.

Список використаних джерел

1. Екологічні паспорти регіонів – Міністерство екології та природних ресурсів України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/protection/protection1>.

2. Державна служба статистики України [Електронний ресурс] / –
Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

Екологічні проблеми Волині – Матеріали Круглого столу (24 – 25 березня 2017 року).
– Луцьк: ІВВ Луцького національного технічного університету, 2017. – 145 с.

Комп'ютерний набір
Редактор

О.А. Жадько
О.А. Жадько

Підп. до друку 2017 р.
Формат 60x84/16. Папір офс. Гарнітура Таймс.
Ум. друк. арк. _____. Обл.-вид. арк. _____.
Тираж 100 прим. Зам. _____.

Інформаційно-видавничий відділ
Луцького національного технічного університету
43018 м. Луцьк, вул. Львівська, 75
Друк – ІВВ Луцького НТУ