

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України  
Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка  
Природничо-географічний факультет

Українське географічне товариство  
Сумський відділ

Українське ботанічне товариство  
Сумське відділення

Державне управління охорони  
навколишнього природного середовища в Сумській області

# **АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ ДОВКІЛЛЯ**

**IV Всеукраїнська наукова конференція  
з міжнародною участю для молодих учених**

19–21 травня 2011 р.

УДК 502.3+504.453+57.017

ББК 20.1+26.222.8+26.301

А 43

Друкується згідно з рішенням вченої ради  
природничо-географічного факультету  
Сумського державного педагогічного університету ім. А.С. Макаренка

#### **Редакційна колегія:**

**Касьяненко Г.Я.**, к.х.н., доцент; **Голубцова Ю.І.** к.б.н., доцент (відп. секретар); **Корнус О.Г.**, к.г.н. (відп. редактор); **Вакал А.П.**, к.б.н., доцент; **Карпенко К.К.**, к.б.н., доцент; **Родинка О.С.**, к.б.н., доцент; **Говорун О.В.**, к.б.н., доцент; **Сюткін С.І.**, к.г.н., доцент; **Іншина Н.М.**, к.б.н., доцент.

**А 43 Актуальні проблеми дослідження довкілля:** Матеріали IV Всеукраїнської наукової конференції з міжнародною участю для молодих учених (19-21 травня 2011 р., м. Суми). – Суми : СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2011. – 448 с.

У збірнику подані матеріали доповідей IV Всеукраїнської наукової конференції з міжнародною участю для молодих учених, яка відбулася у м. Суми 19-21 травня 2011 р.

Для фахівців у галузі біології, географії, екології, хімії, працівників державних і громадських природоохоронних закладів, учителів та студентів, а також широкого кола читачів, які цікавляться проблемами взаємодії природи і суспільства.

Матеріали надруковані у авторській редакції.

УДК 502.3+504.453+57.017

ББК 20.1+26.222.8+26.301

© Колектив авторів, 2011

© СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2011

ЗМІСТ

ВИВЧЕННЯ, РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ  
ТА ОХОРОНА БІОРІЗНОМАНІТТЯ

*Байдюк О.В., Шурик Р.С.* Інтродукція представників роду *Spiraea* L. в Кременецькому ботанічному саду .....

*Бирюков А.Ю.* Риск зараження дикроцелиозом животних на території Курської області .....

*Бондарєва М.Ю., Голубцова Ю.І.* Облігатнопаразитні фітотрофні мікроміцети долини р. Терн у Недригайлівському районі Сумської області (Україна) .....

*Брайло В.А.* Біорізноманіття та біолого-екологічна характеристика ранньоквітучої флори Присамар'я .....

*Волобуєва І.В., Никулина І.В.* Представители рода *Stipa* на территории Курской области .....

*Голубцова Ю.И., Кравцов А.* Новые и малоизвестные для Украины виды копрофильных аскомицетов .....

*Громова А.Г., Шешурак П.Н., Вобленко А.С., Кедров Б.Ю.* Позвоночные животные — как объект охоты кошки в Черниговской области (Украина) .....

*Демченко О.І.* Структура ценопопуляцій ковили Лессінга (*Stipa lessingiana* Trin. et Rupr.) в умовах Присамар'я .....

*Дяченко М.В., Родінка О.С.* Різноманіття та екологія видів роду Пальчатокорінник (*Dactylorhiza Nevski*) на Сумщині .....

*Коваленко О.А.* Рослини національного природного парку «Пирятинський» під охороною Бернської конвенції .....

*Ковальчук О.М., Козлов О.М.* Вископні рештки хребетних тварин у фондах Буринського районного краєзнавчого музею .....

*Кориняк С.И.* Целомицеты, собранные в национальном парке Нарочанский ....

*Коріновська О.М.* Еколого-систематичний аналіз комплексу мікроміцетів виділених із ґрунтів металургійного підприємства .....

*Коцержинська І.М.* Герпетофауна перспективного транскордонного біосферного резервату "Деснянський" .....

*Крицька Т.В., Грабовська І.В.* Аналіз колекції роду *Nemerocallis* L. (*Nemerocallidaceae* R. Br.) ботанічного саду ОНУ ім. І.І. Мечнікова .....

*Крупеня Ю.Г.* Судинні рослини правобережної частини долини річки Сула в Недригайлівському районі Сумської області .....

*Кузьменко Т.М., Кузьменко Ю.В.* Орнітофауна полів соняшника лівобережного Полісся та Лісостепу .....

- Кузьмішина С.В.** Фітоінвазії міста Луцька (Волинська область) .....
- Любимов В.Б., Петрак В.Ю.** Экологические основы интродукции видов рода *Quercus* L. в Брянскую область .....
- Мальцева І.А., Щербина В.В.** Діатомові водорості деяких степових біогеоценозів заповідних територій півдня України .....
- Мельник В.С. Суряднова В.П.** Озеленення школи видами природної флори та використання їх у навчально-виховному процесі .....
- Мельничук О.А., Хоптян Л.І., Середюк Н.В.** Інтродукція *Scutellaria baicalensis* G. в Кременецькому ботанічному саду .....
- Надточий Р.А., Шешурак П.Н.** Жужелицы Трибы *Harpalini Bonelli, 1810* (*Coleoptera: Carabidae*) из охраняемых территорий Украины хранящиеся в фондах кафедры биологии Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя (Черниговская область, Украина).....
- Назаренко О.А., Скляр В.Г.** Щільність та структура ценопопуляцій конвалії звичайної в різних лісових фітоценозах .....
- Назаров Н.В., Шешурак П.Н., Павлюк А.В.** Жужелицы подсемейств *Nebriinae, Loricarinae, Omophroninae* (*Coleoptera: Carabidae*) на Черниговщине (Украина) .....
- Назаров Н.В., Шешурак П.Н., Павлюк В.Н.** Жуки-усачи (*Coleoptera: Cerambycidae*) охраняемых территорий Сумской области в фондах кафедры биологии Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя (Черниговская область, Украина) .....
- Начичко В.О.** Огляд видів роду *Thymus* L. (*Lamiaceae Lindl.*) українських Карпат .....
- Новіков А.В.** *Aconitum Lasiocarpum* (RCHB.) Gáyer у флорі українських Карпат .....
- Овсієнко І.В., Чурілов А.М.** Синантропна фракція флори фітоценозів дослідного поля «Голосієво» НУБіП України .....
- Орешко Н.М.** Вивчення елементів технології вирощування озимої пшениці.....
- Орлецький В.Є., Тащук М.В., Скільський І.В., Мелещук Л.І.** Сучасний стан популяції та заходи охорони лісового kota (*Felis silvestris schreber, 1777; Caniformes, Felidae*) на Буковині.....
- Панасюра І.М., Говорун О.В.** До вивчення фауни вогнівок Чернігівської області .....
- Парнікоза І.Ю.** *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. в Голосіївському лісі, м. Київ.....
- Попова А.Н., Жердева С.В.** Изучение биоразнообразия в Курской области: состояние и охрана в природной среде.....
- Рагуліна М.Є., Кузярін О.Т., Орлов О.Л.** Созологічна оцінка фітобіотичного та ландшафтного різноманіття лісового заказника «Чортова скеля».....

- Рижова Д.В., Назаренко Г.С.** *Erodium beketowii* schmalh. при інтродукції: біоекологічні особливості, перспективи використання в озелененні.....
- Рожак В.П.** Оцінка динаміки деревного опаду, як частини вуглецевого балансу в лісовому біогеоценозі Стрийсько-Сянської верховини.....
- Русина Л.Ю., Орлова Е.С., Голя М.О., Говорун О.В.** Фенотипічна структура популяції оси *Polistes nimpha* (Christ) (Hymenoptera, Vespidae) на території урочища «Вакалівщина» Сумської області.....
- Савко І. Г.** Адвентивні рослини межиріччя Дністер –Турунчук та їх господарське значення.....
- Сверкунова Н.В., Кобечинская В.Г., Отурина И.П.** Изучение особенностей произрастания кокушника комарникового (*Gymnadenia Conopsea*) в горном Крыму.....
- Скакальська О. І., Поліщук Л. П., Кубінська Л. А., Скоропляс І.О.** Формування колекції витких рослин у Кременецькому ботанічному саду.....
- Смірнов Н.А., Скільський І.В., Мелещук Л.І.** Нові знахідки Лиликоподібних (Vespertilioniformes) на території Чернівецької області.....
- Строчек О.В.** Охорона *Scilla bifolia* L. шляхом культивування в системі *Ex Situ*.....
- Суярова І.О.** Видове різноманіття рослин верхнього парку ботанічного саду СумДПУ ім. А.С. Макаренка
- Тарасова О.С.** До флористичної структури Тирлівської степової цілини.....
- Товарницький В.М., Тащук М.В., Скільський І.В., Мелещук Л.І.** Особливості формування структури узлісних орнітокомплексів Буковинського Передкарпаття: гніздовий аспект.....
- Цюпка В.О.** Сучасний стан популяції *Sciurus vulgaris* L. в Україні.....
- Чала Т.М., Карпенко К.К.** Макроміцети долини Сули в околицях с. Пустовійтівка Роменського району Сумської області.....
- Чуваков С.Н.** Изучение зараженности домашних и диких животных нематодами семейства *Trichostrongylidae* на территории Курской области.....
- Шевчук Н.Ю.** До вивчення продуктивності степових угруповань південного Криворіжжя.....
- Шульженко Ю.Ю., Будник С.А.** Рідкісні види природної флори України в колекціях ботанічного саду СумДПУ ім. А.С. Макаренка.....
- Щербакова О.Ф.** Характеристика стратегії поведінки раритетного виду астрагалу шерстистоквіткового – *Astragalus dasyanthus* pall. в Кодимо-Єланецькому Побужжі.....
- Юрків Л.Я.** Вплив реконструкції та рекреації на ландшафти парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва «Феофанія».....
- Яловець О.О.** Судинні рослини басейну р. Терн на території Недригайлівського району Сумської області.....

**Яцына А.П.** Географический анализ лишенобиоты сосновой формации Беларуси .....

## ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА БІОЛОГІЯ

**Акименко Ю.М.** Мінливість фенетичної структури популяцій колорадського жука (*Leptinotarsa decemlineata say*) в Охтирському районі Сумської області.....

**Байрактар В.Н., Полукарова Л.А.** Изучение фенотипов дрожжей вида *Saccharomyces cerevisiae* выделенных от сортов винограда различной селекции после завершения ферментации .....

**Безпалько І.С.** Дослідження поширеності інфекцій, що передаються статевим шляхом у Сумській області за десятилітній період .....

**Благініна А.А.** Вплив сортів озимої пшениці на чисельність популяцій грибів роду *Septoria* .....

**Богдан Ю.М., Буценко Л.М., Пасічник Л.А.** Активність бактерій, асоційованих із пшеницею, у *Allium* сера-тесті.....

**Бойко І.В., Кобилецька М.С.** Вплив саліцилату на проростання насіння пшениці та кукурудзи .....

**Бутова Л.В.** Вивчення впливу елементів технології вирощування картоплі на її врожай і якість.....

**Голенко Н.І., Лось Л.О.** Особливості показників фізичного розвитку і адаптації серцево-судинної системи студентів медичного інституту СумДУ .....

**Гоць Н.В., Іванців О.Я.** Догляд за представниками роду *Phlox* у культурі відкритого ґрунту.....

**Грузинова О.М., Котов С.Ф.** Экспериментальное изучение взаимодействий в популяциях однолетних галофитов: благоприятствование.....

**Демченко Ю.В., Зайцева І.А.** Активность АТФ-азы и содержание белков в листьях *Hydrangea arborescens* в техногенных условиях .....

**Дерюгин С.В.** Оценка качества и питательности кормов с использованием физико-химических и токсикологических методов анализа растительного материала.....

**Долгополова А.П., Чиженко О.Г.** Порівняльна характеристика фізичного розвитку та адаптаційних можливостей дітей підліткового віку за десятирічний період.....

**Косека Н.М.** Технологія вирощування короново-сазанового гібрида у ТОВ „Лебединська РМС” .....

**Кравченко Н.М., Смольський О.С.** Антиоксидантна активність похідних N,N'-диетил-6-гідразино-[1,3,5]триазин-2,4-діаміну в умовах штучного оксидативного стресу *in vitro* .....

**Крушинина В.И., Балабина И.П.** Использование метода зоотестирования в оценке токсичности городских почв (на примере города Курска).....

**Липка Н.В., Чернявська О.В., Пίδα С.В.** Біологічно активні речовини *Pyrethrum parthenium* Zinn сорту *Aureum*.....

**Новак В.М., Заболотна В.П.** Ефективність інокуляції сої культурної новими штамми *Bradyrhizobium japonicum* .....

**Пащук Н.В., Лісовська Т.П.** Генетичний та цитологічний аналіз мейотичної мутації томату *dsm<sub>2</sub>* .....

**Росіцька Н.В.** Особливості активізації саліциловою кислотою захисної відповіді озимої пшениці на дію водного дефіциту.....

**Русин О.І., Симанців В. Б., Турецька М. І., Конончук О.Б.** Фізіологічні основи впливу інокулюючої композиції «Байкалу ЕМ-1 У» та *Bradyrhizobium japonicum* на сою культуру (*Glycine max (L.) Merr.*) .....

**Тишко О.Є., Юзюк Ю.В., Лісовська Т.П.** Вплив мейотичних мутацій томату на фертильність мікро- і мегагаметофітів.....

**Тригуба О.В., Тишковець В.О., Пίδα С.В.** Вплив композиції мікробних препаратів на ростові процеси *Lupinus Albus L.* .....

## ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ

**Андрусак Н.С.** Особливості забруднення природних водойм нафтопродуктами.....

**Бобко А.О., Малахов І.М., Іванченко В.В.** Геологічні аспекти природоохоронної цінності р. Березівка .....

**Вірченко П. А., Балашова О. Ю.** Сучасний стан та територіальні особливості культурного комплексу Луганської області.....

**Власова А.Н.** Подходы к организации территории речного бассейна инструментами ландшафтного планирования .....

**Голуб Г.С.** Соціально-економічні аспекти формування виробничої сфери у територіально-рекреаційному комплексі Шацького району Волинської області .....

**Горбунов Р.В.** Классификация диссимметрии склоновых локальных ландшафтных комплексов Горного Крыма.....

**Данильченко О.С.** Основні гідрологічні характеристики малих річок Лівобережно-Дніпровської низовинної лісостепової провінції Сумського Придніпров'я.....

**Дєдов О.О.** Лучно-пасовищні ландшафти: стан і перспективи дослідження .....

**Жердев Н.В., Попкова Л.И.** Некоторые аспекты оценки качества зеленых зон города Курска .....

- Зройчикова О.А., Дубовой И.И., Лобанов Г.В.* Эколого-гигиеническое зонирование территории города Брянска.....
- Іржавська Т.С., Корнус А.О.* Вплив нафтогазовидобувного комплексу на локальне природне середовище (на прикладі Роменського району Сумської області) .....
- Кандиба Ю.І.* Територіальна диференціація цукробурякового виробництва у Харківській області.....
- Кашик О.В.* Відходи та небезпечні хімічні речовини як складові екологічного ризику території.....
- Коваленко І.М.* Трансформація віталітетной структури популяцій лісових трав і чагарничків при зміні еколого-фітоценотичних умов .....
- Колтунова М.А.* Сравнительный анализ влияния географических факторов на стоимость недвижимости на примере городов Курской области.....
- Кононов А.Н.* Приемы и методы формирования экономической культуры старшеклассников .....
- Куриш М.Г., Бучко Ж.І.* Географічні особливості номінантів акції «7 чудес» (на прикладі Кіцманського району Чернівецької області) .....
- Леонова В.О.* Туристичні об'єкти Золочівського району Харківської області .....
- Лиходід Р.М.* Парагенетичні ландшафтні комплекси берегової зони моря та принципи їх виділення.....
- Лобанов Г.В., Куприков И.В., Новикова М.А., Полякова А.В.* Горизонтальные деформации русла р.Снов в середине 19 – начале 21 века.....
- Мацук Ю.М.* Особенности пространственной изменчивости тенденции динамики грозовой активности над Украиной при современном потеплении климата .....
- Машкіна І.С., Заволока Ю.Ю.* До питання проблеми соціальних негараздів Харківської області.....
- Милинчук О.О., Корнус О.Г.* Сучасний стан дошкільного обслуговування у Сумській області .....
- Михайлов В.А.* Оценка пространственной организации ландшафтов (на примере Крымского Присивашья)
- Міщенко М.О.* Екологічна ситуація в регіонах України як фактор впливу на розвиток туризму .....
- Мовчан В.В.* До питання щодо створення регіонального ландшафтного парку на території Гадяцького району.....
- Непша О.В.* Про радіоактивність пісків північного узбережжя Азовського моря.....
- Ноздрачева С.А.* Интеграция географических знаний при изучении рек России.....



- Отечко С.А.** Вплив автомобільного транспорту на екологію м. Харкова .....
- Паланичко О.В., Білоус К.В.** Аналіз гідроекологічної ситуації в басейні річки Ворона .....
- Парубець О.В.** Изменение структуры земельного баланса бассейна р. Салгир и его влияние на колебания стока .....
- Петришина О.В.** Проблеми збереження біорізноманіття в Чернігівській області та можливості.....
- Плахотник А.В., Сегіда К.Ю.** Деякі особливості техногенної безпеки життєдіяльності населення Харківської області.....
- Потапчук Е.И.** Влияние потепления на изменения ареалов черноземов среднегумусных на территории Украины во второй половине XX века .....
- Пташенчук О.О., Степанова О.О.** Вплив факторів середовища на темпи старіння .....
- Пташенчук О.О., Трофименко Т.І., Дяченко О.Д.** Проблеми надлишкової ваги дітей шкільного віку міської та сільської місцевості.....
- Руднев В.В.** Влияние различных факторов на изменение чистой надземной продукции залежных геосистем Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника.....
- Рябокоть О.В.** Порівняльна характеристика топонімічної системи Конотопського та Ямпільського районів Сумської області.....
- Сайчук В.С.** Суспільно-географічна характеристика природного середовища функціонування Хмельницького регіонального ринку праці .....
- Хлусова О.В., Корнус О.Г.** Суспільно-географічний аналіз трудових ресурсів Сумської області.....
- Холопцев А.В., Никифорова М.П.** Потепление в Арктике как возможная причина аномального разрушения озонового слоя над ней весной 2011 г.....
- Цепенда М.М.** Асиміляційний потенціал водних об'єктів: сутність і проблеми трактування .....
- Шевченко М.Г.** Суспільно-географічні аспекти безробіття в Луганській області .....
- Шидловская А.А.** Особенности статистической связи изменчивости характеристик ветрового режима на территории Сумской области с крупномасштабными процессами в климатической системе планеты.....
- Юрив І.М., Карпеченко А.В.** Сучасна оцінка функціонування та перспективи розвитку рекреаційного комплексу Херсонської області .....

## ХІМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ

- Батура В.В., Касьяненко Г.Я.** Хіміко-екологічний стан поверхневих вод р.Охтирки .....
- Білозуб О.М.** Хімічна характеристика ґрунтів степового і штучного лісового біогеоценозів правобережжя Присамар'я Дніпровського .....
- Горобченко К.М., Iniшина Н.М.** Оцінка якості води промислових підприємств м.Суми .....
- Журба М.Ю., Iniшина Н.М.** Активність каталази гороху при дії стимуляторів росту.....
- Iniшина Н.М., Медведєва М.О.** Вміст нітратів у овочах.....
- Колган В.В., Ермоленко С.В., Гречка В.А.** Проблема диффузії радона в приміщеннях и зданиях угледобывающих регионов и пути решения проблемы радоновой опасности .....
- Маняк О.В., Яковчук О.П., Кеда Т.Є., Запорожець О.А.** Візуальне тест-визначення су(іі) та пі(іі) з використанням іммобілізованих дитизону та 1-(4-адамантил-2-тіазоліл-азо)-2-нафтолу .....
- Рябоконт С.В.** Моніторингові дослідження стану річки Південний Буг в межах Вінницької області.....
- Солодовник А. А., Скляр А.М.** Одержання ацетилсаліцилату хітозану
- Суханова І.М., Філонік І.О.** Дослідження дії гербіциду трофі на вміст вільних амінокислот та білковий обмін у насінні кукурудзи при проростанні в умовах підвищення температури .....
- Федорова В.М.** Гідрохімічна оцінка якості води та вміст важких металів у донних відкладеннях р. Знобівка (Середино-Будський р-н, Сумська обл.) .....
- Чернега А.М., Мудрак О.В.** Якість бутильованих вод в супермаркетах м. Вінниці.....

## ВИВЧЕННЯ, РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНА БІОРИЗНОМАНІТТЯ

### ІНТРОДУКЦІЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ SPIRAEA L. В КРЕМЕНЕЦЬКОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ

Байдюк О.В. Щурик Р.С.  
Кременецький ботанічний сад

Біологічне різноманіття є основою для підтримання екологічних умов існування та розвитку людства. Глобальна зміна клімату, антропогенний вплив призводять до незворотних змін навколишнього середовища та спричиняють скорочення ареалів багатьох видів. Тому ботанічні сади та дендропарки набувають все більшого значення як центри збереження біологічного різноманіття, збагачення культурної флори новими видами [4]. Для вирішення даних питань ефективним методом є інтродукція рослин, яка сприяє збільшенню кількості таксонів та розширенню їх культивних ареалів, вдосконаленню асортименту рослин для озеленення та фіто-меліорації. На сьогоднішній день часто виникає потреба у створенні оригінальних садово-паркових композицій з використанням високо-декоративних красиво-квітучих рослин. До таких перспективних рослин належать представники роду *Spiraea* L., видове різноманіття й широкий спектр декоративних якостей яких роблять ці чагарники незамінним елементом міських зелених насаджень.

Кременецький ботанічний сад (заснований у 1806 р.) проводить інтенсивну роботу по інтродукції представників роду *Spiraea* L., збагаченням їх видового та кількісного складу, вивченням біоекологічних особливостей, перспективності використання для озеленення регіону.

Більшість представників роду *Spiraea* L. у ботанічному саду є інтродуцентами, зібрані з різних ботанічних садів та парків України. На Кременеччині зафіксовано зростання рідкісного виду *Spiraea rikovensis* Bess., ценопопуляції якої виявлені на г. Дівочі скелі та г. Страхова.

Формування колекції спірей розпочато засновником Кременецького ботанічного саду Віллібальд Бессером (1812р). В результаті багатогранної співпраці з міжнародними та вітчизняними ботанічними установами, ним була зібрана колекція представників роду *Spiraea* L., яка нараховувала 9 видів, серед них: *S. aruncus*, *S. canadensis* H.Pk, *S. chamedryfolia*, *S. crenata*, *S. filipendula*, *S. opulifolia*, *S. salicifolia*, *S. sorbifolia*, *S. ulmaria* [7].

Після закриття ботсаду як наукової установи (1836р.) значна частина колекції була втрачена. І лише в 90-рр ХХ ст., з відновленням діяльності саду, розпочата

робота по інтродукції та формуванню колекційного фонду деревних високо декоративних рослин.

На сьогоднішній день колекція спірей нараховує 15 таксонів, з них 6 видів, 4 гібридів та 5 декоративних форми.

Об'єктом досліджень були відібрані представники роду *Spiraea* L., які зростають на експозиційно-колекційних ділянках Кременецького ботанічного саду.

Методи досліджень: Фенологічні спостереження за спіреями проводили за загально прийнятою методикою в ботанічних садах [5]. Декоративність цвітіння спірей визначали за шкалою Г.Є. Мисника [6]. Рівень зимостійкості та акліматизації рослин визначали за методикою Н.А. Кохно [2]. Перспективність таволг оцінювали за шкалою Лапіна П.І. та Сідневої С.В. [3].

Рід *Spiraea* L. належить до родини Rosaceae Juss, підродина Spiroideae Agardh. (Тахтаджян А.А. 1987). Рід охоплює близько 90 видів (за С.Я.Соколовим). Спіреї мають здатність давати стійкі гібриди, які за своїми декоративними властивостями часто перевершують батьківські ознаки, формувати декоративні форми, культивари. Детальну систематику та аналіз роду спірея запропонувала З.Г. Бонюк [1] та відмітила близько 145 таксонів.

Спіреї – листопадні кущі висотою від 0,3 до 3,5м. Завдяки великій різноманітності форм та розміром кущів, часу і тривалості цвітіння, забарвленню квітів і формою суцвіть та іншим декоративним якостям таволги є незамінними для озеленення. Таволги швидко ростуть, невибагливі до ґрунтових умов, легко піддаються фігурній стрижці й формуванню крони, зимостійкі, посухостійкі, утворюють масову кореневу порось [1].

На території Кременецького ботанічного саду зростають наступні представники роду *Spiraea* L.:

1. *Spiraea prunifolia* Sieb et Zuss – таволга сливолиста. Кущ висотою 1,5м заввишки із повстисто опушеними пагонами. Квітки білі, зібрані у сидячі зонтики. Розпочинає вегетацію на початку квітня (5.04-12.04). Цвіте до появи листків у кінці квітня на початку травня (30.04-15.05). Масове цвітіння припадає на середину травня. Зимостійкість II (підмерзають кінці однорічних пагонів). Посухостійка. Розмножується насінням та зеленими живцями. Декоративність цвітіння 5.

2. *Spiraea thunbergii* Sieb et Blume – таволга Тунберга. Кущ висотою 1,5м, густо розгалужений. Квіти білі, зібрані по 3-5 у зонтики з розеткою листків при основі. Цвіте найпершою до розпускання листя (20.04-10.05). Тривалість цвітіння близько 25 днів. У період цвітіння справляє враження суцільного снігового покриву. Посухостійка, але не достатньо зимостійка II (в окремі роки підмерзають кінці однорічних пагонів). Кущ високо декоративний упродовж всього вегетаційного періоду ажурним листяним покривом, недовговічний.

3. *Spiraea arguta* Zab – таволга гострозазубрена. Кущ до 2 м висоти. Квіти білі, зібрані у багатоквіткові облиственні зонтики. В умовах КБС розпочинає вегетацію у

середині квітня. Цвіте на початку травня (5.05-20.05) до розпускання листя. Зимостійка, посухостійка. Добре розмножується зеленими живцями. Декоративність цвітіння 5.

4. *Spirea cinerea* Zab – таволга сіра. Кущ до 2 м висоти з тонкими дугоподібними гонами. Весняне відновлення вегетації в умовах ботсаду припадає на 26.03-8.04. Масове цвітіння відзначається в кінці квітня на початку травня (29.04-10.05) і триває протягом 3 тижнів. Розмножується зеленими живцями. Декоративність цвітіння 5. Ефективна в ранньовесняному ряному цвітінні, а також упродовж всього вегетаційного періоду. Це одна із найбільш перспективних для озеленення білокріткових таволг раннього періоду цвітіння.

5. *Spirea albiflora* (Miq) Zab – таволга білокріткова. Кущ висотою 30-60 см, з міцними пряморослими пагонами. Квітки білі, зібрані в чисельні дрібні суцвіття. В умовах ботсаду цвіте у червні-липні (15.06-20.07). Часто спостерігається повторне, але менш ряне цвітіння у серпні-вересні. Зимостійкість I, посухостійка. Цінна рослина для бордюрів та створення альпійських гірок.

6. *Spirea vanhouttei* (Briot) Zab – таволга Вангутта. Кущ до 2 м висоти та до 3 м у діаметрі з дугоподібно зігнутими звисаючими квітковими гонами. Суцвіття багатоквіткові зонтики, квітки чисто білі. Весняне відновлення вегетації спостерігається в кінці березня на початку квітня (25.03.-12.04). Масове цвітіння припадає на 17.05-25.05 і триває до початку червня. Зимостійкість I, посухостійка. Це одна із красивіших таволг роду.

7. *Spirea japonica* L. Fil – таволга японська. Кущ до 1,5 м висоти із вертикально розташованими пагонами. Суцвіття кінцеві щитковидні волоті, квітки від блідо-до темно-гвоздично-рожевих. Початок цвітіння здебільшого припадає на середину червня і триває до 40 днів. У вересні-жовтні листя забарвлюється у яскраво-малиновий колір. Декоративність цвітіння 5. У ботсаду культивуються її оригінальні форми, які відрізняються в основному інтенсивністю забарвлення квіток, формою листків, габітусом.

– f. *macrophylla* (Simon-Louis) Zab – листки великі до 14 см завдовжки і 7 см завширшки, випукло зморшкуваті. Суцвіття маленькі поодинокі рожеві квітки. Відновлює вегетацію на початку квітня, розгортання листя та ріст пагонів спостерігається 20-24.04. Фаза цвітіння розпочинається в кінці червня (25.06) і триває до середини липня. В умовах КБС розмножується зеленими живцями. Декоративність цвітіння 3. Декоративна завдяки великим випуклим листкам, компактному габітусу, та яскравому осінньому забарвленню.

- f. *Little Princess* – карликовий кущ до 50 см заввишки, дуже розгалужений з дрібними листками та суцвіттями. Суцвіття щиткоподібні волоті 4 см у діаметрі. Квітки лілового кольору. Цвіте із середини червня (17.06) протягом 30 днів. Осінню листя забарвлюється у коричнево-червоний колір. Використовується для створення низькорослих куртин, бордюрів.

8. *Spirea bumalda* Burvenich – таволга Бумольда. Приземкуватий кущ, дуже подібний до *S. japonica* L., але більш низький до 75 см висоти, з різко вираженими смугами на пагонах і вужчими листками. Квітки різного відтінку, рожево-червоні, зібрані в щитковидні суцвіття, які цвітуть не одночасно але досить тривало. Основне цвітіння спостерігається у червні-липні, повторне у серпні-вересні. У ботсаду культивуються оригінальні садові форми:

- f. *Goldflame* – культивар, оригінальний тим, що листки ранньої весни забарвлені в золотистий колір, який тримається до їх визрівання. Квіти рожево-кармінні, зібрані в плоскі щиткоподібні волоті. Цвіте в червні – липні (17.06 – 20.07). Декоративність цвітіння 5. Розмножується літніми живцями.

-f. *Crispa* – культивар, кущ близько 1 м висоти, пряморослий. Листки довжиною 5-10 см із хвилястим краєм, блискучі, темно-зеленого кольору. У кроні багато листків із плямами білого кольору. Квітки малиново-червоні. Цвіте в червні – липні і повторно на бокових гілочках у вересні – жовтні. Плодів не зав'язує. Декоративність цвітіння 5. Високо декоративний культивар, добре виглядає в групових насадженнях, бордюрах, як солітер.

- f. *Anthony Waterer Hort* – компактний кущ до 80 см заввишки, пагони ребристі. Квіти яскраво-малинового кольору. В умовах Кременця цвіте в червні – липні (17.06 – 20.07), повторно у кінці серпня. Зимостійкість I. Декоративність цвітіння 5. Широко застосовується в озелененні.

9. *Spirea syringaeiflora* Lem – таволга бузоквіткова. Кущ до 1 м висоти з рожевими широко пірамідальними волотями та маленькими волотями знизу. Квітки яскраво-рожеві. Весняне відновлення вегетації спостерігається на початку квітня (8-12.04), згодом розпускається листя та відновлюється ріст пагонів (19.04 -23.04). Початок цвітіння припадає на середину червня (17.06) і триває майже до кінця липня (20.07). Утворює багато кореневої порості. Декоративність цвітіння 5. Зимостійкість I.

10. *Spirea salicifolia* L. – таволга верболиста. Кущ до 2 м висоти із пряморослими гонами. Суцвіття циліндричні або пірамідальні волоті до 12 см завдовжки, квітки рожеві. Цвіте у червні – серпні, досить тривало. Утворює масову кореневу поросьть, дичавіє. Декоративність цвітіння 2. Для збереження декоративності потребує ряду агротехнічних заходів.

Значення таволг для декоративного садівництва дуже велике. Їх можна використовувати в різних типах садово-паркових композицій. Особливо старанно підбирають спіреї для поодиноких посадок. Потрібно враховувати рясність і тривалість цвітіння, декоративність листя, форму крони. Для солітерних посадок пропонуємо використовувати *S. vanhouttei* (Briot) Zab., *S. cinerea* Grefsheim, *S. multiflora* Zbl. Широко використовуються у формуванні садово-паркових пейзажів чагарникові групи різних типів. Високорослі біогрупи (висотою 2-5м) пропонуємо створювати із кущів *S. cinerea* Zab., *S. vanhouttei* (Briot) Zab., середні (1 – 2м висоти) *S.*

prunifolia sieb et Zuss, S. thunbergii Sieb et Blume, S. salicifolia L. Низькорослими кущами можна облямовувати високо- та середньорослі види таволг, що буде створювати плавний перехід. З цією метою висаджують S. albiflora (Miq) Zab, S. bumalda Crispa, S. bumalda Goldflame, S. Japonica L.

Отже, таволги доцільно широко використовувати в озелененні простих і змішаних чагарникових групах, у живоплотах різної висоти, на узліссях та в поодиноких посадках, оскільки вони довговічні, зимостійкі, високо декоративні, різняться за часом і тривалістю цвітіння, забарвленням та формою суцвіть, кольором листя в осінньо-зимовий період. Відповідним підбором видів можна досягнути безперервного цвітіння впродовж всього вегетаційного періоду.

#### **Список використаних джерел**

1. Бонюк З.Г. Таволги (Spirea L): Монографія – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет» 2008. – 248с.
2. Кохно Н.А. Курдюк А.М. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений. – К., 1994.
3. Лапин П.И., Сиднева С.В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данных визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. М., 1973 с 7-67.
4. Международная программа ботанических садов по охране растений – Москва, 2000.- 57с.
5. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР /Под ред. П.И. Лапина – М, 1972.
6. Мисник Г.Э. Сроки и характер цветения деревьев и кустарников. – К.1976.
7. Besser W., Catalogue des Plantes du Jardin Botanique de Krzemiensec en Volhynie, I An. 1810

## **РИСК ЗАРАЖЕНИЯ ДИКРОЦЕЛИОЗОМ ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Бирюков А.Ю.

ГОУ ВПО «Курский государственный университет»

Дикроцелиоз – является одним из широко распространенных гельминтозов травоядных животных, особенно крупного рогатого скота и овец [2]. Возбудителем этой инвазии является ланцетовидный сосальщик *Dicrocoelium lanceatum* (Stiles et Nassal, 1896).

Наземные моллюски являются первыми промежуточными хозяевами в эпизоотологической цепи для дикроцелиоза, вторыми (дополнительными) хозяевами – муравьи рода *Formica*.

На территории Курской области существуют все предпосылки для распространения дикроцелиоза домашних и диких животных: особенности рельефа области, расположенной на Средне-Русской возвышенности, благоприятные климатические условия, а также наличие первых промежуточных хозяев наземных моллюсков и вторых муравьев.

В течение весенне – осеннего периода (апрель – октябрь) 2010 года проводили исследования по изучению видового состава наземных моллюсков, а также по установлению их роли в распространении дикроцелиоза.

Обследованию подверглись территории пастбищ 15 хозяйств в 6 районах Курской области (Курский, Суджанский, Кореневский, Золотухинский, Фатежский, Поныровский).

Исследовались различные участки пастбищ: лесные опушки, склоны холмов, оврагов, балок, долины и поймы рек.

Определение видового состава найденных моллюсков осуществлялось по определителям: Лихарева И.М., Раммельмейера Е.С. «Наземные моллюски фауны СССР», 1952.

При изучении паразитофауны моллюсков использовались следующие методы: прижизненной диагностики, компрессии гепатопанкреаса моллюсков [3].

На обследованных нами пастбищах было обнаружено 11 видов наземных раковинных моллюсков, относящихся к 7 семействам класса Gastropoda отряда Stylommatophora *Succinea putris* (Linne, 1758), *Succinea preifferi* (Rssm.1835), *Succinea oblonga* (Drap.1801), *Cochlicopa lubrica* (Müller, 1774), *Chondrula tridens* (Mul.1774), *Clausilia pumila* (Drap.1805), *Zonitoides nitidus* (Mul.1774), *Eolata fruticum* (H.1758), *Zenobiella rubiginosa* (A.Schm.1858), *Euomphalia strigella* (Drap. 1801), *Helix pomatia* (Linnaeus, 1758).

Личиночные стадии *D. lanceatum* были выявлены только у: *S.putris* экстенсивность инвазии (ЭИ) составила 5,6%, *C.lubrica* (ЭИ – 6,3%), *C. tridens* (ЭИ – 10,5%) и у *E.strigella* (ЭИ – 8,8%).

Таким образом следуя из выше приведенных данных, можно сделать следующий вывод, что из перечисленных 11 видов наземных моллюсков в распространении дикроцелиоза и циркуляции *D. lanceatum* на территории Курской области играют ведущую роль всего 4 вида моллюсков (*S.putris*, *C.lubrica*, *C.tridens*, *E.strigella*) Роль других видов моллюсков в функционировании очагов дикроцелиоза нами пока не установлена. Результаты наших исследований указывают на наличие очагов дикроцелиоза на территории Курской области и существование риска распространения заболевания на сопредельные территории.

Требуется проводить дальнейшие исследования по изучению этих моллюсков, а также исследовать вторых промежуточных хозяев муравьёв.

Исследования проведены при финансовой поддержке Федеральной целевой программы «Научные и научно – педагогические кадры инновационной России на 2009 – 2013 гг.» государственный контракт № 14.740.11.0412.

#### **Список использованных источников:**

1. Асадов С.М., Колесниченко М.Л. К изучению морфологии *Dicrocoelium lanceatum* // Исследования по гельминтофауне в Азербайджане – Баку, 1962, С. 10 – 16.
2. Анохин И.А. Наземные раковинные моллюски Курской области – потенциальные промежуточные хозяева ланцетовидного сосальщика., Центрально – Чернозёмное книжное изд. Воронеж – 1966. 355с.
3. МУ 42.796 – 99. Методы санитарно – паразитологических исследований: Методические указания. – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора минздрава России, 2000. – 67с.



**ОБЛІГАТНОПАРАЗИТНІ ФІТОТРОФНІ МІКРОМІЦЕТИ  
ДОЛИНИ р. ТЕРН У НЕДРИГАЙЛІВСЬКОМУ РАЙОНІ  
СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ (УКРАЇНА)**

Бондарєва М.Ю., Голубцова Ю.І.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка

Облігатнопаразитні мікроміцети як екологічна група грибів мають важливе практичне значення для людини. Вони є причиною захворювань багатьох видів деревних, чагарникових та трав'янистих рослин, що підвищує їх роль у формуванні як природних, так і культурних фітоценозів. Отже, вивчення видового складу цих грибів на певній території є постійно актуальним, особливо в регіонах, недостатньо обстежених у мікологічному відношенні.

У зв'язку з вищесказаним протягом 2009–2011 рр. нами здійснено ряд експедиційних виїздів на територію долини р. Терн у межах Недригайлівського району Сумської області (Україна). Метою досліджень стало вивчення видової різноманітності фітотрофних обліганопаразитних мікроміцетів наземних екосистем долини р. Терн у зазначеному районі та встановлення її особливостей на таксономічному та фітоценотичному рівнях.

Територія досліджень тягнеться по долині р. Терн від смт Терни до с. Деркачівка по північно-східній окраїні Недригайлівського району Сумської області до його центру на північному сході Лівобережної України. За фізико-географічним районуванням України її відносять до складу Північної фізико-географічної області Лісостепової Полтавської рівнини, або Північного Полтавського Лісостепу Лівобережно-Дніпровської лісостепової провінції Лісостепової зони [6]. Природна зональна рослинність на території досліджень збереглася дуже слабо. Її залишки представлені лише в лісових масивах, у водоймах і біля них, на луках і елементах степових ділянок, які використовуються як сінокоси та пасовища. Представлена вона шістьма типами: лісова, степова, лучна, чагарникова, водна, болотна [5–7]. У той же час скрізь рослинність дуже змінена в результаті дуже тривалого інтенсивного господарського використання [8].

До останнього часу опублікованих мікологічних матеріалів по території досліджень практично не було. Мікологічні обстеження долини р. Терн на даному відрізку річки до останнього часу проводилися спорадично, короткочасно, охоплюючи лише окремі її фрагменти та стосувалися лише макроскопічних видів грибів з відділу Basidiomycota. Це і обумовило обрання для даного дослідження саме названої території, детальне дослідження фітотрофних облігатнопаразитних мікроміцетів якої мало значно поповнити знання про гриби Лісостепової зони України.

У результаті визначення мікологічних матеріалів власних польових досліджень, зібраних на території долини р. Терн протягом 2009–2011 рр., у регіоні зареєстровано 43 види фітотрофних облігатнопаразитних мікроміцетів. Згідно 10-го

видання «Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi» [9] ці види належать до 16 родів, 7 родин, 3 порядків, 3 класів відділів Ascomycota (22 види, 51,1%) та Basidiomycota (21 вид, 48,9%). Провідне місце у таксономічному спектрі грибів посідають порядки Erysiphales (22) та Pucciniales (18), число видів яких становить 93% від загальної кількості видів мікроміцетів, виявлених у районі досліджень.

Із представників відділу Ascomycota в долині р. Терн виявлено 22 види борошнесторосяних грибів (порядок Erysiphales), які, за прийнятою нами системою, належать до класу Letiomycetes [9]. Зазначені види є представниками дев'яти, з відомих в Україні дванадцяти [2], родів єдиної родини Erysiphaceae. За кількістю видів в долині р. Терн переважаючими є роди *Erysiphe* (7 видів) та *Golovinomyces* (5), частка яких становить 54,5% видів борошнесторосяних грибів дослідженої території. Роди *Sphaerotheca*, *Microsphaera*, *Sawadaea* та *Uncinula* нараховують по два види кожен. Решта родів (*Blumeria*, *Neoerysiphe* та *Phyllactinia*) представлені одним видом кожен.

Найчастіше в районі досліджень трапляються *Blumeria graminis* (DC.) Speer, *Erysiphe convolvuli* DC., *E. polygoni* DC., *E. trifolii* Grev., *Golovinomyces cichoraceorum* (DC.) Heluta, *G. cynoglossi* (Wallr.) Heluta, *G. galeopsidis* (DC.) Heluta, *Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl. та *Sphaerotheca fusca* (Fr.) S. Blumer, які досить поширені по всій Україні. В долині р. Терн ці види також відомі з трьохчотирьох місцезнаходжень. Крім того, на території досліджень нами виявлені *Erysiphe pisi* DC., *G. artemisiae* (Grev.) Heluta та *M. palczewskii*, поширення яких в Україні обмежується 3–5 ботаніко-географічними районами [2, 10].

Гриби відділу Basidiomycota представлені у долині р. Терн 21 видом з 7 родів, 6 родин, 2 порядків, що входять до класів Pucciniomycetes та Ustiaginomycetes [9]. З них 18 видів, що становить близько 85,7% виявлених базидіомікотових, припадає на перший клас – це так звані іржасті гриби, що входять до складу 6 родів та 5 родин порядку Pucciniales. Провідні родини порядку, Pucciniaceae та Phragmidiaceae, нараховують 15 видів. Такі родини як Coleosporiaceae, Melamporaceae та Pucciniastraceae представлені одним видом кожна. Найчисленішими родами порядку є *Puccinia* та *Uromyces*, які нараховують 10 видів. Чотири інші роди у районі досліджень представлені одним видом кожен – це *Coleosporium*, *Melampsora*, *Pucciniastrum* та *Phragmidium*.

66,7% виявлених у районі досліджень видів іржастих грибів є повноцикловими, причому 58,3% з них – різногосподаревими. За циклами розвитку в регіоні переважають Eu-hetero (7 видів), Eu-auto (5) та Micro-види (3). Немі-форми представлені п'ятьма видами, Brachy-форми – одним. На території досліджень зовсім не виявлено грибів з груп Cata- та Opsis-видів. Такий розподіл відображає загальну закономірність переважання повноциклових представників порядку Pucciniales у помірних регіонах Голарктики. Незначна частка Brachy-циклових видів, та відсутність Cata- та Opsis-видів характеризує відмінність Лісостепової зони, в якій знахо-

диться досліджена нами територія, від більш південних частин України, зокрема Степової зони та Криму, де відсоток таких видів є помітно вищим [3].

Найпоширенішими видами серед іржастих грибів долини р. Терн є *Puccinia convolvuli* (Pers.) Cast., *Puccinia acetosae* (Schumach.) Körn., *Puccinia taraxaci* (Rebent) Plowr., *Phragmidium rosae-pimpinellifoliae* Dietel, *Uromyces polygoni-aviculare* (Pers.) P. Karst., відомі у районі досліджень з трьох-п'яти місцезнаходжень. Ці ж види мають значне поширення і по всій Україні [1, 10].

З числа сажкових грибів (клас Ustiaginomycetes) у районі досліджень нами зареєстровано лише три види з роду *Ustilago* родини Ustilaginaceae порядку Ustilaginales. Це, зокрема, *U. trichophora* (Link) Kunze, *U. panici-glauci* G. Winter та *U. maydis* (DC.) Corda. Навзані види є досить звичайними, поширеними по всій Україні: *U. panici-glauci* відомий з територій Правобережного та Лівобережного Лісостепу України, а *U. maydis* та *U. trichophora* – з усієї її території [1, 10].

Аналізуючи родинний та родовий спектри грибів регіону, необхідно зазначити, що значному поширенню та чисельному домінуванню представників родин Erysiphaceae та Pucciniaceae у долині р. Терн, як і в інших районах, сприяє ряд факторів [4]. Це, зокрема, наявність достатньої кількості видів рослин-господарів, які додатково ослаблені антропогенним навантаженням на ценози долини, а також сумарне видове багатством названих родин грибів. Цілком закономірно, що і найбільші роди цих родин, як то *Puccinia*, *Erysiphe*, *Golovinomyces*, *Microsphaera* та *Uromyces*, переважають у родовому спектрі грибів району досліджень.

У ході проведеного фітоценотичного аналізу виявленого видового складу грибів, було встановлено, що найбагатшими на облігатнопаразитні фітотрофні мікроміцети є рослинні угруповання антропогенного комплексу, де зареєстровано 35 видів, що становить 81,4%. Саме в даних ценозах внаслідок інтенсивного антропогенного навантаження рослини є найбільш ослабленими, що і сприяє поселенню на них паразитних грибів. У лісових фітоценозах долини річки Терн, які є домінуючими на території досліджень, знайдено 28 видів (65,1%): у березових лісах – 9 видів, у соснових та дубово-соснових лісах – по 8 видів, у дубових – 5 видів, у липово-дубових та кленово-липово-дубових – по 2 види. На луках зареєстровано 10 видів мікроміцетів, а в угрупованнях водно-болотного комплексу знайдено 4 види грибів. Таким чином, різноманітність облігатнопаразитних мікроміцетів у фітоценозах регіону залежить, насамперед, не від загальної площі, яку займають останні, а від ступеня антропогенної трансформації даних ценозів.

Фітоценотичний аналіз по порядках виявлених видів грибів показав, що на луках та у водно-болотних ценозах регіону чисельно домінують іржасті гриби, які потребують більш вологих умов зростання, а в антропогенно трансформованих ценозах, як уже зазначалось, – борошністоросяні гриби, які тяжіють до більш посушливих та порушених ділянок. В лісових фітоценозах співвідношення цих порядків є практично однаковим.

Облігатнопаразитні фітотрофні мікроміцети долини р. Терн утворюють паразитичні зв'язки з 45 видами судинних рослин з 37 родів 18 родин. Переважно ці рослини належать до родин Asteraceae (8 видів рослин), Poaceae (8) та Fabaceae (7), які є одними з провідних у систематичній структурі флори України. Названі родини включають більше половини (52%) видів рослин-живителів. Ці ж родини є провідними і за кількістю зібраних на них видів фітотрофних мікроміцетів. Так, на представниках родини Asteraceae виявлено 10 видів грибів, на Poaceae – 8 видів, на Fabaceae – 7 видів. Даний факт свідчить про те, що в долині р. Терн об'єм родини рослин-живителів визначає ступінь різноманітності грибів, трофічно пов'язаних з видами даної родини. У складі більшості названих родин вищих рослин в основному переважають трав'янисті рослини, в той час як особливістю рослинного покриву регіону є домінування лісових фітоценозів. Отже, імовірно, що на території наших досліджень фітотрофні мікроміцети переважно уражують рослини трав'янистого ярусу та менш поширені на деревних та чагарникових породах регіону. Цьому, скоріш за все, сприяє інтенсивний антропогенний тиск на ці рослини: витоптування, викошування, загазованість повітря тощо.

За кількістю грибів-паразитів, відмічених для окремих видів рослин, на перше місце виходять *Polygonum aviculare* L. на якому знайдено *Erysiphe polygoni* DC. та *Uromyces poligoni-aviculariae* (Pers.) P. Karst., *Taraxacum officinale* Wigg на якому розвиваються *Sphaerotheca fusca* (Fr.) S. Blumer та *Puccinia taraxaci* (Rebent) Plovgr., *Caragana arborescens* (Fisch. ex Woloszcz.) Klásková на якій виявлено *Uromyces laburni* (DC.) G.H. Oth. та *Microsphaera palczewskii* Jacz., а також *Arctium lappa* L., на якому зареєстровані *Golovinomyces depressus* (Wallr.) Heluta і *G. cynoglossi* (Wallr.) Heluta.

Таким чином, проведені нами дослідження дозволили зібрати інформацію про видову різноманітність облігатнопаразитних фітотрофних мікроміцетів рослинних угруповань долини р. Терн у Недригайлівському районі Сумської області. Ці дані у майбутньому можуть бути використані в навчальній та природоохоронній роботі вчителів біології місцевих шкіл. Крім того, одержані результати можуть бути застосовані для інформування місцевих фермерських господарств та лісництв щодо поширення паразитних видів грибів та вибору відповідних засобів для боротьби з ними.

#### Список використаних джерел

1. Визначник грибів України. Т. 4. Базидіоміцети: Дакриміцетальні, Трємел-лальні, Аурикуляріальні, Сажковидні, Іржасті / М.Я. Зерова, С.Ф. Мороч-ковський, Г.Г. Радзівський, М.Ф. Сміцька. – К.: Наук. думка, 1971. – 314 с.
2. Гелюта В.П. Флора грибів України. Мучнисторосяні гриби. – К.: Наук. думка, 1989. – 256 с.
3. Гелюта В.П., Тихоненко Ю.Я., Бурдюкова Л.И., Дудка И.А. Паразитные грибы степной зоны Украины. – К.: Наук. думка, 1987. – 280 с.
4. Голубцова Ю.І. Фітотрофні мікроміцети північно-східної частини України. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2008. – 188 с.
5. Карпенко К. К., Ковтун В. А. Рослинність Сумської області, її сучасний стан і проблеми охорони. – Суми, 1996. – С. 33–59.
6. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование / Маринич А.М. и др. – К.: Наук. думка, 1985. – 224 с.

7. Сумська область: Географічний атлас. – К.: Мапа, 2006. – 20 с.
8. Через віки та епохи: Нариси з історії с. Терни у 4-х томах / Книга перша. Шляхами випробувань / Автор і упорядник А.М. Лісний. – Суми: ВАТ СОД; Козацький вал, 2005. – 310 с.
9. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi / P.M. Kirk, P.F. Cannon, D.W. Minter, J.A. Stalpers. – 10 ed. – Wallingford: CAB International, 2008. – 771 p.
10. Fungi of Ukraine: A Preliminary Checklist / T.V. Andrianova, I.O. Dudka, V.P. Hayova, V.P. Heluta, B. Ing et al.; Ed. D.W. Minter & I.O. Dudka. – CAB International, M.G. Kholodny Institute of Botany, 1996. – 361 p.

## БІОРИЗНОМАНІТТЯ ТА БІОЛОГО-ЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАННЬОКВІТУХОЇ ФЛОРИ ПРИСАМАР'Я

Браїлко В.А.

Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара

Потужний вплив антропогенного фактору призводить до подальшої трансформації природних угруповань у степовому Придніпров'ї. У зв'язку з цим актуальні дослідження їхнього біорізноманіття.

Ранньоквітуча флора представляє собою сукупність рослин, цвітіння яких припадає на період квітня – першу половину травня. Весняна фаза відрізняється різкою зміною добових температур у різні дні, спостерігається стійкий позитивний радіаційний баланс, так як крони дерев ще не затінюють нижній лісовий ярус – травостій. Ранньоквітучі весняні рослини у більшості випадків мають підземні зимуючі органи – кореневища, цибулини та бульби, у яких запасуються органічні речовини для швидкого їх росту і розвитку.

Серед первоцвітів зустрічаються дві групи: ефемери та ефемероїди. Ефемери – це багаторічники, для яких характерна осінньо-зимово-весняна вегетація. В посушливу частину року вони знаходяться у стані спокою. Ефемероїди – група однорічних трав'янистих рослин, весь розвиток яких проходить за дуже короткий термін, частіше ранньою весною. Останні характерні для степів, напівпустель і пустель[1].

З метою вивчення видового складу ранньоквітучої флори в квітні-травні 2009 – 2010 рр. в околицях міжнародного біосферного стаціонару Дніпропетровського національного університету (близько с. Андріївка Новомосковського району) проводились маршрутні геоботанічні дослідження різноманітних біогеоценозів на правобережжі та лівобережжі р. Самари. Біоморфічний та екоморфічний аналіз проведений за методикою О.Л. Бельгарда і В.В.Тарасова[2].

В обстежених степових, лісових та лучних біогеоценозах всього було виявлено 40 видів квітучих трав'янистих рослин з 14 родин, найчисленніші з них *Liliaceae*, *Boraginaceae*, *Hyacinthaceae* та *Ranunculaceae*.

На правобережжі р. Самари у степових умовах на горизонтальній ділянці, що підлягає впливу випасу, і під час досліджень мала сліди недавнього підпалу стерні, виявлено 3 види ранньоквітучих рослин – *Viola ambigua* Waldst.et Kit., *Taraxacum*

*officinale* Wigg., *Gagea minima* (L.) Ker.-Gawl. На степовому схилі південної експозиції з сильно змитим ґрунтом, де стерня непошкоджена і незручно випасати худобу, крім вище зазначених видів були зафіксовані: *Bellevalia sarmatica* (Pall. ex Georgi) Woronov, *Hyacinthella leucopaea* (C. Koch.) Schur., *Bulbocodium versicolor* (Her.Gan.) Spreng., *Nonea pulla* DC.

У травостой пристінного лісу були зареєстровані квітучі *Stellaria media* (L.) Vill., *Veronica hederifolia* L., *Gagea pusilla* (F.W. Schmidt.) Schult. et. Schult., *Gagea sp.*, *Corydalis solida* (L.) Chairv. У лучному фітоценозі цвіли: *Taraxacum officinale* Wigg, *Gagea minima* (L.) Ker.-Gawl., *Gagea sp.*, *Viola kitaibeliana* Schult., *Buglossoides arvensis* (L.) J.M. Johnst., *Holosteum umbellatum* L., *Thlaspi arvense* L., *Lamium amplexicaule* L., *Androsace elongata* L., *Chorispora tenella* (Pall.) DC.

Лісовий фітоценоз на крутобережжі близько до р. Самари видався найбільш широким за видовим різномаяттям ранньоквітучих видів, з таких тут виявлені *Taraxacum officinale* Wigg, та *Ficaria verna* Huds. aggr.

На лівобережжі Самари в умовах прируслового валу були знайдені: *Chelidonium majus* L., *Veronica chamaedrys* L., *Ficaria verna* Huds. Aggr., *Gagea lutea* (L.) Her.-Gawl., *Scilla bifolia* L., *Tulipa duercetorum* Klokov et Zoz. та *Stellaria graminea* L.

Найбільша кількість ранньоквітучих видів була зареєстрована у центральній заплаві (21 вид): *Stellaria graminea* L., *Corydalis Marschalliana* Pall. ex Willd., *Corydalis cava* (L.) Schweigg. et Korte., *Glechoma hederacea* L., *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *Ficaria verna* Huds. Aggr., *Anemona ranunculoides* L., *Scilla bifolia* L., *Veronica chamaedrys* L., *Symphytum tauricum* Willd., *Viola odorata* L., *Ranunculus repens* L., *Chelidonium majus* L., *Poligonatum multiflorum* (L.) All., *Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavata et Grande, *Tulipa duercetorum* Klokov et Zoz., *Gagea lutea* (L.) Her.-Gawl., *Pulmonaria obscura* Dumort., *Omphalodes scorpiodes* (Haenke) Schrank., *Latiium purpureum* L. та *Ornithogalum bouscheanum* (Hunth.) Asch.

Біологічний аналіз видів весняної флори вказує на домінування в більшості варіантах фітоценозів геофітів (бруньки відновлення знаходяться під землею) та гемікриптофітів (бруньки відновлення знаходяться над землею, але захищені відмерлою частиною рослини). Терофіти, тобто рослини, що зимують у вигляді насіння або виводкових бруньок, переважають на луках (60%).

За темпами вегетативного розмноження (за Л.Г. Раменським) у всіх типах фітоценозів переважають вегетативнонерухливі рослини стрижньокореневі та базальнобульбисті. Друге місце належить вегетативно малорухливим цибулиновим рослинам. В умовах заплавної лісу з'являються вегетативно рухливі повзучестеблові (*Ranunculus repens* L., *Glechoma hederacea* L. та ін.) та довгокореневищні (*Anemona ranunculoides* L.) види.

Екоморфічний аналіз весняної ранньоквітучої флори вказує на значне домінування серед гігоморф мезофітів та ксеромезофітів, у степових, лучних та лісо-

вих фітоценозах. Зафіксовані також мезоксерофіти. Це пов'язано з тим, що навесні у Присамар'ї спостерігається велика кількість підтоплених ділянок, у лісі видно мережу невеликих струмків та озерець.

Серед трофоморф у досліджених фітоценозах переважають мегатрофи та мезотрофи, які представлені майже рівномірно. Це вказує на наявність достатньо багатих ґрунтів у районі досліджень. Оліготрофів найменше, вони зафіксовані тільки у заплавному лісі (їх тут 5%, в той час як мегатрофи складають 48%).

Пануючою групою серед геліоморф є сціогеліофіти; трохи менше тіньюлюбних рослин; геліофіти домінують лише у степових фітоценозах. Такі результати можна пояснити тим, що у квітні дерева ще не встигають створювати затінення і до трав'янистого ярусу надходить достатньо світла, необхідного для протікання життєвого циклу ефімерів та ефемероїдів.

Ценоморфи – це адаптації рослин до фітоценозу та біогеоценозу в цілому, в тому числі до типу субстрату або середовища існування. Вони утворюють різні спектри в залежності від типу біогеоценозу, в якому проводили дослідження. Так, на степових ділянках в рівній кількості представлені степанти, пратанти і сільванти; луки відзначились переважанням рудеральних видів (70%). У заплавному лісі домінують сільванти (75% у центральній заплаві і 51% – у прируслів'ї), наявні також степові, лучні та бур'янисті види(рис.1).

Виконанні дослідження в цілому свідчать, що на правобережжі р. Самари природні біогеоценози зазнають більш потужного антропогенного впливу (випасання і підпал стерні на горизонтальних ділянках степу, викошування та витоптування на луках і т.ін.), внаслідок чого тут зменшується видове різноманіття ранньоквітучої флори, а у видовому складі зустрічається багато рудерантів. На обмежених ділянках зі слабким впливом антропогенного фактору знаходять притулок ранньоквітучі рідкісні види: *Bulbocodium versicolor* (Her.Can.) Spreng., що занесений до Червоної книги України та 5 видів, охороняються на території Дніпропетровської області рішенням обласної ради [3].

Досліджені біогеоценози лівобережного Присамар'я характеризуються більшою видовою насиченістю ранньоквітучої флори і найменшою часткою рудерантів. Через обмежений антропогенний вплив тут зростає більше рідкісних рослин: *Tulipa duercetorum* Klokov et Zoz. та *Ornithogalum bouscheanum* (Hunth.) Asch. занесені до Червоної книги України і 9 видів, що охороняються на території Дніпропетровської області. Значна кількість рідкісних рослин в умовах долинно-терасового ландшафту Присамар'я свідчить про стабільність і унікальність цього природного об'єкту. Вивчення даної тематики носить важливий природоохоронний характер.

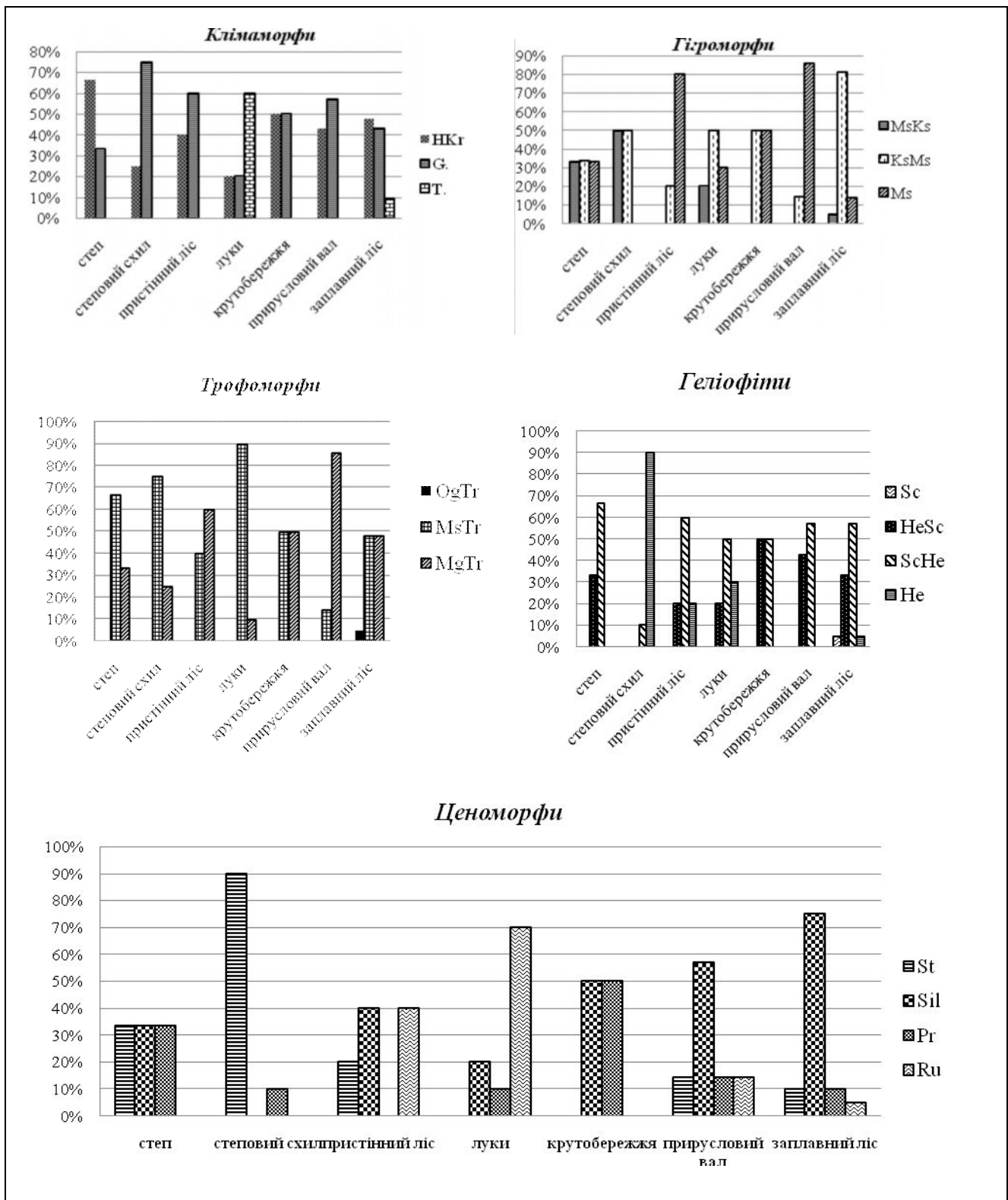


Рис. 1. Біоморфічний та екоморфічний аналіз ранньоквітучих видів біогеоценозів Присамар'я

### Список використаних джерел

1. Биологический энциклопедический словарь. – М.:Наука, 1989.-С. 164.
2. Тарасов В.В. Флора Дніпропетровської та Запорізької областей // Судинні рослини. Біолого-екологічна характеристика видів. – Дніпропетровськ, вид-во ДНУ, 2005. – 275с.
3. Червона книга Дніпропетровської області (рослинний світ) // гол. ред. А.П.Травлев. – Дніпропетровськ, 2010. – с.499.



## ПРЕДСТАВИТЕЛИ РОДА *STIPA* НА ТЕРРИТОРИИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Волобуева И.В., Никулина И.В.

Курский государственный университет

Проблема изучения и сохранения биоразнообразия в настоящее время является одной из наиболее актуальных и рассматривается в числе приоритетных направлений фундаментальных исследований. Эта проблема включает в себя и критическую обработку полиморфных родов, виды которых являются важными компонентами региональной флоры. Территория Курской области, как и другие густонаселенные районы центра европейской России, подвержена интенсивному антропогенному воздействию, особенно усилившемуся в последнее время. Последствия разнообразных форм человеческой деятельности, прямо или косвенно влияющих на растительный покров, в полной мере проявляются на территории области. Идет процесс оскудения флоры за счет исчезновения наиболее уязвимых аборигенных видов растений, популяции которых либо подвергаются непосредственному уничтожению, либо гибнут из-за разрушения местообитаний. К таким растениям относятся представители рода *Stipa*, так как площадь степей сокращается, а большинство из них являются компонентами степных экосистем.

Целью работы являлось изучение представителей рода *Stipa* на территории Курской области.

Род *Stipa* – древний, развитие его происходило первоначально в южном полушарии (на материке Гондвана) [4]. В области древнего Средиземноморья ковыли нашли свою вторую родину. При этом ковыли ряда *Pennatae*, согласно Е. М. Лавренко (1938), развивались в переднеазиатском центре, а виды ряда *Capillatae* – в центральноазиатском. Существуют два центра распространения рода *Stipa* – Австралия и Центральная Азия (по-видимому, Алтай) [11].

Основной эволюционной тенденцией развития представителей рода *Stipa* является выработка приспособлений для сокращения транспирации. Это обосновано, так как представители рода *Stipa* в большинстве обитают в степных, пустынных, каменистых и горных местах, где наблюдается недостаток влаги. У многих видов ковыля происходит компенсация наличия примитивного признака прогрессивным. Так у *Stipa. dasyphylla* (Lindem.) Trautv. плоские в живом состоянии листья являются мягкоопушенными, что является компенсаторным механизмом для приспособления к избыточной потере влаги с достаточно большой поверхности листа и перегреву растения, т.к. волоски создают воздушную прослойку и отражают солнечные лучи, не позволяя растению нагреваться. Таким образом, примитивный признак – несворачивающийся лист – компенсируется прогрессивным признаком – наличием опушения [11]. Так же приспособлениями для сокращения транспирации являются: рост в форме дерновин, сильно развитая корневая система, развитие уз-

ких листовых пластинок, сворачивание листьев в трубочку [3; 9; 10; 12]. В связи с этими особенностями ковылей относят к ксерофитам и мезофитам [1; 5].

Е. М. Лавренко (1956) в работе «Растительный покров СССР» указывал, что представители рода *Stipa* входят в состав и являются эдификаторами 3 типов степей: луговых, типичных (настоящих) и пустынных.

Р. Ю. Рожевицем во «Флоре СССР» (1934) отмечается, что род *Stipa* насчитывает около 300 видов, на территории России и сопредельных государств встречается 57 видов. Для каждого вида автором указаны условия местообитания. Анализ этих сведений позволил выделить основные местообитания представителей изучаемого рода: степи, каменистые места, горные места и берега рек. Распределение видов по данным местам обитания представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение видов рода *Stipa* по местам обитания

Показатель	Места обитания			
	Степи	Каменистые места	Горные места	Берега рек
Кол-во видов, шт.	29	12	15	1

Данные, приведенные в таблице, свидетельствуют о том, что виды рода *Stipa* занимают различные места обитания, но преобладают виды, произрастающие в степях: на их долю приходится 50 % от всех представителей; 26 % – в горных местах, 22 % – в каменистых местах. И только 1 вид, Ковыль развесистый (*S. Effuse*), на долю которого приходится 2 %, обитает по берегам рек (рис. 1).

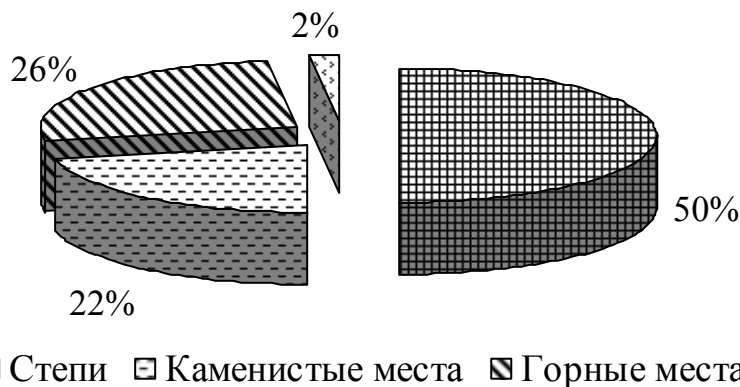
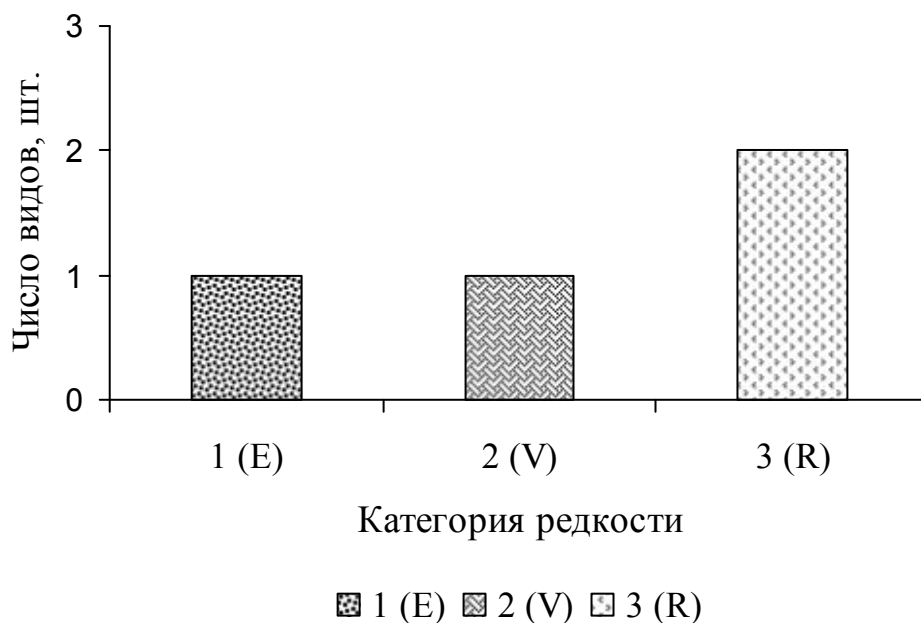


Рис. 1. Процентное соотношение видов рода *Stipa* по местам обитания

На территории Курской области обитает 6 видов ковылей: Ковыль перистый (*Stipa pennata*), Ковыль узколистный (*S. stenophylla*), Ковыль волосовидный (*S. Capillata*), Ковыль красивейший (*S. pulcherrima*), Ковыль опушеннолистный (*S. Dasyphylla*), Ковыль Залесского (*S. Zalesskii*) [6]. 4 вида ковыля (Ковыль опушеннолистный, Ковыль перистый, Ковыль красивейший, Ковыль узколистный) из 6 видов, произрастающих на территории области занесены в Красную книгу Курской области (2001). Следует заметить, что редкие виды имеют разный охраняемый статус (рис. 2).



1 (E) – виды, находящиеся под угрозой исчезновения, выживание которых в области невозможно без специальных мер охраны;

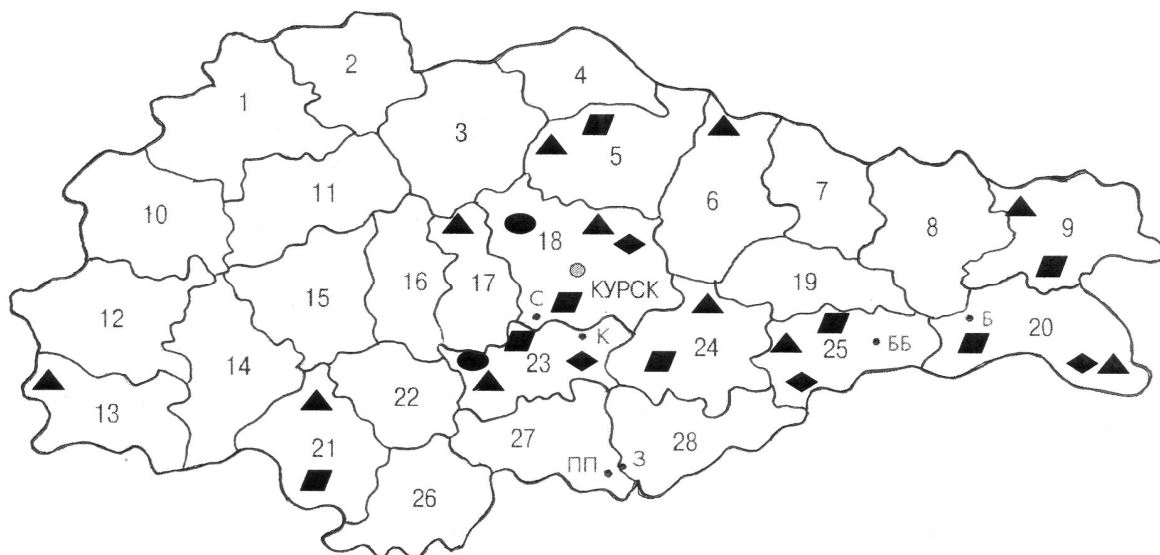
2 (V) – уязвимые виды, которые в ближайшем будущем могут перейти в категорию 1, если по-прежнему будет сохраняться действие факторов, определяющих их уязвимость;

3 (R) – редкие виды, популяции которых в области занимают ограниченное пространство; непосредственная опасность им не грозит, но в будущем они могут оказаться среди исчезающих или уязвимых видов.

Рис. 2. Распределение редких видов рода *Stipa* на территории Курской области по категориям редкости

К категории 1 (E) относится Ковыль опушеннолистный, к категории 2 (V) – Ковыль красивейший, к категории 3 (R) – Ковыль перистый и Ковыль узколистный. Вышеперечисленным видам нужна особая охрана, заключающаяся в искусственном размножении и расселении, создании памятников природы, новых заповедных участков и биосферного полигона в пределах Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника им. проф. В. В. Алехина (ЦЧЗ) (Курская область).

Нами было проанализировано распределение мест обитания охраняемых видов рода *Stipa* по районам Курской области, что отражено на рисунке 3.



Административные районы Курской области:

- 1 – Дмитриевский
- 2 – Железногорский
- 3 – Фатежский
- 4 – Поньровский
- 5 – Золотухинский
- 6 – Щигровский
- 7 – Черемисиновский
- 8 – Советский
- 9 – Касторенский
- 10 – Хомутовский
- 11 – Коньшевский
- 12 – Рыльский
- 13 – Глушковский
- 14 – Кореневский
- 15 – Льговский
- 16 – Курчатовский
- 17 – Октябрьский
- 18 – Курский
- 19 – Тимский
- 20 – Горшеченский
- 21 – Суджанский
- 22 – Большесолдатский
- 23 – Медвенский
- 24 – Солнцевский
- 25 – Мантуровский
- 26 – Беловский
- 27 – Обоянский
- 28 – Пристенский

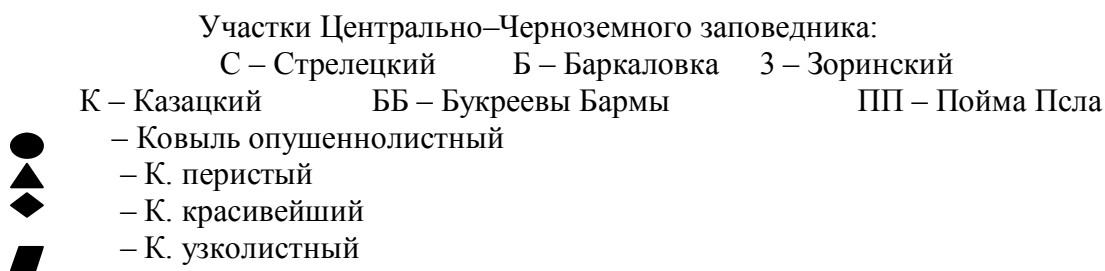


Рис 3. Распределение мест обитания охраняемых видов рода *Stipa* по районам Курской области

Охраняемые виды ковылей чаще всего встречаются Курском, Медвенском, Горшеченском и Мантуровском районах Курской области. Это, по-видимому, связано с тем, что в данных районах располагаются участки ЦЧЗ, или районы граничат с теми районами, в которых располагаются охраняемые территории.

Итак, род *Stipa* изначально развивался в южном полушарии. Ковыли относятся к крупнодерновинным злакам. Основным местом обитания ковылей является степь. На территории Курской области обитает 6 видов ковылей, из которых 4 занесены в Красную книгу Курской области (2001).

#### Список использованных источников

1. Злаки Украины / Сост. Ю.Н. Прокудин, А.Г. Вовк, О.А. Петрова, Е.Д. Ермоленко, Ю.В. Верниченко. – Киев: Изд-во Наукова думка, 1977. – 517 с.
2. Красная книга Курской области / Отв. ред. Н.И. Золотухин. – Тула, 2001. – Т. 2. – 165 с.
3. Культиасов И.М. Растительность аридных областей. – М.: Изд-во Московского университета, 1981. – Ч. 2. – 84 с.
4. Лавренко Е.М. История флоры и растительности СССР по данным современного распространения растений. – Л.: 1938.
5. Михайловская И.С. Строение растений в связи с условиями жизни. – М.: Просвещение, 1977. – 101 с.
6. Полуянов А.В. Флора Курской области. – Курск, 2005. – 263 с.
7. Растительный покров СССР / Под ред. Е.М. Лавренко и В.Б. Сочавы. – М.-Л.: АН СССР, 1956. – Т. 2. – 971 с.
8. Рожевиц Р.Ю. Род ковыль – *Stipa* L. // Флора СССР / Под ред. В.Л. Комарова. М.-Л.: АН СССР, 1935. – Т. 2. – С. 79-112.
9. Семенова-Тян-Шанская А.М. Динамика степной растительности. – М.-Л.: Наука, 1966. – 174 с.
10. Стрижев А.Н. Травы вокруг нас. – М.: Колос, 1983. – 224 с.
11. <http://www.aspu.ru>
12. <http://www.nrk.cross-ipk.ru>

#### НОВЫЕ И МАЛОИЗВЕСТНЫЕ ДЛЯ УКРАИНЫ ВИДЫ КОПРОФИЛЬНЫХ АСКОМИЦЕТОВ

Голубцова Ю.И., Кравцов А.

Сумской государственной педагогический университет им. А.С. Макаренка

Копрофильные грибы представляют собой своеобразную и интересную экологическую группу организмов, поселяющихся на экскрементах многих видов животных. Экскременты представляют собой достаточно богатый органическими ве-

ществами субстрат, который в качестве питательного материала могут утилизировать некоторые грибы, являясь, таким образом, неотъемлемой составляющей частью гетеротрофного блока многих экосистем.

Большинство копрофильных грибов характеризуется определенными биологическими свойствами, важнейшим из которых является стойкость спор к повышенной температуре и воздействию ферментов пищеварительной системы животных. Такие виды развиваются исключительно на экскрементах. Для них этот субстрат является постоянным и типичным местообитанием в природе. Лишь изредка на нем могут появляться случайные виды, занесенные из воздуха.

При соответствующих значениях температуры и влажности на экскрементах развиваются представители разных систематических групп грибов, самую многочисленную из которых составляют аскомицеты. История их изучения в странах Европы насчитывает более 200 лет, тогда как в Украине они остаются одними из наименее изученных. На сегодня данные о них представлены лишь в немногих оригинальных работах М.О. Миловцовой [11], В.П. Прохорова [11], Ю.И. Голубцовой [4–6], или в качестве эпизодических упоминаний эти виды приводятся в общих микологических списках [1–3, 7, 8, 13].

В 2010–2011 гг. на территориях Песчанского лесничества и примыкающих к нему деревень Стецьковка, Радьковка и Рыбцы (Сумской район, Сумская область, Украина) нами были собраны образцы экскрементов домашних (коровы, коня, кроля) и диких (зайца, кабана, косули, оленя) животных с целью изучения таксономического разнообразия копрофильных аскомицетов на данной территории и составления предварительного списка видов. Для выявления плодовых тел аскомицетов использовали метод влажной камеры, который наилучшим образом имитирует стабильный благоприятные условия (в первую очередь обеспечивает постоянную оптимальную влажность) для развития аском. Образцы экскрементов размещали в чашки Петри на фильтровальной бумаге, увлажняли отстоянной водопроводной водой и в последующем для поддержания достаточной влажности субстрата воду добавляли по мере необходимости. Продолжительность инкубирования составляла от 15 до 35 суток, в зависимости от характера развития аском. Сформированные плодовые тела собирались и исследовались методом световой микроскопии по общепринятым методикам микологических исследований [9].

В результате идентификации собранных аскомицетов нами был выявлен ряд новых и малоизвестных в Украине видов, которым и посвящена данная работа. Это, в частности, *Iodophanus difformis* и *Sordaria humana*, являющиеся новыми для государства видами грибов, а также *Lasiobolus intermedius* и *Saccobolus citrinus*, находки которых ограничивались одним-двумя местонахождениями на территории Украины. Ниже приводим их короткие диагнозы, составленные на основании описания собранных образцов, питательные субстраты, информацию о распространении, месте и времени нахождения. В некоторых случаях представлены коммента-

рии касательно особенностей морфологии и экологии выявленных видов. Систематическая принадлежность видов дана в соответствии с классификацией, приведенной в 10-м издании «Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi» [14], названия видов и их синонимы согласованы с Международной базой данных по систематике грибов «CABI Bioscience and CBS Database of Fungal Names» [16].

**Pezizales, Ascobolaceae**

***Saccobolus citrinus* Boud. et Torrend**, Bull. Soc. Mycol. Fr. 27(2): 131, 1911.

Апотеции рассеянные, сидячие, подушковидные, 0,2–0,5 мм в диаметре, лимонно-желтые. Сумки широкобулавовидные, с уплощенной верхушкой, (–80,5) 101,5–108,5 × 25,5–28,0 мкм. Споры одноклеточные, эллипсоидальные, 15–16 × 7–8 мкм, иногда слегка неравнобокие, пурпурно-коричневые, зернистые, собранные в компактные пачки. Споровые пачки 45,5–48,0 × 15,5–17,5 мкм, преимущественно I типа, иногда – II. Парифизы нитевидные, септированные, верхние клетки расширены и с желтоватым содержимым.

**Исследованные образцы.** Сумская область, Сумской район, с. Стецьковка, пойма р. Олешня, 08.08.2010, на экскрементах коровы в условиях влажной камеры; там же, 16.08.2010, на экскрементах коровы в условиях влажной камеры.

**Распространение.** Австралия и Океания: Новая Зеландия. Азия: Тайвань. Африка. Европа: Болгария, Великобритания, Дания, Испания, Италия, Португалия, Россия, Украина, Франция. Южная Америка: Бразилия, Венесуэла. Северная Америка: Канада, США.

В Украине вид был известен из трех местонахождений на Крымском полуострове и в Черновецкой области [11]. Наша находка является четвертой по времени в Украине и первой на территории ее Лесостепной зоны.

**Pezizales, Ascodesmidaceae**

***Lasiobolus intermedius* J.L. Bezerra et Kimbr.**, Can. J. Bot., 53(12): 1218, 1975.

Апотеции поверхностные, собранные в группы или одиночные, сидячие, широкоцилиндрические, 350–400 мкм в диаметре, светло-желтые, со щетинками в нижней и средней части плодового тела. Щетинки прямые, заостренные, гиалиновые, несептированные, толстостенные, 280–300 мкм длиной, в основании слабо-вздутые. Сумки цилиндрические, 137–145 × 11,5–14 мкм, 8-споровые. Споры одноклеточные, эллипсоидальные, гиалиновые, гладкие, 14,5–15,0 × 10,5–11,0 мкм; в сумке располагаются в один ряд. Парифизы нитевидные, септированные, 1,5–2,0 мкм в диаметре, на верхушке расширяются до 2,5–3,0 мкм.

**Исследованные образцы.** Сумская область, Сумской район, с. Стецьковка, Песчанское лесничество, вырубка, 26.02.2011; на экскрементах оленя в условиях влажной камеры.

**Распространение.** Австралия и Океания: Новая Зеландия. Азия: Азербайджан, Казахстан, Киргизия, Оман, Россия, Таджикистан, Туркменистан, Япония. Африка. Европа: Болгария, Эстония, Испания, Латвия, Литва, Норвегия,

Россия, Украина, Швейцария, Швеция. Южная Америка: Чили. Северная Америка: Канада, США.

Распространенный в мире вид. В Украине был впервые описан на основании единственного местонахождения на территории Крымского полуострова [6]. Таким образом, данная находка является второй в Украине и новой для ее континентальной части.

**Pezizales, Pezizaceae**

***Iodophanus difformis* (P. Karst.) Kimbr., Luck-Allen et Cain, Am. J. Bot., Suppl. 56(10): 1198, 1969.**

Апотеции рассеянные или группами, поверхностные, сидящие, подушковидные, 0,5–2,0 мм в диаметре, желто-оранжевые, в базальной части покрыты многочисленными гиалиновыми волосками. Сумки цилиндрически-булавовидные, 150–196 × (–21) 25–28 мкм, 8-споровые. Споры одноклеточные, эллипсоидальные, гиалиновые, гладкие, 17,5–19,0 × 9,5–10,5 мкм, с толстой слизистой оберткой. **Парифизы** нитевидные, септированные, 2,0 мкм в диаметре, на верхушке расширяются до 3,5–4,0 мкм, с желтыми каплями масла в верхних клетках.

**Исследованные образцы.** Сумская область, Сумской район, с. Стецьковка, надпойменная терраса р. Олешня, пастбище, 05.09.2010, на экскрементах коровы в условиях влажной камеры; там же, пойма р. Олешня, 08.08.2010, 16.08.2010, 05.09.2010, на экскрементах коровы в условиях влажной камеры; с. Радьковка, Песчанское лесничество, мешаный лиственный лес, 26.02.2011, на экскрементах козы в условиях влажной камеры.

**Распространение.** Азия: Россия. Европа: Великобритания, Германия, Россия, Украина, Финляндия, Франция, Эстония. Северная Америка: США.

*I. difformis* по ряду признаков подобен ранее найденному нами в Украине виду этого же рода – *I. testaceus* [5], отличаясь от него более мелкими апотециями и гладкими спорами. Размеры микроморфологических структур, в частности спор и сумок, исследованных нами образцов *I. difformis* вполне отвечают данным протолога [15]. Кроме того, для описываемого вида характерны хорошо заметные в нижней части апотециев многочисленные гиалиновые гифы. У некоторых исследованных нами образцов эти гифы были настолько хорошо выражены, что в ряде случаев напоминали слабо развитый субикулум.

По данным Дж. Кимброу с соавторами [15] *I. difformis* относится к некопрофильным представителям рода и способен развиваться на разных органических субстратах: бумаге, растительных остатках, тканях и т.д. В частности, впервые он был описан в 1869 году на образцах старой мешковины [15]. Позже многочисленными исследованиями было показано, что вид характеризуется более широкой субстратной приуроченностью, часто встречаясь на экскрементах различных животных [11].

**Sordariales, Sordariaceae**



*Sordaria humana* (Fuckel) G. Winter, Bot. Zeit., 30: 835, 1872.

Перитеции погруженные, грушевидные, черно-коричневые, с хорошо выраженной черной шейкой, 450–500 × 400 мкм. Сумки цилиндрические, 175–190 × 20,4–25,5 мкм, с короткой ножкой, 8-споровые. Споры одноклеточные, широко-эллипсоидальные, 20,8–24,5 × 15,5–17,5 мкм, без слизистой обертки; в сумке расположены в один ряд.

**Исследованные образцы.** Сумская область, Сумской район, с. Стецьковка, Песчанское лесничество, вырубка, 26.02.2011, на экскрементах оленя в условиях влажной камеры.

**Распространение.** Азия: Израиль, Россия, Узбекистан. Европа: Австрия, Болгария, Великобритания, Германия, Дания, Испания, Латвия, Нидерланды, Польша, Португалия, Россия, Украина, Швеция, Финляндия, Франция, Эстония. Южная Америка: Аргентина. Северная Америка: Канада.

*S. humana* характеризуется широкой субстратной приуроченностью и не является облигатнокопрофильным видом. Помимо экскрементов он способен развивается на многих органических субстратах: растительных остатках, трупах животных, разлагающейся ткани, бумаге и т.п. [12].

#### Список використаних джерел

1. Акулов О.Ю., Голубцова Ю.І., Мікос І.Г., Дьяконова І.В. Мікроміцети Національного природного парку «Кременецькі гори» та навколишніх територій // Природно-заповідний фонд України – минуле, сьогодення, майбутнє (збірник наукових статей, присвячений 20-ти річчю від дня заснування природного заповідника «Медобори»). – Тернопіль: Підручники і посібники, 2010. – С. 201–206.
2. Визначник грибів України. Т. 2. Аскоміцети // С.Ф. Морочковський, М.Я. Зерова, З.Г. Лавітська, М.Ф. Сміцька / За ред. Д.К. Зерова. – К.: Наук. думка, 1969. – 516 с.
3. Гайова В.П. Аскоміцети Луганського природного заповідника (крім порядку Erysiphales) // Зб. наук. пр. Луганського нац. аграрного ун-ту. Сер. Біол. науки. Спец. випуск «Біорізноманітність Луганського природного заповідника НАН України». – 2005. – № 56 (79). – С. 117–129.
4. Голубцова Ю.І. Нові для України види копрофільних аскоміцетів. I. Піреноміцети та локулоаскоміцети // Укр. ботан. журн. – 2008. – Т. 65, № 5. – С. 701–710.
5. Голубцова Ю.І. Нові для України види копрофільних аскоміцетів. II. Дискоміцети // Укр. ботан. журн. – 2009. – Т. 66, № 3. – С. 384–393.
6. Голубцова Ю.І., Мікос І.Г., Акулов О.Ю. Нові знахідки копрофільних аскоміцетів з Криму // Чорноморський ботанічний журнал. – 2010. – Т. 6, №1.
7. Гриби природних зон Криму / І.О. Дудка, В.П. Гелюта, Ю.Я. Тихоненко та ін. – Київ: Фітосоціоцентр, 2004. – 452 с.
8. Дудка І.О., Придюк М.П., Голубцова Ю.І., Андріанова Т.В., Карпенко К.К. Гриби та грибоподібні організми національного природного парку «Деснянсько-Старогутський». – Суми: Університетська книга, 2009. – 224 с.
9. Методы экспериментальной микологии / Под общ. ред. В.И. Билай. – К.: Наук. думка, 1973. – 243 с.
10. Міловцова М.О. Матеріали до мікофлори УРСР // Тр. НДІ ботаніки при Харків. держ. ун-ті. – 1937. – Т. 2. – С. 17–22.
11. Прохоров В.П. Копротрофні дискосміцети України і Молдови // Укр. ботан. журн. – 1991. – Т. 48, № 1. – С. 34–41.
12. Прохоров В.П., Армєнская Н.Л. Род *Sordaria* в России и некоторых сопредельных странах // Вестн. МГУ. – 2003. – Сер. 16. Биология. – С. 47–52.
13. Смицькая М. Ф. Флора грибів України. Оперкулятні дискосміцети. – К.: Наук. думка, 1980. – 224 с.
14. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi / P.M. Kirk, P.F. Cannon, D.W. Minter, J.A. Stalpers. – 10 ed. – Wallingford: CAB International, 2008. – 771 p.

15. Kimbrough J.W., Luck-Allen E.R., Cain R.F. Iodophanus, the Pezizaceae segregate of Ascophanus (Pezizales) // Amer. J. Bot. – 1969. – Vol. 56, № 10. – P. 1187–1202.
16. Kirk P.M. Index of fungi. The global fungal nomenclator [electronic resource]. – The CABI, 2003–2004. – <http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>

## ПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ — КАК ОБЪЕКТ ОХОТЫ КОШКИ В ЧЕРНИГОВСКОЙ ОБЛАСТИ (УКРАИНА)

Громова А.Г., Шешурак П.Н., Вобленко А.С., Кедров Б.Ю.

Нежинский государственный университет имени Николая Гоголя,  
sheshurak@mail.ru

Домашняя кошка — природный охотник, охотящийся не только для добычи пищи, но и для удовольствия. Спектр охотничьих объектов кошки довольно большой. Она охотится на разнообразных беспозвоночных животных, в первую очередь насекомых, и позвоночных. Среди жертв кошки есть домашние птицы: гусь домашний (*Anser anser f. domesticus* (Linnaeus 1758)), утка домашняя (*Anas domestica* Linnaeus, 1758), курица домашняя (*Gallus domesticus* Linnaeus, 1758), индюк (*Meleagris gallopavo* Linnaeus 1758), цесарка (*Numida melargis* (Linnaeus, 1758)), млекопитающие: кролик (*Oryctolagus cuniculus* (Linnaeus, 1758)), разводимые любителями тропические птицы и млекопитающие, а также аквариумные рыбки.

На территории населённых пунктов и в их окрестностях обитает довольно много видов диких позвоночных животных. Как правило, многие из них становятся объектом охоты кошки домашней (*Felis catus* Linnaeus, 1758). Нами проводились наблюдения за охотой кошек и проведён учёт их жертв в г. Нежине с 1978 по 2011 гг. Спорадические наблюдения проводились в других населённых пунктах области. Проведён также опрос студентов Нежинского университета на предмет охоты кошек и их добычи. За это время среди жертв домашних кошек было отмечено 55 видов диких позвоночных животных.

1. Карась гибелио (*Carassius gibelio* (Bloch, 1782)).
2. Чесночница обыкновенная (*Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768)).
3. Жаба обыкновенная (*Bufo bufo* (Linnaeus, 1758))
4. Жаба зелёная (*Bufo viridis* Laurenti, 1768).
5. Лягушка остромордая (*Rana arvalis* Nilsson, 1842).
6. Лягушка озёрная (*Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771)).
7. Лягушка столовая (*Pelophylax esculenta* (Linnaeus, 1758)).
8. Ящерица прыткая (*Lacerta agilis* Linnaeus, 1758).
9. Уж обыкновенный (*Natrix natrix* (Linnaeus, 1758)).
10. Вяхирь (*Columba palumbus* Linnaeus, 1758).
11. Голубь сизый (*Columba livia* Gmelin, 1789).
12. Горлица кольчатая (*Streptopelia decaocto* (Frisvaldszky, 1838)).

13. Стриж (*Arus arus* (Linnaeus, 1758)).
14. Дятел пестрый большой (*Dendrocopos major* (Linnaeus, 1758)).
15. Дятел пестрый средний (*Dendrocopos medius* (Linnaeus, 1758)).
16. Ласточка деревенская (*Hirundo rustica* Linnaeus, 1758).
17. Ласточка городская (*Delichon urbica* (Linnaeus, 1758)).
18. Трясогузка белая (*Motacilla alba* Linnaeus, 1758).
19. Иволга обыкновенная (*Oriolus oriolus* (Linnaeus, 1758)).
20. Скворец обыкновенный (*Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758).
21. Галка (*Corvus monedula* Linnaeus, 1758).
22. Грач (*Corvus frugilegus* Linnaeus, 1758).
23. Мухоловка серая (*Muscicapa striata* (Pallas, 1764)).
24. Горихвостка-чернушка (*Phoenicurus ochruros* (S.G.Gmelin, 1774)).
25. Рябинник (*Turdus pilaris* Linnaeus, 1758).
26. Дрозд чёрный (*Turdus merula* Linnaeus, 1758).
27. Дрозд певчий (*Turdus philomelos* C.L.Brehm, 1831).
28. Московка (*Parus ater* Linnaeus, 1758).
29. Лазоревка обыкновенная (*Parus caeruleus* Linnaeus, 1758).
30. Синица большая (*Parus major* Linnaeus, 1758).
31. Поползень (*Sitta europaea* Linnaeus, 1758).
32. Воробей домовый (*Passer domesticus* (Linnaeus, 1758)).
33. Воробей полевой (*Passer montanus* (Linnaeus, 1758)).
34. Зяблик (*Fringilla coelebs* Linnaeus, 1758).
35. Чиж (*Spinus spinus* (Linnaeus, 1758)).
36. Щегол (*Carduelis carduelis* (Linnaeus, 1758)).
37. Дубонос обыкновенный (*Coccothraustes coccothraustes* (Linnaeus, 1758)).
38. Овсянка обыкновенная (*Emberiza citrinella* Linnaeus, 1758).
39. Крот европейский (*Talpa europaea* Linnaeus, 1758).
40. Бурозубка обыкновенная (*Sorex araneus* Linnaeus, 1758).
41. Белозубка малая (*Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811)).
42. Нетопир средземноморський (*Pipistrellus kuhli* Kuhl, 1817).
43. Кожан поздний (*Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)).
44. Заяц-русак (*Lepus europaeus* Pallas, 1778).
45. Белка обыкновенная (*Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758).
46. Хомяк обыкновенный (*Cricetus cricetus* (Linnaeus, 1758)).
47. Полёвка рыжая (*Myodes glareolus* (Schreber, 1780)).
48. Полёвка обыкновенная (*Microtus arvalis* (Pallas, 1778)).
49. Мышь полевая (*Apodemus agrarius* (Pallas, 1771)).
50. Мышь лесная (*Sylvaemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758)).
51. Мышь лесная малая (*Sylvaemus uralensis* (Pallas, 1811)).
52. Мышь домовая (*Mus musculus* Linnaeus, 1758).

53. Крыса серая (*Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769)).

54. Ласка (*Mustela nivalis* Linnaeus, 1766).

55. Хорёк чёрный (*Mustela putorius* Linnaeus, 1758) (молодой зверёк).

В большинстве случаев, добытая жертва съедается. Однако, даже неголодный кот не откажет себе в “удовольствии” поймать зазевавшееся животное. Хотя в этом случае потенциальная пища далеко не всегда поедается. Необходимо отметить ряд видов, на которые кошка охотится лишь ради охоты и в пищу не употребляет. Нами не отмечено поедание кошками таких видов: Чесночница обыкновенная (*P. fuscus*), Жаба обыкновенная (*B. bufo*), Жаба зелёная (*B. viridis*), Уж обыкновенный (*N. natrix*), Крот европейский (*T. europaea*), Ласка (*M. nivalis*), Хорёк чёрный (*M. putorius*). Не отмечено, также, поедание редко попадающих кошкам видов, которые в принципе могут поедаться: Иволга обыкновенная (*O. oriolus*), Нетопырь средиземноморский (*P. kuhli*), Кожан поздний (*E. serotinus*). Бурозубку обыкновенную (*S. araneus*) и Белозубку малую (*C. suaveolens*) кошки иногда съедают целиком, однако чаще всего съедают лишь голову, а остальную часть оставляют или не едят совсем. Не все коты охотятся на крыс (*R. norvegicus*). А те из них, кто добывает, также делятся на группы “по вкусам”: некоторые крыс не едят, некоторые съедают голову и часть туловища и, лишь немногие, съедают целиком. При этом такое разделение подтверждается даже в случае дефицита пищи. Как правило, взрослый чёрный хорёк (*M. putorius*) от кота отобьётся, однако молодые особи иногда становятся жертвами кошек.

Таким образом, исходя из выше изложенного видно, что домашняя кошка играет существенную роль в биоценозах и её участие соизмеримо с влиянием многих диких животных. Поэтому вид Кошка домашняя (*Felis catus* Linnaeus, 1758), с нашей точки зрения, должна наравне с другими животными вноситься в списки фауны соответствующих регионов.

## СТРУКТУРА ЦЕНОПОПУЛЯЦІЙ КОВИЛИ ЛЕССІНГА (*STIPA LESSINGIANA* TRIN. ET RUPR.) В УМОВАХ ПРИСАМАР'Я

Демченко О.І.

Дніпропетровський національний університет ім. Олеся Гончара

В умовах сучасної трансформації природних біогеоценозів на Дніпропетровщині актуальною є проблема збереження рідкісних видів рослин, в тому числі на основі популяційних досліджень, що є теоретичною основою їхньої охорони та відновлення. На Дніпропетровщині нараховується 9 видів ковил, усі вони занесені до Червоної книги Дніпропетровської області [2] та до Червоної книги України [3]. Метою цієї роботи є на основі популяційних досліджень з'ясувати особливості просторової та вікової структури одного з типових представників роду *Stipa* L. в

Присамар’ї Дніпровському – ковили Лессінга (*Stipa lessingiana* Trin. et Rupr.). Це багаторічний щільнодерновинний злак, вегетативно малорухливий, 30–60 см заввишки, з численними голими стеблами та щетиноподібними згорнутими шорсткими листками. Суцвіття – волоть довжиною 6–20 см, остюк колоскової луски – 13–26 см, до другого коліна голий, гладенький, вище – пірчастий. Цвіте в квітні – червні, плодоносить в червні – липні.

Об’єктом наших досліджень є п’ять ценопопуляцій ковили Лессінга, що зростають на плакорі в районі пробної площі 201 (степова цілина) генерального геоморфологічного профілю Комплексної експедиції Дніпропетровського національного університету ім. Олесея Гончара (близько с. Андріївки Новомосковського району Дніпропетровської області). Місцезростання ценопопуляцій знаходились в різних геоморфологічних умовах: 1) верхня третина схилу північної експозиції; 2) середня третина схилу південної експозиції; 3) нижня третина схилу північної експозиції; 4) середня третина схилу північної експозиції; 5) верхня третина схилу південної експозиції. Використовувався маршрутний метод геоботанічних досліджень та метод закладання трансект. На трансекті картувались всі особини досліджуваного виду і відмічався їх віковий стан. Аналіз вікової та просторової структури проводився з використанням загальноприйнятих методик та підходів, розроблених московською школою послідовників проф. А. Уранова [1].

Дослідження показали, що за віковим складом ценопопуляції ковили Лессінга в Присамар’ї є повночленними, належать до нормального типу (рис.1). Для усіх досліджених ценопопуляцій властиві мономодальні вікові спектри з максимумом (до 50–80 %) дорослих віргінільних особин.

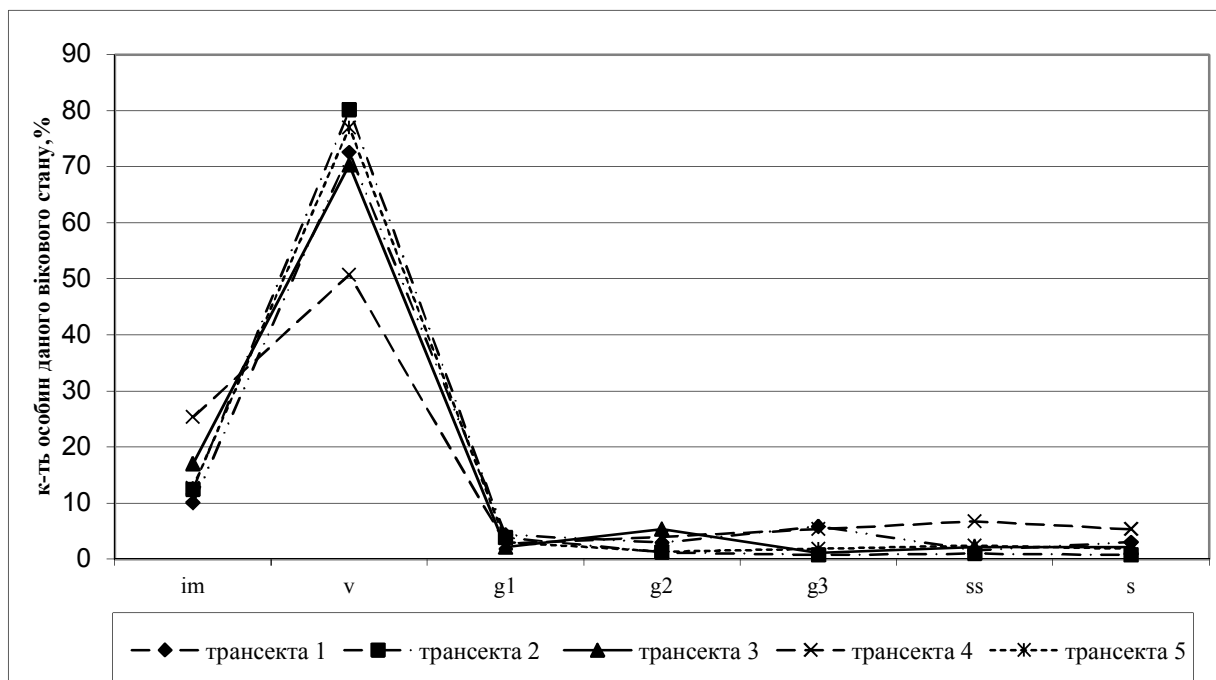


Рис. 1 Вікові спектри ценопопуляцій *Stipa lessingiana*:  
ім – іматурні, v – віргінільні, g<sub>1</sub> – генеративні молоді, g<sub>2</sub> – генеративні середньовікові, g<sub>3</sub> – генеративні старі, ss – субсенильні, s – синильні.

Аналіз вікових спектрів *Stipa lessingiana* засвідчує, що найбільш динамічною є молода та доросла вегетативна частина спектра. Участь іматурних особин у ценопопуляціях змінюється від 10 до 25,3 %, віргінільних – від 50,7 до 80,1 %. Доросла генеративна та стара частина спектрів є менш чисельною більш сталою. На молоді генеративні рослини припадає від 2,1 до 4,3 %, середньо генеративні – від 1,2 до 5,3 %, старі генеративні – 0,7–5,8 %, субсенільні – 0,95–6,7 %, сенільні – 0,7–5,3 %. Таке співвідношення, імовірно, зумовлено повільним розвитком дорослих вегетативних особин і їх нешвидким відмиранням у старій генеративній стадії. Наявність максимуму вікового спектра у ранніх вікових станах пояснюється впливом антропогенного навантаження (випасання худоби) на досліджені ділянки.

Під час досліджень просторової структури ценопопуляцій ковили Лессінга в Присамар'ї нами були виділені два рівні агрегованості особин: на трансектах шириною 80 см та 30 см. Для кількісної характеристики просторової структури розраховувались такі параметри: середня щільність особин в межах скупчень ( $M_a$ ); протяжність скупчення по трансекті ( $L_a$ ); дискретність скупчень ( $D$ ). Останній показник оцінюється двома величинами: ступенем відмежованості скупчень одного від іншого ( $D_M$ ) та ступенем віддаленості скупчень ( $D_L$ ), які розраховували так:  $D_M = (M_a - M_i) / M_a$ , де  $M_i$  – щільність особин в проміжках між скупченнями,  $M_a$  – середня щільність особин в межах скупчень;  $D_L = L_i / (L_i + L_a)$ , де  $L_i$  – протяжність проміжків між скупченнями,  $L_a$  – протяжність скупчення по трансекті [1].

Аналіз матеріалів показав, що для I рівня агрегованості протяжність скупчень особин ковили Лессінга по трансекті ( $L_a$ ) коливається від 12,7 (у першій ценопопуляції) до 17,7 (у ценопопуляції 5). Середня щільність особин в межах скупчень ( $M_a$ ) варіює від 6,1 (у першій ценопопуляції) до 14,6 (у другій). У більшості ценопопуляцій (3, 4, 5) на I рівні агрегованості особини *Stipa lessingiana* утворюють сильнодискретні скупчення ( $D_M = 0,77 - 0,92$ ), що характеризується значною протяжністю та віддаленістю ( $D_L = 0,72 - 0,79$ ). При цьому просторове розміщення є простим за структурою, а межі скупчень можливо виділити візуально.

При вивченні II рівня агрегованості видно, що значення протяжності скупчень по трансекті ( $L_a$ ) коливаються від 6,0 (у першій ценопопуляції) до 8,3 (у п'ятій). Середня щільність особин в межах скупчень змінюється від 3,5 (у третій ценопопуляції) до 7,0 (у другій). На відміну від I рівня агрегованості, на II рівні у більшості ценопопуляцій (1,5,4) особини *Stipa lessingiana* утворюють слабодискретні скупчення ( $D_M = 0,06 - 0,12$ ), тим не менш формуються компактні й значно віддалені між собою ( $D_L = 0,93$ ) дискретні утворення із чіткими контурами, що вказує на контагіозне розміщення.

Таблиця 1

Параметри розміщення особин в межах ценопопуляцій

Ценопопуляції	Параметр	Рівень агрегованості
---------------	----------	----------------------

<i>Stipa lessingiana</i>		I (ширина трансекти – 0,8 м)	II (ширина трансекти – 0,3 м)
Ценопопуляція 1 (схил північної експозиції, верхня третина схилу)	L <sub>a</sub>	15,1	6,0
	M <sub>a</sub>	6,1	3,8
	D <sub>M</sub>	0,71	0,12
	D <sub>L</sub>	0,81	0,86
Ценопопуляція 2 (схил південної експозиції, середня третина схилу)	L <sub>a</sub>	12,7	7,1
	M <sub>a</sub>	14,6	7,0
	D <sub>M</sub>	0,67	0,43
	D <sub>L</sub>	0,84	0,92
Ценопопуляція 3 (схил північної експозиції, нижня третина схилу)	L <sub>a</sub>	16,0	7,0
	M <sub>a</sub>	8,7	3,5
	D <sub>M</sub>	0,77	0,06
	D <sub>L</sub>	0,77	0,93
Ценопопуляція 4 (схил північної експозиції, середня третина схилу)	L <sub>a</sub>	14,6	7,7
	M <sub>a</sub>	6,9	4,0
	D <sub>M</sub>	0,76	0,20
	D <sub>L</sub>	0,79	0,91
Ценопопуляція 5 (схил південної експозиції, верхня третина схилу)	L <sub>a</sub>	17,7	8,3
	M <sub>a</sub>	12,8	5,5
	D <sub>M</sub>	0,92	0,09
	D <sub>L</sub>	0,72	0,91

Отже, ценопопуляції рідкісного виду *Stipa lessingiana* в Присамар'ї Дніпровському підлягають потужному антропогенному впливу, що відображується в показниках їхньої структури. Виконані дослідження в цілому свідчать про доцільність моніторингових досліджень та вивчення динаміки ценопопуляцій ковили Лессінга, також необхідність регламентувати випасання худоби з метою збереження цього рідкісного виду.

#### Список використаних джерел

1. Смирнова О. В., Заугольнова Л. Б., Ермакова И. М. Ценопопуляції растений (основные понятия и структура). – М. : Наука, 1976. – 217с.
2. Червона книга Дніпропетровської області (Рослинний світ) / Під ред. Травлєєва. – Дн: ВКК «Баланс-Клуб», 2010. – 500с.
3. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

### РІЗНОМАНІТТЯ ТА ЕКОЛОГІЯ ВИДІВ РОДУ ПАЛЬЧАТОКОРІННИК (*DACTYLORHIZA* Nevski) НА СУМЩИНІ

Дяченко М.В., Родінка О.С.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка

Зозульки або Пальчатокорінник, (*Dactylorhiza* Nevski) – рід рослин родини Орхідних (Зозулинцевих), який включає близько сорока видів; крім того, описано більше сімдесяти гібридних видів [10]. Як встановили чеські біологи Ф. Прохазка та В. Велічек, пальчатокорінники схрещуються також із представниками шести родів (зозулинцем *Orchis* L., билинцем *Gymnadenia* R.Br., анакамписом *Anacamptis* Rich., левкорхісом *Leucorchis* E.Mey, любкою *Platanthera* Rich. і язичком *Coeloglossum* C. Hartm.) [3]. Це значно ускладнює видову ідентифікацію орхідей.

Пальчатокорінники є одними з найпоширеніших європейських орхідей. Типові місця їх зростання – луки, пасовища, ліси, болота. В Україні трапляється 9 видів [9], в тому числі пальчатокорінник травневий *Dactylorhiza majalis* (Reichenb.) P. F. Hunt et Summerhayes (народна назва – мокруха), п. м'ясо-червоний *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó (народна назва – курячі сльозки), п. плямистий *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó (народна назва – прошибень), п. Фукса *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó (народна назва – буковець), які зростають на Сумщині [4, 5]. Пальчатокорінники запилюються майже виключно комахами, наприклад, пальчатокорінник плямистий – мухами, бджолами, джмелями, жуками [3].

Метою нашого дослідження було встановлення особливостей екології та поширення видів роду *Dactylorhiza* Nevski в Сумській області. Матеріалом для написання статті послужили результати опрацювання літературних джерел і проведення польових досліджень у 2010 році в околицях с. Великий Бобрик Краснопільського району Сумської області. У період масового цвітіння рослин (травень-липень) нами проведено спостереження за запиленням орхідей, яке здійснювалося у першій половині дня при гарній погоді. Виявлених комах-запилювачів фотографували, відловлювали та визначали.

Аналіз літературних джерел засвідчив, що на Сумщині місцезростання пальчатокорінників описані дуже поверхнево: часто у статтях автори згадують лише місця виявлення орхідей і тип місцезростання, наприклад "торф'янисті луки", "вологі та болотисті луки" тощо. З опрацьованих нами більш ніж 30 публікацій лише в одній наявна геоботанічна характеристика місць зростання орхідей. Так, Козир М.С. для виявлених місцезростань пальчатокорінника м'ясочервоного біля сіл Мутин та Ленінське Кролевецького р-ну, зазначає, що вид найчастіше трапляється у притерасній та пониженнях центральної частини заплави Сейму в основному у складі болотистих та справжніх перезволожених лук (Ass. *Festucetum pratensis*, *Festuco pratensis-Deschampsietum caespitosae*, *Galio palustre-Agrostietum stoloniferae* та ін.). Місцезростання характеризуються лучно-болотними і болотними та торф'янистими ґрунтами [6].

Саме тому для характеристики екології пальчатокорінників ми екстраполювали відомості, отримані в інших регіонах, близьких за кліматичною та фітогеографічною ситуаціями. Так, для Московської області Російської Федерації встановлено, що пальчатокорінник м'ясочервоний зростає переважно в басейнах великих



річок або улоговинах, віддаючи перевагу мезотрофним торф'яникам або так званим чорним ґрунтам, виниклим в результаті осушення торф'яних боліт. Окремі місця зростання зафіксовані у канавах, тобто у вторинних місцях зростання [1, 10].

Популяція виду виявлена нами поблизу с. В. Бобрик є досить великою і нараховує близько 2 тис. особин. Вона знаходиться на днищі балки з комплексом низинних лук. Зволоження ділянки постійне за рахунок розташованого неподалік ставка, який наповнюється підземними струмками. Судячи з видового складу ценозів – тимофіївка лучна *Phleum pratense* L., конюшина повзуча *Trifolium repens* L., жовтеці їдкий *Ranunculus acer* L. та повзучий *Ranunculus repens* L., хвощ польовий *Equisetum arvense* L., дзвінець весняний *Rhinanthus vernalis* (N. Zing.) Schischk. et Serg., коронарія зозуляча *Coronaria flos-cuculi* (L.) A. Br., осока лисяча *Carex vulpina* L., бульбокомиш морський *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, в основному на цій території поширені справжні вологі луки, з фрагментами дрібноосокових торф'янистих та різнотравних болотистих. У цьому ж місцезростанні трапляється й пальчатокорінник травневий, проте чисельність його незначна (виявлено близько 10 генеративних особин).

За період спостереження було виявлено різноманітних комах, які запилюють орхідеї. Серед них – різні види ос, бджіл, однак основним запилювачем була медоносна бджола *Apis mellifera* L.. Також інколи до орхідей прилітали й метелики *Lepidoptera* роду Перлівці *Brenthis* Hübner, 1819 та Синявці *Celastrina* Tutt, 1906.

Як відомо, пальчатокорінники приваблюють до себе запилювачів хитрістю, адже їх квітки позбавлені нектару. Квітки схожі за кольором до медоносних рослин, з якими їх плутають комахи. Крім того вони мають шпорку, що характерно для видів, що виділяють нектар [7]. Проте в окремих літературних джерелах можна знайти й помилкові твердження щодо запилення цих орхідей. Так, у "Тернопільському енциклопедичному словнику" (том III, 2008) зазначено, що пальчатокорінники м'ясо-червоний і травневий є гарним медоносами [11]. Ймовірне пояснення цієї помилки – фіксація відвідування квітів цих орхідей медоносними бджолами при слабкій обізнаності з біологією видів.

З проаналізованих нами екологічних амплітуд пальчатокорінників (за Д.М. Цигановим [8]) можна зробити висновок, що пальчатокорінник Фукса більш стено-топний, ніж інші види (амплітуда толерантності до зволоження у нього удвічі вужча, ніж у пальчатокорінників плямистого та м'ясочервоного. Можливо, це пояснює його значно менше поширення. Зростає цей вид у сируватих листяних лісах, на лісових галявинах, у чагарниках [1].

Усі досліджені види витримують помірний випас оскільки не поїдаються худобою або ж поїдаються погано [2]. Більше того, він є корисним для них, оскільки ділянки лук, позбавлені цього чинника часто, заростають чагарниками. У таких випадках геліофіти – пальчатокорінники м'ясочервоний та травневий зникають внаслі-

док затінення. Пальчатокорінники плямистий та Фукса можуть існувати і в таких умовах, оскільки перший витримує невелике затінення, а інший – навіть значне [2].

Чисельність більшості видів пальчатокорінників в Україні невелика і скорочується з кожним роком [7]. До причин цього явища можна віднести такі, як руйнування місць їх зростання внаслідок господарської діяльності людини, сінокосіння до періоду повного дозрівання насіння рослин, надмірний випас та осушення територій, відсутність мікоризних грибів, необхідних орхідеям для проростання. Усе це може викреслити цих рослин із списку живучих на землі видів. На Сумщині особливо рідкісним є пальчатокорінник Фукса, а найбільш поширеним – м'ясочервоний, останній вид до того ж утворює найбільші за чисельністю популяції. Пальчатокорінник травневий зустрічається, як правило, невеликими популяціями. Пальчатокорінник плямистий є дуже поліморфним видом і може утворювати гібриди з пальчатокорінником Фукса, тому ймовірно більшість вказівок на знахідки цього виду в області є помилковими.

#### **Список використаних джерел**

1. Вахрамеева М.Г. Род Пальчатокоренник // Биологическая флора Московской области. Вып. 14. Под ред. В.Н. Гладкова. – М.: Изд-во «Гриф и К<sup>о</sup>», 2000. – С. 55-86.
2. Вахрамеева М.Г., Денисова Л.В., Никитина С.В., Самсонов С.К. Орхидеи нашей страны. – М.: Наука, 1991. – 224 с.
3. Гладкова В.Н. Семейство орхидные (Orchidaceae) // Жизнь растений. В 6-ти т. / Под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М.: Просвещение, 1981. – Т. 6. – С. 248–275.
4. Заповідні скарби Сумщини / Під заг. ред. Т.Л. Андрієнко. – Суми: Джерело, 2001. – 204 с.
5. Карпенко К.К., Родінка О.С., Вакал А.П., Панченко С.М. Рослини, занесені до Червоної книги України, що виявлені на території Сумської області // Стан природного середовища та проблеми його охорони на Сумщині. Кн. 5. – Суми: Джерело, 2001. – С. 7–43.
6. Козир М.С. Особливості поширення раритетних видів на луках заплави р. Сейм // Актуальні проблеми ботаніки та екології: Матеріали міжнародної конференції молодих учених (11–15 серпня 2009 р., м. Кременець). – Тернопіль: Підручники і посібники, 2009. – С. 114-115.
7. Собко В.Г. Орхідеї України. – К.: Наук. думка, 1989. – 192 с.
8. Цыганов Д.Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. – М.: Наука, 1983. – 197 с.
9. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я.П. Дідуха – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
10. <http://survinat.ru/2010/02/palchatokorennyk-myaso-krasnyj/#ixzz1J29cEeq4>
11. <http://uk.wikipedia.org/wiki/Dactylorhiza>

### **РОСЛИНИ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ПИРЯТИНСЬКИЙ» ПІД ОХРОНОЮ БЕРНСЬКОЇ КОНВЕНЦІЇ**

Коваленко О.А.<sup>1,2</sup>

1 – Київський національний університет імені Тараса Шевченка

2 – Національний науково-природничий музей НАН України

Конвенція про охорону диких видів флори, фауни та природних середовищ існування в Європі (Бернська конвенція) – надзвичайно важливий природоохоронний документ, що відіграє виключну роль у міжнародній співпраці з регулювання

раціонального використання, збереження та відновлення біотичного й ландшафтного різноманіття. До Додатку I включено 63 види вищих судинних рослин флори України [3, 12]. Представленість їх у мережі національних парків та природних заповідників України – вкрай низька. Незважаючи на інтенсивні соціологічні дослідження та розбудову природно-заповідної мережі нашої держави, дані види є недостатньо захищеними. Лише комплексні дослідження біології, стану популяцій, еколого-ценотичних та хорологічних особливостей рослин, що підлягають охороні Бернською конвенцією, дозволять розробити індивідуальні заходи охорони для кожного з них.

Протягом 2008–2010 років нами були проведені маршрутні польові дослідження території Національного природного парку (НПП) «Пирятинський», аналіз літературних та гербарних (KW, KWU, PW) матеріалів.

У результаті дослідження встановлено, що у флорі національного парку представлені 7 видів, включених до Додатку I Конвенції про охорону диких видів флори, фауни та природних середовищ існування в Європі. Нижче наводимо особливості їх місцезростань на території НПП.

*Dracosephalum ruyschiana* L. – палеарктичний реліктовий вид, що має категорію охорони «Lrlc», тобто відноситься до групи низького ризику і потребує мінімальних заходів для збереження. У 2009 році занесений до «Червоної книги України» [10] з природоохоронним статусом «неоцінений», до цього підлягав охороні у Полтавській, Київській, Житомирській, Сумській та Черкаській областях. На території НПП «Пирятинський», виявлений лише в заповідному урочищі «Куквин». Локальна малочисленна популяція приурочена до сухого соснового лісу борової тераси р. Удай. Особини розміщені дифузно і мають низькі показники віталітету. *Dracosephalum ruyschiana* тут знаходиться поблизу південної межі ареалу.

*Jurinea charcoviensis* Klokov та *J. pseudocyanooides* Klokov відповідно до останніх таксономічних опрацювань роду [11, 13] об'єднують разом з *J. centauroides* Klokov у збірний вид *J. cyanooides* (L.) Rchb. Він охороняється Бернською конвенцією і має соціологічну категорію «DD» – віднесений до групи таксонів, стосовно яких відсутня достатня інформація для надання їм достовірного статусу. *J. charcoviensis* на регіональному рівні охороняється у Полтавській (віднесена до категорії III – «рідкісні») [8], Дніпропетровській, Донецькій та Сумській областях. Для території Полтавщини наводиться два місцезнаходження [1, 2]. У межах НПП «Пирятинський» та його найближчих околиць вид зустрічається доволі часто. Найбільша за площею популяція виявлена в межах ботанічного заказника «Шкуратівський» та степових схилах поблизу нього. Подекуди *J. charcoviensis* домінує в рослинному покриві, її топопопуляції повностанові, щільні, багаточисельні. Також вид відмічений на схилах балок поблизу с. Яцини, при чому тут його поширення лімітує надмірне пасквальне навантаження. На остепнених луках поблизу р. Удай в околицях с. Дейманівка виявлена численна розсіяна популяція виду. Локально

*J. charcoviensis* збереглася на курганах поблизу кладовища в околицях с. Кроти та на схилах корінного берега р. Перевод поблизу с. Сасинівка. Також вид зростає на пісках молодих посадок сосни в околицях с. Шкурати. Неодноразово відмічений в антропогенних екотопах: на піщаних насипах поблизу залізничних шляхів у межах м. Пирятин, у місцях видобутку піску поблизу с. Харківці. Фактори, що обмежують поширення *J. charcoviensis* в регіоні, – розорювання плакорних степових фітоценозів, курганів, пожежі, заліснення борових пісків та пасквальне навантаження. Для збереження та ефективного відтворення популяцій виду необхідне приєднання останців степів до заповідної мережі, дотримання режиму охорони та використання *J. charcoviensis* для відновлення природного рослинного покриву піщаних кар'єрів.

*J. pseudocyanooides* на території національного парку зустрічається набагато рідше. Малочисленні локальні, переважно неповностанові популяції з невеликої кількості особин знайдені в борах урочищ «Острів» (поблизу с. Шкурати) та «Мале Селище» (неподалік с. Дейманівка). Як і попередній вид, *J. pseudocyanooides* відмічена у складі дериватів псамофітної рослинності поблизу залізничного вокзалу м. Пирятин. Для збереження *J. pseudocyanooides* необхідні детальні дослідження його біології, охорона всіх місцезростань, репатріація у сприятливі екотопи та занесення виду до регіонального природоохоронного кадастру.

На території НПП «Пирятинський» *J. charcoviensis* та *J. pseudocyanooides* демонструють чітку морфологічну й екологічну відокремленість та не формують змішаних популяцій у природних місцезростаннях.

*Liparis loeselii* (L.) Rich. – голарктичний вид, для Лівобережного Придніпров'я відомий з одиничних місцезнаходжень, багато з яких не підтверджуються сучасними дослідженнями. Для Європи констатується значна деградація його ареалу [6], до Додатку I Бернської конвенції *Liparis loeselii* включений зі статусом «VU» – вразливий. Єдиний локалітет виду на території НПП «Пирятинський» – моховий плавень болота Перевод біля с. Крячківка, відомий за гербарними матеріалами (KW: Д. Зеров, К. Зеров, 03.08. 1929). З 1910 року заболочені річки Полтавщини, у тому числі й Перевод, підлягали інтенсивним меліоративним заходам [7], що призвело до зникнення характерних компонентів їх рослинного покриву. Необхідне вжиття заходів для пошуку та відновленню цієї популяції.

*Ostericum palustre* (Besser) Besser – євросибірський вид, занесений до Додатку I Бернської конвенції зі статусом «DD». На території Лівобережного Придніпров'я зустрічається спорадично [2, 5], відомості про стан його популяцій відсутні. В околицях НПП «Пирятинський» *Ostericum palustre* виявлений в екотонній смужі між притерасним вільшняком та вологою заплавною лукою поблизу с. Верхоярівка, урочищі «Кути» поблизу с. Дейманівка, а також на периферії очеретяно-сфагнового болота неподалік с. Шкурати. На чисельність популяцій та поширення виду негативно вплинуло проведене у минулому столітті осушення річок та заболочених ділянок, перевипас та нераціональне господарське використання лук. Не-

обхідні комплексні дослідження біології та еколого-ценотичних особливостей *Ostericum palustre*. Місцезростання виду доцільно приєднати до території національного парку, а сам таксон потрібно включити до переліку регіонально рідкісних рослин Полтавської області.

*Pulsatilla patens* (L.) Mill. – європейсько-західносибірський вид, має природоохоронну категорію «Lrlc». Також охороняється на державному рівні: занесений до «Червоної книги України» із созологічним статусом «неоцінений» [10]. У кінці XIX століття *Pulsatilla patens* наводилась для околиць м. Пирятин П.С. Роговичем [9]. Дане місцезростання скоріш за все втрачене. Вид охороняється в заповідному урочищі «Куквин», де формує розсіяні малочисленні популяції в соснових лісах та на їхніх узліссях. Також поодинокі особини *Pulsatilla patens* відмічені в урочищах «Острів» та «Кути» поблизу с. Шкурати в околицях НПП «Пирятинський». За популяціями *Pulsatilla patens* необхідні постійний моніторинг, відновлення втрачених місцезростань та приєднання існуючих до заповідної мережі.

*Salvinia natans* L. – реліктовий голарктичний вид, охороняється Додатком I Бернської конвенції, віднесений до категорії «Lrlc». Також включений до «Червоної книги України» зі статусом «неоцінений» [10] та Червоного списку водних макрофітів України [4], де *Salvinia natans* належить до категорії «C2», тобто знаходиться під сильною загрозою. На території НПП «Пирятинський» зустрічається часто по всій протяжності р. Удай та його приток, місцями формуючи багаточисельні щільні популяції. Входить до складу асоціацій формацій *Nuphareta luteae*, *Nymphaeeta albae*, *Nymphaeeta candidae*, *Salvinieta natantis*, занесених до «Зеленої книги України» [5]. Значну шкоду *Salvinia natans* завдають перемерзання водойм, періодичні забруднення річкової системи викидами заводів та очисних систем, неконтрольований надмірний вилов риби сітками.

Отже, рослини флори НПП «Пирятинський», які знаходяться під охороною Конвенції про охорону диких видів флори, фауни та природних середовищ існування в Європі, представлені переважно локальними малочисельними популяціями, малостійкими до антропогенного пресингу. Вони зустрічаються в остнанцях степових та болотних фітоценозів, а також в заплавнолучних, псамофітних та водних екотопах, що страждають від надмірного господарського освоєння. Необхідні комплексні дослідження біологічних, еколого-ценотичних особливостей видів, занесених до Додатку I Бернської конвенції, запровадження моніторингу за динамікою популяцій, здійснення заходів із їх відновлення та підтримання у характерних місцезростаннях. Значна частина локалітетів *Jurinea charcoviensis*, *J. pseudocyanoides*, *Ostericum palustre*, *Pulsatilla patens* та *Salvinia natans* знаходяться в найближчих околицях національного парку. Розширення площі НПП «Пирятинський» підвищить созологічну цінність природних флорокомплексів, які охороняються в його межах, та забезпечить ефективніше збереження та відтворення найбільш вразливих компонентів рослинного покриву.

Список використаних джерел

1. Байрак О.М. Стецюк Н.О. Атлас рідкісних і зникаючих рослин Полтавщини. – Полтава: Верстка, 2005. – 248 с.
2. Байрак О.М. Стецюк Н.О. Конспект флори Полтавської області. – Полтава: Верстка, 2008. – 196 с.
3. Вінніченко Т.С. Рослини України під охороною Бернської конвенції. – К.: Хімджест, 2006. – 176 с.
4. Водные макрофиты – индикаторы изменений условий среды // Дубына Д.В., Стойко С.М., Сытник К.М., Тасенкевич Л.А., Шеляг-Сосонко Ю.Р., Гейны С., Гроудова З., Гусак Ш., Отягелова Г., Эржабкова О. – К.: Наук. думка, 1993. – 433 с.
5. Зелена книга України / під заг. Ред. чл.-кор. НАН України Я.П. Дідуха – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.
6. Мельник В.І. Географічне поширення та сучасний стан популяцій *Liparis loeselii* (L.) Rich. в Україні у зв'язку з деградацією ареалу виду в Європі// Вісник нац. наук.-природн. музею. 2008–2009. № 6–7. С. 105-114.
7. Пачоскій І. Материали для изучения флоры долины р. Трубежа. Список растений в Переясловском уезде Полтавской губернии в 1912 г. // Ежегодн. Полт. окр. музея. – 1913. – 24 с.
8. Перелік видів рослин, які не занесені до Червоної книги України, але є рідкісними, або такими, що постійно або тимчасово перебувають під загрозою зникнення в природних умовах на території Полтавської області – Додаток 2 до рішення 18 сесії четвертого скликання обласної Ради. – Полтава, 2005.
9. Рогович А. Обзорение семенных и высших споровых растений, входящих в состав флоры губерний Киевского учебного округа: Волынской, Подольской, Киевской, Черниговской и Полтавской. – К: в унив. типографии, 1869. – 308 с.
10. Червона книга України. Рослинний світ. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.
11. Чернева О.В. Род Наголоватка – *Jurinea* Cass. // Флора европейской части СССР. – СПб: Наука, 1994. – Т. 7. – С. 221-229.
12. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats APPENDIX I, Bern/Berne, 19. IX. 1979.
13. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine: A nomenclatural checklist // Kiev, 1999. – xxiv + 346 pp.

**ВИКОПНІ РЕШТКИ ХРЕБЕТНИХ ТВАРИН У ФОНДАХ  
БУРИНСЬКОГО РАЙОННОГО КРАЄЗНАВЧОГО МУЗЕЮ**

Ковальчук О.М.<sup>1</sup>, Козлов О.М.<sup>2</sup>

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка,

<sup>1</sup>кафедра зоології, анатомії та фізіології людини і тварин,

<sup>2</sup>кафедра історії України

Можливість якісного та комплексного вивчення минулих фаун безпосередньо залежить від двох важливих факторів: наявності достатньої кількості добре документованого палеонтологічного матеріалу, а також від тафономічної специфіки району дослідження [1].

Тафономічно рештки видів хребетних тварин, виявлені на сьогодні на берегах Сумської області та на суміжних територіях, пов'язані з морськими й субаеральними відкладами (лесами, викопними ґрунтами та древнім алювієм), а також зі стоянками давньої людини в епоху пізнього плейстоцену й сучасними алювіальними відкладами річок [5]. Аналіз наявних відомостей свідчить також і про те, що в

цілому територія Сумської і суміжних регіонів є перспективною для палеонтологічних, а особливо археозоологічних досліджень [2, 4, 6].

У процесі складання регіонального кадастру викопних решток антропогенової фауни хребетних тварин нами були опрацьовані експозиційні матеріали та фондові колекції Сумського обласного, а також 18 міських та районних краєзнавчих музеїв області [4]. Опрацюванню палеонтологічних колекцій окремих із них присвячені окремі публікації авторів [3]. Ця робота являє собою спробу характеристики викопних решток хребетних тварин, які перебувають у фондах Буринського районного краєзнавчого музею (далі – БРКМ). Незважаючи на невелику кількість (8 одиниць), палеоостеологічний матеріал із цього музею репрезентований 6 видами ссавців плейстоценової та голоценової фаун – представниками родів *Mammuthus* (Proboscidea: Elephantidae); *Coelodonta* (Rhinocerotidae), *Equus* (Perissodactyla: Equidae); *Cervus*, *Alces* (Cervidae) та *Bos* (Artiodactyla: Bovidae).

1. Мамонт шерстистий *Mammuthus primigenius* Blumenbach, 1799 – великогомілкова кістка (tibia).

Діагноз: епіфізи повністю збережені, діафіз вкритий тріщинами. Верхній шар кісткової тканини рихлий, забарвлення кістки світло-сіре. Максимальна довжина – 103 см, ширина дистального і проксимального епіфізів – відповідно 22 і 30 см. Ширина зчленування великогомілкової кістки з астрагалом – 11 см.

Відносний геологічний вік:  $Q^3_2$  (пізній плейстоцен).

Місцезнаходження: знайдена у 1979 р. в околицях с. Гвинтове (рис.1, 1). Кістка спочатку лежала в школі, пізніше була передана до музею.



Рис. 1. Карта Буринського району з позначеними місцезнаходженнями викопних решток ссавців з фондів БРКМ

3. Носоріг шерстистий *Coelodonta antiquitatis* Blumenbach, 1799 – ліва половина нижньої щелепи (pars mandibulae sinistra). КП “БМ-3-5”.

Діагноз: щелепа досить добре збережена, кісткова тканина щільна, патинізована (рис. 2). Збереглися 7 зубів смоляно-чорного кольору. Довжина зубного ряду – 24 см, найбільша довжина щелепи – 39,5 см, її мінімальна та максимальна висота – відповідно 5 і 13 см. Забарвлення кістки світло-палеве.

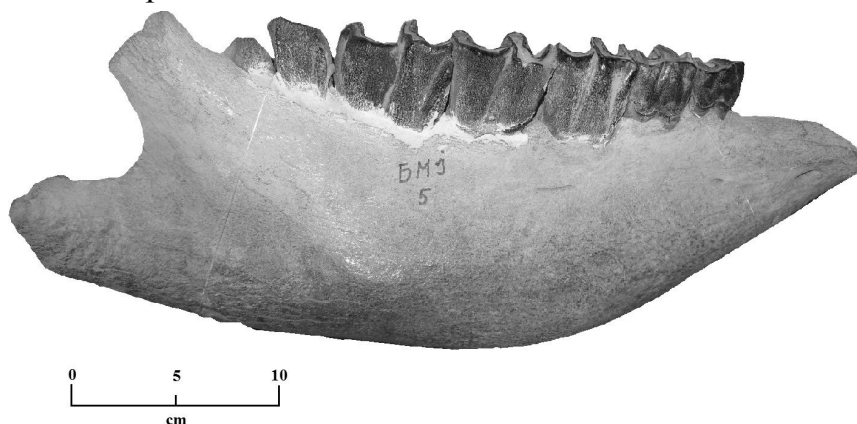


Рис. 2. Частина нижньої щелепи шерстистого носорога з околиць м. Буринь  
Відносний геологічний вік:  $Q^3_2$  (пізній плейстоцен).

Місцезнаходження: околиці м. Буринь (рис. 1, 3). Щелепа знайдена у 1980-тих рр. місцевим жителем під час будівництва.

4. Кінь свійський *Equus caballus* Linnaeus, 1758 – права половина нижньої щелепи (pars mandibulae dextra). КП “БМ-17”.

Діагноз: добре виражена судинна вирізка на нижньому краї щелепи. Щелепний кут тупий, заокруглений. Суглобовий відросток та різцева частина щелепи зруйновані. Зберігся увесь зубний ряд за винятком різців. Максимальна довжина щелепи становить 40 см, довжина зубного ряду – 17,5 см, найменша та найбільша висота щелепи – відповідно 4 та 25 см, ширина щелепного виростка – 6,5 см. Колір кістки брунатний до світло-коричневого.

Відносний геологічний вік:  $Q^2_3$  ( $Q^3_3$ ?) (середній (пізній?) голоцен).

Жодних відомостей про місце і час знаходження щелепи не збереглося.

5. Лось європейський *Alces alces* Linnaeus, 1758 – 2 роги від 2-х особин (2 cornua de 2 individii).

Діагноз: обидва роги вкриті борознами, мають по 2 відростки, в яких спливаю по 1 гілці. Один із рогів має оформлену розетку, його основа та спил гілки зашліфовані. Рогова розетка іншого рога не збереглася, одна з його гілок відламана, край зламу нерівний. Забарвлення рогів бурувато-жовте.

Відносний геологічний вік:  $Q^2_3$  (середній голоцен).

Інформація про місцезнаходження рогів лося не збереглася. Ймовірніше за все, вони походять з території Буринського району, можливо, з алювіальних відкладів р. Сейм.

6. Олень шляхетний *Cervus elaphus* Linnaeus, 1758 – 2 роги від 2-х особин (2 cornua de 2 individii).



Діагноз: один із рогів 3-гіллястий (медіальна гілка надламана), зі збереженим фрагментом лобної кістки та еродованою роговою розеткою, має темно-коричневе забарвлення. Інший ріг світлозабарвлений, з трьома гілками, має добре збережену розетку.

Відносний геологічний вік:  $Q^2_3$  (середній голоцен).

Відомості про місце та обставини знаходження решток оленя відсутні.

6. Зубр європейський *Bison bonasus* Linnaeus, 1758 – череп (cranium).

Діагноз: череп добре збережений (рис. 3). Збереглися лобна кістка, обидва рогові стрижні (лівий частково зруйнований) із залишками рогових чохлаів. Забарвлення кістки світло-коричневе. Кісткова тканина щільна. Міжочна ширина становить 24,0 см, найбільша ширина черепа – 33,5 см, мінімальна ширина черепа між основами рогових стрижнів – 29,0 см, мастоїдна ширина – 24,0 см, довжина правого рога по малій кривині – 33,0 см, довжина правого рога по великій кривині – 40 см; окружність рога біля основи – 31,0 см, біля кінця – 3,5 см.

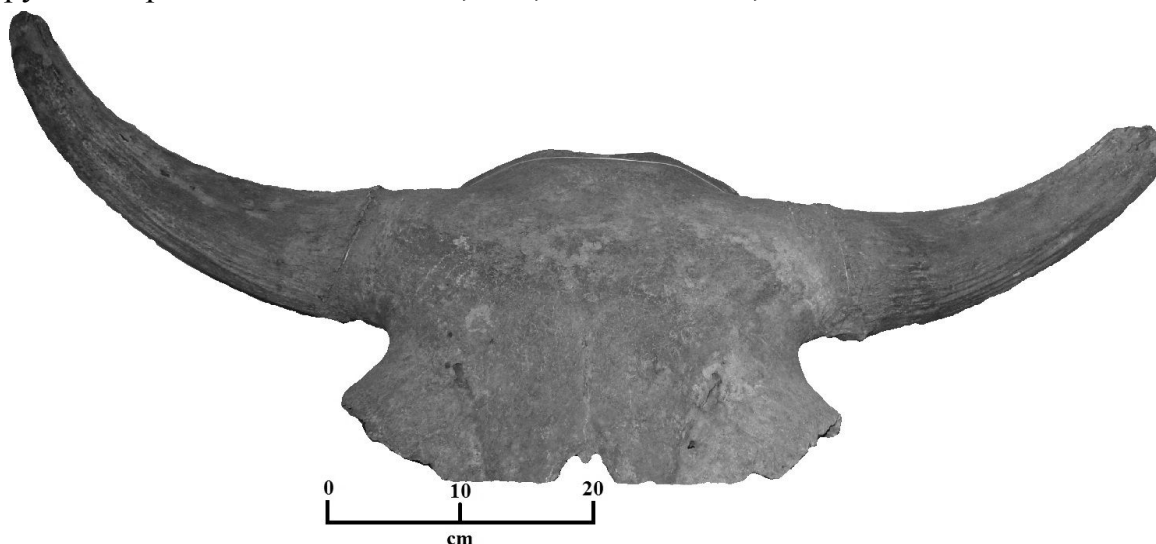


Рис. 3. Череп зубра, знайдений в алювії р. Сейм

Відносний геологічний вік:  $Q^2_3$  (середній голоцен).

Місцезнаходження: знайдений 28.08.2007 р. на дні р. Сейм біля с. Клепали, під час купання (рис. 1, 2). За словами хлопців, які знайшли череп, “на дні річки лежить увесь скелет, однак велика глибина не дозволяє його виїняти”.

Таким чином, можна зробити висновок, що палеоостеологічний матеріал з фондів БРКМ у більшості своїй є добре збереженим та правильно документованим. Це дозволяє використовувати наявні викопні рештки з науково-дослідницькою та навчально-виховною метою.

Користуючись нагодою, висловлюємо щире подяку директору Буринського районного краєзнавчого музею М.М. Кононенку за надану можливість опрацювання фондової колекції та важливі коментарі.

#### Список використаних джерел

1. Бачинський Г.О. Тафономія антропогенових і неогенових місцезнаходжень наземних хребетних України / Г.О. Бачинський. – К.: Наукова думка, 1967. – 132 с.
2. Ковальчук А.Н. Результаты изучения плейстоценовой териофауны и перспективы палеозоологических исследований в Сумской области (Украина) / А.Н. Ковальчук // Современная палеонтология: классические и новейшие методы. Тезисы VII Всероссийской научн. школы молодых ученых-палеонтологов (4-6 октября 2010 г., ПИН им. А.А. Борисяка РАН). – М., 2010. – С. 18-19.
3. Ковальчук О.М. Про стан збереженості викопного остеологічного матеріалу в краєзнавчих музеях та можливості його покращення / О.М. Ковальчук // Сумська старовина. – 2010. – № 30. – С. 113–118.
4. Ковальчук О.М. Регіональний кадастр плейстоценової та голоценової фаун і перспективи подальших палеонтологічних досліджень у Північно-східній Україні / О.М. Ковальчук // Збірн. наук. праць (у двох частинах): Ч. II. Природничі та гуманітарні науки (за результ. конкурсу студ. наук. робіт 2008 р.). – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2008. – С. 61–64.
5. Ковальчук О.М. Фауна хребетних тварин плейстоценових та голоценових відкладів Сумської області / О.М. Ковальчук // Всеукр. конкурс студ. наук. робіт: Мат-ли підсумкової науково-практ. конф. (Мелітополь, 29-31 березня 2011 р.). – Мелітополь: Люкс, 2011. – С. 35-36.
6. Чубур А.А. Система человек – мамонт в бассейне Десны. Культурная адаптация в верхнем палеолите / А.А. Чубур. – Курск, 1993. – 60 с.

ЦЕЛОМИЦЕТЫ, СОБРАННЫЕ В  
НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ НАРОЧАНСКИЙ

Кориняк С.И.

ГНУ Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси

Государственное природоохранное учреждение «Национальный парк «Нарочанский» – одна из уникальных в Белорусском Поозерье особо охраняемых государством природных территорий, где хозяйственная деятельность человека ограничена или полностью запрещена. Национальный парк «Нарочанский», расположен на северо-западе Беларуси, занимает площадь 97,3 тысяч гектаров. По площади леса занимают 48,8 тысяч гектаров, 86,7% лесов естественного происхождения и только 13,3% – искусственно созданные. Из всех лесных массивов Республики Беларусь леса НП «Нарочанский» характеризуются наибольшим количеством сосновых боров, нижний ярус которых богат ценными в лекарственном отношении видами растений, некоторые из них внесены в Красную книгу Беларуси.

Болезни растений нижнего яруса сосновых лесов в «Национальном парке Нарочанский», вызываемые несовершенными грибами, изучены недостаточно хорошо. Среди заболеваний наиболее распространены пятнистости листьев, вызванные анаморфными грибами. Среди наиболее распространенных патогенов лесных растений ведущая роль принадлежит целомицетам группы *Anamorphyc fungi*, имеющим конидиомы в виде ложа, пикниды или стромы [9]. Согласно нашим исследованиям, из данного класса чаще всего встречаются грибы, спороношение которых выражено пикнидами.

Ботанические исследования проводились в июне 2009 года маршрутным методом. Исследованы следующие типы леса Мядельского района: сосняк чернично-бруснично-мшистый, сосняк чернично-мшистый, сосняк бруснично-мшистый, сосняк лещиново-кисличный. По данным типам леса собраны образцы пораженных растений. Микологические исследования по идентификации анаморфных грибов проводились в лаборатории микологии ГНУ ИЭБ НАН Беларуси. При определении видового состава микромицетов, документировании и обработке гербарных образцов использованы общепринятые методы, описанные В.И. Билай [1]. Нижеприведенные виды грибов, а также их синонимы согласованы с международной микологической глобальной базой данных Index fungorum [10].

*Ascochyta aquilegiae* (Roum. & Pat.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 3: 406 (1884). Syn.: *Actinonema aquilegiae* (Roum. & Pat.) Grove, J. Bot., London 56: 343 (1918)., *Ascochyrella aquilegiae* (Roum. & Pat.) Tassi, (1902)., *Phyllosticta aquilegiae* Roum. & Pat., Revue mycol., Toulouse 5 (17): 28 (1883). Anamorphic *Didymella* [5, 10]. На листьях *Aquilegia vulgaris* L. (*Ranunculaceae*) [9]. Местонахождение: Дендросад С.А. Гомзы.

*Ascochyta chelidoniicola* Melnik, Nov. sist. Niz. Rast. 12: 204 (1975). Anamorphic *Didymella* [5, 10]. На листьях *Chelidonium majus* L. (*Paraveraceae*) [9]. Местонахождение: Мядельское лесничество, окрестность санатория Сосны, квартал 99.

*Ascochyta digitalis* (Fuckel) Fuckel, Jb. Nassau. Ver. Naturk. 23–24: 388 (1870) [1869–70]. Syn.: *Sphaeria digitalis* Fuckel 1864. Anamorphic *Didymella* [6, 10]. На листьях *Digitalis grandiflora* Mill. (*Scrophulariaceae*) [9]. Местонахождение: Дендросад С.А. Гомзы.

*Ascochyta doronici* Allesch., Hedwigia 36: 162 (1897). Syn.: *Ascochyta lappae* (Sacc.) Jaap, Annls mycol. 12: 26 (1914)., *Phyllosticta lappae* Sacc., Michelia 1 (no. 2): 151 (1878). Anamorphic *Didymella* [5, 10]. На листьях *Echinacea purpurea* L. (*Asteraceae*) [9]. Местонахождение: Дендросад С.А. Гомзы. На листьях *Centaurea scabiosa* L. (*Asteraceae*) [9]. Местонахождение: Нарочанское лесничество, окрестность деревни Наносы, квартал 109.

*Ascochyta dolomitica* Kabát & Bubák, Lich. Brit. 54: 24 (1904). Syn.: *Stagonospora dolomitica* (Kabát & Bubák) Petr., (1928). Anamorphic *Didymella* [5, 10]. На листьях *Hepatica nobilis* Schreb. (*Ranunculaceae*) [9]. Местонахождение: Нарочанское лесничество, окрестность Курортного поселка Нарочь, квартал 42.

*Ascochyta tussilaginis* Oud., Hedwigia 37: 178 (1898). Anamorphic *Didymella* [5, 10]. На листьях *Tussilago farfara* L. (*Asteraceae*) [9]. Местонахождение: Нарочанское лесничество, окрестность деревни Черемшицы, квартал 135.

*Entomosporium mespili* (DC.) Sacc. Michelia 2 (no. 6): 115 (1880). Syn.: *Xyloma mespili* DC. 1830. Anamorphic *Diplocarpon* [2, 10]. На листьях *Cotoneaster melanocarpus* Lodd. (*Rosaceae*) II категория (EN) – исчезающий вид [4, 9]. Местонахождение: Нарочанское лесничество, окрестность деревни Наносы, квартал 109.

*Marsonina campanulae* (Bress et Allesch) P. Magn. [2, 10]. На листьях *Campanula latifolia* L. (*Campanulaceae*) [9]. Местонахождение: Дендросад С.А. Гомзы.

*Pestalotia vacciniicola* Guba [as 'vaccinicola'], Mycologia 24 (4): 384 (1932). Anamorphic *Broomella* [2, 10]. На листьях *Vaccinium uliginosum* L. (*Ericaceae*) [9]. Местонахождение: Мядельское лесничество, окрестность санатория Сосны, квартал 101.

*Phyllosticta arborea* Sejr; Nova Hedwigia 13: 184 (1967). Anamorphic *Guignardia* [6, 10]. На листьях *Paeonia lactiflora* Pall (*Paeoniaceae*) [9]. Местонахождение: Дендросад С.А. Гомзы.

*Phyllosticta cruenta* (Fr.) J. Kickx f., Fl. Crypt. Flandres 1: 412 (1867). Syn.: *Sphaeria cruenta* Fr. Syst. Mycol., II, 1829, p. 581. Anamorphic *Guignardia* [3, 7, 10]. На листьях *Convallaria majalis* L. (*Liliaceae*) [9]. Местонахождение: Нарочанское лесничество, окрестность Курортного поселка Нарочь, квартал 42.

*Phyllosticta geraniicola* Siemaszko, (1914). Anamorphic *Guignardia*. [3, 10]. На листьях *Geranium pratense* L. (*Geraniaceae*) [9]. Местонахождение: Дендросад С.А. Гомзы.

*Phyllosticta leptidea* Allesch., Rabenh. Krypt. – Fl., Edn 2 (Leipzig) 1 (7): 94 (1903) [1901]. Anamorphic *Pezizomycotina* [3, 10]. На листьях *Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Авгор. (*Ericaceae*) [9]. Местонахождение: Мядельское лесничество, окрестность санатория Сосны, квартал 101. Нарочанское лесничество, окрестность деревни Малый Сырмеж, квартал 66.

*Phyllosticta rudbekiae* Ell. et Ev. Syn.: *Ascochyta lappae* (Sacc.) Jaap, Anns mycol. 12: 26 (1914)., *Phyllosticta lappae* Sacc., Michelia 1 (no. 2): 151 (1878). Anamorphic *Didymella* [5, 10]. На листьях *Echinacea purpurea* L. (*Asteraceae*) [9]. Местонахождение: Дендросад С.А. Гомзы.

*Phyllosticta viola* Desm., Anns Sci. Nat., Bot., sér. 3 8: 29 (1847). Anamorphic *Guignardia* [3, 10]. На листьях *Viola palustris* L. (*Violaceae*) [9]. Местонахождение: Нарочанское лесничество, окрестность деревни Малый Сырмеж, квартал 66.

*Septoria origanica* Allesch, Ber. bayer. bot. Ges. 4: 35 (1896). Anamorphic *Mycosphaerella* [7, 8, 10]. На листьях *Origanum vulgare* L. (*Lamiaceae*) [9]. Местонахождение: Дендросад С.А. Гомзы.

*Sphaceloma plantaginis* Jenkins & Bitanc., J. Wash. Acad. Sci. 36 (7): 225 (1946). Anamorphic *Elsinol* [2, 10]. На листьях *Plantago major* L. (*Plantaginaceae*) [9]. Местонахождение: Нарочанское лесничество, окрестность деревни Черемшицы, квартал 135.

В результате ботанико-микологических исследований идентифицировано 17 видов целомицетов группы *Anamorphic fungi* из 7 родов: *Ascochyta*, *Entomosporium*, *Marsonina*, *Pestalotia*, *Phyllosticta*, *Septoria*, *Sphaceloma*. Данные виды грибов обнаружены на 17 видах растений из 13 семейств. Из вышеприведенного списка видно, что грибы рода *Phyllosticta* в количественном отношении находятся на первом месте – 7 видов, далее следует род *Ascochyta* – 6 видов. Роды *Entomosporium*, *Marsonina*, *Pestalotia*, *Septoria*, *Sphaceloma* представлены 1 видом каждый. Таким образом, в настоящее время результаты проделанной работы по НП «Нарочанский» показывают необходимость проведения дополнительных исследований.

#### Список использованных источников

1. Билай В.И. Методы экспериментальной микологии. – Киев: Наукова думка, 1982. – 552 с.
2. Василевский Н.И., Каракулин Б.П. Паразитные несовершенные грибы. Меланкониальные. – М.Л.: Академия наук СССР, 1950. – Т. 2: – 680 с.
3. Зеров Д.К. Визначник грибів України. – Київ: Наукова думка, 1971. – Т. 3. – 696 с.
4. Красная книга Республики Беларусь. Растения. Гл. ред. Г.П. Пашков. – Минск: Беларуская Энцыклапедыя, 2005. – С. 109 с.
5. Мельник В.А. Определитель грибов рода *Ascochyta* Lib. – 1-е изд. – Ленинград: Наука, 1977. – 246 с.
6. Пидопличко Н.М. Грибы – паразиты культурных растений. Пикнидиальные грибы. – Киев: Наукова думка, 1977. – Т. 3: – 232 с.
7. Флора споровых растений Казахстана. Несовершенные грибы. Сферопсидальные. Под ред. С.Р. Шварцмана. Алма-Ата: Наука, 1970. – 558 с.
8. Тетеревникова-Бабаян Д.Н. Грибы рода *Septoria* в СССР. – Ереван: АН Арм ССР, 1987. – 479 с.
9. Цвелев Н.Н. Определитель сосудистых растений Северо-западной России. – Санкт-Петербург: СПХФА, 2000. – 782 с.
10. Kirk P.M. Index of fungi. The global fungal nomenclator [Electronic resource]. – The CABI, 2003–2004. – Mode of access: <http://indexfungorum.org/> – Date of access: 25.02.2011.

**ЕКОЛОГО-СИСТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ КОМПЛЕКСУ МІКРОМІЦЕТІВ  
ВИДІЛЕНИХ ІЗ ГРУНТІВ МЕТАЛУРГІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

Коріновська О.М.

Криворізький ботанічний сад НАН України

Відомо, що характер та інтенсивність антропогенного навантаження впливають на більшість біологічних характеристик ґрунту: чисельність, мікробну біомасу і характер її розподілу за ґрунтовим профілем, структуру і видовий склад ґрунтової мікрофлори, зокрема комплексу ґрунтових мікроміцетів, які є важливою складовою біоценозів. Для оцінки спрямованості мікробіологічних процесів у ґрунті важливо визначити співвідношення основних таксономічних та еколого-трофічних груп, а також частку домінантних видів, що визначають структуру мікробного ценозу [3, 5].

Матеріалом для дослідження були зразки ґрунтів моніторингових ділянок розташованих поблизу 9-ї домни, прохідної до прокатних станів та прохідної №1 «АрселорМіттал Кривий Ріг». Контролем слугував чорнозем звичайний (с.м.т. Петрове, Кіровоградська обл.). Мікроскопічні гриби виділяли користуючись загальними методами ґрунтової мікробіології – посівом на агарізовані середовища Чапека та сусло-агар [7]. Ідентифікацію мікроміцетів проводили за визначниками вітчизняних та зарубіжних авторів [1, 4, 8, 10, 11]. Для оцінки різноманіття мікроміцетів розраховували частоту трапляння, схожість угруповань визначали за коефіцієнтом Серенсена, ступінь домінування видів або вирівняність угруповання обраховували за індексом Бергера-Паркера, ступінь видового багатства за індексом Сімпсона [2, 6, 9].

Із ґрунтів досліджених моніторингових ділянок виділено 15 видів з 10 родів мікроскопічних грибів, які відносяться до класів *Zigomycetes* та *Deuteromycetes*. Суттєві перебудови угруповань ґрунтових мікроскопічних грибів встановлені в техноземах промислового майданчика «АрселорМіттал Кривий Ріг». Так, в ґрунтах санітарно-захисної зони біля 9-ї домни домінуючим був *Aspergillus ustus* з частотою трапляння 80%, прохідної до прокатних станів і прохідної №1 – *Penicillium sp2* та *Penicillium sp3* (частота трапляння 60%).

Таблиця 1

Частота трапляння виділених видів мікроміцетів у ґрунтах (%)

Вид	Частота трапляння			
	1	2	3	4
<i>Mortierella jenkini</i> Naumov	40	-	40	-
<i>M. isabelina</i> Oudem	20	40	-	40
<i>M. parvispora</i> Linnermann	20	-	20	-
<i>Mucor romanniacus</i> Moell, Zeit. F. Forest. U. Jagdm.	60	-	-	-
<i>M. globulus</i> Ficher	40	-	-	-
<i>Aspergillus niger</i> Tegn	20	20	-	-

**Актуальні проблеми дослідження довкілля – 2011**

<i>A. ochraceus</i> G. Wilh	20	-	-	-
<i>A. ustus</i> (Bainier) Thom et Church	20	80	20	-
<i>A. nidulans</i> (Eidam) Wint	-	-	-	20
<i>Fusarium oxysporum</i> E.F. Sm. Et Swingle	20	-	-	20
<i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissl	-	20	-	-
<i>Cladosporium cladosporioides</i> (Fresen) G.A. de Vries	-	-	40	-
<i>Penicillium sp1</i>	100	20	-	-
<i>Penicillium sp2</i>	20	20	60	-
<i>Penicillium sp3</i>	-	-	-	60
<i>Trichoderma viride</i> Pers	60	-	-	20

Примітка: 1 – чорнозем звичайний; 2 – біля 9-ї домни; 3 – прохідна до прокатних станів; 4 – прохідна №1.

Найбільше видове різноманіття притаманне чорнозему звичайному. В угрупованнях мікроміцетів переважали (частота трапляння (40-100%) *Penicillium sp1*, *Mucor globulus*, *M. romanniacus*, *Trichoderma viride* та *Mortierella jenkini*, тоді як частота трапляння інших не перевищувала 20%.

Таблиця 2

Індекси екологічного різноманіття угруповань мікроміцетів

Моніторингова ділянка	Коефіцієнт Серенсена (Cs)	Індекс Бергера-Паркера (1/d)	Індекс Сімпсона (ds)
Ділянка 1	0,74	3,0	0,41
Ділянка 2	0,47	2,5	0,45
Ділянка 3	0,35	2,6	0,47
Ділянка 4	-	3,8	0,37

Примітка: ділянка 1 – біля 9-ї домни; ділянка 2 – прохідна до прокатних станів; ділянка 3 – прохідна №1; ділянка 4 – с.м.т. Петрово.

Визначення коефіцієнта подібності Серенсена (табл. 2) показало, що найбільш схожими на чорнозем звичайний були угруповання ґрунтових мікроскопичних грибів санітарно-захисної зони біля 9-ї домни «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Cs=0,74). Більш ніж в 2 рази менш схожими були угруповання ґрунтових техноземів прохідної №1 металургійного комбінату та чорнозему звичайного (Cs=0,35). Більш подібними до контролю за видовим складом були угруповання мікроміцетів на моніторингових ділянках прохідної до прокатних станів «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Cs=0,47).

Про суттєві зміни у структурі ценозу мікроміцетів свідчить зменшення індексу Бергера-Паркера в техноземах, в порівнянні з чорноземом звичайним. Досить високі значення зазначеного показника спостерігались на моніторинговій ділянці біля 9-ї домни «АрселорМіттал Кривий Ріг» (1/d=3). Тоді як низькою була вирівняність угруповань мікроміцетів на промислових майданчиках прохідної до прокатних станів та прохідної №1 (1/d=2,6; 2,5). Найвище значення індексу Бергера-Паркера встановлене для чорнозему звичайного (1/d=3,8), що добре узгоджуєть-

ся з максимальним видовим різноманіттям виділених із ґрунту мікроскопічних грибів.

Як свідчать наведені у таблиці 2 дані найбільш низькі значення індексу Сімпсона отримані для угруповань мікроміцетів контрольної ділянки, що свідчить про наявність великої кількості домінантних видів ( $ds=0,37$ ). На промислових майданчиках підприємства значення даного показника були дещо вищими, але досить сильно не відрізнялися ( $ds=0,41$ ;  $0,45$ ;  $0,47$ ). Отримані дані свідчать про значні зміни у структурі угруповань мікроміцетів в ґрунтах, що зазнають впливу металургійного підприємства.

Проведений порівняльний аналіз змін комплексу ґрунтових мікроміцетів під впливом промислових викидів металургійного підприємства свідчить про істотні зміни видового складу та структури угруповань мікроскопічних грибів в порівнянні з типовим чорноземом звичайним.

### **Список використаних джерел**

1. Билай В.И., Коваль Э.З. Аспергиллы. – К.: Наукова думка, 1988. – 204 с.
2. Жданова Н.М. Моніторинг мікроміцетів при визначенні екологічного стану ґрунтів /Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – С. 146–152
3. Звягинцев Д.Г. Почва и микроорганизмы. – М.: МГУ, 1987. – 256 с.
4. Литвинов М.И. Определитель почвенных микроскопических грибов – Л.: Наука, 1967. – 302 с.
5. Марфенина О.Е. Микробиологические аспекты охраны почв. – М.: МГУ, 1991. – 118с.
6. Методы почвенной микробиологии и биохимии / Под ред. Д.Г. Звягинцева – М.: МГУ, 1991. – С. 205-208.
7. Методы экспериментальной микологии / под. ред. В.И. Билай. – К.: Наукова думка, 1982. – 432 с
8. Милько А.А. Определитель мукогельных грибов. К.: Наукова думка, 1974. – 114 с.
9. Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение / Мэгарран Э. – М.: Мир, 1992. – 181 с
10. Dighton J. Fungi in Processes. – New York; Basel: Marcel Dckker, Inc., 2003. – 434 p.
11. Domsh K.H., Gams W. Andersen T.H. Compendium of soil fungi. London: Acad. Press – 1993. – V. 1. 859 p.

## **ГЕРПЕТОФАУНА ПЕРСПЕКТИВНОГО ТРАНСКОРДОННОГО БІОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТУ "ДЕСНЯНСЬКИЙ"**

Коцержинська І.М.

Інститут зоології ім. І.І.Шмальгаузена НАН України

За останні 50 років багато видів амфібій та рептилій значно скоротились в кількості по всьому світові, деякі з них вимирають, або вже вимерли [22]. В багатьох випадках це скорочення пов'язане з певною локальною діяльністю людини як вирубування лісів та осушення водно-болотних угідь, забруднення, – тобто зміна біотопів, або з глобальними змінами біосфери. Антропогенний фактор був і лишається найважливішим в скороченні і локальному зникненні герпетофауни в більшості місцевостей. Він містить кислотні опади, забруднення важкими металами, використання пестицидів та інших отрут, вирубку лісів, зміну гідрологічного режиму, використання землі (урбанізація, агрокультура, пасовища, іригаційні системи та ін.).



Зміни місцеіснувань – найбільш сильний і найбільш помітний фактор, що впливає на скорочення герпетофауни. Тому дуже необхідне комплексне збереження природних місцеіснувань, для чого і створюються об'єкти природно-заповідного фонду. Для збереження природних ландшафтів, фауни та флори на північному сході України було створено Деснянсько-Старогутський національний парк, а на південному заході Росії – заповідник Брянський ліс, які згодом планується об'єднати в транс-кордонний біосферний резерват "Деснянський".

Короткі відомості про видовий склад герпетофауни регіону можна знайти в роботах К. Кесслера [2], А. М. Нікольського [14, 15, 16], по Брянській області Росії – В. А. Меландера та ін. [13], А. В. Федосова, К. Н. Нікітіна [21]. Територія пропонуваного резервату та околиць в герпетологічному відношенні вивчалась автором під час експедицій та стаціонарних досліджень в 2000-2004 та 2008-2010рр. Деякі відомості з герпетофауни висвітлені в роботах авторкиз співавторами [1, 6-10, 17, 23-25] та в роботах співробітників заповідника "Брянський ліс" [3, 4, 11, 12, 13, 18-20].

Результати і обговорення.

Герпетофауна резервату представлена 7 видами плазунів (1 вид черепах, 3 види ящірок і 3 види змій) та 12 видами земноводних (2 види хвостатих та 10 видів безхвостих):

Таблиця 1

Види герпетофауни перспективного біосферного резервату  
"Деснянський та розподілення їх по різних частинах

НАЗВА ВИДУ (українська, латинська)	Деснянська частина	Старогутська частина	Заповідник "Брянський ліс"	Суміжні території
Тритон гребінчастий – <i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768)	+ рідкісний	+ рідкісний	+ рідкісний	+ рідкісний
Тритон звичайний- <i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	+ рідкісний	+ звичайний, малочисель- ний	+ звичайний, малочисель- ний	+ звичайний, малочисель- ний
Кумка червоночерева- <i>Bombina bombina</i> (Linnaeus, 1761)	+ звичайна	+ рідкісна	+ звичайна, але малочи- сельна	+ звичайна
Ропуха зелена – <i>Bufo viridis</i> Laurenti, 1768	+ звичайна, але малочи- сельна	+рідкісна	+ рідкісна	+ рідкісна
Ропуха сіра – <i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	+звичайна	+звичайна	+звичайна	+звичайна
Часничниця звичайна- <i>Pelobates fuscus</i> (Laurenti, 1768)	+ звичайна, але малочи- сельна	+ звичайна, але малочи- сельна	+ рідкісна	+ рідкісна
Квакша звичайна – <i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	+ рідкісна	можливо щез- ла	+ рідкісна	+ рідкісна
Жаба гостроморда – <i>Rana argvalis</i> Nilsson, 1842	+ домінант, багаточисель- на	+ домінант, багаточисель- на	+ звичайна, багаточисель- на	+ звичайна, багаточисель- на
Жаба трав'яна – <i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	+ рідкісна	+ звичайна, але малочи- сельна	+ звичайна, багаточисель- на	+звичайна

**Актуальні проблеми дослідження довкілля – 2011**

Жаба ставкова – <i>Pelophylax (Rana) lessonae</i> Camerano, 1882	+ рідкісна	+ звичайна, багаточисельна	+ звичайна, багаточисельна	+звичайна
Жаба озерна – <i>Pelophylax (Rana) ridibundus</i> Pallas, 1771	+ звичайна, багаточисельна	+ рідкісна	+ рідкісна	+звичайна
Жаба їстівна – <i>Pelophylax (Rana) esculentus</i> Linnaeus, 1758	+ звичайна, багаточисельна	+ звичайна, багаточисельна	+ звичайна, багаточисельна	+ звичайна, багаточисельна
Веретільниця ламка – <i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758	+ звичайна, але малочисельна	+ звичайна	+ звичайна	+ звичайна
Ящірка прудка – <i>Lacerta agilis</i> Linnaeus, 1758	+ звичайна	+ звичайна	+ звичайна	+ звичайна
Ящірка живородна – <i>Zootoca vivipara</i> Jacquin, 1787	+ рідкісна	+ звичайна, але малочисельна	+ звичайна, але малочисельна	+ звичайна, але малочисельна
Мідянка звичайна – <i>Coronella austriaca</i> (Laurenti, 1768)	?	?	+ дуже рідкісна	+ дуже рідкісна
Вуж звичайний – <i>Natrix natrix</i> Linnaeus, 1758	+ звичайний, багаточисельний	+ звичайний	+ звичайний, багаточисельний	+ звичайний
Гадюка звичайна – <i>Vipera berus</i> (Linnaeus, 1758)	+ рідкісна	+ звичайна	+ звичайна	+ звичайна, місцями рідкісна
Черепаха болотяна – <i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)	+ рідкісна	?	+ рідкісна	+ рідкісна

Суцільне розповсюдження по території мають звичайний та гребінчастий тритони (але вони скрізь нечисленні, особливо останній вид), гостроморда та зелені жаби, сіра ропуха, кумка, прудка ящірка, веретільниця та та вуж. Часничниця, зелена ропуха, квакша і болотяна черепаха рідше зустрічаються на півночі регіону, ніж на півдні. У квакші звичайної проходить північна межа поширення по території Брянської області. Гребінчастий тритон, трав'яна жаба, веретільниця, мідянка і гадюка надають перевагу не трансформованим людиною біотопам.

Нами виявлено нерівномірне розподілення видів по регіону та залежність їх щільності від біотопу та широти. Чисельність амфібій в різних біотопах залежить від вологості та характеру рослинності. В лісах із схожою деревною рослинністю чисельність жаб чітко змінюється в залежності від трав'яного покриву та вологості субтрату. Так, в дубовому лісі біля с.Івот (Шосткінський р-н, Сумська обл.) чисельність *R. arvalis* в середньому була 150 ос/га, *P. fuscus* – 60 ос/га, у частині з ліщиною – *R. arvalis* 167 ос/га, *P. fuscus* – 17 ос/га проте у вологій частині з папоротями – 5500 ос/га та 1000 ос/га відповідно. На північному заході Сумської області біля Ображіївки (Шосткінський р-н) в сухому вільшняку з кропивою чисельність *R. arvalis* була до 600 ос/га, тоді як у вологому вільшняку з папоротями – до 1533 ос/га. В схожих біотопах чисельність *R. arvalis* на півночі досліджуваного регіону вища, ніж на півдні. Так, в сосново-дубово-кленовому лісі чисельність в НПП була до 200 ос/га, а в заповіднику "Брянський ліс" – до 575 ос/га; в сосново-дубовому

лісі – 58 ос/га та 111 ос/га відповідно. На заплавах луках з полевицею біля Ображівки (Сумська обл.) – 616, в Деснянсько-Старогутському парку – 875. Висока чисельність амфібій утворюється в основному за рахунок 1-2-х річних особин. Доля статевозрілих жаб невисока. (цьогорічки при обліках не враховуються). Чисельність гостромордої жаби на північному сході України значно вища, ніж в інших регіонах [25].

Щільність квакші, часничниці, зеленої ропухи, прудкої ящірки вища для Деснянсько-Старогутського НПП, а гостромордої, трав'яної жаби, сірої ропухи – для заповідника "Брянський ліс".

Більшість видів в регіоні знаходиться в стабільному стані. Проте в Брянській області зелена ропуха, кумка, часничниця і квакша є рідкісними і занесені до Червоної книги Брянської області [11]. Рідкісними видами по всій території є мідянка та черепаха. На півдні Брянської області квакша знаходиться на межі ареалу і скорочується, можливо, через зникнення водойм розмноження внаслідок сильних посух в останні роки, а також через морозні малосніжні зими. Сильні посухи в 2001-2003 роках вплинули і на скорочення локальних популяцій *R. arvalis* навіть на природних охоронюваних територіях. В багатьох біотопах, де гостроморда жаба була багаточисельна, вона взагалі зникла (в 2000р – до 667ос/га, а в 2003 – 0!) [6, 25]. В останні роки цей вид почав поновлюватись.

Створення транскордонного резервату буде сприяти кращому збереженню природних біотопів – місцеіснувань як герпетофауни, так і інших груп біоти.

#### Список використаних джерел

1. Гаврись Г. Г., Кузьменко Ю. В., Мішта А. В., Коцержинська І. М. Фауна хребетних тварин національного природного парку "Деснянсько-Старогутський": Колективна монографія. – Суми, 2007. – 120с.
2. Кесслер К. Естественная история губерний Киевского учебного округа. Зоология. Часть систематическая. Животные земноводные. – К., 1853. – 96с.
3. Клестов М.Л., Гаврись Г.Г., Кузьменко Ю.В., Новік В.В. Нарис фауни хребетних тварин проєктованого національного природного парку "Деснянсько-Старогутський" // Актуальні проблеми створення Деснянсько-Старогутського національного природного парку та перспективи їх вирішення – Київ, 1998. – С. 93 -102.
4. Косенко С. М., Лозов Б. Ю. Позвоночные животные Неруссо-Деснянского Полесья (Аннотированный список видов). – Брянск, 1999. – 55с.
5. Коцержинская И. М. Амфибии и рептилии заповедника "Брянский лес" // Фауна позвоночных животных заповедника "Брянский лес". – Брянск, 2008. – С. 39-49.
6. Коцержинская И. М. Герпетофауна Деснянско-Старогутского национального природного парка и окрестностей // Заповідна справа в Україні. – 2003.- 9, №2. – С.45-52.
7. Коцержинская И. М. Герпетофауна юга Брянской области // Изучение и охрана биологического разнообразия Брянской области. Вып.2. – Трубчевск, 2006. – С.66-73.
8. Коцержинская И. М. Земноводные полесских территорий левобережья Днестра // Зоологічна наука у сучасному суспільстві: Матеріали Всеукраїнської конференції, присвяченої 175-річчя заснування кафедри зоології. – К.: Фітосоціоцентр, 2009. – С.229-232.
9. Коцержинская И. М., Ляпков С. М. Квакша (*Hyla arborea*) // Красная книга Брянской области. – Брянск, 2004. – С.166-168
10. Коцержинська І. М. Герпетофауна об'єктів природно-заповідного фонду загальнодержавного значення Східного Полісся України Лівобережжя басейну Дніпра // Екологічні дослідження річкових басейнів Лівобережної України. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2002. – С. 178 – 182.

11. Красная книга Брянской области. Животные. – Брянск: "Читай-город", 2004. – 256с.
12. Лозов Б. Ю., Малахов А. В., Шпиленок И. П. Редкие виды батрахо- и герпетофауны Неруссо-Деснянского района // Редкие и уязвимые виды растений и животных Неруссо-Деснянского физико-географического района. Брянск: Грани, 1997. – С. 133-136.
13. Меландер В. А., Зубарев К. Р., Граве Г. Л. Животный мир западной области. – Смоленск, 1935. – 210с.
14. Никольский А. М. Животный мир Полесья. – Спб., 1899. – 68с.
15. Никольский А. М. Земноводные (Amphibia). Фауна России и сопредельных стран. Петроград, 1918. – 312с.
16. Никольский А. М. Пресмыкающиеся и земноводные Российской империи (Herpetologia Rossica) // Записки Императорской Академии Наук, 8-я серия, физико-математическое отделение. – 1905. – № 17(1). – 518с.
17. Панченко С. М., Андриенко Т. Л., Гавришь Г. Г., Кузьменко Ю. В., Коцержинська І. М. Очкинсько-Мезинський відрізок Східнополіського екологічного коридору // Екологічна мережа Новгород-Сіверського Полісся. – Суми: Університетська книга, 2003. – С. 15-24.
18. Петроченко В. И. Амфибии и рептилии Неруссо-Деснянского района. Общий список // Редкие и уязвимые виды растений и животных Неруссо-Деснянского физико-географического района. – Брянск: Грани, 1997. – С. 130-132.
19. Позвоночные животные заповедника "Брянский лес" / Флора и фауна заповедников. – М., 2000. – Вып. 86. – 44с.
20. Редкие и охраняемые животные Брянской области. – Брянск: Приокское книжное издательство, 1982. – 208с.
21. Федосов А. В., Никитин К. Н. Животный мир Брянской области. – Брянск: Брянский рабочий, 1951. – 88с.
22. Declining amphibian populations – a global phenomenon? Findings and recommendations // Alytes. – 1991. – V.9 (2). – P. 33-42.
23. Kotserzhynska I. Biotopical variability of *Rana arvalis* population in the North-East of Ukraine // 12<sup>th</sup> Ordinary General Meeting Societas Europaea Herpetologica (SEH). – ZIN RAS S-Petersburg, 2003. – P.87.
24. Kotserzhynska I. Habitat variation in *Rana arvalis* of Northeastern Ukraine // Herpetologia Petropolitana. Proceedings of the 12<sup>th</sup> Ordinary General Meeting Societas Europaea Herpetologica (SEH). – Saint-Petersburg, 2005. – P.161-163.
25. Kotserzhynska I., Radchenko V. Ecology and distribution of the moor frog (*Rana arvalis*) in the Ukraine, with notes on morphology and colouration // Der Moorfrosch/The Moor Frog (*Rana atvalis*). – Laurenti-Verlag, Bielefeld, 2008. – P. 359-366.

**АНАЛІЗ КОЛЕКЦІЇ РОДУ *HEMEROCALLIS* L. (*HEMEROCALLIDACEAE* R.Br.) БОТАНІЧНОГО САДУ ОНУ ІМЕНІ І.І. МЕЧНІКОВА**

Крицька Т.В., Грабовська І.В.

Одеський національний університет ім. І.І. Мечнікова

Рослини роду *Hemerocallis* L. (*Hemerocallidaceae* R.Br.) завдяки високій декоративності та широкій екологічній пластичності вже давно набули популярності в усьому світі, ставши надзвичайно цінною культурою для озеленення. Попит на них дедалі більше зростає і в Україні. Проте існуючий асортимент *Hemerocallis hybrida hort.* представлений переважно сортами американської та західноєвропейської селекції, які характеризуються недостатньою пристосованістю до едафокліматичних умов України. Інтродукційному вивченню *Hemerocallis* в Україні присвячені праці В.М.Гришко, Т.Ф. Чипиляк, І.І. Крохмаль, Т.О. Щербакової [2, 6, 8]. Ними зроблено висновок про достатню ступінь адаптації деяких видів і багатьох сортів роду до умов Донбасу та Лісостепу України. Однак дані про інтродукцію

роду в Північно-Західне Причорномор'я відсутні. Дослідженнями вчених ботанічного саду ОНУ встановлено, що представники роду *Hemerocallis* (лілійник) мало поширені в декоративному озелененні м. Одеси [4]. Тому метою даної роботи було: за результатами інтродукційного випробування визначити види, сорти і форми роду лілійник колекційного фонду ботанічного саду ОНУ імені І.І. Мечникова, перспективні для збагачення асортименту багаторічних квітково-декоративних рослин, залучених до практичного озеленення даного регіону.

Об'єкт досліджень – біологічні, декоративні та господарсько-біологічні особливості видів, сортів і форм *Hemerocallis*. Предмет досліджень – колекція лілійників ботанічного саду ОНУ ім. І.І. Мечникова.

Фенологічні спостереження відбувались протягом 1999-2011 рр. Поглиблене інтродукційне вивчення роду та оцінку сортів за 20 декоративними та господарсько-біологічними ознаками проводили за відповідними методиками [1, 5-6, 7]. Статистичну обробку здійснювали за Г.Н. Зайцевим [3].

Колекція лілійників ботанічного саду ОНУ створюється з 1998 року і нараховує 3 види, 1 форму (*H. fulva* L., *H. fulva* var. *kwanso* Regel., *H. lilioasphodelus* L., *H. minor* L.) та 9 сортів *Hemerocallis hybrida hort.* ('Blushing Belle', 'Cherry Lace', 'King of Hearts', 'Luxury Lace', 'Radiant Greetings', 'Red Fountain', 'Speak to me', 'Sugar Candy', 'Wally Nance'). Зразки надійшли з ботанічних установ України (м. Ялта, м. Умань) у вигляді живих рослин.

В умовах інтродукції всі вивчені зразки виявили властивості притаманні роду. Лілійник – типовий кореневищний розетковий геофіт з компактним кореневищем. За життєвою формою – це полікарпічна багаторічна листопадна трава з мичкуватим корінням та розеткою листя. За екологічними властивостями – сціогеліофіт, мезофіт, мезоевтроф. В кліматичних умовах м. Одеси лімітуючим фактором інтродукції даного роду є його посухостійкість. У більшості досліджених зразків спостерігається зниження потреби у волозі в порівнянні з природними умовами, що свідчить про їх високу адаптаційну спроможність.

За даними фенологічних спостережень встановлено, що весняне відростання відбувається в другій декаді березня – в першій декаді квітня, фаза цвітіння триває 1,5 місяці, плоди визрівають у серпні, вегетація закінчується у більш ранню квітучих сортів в III декаді серпня (з повторним відростанням в кінці вересня), у решти – в III декаді вересня. Дати зацвітання сортів лілійнику змінюються в різні роки, залежно від погодних умов. Однак у основної маси сортів строки цвітіння більш менш стабільні. Якщо осінь тепла, то повторне відростання розетки спостерігається у всіх зразків, а вегетація припиняється з першими морозами, безпосередньо перед входженням у зиму. За довжиною вегетаційного періоду культивари належать до феноритмотипу весняно-літньо-осінньо зелених і триваловегетуючих (5-7 місяців).

При класифікації колекційних інтродуцентів за ритмом цвітіння з використанням принципу календарного вираження тривалості і строків цвітіння виявлено,

що в умовах ботанічного саду ОНУ лілійники – рослини літнього, зокрема, ранньо-середньолітнього періоду цвітіння. Аналіз фенологічних спектрів цвітіння показав, що вони є постійними, що свідчить про успішність інтродукції роду.

Велика увага приділялася дослідженню біологічних і морфологічних характеристик досліджуваних рослин під час цвітіння. Вони визначають декоративність та показують успішність інтродукції сортів. Під час аналізу колекції за біоморфологічними ознаками за діаметром квітки були виділені 2 групи сортів: 4 сорти з мініатюрною квіткою ('Wally Nance', 'Luxury Lace' та ін.) та 5 дрібноквіткових сортів ('Blushing Belle', 'Sugar Candy' та ін.). В колекції переважають сорти з простою будовою квітки. За формою більшість сортів з округлою, зіркоподібною та трикутною квітками. Відповідно до забарвлення оцвітини виділені три сорти з жовтим ('Blushing Belle', 'Radiant Greetings' та ін.), один з червоним ('Red Fountain'), чотири з рожевим ('Sugar Candy', 'Speak to me' та ін.), два з коричневим забарвленням ('King of Hearts', 'Wally Nance'). Двотонову квітку мають 5 сортів. Приємним ароматом відзначаються в основному сорти жовтого та блідо-рожевого забарвлення. Аналіз колекції показав наявність у досліджуваних сортів таких типів рисунка на долях оцвітини, як вічко (6 сортів), водяний знак (3), обруч (1), ореол (1), середня лінія (1), пікоті (2), штрихи (1).

Висота генеративного пагона є характерною особливістю сорту лілійнику. Найбільш широко в колекції представлені низькі (30 – 55 см) сорти: 5 зразків – 'Speak to me', 'Radiant Greetings' та ін.; виявлено 3 середні (56 – 79 см) – 'Luxury Lace', 'Cherry Lace', 'Red Fountain' та один високий (вищий 80 см) сорт – 'Blushing Belle'.

За декоративними ознаками максимальну оцінку отримали гібриди з мініатюрною квіткою, округлої махрової форми, двокольорові з чистим забарвленням, на долях оцвітини яких є рисунок, тривалого періоду вегетації та цвітіння, з міцними квітконосами і компактними суцвіттями.

Підведені підсумки успішності інтродукції 13 видів сортів і форм роду *Нemerocallis* в умовах ботанічного саду ОНУ ім. І.І. Мечникова дозволяють стверджувати, що за сумою балів життєздатності досліджені зразки належать до першої і другої груп перспективності (табл.).

До категорії перспективних (31-35 балів) увійшли 4 таксони роду – *H. fulva* var. *kwanso* Regel., *H. minor* L. та два сорти *H. hybrida hort.* – 'Luxury Lace' і 'Speak to me'. Вони адаптувались до нових умов, але вимагають регулярного догляду, не плодоносять або ступінь насінневого відновлення досить низький. Сорт 'Speak to Me' є найпізнішим за строками цвітіння, що припадають на липень – найжаркіший період вегетації. Тому він, хоча й має майже однакову з попередньою групою кількість балів і належить до другої групи перспективності, але для максимального розкриття свого декоративного потенціалу вимагає додаткових активних агротехнічних заходів вирощування (додаткові поливи).

Комплексна оцінка біоекологічних і декоративних якостей видів, сортів і форм роду *Hemerocallis* L. колекції трав'яних рослин ботанічного саду ОНУ ім. І.І. Мечнікова (за бальною шкалою М.А.Смолінської [7])

Вид	Біоекологічні властивості, бал								Сума балів	Декоративність, бал	Група перспективності
	Ріст монокарпичного пагона	Цвітіння	Плодоношення	Вегетативне розмноження	Життєздатність і самовідновлення	Стійкість до					
						зими	посухи	шкідників і хвороб			
<i>Hemerocallis fulva</i> L.	5	4	3	5	5	5	5	5	37	3	1
<i>H. fulva</i> var. <i>kwanso</i> Regel.	5	5	1	5	4	5	5	5	35	4	2
<i>H. hybrida hort.</i>											
'Blushing Belle'	5	5	4	5	4	5	4	5	37	4	1
'Cherry Lace'	5	5	4	5	4	5	4	5	37	4	1
'King of Hearts'	5	5	4	5	4	5	4	5	37	4	1
'Luxury Lace'	5	5	1	5	4	5	4	5	34	4	2
'Radiant Greetings'	5	5	4	5	4	5	4	5	37	4	1
'Red Fountain'	5	5	4	5	4	5	4	5	37	4	1
'Speak to me'	5	4	2	5	4	5	3	5	33	3	2
'Sugar Candy'	5	5	4	5	4	5	4	5	37	4	1
'Wally Nance'	5	5	4	5	4	5	4	5	37	4	1
<i>H. lilioasphodelus</i> L.	5	4	3	5	5	5	5	5	37	3	1
<i>H. minor</i> L.	5	5	2	5	4	5	3	5	34	4	2

Особливо перспективні (36-40 балів) – решта 9 видів і сортів, які майже повністю натуралізувались і процес самовідновлення відбувається успішно, незалежно від втручання ззовні. Крім того, всі досліджені зразки мають високий потенціал декоративності (тривалу вегетацію, часто в пізньоосінній та ранньовесняний періоди, яскраве і рясне пролонговане цвітіння, декоративне листя та плоди). Переважна більшість (11 таксонів) посуховитривалі, хоча й вимагають для максимального прояву декоративності двох-трьох поливів за вегетацію. Усі представники роду зимостійкі та не ушкоджуються шкідниками та хворобами. Рослини більшості випробуваних з них проходять повний цикл розвитку, мають адаптований період вегетації, цвітіння, плодоношення, стійкі до умов інтродукції, відрізняються високою декоративністю, достатнім ступенем розмноження насіннєвим та/або вегетативним шляхом, що дає великі можливості для залучення їх у культуру.

Отже, у результаті багаторічних досліджень та різнобічного аналізу 13 видів сортів і форм декоративних трав'янистих рослин роду *Heimerocallis* незахищеного ґрунту виявлено, що всі вони є перспективними для культивування в регіоні інтродукції і тому можуть бути рекомендовані для використання в різних типах озеленення. Оцінка рівня адаптованості інтродуцентів показала, що ці зразки досить стійкі в умовах дендропарку ботанічного саду ОНУ ім. І.І. Мечнікова, здатні розмножуватися природним шляхом і придатні для використання в ландшафтних парках Північно-Західного Причорномор'я, зокрема міста Одеси.

#### **Список використаних джерел**

1. Былов В.Н. Основы сравнительной сортооценки декоративных растений при интродукции: Автореф. дис... д-ра биол. наук. – М., 1976. – С. 8-15.
2. Гришко В.М. Чипиляк Т.Ф. Морфологія кореневої системи *Heimerocallis Middendorffii* Trautv. et Meu на початкових етапах онтогенезу // Сучасні проблеми інтродукції рослин та збереження біорізноманіття екосистем. Матер між нар. наук. конф. присвяченої 125-річчю ботанічного саду Чернівецького університету. – Чернівці: Рута, 2002. – С. 43-44.
3. Зайцев Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. – М.: Наука, 1984. – С. 37-61.
4. Крицька Т.В. До питання оптимізації урбаносеносів міста Одеси // Вісник БНАУ. – Вип. 54. – Біла Церква, 2008. – С. 168-174.
5. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Бюл. Глав. бот. сада СССР. – Вып. 113. – М., 1979. – С. 3-8.
6. Пельтихина Р.И., Крохмаль И.И. Интродукция видов и сортов рода *Heimerocallis* L. (*Heimerocallidaceae* R.Br.) в Донбасс и перспективы их использования в декоративном садоводстве / под ред. Р.И. Пельтихиной. – Донецк, 2005. – 329 с.
7. Смолинская М.А. Оценка успешности интродукции травянистых растений // Наук. вісник Чернівецького університету. – Вип. 145: Біологія. – Чернівці, 2002. – С. 164-168.
8. Щербакова Т. Насіннева продуктивність видів та сортів *Heimerocallis* L. при інтродукції в лісостепу України // Біологічний вісник. – Т. 12., №1. – Харків, 2008. – С. 38-41.

### **СУДИННІ РОСЛИНИ ПРАВОБЕРЕЖНОЇ ЧАСТИНИ ДОЛИНИ РІЧКИ СУЛА В НЕДРИГАЙЛІВСЬКОМУ РАЙОНІ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Крупеня Ю.Г.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка

Предметом нашого дослідження, що проводилось протягом 2009–2011 рр., стали судинні рослини правобережної частини долини р. Сула в Недригайлівському районі Сумської області, метою – вивчення їх видового складу, встановлення його особливостей на таксономічному та екологічному рівнях. Потреба в проведенні даного дослідження визначилась передусім відсутністю достатньої опублікованої інформації про фіторізноманіття цієї території та його сучасний стан, тим більше, що дана місцевість дуже тривалий період перебуває в умовах великого антропогенного навантаження.

Район дослідження знаходиться на північному сході Лівобережного Лісостепу України/ і входить до складу території Північної лісостепової фізико-



географічної області Полтавської рівнини [2]. Річка Сула (ліва притока Дніпра) протікає тут середньою частиною течії. Нами обстежувалась правобережна частина долини Сули в Недригайлівському районі Сумської області (від межі з Роменським до межі з Білопільським районами). Ця частина долини густо заселена. На правому березі розташовані села Ракова січ, Костянтинів, Бродок, Засулля, Цибуленки, Кореневе, Великі Будки, Сорокалітове, на лівому – до досліджуваної території прилягають крупніші населені пункти, зокрема смт. Недригайлів (протяжністю понад 6 км вздовж долини), села Коровинці, Вільшана, Комишанка, а також низка менших сіл – Гай, Дігтярівка, Курмани, Вакулки, Вехове, Філонове, Зеленківка [1].

Робота виконувалась із використанням загально прийнятих теоретичних і практичних методів досліджень. Під час польових досліджень використовували маршрутно-діагностичний метод. Визначення видів і оформлення результатів дослідження здійснювали за Визначником рослин України [6].

У результаті проведеного дослідження нами встановлене зростання на території правобережної частини долини р. Сула в межах Недригайлівського адміністративного району Сумської області 439 видів судинних рослин, які відносяться до 288 родів, 78 родин, 44 порядків, 5 класів, 4 відділів – Equisetophyta, Polypodiophyta, Pinophyta, Magnoliophyta. В опублікованих роботах інших дослідників наводилось до цього лише 12 видів [7, 8].

97,94% видового складу судинних рослин району дослідження (430 видів) складають представники відділу Magnoliophyta. У його складі знаходиться також 98,26% виявлених родів (283 абс. число), 93,58% (73) родин, 93,18% (41) порядків. Серед класів найбільшою кількістю видів представлені Дводольні (Magnoliopsida) – 342 види (77,90 % всього видового складу) із 235 родів (81,59 %), 58 родин (74,36%), 31 порядку (70,45 %). Клас Однодольних (Liliopsida) включає 88 видів із 48 родів, 15 родин, 10 порядків. Десять провідних родин за кількістю виявлених видів – Asteraceae (57 видів; 12,9%), Poaceae (42 види), Fabaceae (27), Brassicaceae (26), Lamiaceae (26), Caryophyllaceae (21), Rosaceae (19), Apiaceae (17), Scrophulariaceae (14), Ranunculaceae (12) включають 58,9% видового складу судинних рослин (264 – абс. число) і 56,94% всіх родів (164 – абс. число). До провідних родів за кількістю виявлених видів відносяться: *Carex* (12 видів), *Trifolium* (8), *Poa* (7), *Polygonum*, *Ranunculus* (по 6 видів), *Potentilla*, *Viola*, *Rumex*, *Salix* (по 5 видів).

За даними екологічного аналізу виявлені види за вимогами до вологи відносяться до 5 екологічних груп: мезофіти (273 види, 62,18%), ксерофіти (80; 18,2%), гігрофіти (54; 12,30%), гідрофіти (19; 4,30%), гідатофіти (13 видів; 2,96%). За класифікацією життєвих форм (І.Г. Серебряков) 301 вид відноситься до полікарпічних наземних трав, 97– до монокарпічних наземних трав, 18 – чагарників, 22 – дерев, 1 – напівчагарників, 1 – напівчагарничків, 1 вид – до чагарничків. 21% флори судинних рослин (92 види) відносяться до синантропних (56 – сегетальних і 36 – рудеральних), що свідчить про значний рівень антропогенної трансформації природної

рослинності й флори обстеженої території. За даними господарського аналізу 144 види судинних рослин є лікарськими, 60 – кормовими, 47 – харчовими, 107 – декоративними, 68 – медоносними, 37 – отруйними, 25 – технічними, 20 – ефіроолійними, 18 – фарбувальними, 17 – дубильними. 92 види виявлено бур'янів. Біля с. Засулля виявлені локуси карантинного бур'яну – амброзії полинолистої (*Ambrosia artemisiifolia*).

На обстеженій території зростає 12 видів раритетних рослин із охоронним статусом, серед яких – 4 види занесені до Червоної книги України. Це сон лучний (*Pulsatilla pratensis*), пальчатокорінник м'ясочервоний (*Dactylorhiza incarnata*), коручка широколиста (*Epipactis helleborine*), півники борові (*Iris pineticola*) [7, 10]. 8 видів занесено до Червоного списку Сумської області: латаття біле (*Nymphaea alba*), ряст Маршалла (*Corydalis maschalliana*), зубниця п'ятилиста (*Dentaria quinquefolia*), оман високий (*Inula helenium*), проліска дволиста (*Scilla bifolia*), півники угорські (*Iris hungarica*), наперстянка великоцвіта (*Digitalis grandiflora*), гострокільник волосистий (*Oxytropis pilosa*) [8]. Їх популяції малочисельні й малі за площею. Угруповання формацій глечиків жовтих і латаття білого занесені до Зеленої книги України [4].

У складі територій природно-заповідного фонду знаходяться окремі місцезростання лише трьох раритетних видів – пальчатокорінника м'ясочервоного, латаття білого (Недригайлівський і Верхньосульський гідрологічні заказники), гострокільника волосистого (Комишанський ентомологічний заказник). Решта раритетних видів зростають поза межами заповідних територій. Їх популяції потребують охорони й відтворення. Є потреба в розширенні природно-заповідних територій і їх оптимізації. Нині проводиться робота по створенню Верхньосульського національного природного парку, куди ввійде й обстежувана нами територія. У разі його створення вивчення природи, виховання учнівської молоді й дорослого населення щодо бережного відношення до природи будуть поєднуватись із ознайомленням їх із історичними пам'ятками минулого. Біля с. Засулля на крутому березі Сули серед колишніх дрімучих лісів знаходились літописне місто Попаш, історично відомі давні городища Мазепина гора, Гульбище (письмові відомості датовані 1147 роком) [9]. Уже діє туристичний маршрут «Попаш – Гульбище – Мазепина гора». Використання результатів нашого дослідження дозволить оптимізувати на даній території екологічно-освітню, природоохоронну та туристичну діяльність.

#### Список використаних джерел

1. Атлас Сумської області – К.: Укргеодезкартографія, 1995. – 24 с.
2. Белосельская Г.А., Виленкин В.Л., Приходський С.И. Северная Лесостепная область Полтавской равнины // Физико-географическое районирование Украинской ССР / Под. ред. В.И. Попова, А.М. Маринина. – К.: Изд-во Киев. ун-та, 1968. – С 307 – 324.
3. Гідрологічні заказники в заплаві р. Сула на Сумщині / Карпенко К.К., Тюленева В.О., Вакал А.П., Родинка О.С., Книш М.П., Кравченко В.М. // Стан природного середовища та проблеми його охорони на Сумщині. Книга 3. – Суми : Джерело, 1999. – С. 86 – 98.
4. Зелена книга України / під заг. ред. НАН України Я.П. Дідуха – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.

5. Карпенко К.К., Ковтун В.А. Рослинність Сумської області, її сучасний стан і проблеми охорони / Стан природного середовища та проблеми його охорони на Сумщині. Кн. 1. – Суми, 1996. – С. 33 – 59.
6. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. – К. : Наук. думка, 1987.– 548 с.
7. Рослини, занесені до Червоної книги Сумської області, які виявлені на території Сумської області / К.К Карпенко, О.С. Родінка, А.П. Вакал, С.М. Панченко // Стан природного середовища та проблеми його охорони на Сумщині. Кн. 5. – Суми: : Джерело, 2001.– С. 7–43.
8. Рослини, занесені до Червоного списку Сумської області / Карпенко К.К., Родінка О.С., Вакал А.П., Гончаренко І.П. // Стан природного середовища та проблеми його охорони на Сумщині. Кн. 6. Част. 1. – Суми : ПП М. Д. Вінниченко, 2004. – 122 с.
9. Скрипченко І.В. Недригайлівська старовина. – Суми: Макден, 2000. –55с.
10. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. член.-кор. НАНУ Я.П. Дідуха.– К. : К.:Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

## **ОРНІТОФАУНА ПОЛІВ СОНЯШНИКА ЛІВОБЕРЕЖНОГО ПОЛІССЯ ТА ЛІСОСТЕПУ**

Кузьменко Т.М., Кузьменко Ю.В.

Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України

Соняшник – найпоширеніша олійна культура, яку вирощують в Україні. Це посухостійка рослина короткого дня, основні площі посівів якої зосереджені в степовій та лісостеповій зонах. Добре росте на родючих, добре аерованих ґрунтах. Протягом року поля цієї культури виступають важливим гніздовим та кормовим біотопом для багатьох видів птахів, однак дані про якісний та кількісний склад орнітофауни для досліджуваної території відсутні. Метою дослідження є встановлення видового складу та чисельності птахів на полях соняшника протягом року та вивчення динаміки цих показників на різних фазах розвитку соняшника.

Дослідження проводили протягом 2008-2010 рр. маршрутним методом за загальноприйнятою методикою обліку птахів на території Чернігівської, Сумської, Київської, Полтавської, Черкаської та Харківської областей в межах лісової та лісостепової природних зон Лівобережної України. Загальна довжина облікового маршруту в гніздовий сезон склала 26,3 км з обліковою площею 12,8 км<sup>2</sup>. Облікова площа в зимовий період – 9,6 км<sup>2</sup>.

За результатами досліджень, орнітофауна полів соняшника у гніздовий період представлена 41 видом птахів, що належать до 9 рядів (табл. 1): Лелекоподібні Ciconiiformes – 1 вид (2,4%), Соколоподібні Falconiformes – 7 видів (17,1%), Куроподібні Galliformes – 2 види (4,9%), Сивкоподібні Charadriiformes – 3 види (7,3%), Голубоподібні Columbiformes – 1 вид (2,4%), Серпокрильцеподібні Ardeiformes – 1 вид (2,4%), Сиворакшеподібні Coraciiformes – 1 вид (2,4%), Одудоподібні Urupiformes – 1 вид (2,4%), Горобцеподібні Passeriformes – 24 види (58,5% від загальної кількості видів).

**Актуальні проблеми дослідження довкілля – 2011**

Гніздова орнітофауна налічує 6 видів, з них 4 види на Поліссі (перепілка *Coturnix coturnix*, чайка *Vanellus vanellus*, жайворонок польовий *Alauda arvensis*, плиска жовта *Motacilla flava*) і 4 види в Лісостепу (куріпка сіра *Perdix perdix*, по-смітюха *Galerida cristata*, жайворонок польовий та плиска жовта). Загальна середня щільність гніздових видів становить 28,7 пар/км<sup>2</sup> на Поліссі і лише 15,4 пар/км<sup>2</sup> у лісостеповій зоні. Домінує жайворонок польовий, частка якого в гніздовому угрупованні становить 61,3% та 64,9% відповідно.

Таблиця 1

Видовий склад та середня щільність птахів на полях соняшника з різною висотою посівів (пар/км<sup>2</sup> для гніздових, ос/км<sup>2</sup> для решти)

Вид	Полісся				Лісостеп			
	< 0,3 м	0,4-1,0 м	> 1 м	Середня	< 0,3 м	0,4-1,0 м	> 1 м	Середня
<i>Ciconia ciconia</i>	-	1,05	-	0,42	-	-	-	-
<i>Milvus migrans</i>	0,13	-	-	0,07	-	1,00	-	0,20
<i>Circus pygargus</i>	0,13	-	-	0,07	-	-	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	0,70	1,05	-	0,77	0,16	-	-	0,11
<i>Buteo buteo</i>	0,33	-	-	0,17	0,13	-	-	0,07
<i>Aquila pomarina</i>	-	0,75	-	0,30	-	-	-	-
<i>Falco subbuteo</i>	0,13	0,29	-	0,18	0,19	-	-	0,13
<i>Falco tinnunculus</i>	-	1,67	-	0,67	-	-	-	-
<i>Perdix perdix</i>	-	-	-	-	0,82	-	-	0,57
<i>Coturnix coturnix</i>	0,20	0,71	0,80	0,47	-	-	-	-
<i>Vanellus vanellus</i>	-	6,67	-	2,67	-	-	-	-
<i>Larus ridibundus</i>	-	3,79	-	1,52	0,82	-	-	0,57
<i>Chlidonias leucopterus</i>	-	1,79	-	0,71	-	-	-	-
<i>Columba palumbus</i>	-	-	0,80	0,08	0,19	-	-	0,13
<i>Apus apus</i>	-	0,71	-	0,29	-	15,11	-	3,02
<i>Merops apiaster</i>	-	-	-	-	0,26	-	-	0,18
<i>Upupa epops</i>	-	-	-	-	-	-	5,71	0,57
<i>Riparia riparia</i>	-	18,03	1,60	7,37	-	-	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	1,18	4,76	6,40	3,13	0,19	-	-	0,13
<i>Delichon urbica</i>	5,71	-	-	2,86	-	-	-	-
<i>Galerida cristata</i>	-	-	-	-	0,52	-	-	0,36
<i>Alauda arvensis</i>	17,71	18,88	12,0	17,61	9,25	16,17	2,86	9,99
<i>Anthus trivialis</i>	0,13	-	-	0,07	-	-	-	-
<i>Motacilla flava</i>	8,49	7,91	5,60	7,97	3,48	8,78	2,86	4,47
<i>Lanius collurio</i>	-	-	1,60	0,16	-	-	-	-
<i>Lanius minor</i>	-	0,29	-	0,12	-	-	-	-
<i>Strunus vulgaris</i>	0,13	-	-	0,07	0,32	-	-	0,23
<i>Garrulus glandarius</i>	0,13	-	-	0,07	-	-	-	-
<i>Corvus frugilegus</i>	21,60	-	-	10,8	-	-	-	-
<i>Corvus corax</i>					0,62	1,39	-	0,71
<i>Saxicola rubetra</i>	-	2,91	-	1,16	-	-	-	-
<i>Saxicola torquata</i>	-	0,29	-	0,12	-	-	-	-
<i>Turdus pilaris</i>	0,13	-	-	0,07	-	-	28,57	2,86
<i>Turdus merula</i>	0,13	-	-	0,07	0,36	-	-	0,25
<i>Passer montanus</i>	-	0,35	5,60	0,70	-	9,72	-	1,94
<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	-	-	0,26	-	-	0,18
<i>Acanthis cannabina</i>	0,6	-	-	0,3	-	-	-	-
<i>Coccothraustes coc-</i>	-	-	-	-	-	-	28,57	2,86

<i>cothraustes</i>								
<i>Emberiza calandra</i>	-	-	-	-	0,41	-	-	0,29
<i>Emberiza citrinella</i>	-	-	-	-	-	1,39	-	0,28
<i>Emberiza hortulana</i>	-	-	-	-	-	2,78	-	0,56

Рослини соняшнику досягають значної висоти, і хоча це відбувається переважно вже в кінці гніздового періоду птахів, однак певні зміни орнітофауністичних комплексів прослідкувати можна. Змінюється видовий склад та щільність як гніздових угруповань, так і загального числа птахів, які відвідують ці поля. Подібна залежність прослідковується в обох природних зонах: спершу зростає (на другому етапі), а потім різко падає (за умов максимальної висоти) загальна середня щільність пташиного населення, а також загальна щільність гніздових видів. На нашу думку, це пов'язано з низькими захисними характеристиками соняшника за умов незначної висоти посівів (до 30-40 см), які згодом зростають з розвитком листя, однак надто високі рослини також є непривабливими для птахів. Широкі міжряддя та забур'яненість вимагають сільськогосподарських заходів, які також не сприяють створенню комфортних умов для гніздування на першому етапі. Це можна прослідкувати також в зміні щільності фонових видів – жайворонка польового та плиски жовтої (табл. 1, рис. 1).



Рис. 1. Плиска жовта на полі соняшника

За умов незначної висоти посівів на полях соняшника у лісовій зоні годується 14 видів птахів і 3 види гніздяться (загальна щільність їх 26,4 пар/км<sup>2</sup>), в Лісостепу це відповідно 12 видів і 4 види (14,1 пар/км<sup>2</sup>). Кормовим біотопом в цей період поля є переважно для денних хижих птахів та горобцеподібних. В обох природних зонах частка домінанта є максимальною.

Обліки птахів на полях, де висота соняшника становила від 40 см до 1 м, показали, що загальна середня щільність птахів на них є значно вищою – в лісостеповій зоні майже втричі. В цей період на полях відмічено 18 видів птахів на Поліссі (22,2%, або 4 види, гніздяться) та 8 видів у Лісостепу (25,0%, або 2 види, гніздяться).

Поля з високими рослинами відвідує для живлення значно менше птахів. На Поліссі це 5 видів, у Лісостепу – 3 види. Гніздова орнітофауна характеризується різким зниженням показників загальної щільності та щільності окремих видів.

Отже, у лісовій природній зоні орнітофауна полів соняшника протягом гніздового сезону представлена більшим числом видів та більшою чисельністю птахів на полях.

За показниками  $\alpha$ -біорізноманіття поля соняшника відрізняються на різних етапах його вегетації (табл. 2). Показники видового багатства для обох природних зон соняшника дещо більші за умов низької рослинності, а стабільність угруповання – за умов середньої висоти рослинного покриву. Вирівняність зростає зі зростанням культур.

Таблиця 2

Оцінка  $\alpha$ -орніторізноманіття угруповань птахів полів соняшника (гніздовий сезон)

Індекс $\alpha$ -орніторізноманіття	Полісся			Лісостеп		
	< 0,3 м	0,4-1,0 м	> 1 м	< 0,3 м	0,4-1,0 м	> 1 м
Індекс Маргалефа	3,61	3,64	1,76	4,33	1,59	0,93
Індекс Менхінка	1,85	1,75	1,10	2,83	0,89	0,58
Індекс Шеннона-Уівера	1,48	1,99	1,56	1,45	1,57	1,33
Вирівняність	0,52	0,69	0,75	0,52	0,76	0,82
Індекс Сімпсона	0,28	0,19	0,27	0,37	0,25	0,30
Індекс полідомінантності	3,55	5,23	3,75	2,73	4,06	3,29
Індекс Бергера-Паркера	0,42	0,36	0,45	0,58	0,40	0,38

За показниками міри домінування (індекс Сімпсона, полідомінантності та Бергера-Паркера), саме на другому етапі росту соняшника в обох природних зонах менша частка домінанта, більша кількість домінуючих видів та найменша міра домінування.

Орнітофауна полів скошеного соняшнику з липня по листопад представлена загалом 14 видами птахів, їх загальна середня щільність – 168,6 ос/км<sup>2</sup>. Найчисельнішим видом є зеленяк *Chloris chloris*. Крім того, на цих полях у значній кількості живляться коноплянки *Acanthis cannabina*, вівсянки звичайні *Emberiza citrinella*, шпаки *Sturnus vulgaris*, зяблики *Fringilla coelebs*, в дещо меншій мірі – припутні *Columba palumbus*, з хижих птахів – канюк звичайний *Buteo buteo*, лунь болотяний *Circus aeruginosus*, яструб малий *Accipiter nisus*.

Взимку ці поля відвідує 13 видів птахів, домінуючим за чисельністю серед яких є в'юрок *Fringilla montifringilla*. Високу чисельність мають коноплянка, щиглик *Carduelis carduelis* і зеленяк. На полях соняшника полюють чотири види хижих птахів, зокрема і підсоколик малий *Falco columbarius*, якого приваблюють великі скупчення в'юркових (відмічена полівидова зграя до 1000 особин). Сухі стебла використовують як присаду канюк звичайний та зимняк *Buteo lagopus*, трапляється лунь польовий *Circus cyaneus*. Розраховані індекси  $\alpha$ -різноманіття показали, що в цьому біотопі високий ступінь домінування, найбільша частка домінанта та низьке орніторізноманіття. Загальна щільність птахів взимку у цьому біотопі є найбільшою серед інших біотопів агроландшафту – в середньому 147,0

ос/км<sup>2</sup>. Це свідчить про великий ресурсний потенціал скошених полів соняшника та їх важливе значення для птахів у зимовий період.

Таким чином, поля соняшника характеризуються різноманітністю орнітофауни, що змінюється за сезонами та протягом вегетації цієї сільськогосподарської культури. Найбільша кількість видів птахів зареєстрована під час гніздового сезону, а найбільша кількість особин – в післягніздовий період та період міграції на полях скошеного соняшника.

## ФІТОІНВАЗІЇ МІСТА ЛУЦЬКА (ВОЛИНСЬКА ОБЛАСТЬ)

Кузьмішина С.В.

Волинський національний університет імені Лесі Українки

Проблема неаборигенних видів організмів, зокрема інвазійних видів адвентивних рослин, усе давно стало проблемою довкілля. Кількість фітоінвазій в Україні з 1850 по 2001 роки різко збільшилася. Зараз за інвазійною спроможністю в країні найбільшу потенційну небезпеку для довкілля становлять 29 видів рослин, що знаходяться у стані експансії, і 100 видів з високою інвазійною спроможністю [1].

Географічне положення м. Луцька виявилось сприятливим для проникнення на його територію адвентивних, в тому числі інвазійних, видів. Місто Луцьк майже по колу оточений річкою Стир. Його розташування у місцевості, де Волинська височина межує з Поліською низовиною, при переході від підвищень південної частини міста з чорноземами до рівнини з піщаними ґрунтами на півночі, сприяло формуванню різних фітоценозів.

Польові дослідження проводилися протягом вегетаційного періоду 2008-2010 рр. шляхом маршрутних обстежень. Дослідні ділянки було обрано вздовж автошляхів в межах обласного центру та в окремих кварталах. Під час обстежень складали флористичні списки ділянок, проводили фенологічні спостереження за інвазійними видами, визначали проективне покриття видів за шкалою Друде.

В ході обстежень нами було виявлено 91 вид адвентивних рослин, серед яких перебувають у стані експансії амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.), галінсога дрібноквітка (*Galinsoga parviflora* Cav.) золотушник канадський (*Solidago canadensis* L.), ехіноцистис шипуватий (*Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et. A. Gray.), полин однорічний (*Artemisia annua* L.), стенактис однорічний (*Stenactis annua* (L.) Nees.).

*Ambrosia artemisiifolia* виявили на вулиці Чернишевського біля буд. № 77, яка зростає вздовж автомобільної дороги смугою 1м x 20 м. Окремі особини заввишки до 0,5 м в генеративному стані. Рясність Cop<sup>2</sup>. Проте на залізничному вокзалі смуга завширшки 1 м між залізничною колією і загорожею автостоянки не викошується, окремі особини до 0,75 м заввишки, в доброму стані. Між шпалами рослини пригніче-

ні, до 0,15 м заввишки. *G. parviflora* виявлено в часному секторі та парку, де вона трапляється в діапазоні Sp – Cop<sup>3</sup>. *Echinocystis lobata* зростає по вулиці Набережній та у центральному парку культури і відпочинку. За час спостережень цей вид набагато збільшив площу поширення. Так, у 2008 р. на вулиці Набережній, біля мосту нами було знайдено місцезростання ехіноцистісу площею 2 x 2 м<sup>2</sup>. За три роки площа збільшилася до смуги близько 100 м завдовжки і 1 – 1,5 м завширшки вздовж автостради, якою прямують вантажівки. В заповідній частині парку, де розташований орнітологічний заказник місцевого значення "Пташиний гай", кущі бузини чорної повністю зтягнуті пагонами ехіноцистісу. *Solidago canadensis* розсіяно трапляється на вулицях Ківерцівській, Рівненській, в заплаві річки Стир. *Artemisia annua* нами виявлений у всіх обстежуваних об'єктах. Він трапляється розсіяно або рясно залежно від ступеня окультурення земельних ділянок, має дружні сходи. *Stenactis annua* трапляється по всій території м. Луцька із рясністю Sp – Cop<sup>3</sup>, становить загрозу для аборигенних видів, поступово витісняючи їх на необроблених землях.

В результаті дослідження встановлено, що найбільша кількість інвазійних видів зосереджена вздовж вокзальних залізничних колій, навколо транспортного вузла "Залізничний вокзал – Автовокзал" та вздовж Ківерцівської, Ковельської, Львівської, Володимирської, Рівненської та Дубнівської автомагістралей. Запропоновано, що для попередження поширення інвазійних видів необхідно проводити скошування до вступу рослин у фазу плодоношення.

#### Список використаних джерел

1. Протопопова В. В., Мосякін С. Л., Шевера М. В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє. – К.: Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного, 2002. – 33 с.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНТРОДУКЦИИ ВИДОВ РОДА QUERCUS L. В БРЯНСКУЮ ОБЛАСТЬ

Любимов В.Б., Петрак В. Ю.

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского,  
г. Брянск, Россия

Одним из важнейших антропогенных процессов, негативно влияющих на окружающую среду является урбанизация, приводящая к трансформации экосистем. Для нейтрализации отрицательного влияния этих процессов и оздоровления окружающей среды необходима интенсификация лесокультурного производства, зеленого строительства и защитного лесоразведения, что требует разработки ассортимента для создания насаждений различного целевого назначения и, следовательно, развития интродукционных исследований. Для решения поставленных вопросов определенным интерес представляют представители рода дуб (*Quercus* L.) из семейства Буковых (*Fagaceae* Dum.). Следует отметить, что одной из важнейших для Брянского региона лесобразующих пород является представитель этого рода –



*Quercus robur* L. – дуб черешчатый. Этот вид, как самое мощное, крепкое и красивое дерево удостоен особой почести и посвящен Юпитеру – верховному богу неба. Его латинское название в переводе означает: «красивое, крепкое дерево». У ряда европейских народов дуб считается священным деревом, символом силы. Поражают размеры деревьев этого рода, достигающие 40 м высоты и 2 м – диаметра ствола. Живут особи этого вида более 1000 лет. В Литовском природном парке известна особь этого вида «Стелмужский старик», достигшая возраста около 2000 лет. По своей толерантности к абиотическим факторам многие представители рода *Quercus* L. превосходят большинство других древесных пород, что позволило, например, *Q. robur* L. занять доминирующее положение и стать эдификатором лесных биоценозов в пределах широколиственных и хвойно-широколиственных лесов в средней, южной и западной Европе, в горном Крыму и на Кавказе. Толерантность этого вида к целому ряду экологических факторов отмечают В.Н. Сукачев, В.В. Огиевский, А.А. Шахов, Е.С. Мигунова, И.А. Смирнов и другие исследователи [1-9]. Высокая соле-, жаро-, засухоустойчивость отмечена при его интродукции за пределы ареала [7]. Сегодня часто поднимается вопрос о том, что состояние дубрав в России ухудшается. Причиной ухудшения дубовых лесов одними исследователями считается изменение климата, другими – антропогенный прессинг [8-11]. Анализ исследований, проведенных в Северном Казахстане и на полуострове Мангышлак, в Киргизии и в России (Саратовская, Липецкая и Брянская области) позволяют сделать заключение о том, что причиной ухудшения состояния дубовых лесов является, прежде всего, антропогенный прессинг [5-7]. Семенной дуб, в отличие от особей порослевого происхождения, характеризуется более высокой жизнеспособностью, продуктивностью и устойчивостью к вредителям и болезням. Дуб, возобновляясь вегетативно, вынужденно сохраняет изначальный уровень адаптации к окружающей среде, тогда как другие элементы экосистемы, восстанавливаясь генеративно, соответствуют современному ее состоянию [7-8]. Визуальные наблюдения, проведенные нами в 2005-2010 гг. за генеративным возобновлением *Q. robur* L. в условиях ООПТ – роща «Соловьи» (Брянская область) и Балашовском лесхозе (Саратовская область) показали, что даже в условиях интенсивной рекреационной нагрузки под материнскими особями сохраняется разновозрастное потомство дуба [11]. Молодые дубки имеют высоту от 0,15 до 3,45 м и выше. Причем потомство сохраняется только при условии достаточного освещения. Там, где всходы затенены, их рост чрезвычайно замедлен, особи угнетены и, в конечном счете, погибают. Уже сегодня из анализа научных исследований других авторов, и из опыта лесоводов – практиков, и наших многолетних наблюдений, следует сделать заключение о том, что для сохранения семенного потомства *Q. robur* L. необходима активизация действия его естественному возобновлению. Однако при решении этой проблемы необходим комплексный подход. Здесь следует реализация программ, направленных, как на содействие естественному возобновлению, заключающаяся не только в

создании благоприятного освещения сверху, но и в дополнительном подсеве желудей, особенно в неурожайные годы, запрещение сенокосения и пастбы скота в местах появления естественного возобновления дуба, снижение рекреационной нагрузки. Кроме этого, безусловно, необходимо создание лесных культур из *Q. robur* L. и не только, путем выращивания в питомниках посадочного материала, с последующим его переносом на лесокультурные площади, но и, в гораздо большей степени, посевом желудей. Создание лесных культур связано с решением целого ряда проблем: организацией и созданием семенных плантаций желудями, собранными с плюсовых или элитных деревьев, отбором хозяйственно-ценных форм этого вида в природных экосистемах, определении оптимальных сроков сбора и посева желудей, глубины их заделки в почву и решения других агротехнических вопросов [7-12]. Целесообразно, наряду с интенсификацией лесокультурного производства, организация и проведение исследований по интродукции новых представителей рода *Quercus* L. в Брянскую область [5-7, 10-12]. Нами изучалась экобиологическая характеристика представителей рода *Quercus* L., интродуцированных в район исследований. Для *Q. robur* L. и *Q. rubra* L. определялась их толерантность к высоким и низким температурам воздуха, дефициту влаги. Изучался размер и масса желудей, их жизнеспособность, оптимальные сроки посева и глубина их заделки в почву. Разрабатывались рекомендации, позволяющие повысить устойчивость, эффективность, декоративность и безопасность насаждений [10-12]. Как показал опыт интродукции, для введения в культуру в Брянской области, кроме *Q. robur* L. – представителя природной флоры и *Q. rubra* L., успешно испытанного в условиях региона. Родиной *Q. rubra* L. является Восток Северной Америки. Растения этого вида достигают 40 м высоты, а листья, достигающие 22 см длины и приобретающие осенью ярко-красный цвет, в значительной степени, повышают декоративность насаждений. В культуре *Q. rubra* L. встречается в Санкт-Петербурге, Московской, Липецкой, Брянской и Саратовской области, в Украине и Белоруссии, а также на Северном Кавказе и в других природных зонах. Вид зарекомендовал себя как высоко-декоративное, парковое дерево. Растет быстрее других представителей рода *Quercus* L. и, при этом, менее требователен к почве, морозоустойчив, засухоустойчив и, что очень важно, не повреждается, в отличие от *Q. robur* L., мучнистой росой, вызываемой грибом *Microsphaera alphitoides* Gr. et Maubl., принадлежащим к классу сумчатых. В результате исследований следует сделать заключение о том, что как показывает практика, многие виды древесных растений в городских условиях не выдерживают сильных ветров, бурь, снегопадов. При этом растения выворачиваются с комом, чему, например, для многих видов способствует поверхностная корневая система. Часто стволы и сучья под напором ветра или снега не выдерживают и бывают сломаны. Все это представляет определенную опасность для населения. В этом аспекте особое значение и практический интерес приобретают

виды рода *Quercus* L., обладающие высокой устойчивостью к ветровалу, что немало важно для обеспечения экологической безопасности в городах.

Некоторые представители рода *Quercus* L., характеризующиеся высокой степенью солеустойчивостью, засухоустойчивостью, зимостойкостью и морозоустойчивостью, могут быть с успехом использованы в лесокультурном производстве, при создании рекреационных лесов, дендрариев, ботанических экспозиций, садов и парков, приовражных противоэрозионных насаждений, озеленении городов и поселков, в защитном лесоразведении.

В Брянской области рекомендуется более широкое использование в озеленении и защитном лесоразведении представитель природной флоры *Quercus robur* L. – д. черешчатый (Ареал: Европа, Сев. Кавказ; в культуре: Россия, Ср. Азия и Казахстан., *Q. robur* f. *fastigata* (Lam.). – д. черешчатый ф. пирамидальная – в культуре: Белоруссия, Украина и Кавказ, а также интродуцент успешно прошедший испытание – *Q. rubra* L. – д. красный (Ареал: восток Сев. Америки; в культуре: единично – Москва, Петербург, Липецк, Саратов, Брянск; Украина, Сев. Кавказ). Целесообразна мобилизация для испытания и введения в культуру новых видов и форм: *Q. borealis* f. *maxima* (Marsh.) Ashe. (*Q. rubra* L. var. *ambigua* Fern.) – д. северный ф. крупная (Ареал: Восток Сев. Америки – от Новой Шотландии до Пенсильвании и на запад до Миннесоты и Айовы – вид близкий к *Q. rubra* L. и некоторыми ботаниками этот вид рассматривается как северная форма д. красного. *Q. borealis* f. *maxima* (Marsh.) Ashe. считается более морозостойким, чем д. красный. Такие представители, как: *Q. crispula* Blume. – д. курчавый (Ареал: Д. В., Южный Сахалин, Курильские о-ва, Япония, Корея и Китай; в культуре встречается в пределах ареала), *Q. dentata* f. *robur*. – д. зубчатый (Ареал: Д. В., Япония, Корейский полуостров, Китай; в культуре – в пределах ареала), *Q. imbricaria* Michx. – д. черепитчатый (Ареал: Сев. Америка; в культуре – Украина, юг России и Киргизия), *Q. hartwissiana* Stev. – д. Гартвиса (Ареал: Западное Закавказье, Сев. Кавказ, Турция; в культуре: Ср. Азия и Казахстан) перспективны для испытания в условиях района исследований на предмет морозостойкости с целью определения их перспективности для культивирования на территории Брянской области.

### **Заключение:**

1-снижение антропогенного прессинга на лесные экосистемы, активное содействие естественному возобновлению *Q. robur* L., создание культур посевом желудей приведёт к восстановлению лесных экосистем;

2-целесообразно более широкое введение в культуру представителя природной флоры *Q. robur* L. и интродуцента, успешно прошедшего испытания – *Q. rubra* L., а также целесообразна мобилизация и испытание в условиях Брянской области новых видов: *Q. borealis* f. *maxima* (Marsh.) Ashe., *Q. crispula* Blume., *Q. dentata* f. *Robur*, *Q. imbricaria* Michx., *Q. hartwissiana* Stev.

*3- интродукция и введение в ассортимент насаждений городов, поселков, промышленных и сельскохозяйственных предприятий, в защитные насаждения представителей рода *Quercus L.* позволит повысить их устойчивость, декоративность, оздоровительный эффект и экологическую безопасность для населения.*

**Список использованной литературы**

1. Сукачев В. Н. Дендрология с основами лесной геоботаники / В.Н. Сукачев. – Л.: Гослестехиздат, 1934. – 396 с.
2. Шахов А. А. Солеустойчивость растений. – М.: Лесная промышленность, 1956. – 552 с.
3. Мигунова Е. С. Лесонасаждения на засоленных почвах / Е.С. Мигунова. – М.: Лесная промышленность, 1978. – 143 с.
4. Огиевский В. В. Лесные культуры и мелиорация / В.В. Огиевский, В.В. Огиевский, А.Р. Родин, Н.И. Рубцов.- М.: Лес. пром., 1974. – 376 с.
5. Любимов В. Б. Опыт интродукции представителей рода дуб на полуострове Мангышлак / В.Б. Любимов. – М.: Наука, 1986. – С. 27-31.
6. Любимов В. Б. Интродукции деревьев и кустарников в засушливые регионы / В.Б. Любимов, В.Г. Зиновьев.- Воронеж: БГУ, 2002. – 224 с.
7. Любимов В. Б. Интродукция растений (теория и практика) / В.Б. Любимов.- Брянск: Курсив, 2009. – 364 с.
8. Арефьев Ю.Ф. Имитационная модель жизнеспособности порослевых и семенных древостоев дуба черешчатого в байрачных лесах Среднего Подонья / Ю.Ф. Арефьев Е.В. Малюкова // Материалы междунар. научно-прак. конференции «Наука и образование на службе лесного комплекса (к 75-летию ВГЛТА)». – Воронеж: ВГЛТА, 2005. – С.34-37.
9. Харченко Н.А. Грибы – доминанты на различных этапах деградиационного процесса в порослевых дубравах/ Н.А. Харченко, А.А. Харченко, С.В. Кулагина // Материалы международной научно-практической конференции «Наука и образование на службе лесного комплекса (к 75-летию ВГЛТА)». – Воронеж: ВГЛТА, 2005. – С.211- 215.
10. Любимов В.Б. Перспективность широкого использования *Quercus robur L.* в озеленении лечебно-оздоровительных учреждений / В.Б. Любимов, Р.Н. Ломадзе, И.В. Мельников, Н.В. Ларионов // Матер. междунар. научно-прак. конференции // Актуальные проблемы охраны здоровья молодежи в соврем. технол. среде. – Брянск: БГУ, 2007. – С.107-110.
11. Любимов В.Б. Состояние *Quercus robur L.* и перспективность содействия естественному возобновлению / В.Б. Любимов, Р.Н. Ломадзе, В.Ю. Петрак // Экологическая безопасность региона. Материалы международной научно практической конференции. – Брянск: РИО БГУ, 2007. – С.175-177.
12. Любимов В.Б. Перспективность использования представителей рода *Quercus L.* при создании насаждений различного целевого назначения / В.Б. Любимов, А.А. Вишневская, Р.Н. Ломадзе, И.В. Мельников. – Волгоград: Вестник Вол ГУ. Серия 3. «Экономика. Экология», 2008. – С. 246-251.

**ДІАТОМОВІ ВОДОРСТІ ДЕЯКИХ СТЕПОВИХ БІОГЕОЦЕНОЗІВ  
ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

Мальцева І.А., Щербина В.В.

Мелітопольський державний педагогічний університет ім. Б. Хмельницького,  
Таврійський державний агротехнологічний університет

Актуальність теми: В умовах надмірного впливу антропогенного чинника та зростання потреб населення в продуктах харчування доцільним є вивчення, моніторинг і збереження біорізноманіття. Водорості, як невід’ємний компонент едафотопу природних і антропогенно-перетворених біогеоценозів, беруть участь у більшості фізико-хімічних і біологічних процесах ґрунту, вони сприяють накопиченню ор-

ганічної речовини та азоту, підвищують біологічну активність і запобігають процесам ерозії [4, 6, 8 та ін.]. Проте альгологічна вивченість степової зони України недостатня і потребує подальших досліджень, в тому числі через можливість їх використання в біологічному моніторингу ґрунтів та впроваджені заходів цілеспрямованого регулювання ґрунтових процесів. Тому проведення досліджень із встановленням структурно-функціональних показників альгоугруповань в межах територій об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ) півдня України, є обґрунтованим.

Матеріали та методи дослідження: Результати були отримані в ході лабораторних досліджень ґрунтових проб, відібраних весною 2010 р. на 9 пробних площах (ПП), розташованих в межах біосферного заповідника «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна (Чаплинський район, Херсонська обл.; шість ПП) та заказника місцевого значення «Троїцька балка» (Мелітопольський район, Запорізька обл.; три ПП). Відбір проб проводився пошарово за загально-принятою в ґрунтовій альгології методикою [3] починаючи з поверхні ґрунту до глибини 15 см, при цьому потужність кожного наступного ґрунтового шару становила 5 см. Для визначення видового складу водоростей застосовувались ґрунтові культури зі скельцями обростань [5]. Склад життєвих форм визначали у відповідності з класифікацією, розробленою Е.А. Штиной і М.М. Голлербахом [2, 8]. Для порівняння систематичного складу альгоугруповань вивчаємих біогеоценозів нами були розраховані деякі показники «пропорції флори» до яких належать – середнє число видів в роді та середнє число видів в родині [7]. Для оцінки ступеня схожості видового складу водоростей досліджуємих об'єктів ПЗФ, було використано коефіцієнт спільності Жаккара [1].

Результати та обговорення: В межах біосферного заповідника «Асканія-Нова» та заказника місцевого значення «Троїцька балка» було виявлено 9 видів водоростей відділу *Bacillariophyta*. За екологічними особливостями всі без виключення види належать до В-життєвої форми. Порівняння флористичних списків *Bacillariophyta* вказаних об'єктів ПЗФ, із залученням коефіцієнта спільності Жаккара, визначило їх низьку схожість, що знайшло відображення в числовому значенні показника – 22%.

У біосферному заповіднику «Асканія-Нова» було виявлено 5 видів водоростей відділу *Bacillariophyta*, що належать до порядків *Bacillariales* (20%) та *Naviculales* (80%). Зазначена кількість видів розподілена між родинами *Bacillariaceae* (20%), *Diadesmidaceae* (20%), *Naviculaceae* (40%) та *Pinnulariaceae* (20%), серед яких родина *Naviculaceae* визначається як провідна (показник середньої кількості видів в родині, становить 1,25). Показник середньої кількості видів в роді за результатами розрахунків також дорівнює 1,25, та вказує на факт належності роду *Navicula* Bory (40%) до провідного, з поміж інших наведених: *Hantzschia* Grunow (20%), *Luticola* Mann in Round et al. (20%) та *Pinnularia* Ehrenberg (20%).

Шість видів *Bacillariophyta*, відмічених в межах заказника місцевого значення «Троїцька балка», порівну розподіляються між порядками *Naviculales* (50%) та

*Bacillariales* (50%), що в свою чергу наведені родинami *Bacillariaceae* (50%), *Diadesmidaceae* (33%) та *Pinnulariaceae* (17%), серед яких провідне положення належить *Bacillariaceae* (середнє число видів в родині – 2,0). Роди *Diadesmis* Kützing (17%), *Hantzschia* (17%), *Luticola* (17%), *Nitzschia* Hassal (33%), та *Pinnularia* (17%) нараховують 1-2 види, що знайшло відображення в низькому значенні показника середньої кількості видів в роді (який становить 1,2), на основі якого рід *Nitzschia* визначається як провідний.

При перегляді зразків ґрунту, відібраного в межах біосферного заповідника «Асканія-Нова», під мікроскопом (без залучення культуральних методів) серед діатомей найчастіше зустрічаються види *Hantzschia amphioxys* (Ehrenberg) Grunow in Cleve et Grunow та *Pinnularia borealis* Ehrenberg. В ґрунті заказника місцевого значення «Троїцька балка» частіше за інші фіксується вид *Hantzschia amphioxys*. Вказані види відзначені широкою екологічною валентністю та є типовими представниками альгогруповань степових біогеоценозів [9, 10].

Кількість видів діатомових водоростей, відмічених в різних ґрунтових горизонтах, є більш менш однаковою. Так, узагальнено для біогеоценозів біосферного заповідника «Асканія-Нова» в першому (0-5см), другому (5-10 см) та третьому (10-15 см) горизонтах було знайдено 5, 4 та 4 види відповідно. Для заказника місцевого значення «Троїцька балка» такий послідовний ряд формувался значеннями: 6, 6 та 5 видів відповідно.

Таким чином, в межах біосферного заповідника «Асканія-Нова» було виявлено 5 видів, а в межах заказника місцевого значення «Троїцька балка» 6 видів водоростей відділу *Bacillariophyta*. Вказані об'єкти ПЗФ значно різняться між собою за видовим складом діатомей, на що вказує значення коефіцієнта спільності Жаккара. Встановлені види належать до В-життєвої форми. В ґрунтових шарах водорості відділу *Bacillariophyta*, за кількістю виявлених видів, розподіляються відносно рівномірно.

#### Список використаних джерел

1. Jaccard P. The distribution of the flora in the alpine zone // *New Phytol.* – 1912. – 11. P. 37-50
2. Алексахина Т.И., Штина Э.А. Почвенные водоросли лесных биогеоценозов. М.: Наука, 1984. – 149с.
3. Голлербах М.М., Штина Э.А. Почвенные водоросли. – Л.: Наука, 1969. – 228с.
4. Дубовик И.Е., Минибаев Р.Г. О противозероизионной роли водорослей в почвах // *Биологические науки.* 1981., №12. – С. 85-87.
5. Костіков І.Ю., Романенко П.О., Демченко Е.М. та ін. Водорості ґрунтів України: історія та методи досліджень, система, конспект флори // Під. ред. С.Я. Кондратюка, Н.П. Масюк. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 300с.
6. Мишустин Е.Н., Панкратова Е.М. Свободноживущие азотофиксирующие микроорганизмы почв СССР // ЛІГР. 10 междунар. конгр. почвоведов. – М.: 1974. – С. 174-179
7. Шмидт В.М. Математические методы в ботанике. Л.: Изд-во Ленингр. Ун-та, 1984. – 288с.
8. Штина Э.А., Голлербах М.М. Экология почвенных водорослей. – М.: Наука, 1976 – 143с.
9. Шушуева М.Г. Динамика биомассы почвенных водорослей в степных биоценозах// *Почвоведение.* 1984., № 8. С. 111-116.
10. Шушуева М.Г. Почвенные водоросли в биогеоценозах степной зоны Северного Казахстана // *Ботанический журнал* – 1985., Т.70, №1. – С. 23-32.

**ОЗЕЛЕНЕННЯ ШКОЛИ ВИДАМИ ПРИРОДНОЇ ФЛОРИ  
ТА ВИКОРИСТАННЯ ЇХ У НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОМУ ПРОЦЕСІ**

Мельник В.С. Суряднова В.П.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка

Одним із завдань вивчення шкільного курсу біології є екологічне виховання школярів. Значною мірою досягнення цієї мети завдячує інтерактивним методом навчання, які базуються на спілкуванні як життєвій потребі людини, створюють умови для спільної роботи в групі для відшукування спільного вирішення поставленої проблеми через дослідження та постановку і розв'язання екологічних проблем. В цих умовах учні не лише вивчають рослинний світ, але й набувають практичного досвіду природоохоронної роботи.

Активним методом екологічного виховання учнів є екологічні проекти, які здійснюються на регіональному рівні. Один із таких проектів ми здійснили на практиці. Вибравши тему, на початку ми склали паспорт проекту. До нього ввійшли: тема проекту, завдання, керівники, виконавці, дисципліна, в рамках якої зводиться проект, консультанти та замовники. Темою проекту обрали: озеленення школи видами природної флори та їх використання в навчально-виховному процесі. Мета проекту: вивчити видовий склад рослин зеленої зони Синівської загальноосвітньої школи Л-Долинського району Сумської області, науково обґрунтувати доповнення паркової зони видами природної флори та розробити рекомендації щодо використання їх в навчально-виховному процесі з біології. Керівником проекту призначили студентку IV курсу спеціальності «Біологія та практична психологія» Мельник В. С. Робота проводилася в рамках навчальної дисципліни біології. Консультантами виступили фахівці кафедри ботаніки, директор ботанічного саду Сумського державного педагогічного університету ім. А. С. Макаренка, працівники школи. Замовниками виступили адміністративні працівники села в особі голови сільської ради, дирекція школи. Виконавцями були учні дев'ятих класів Синівської школи, які склали шість груп. План виконання проекту був такий: перша група вивчала фізико-географічні умови району дослідження та першопочаткову мапу зеленої зони; друга група вивчала видовий склад рослин паркової зони школи; третя група теоретично обґрунтувала необхідність доповнення паркової зони видами природної флори та складала списки таких рослин; четверта група проектувала можливість підселення до груп голонасінних та покритонасінних дерев і кущів трав'янистих рослин з дикої природи; п'ята група готувала матеріали до презентації.

Район дослідження (перша група) знаходиться в північній частині Північної сумської лісостепової області Лівобережно -Дніпровської лісостепової провінції Лісостепової зони. Корінну основу сучасних ландшафтів тут складають палеогенові і неогенові відкладення. На ділянках плато на Липоводолинських пісках залягають строкаті і червоно-бурі глини, на пліоценових терасах палеогенові породи перекриті

неогеновими алювіальними пісками і строкатими глинами. У ландшафтній структурі Північного Липоводолинського лісостепу домінують лучно-степові ландшафти, представлені розчленованими підвищеними рівнинами з типовими мало гумусними чорноземами. На високих правобережжях і межиріччях розвинені широколистяно-лісові ландшафти – сильно розчленовані підвищені рівнини та схили з сірими і темно – сірими лісовими ґрунтами, нагірними дібровами, давньозсувними залишками. Крім того у ландшафтній структурі значне місце займають долинні ландшафти, в яких поєднуються місцевості різних терас них рівнів. Заплавні місцевості добре виражені у долинах усіх рік. У них поширені злаково-різнотравні, злаково-бобові, злаково-осокові, заболочені луки, чорно вільшняки, болота, озера, стариці, розвинені також солончакові луки з галофільною рослинністю.

Для міжрічних і прирічних лесових рівнин характерні сірі та темно-сірі лісові ґрунти з ярами, балками і дібровами. На крутих схилах розвинені зсувні цирки, останці, ували, бугри. Стабілізовані зсувні цирки заняті лучно-степовою і деревною рослинністю.

З сучасними долинними ландшафтами межують місцевості давніх прохідних долин з лучними і лучно-чорноземними ґрунтами. Їх днища плоскі, часто заболочені. Днища долин використовуються як сільськогосподарські угіддя. Густота річкової мережі у межах Лівобережно-Дніпровської лісостепової провінції незначна і становить у середньому  $0,15 \text{ км/км}^2$  [2]. У межах Сумської області цей показник становить  $0,2-0,35 \text{ км/км}^2$ , а в Липоводолинському районі є одним з найвищих у регіоні –  $0,51 \text{ км/км}^2$  [3].

Досліджувана територія – пришкільна ділянка Синівської ЗОШ, парк знаходиться на правому березі р. Грунь. Річка Грунь — права притока Псла, належить до басейну Дніпра. Бере початок біля с. Павленкове. Тече територією Лебединського, Липоводолинського районів Сумської і Гадяцького району Полтавської області. Довжина 85 км, з них у межах Сумської області – 60 км. Площа водозбірного басейну  $1090 \text{ км}^2$ . Похил становить  $1,0 \text{ м/км}$ . Долина трапецієвидна, завширшки до 3 км. Заплава шириною до 400 м. Річище звивисте, шириною до 10 м, глибиною 1,2 м, на окремих ділянках розчищене.

Клімат досліджуваної території помірно-континентальний. За даними найближчої метеостанції м. Гадяч, середня річна температура становить  $+6,5 \text{ }^\circ\text{C}$ , найтеплішим місяцем року є липень ( $+19,8 \text{ }^\circ\text{C}$ ), найхолоднішим – січень ( $-7,2 \text{ }^\circ\text{C}$ ). Середньорічна кількість опадів за даними метеостанції м. Гадяч становить 516 мм, при цьому протягом року опади розподіляються нерівномірно. Найбільше їх випадає у липні – 69 мм, найменше – у лютому – 23 мм. Середньорічна відносна вологість повітря в Лісостепу становить 76,8 %. Найнижчою вона є в травні – 59-74 %, найвищою – в грудні – 83-90 %.

Вивчення видового складу рослин виявило 15 видів рослин парку (друга група). Серед них: сосна звичайна (*Pinus silovtstris* L.), береза низька (*Betula Nu-*



*milis* L.), горобина звичайна (*Sorbus aucuparia* L.), клен гостролистий (*Acer campestre* L.), клен польовий (*Acer compestre* L.) туя західна (*Thuja occidentalis* L.), липа серцелиста (*Tilia cordata* mill), ялина європейська, смерека (*Picea abies* (L.) Karst), тополя чорна, осокір (*populus nigra* L.), робінія звичайна, акація біла (*Robinia pseudoacacia* L.), каштан звичайний (*Castanea vulgaris* L.), верба ламка і біла (*Salix fragilis* L. *Salix alba* L.). Ця ж група відтворила першопочаткову мапу зеленої зони школи (рис. 1).

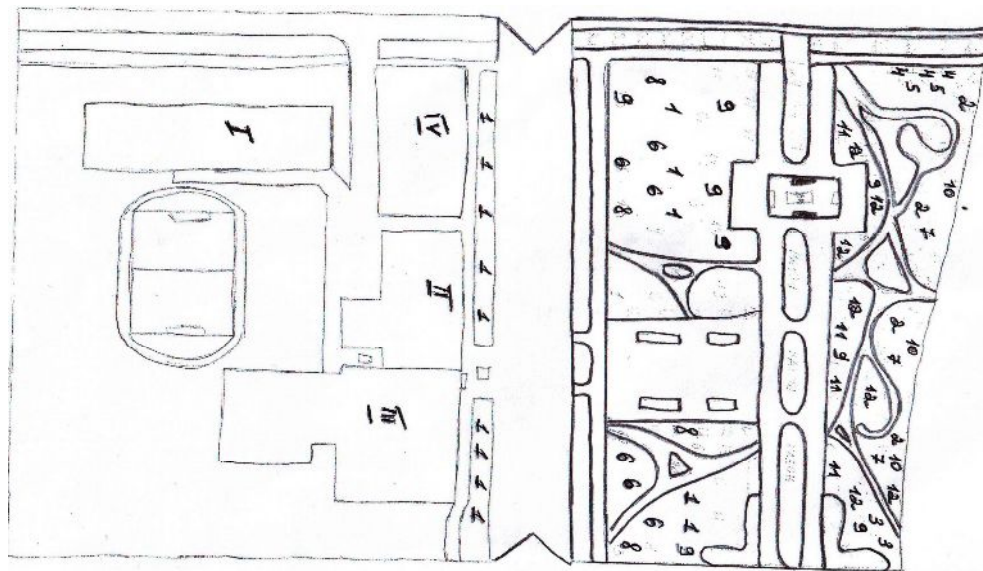


Рис. 1. Мапа зеленої зони Синівської ЗОШ (першопочаткову)

Проаналізувавши список наявних порід дерев, що їх визначили учні другої групи, старшокласники третьої групи визначили їх звичайними, не дуже цікавими та такими, що не прикрашають школу. Вони зіслались також на те, що серед них відсутні чагарники, які б і прикрасили паркову зону і розширили систему спостережень та вивчення різних груп голонасінних та покритонасінних рослин. Порадившись зі спеціалістами та врахувавши фізико-географічні умови, вони запропонували висадити такі чагарники і дерева, які ростуть при незначній континентальності: спірею японську (*Spirea japonica*), форзацію європейську (*forvynia europa* Degenet Bold L.), бузок звичайний (*siringa vulgaris* L.), кизильник (*Coloneaster*), вийгелу квітучу (*Weigela florida* (Bge) A.D.C., спірею вангутту (*Spirea Vanhouttei* (Briot.) Zab, дейцію шорстку (*Deitzia scabra* Thunb), калину звичайну (*Viburnum opulus* L.), тріскун амурський (*Higustrina amurensis* Rupr), чубушник звичайний (*Philadelphus coronarius* L.), рудбекію шершаву (*Rudbeckia hirta* L.), півонію деревовидну (*Paeonia suffruticosa* Andrews), ялину європейську (*Picea Abies* (L.) Karst), ялицю білу (*Abies alba* Mill), кипарисовик (*Chamaecyparis Lawsoniana* (Marr.) Parl. (Рис. 2).

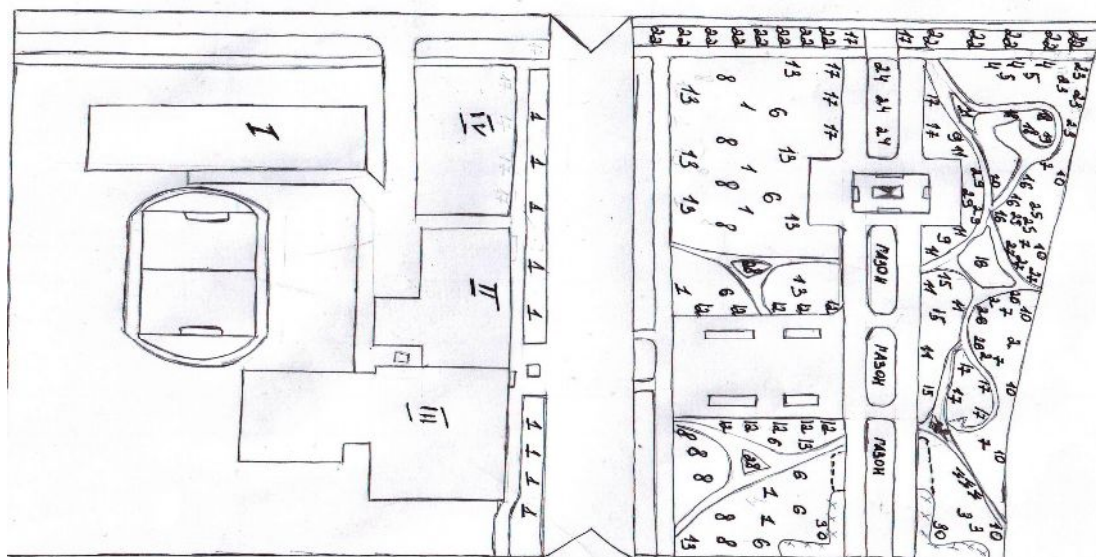


Рис. 2. Мапа зеленої зони Синівської ЗОШ (кінцевий варіант)

Для розширення позакласної роботи і позаурочної роботи, учні четвертої групи запропонували підселити до груп дерев трав'янисті рослини із дикої природи аби вести за ними спостереження, що дало б змогу визначати час цвітіння первоцвітів і проводити заходи по їх охороні. Учні запропонували підселити до листяних порід такі рослини: одну групу рослин світлолюбивих, що цвітуть рано навесні: ряст ущільнений (*Coridalis Solida* (L.) Claru), ряст Маршалла (*Coridalis Marschaliana* Pers), сон (*Pulsatillamill*), анемона (*Anemonad*), проліску дволисту (*Scilla bifolia*), проліску сибірську (*Scilla sibirica*) медунку (*Pulmonaria obscura*), копитень європейський (*Asarum europeum*), гусячу цибульку (*Cagea Salisb*). Другу групу становлять рослини більш тіневитривалі, що ростуть в умовах затемнення: конвалію (*Conval-laria L.*), веснівку (*Maianthemum Wigg*), купену (*Polygonatum Will*). (Мал. 2). Учні вирішили в куртинах хвойних дерев посадити папороть з коротким періодом вегетації – орляк (*Pteridium agvilinum* (L.) Kuhn), листя якого живуть не більше чотирьох місяців в самі тепліші пори року – з кінця травня до середини вересня. Шоста група учнів до презентації підготували широкий опис фізико-географічних умов району дослідження школи, мапи – першопочаткову та кінцеву зеленої зони, списки рослин: дерев, кущів, трав їх фотографії. Замовники погодилися фінансувати втілення проекту зеленої паркової зони школи в життя.

### Список використаних джерел

1. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие для студ. пед. Вузов и системы повыш. квалиф. пед. Кадров / Ч. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеев, А. Е. Петров: Под. ред. Ч. С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 272 с.
2. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование / Маринич А.М., Пашенко В. М., Шищенко П. Г. – К.: Наукова думка, 1985. – с. 113 – 115.
3. Програма відродження малих річок у Сумській області на 2006-2010 роки. – <http://www.oblrada.sumy.ua/>

4. Суряднова В. П. Проектна технологія у екологічному вихованні учнів сільських шкіл. // Екологія і раціональне природокористування. Збірник наукових праць. – Суми: Сумський державний педагогічний університет ім. А. С. Макаренка, 2008. – с. 203-208.
5. Суряднова В. П. Формування готовності майбутнього вчителя біології до використання методу проєктів у вивченні біорізноманіття. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Біорізноманіття: теорія, практика та методичні аспекти вивчення у загальноосвітній та вищій школі. – Полтава, 2010.

## ІНТРОДУКЦІЯ *SCUTELLARIA BAICALENSIS* G. В КРЕМЕНЕЦЬКОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ

Мельничук О.А., Хоптян Л.І., Середюк Н.В.

Кременецький ботанічний сад

В умовах загального погіршення екології та здоров'я населення підвищується попит на сировину лікарських рослин, біологічно активні речовини з яких більш м'яко діють на організм людини, ніж препарати синтетичної природи. Особливо велике значення надається фітотерапії при серцево – судинних, шлунково – кишкових, застудних хворобах. З кожним роком збільшуються площі та різноманіття культивованих лікарських рослин.

Шоломниця байкальська (*Scutellaria baicalensis* G.) – багаторічна трав'яниста рослина родини губоцвітих (*Lamiaceae*), заввишки 45 – 60см. Корінь довгий, м'ясистий, галузистий. Стебел декілька, прямостоячі або при піднятті, чотириохгранны, майже голі, в основі червоні, галузисті. Квіти темно-сині, великі, двогубі. Плід чорний горішок. Цвіте в червні – липні. [2].

Походить *S. baicalensis* G. з Східного Сибіру. В Кременецькому ботанічному саду культивується з 2003 року. В умовах ботанічного саду культура невибаглива, проходить повний цикл розвитку, який триває 180 – 187 днів. [4].

Офіційною лікарською сировиною *S. baicalensis* G. є коріння, яке містить флаваноїди, стероїди, кумарин. Препарати, виготовлені на їх основі мають властивість заспокоювати нервову систему й знижувати кров'яний тиск, а також протисматичну, тонізуючу і протипухлинну дію, при гіпертонічній хворобі, алергічних дерматозах, захворюваннях печінки, легень, грипі, застуді, цукровому діабеті. Експериментальними і клінічними дослідженнями встановлено, що препарати шоломниці байкальської малотоксичні. [3].

По силі заспокійливої дії настій кореня шоломниці байкальської набагато перевищує настій кореня валеріани. В процесі інтродукції і введення в культуру *S. baicalensis* G. в умовах Кременецького ботанічного саду виникла необхідність вивчення біологічних особливостей росту і розвитку кореневої системи в 1-ий і наступні роки життя. Для розвитку кореневої системи *S. baicalensis* G. в 1-ий рік життя характерні два періоди.

Перший – від проростання насіння до початку формування кореня. В цей час проходить перехід зародкового корінця в головний корінь, активний ріст головного кореня і наростання бокових корінців.

Другий період супроводжується формуванням кореня і додаткових коренів, а також закладкою бруньок відновлення. Починаючи з третього року життя в *S. baicalensis* G. спостерігається інтенсивний ріст підземних органів (рис.1).



Рис.1. Коренева система *Scutellaria baicalensis* G. 5-го року життя

Активність приросту кореневої системи *S. baicalensis* G. спостерігалася протягом 5 років, що і відображено в таблиці 1.

Таблиця 1

Динаміка росту і розвитку кореневої системи *S. baicalensis* G.

Рік життя	Маса підземних органів, г	Довжина кореня, см
2006	10,8	25
2007	11,4	27
2008	20,5	31
2009	32,8	41
2010	45,0	55

Таким чином у рослин *S. baicalensis* G. з 3 –го року життя іде інтенсивний приріст кореня, на якому з віком формується велика кількість бруньок відновлення, збільшується приріст додаткових коренів, їх довжини, ваги. Завдяки потужній кореневій системі вона здатна рости на одному місці 8 – 10 років і проявляти стійкість до несприятливих умов.

#### Список використаних джерел

1. Бобоха С.М. Насіннева продуктивність Шоломниці байкальської в умовах Полтавської області // Проблеми експерим. ботаніки та екології рослин. – Київ: Наук. думка, 1997. – С.117 – 119.
2. Кортиков В.Н., Кортиков А.В. Полная энциклопедия лекарственных растений. – Д.: Донеччина, 2002. – 842 с.
3. Носаль І.М. Від рослини – до людини. – К.: Веселка, 1995. – 448 с.
4. Стельмашук В.Г., Ліснічук А.М., Мельничук О.А. та ін. Кременецький ботанічний сад. Каталог рослин. – Природно-заповідні території України. Рослинний світ. Вип.8. – Київ: Фітосоціоцентр, 2007. – 159 с.

**ЖУЖЕЛИЦЫ ТРИБЫ HARPALINI BONELLI, 1810 (COLEOPTERA:  
SARABIDAE) ИЗ ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ УКРАИНЫ  
ХРАНЯЩИЕСЯ В ФОНДАХ КАФЕДРЫ БИОЛОГИИ НЕЖИНСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ НИКОЛАЯ ГОГОЛЯ  
(ЧЕРНИГОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, УКРАИНА)**

Надточий Р.А., Шешурак П.Н.

Нежинский государственный университет имени Николая Гоголя,  
sheshurak@mail.ru

Триба Harpalini Bonelli, 1810 – одна из самых многочисленных и широко распространённых триб жужелиц. В фондах кафедры биологии Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя хранится 113 видов 19-ти родов из 12 стран, с Украины – 96 видов 15-ти родов, из Черниговской области – 59 видов 8-ми родов. Многие из них собраны на охраняемых территориях Украины или в их ближайших окрестностях. Данные о жужелицах рода *Harpalus* Latreille, 1802 из охраняемых территорий Украины хранящихся в фондах кафедры биологии НГУ опубликованы ранее (Надточий, Шешурак, 2010), в данной работе они не учитывались.

В фондах есть материалы из Государственного биосферного заповедника “Аскания-Нова” — 2 вида, Каневского заповедника — 3 вида, Луганского государственного природного заповедника — 19 видов, Украинского степного заповедника (отд. “Хомутовская степь”) — 2 вида, Полесского природного заповедника — 7 видов, Черноморского государственного биосферного заповедника — 13 видов, Национального природного парка “Бугский Гард” — 11 видов, Национального природного парка “Деснянско-Старогутский” — 7 видов, Национального природного парка “Мезинский” — 12 видов, Регионального ландшафтного парка “Межреченский” — 3 вида, Регионального ландшафтного парка “Трахтемиров” — 1 вид.

**ГБЗ “Аскания-Нова”.** Материалы собраны во время экскурсий в заповедник. *Anisodactylus signatus* (Panzer, 1797) – (25.IV.2003, Шешурак П.Н.), *Dixus obscurus* (Dejean, 1825) – (26.IV.1994, Безбородов А.).

**Каневский заповедник.** Материалы собраны во время экскурсий в заповедник, часть передана коллегами энтомологами. *Stenolophus discophorus* (Fischer von Waldheim, 1823) – (5.VI.1958, Крышталь А.Ф.), *Acupalpus notatus* Mulsant & Rey, 1861 – (5.VI.1958, Крышталь А.Ф.), *Acupalpus exiguus* (Dejean, 1829) – (24.IV.1947).

**Луганский ГПЗ.** Материалы собирались во время экспедиции НГПУ имени Николая Гоголя в заповедник. Станично-Луганское отделение (Ст-Л) — 7-14, 28.VII.2002, отделение “Провальская степь” (ПС/2) — 17-20.VII.2002, отделение “Стрельцовская степь” (СС) — 23-27.VII.2002 и во время проведения на территории заповедника Териошколы — 14-17.V.2001, отделение “Провальская степь” (ПС/1). *Anisodactylus binotatus* (Fabricius, 1787) – (ПП), *Anisodactylus signatus* (Panzer, 1797) – (ПП), *Anisodactylus poeciloides* (Stephens, 1828) – (ПП),

*Dicheirotichus lacustris* L.Redtenbacher, 1858 – (ПП), *Diachromus germanus* (Linnaeus, 1758) – (ПС/2, СС), *Stenolophus teutonius* (Schrank, 1781) – (ПП), *Stenolophus discophorus* (Fischer von Waldheim, 1823) – (ПП), *Stenolophus mixtus* (Herbst, 1784) – (ПП, ПС/2), *Acinopus picipes* (Olivier, 1795) – (ПП, СС), *Ophonus nitidulus* Stephens, 1828 – (ПП), *Ophonus gammeli* (Schauberger, 1933) – (ПП, ПС/2), *Ophonus rupicola* (Sturm, 1818) – (ПП, ПС/2, СС), *Ophonus puncticollis* (Paykull, 1798) – (ПП, ПС/2, СС), *Ophonus puncticeps* (Stephens, 1828) – (ПП, СС), *Ophonus rufibarbis* (Fabricius, 1792) – (ПП, ПС/1, ПС/2, СС), *Ophonus melleti* (Heer, 1837) – (ПП), *Ophonus azureus* (Fabricius, 1775) – (ПП, ПС/2, СС), *Ophonus ardosiacus* (Lutshnik, 1922) – (ПП, СС), *Ophonus diffinis* (Dejean, 1829) – (ПП, ПС/2, СС).

**Полесский ПЗ.** Материалы собраны во время экскурсий в заповедник, также переданы в фонды научным сотрудником заповедника Назаровым Н.В. (Н). *Anisodactylus signatus* (Panzer, 1797) – 2006/3, *Stenolophus mixtus* (Herbst, 1784) – 26.VI.2008, Назаров.

**Украинский степной ПЗ (отд. “Хомутовская степь”).** *Ophonus azureus* (Fabricius, 1775) – (27.VIII.1961), *Dixus eremita* (Dejean, 1825) – (25.VI.1979, берег р. Грузский сланчик).

**Черноморский ГБЗ.** Материалы собраны во время экскурсий в заповедник: Ивано-Рыбальчанский участок (ИР) — 23.IX.1991, Потиевский участок — 1.VI.1997 (1997/1-П), 30.V.-1.VI.2005 (2005/1-П), 15-18.VI.2005 (2005/2-П), Солёно-озёрный участок — 27-29.VI.2004 (2004/2-С), часть материала передана коллегами энтомологами. *Anisodactylus poeciloides* (Stephens, 1828) – 2005/1-П, *Dicheirotichus lacustris* L.Redtenbacher, 1858 – ЧГБЗ, 5-8.V.1999, Мартынов В.В., *Dicheirotichus ustulatus* Dejean, 1829 – ИР, *Stenolophus mixtus* (Herbst, 1784) – ИР (19.VI.1991, Вобленко А.С.), *Acupalpus elegans* (Dejean, 1829) – 2004/2-С, *Acupalpus parvulus* (Sturm, 1825) – 2004/2-С, *Acupalpus maculatus* Schaum, 1860 – 2004/2-С, *Daptus vittatus* Fischer von Waldheim, 1824 – ИР (19.VI.1991, 3.VII.1991, Вобленко А.С.), 1997/1-П, 1973-С (5.VI.1973, Петренко А.А.), 2004/2-С, *Acinopus laevigatus* Ménériés, 1832 – 2004/2-С, *Ophonus puncticeps* (Stephens, 1828) – 2004/2-С, *Ophonus rufibarbis* (Fabricius, 1792) – 2004/2-С, *Ophonus diffinis* (Dejean, 1829) – 2004/2-С, *Dixus obscurus* (Dejean, 1825) – 2005/2-П.

**НПП “Бугский Гард”.** Материалы собирались во время экспедиций: окр. сс. Мигия и Курипчино Первомайского р-на 7-19.VII.2000 г. (2000/2К), 16-22.VIII.2001 г. (2001/2М), 23-26.VII.2004 г. (2004/3К) и 23-27.VII и 30.VII–3.VIII.2006 (2006/2К) и полевых практик: окр. с. Мигия Первомайского р-на, 27-30.V.1990 г. (1990/1М), 7-10.VI.1990 г. (1990/2М), 4.VI.1993 г. (1993/1М), окр. с. Курипчино Первомайского р-на, 20.VI.1997 г. (1997/2К), 1-5.VI.2000 г. (2000/1К), 1-8.VI.2001 г. (2001/1К), 20-25, 29-30.V.2004 г. (2004/1К), 10-13.VI.2005 г. (2005/2К), 28.V.-4.VI.2006 г. (2006/1К), 21-26.V.2008 г. (2008/1К), 3-7.VI.2008 г. (2008/2К). *Anisodactylus signatus* (Panzer, 1797) – 1990/2М, 1993/1М, 2000/1К, *Diachromus germanus* (Linnaeus, 1758)

– 2000/1К, *Stenolophus mixtus* (Herbst, 1784) – 2000/2К, 2001/2М, 2004/3К, *Acinopus picipes* (Olivier, 1795) – 2000/2К, 2006/2К, *Acinopus amophilus* Dejean, 1829 – 2000/2К, *Ophonus rupicola* (Sturm, 1818) – 2001/2М, *Ophonus rufibarbis* (Fabricius, 1792) – 1990/1М, 1990/2М, 2000/2К, 2001/2М, 2004/1К, 2006/2К, *Ophonus azureus* (Fabricius, 1775) – 1993/1М, 2000/2К, 2004/3К, 2005/2К, 2006/1К, 2008/1К, 2008/2К, *Ophonus diffinis* (Dejean, 1829) – 1993/1М, *Ophonus sabulicola* (Panzer, 1796) – 1997/2К, *Ditomus clypeatus* (Rossy, 1790) – 2000/2К.

**НПП “Деснянско-Старогутський”.** Матеріали зібрані в час експедицій в заповідник, 14-19.VII.2005, с. Старая Гута (2005/1-С-Г), 19 25.VII.2005, с. Улица (2005/1-У), 25-30.VII.2005, с. Очкино (2005/1-О). *Anisodactylus binotatus* (Fabricius, 1787) – 2005/1-О, *Anisodactylus signatus* (Panzer, 1797) – 2005/1-С-Г, *Stenolophus mixtus* (Herbst, 1784) – 2005/1-С-Г, 2005/1-О, *Anthracus consputus* (Duftschmid, 1812) – 2005/1-О, *Ophonus rupicola* (Sturm, 1818) – 2005/1-У, *Ophonus puncticollis* (Paykull, 1798) – 2005/1-О, 2005/1-У, *Ophonus rufibarbis* (Fabricius, 1792) – 2005/1-У.

**НПП “Мезинський”.** Матеріали зібрані в час експедицій і польових практик на території Парка і в його найближчих околицях, також передані колегами. Падалко Т.В. – с. Іваньков, 19.VII.1994 (1994И-Пд), Шешурак П.Н. – окр. с. Оболонье, 27.V-5.VI.2003 (2003Об-1-Ше), 21-23.V.2005 (2005Об-Ше), 5.VI.2009 (2009Об-Ше), х. Гута, 8-15.VII.2001 (2001Гу-Ше), с. Разлёты, 17-26.VII.2001 (2001Рз-Ше), Назаров Н.В. – окр. с. Оболонье, 21-23.V.2005 (2005Об-Нз), окр. с. Рыхлы, 11-13.VII.2005 (2005Ры-Нз). *Anisodactylus binotatus* (Fabricius, 1787) – 2005Об-Нз, 2009Об-Ше, *Anisodactylus nemorivagus* (Duftschmid, 1812) – 2005Ры-Нз, *Anisodactylus signatus* (Panzer, 1797) – 2003Об-1-Ше, 2005Об-Ше, *Diachromus germanus* (Linnaeus, 1758) – 2003Об-1-Ше, *Stenolophus discophorus* (Fischer von Waldheim, 1823) – 2001Гу-Ше, 2001Рз-Ше, 2005Об-Нз, *Stenolophus teutonius* (Schrank, 1781) – 2005Об-Нз, *Stenolophus mixtus* (Herbst, 1784) – 2001Гу-Ше, *Acupalpus flavicollis* (Sturm, 1825) – 2005Об-Нз, *Acupalpus parvulus* (Sturm, 1825) – 2005Об-Нз, *Anthracus consputus* (Duftschmid, 1812) – 2001Рз-Ше, *Ophonus rupicola* (Sturm, 1818) – 2001Рз-Ше, *Ophonus rufibarbis* (Fabricius, 1792) – 1994И-Пд, 2001Гу-Ше.

**РЛП “Межреченський”.** Матеріали збирались в час проведення польової практики в окр. с. Соколовка, 30.V-2.VI.2008 (2008/1С) і окр. с. Отрохи, 2.VI.2008 (2008/1О). *Anisodactylus binotatus* (Fabricius, 1787) – 2008С, *Anisodactylus signatus* (Panzer, 1797) – 2008О, *Ophonus rufibarbis* (Fabricius, 1792) – 2008О.

**РЛП “Трахтемиров”.** Матеріали збирались 11-13.V.1999 в час польової практики НГУ на території Парка. *Anisodactylus signatus* (Panzer, 1797).

Таким образом, в фондах кафедри біології Нежинського державного університету імені Ніколая Гоголя представлено 35 видів триби Harpalini з 11 охороняємих територій України. Заповідники — 6, національні природні парки — 3, регіональні ландшафтні парки — 2.

## ЩІЛЬНІСТЬ ТА СТРУКТУРА ЦЕНОПОПУЛЯЦІЙ КОНВАЛІЇ ЗВИЧАЙНОЇ В РІЗНИХ ЛІСОВИХ ФІТОЦЕНОЗАХ

Назаренко О.А., Скляр В.Г.

Сумський національний аграрний університет

Конвалія звичайна (*Convallaria majalis* L.) – це вид, який присутній в багатьох лісових екосистемах і є цінним з різних точок зору: лікарської, декоративної, культурно-історичної [2, 5, 7]. В Україні значна частка її сировинних ресурсів зосереджена на Поліссі. Однак, внаслідок вилучення на півночі нашої держави із сировинної бази значної території (радіоактивно забруднені райони), запаси *C. majalis* скоротились на 20%. Реальної шкоди наявним запасам сировини даного виду завдають і постійні нерегламентовані заготівлі на одних і тих самих територіях [3, 4, 6]. В наслідок рекреаційних впливів, недотримання правил збирання сировини, відбувається значне скорочення і погіршення стану популяції *C. majalis* [8].

Виходячи із вище викладеного, а також за умови необхідності забезпечення як на рівні держави, так і окремих регіонів, сталого розвитку різних галузей господарства, ефективного управління ними, широкого впровадження багатоцільового використання корисних властивостей лісу, особливої актуальності набуває питання вивчення стану ценопопуляцій та оцінка запасів сировини *C. majalis* в різних лісових місцезростаннях.

Для проведення досліджень нами було обрано п'ять лісових угруповань, які належать до числа найбільш поширених на території Сумської області:

1. Сосновий ліс зеленомоховий (*Pinetum (sylvestris) pleuroziosum*);
2. Сосновий ліс конвалієво-зеленомоховий (*Pinetum (sylvestris) convallarioso-pleuroziosum*);
3. Дубовий ліс конвалієвий (*Quercetum (roboris) convallariosum (majalis)*);
4. Дубово-сосновий ліс конвалієвий (*Querceto (roboris) – Pinetum (sylvestris) convallariosum (majalis)*);
5. Кленово-дубовий ліс ліщиновий (*Acereto (platanoides) – Quercetum (roboris) corylosum (avellanae)*).

Під час визначення стану ценопопуляції *C. majalis* в обраних лісових угрупованнях обов'язково оцінювали її щільність в межах популяційних полів. В якості облікових одиниць виступали рослини вегетативного походження – рамети. Вивчення щільності проводили способом підрахунку раметів *C. majalis* на пробних ділянках розміром 0,25 м<sup>2</sup>, які закладали в межах вибраного угруповання за випадковою системою в кількості 20 – 25 шт. Також на даних ділянках оцінювали і кількість раметів різних онтогенетичних станів: ювенільного, іматурного, віргінільного, генеративного та сенільного. За результатами цих обліків була встановлена онтогенетична структура ценопопуляції *C. majalis* в лісових фітоценозах, що досліджувались.



При вивченні ценопопуляцій також проводилася оцінка розмірної різноманітності рослин, представлених в їх складі. Для цього був застосований морфометричний аналіз, який супроводжувався визначенням 20 морфопараметрів. Оцінку життєвості особин було здійснено за методикою віталітетного аналізу. Виходячи з величин ключових морфометричних параметрів (фітомаси, площі листової поверхні та висоти), виявлених за результатами використання кореляційного та факторного аналізів, для кожної особини встановлювався певний ранг віталітету: перший (найвищий) – *a*, другий (проміжний) – *b* та третій (найнижчий) – *c*. За кількісним співвідношенням у ценопопуляціях особин різного рівня віталітету, визначався індекс якості ценопопуляцій:

$$Q=1/2 (a+b) ,$$

де *Q* – індекс якості ценопопуляції,

*a* – частка особин найвищого віталітету (в частках одиниці),

*b* – частка особин проміжного віталітету (в частках одиниці).

На основі віталітетного аналізу виділялися якісні категорії ценопопуляцій: а) депресивні ( $Q < 0,16667$ ), б) врівноважені ( $Q$  від  $0,16667$  до  $0,33333$ ), с) процвітаючі ( $Q > 0,33333$ ) [1].

За результатами оцінки щільності ценопопуляцій *C. majalis* встановлено, що величини даної характеристики поступово зростають від 3 шт./м<sup>2</sup> до 16,5 шт./м<sup>2</sup> в наступній послідовності місцезростань: угруповання *Pinetum pleuroziosum* → *Pinetum convallarioso-pleuroziosum* → *Acereto-Quercetum corylosum* → *Querceto- Pinetum convallariosum* → *Quercetum convallariosum*. Тоб-то, ценопопуляції *C. majalis* мають суттєві відмінності за щільністю, найбільші значення якої ( $16,5 \pm 0,55$  шт./м<sup>2</sup>) зареєстровані в чистих дубових лісах, а найменші ( $3,1 \pm 0,37$  шт./м<sup>2</sup>) – в чистих соснових.

Встановлено, що в досліджуваних лісових фітоценозах найбільш поширеними є особини догенеративних онтогенетичних станів (ювенільного, іматурного, віргінільного), частка яких коливається від 67% (угруповання *Pinetum pleuroziosum*) до 50% угруповання *Querceto-Pinetum convallariosum*). Серед обстежених місцезростань найбільш збалансованою онтогенетична структура ценопопуляцій *C. majalis* виявилась в угрупованні *Quercetum convallariosum*. В ній дуже незначною (близько 1%) є частка сенільних раметів, а частка генеративних становить 50%.

За результатами застосування морфометричного аналізу доведено, що в умовах угруповання *Acereto-Quercetum corylosum* висота рослин *C. majalis* є найменшою і становить  $19,7 \pm 0,74$  см. В угрупованнях *Pinetum pleuroziosum*, *Pinetum convallarioso-pleuroziosum* та *Querceto-Pinetum convallariosum* мало місце збільшення значень даного морфопараметра до  $23,4 \pm 2,07$  см,  $24,4 \pm 1,09$  см та  $25,2 \pm 0,81$  см, відповідно. Найбільшими за висотою ( $28,9 \pm 1,19$  см) були рослини з угруповання *Quercetum convallariosum*.

Таким чином, у *C. majalis* значення висоти поступово зростали в наступній послідовності місцезростань угруповань, що досліджувались: *Acereto-Quercetum*

*corylosum* → *Pinetu pleuroziosum* → *Pinetum convallarioso-pleuroziosum* → *Querceto-Pinetum convallariosum* → *Quercetum convallariosum*. В даній послідовності угруповань мало місце і поступове збільшення величин всіх інших статичних метричних морфопараметрів (маси особин та листків, загальної площі листкової поверхні, маси та площі одного листка). Виключенням є тільки показник кількості листків: в усіх місцезростаннях рамети *C. majalis* генеративного онтогенетичного стану мали два листки. На підставі використання дисперсійного аналізу встановлено, що всі зареєстровані відмінності у величинах морфопараметрів *C. majalis* з різних лісових фітоценозів є статистично достовірними ( $p = 0,0000 - 0,0178$ ).

В ценопопуляції *C. majalis* з угруповання *Pinetum pleuroziosum* переважають рамети низької життєвості (клас “с”), які складають близько 67% від усіх рослин. Величина індекса якості Q становить 0,16, тоб-то дана ценопопуляція відносяться до категорії депресивних. Дещо подібна ситуація характерна для угруповання *Acereto-Quercetum corylosum*: рамети низької життєвості (клас “с”) в ньому складають 100%, індекс Q дорівнює 0, ценопопуляція *C. majalis* є депресивною.

В угрупованні *Pinetum convallarioso-pleuroziosum* частка раметів класу «b» та класу «a» в сумі зростає до 61%, а величина індексу Q дорівнює 0,30. Дана ценопопуляція належить до категорії врівноважених. Найкращою є ситуація в ценопопуляціях *C. majalis* з угруповань *Querceto-Pinetum convallariosum* та *Quercetum convallariosum*. В них кількість раметів класу «a» віталітету, відповідно, сягає до 77% та 80%, а ценопопуляції є процвітаючими.

Результати проведених досліджень свідчать, що ознаки ценопопуляцій

*C. majalis* суттєво залежать від умов місцезростань. Зокрема, на стан раметів та ценопопуляцій значно впливає рівень родючості ґрунтів та рівень освітленості під наметом деревостану.

З числа досліджуваних фітоценозів найменш сприятливими як для росту, розвитку рослин *C. majalis*, так і для формування її ценопопуляцій виявились місцезростання угруповання *Acereto-Quercetum corylosum*, а найбільш сприятливими – умови угруповання *Quercetum convallariosum*.

Виходячи із особливостей стану раметів та ценопопуляцій, за місцезростаннями змінюється і запас лікарської сировини *C. majalis*. За результатами наших досліджень встановлено, що в угрупованні *Pinetum pleuroziosum* запас лікарської сировини *C. majalis* становит 9,5 г/м<sup>2</sup>, в угрупованні *Pinetum convallarioso-pleuroziosum* – 12,4 г/м<sup>2</sup>, в *Quercetum convallariosum* – 92,4 г/м<sup>2</sup>, в *Querceto-Pinetum convallariosum* – 26,2 г/м<sup>2</sup> і в *Acereto-Quercetum corylosum* – 11,7 г/м<sup>2</sup>. Тоб-то, найбільші запаси лікарської сировини *C. majalis* зосереджені в місцезростаннях дубових лісів конвалієвих, в яких, відповідно, можливим є здійснення регламентованої заготівлі сировини даного виду. Неприпустимим є проведення даного заходу в умовах лісів соснових зеленомохових, соснових конвалієво-зеленомохових та кленово-дубових ліщинових, в яких запаси лікарської сировини є дуже незначними.

Список використаних джерел

1. Злобин Ю.А. Популяционная экология растений / Ю.А. Злобин. – Сумы: Университетская книга, 2009. – 263 с.
2. Золотницький Н. Ф. Цветы в легендах и преданиях / Н. Ф. Золотницький. -К.: Мистецтво, 1999.- С. 91-92.
3. Манчук Ф. Цвів на полонині верес.../ Ф. К.Манчук : Видавництво ЦК ЛКСМУ Молодь, 1987. – 212 с.
4. Машковський М. Д. Лекарственные средства / М. Д. Машковський. – изд.7. М., «Медицина», 1972.- 105 с.
5. Николаенко Н.П. Справочник цветовода / Н. П. Николаенко М.: Колос, 1971. – 351 с.
6. Понерт И. Биосистематическая монография рода *Convallaria* L. s. str.: автореф. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.05 «Ботаніка» / И. Понерт – Л., 1968.- 23 с.
7. Тельпуховская Л.Е. Цветы нашего сада / Л. Е. Тельпуховская. – И.: Восточно- Сибирское книжное издательство, 1991. – С. 111-115.  
Рогова Т.В., Соболева Л.С., Фардеева М.Б. Изменение ценопопуляций ландыша майского в условиях антропогенного воздействия / Т.В. Рогова, Л.С. Соболева, М.Б. Фардеева. Сб. Популяционная экология растений. – М., 1987. – С.158 – 163.

**ЖУЖЕЛИЦЫ ПОДСЕМЕЙСТВ NEBRIINAE, LORICERINAE,  
OMOPHRONINAE (COLEOPTERA: CARABIDAE)  
НА ЧЕРНИГОВЩИНЕ (УКРАИНА)**

Назаров Н.В.<sup>1</sup>, Шешурак П.Н.<sup>2</sup>, Павлюк А.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Мезинский национальный природный парк, с. Свердловка, Коропский р-н, Черниговская обл., Украина, e-mail: [arjoch25@yandex.ru](mailto:arjoch25@yandex.ru)

<sup>2</sup>Нежинский государственный университет имени Николая Гоголя, г. Нежин, Черниговская обл., Украина, E-mail: [sheshurak@mail.ru](mailto:sheshurak@mail.ru)

Жужелицы (Coleoptera: Carabidae) — одно из самых распространённых и многочисленных семейств жесткокрылых Украины. На Черниговщине представлено 301 видом. Представители семейства встречаются во всех исследуемых биотопах. На сегодня с территории Черниговской области выявлено 12 видов из 2 родов подсемейства Nebriinae, 1 вид подсемейства Loricerinae и 1 вид подсемейства Omophroninae. Многие из них встречаются на болотах, по берегам озёр, прудов и рек.

Ниже приводим список выявленных в Черниговской области жуков указанных подсемейств с указанием территории обитания (Черниговское Полесье (ЧП), Новгород-Северское Полесье (НП), Лесостепь (ЛС)), относительной численности (многочисленный – м, обычный – о, редкий – р), соответствующих биотопов. Для некоторых очень редких видов приведены этикеточные данные.

Subfamily Nebriinae Laporte de Castelnau, 1834 (**Подсемейство Небриины**)

Tribus Nebriini Laporte de Castelnau, 1834 (Триба Небриины,)

Genus *Leistus* Frölich, 1799 (Род Леистус)

Subgenus *Leistus* Frölich, 1799 (Подрод Леистус)

1. *Leistus (Leistus) ferrugineus* (Linnaeus, 1758) (Плотинник ржавый) – ЧП, ЛС – р (встречается во влажных лиственных лесах, садах, парках).

– *Leistus (Leistus) piceus* Frölich, 1799 (Плотинник еловый) – ?П, ?ЛС (на Черниговщине не выявлен, однако обитание в области вполне вероятно).

2. *Leistus (Leistus) terminatus* (Panzer, 1793) (= *rufescens* (Fabricius, 1775)) (Плотинник терминатус) – ЧП, НП, ?ЛС – р (влажные леса).

Genus *Nebria* Latreille, 1802 (Род Плотинник)

Subgenus *Paranebria* Jeannel, 1937 (Подрод Паранебрия)

3. *Nebria (Paranebria) livida* (Linnaeus, 1758) (Плотинник жёлтый, Загатник жовтосмугий) – НП – р (берега рек). Выявлен: окр. с. Разлёты Коропского р-на (18.VII.1999, 1 экз., Шешурак П.Н.)

Subgenus *Boreonebria* Jeannel, 1937 (Подрод Бореонебрия)

4. *Nebria (Boreonebria) rufescens* (Ström, 1768) (= *gyllenhali* Schönherr, 1806) (Плотинник рufесценс) – ЧП, ?ЛС – р (влажные хвойные леса). Выявлен: окр. с. Моложава Городнянского р-на (15.VII.2001, 1 экз., Шевченко В.Л.)

Subgenus *Nebria* Latreille, 1802 (Подрод Небрия)

5. *Nebria (Nebria) brevicollis* (Fabricius, 1792) (Плотинник бревиколлис) – ЧП, ?ЛС – р (влажные леса, берега водоёмов).

Tribus *Notiophilini* Motschulsky, 1850 (Триба Нотиофилини)

Genus *Notiophilus* Duméril, 1806 (Род Большеглаз)

Subgenus *Notiophilus* Duméril, 1806 (Подрод Большеглаз)

6. *Notiophilus (Notiophilus) aestuans* Dejean, 1826 (= *pusillus* G.R. Waterhouse, 1833 [non Schreber, 1759]) (Большеглаз малый) – ЧП, ЛС – р (влажные леса, берега водоёмов, сады и парки).

7. *Notiophilus (Notiophilus) aquaticus* (Linnaeus, 1758) (Большеглаз водный) – ЧП, ЛС – р (разные типы лесов, сады, парки, поля).

8. *Notiophilus (Notiophilus) germinyi* Fauvel, 1863 (Большеглаз герминии) – ЧП, ЛС – р (лиственные и смешанные леса, сады и парки).

9. *Notiophilus (Notiophilus) laticollis* Chaudoir, 1850 (Большеглаз латиколлис) – ЧП, НС, ЛС – р (леса, сады, парки, поля, обочины дорог).

10. *Notiophilus (Notiophilus) palustris* (Duftschmid, 1812) (Большеглаз болотный) – ЧП, ЛС – о (влажные леса, сады, парки, поля, обочины дорог). Является компонентом питания лягушки *Pelophylax esculenta* (Linnaeus, 1758) (Марисова, Шешурак, Бережняк, 2003).

Subgenus *Latviaphilus* Barsevskis, 1994 (Подрод Латвиафилус)

11. *Notiophilus (Latviaphilus) biguttatus* (Fabricius, 1779) (Большеглаз двупятнистый) – ЧП, НС, ЛС – о (леса, луга, сады, парки).

Subgenus *Macarovius* Barsevskis, 1994 (Подрод Макаровиус)

12. *Notiophilus (Macarovius) rufipes* Curtis, 1829 (Большеглаз рыжеватый) – ЛС – р (парк). В сборах отсутствует. Указан для дендропарка Тростянец (Ичнянский р-н) (Сметанин, 1981).

Subfamily Loricarinae Bonelli, 1810 (Подсемейство Лорицерини)

**Tribus Loricerini Bonelli, 1810** (Триба Лорицерини)

**Genus *Loricera* Latreille, 1810** (Род Лорицера)

**Subgenus *Loricera* Latreille, 1810** (Подрод Лорицера)

**13. *Loricera (Loricera) pilicornis* (Fabricius, 1775)** (Лорицера пиликорнис) – ЧП, НС, ЛС – о (влажные леса, луга, сады, парки).

**Subfamily Omophroninae Bousseau, 1802** (Подсемейство Омофронины)

**Tribus Omophronini Bonelli, 1810** (Триба Омофронины)

**Genus *Omophron* Latreille, 1802** (Род Омофрон)

**Subgenus *Omophron* Latreille, 1802** (Подрод Омофрон)

**14. *Omophron (Omophron) limbatum* (Fabricius, 1777)** (Омофрон лимбатум) – ЧП, НС, ЛС – о (берега водоёмов).

Таким образом, на Черниговщине выявлены 14 видов жужелиц из подсемейств Nebriinae, Loricerinae и Omophroninae.

На ораняемых территориях выявлены 6 видов: Мезинский национальный природный парк — *Omophron limbatum* (Fabricius, 1777), *Nebria livida* (Linnaeus, 1758), Ичнянский национальный природный парк — *Notiophilus palustris* (Duftschmid, 1812), *Notiophilus biguttatus* (Fabricius, 1779), *Notiophilus rufipes* Curtis, 1829, *Loricera pilicornis* (Fabricius, 1775).

**ЖУКИ-УСАЧИ (COLEOPTERA: CERAMBYCIDAЕ) ОХРАНЯЕМЫХ  
ТЕРРИТОРИЙ СУМСКОЙ ОБЛАСТИ В ФОНДАХ КАФЕДРЫ БИОЛОГИИ  
НЕЖИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ  
НИКОЛАЯ ГОГОЛЯ (ЧЕРНИГОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, УКРАИНА)**

Назаров Н.В.<sup>1</sup>, Шешурак П.Н.<sup>2</sup>, Павлюк В.Н.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Мезинский национальный природный парк, с. Свердловка, Коропский р-н, Черниговская обл., Украина, e-mail: arioch25@yandex.ru

<sup>2</sup>Нежинский государственный университет имени Николая Гоголя, г. Нежин, Черниговская обл., Украина, E-mail: [sheshurak@mail.ru](mailto:sheshurak@mail.ru)

<sup>3</sup>Нежинское отделение Украинского энтомологического общества

Усачи, или дровосеки (Coleoptera: Cerambycidae) одно из самых многочисленных, в мировой фауне насчитывает около 20 тыс. видов. А.Ф.Бертенев (2009) для Украины приводит 278 видов. А.Ф.Бертенев, В.В.Терехова (2003) указывают, что список жуков-усачей Левобережной Украины насчитывает 167 видов, относящихся к 91 роду, при этом авторы отмечают, что наиболее полно фауна усачей изучена в Черниговской области, где по данным П.Н.Шешурака и Л.В.Садовничей (2003) выявлено 116 видов. На сегодня список усачей Черниговщины составляет 132 вида.

НПШ “Деснянско-Старогутский” – 37 видів. Матеріали зібрані во время експедиційних досліджень на території Парка, також передані колегами. Окр. с. Старая Гута, 23-27.VII.2003 – Шешурак П.Н. (2003/1-С-Г); 14-19.VII.2005 – Шешурак П.Н. (2005/1-С-Г); окр. с. Улица, 19-25.VII.2005 – П.Н.Шешурак (2005/1-У); 19.VI.2006 – А.А.Петренко (2006/1-Б); окр. пгт Знобь-Новгородское, 23.VII.2005 – Шешурак П.Н. (2005/1-З-Н); окр. с. Очкино, 25-30.VII.2005 – Шешурак П.Н. (2005/1-О).

*Prionus coriarius* (Linnaeus, 1758) – 2003/1-С-Г, 2005/1-О, 2005/1-С-Г; *Rhagium (Megarhagium) mordax* (De Geer, 1775) – 2005/1-О; *Rhagium (Megarhagium) sycophanta* (Schrank, 1781) – 2003/1-С-Г; *Rhagium (Rhagium) inquisitor* (Linnaeus, 1758) – 2005/1-О; *Dinoptera (Dinoptera) collaris* (Linnaeus, 1758) – 2006/1-Б; *Leptura (Leptura) quadrifasciata* Linnaeus, 1758 – 2005/1-О, 2005/1-С-Г, 2005/1-У; *Lepturalia nigripes* (De Geer, 1775) – 2003/1-С-Г, 2005/1-У; *Strangalia attenuata* (Linnaeus, 1758) – 2003/1-С-Г, 2005/1-З-Н, 2005/1-С-Г, 2005/1-О, 2005/1-У; *Stenurella melanura* (Linnaeus, 1758) – 2003/1-С-Г, 2005/1-З-Н, 2005/1-С-Г, 2005/1-О, 2005/1-У; *Stenurella bifasciata* (Müller, 1776) – 2003/1-С-Г, 2005/1-С-Г, 2005/1-О, 2005/1-У; *Alosterna tabacicolor* (De Geer, 1775) – 2003/1-С-Г, 2006/1-С-Г; *Anastrangalia sanguinolenta* (Linnaeus, 1761) – 2003/1-С-Г, 2005/1-С-Г; *Anastrangalia reyi* (Heyden, 1889) – 2005/1-С-Г; *Paracorymbia maculicornis* (De Geer, 1775) – 2003/1-С-Г, 2005/1-С-Г, 2005/1-У; *Aredoplona rubra* (Linnaeus, 1758) – 2003/1-С-Г, 2005/1-С-Г, 2005/1-О, 2005/1-У; *Pseudovadonia livida* (Fabricius, 1776) – 2005/1-С-Г, 2005/1-У; *Necidalis major* Linnaeus, 1758 – 2003/1-С-Г; *Asemum striatum* (Linnaeus, 1758) – 2005/1-С-Г; *Arhopalus rusticus* (Linnaeus, 1758) – 2003/1-С-Г, 2005/1-С-Г, 2005/1-О; *Spondylus buprestoides* (Linnaeus, 1758) – 2003/1-С-Г, 2005/1-О, 2005/1-С-Г; *Cerambyx scopoli* Fuessly, 1775 – 2003/1-С-Г; *Aromia moschata* (Linnaeus, 1758) – 2003/1-С-Г, 2005/1-О, 2005/1-С-Г, 2005/1-У; *Hylotrupes bajulus* (Linnaeus, 1758) – 2005/1-О; *Callidium violaceum* (Linnaeus, 1758) – 2003/1-С-Г, 2005/1-О; *Pyrrhidium sanguineum* (Linnaeus, 1758) – 2005/1-С-Г; *Plagionotus arcuatus* (Linnaeus, 1758) – 2003/1-С-Г; *Plagionotus detritus* (Linnaeus, 1758) – 2003/1-С-Г; *Chlorophorus herbstii* (Brahm, 1790) – 2003/1-С-Г; *Xylotrechus antilope* (Schönherr, 1817) – 2005/1-С-Г; *Xylotrechus rusticus* (Linnaeus, 1758) – 2005/1-С-Г, 2005/1-У; *Clytus arietis* (Linnaeus, 1758) – 2003/1-С-Г, 2005/1-О; *Mesosa (Mesosa) curculinoides* (Linnaeus, 1761) – 2005/1-С-Г; *Monochamus galloprovincialis* (Olivier, 1795) – 2003/1-С-Г, 2005/1-С-Г, 2005/1-О; *Monochamus sutor* (Linnaeus, 1758) – 2003/1-С-Г; *Pogonocherus (Pityphilus) decoratus* Fairmaire, 1855 – 2005/1-О; *Acanthocinus griseus* (Fabricius, 1792) – 2003/1-С-Г; *Acanthocinus aedilis* (Linnaeus, 1758) – 2003/1-С-Г.

Український степний природний заповідник (отд. “Михаловская целина”) – 1 вид.

*Dorcadion holosericeum* Krynicki, 1832 – 12.VI.2004, Дугина Е.Н.

ОГЛЯД ВИДІВ РОДУ *THYMUS* L. (*LAMIACEAE* LINDL.)  
УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Начичко В. О.

Львівський національний університет імені Івана Франка

В світлі сучасного розвитку ботаніки актуальним є вивчення видової різноманітності та з'ясування поширення видів рослинних організмів на певних територіях. Наші дослідження, зокрема, покликані з'ясувати видовий склад та поширення видів складного для таксономічної обробки роду *Thymus* L. на теренах заходу України. Досить цікавою територією на заході України є Українські Карпати, яку ми обрали в якості території дослідження. Ця територія займає центральну частину розташованої у Середній Європі Карпатської гірської системи і є унікальною у флористичному плані.

Історія вивчення роду *Thymus* Українських Карпат налічує понад 200 років. Воно відбувалось в контексті загальних флористичних досліджень даної території, які розпочались з кінця XVIII ст. Зокрема, фрагментарні відомості про таксономічний склад та поширення видів чебреців можна зустріти у роботах таких флористів XIX ст. як Е. Hüffel [7], В. Blocki [6], Н. Zapalowicz [10]. Серед робіт XX ст. заслуговують на увагу праці М. Попова [4], С. Фодора [5], а також монографів роду *Thymus*, В. Pawlowski [9] та М. Клокова [2], які опрацювали даний рід, відповідно для «Флори Польщі» та «Флори УРСР». На основі «Флори УРСР» виданий «Визначник рослин Українських Карпат» [1], котрий, підсумовуючи згаданий етап дослідження, наводить 7 видів роду *Thymus*. У новітній час фрагментарні дані стосовно чебреців Українських Карпат подаються у численних флористичних, фітосоціологічних та фітоценологічних роботах [3]. Однак, не зважаючи на тривалу історію дослідження, на сьогодні немає чіткого уявлення про видовий склад представників роду *Thymus* на досліджуваній території; недостатньо вивченим є і поширення видів. Тому, виходячи з цих передумов, ми вирішили здійснити попередній критичний огляд видової різноманітності чебреців Українських Карпат. Основу роботи становлять аналіз літературних джерел, критичне опрацювання колекцій гербаріїв LW, LWS, LWKS, KW та результати власних польових досліджень, проведених влітку 2010 року. Нами прийняті погляди на об'єм таксонів та синоніми видових назв, запропоновані у номенклатурному списку С. Мосякіна і М. Федорончука [8] та у електронному світовому списку видів «Королівських ботанічних садів К'ю» [11]. Для окреслення меж території дослідження та її флористичних районів приймаємо районування, представлені у «Визначнику рослин Українських Карпат» [1].

Отже, в ході проведеної роботи для досліджуваної території виявлені наступні види роду *Thymus*:

1. *Th. alpestris* Tausch ex A. Kern. 1881, Sched. Fl. Exsicc. Austro-Hung. 1: 56; Попов, 1949, Оч. растит. и фл. Карп.: 229; Pawlowski. 1966, Fragm. Flor. Geobot. 12: 399-

400; id. 1967, *Fragm. Flor. Geobot.* 13: 33-36; id. 1967, *Fl. Pol.* 11: 198-201; Jalas, 1972, *Fl. Europ.* 3: 182; Меницкий, 1978, Фл. европ. части СССР, 3: 201. – *Th. montanus* auct. non Waldst. et Kit: Zapalowicz, 1889, *Rosl. Szata Gor Pokucko-Marmaroskich*: 272-273. – *Th. subalpestris* Klok. 1954, Бот. мат. (Ленинград), 16: 296; id. 1954, Фл. СССР, 21: 485-486; id. 1960, Фл. УРСР, 9: 305-306; Фодор, 1974, Фл. Закарп.: 127; М'якушко, 1977, *Визн. росл. Укр. Карп.*: 255. – **Чебрець альпійський.**

Поширений по всіх районах Українських Карпат, за виключенням Прикарпаття та Закарпатської рівнини. Зростає на полонинах та кам'янистих схилах, звичай, вище 1000 м н. р. м.

**2. *Th. alternans*** Klok. 1954, Бот. мат. (Ленинград), 16: 293-294; id. 1954, Фл. СССР, 21: 481; id. 1960, Фл. УРСР, 9: 302-300; Pawlowski. 1966, *Fragm. Flor. Geobot.* 12: 400; id. 1967, *Fl. Pol.* 11: 201-203; Jalas, 1972, *Fl. Europ.* 3: 182; Фодор, 1974, Фл. Закарп.: 127; М'якушко, 1977, *Визн. росл. Укр. Карп.*: 255; Меницкий, 1978, Фл. европ. части СССР, 3: 201. – **Чебрець черговолосий.**

Поширений по всіх районах Українських Карпат. Зростає на луках, узліссях, серед чагарників у субмонтанному та нижньому монтанному поясах. Традиційно цей вид в літературі розглядають як ендемік Східних Карпат [2, 3]. Однак, опрацьовані гербарні зразки гербарію KW та власні гербарні збори засвідчують поширення даного виду і на рівнинній частині заходу України (Волино-Подільська височина).

**3. *Th. pulcherrimus*** Schur, 1859, *Verh. Siebenb. Ver. Naturw.* 10: 140; Pawlowski. 1966, *Fragm. Flor. Geobot.* 12: 401; id. 1967, *Fl. Pol.* 11: 205-206; Jalas, 1972, *Fl. Europ.* 3: 182; Меницкий, 1978, Фл. европ. части СССР, 3: 201. – *Th. carpaticus* Čelak. 1882, *Flora*, 65: 563; Pawlowski. 1966, *Fragm. Flor. Geobot.* 12: 400-401; id. 1967, *Fl. Pol.* 11: 203-204. – *Th. montanus* auct. non Waldst. et Kit: Zapalowicz, 1889, *Rosl. Szata Gor Pokucko-Marmaroskich*: 272-273. – *Th. circumcinctus* Klok. 1954, Бот. мат. (Ленинград), 16: 294; id. 1954, Фл. СССР, 21: 481-482; id. 1960, Фл. УРСР, 9: 301-302; М'якушко, 1977, *Визн. росл. Укр. Карп.*: 255. – **Чебрець найкрасивіший.**

В літературі даний вид наводиться з кількох локалітетів, зосереджених на території масивів Свидовець, Черногора та Чивчино-Гринявські гори [1, 2, 9]. Опрацьовані гербарні зразки підтверджують наведені місцезнаходження, а також поширення даного виду і на території Мармароських Альп. Зростає на луках та оголеннях вапняків у субальпійському та альпійському поясі.

**4. *Th. pulegioides*** L. 1753, *Sp. Pl.*: 592; Клоков, 1954, Фл. СССР, 21: 487; Pawlowski. 1966, *Fragm. Flor. Geobot.* 12: 398-399; id. 1967, *Fragm. Flor. Geobot.* 13: 30-33; id. 1967, *Fl. Pol.* 11: 193-198; Jalas, 1972, *Fl. Europ.* 3: 182; Фодор, 1974, Фл. Закарп.: 127; Меницкий, 1978, Фл. европ. части СССР, 3: 201-202. – *Th. ovatus* Mill. 1768, *Gard. Dict.*, ed. 8, n<sup>o</sup> 7; Попов, 1949, *Оч. растит. и фл. Карп.*: 229. – *Th. montanus* Waldst. et Kit. 1802, *Descr. Icon. Pl. Rar. Hung.* 1: 72; Zapalowicz, 1889, *Rosl. Szata Gor Pokucko-Marmaroskich*: 272-273; Фодор, 1974, Фл. Закарп.: 127. – *Th. ucrainicus* (Klok. et Schost.) Klok. 1954, Фл. СССР, 21: 486-487; id. 1960, Фл. УРСР,



9: 303-305; М'якушко, 1977, Визн. росл. Укр. Карп.: 256. – *Th. enervius* Klok. 1954, Бот. мат. (Ленинград), 16: 296; id. 1954, Фл. СССР, 21: 488-489; id. 1960, Фл. УРСР, 9: 306-307; М'якушко, 1977, Визн. росл. Укр. Карп.: 256. – **Чебрець блошиний.**

Широко поширений по всіх районах Українських Карпат. Зростає на луках, узліссях, вологих кам'янистих відслоненнях від субмонтанного до верхнього мон-танного поясу.

Усі наведені види роду *Thymus* належать до секції *Marginati* (A. Kern) A. Kern. і характеризуються чіткими комплексами паралельних діагностичних ознак, які дають змогу відрізнити їх один від одного. До цих діагностичних ознак належать наступні:

**1. Тип наростання скелетних пагонів.** Багаторічні лежачі здерев'янілі (ске-летні) пагони можуть наростати моноподіально (*Th. alpestris*, *Th. pulcherrimus*) або ж симподіально (*Th. alternans*, *Th. pulegioides*). В першому випадку вони закінчу-ються видовженим лежачим трав'янистим вегетативним пагоном (рис., а), який, дерев'яніючи, перетворюється на скелетний. В другому випадку, скелетний пагін завершується припіднятим генеративним пагоном, котрий відмирає після пло-доношення (рис., б).

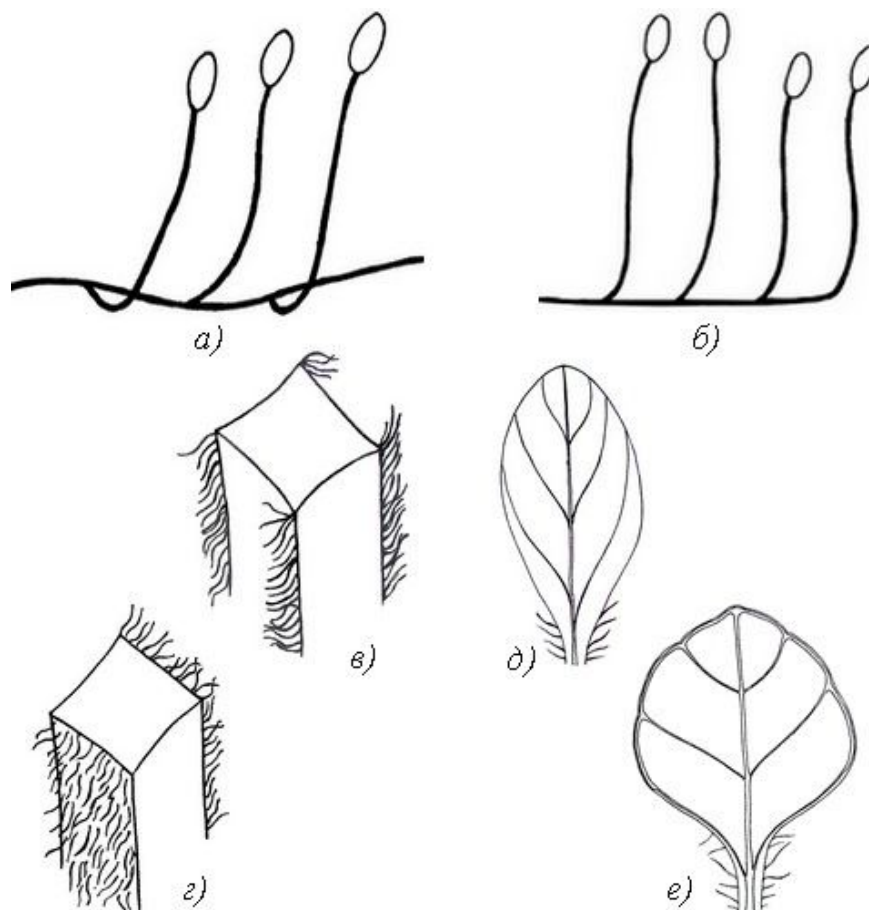


Рис. Діагностичні ознаки видів роду *Thymus* Українських Карпат (рисунок автора): а, б – схеми типів наростання скелетних пагонів; в, г – характер опушення стебла генеративного пагона; д, е – характер жилкування листків (пояснення в тек-сті).

**2. Характер опушення стебла генеративного пагона.** Чотирьохгранні стебла генеративних пагонів бувають опушені по всіх ребрах (*Th. alpestris*, *Th. pulegioides*; рис., в) або ж по 2-х протилежних гранях, попеременно від міжвузля до міжвузля (*Th. alternans*, *Th. pulcherrimus*; рис., з).

**3. Характер жилкування листків.** У чебреців Українських Карпат наявні 2 типи жилкування листків. За першого типу, бічні жилки поступово тоншають і зникають біля краю листової пластинки (*Th. alpestris*, *Th. alternans*, *Th. pulegioides*; рис. д). Другий тип характеризується тим, що бічні жилки біля краю листової пластинки товстішають і зливаються у крайову жилку, котра оточує пластинку листка по колу (*Th. pulcherrimus*; рис., е).

**4. Будова суцвіття.** Суцвіття може бути компактною головкоподібною форми (*Th. alpestris*, *Th. pulcherrimus*) або ж видовженим колосоподібним, часто розгалуженим (*Th. alternans*, *Th. pulegioides*).

Для чебреців Українських Карпат, як і для роду *Thymus* загалом, характерні часті гібридизаційні процеси. Зокрема, при опрацюванні гербарних зразків, ми спостерігали такі гібридні форми: *Th. alpestris* × *Th. pulcherrimus*, *Th. pulegioides* × *Th. alpestris*. За габітусом гібриди займають проміжне положення між батьківськими видами і тому часто спотворюють чіткі видові межі, ілюстровані діагностичними ознаками. Це ускладнює ідентифікацію видів.

Крім наведених 4-х видів, у «Визначнику рослин Українських Карпат» [1] для досліджуваної території наводяться такі види як *Th. marschallianus* Willd. (*Th. amictus* Klok.) та *Th. × oblongifolius* Opiz (*Th. podolicus* Klok. et Schost.). Ці дані є неправильними, через помилкове віднесення одиничних локалітетів даних видів (з Волино-Поділля) до території дослідження. В роботі Попова [4] для Закарпатської рівнини наводиться *Th. glabrescens* Willd. Опрацьовані нами збори автора (KW), показали, що під назвою *Th. glabrescens* останній розуміє форми *Th. alternans*. В інших джерелах, крім виду *Th. glabrescens*, наводиться ще й вид *Th. serpyllum* L. (*Th. angustifolius* Pers.) [5, 7]. На жаль, ми не бачили зборів авторів, які б могли підтвердити або спростувати ці дані.

Таким чином, на сьогодні для території Українських Карпат відомо 4 види роду *Thymus*. Подальші дослідження повинні стати передумовою остаточного встановлення видового різноманіття та поширення видів чебреців на даній території.

#### Список використаних джерел

1. Визначник рослин Українських Карпат / Відп. ред. В. І. Чопик. – К.: Наукова думка, 1977. – 435 с.
2. Клоков М. В. Рід 748. Чебрець – *Thymus* L. // Флора УРСР. – Т. 9. – Київ: Вид.-во АН УРСР, 1960. – С. 294-348.
3. Малиновський К., Царик Й., Кияк В., Нестерук Ю. Рідкісні, ендемічні, реліктові та погранично-ареальні види рослин Українських Карпат. – Львів: Ліга-Прес, 2002.–76 с.
4. Попов М. Г. Очерк растительности и флоры Карпат // Новая серия. Отд. ботан. – Вып. 5 (XIII). – М.: Изд-во МОИП, 1949. – 303 с.
5. Фодор С. С. Флора Закарпаття. – Львів: Вища школа, 1974. – 208 с.
6. Blocki В. Correspondenz // Österr. bot. Zeitschr.– 1885. – Jg. 35, N. 1. – S. 36.

7. Hückel E. Botanische Ausflüge in die Karpathen des Stryer und Samborer Kreises in Galizien // Verh. k.-k. zool.-bot. Ges. Wien. – 1865. – Bd. 15. – S. 49-66.
8. Mosyakin S. L., Fedoronchuk M. M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatur checklist / Ed. by S. L. Mosyakin. – Kiev, 1999. – 345 p.
9. Pawłowski B. *Thymus* L., Mazierzanka // Flora Polska. – Т. 11 / Pod. red. B. Pawłowskiego. – Warszawa, Krakow: Państwowe wydawnictwo naukowe, 1967. – S. 167-210
10. Zapalowicz H. Roslinna szata gor Pokucko-Marmaroskich // Spr. kom. fizyjoogr. – 1889. – Т. 24. – S. 1-390.
11. <http://apps.kew.org/wcsp/home.do>

## ***ACONITUM LASIOCARPUM* (Rchb.) Gáyer У ФЛОРИ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ**

Новіков А.В.

Державний природознавчий музей НАН України

*Aconitum lasiocarpum* (Rchb.) Gáyer належить до секції *Cammarum* DC. підроду *Aconitum* однойменного роду родини Ranunculaceae Juss. Цей вид є одним з найцікавіших в межах роду *Aconitum*, оскільки не лише занесений до останнього видання Червоної книги України [2], але й охороняється Бернською конвенцією [5]. Вивченню даного виду присвячено декілька іноземних праць [9-11], проте в Україні жодних спеціальних досліджень не проводилося, а особливості його поширення в Українських Карпатах залишаються недостатньо вивченими. У Червоній книзі України [2] зазначено 10 виявлених локалітетів даного виду для Українських Карпат, що ми спробували перевірити результатами власних досліджень.

### **Матеріали та методи**

Наші дослідження ґрунтувалися на результатах експедиційних виїздів 2008-2010 років, а також результатах опрацювання гербарних зборів гербаріїв Інституту ботаніки Ягеллонського університету (KRA) та Польської академії наук (KRAM) у м. Краків (Польща), Державного природознавчого музею НАН України (LWS), Львівського національного університету імені Івана Франка (LW), Інституту екології Карпат НАН України (LWKS), Чернівецького національного університету ім. Юрія Федьковича (CHER) та Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (KW). Морфометричні обрахунки проводили з використанням гербарного матеріалу. Кластерний аналіз виконано за допомогою StatSoft Statistica 8 на підставі аналізу ознак довжини рослини, довжини суцвіття, довжини міжвузля та кількості відгалужень суцвіття.

### **Результати досліджень та їх обговорення**

Ми встановили, що *A. lasiocarpum* росте у шести регіонах Українських Карпат [7] – Бескидах, Низьких Полонинах, Горганах, Чорногорі, Мармароші та Чивчинах. Окрім цього, Й. Мітка [11] у своїй праці цитує гербарні збори даного виду зі Свидовця. Тому на карті поширення (рис. 1А), локалітети виявлені або підтверджені в природі нами особисто зазначені колами, встановлені на основі гербарних зборів – квадратами, а цитовані Й. Міткою – трикутниками.

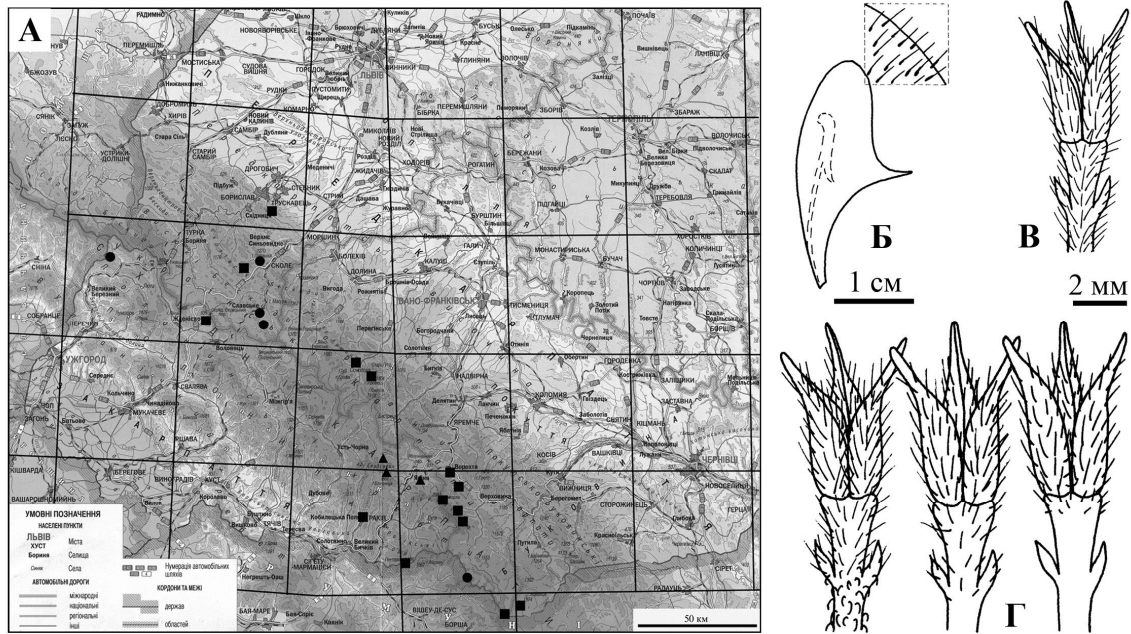


Рис. 1. *Aconitum lasiocarpum*: А – картосхема поширення в Українських Карпатах, Б – характер опушення та форма шолома, В – характер опушення плодолитсків та квітконіжки *A. lasiocarpum* subsp. *lasiocarpum*, Г – характер опушення плодолитсків та квітконіжки *A. lasiocarpum* subsp. *kotulae*.

Центр поширення даного виду розміщений у Beskidaх, де він є найбільш чисельним не лише за кількістю виявлених локалітетів, але й за кількістю особин у кожному з них. Саме тут нами були віднайдені зразки *A. lasiocarpum* з білим забарвленням оцвітини, що є рідкістю для даного виду. Також підтверджено знаходження цього виду у Чивчинах та Низьких Полонинах. У інших регіонах цей вид зафіксований лише на підставі аналізу гербарних зборів. Сучасний стан цих локалітетів невідомий і, імовірно, їх слід вважати зниклими, оскільки під час експедиційних виїздів протягом 2008-2010 років їх не було виявлено. Унікальним є локалітет, що розташований поблизу г. Стінка у Низьких Полонинах. Він налічує найбільшу кількість особин (близько 50) і займає найбільшу площу (близько 300 м<sup>2</sup>). Відмінний стан даної популяції, очевидно пояснюється тривалою відсутністю антропогенного навантаження, оскільки вона розміщена в межах прикордонної смуги.

Місцезнаходження *A. lasiocarpum*, наведене для Малого Полісся (околиці с. Кліпець Дубнівського району Рівненської області) [2] викликає сумніви у зв'язку з некоректною та неповною біоморфологічною характеристикою. Зокрема, для *A. lasiocarpum* не властиво утворення «столоноподібних кореневищ, які формуються у пазухах недорозвинених листків». Формування виводкових бруньок притаманне іншому виду даної секції – *A. variegatum* L. [8], який зрідка трапляється на Поліссі та Передкарпатті. Окрім того, автори не зазначили таких важливих діагностичних

ознак, як характер опушення квітконіжок і плодолистків, що наштотує на думку про помилкове визначення.

*A. lasiocarpum* в Українських Карпатах представлений двома підвидами – subsp. *lasiocarpum* та subsp. *kotulae* (Pawł.) Starmühl. et Mitka., які відрізняються за характером опушення квітконіжок (рис. 2Б-Г) та особливостями поширення. Перший підвид є ендеміком Східних Карпат, в той час як другий – Карпатським субендеміком [11]. В Українських Карпатах ці два підвиди зустрічаються разом, хоча *A. lasiocarpum* subsp. *kotulae* має ще один центр поширення на Поділлі, в той час як *A. lasiocarpum* subsp. *lasiocarpum* є виключно гірським таксоном. *A. lasiocarpum* subsp. *kotulae* в Українських Карпатах зустрічається вкрай рідко і представлений поодинокими екземплярами в мішаних популяціях. Нам не вдалося виявити жодного локалітету, представленого виключно даним підвидом. Хоча в польській і словацькій частинах Карпат обидва підвиди представлені рівнозначно [10].

Провівши аналіз вертикального розподілу *A. lasiocarpum* відповідно до поясів рослинності, ми встановили, що даний вид має дві біоморфологічні групи, представлені у середньому монтанному та субальпійському поясах (рис. 2). Обидві групи характеризуються однаковим апогеотропним напіврозетковим типом пагона [1]. Проте перша біоморфологічна група представлена високими (до 1,8 м) рослинами з видовженими міжвузлями пагона (4-5 см) та багатоквітковими розлогими суцвіттями завдовжки до 60 см. У рослин другої групи пагін має вкорочені міжвузля (до 3 см). Загальна висота рослин є значно меншою (близько 40 см), а суцвіття є щільними та, часто не розгалужені, тобто представлені простою китицею завдовжки близько 20 см.

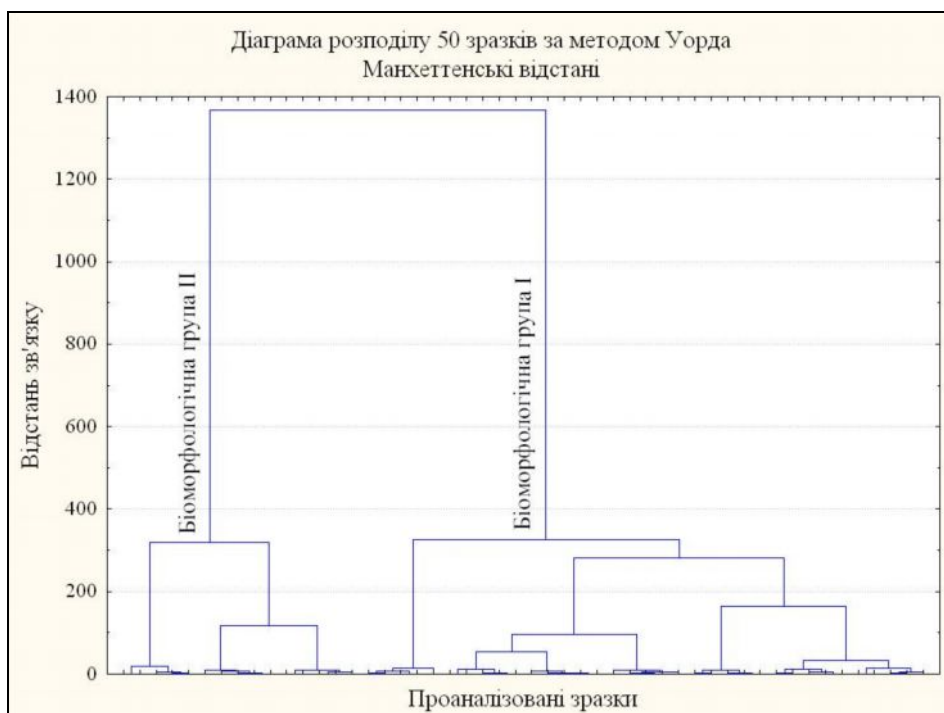


Рис. 2. Діаграма кластерного аналізу *A. lasiocarpum* за ознаками довжин пагона, міжвузля та суцвіття, а також кількості відгалужень суцвіття.

Рослини першої біоморфологічної групи приурочені до вологих оселищ, вони ростуть вздовж гірських потоків в угрупованнях союзу *Calthion*, а також в ектонах букових лісів. Рослини другої біоморфологічної групи, хоча також є вираженими мезофітами, проте переважно приурочені до оселищ з меншим рівнем зволоження, зокрема вільхових угруповань, проте інколи можуть траплятися на відкритих ділянках в угрупованнях союзу *Calamagrostion* тощо.

Тривалі польові спостереження та аналіз гербарного матеріалу дозволив нам провести созологічну оцінку *A. lasiocarpum*, попередні результати якої були представлені нами у 2010 році [3]. Цей вид занесений до нового видання Червоної книги України [2] з категорією «Вразливий» і подібним чином має категорію VU (vulnerable) згідно Бернської конвенції [5]. Окрім того, цей вид занесений до Червоного списку Карпат [4] також з категорією VU. Ми погоджуємося з цією оцінкою щодо підвиду *A. lasiocarpum* subsp. *lasiocarpum*, оскільки кількість виявлених нами локалітетів на сьогоднішній день не перевищує десяти, при цьому кількість генеративних особин в загальному не перевищує 1 тисячі [6]. Враховуючи той факт, що стан більшості виявлених локальних популяцій є незадовільним і часто вони розташовані у районах з сильним антропогенним навантаженням (вирубка лісів та рекреація), то ми припускаємо, що вже у найближчі п'ять років чисельність особин цього підвиду стрімко зменшиться і він заслуговуватиме на категорію EN (endangered). Для оцінки стану загроженості іншого підвиду, *A. lasiocarpum* subsp. *kotulae*, необхідні подальші дослідження з вивченням локалітетів з рівнинної частини України. Тому наразі цей підвид слід відносити до категорії DD (data deficient).

### Висновки

1. Згідно вивчення гербарних зборів та літературних джерел, *A. lasiocarpum* в Українських Карпатах представлений у 22 локалітетах, з яких лише 5 підтверджено нами особисто;

2. На даній території *A. lasiocarpum* представлений двома підвидами – subsp. *lasiocarpum* та subsp. *kotulae*, з яких домінує перший, а другий представлений виключно поодинокими особинами в мішаних популяціях.;

3. Для даного виду в Українських Карпатах властиві дві основні біоморфологічні групи, які також відрізняються за особливостями поширення та екологічною приуроченістю.

4. *A. lasiocarpum* subsp. *lasiocarpum* заслуговує на категорію загроженості VU, а *A. lasiocarpum* subsp. *kotulae* потребує уточнення созологічної оцінки з залученням матеріалу з рівнинної частини України.

### Список використаних джерел

1. Жмылев П.Ю., Алексеев Ю. Е., Карпухина Е. А., Баландин С.А. Биоморфология растений. Иллюстрированный словарь. – М.: МГУ им. М. В. Ломоносова, 2005. – 256 с.
2. Мельник В.І., Баточенко В.М. Аконіт опушеноплодий. *Aconitum lasiocarpum* (Rchb). Gayer. // Червона книга України. Рослинний світ / Під заг. ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – с 550.

3. Новіков А.В. Деякі питання охорони аконітів Українських Карпат // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин: мат-ли міжнар. наук. конф., Київ, 11-15 жовтня, 2010 р. – Київ, 2010. – С. 151-156.
4. Тасенкевич Л.О. Червоний список судинних рослин Карпат. – Львів: Держ. природ. музей НАН України, 2002. – 29 с.
5. Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats. Appendix 1: Strictly protected flora species. – Bern, 1999. – 18 p.
6. IUCN Red List Categories / Prep. by IUCN Spec. Survival Comm. – Gland, 1994.
7. Kondracki J. Karpaty. – Warszawa: Wydawnictwo szkolne i pedagogiczne, 1978. – 250 s.
8. Markowski R. Observations on vegetation reproduction of *Aconitum variegatum* L. // Bad. Fizjogr. Pol. Zach., Ser. Biol. – 1972. – Vol. 25. – S. 185-188.
9. Mitka J., Jodłowski J. Phenetic variability of *Aconitum lasiocarpum* and *Aconitum degenii* in the Western Bieszczady Mts. (Polish Eastern Carpathians) // Rev. Valdôtaine Hist. Nat. – 1997. – Vol. 51, Suppl. – P. 135-145.
10. Mitka J., Starmühler W. Phenetic variability of *Aconitum lasiocarpum* (Rchb.) Gayer (Ranunculaceae): extension of taxonomic and geographic borders // Acta Soc. Bot. Pol. – 2000. – Vol. 62, № 2. – S. 145-155.
11. Mitka J. The genus *Aconitum* L. (Ranunculaceae) in Poland and adjacent countries: A phenetic-geographic study. – Cracow: Inst. of Botany of the Jagellonian University, 2003. – 204 p.

## СИНАНТРОПНА ФРАКЦІЯ ФЛОРИ ФІТОЦЕНОЗІВ ДОСЛІДНОГО ПОЛЯ «ГОЛОСІЄВО»НУБІП УКРАЇНИ

Овсієнко І.В, Чурілов А.М

Національний університет біоресурсів і природокористування України

В умовах зростаючого антропогенного впливу на довкілля, що призводить до різкої зміни природних екосистем, особливої актуальності набуває проблема дедалі ширшого розповсюдження синантропних та інтродукованих видів рослин.

Дослідження синантропної фракції фітоценозів дослідного поля «Голосієво» НУБІП України проводили шляхом використання прямих і опосередкованих методів [1, 2, 3, 4] а також зведення В.В. Протопопової [5].

Відповідно до систематичної належності нами встановлено, що загальна кількість видів на досліджуваній території становить 320, що належать до 245 родів і 61 родини. Провідна роль належить квітковим рослинам (96,87%), дещо менше вищим споровим (3,13%).

На думку О.І. Толмачова [6] провідні родини визначають сутність взаємовідношень і взаємообумовленості будь-якої конкретної чи регіональної флори. Три перші місця в родинному спектрі займають *Poaceae*, *Asteraceae* і *Rosaceae* на які припадає 98 (30,64 %) видів рослин. Десять провідних родин охоплюють 200 видів (62,5 %)

Синантропна складова фітобіоти досліджуваної території представлена 156 (48,75% від загальної кількості) видами. Апофітна фракція містить 77 видів ( 24, 06 % від фітобіоти дослідного поля або 49,36 % від загальної кількості синантропних видів), адвентивна – 79 видів (24,69 % і 50,64 % відповідно).

До спектру 10 провідних родин синантропної фракції входять *Asteraceae* 27 видів (17,31 %), *Poaceae* (15; 9,61 %), *Fabaceae*, *Brassicaceae*, *Apiacea* (12; 7,69 %), *Lamiaceae* (9, 5,77%), *Rosaceae* (8, 5,13%) і *Caryophyllaceae* (7; 4,49%), *Ranunculaceae*, *Solonaceae*, *Malvaceae*, *Polygonaceae* (5, 3,20%)

Серед апофітів переважають евапофіти (31 вид; 40,25% фракції апофітів), дещо нижчу представленість мають геміапофіти (26; 33,76%) та апофіти випадкові (20; 25, 97%).

У складі адвентивних видів за часом занесення майже однакове положення займають археофіти (40 видів; 50,61% видів фракції) та кенофіти (39 видів , 49,37%).

Таким чином, кількість видів адвентивної фракції досліджуваної території близька до апофітної, що вказує на наближеність регіону до основних міграційних шляхів адвентивних та апофітних видів.

Синантропізація відбувається переважно за рахунок:

- інвазії видів з прилеглих територій
- внаслідок господарської діяльності людини

Значний ступінь синантропізації флористичного складу угруповань вказує на високий рівень антропогенної трансформації фітоценозів дослідного поля «Голосієво», внаслідок чого відбулося порушення балансу сталих взаємозв'язків та були створені сприятливі умови для проникнення інших видів.

#### **Список використаних джерел**

1. Дідух Я.П., Плюта П.Г. Фітоіндикація екологічних факторів. НАН України. Ін-т ботаніки ім.М.Г. Холодного. – К.: Наук. Думка, 1994. – 280 с.
2. Дылис Н.В., Цельникер Ю.Л., Карпов В.Г. Фітоценоз как компонент лесного биогеоценоза // Основы лесной биоценологии. – М.: Изд-во Наука, 1964. – 345с.
3. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности. – М.: Логос, 2001. – 264с.
4. Программа и методика биоценологических исследований. / Ред. В.Н. Сукачева, И.В. Дылиса. – М.: Наука, 1966. – 333с.
5. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. – К.: Наук. думка, 1991. – 192 с.
6. Толмачев А.И. О количественной характеристике флор и флористических областей. – М.-Л.: Изд-во Акад. Наук СССР. Напеч. в Лгр., 1941. – 365с.

## **ВИВЧЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ**

Орешко Н.М.

Волинський національний університет імені Лесі Українки

У зерновому балансі країни провідне місце належить пшениці. Найважливіше завдання на перспективу — зростання врожайності й поліпшення якості зерна на основі інтенсифікації виробництва.



Підвищення стійкості зернового господарства можливе при освоєнні зональних систем землеробства, які забезпечують раціональне використання виробничих ресурсів і біокліматичного потенціалу певного регіону. При цьому як сукупність факторів інтенсифікації, так і їх роль у формуванні врожаю суттєво різняться залежно від зони, рівня родючості ґрунту, використання біологічного потенціалу сорту, забезпеченості технології матеріальними ресурсами та ін [1].

Метою нашої роботи стало вивчення впливу комплексу факторів: доз внесення мінеральних добрив, строків сівби та норм висіву насіння на формування врожаю озимої пшениці, показати можливості керування цими факторами для одержання максимальної продуктивності рослини і посіву.

Дослідження проводились у СГПП «Маяк» Сарненського району Рівненської області на дерново-підзолистому легкосуглинковому ґрунті.

### **Результати досліджень**

Мінеральні добрива (аміачна селітра, хлористий калій, гранульований суперфосфат) згідно зі схемою досліду вносили вручну. Азот у дозах 90-120 кг д.р. на фосфорно-калійному фоні (P90K90) використовували разово і роздільно в основне підживлення та у період весняно-літньої вегетації [2].

Повне чи часткове перенесення азоту в підживлення на період весняно-літньої вегетації не забезпечувало істотної різниці врожайності озимої пшениці порівняно з основним його внесенням на фоні P90K90. Підвищення норми азоту від 90 до 120 кг/га не збільшувало врожаю зерна. Вплив норм висіву (5, 6, 7 млн. шт./га схожих насінин) на урожай озимої пшениці був неістотним. Однак слід відмітити тенденцію зростання врожаю зерна у сорту Миронівська 25 за пізнього (30.IX) строку сівби [5].

Аналіз отриманих експериментальних даних свідчить про можливість одержання в умовах зони Полісся доброго врожаю високоякісного зерна. Так, у середньому за три роки (2008 – 2010 рр.) досліджень на основі раніше розроблених нами рекомендацій зміщення в стаціонарному досліді строку сівби повторної озимої пшениці з першої на кінець другої – початок третьої декади вересня та внесення підвищеної дози азоту, фосфору і калію (N80P80K80) дало змогу отримати урожай зерна на рівні 45 ц/га) (рис.1.1).

Водночас проведені нами упродовж останніх років дослідження показали, що застосування одинарної норми добрив (N40P40K40), особливо лише P40K40, коли попередниками виступали картопля і бобові культури на зелену масу, є явно недостатнім для одержання порівняно високого врожаю зерна (рис. 1.1). Урожайність озимої пшениці порівняно з підвищеною дозою азоту, фосфору і калію –N80P80K80 у середньому за 2008-2010 рр. була відповідно меншою на 7,1 і 13,4 ц/га, або на 18,7 і 42,3% (рис. 1.1). Сівбу протруєного елітного насіння озимої пшениці здійснювали сівалкою СН-ІБМ у чотири строки: 1.1X, 10.1X, 20.1X та 30.1X нормою 5, 6, 7 млн. шт./га схожих насінин у межах кожного строку сівби [3].

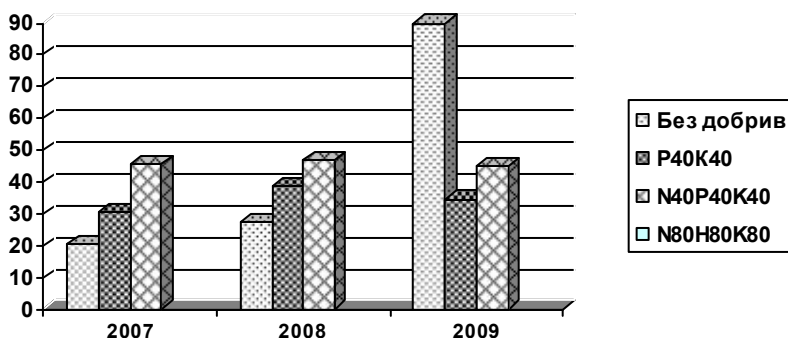


Рис. 1.1 Урожайність зерна озимої пшениці залежно від рівня мінерального живлення, ц/га

Результати дослідів показали, що в окремі роки (2008) озима пшениця при пізньому і ранньому строках сівби формувала як дуже низький, так і високий урожай [4]. Упродовж наших досліджень хороша і стійка урожайність забезпечувалась при сівбі 20 вересня. Найбільший урожай пшениці (50 ц/га, середнє за 2008 – 2010 рр.) формується за сівби її наприкінці другої – початку третьої декади вересня (рис. 2.1).

Ефективність туків була найкращою при сівбі озимої пшениці 20 і 30 вересня. Найбільші прирости (більше 10 ц/га) врожаю зерна одержані в умовах сприятливого 2008 року (рис. 2.1).

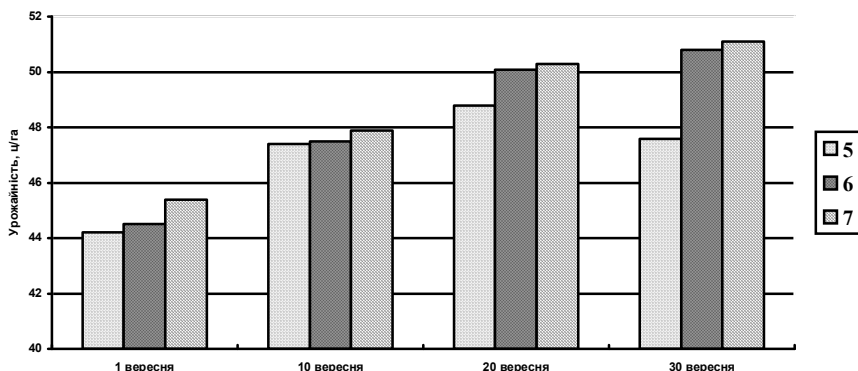


Рис. 2.1 Урожайність озимої пшениці сорту Миронівська 25 при різних строках сівби та нормах висіву насіння, ц/га

Основним фактором, який обумовлює рівень накопичення білка в зерні, є забезпечення рослин азотом. Найбільш сприятливе поєднання високої врожайності з кращою якістю зерна зумовлюють оптимальні для кожної зони строки сівби. Проведені нами дослідження показали, що вдале поєднання роздрібного внесення азоту кількістю 120 кг/га діючої речовини (N30 – до сівби, N30 – рано навесні по мерзлоталому ґрунту, N60 – початок колосіння на фоні основного удобрення P90K90) та сівба цінними сортами озимої пшениці наприкінці другої – на початку третьої декади вересня сприяє підвищенню якості зерна навіть після стерньового попередника майже до рівня сильної пшениці. Так, у середньому за чотири роки вміст «сирого» білка у сорту Миронівська 25 за сівби 20 вересня становив 14,3%, що на 1,5%

вище порівняно з неудобреним фоном (контролем), вміст сирової клейковини – 30%, що вище за контроль на 2,8%, , об'єм хліба – 660 см<sup>3</sup>.

Зміщення нами у довготривалому стаціонарному досліді МП строю – сівби повторної озимої пшениці з першої на кінець другої – початок третьої декади вересня та підвищення дози азоту, фосфору і калію з N40P40K40 до N80P80K80 дало змогу отримати зерно з вмістом білка 13,8 і клейковини 26,7%.

#### **Висновки**

1. Поєднане внесення органічних і мінеральних добрив сприяє кращому розвитку рослин озимої пшениці, а застосування одинарної норми добрив N40P40K40, особливо лише P40K40 є недостатнім для одержання порівняно високого урожаю зерна.

2. Найбільший урожай пшениці – 50 ц/га, формується за сівби її наприкінці другої – початку третьої декади вересня.

3. Урожайність озимої пшениці порівняно з підвищеною дозою азоту, фосфору і калію – N80P80K80 у середньому за 2008 – 2010 рр. була відповідно меншою на 7,2 ц/га.

4. Основним фактором, який обумовлює рівень накопичення білка в зерні, є забезпечення рослин азотом.

5. Зміщення сівби озимої пшениці з першої на кінець другої – початок третьої декади вересня та підвищення дози азоту, фосфору та калію з 40 до 80 кг д.р. дало змогу отримати зерно з вмістом білка 13,8 і клейковини 26,7%.

#### **Список використаних джерел**

1. Афендулов К. П. Удобрения под планируемый урожай / К. П. Афендулов, А. И. Лантухова. – М.: Колос, 1990. – №4. С.32 – 36.
2. Дмитренко П. А. Удобрения і якість урожаю / Дмитренко П. А. – К.: Урожай, 1985. 214 с.
3. Дмитренко П. А. Терміни і способи внесення мінеральних добрив / Дмитренко П. А., Лазурський А. В., Лебединська В. Н. – К.: Урожай, 2004. С.21 – 24.
4. Тонкаль С. А. Науково – обґрунтована система удобрення сільськогосподарських культур в сівоземні Полісся / С. А. Тонкаль, В. С. Охмакевич. – К.: Урожай, 1995. С.37 – 40.
5. Шаповал А. В. Рівень насінневої продуктивності пшениці озимої залежно від норм висіву та строків сівби / А. В. Шаповал // Вісник аграрної науки. – 2002.- №2. С.21-24.

## **СУЧАСНИЙ СТАН ПОПУЛЯЦІЇ ТА ЗАХОДИ ОХОРОНИ ЛІСОВОГО КОТА (*FELIS SILVESTRIS* SCHREBER, 1777; CANIFORMES, FELIDAE)**

### **НА БУКОВИНІ**

Орлецький В.Є.\*, Ташук М.В.\*, Скільський І.В.\*\*\*, Мелешук Л.І.\*\*\*

\*Чернівецький факультет Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»,

\*\*Чернівецький краєзнавчий музей,

\*\*\*Чернівецький національний університет ім. Юрія Федьковича

Активна господарська діяльність людини стала причиною різкого зменшення чисельності багатьох ссавців, насамперед, хижих звірів. Порівняно значна кількість з них, особливо протягом останніх одного-двох десятиліть, стали рідкісними, зника-

ючими і заслуговують дієвих заходів охорони. До таких видів належить і лісовий кіт (*Felis silvestris* Schreb.).

Мета роботи – хорологічна, кількісна та созологічна характеристика популяції лісового kota в Чернівецькій області. Весь матеріал зібраний за загальноприйнятими методами. Обстежено найбільш характерні місця перебування виду. До них належать різноманітні типи широколистяних і мішаних (рідше хвойних) лісів переважно з мозаїчними деревостанами, вирубки серед розчленованого рельєфу, зарості прибережної рослинності у долинах річок. Були також узагальнені відомості з багатьох літературних джерел [1–5; 7; та ін.], опрацьовані фондові зібрання деяких музеїв.

Сучасний ареал лісового kota в Україні охоплює Карпатський регіон, окремі райони Вінницької, Кіровоградської й Одеської областей [6]. У XVII–XVIII ст. вид зустрічався в Карпатах, на Волині та Сумщині. Зараз Україна є східною межею поширення номінативної форми (*F. s. silvestris* Schreber, 1777) цього звіра. Її ареал охоплює Карпатську дугу, а також фактично всю Середню, Західну і Південну Європу та значну частину Східної Європи.

У межах Українських Карпат лісовий кіт поширений у гірських і передгірних лісах [3]. У закарпатських низинних дубових та рівнинних прикарпатських лісах зустрічається дуже рідко. У гори піднімається до верхнього лісового поясу та криволісся (1500–1700 м н.р.м.), проте порівняно часто зустрічається лише в широколистяних лісах закарпатських передгір'їв і південних схилів (букові, грабові й дубові ліси з дуплистими деревами, скелястими виступами, буреломом, вітровалом). За межами лісу зустрічається досить часто в по берегах річок зі старими дуплистими деревами, у щілинах кам'яних дамб, серед кам'яних терас виноградників, у закинутих спорудах антропогенного походження, тріщинах скель, під колодами та в норах [4; 5].

На території Чернівецької області лісового kota, як раніше, так і в наш час, виявляли в усіх ландшафтних зонах (рис. 1). До кінця 80-х рр. XX ст. окремі знахідки були відомі навіть для острівних лісів крайньої східної частини регіону. Зараз вид поширений, переважно, в межах сіретського правобережжя, звідки неглибоко заходить у гори (максимально до висоти 700–800 м н.р.м.), а також у південно-східній частині Буковинського Передкарпаття. Знахідки в районі Хотинської височини та на прилеглих територіях стосуються, головним чином, мігруючих особин, зустрінутих протягом осінньо-зимового періоду. Зрідка може проникати відносно високо в гори до висоти 1500 м н.р.м. (лісоділянка Перкалаб, хр. Яровиця).

Останнім часом чисельність лісового kota в Україні змінювалася наступним чином: 1999 р. – 476 особин, 2000 – 630, 2001 – 634, 2002 – 883, 2003 – 879, 2004 – 896, 2005 – 986 і 2006 – 1023. Згодом кількісні показники помітно зменшилися. Станом на 2009 р., за даними Червоної книги України [6], лісового kota налічувалося 400–500 особин. Основна кількість з них зустрічалася в Закарпатській області. Протягом більшої частини зазначеного періоду чисельність виду зростала стрибко-

подібно. Найменша кількість особин була зафіксована в 1999 р., а найбільша – у 2006 р. У 2000–2001 рр. і 2002–2004 рр. вона фактично трималася майже на одному рівні. Такі зміни чисельності цього звіра пов'язані з впливом екологічних (суворість окремих зим, флуктуація кількості основного корму – мишоподібних гризунів тощо) й антропогенних (зростання масштабів браконьєрства) чинників.

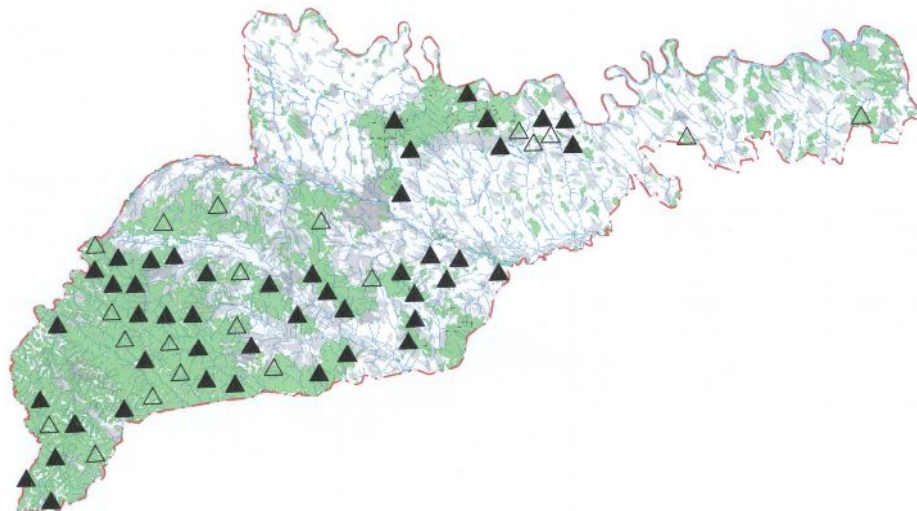


Рис. 1. Територіальний розподіл лісового kota в Чернівецькій області:  
▲ – сучасні знахідки, △ – давніші знахідки (до середини–кінця 1980-х рр.).

Динаміка чисельності лісового kota на території Чернівецької області останнім часом змінювалася циклічно (рис. 2): 1995 р. – 87 особин, 1999 – 89, 2000 – 60, 2001 – 66, 2002 – 94, 2003 – 111, 2004 – 92, 2005 – 159, 2006 – 139, 2007 – 124 і 2008 – 128. Отже, в регіоні (переважно в передгірській і на прилеглих ділянках власне гірської частини) максимальна кількість тварин була відмічена в 1999, 2003 2005 рр., мінімальна – у 2000, 2004 і 2007 рр.

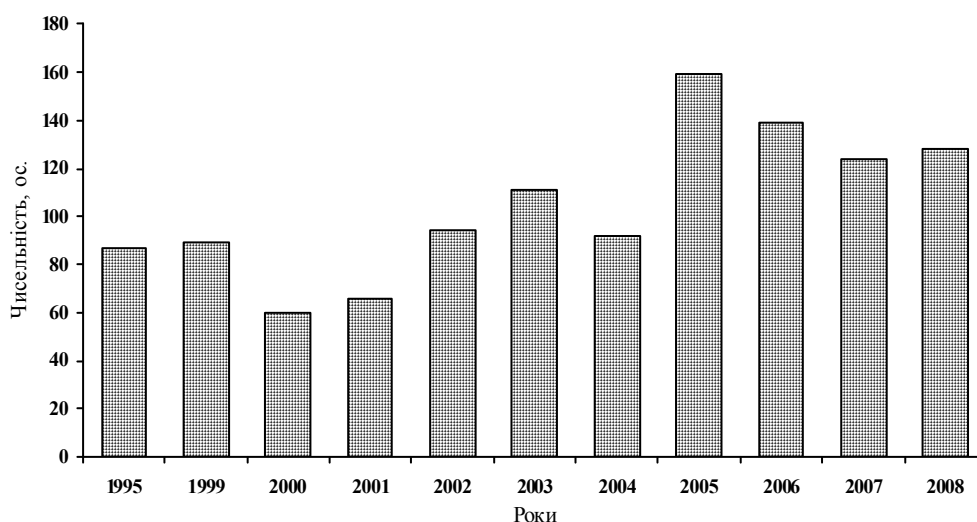


Рис. 2. Динаміка чисельності лісового kota в Чернівецькій області.

Основними лімітуючими чинниками є [1; 5; 6; наші дані]: інтенсивне вирубування лісових масивів у місцях перебування; різке зменшення площ старих листяних деревостанів, особливо дібров; створення штучних лісових насаджень з переважанням монокультур; активне рекреаційне використання лісових масивів; випадкове знищення особин виду під час відстрілу бродячих чи здичавілих свійських кішок; застосування капканів на хутрово-промислових звірів; загибель лісових котів від мисливських собак під час полювання на дичину; процвітання браконьєрства, особливо останнім часом. Важливо також зазначити, що до несприятливих кліматичних факторів належить глибина снігового покриву. Екологічними конкурентами цього звіра є нічні та деякі денні хижі птахи, куниці й рись (*Lynx lynx* (L.)). У тих місцях, де наявна підвищена кількість лісового kota, рись, як правило, відсутня.

За даними наших досліджень, оптимальна щільність населення лісового kota в Карпатському регіоні України повинна сягати 1–2 ос./1000 га. Для цього є всі необхідні умови: відповідна територіально-ландшафтна структура, забезпеченість достатньою кількістю кормових ресурсів тощо. Як видно з табл. 1, щільність населення виду в гірській частині Чернівецької області в більшості випадків ще дуже далека від бажаних показників. Це ж саме стосується й розрахунків, проведених для окремих років (табл. 2).

Таблиця 1

**Щільність населення лісового kota в Буковинських Карпатах**

Рік	Площа, га	Чисельність, ос.	Щільність населення, ос./1000 га
<b>Національний природний парк «Вижницький»</b>			
1999	7928,4	1	0,13
2000–2002		2	0,25
2003		3	0,38
2004		5	0,63
2005		4	0,51
<b>Національний природний парк «Черемоський»</b>			
1997–2005	≈19000	10–30	≈0,53–1,58
<b>Угіддя Сторожинецького держлісгоспу</b>			
2001	24239	19	0,78
2002	24200	27	1,12
2006	25000	30	1,20
<b>Чернівецький військовий лісгосп</b>			
2001	18100	6	0,33
2002	6100	9	1,48
<b>Лісомисливське господарство «Берегометське»</b>			
2001	11200	24	2,14
2002		25	2,23
<b>Угіддя Сторожинецької районної організації УТМР</b>			
2001	52200	8	0,15
2002		12	0,23

Зміни щільності населення лісового kota в гірській частині Чернівецької області  
протягом окремих років

Рік	Площа, га*	Чисельність, ос.	Щільність населення, ос./1000 га
1997	19000	10	0,53
1999	7928	1	0,13
2000	7928	2	0,25
2001	113667	59	0,52
2002	101628	75	0,74
2003	7928	3	0,38
2004	7928	5	0,63
2005	26928	34	1,26
2006	25000	30	1,20

\*Сумарна площа угідь (див. табл. 1), у межах яких була встановлена чисельність за відповідний рік.

Лісовий кіт занесений до першого (1980 р.; зникаючий вид), другого (1994 р.; так само зникаючий) і третього (2009 р.; вразливий вид) видань Червоної книги України [6]. Він включений до переліку тварин з Додатку II (види, які підлягають особливій охороні) Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979 р.; вона ще відома як Бернська конвенція). З метою боротьби з браконьерством та попередженням незаконної торгівлі найбільш вразливими біологічними об'єктами в 1973 р. у Вашингтоні прийнята Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення (CITES); вона ще відома як Вашингтонська конвенція. Україна приєдналася до неї в 1999 р. Лісовий кіт занесений у Додаток II до цієї конвенції. Також зазначений ссавець входить до переліку тварин з Додатку IV (види рослин і тварин, що потребують суворої охорони) Середовищної директиви (Habitat Directive).

До найбільш ефективних заходів дієвої охорони популяцій лісового kota належать [1; 5; 6]: заповідання первісного середовища існування, еколого-просвітницька робота з місцевим населенням, розроблення відповідних менеджмент-планів, біотехнія в напрямку підвищення кормності угідь. Слід також заборонити відстріл бродячих і здичавілих котів та застосування капканів у місцях перебування виду. У Чернівецькій області лісовий кіт охороняється на територіях національних природних парків «Вижницький» і «Черемоський», у межах загальнозоологічного заказника «Зубровиця» та деяких інших заповідних об'єктів гірської й передгірської частин.

**Висновки.** Основні місця перебування лісового kota в наш час зосереджені переважно в Карпатському регіоні України. У Чернівецькій області вид поширений у всіх природних зонах. Більшість пунктів знахідок відомі з Буковинського Передкарпаття. Чисельність лісового kota в Україні останнім часом поступово зростала, а на території Чернівецької області змінювалася циклічно. Основними лімітуючими

чинниками є пряма й опосередкована діяльність людини (вирубання лісів, браконьєрство, рекреація), а також екологічні фактори (висока товщина снігового покриву в суворі зими, флуктуація чисельності основних кормових об'єктів – мишо-подібних гризунів). Оптимальна щільність населення лісового kota повинна сягати 1–2 ос./1000 га. Це матиме місце лише тоді, коли буде забезпечена відповідна територіально-ландшафтна структура типових біотопів і достатня кількість кормових ресурсів. Основними заходами охорони лісового kota є створення нових заповідних об'єктів та пропаганда необхідності його охорони серед місцевого населення.

#### **Список використаних джерел**

1. Ткачук Ю.Б. Биотопическое распределение и численность лесного kota (*Felis silvestris* Schr.) в бассейне верхнего Днестра // Conservarea Biodiversității Bazinului Nistrului. Mater. Confer. Intern. (Chișinău, 7–9 octombrie 1999). – Chișinău: Tipografia Centrală, 1999. – P. 225–226.
2. Ткачук Ю.Б. О современных находках лесного kota на Буковине // Вестн. зоологии. – 2000. – Т. 34, № 6. – С. 80.
3. Турянin I.I. До екології лісового kota в Українських Карпатах // Про охорону природи Карпат. – Ужгород: Карпати, 1973. – С. 191–195.
4. Турянin I.I. Хутрово-промислові звірі та мисливські птахи Карпат. – Ужгород: Карпати, 1975. – 176 с.
5. Турянin I.I. Кошачьи Украинских Карпат // Изученность териофауны Украины, ее рациональное использование и охрана. – К.: Наук. думка, 1988. – С. 91–95.
6. Шквиря М.Г., Шевченко Л.С., Потіш Л.А. Кіт лісовий *Felis sylvestris* Schreber, 1777 // Червона книга України. Тваринний світ. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – С. 545.
7. Шнаревич И.Д. Млекопитающие Советской Буковины // Животный мир Советской Буковины. – Черновцы: ЧГУ, 1959. – С. 5–65.

## **ДО ВИВЧЕННЯ ФАУНИ ВОГНІВОК ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Панасюра І.М., Говорун О.В.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка

Вогнівки – досить чисельна група метеликів фауни України (221 вид [8]), деякі представники якої відомі як шкідники сільського господарства. Фауна вогнівок на території Чернігівської області досліджувалась, але дослідження охопили не всі райони області та проведені головним чином впродовж 1995–2005 років. В ряді публікацій, присвячених фауні вогнівок Чернігівської області України, приведено відомості про знаходження 126 видів на даній території [1, 2, 3, 4]. В ряді статей наводиться аналіз деяких біологічних особливостей вогнівок [5, 6].

**Матеріали та методи.** Матеріал для даної роботи було зібрано вночі на світло лампи Philips-ML 250 W впродовж літніх місяців 2010 р. на території с. Харкове Талалаївського району.

**Результати та їх обговорення.** За період дослідження зібрано 241 екземпляр вогнівок. Нижче представлено список зібраних видів. Для кожного виду вказані дата збору та кількість відловлених екземплярів. Види розташовано згідно прийнятої системи родини [9].



**Підродина Galleriinae** *Aphomia sociella* L. – 15.VII (1); *Melissoblastes zelleri* Joannis – 27.VII (1), 05.VIII (1); *Galleria mellonella* L. – 05.VIII (1); **Підродина Pyralinae** *Aglossa pinguinalis* L. – 15.VII (1); *Hypsopygia costalis* F. – 15.VII (3); 23.VII (1), 27.VII (1), 05.VIII (1); **Підродина Phycitinae** *Oncocera semirubella* Sc. – 15.VII (1), 23.VII (1), 27.VII (1), 01.VIII (4), 05.VIII (2); *Isauria dilucidella* Dup. – 15.VII (3); *Homoesoma sinuellum* F. – 23.VII (1), 01.VIII (1); *Homoesoma nebulella* D.& S. – 05.VIII (1); *Selagia argyrella* D.& S. – 15.VII (3); **Підродина Crambinae** *Calamotropha paludella* Hb. – 15.VII (5), 27.VII (4), 01.VIII (5), 05.VIII (8); *Crambus perlella* Sc. – 15.VII (1); *Agriphila straminella* D.& S. – 23.VII (1), 01.VIII (1); *Pediasia fascelinella* Hb. – 23.VII (1); *Pediasia contaminella* Hb. – 23.VII (2); **Підродина Schoenobiinae** *Schoenobius forficella* Thnbg. – 01.VIII (1); *Donacaula mucronella* D.& S. – 05.VIII (1); **Підродина Nymphulinae** *Elophila lemnata* L. – 01.VIII (4); 05.VIII (1); *Parapoynx stratiotatum* L. – 15.VII (1), 01.VIII (1), 05.VIII (1); **Підродина Odontiinae** *Cynaeda dentalis* D.& S. – 05.VIII (1); **Підродина Evergestinae** *Evergestis extimalis* Sc. – 23.VII (5), 01.VIII (1), 05.VIII (6); *Evergestis pallidata* Hufn. – 05.VIII (1); **Підродина Pyraustinae** *Loxostege sticticalis* L. – 15.VII (19), 23.VII (19), 27.VII (6), 01.VIII (5), 05.VIII (1); *Ecpyrrhorrhoe rubiginalis* Hb. – 15.VII (1), 23.VII (2), 27.VII (1), 01.VIII (1), 05.VIII (4); *Pyrausta purpuralis* L. – 23.VII (1), 05.VIII (1); *Pyrausta rectefascialis* Toll. – 27.VII (1), 01.VIII (3); *Pyrausta despicata* Sc. – 15.VII (1), 23.VII (2), 27.VII (2), 01.VIII (5); *Sitochroa palealis* D.& S. – 15.VII (1), 23.VII (1); *Sitochroa verticalis* L. – 23.VII (12), 27.VII (6), 01.VIII (6), 05.VIII (5); *Phlyctaenia coronata* Hufn. – 01.VIII (1); *Psammotis pulveralis* Hb. – 15.VII (3), 23.VII (4), 27.VII (2); *Ostrinia nubilalis* Hb. – 15.VII (6), 23.VII (2), 01.VIII (3), 05.VIII (7); *Eurrhynx hortulata* L. – 15.VII (2); *Pleuroptya ruralis* Meyr. – 15.VII (4), 23.VII (7), 27.VII (3); *Agrotera nemoralis* Sc. – 15.VII (1), 27.VII (2); *Nomophila noctuella* D.& S. – 23.VII (3), 27.VII (2), 01.VIII (2).

#### Висновки.

Із вказаних в літературних джерелах видів, нами на території досліджень зареєстровано 32 види. Із них один вид – *Isauria dilucidella* Dup. рідкісний на Північному-Сході України. [7]. Вперше зафіксовано на Чернігівщині чотири види: *Pediasia fascelinella* Hb., *Cynaeda dentalis* D.&S., *Ecpyrrhorrhoe rubiginalis* автор, *Pyrausta rectefascialis* Toll. Фоновими для досліджуваної території є такі види: *Loxostege sticticalis* L., *Ostrinia nubilalis* Hb., *Sitochroa verticalis* L., які належать до підродини Pyraustinae.

#### Список використаних джерел

1. Говорун А.В., Шешурак П.Н. Водные огневки (Pyralidae: Nymphulinae) как неотъемлемая составляющая гидробиоценозов Полесья и Лесостепи левобережной Украины // Екол. дослід. річк. бас. Лівобер. Укр: Зб. наук. пр. (за мат-лами Всеукр. наук.-прак. конф. (м. Суми, 14-16 листопада 2002 року)). – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2002. – С. 165-172.
2. Говорун О.В., Шешурак П.М., Колесник О.А. Фауна вогнівок підродини Phycitinae (Lepidoptera, Pyralidae) Чернігівської області України // Академік В.І. Вернадський і світ у третьому тисячолітті (Мат-ли Всеукр. студ. наук.-практ. конф.). – Полтава: Тов. „АСМР”, 2003. – С. 183-184.
3. Говорун О.В., Шешурак П.М., Коваленко О.І. Фауна вогнівок підродини Crambinae (Lepidoptera, Pyralidae) Чернігівської області України // Академік В.І. Вернадський і світ у тре-

- тому тисячолітті (Мат-ли Всеукр. студ. наук.-практ. конф.). – Полтава: Тов „АСМІ”, 2003. – С. 185-186.
4. Говорун О.В., Шешурак П.М., Коваленко О.І., Колесник О.А. Вогнівки (Lepidoptera, Pyralidae) Чернігівської області // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Проблеми регуляції фізіологічних функцій. – 2004. – Вип. 9. – С. 34-36.
  5. Говорун О.В. Ареалогічний аналіз вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) поліської та лісостепової зон Лівобережної України // Наукова спадщина академіка М.М. Гришка. Матеріали конференції, присвяченої пам'яті академіка М.М. Гришка – видатного селекціонера, генетика, ботаніка та громадського діяча (Глухів, 13-14 квітня 2005 р.). – Глухів: ГДПУ, 2005 – С. 52-54.
  6. Говорун О.В. Вогнівки (Lepidoptera, Pyralidae) поліської та лісостепової зон Лівобережної України: Автореф. дисс. ... канд. біол. наук: 03.00.09 / Ін-тут зоол. НАН України – К., 2006. – 20 с.
  7. Говорун О.В. Нові та маловідомі види вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) з території північного сходу України // Зоологічна наука у сучасному суспільстві: Матеріали Всеукраїнської наукової конференції, присвяченій 175-річчю заснування кафедри зоології. – К.: Фітоцентр, 2009. – С. 113-117.
  8. Говорун А.В. Состояние популяций огневок (Lepidoptera, Pyralidae) на северо-востоке Украины // Мониторинг окружающей среды: сборник материалов международной научно-практической конференции, Брест 21-22 октября 2010 г. / Брест гос. ун-т имени А.С.Пушкина; редкол.: И.В.Абрамова [и др.] – Брест: БрГУ, 2010. – С. 162-165.
  9. Speidel W. Pyralidae. – In: Karsholt O. & Razowski J. (eds): The Lepidoptera of Europe: – 1996: – P.188-189.

## ***NEOTTIA NIDUS-AVIS* (L.) RICH. В ГОЛОСІЇВСЬКОМУ ЛІСІ, М. КИЇВ**

Парнікоза І.Ю.

Історико-архітектурна пам'ятка-музей «Київська фортеця», м. Київ, Україна,

[Parnikoza@gmail.com](mailto:Parnikoza@gmail.com)

Серед видів, які на сьогодні достовірно відомі на території м. Києва *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. [9, неоцінений вид] залишається чи не найменш вивченою. За матеріалами гербаріїв [KW та KWU] у 1913-82 р.р. вид фіксувався з території Голосіївського лісу. Щодо сучасного поширення тут виду наявна лише стисла інформація [1, 7], у ряді випадків доповнена деякими даними щодо умов зростання і динаміки окремих популяцій [5, 6]. У зв'язку з цим метою даного дослідження було уточнити поширення гніздівки в межах цього лісового масиву, вивчити динаміку виявлених популяцій, а також визначитися з необхідними природоохоронними заходами для збереження цього виду.

Починаючи з 2000 р. нами вивчалися загальне поширення та динаміка місцезростань *N. nidus-avis* на території Голосіївського лісового масиву. У ключових фрагментах популяції виконані геоботанічні описи. Участь видів у угрупованні оцінювалася балами за шкалою Браун-Бланке: <1% – +, 1-5% – 1, 6-15% – 2, 16-25% – 3, 26-49% – 4, >50% – 5. Необхідно зазначити, що виявлення популяцій цього виду значно ускладнюють його біологічні особливості, зокрема, здатність до переходу до тривалого підземного існування [2, 9]. Втім, нами був максимально використаний період масового цвітіння виду у 2001 р. Усі виявлені фрагменти популяції-локуси, надалі щорічно вивчалися на предмет чисельності квітучих рослин.

Згідно з підходом Summerhayes (1985) висота квітучих екземплярів *N. nidus-avis* відбиває їх відносній вік [11]. Зважаючи на це у випадках чисельних локусів, вимірювали показник висоти рослини, для якого вираховувалося середнє значення. Значення висоти рослини також розбивалися на морфометричні класи згідно підходам [10]. Додатково вивчали вплив природних і антропогенних факторів, а також прагнули запропонувати конкретні заходи охорони.

Наразі на території Голосіївського лісу популяція виду займає південну частину масиву. *N. nidus-avis* не зустрічається на північ від Голосіївського струмка. Гніздівка трапляється у вигляді окремих скупчень-локусів (Табл. 1). Голосіївські місцеперебування представляють собою приклад зростання в умовах тінистого грабового або грабово-дубового лісу, які вважаються типовими для виду [10]. Геоботанічний опис локусу у яру хвоща (26.05.2001): у деревостані *Carpinus betulus* L., зімкнутість – 80%, чагарниковий ярус не виражений. Загальне проективне покриття (ЗПП) травостою – 30%: *Acer platanoides* L. (подрост), *Carex pillosa* Scop. (2), *Galeobdolon luteum* Huds. (1), *Majanthemum bifolium* L. (1), *Equisetum pratense* Ehrh. (+), *Asperula odorata* L.(1), *Stellaria holostea* L. (1) *Convallaria majalis* L. (1), *Neottia nidus-avis* (+), *Melica nutans* L. (+), *Polygonatum multiflorum* (L.) All. (+), *Asarum europaeum* L. (1), *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott (+).

Вид віддає перевагу ділянкам з розрідженим травостоєм, проте ЗПП травостою може варіювати від 1 до 80%. На дослідженій території *N. nidus-avis* має схильність до поширення вздовж лісових доріг (іноді прямо на стежках), в глибині ж лісу зустрічається рідше. Певного зв'язку зі складом трав'яного ярусу *N. nidus-avis* не демонструє. Принциповим для її існування є, мабуть, наявність мікоризної плями.

Популяційні локуси *N. nidus-avis* Голосіївського лісу за характером динаміки можна розділити на дві групи: 1) ті, що квітнуть протягом одного сезону, а потім переходять до спокою, 2) такі, що квітнуть протягом як мінімум кількох сезонів, перш ніж переходять до спокою (Табл. 1).

Таблиця 1

Загальна чисельність квітучих рослин, екз. в окремих локусах популяції  
*N. nidus-avis* Голосіївського лісу в 2001-2010 р.р.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ставки біля обсерваторії	107	39	1	7	20	16	4	3	0	0
У кінцевої	24	15	1	4	20	14	4	0	0	0
У яра хвощу	14	0	0	1	6	3	0	0	0	0
У скансену	108	5	0	0	9	8	0	0	0	0
У монастиря	2	0	0	0	0	7	0	0	0	0
Великий яр	16	2	0	0	10	19	19	1	3	0
Смердючий яр	-	-	-	-	1	3	1	0	2	0

- локус не обстежувався

Ймовірно, спалах 2001 р. був пов'язаний із сприятливими погодними умовами 2001 р. У 2000 р. чисельність Голосіївської популяції була, ймовірно, також

значною, що підтверджується зафіксованими у локусах в 2001 р. минулорічними екземплярами. У наступні роки в усіх локусах популяції спостерігався поступовий спад чисельності, що супроводжувався її коливаннями. Більшість локусів робило перерви, після яких квітування відновлювалося (Табл. 1). У посушливий 2010 р. в жодному локусі нам не вдалося зафіксувати квітування.

На основі нерівномірної динаміки локусів, можна припустити їх різну реальну чисельність (чисельність особин, які знаходяться у не квітучому стані під землею), що визначає різний потенціал квітування. Популяції з більшою чисельністю, ймовірно, мають більший запас готових до квітування особин, що дозволяє квітнути регулярно протягом кількох років. При цьому одні особини квітують, а інші у той час проходять період спокою. Локуси ж, що складаються з одиничних особин надовго перестають квітнути, внаслідок чого, ймовірно, швидко "згасають", як наприклад локус у монастиря. Перевірити це припущення, на нашу думку, дозволить майбутнє спостереження подальших "спалахів" великих і малих популяційних локусів.

*N. nidus-avis* може зустрічатися не тільки у природних лісах, але і в штучних посадках [3]. Останнє справедливо мабуть лише за умови мінімального антропогенного впливу. Так, ймовірно, антропогенний прес привів до зникнення виду з парків Тверської області [4]. Разом з тим гніздівка може заселяти вирубані ділянки, що заростають лісом, лише в тому випадку якщо ґрунтовий шар і мікориза у них не порушені. Про негативний вплив вирубки, порушення цілісності ґрунтового покриву і витоптування численними рекреантами імовірно свідчить відсутність *N. nidus-avis* в північній частині Голосіївського масиву [6]. Моніторинг популяційних локусів виду на території Голосіївського лісового масиву виявив у багатьох випадках посилення рекреаційного пресу на популяції. Так значно зріс він у районі скансену у зв'язку з поліпшенням транспортного сполучення з цією частиною міста.

Таблиця 2

Показник висоти квітучих рослин, середнє значення±стандартна помилка/дисперсія в окремих локусах популяції *N. nidus-avis* Голосіївського лісу в 2001-2010 р.р.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Стави у обсерваторії	23±1.2/30	-	15±1.1/5	24±2.9/25	-	-
У кінцевої	21±0.9/18	-	-	-	-	-
У яру хвощу	22±1.9/24	22±5.5/91	-	-	-	-
У скансену	25±0.6/2	25±1.5/19	20±3/36	-	-	-
У монастиря	-	21±1.7/15	-	-	-	-
Великий яр	20±1.6/25	19±0.9/16	25±1.5/19	-	13±0.9/2	-
Смердючий яр	-	-	-	-	-	-

- показник не виміряний через недостатню кількість особин в локусі.

У всіх досліджених локусах впродовж дослідження екземпляри *N. nidus-avis* нормально запилювалися і давали насіння. Наявність близько розташованих пар-

них екземплярів може свідчити про проростання *N. nidus-avis* поблизу існуючих екземплярів або про вегетативне розмноження. Наявність останнього як фактор ущільнення популяційних локусів вказувалося в літературі [10].

Порівняння середніх значень висоти квітучих екземплярів демонструє їх гетерогенність по роках в одному і тому ж локусі. Згідно вищевикладеному уявленню про те, що висота квітконосу гніздівки корелює з віком у випадку локусів, що були відносно чисельними, ми проаналізували спектри морфометричних класів за висотою рослини. Виявлено близький до нормального розподіл значень цього показника у випадках досліджених у 2005-2006 р.р. локусів гніздівки. Зафіксовано також спектри з домінуванням, як молодших, так і старших рослин, як у випадку локусу Великого яру (2007 р). Порівняння стану одних і тих же локусів (у разі якщо це було можливо) підтверджує припущення про квітіння в різні роки різних особин. Відповідно розподіл за висотою рослини може сильно змінюватися, в залежності від того, особини якого віку переважають в хвилі квітучих рослин поточного року. Імовірно, це і зумовлює вищевказані коливання середніх значень висоти рослини по роках.

Сукцесія, що спостерігається в ряді локусів: розрідження деревостою внаслідок випадання дерев (аналогічно впливає рубка старих дерев), може бути пов'язана з їх згасанням внаслідок зміни зімкнутості та видового складу травостою.

Для збереження популяції виду необхідним є їх включення в заповідну зону Національного парку «Голосіївський». У разі ж неможливості такого підходу слід включати їх у зону регульованої рекреації.

Таким чином, на сьогоднішній день на території Голосіївського лісу *N. nidus-avis* зростає у типових для виду умовах тінистого неморального лісу. Вивчення динаміки виявлених популяцій дозволяє припустити існування у них локусів з різною загальною чисельністю, від якої залежить кількість років неперервного цвітіння. Присутність виду у флорі цього масиву яскраво свідчить про його високу природну цінність та порівняно низький антропогенний прес. Подальше ж існування гніздівки у вказаному лісовому масиві цілковито залежить від збереження або-ригенних типів лісової рослинності. Це в свою чергу дозволяє вважати *N. nidus-avis* індикатором лісових ділянок вимагають сурової охорони. У рамках створеного Національного парку Голосіївський всі місцезростання гніздівки повинні бути віднесені до заповідної зони або зони регульованої рекреації.

Автор дякує Н. Шевченко, М. Богомазу, М. Чернищенко, Ю. Гречишкіній, Г. Заворотний за допомогу в зборі польових та гербарних даних, а також редакції статті.

#### **Список використаних джерел**

1. Бордзіловський Є. І. Родина Зозулинцеві – *Orchidaceae* Lindl. // Флора УРСР. К.: В-во АН УРСР, 1950. – Т. 3. – С. 312-405.
2. Вахрамеева М. Г., Вальгина Т. И., Татаренко И. В., Литвинская С. А., Загульский М. Н., Блинова И. В. Виды евроазиатских наземных орхидных в условиях антропогенного воздействия и некоторые проблемы их охраны // Бюл. МОИП. Отд. Биол. 1997. – Т. 102. № 4. – С. 35-43.
3. Вахрамеева М. Г., Денисова Л. В., Никитина С. В., Самсонов С. К. Орхидеи нашей страны. –

- М.: Наука, 1991. – С. 95-96.
4. Волкова О. М., Нотов А. А. Орхидные в усадебных парках Тверской области. Вестник ТвГУ. Серия: Биология и экология. 2007. – 3. – С. 100-103.
  5. Олєфіренко В. В. Гніздівка звичайна (*Neottia nidus-avis* (L.) Rich.) та лілія лісова (*Lilium martagon* L.) у Голосіївському лісі (м. Київ) // Український фітоценологічний збірник, Серія А. Фітосоціологія. 1999. – № 1-2 (12-13). – С. 252-254.
  6. Парнікоза І. Ю., Шевченко М. С., Петренко Н. А. Сучасний стан популяцій рідкісних рослин Голосіївського лісу в м. Києві // Актуальні питання ботаніки та екології. Збірник наукових праць. Вип. 2. Київ: Фітосоціоцентр. 2008. – С. 105-115.
  7. Прядко О. І., Арап Р. Я. Поширення та сучасний стан популяцій видів рослин із Червоної книги України на території НПП «Голосіївський» // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин. Матеріали міжнародної конференції (11-15.10.2010 р., м. Київ). Київ: Альтерпрес, 2010. – С. 297-300.
  8. Собко В. Г. Орхідеї України. – К.: Наукова думка, 1989. – С. 99-100.
  9. Червона книга України. Рослинний світ. К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
  10. Bednorz L. Ekologiczna organizacja populacji *Neottia nidus-avis* (L.) l. C. Rich. z rezerwatu przyrody „Sokołki” koło Konina // Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu – CCCIX. 1999. – P. 22-29.
  11. Summerhayes V. S. Wild orchids of Britain 1985. London, Collins. – 366 p.

## ИЗУЧЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ: СОСТОЯНИЕ И ОХРАНА В ПРИРОДНОЙ СРЕДЕ

Попова А.Н., Жердева С. В

Курский государственный университет

В соответствии с международной «Конвенцией о биологическом разнообразии» [6] и Национальной стратегией сохранения биологического разнообразия России (2001) актуальными являются исследования по выявлению экологического и таксономического состава биологического разнообразия Курской области для организации его комплексной охраны.

Фаунистические и флористические исследования, предпринятые в последние годы позволили внести некоторые дополнения в существующие материалы относительно биологического разнообразия [1]. Таксономическое разнообразие представителей флоры и фауны выявлено более определенно (табл. 1 и 2). Особенности распространения видов в пределах физико-географических районов области в общих чертах и закономерных особенностях также достаточно ясно отражают зональную специфику. Однако знания о видах, встречающихся редко, относящихся к разным категориям природоохранного статуса, остаются спорными.

**Высшие растения.** Разнообразие высших растений Курской области представлено 1409 видами в состав 566 родов и 120 семейств [3]. Аборигенных – 1086 видов, адвентивных – 323. Около 40 видов не встречались на территории области с начала прошлого века. К редким и нуждающимся в охране отнесены 212 видов. Обнаружены дополнительные точки обитания (новые районы распространения) для 43 видов сосудистых растений, внесенных в Красную книгу Курской области.

**Грибы.** В начале прошлого века называлось 303 вида микровицетов и 16 видов трутовых грибов. На территории Курской области выявлено 8 видов грибов, нуж-

дающихся в охране, 4 вида из них внесены в Красную книгу РФ [4]. Обнаружены дополнительные точки обитания (новые районы распространения) для трех видов: *Дождевик гигантский Langermannia gigantea (Batsch ex Pers.) Rostk.*, *Земляная звезда бахромчатая Geastrum fimbriatum Fr.* Количество редких и исчезающих видов грибов, предлагаемых для дополнительного внесения в Красную книгу Курской области нового издания – 4: *Трутовик смолистый Ganoderma resinaceum (Bond. ex Pat.)*, *Пилолистник тигровый Lentinus tigrinus Fr.*, *Дождевик игольчатый Lycoperdon echinatum Pers.*, *Урнула бокаловидная Urnula craterium* [1].

**Беспозвоночные животные**, представленные в нашей области более 8000 видами [5]., нуждаются в наиболее тщательном исследовании. Из трех типов **червей**, встречаются как свободноживущие виды (делятся на почвенных, пресноводных, фитобионтов и сапробионтов), так и паразитические. Тип **Моллюски** включает не только аборигенные виды, 2 вида – интродуценты: виноградная улитка, завезена в 18 веке и дрейссена речная, появилась в Курчатовском водохранилище в прошлом веке. В типе **Членистоногие** преобладают насекомые 7000 видов. [5]. (по многообразию видов и численности особей). Приведенные данные представляет собой первое приближение к выявлению реальной картины фауны беспозвоночных Курской области. В Красную книгу Курской области (2001 год) были включены только представители класса Насекомые. Список видов, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде, необходимо пополнить представителями других типов и классов. Тип Плоские черви – планарии: Черная многоглазка *Polycelis nigra*, *Dendrocoelum lacteum*. Тип Моллюски. Перловица *Unio pictorum*. Шаровка *Sphaerium corneum*. Виноградная улитка *Helix pomata*. Ракообразные. Щитень *Triops cancriformis*. Речные раки *Astacus astacus* и *A. leptodactylus*. Паукообразные. Паук серебрянка *Argyroneta aquatica*. Тарантул *Lycosa singoriensis*. Стрекозы. Коромысло большое *Aeschna grandis*. Коромысло зеленое *Aeschna viridis*.

Таблица 1

Состояние видов беспозвоночных на территории Курской области

Группы	Кол-во видов	Кол-во видов, находящихся в опасности	
		на национальном уровне	на региональном уровне
Одноклеточные (простейшие)	100		
Кишечнополостные	3		0 (3)
Плоские черви	3		0 (3)
Свободноживущие			
Паразитические	40		
Круглые черви	200		
Кольчатые черви	300		
Моллюски	72		
Пресноводные брюхоногие			
Наземные моллюски	10		0 (1)
Двустворчатые моллюски	20		0 (2)
Мшанки	2		

**Актуальні проблеми дослідження довкілля – 2011**

Ракообразные	20		0 (2)
Пауки	200		0 (1)
Клещи	?		
Многоножки	?		
Ногохвостки	70		
Щетинкохвостки	10		
Поденки	50		
Стрекозы	50		0 (2)
Таракановые	2		0 (1)
Прямокрылые	11		1 (2)
Богомолы	1		1
Вши	10		
Равнокрылые	100		
Полужесткокрылые	150		
Трипсы	10		
Верблюдки	2		
Сетчатокрылые	20		
Скорпионницы	1		0 (1)
Ручейники	8		
Жесткокрылые	1500		6 (15)
Жужелицы	200		2
Плавунцы	100		0 (1)
Вертячки	10		
Водолюбы	100		0 (1)
Мертвоеды	30		
Рогачи	5	1	1
Пластинчатоусые	200		1 (9)
Сверлилы	2		
Мягкотелки	50		1
Пестряки	14		
Притворяшки	10		
Точильщики	20		
Щелкуны	100		
Златки	100		0 (1)
Кожееды	10		
Карапузики	50		
Блестянки	25		
Божьи коровки	10		0 (1)
Нарывники	12		
Тенелюбы	10		
Пыльцееды	12		
Чернотелки	50		
Усачи	30		1(7)
Листоеды	120		
Долгоносики	200		
Короеды	100		
Перепончатокрылые	250		
Рогохвосты	2		1
Злаковые пилильщики	10		
Пилильщики-ткачи	20		
Пилильщики-аргиды	2		
Пилильщики-булавоусые	2		
Пилильщики-гребнеусые	2		
Пилильщики-настоящие	410		
Осы дорожные	3		



**Актуальні проблеми дослідження довкілля – 2011**

Осы-блестянки	10		0 (1)
Осы общественные	10		
Осы одиночные	10		
Осы роющие	10		
Андрениды	2		1
Мелиттиды	1		
Антофориды	2		1
Галиктиды	1		1
Пчелиные	50		6 (10)
Муравьи настоящие	10		
Муравьи мирники	4		
Блохи	10		
Двукрылые	400		
Чешуекрылые	1500		47
Дневные чешуекрылые	114		
Толстоголовки	12		3
Парусники	4	3	3
Белянки	13		
Нимфолиды	30	1	1
Сатиры	15		1
Голубянки	40		7
Разноусые чешуекрылые			
Стеклянницы	3		2
Древооточицы	2		
Пестрянки	10		
Медведицы	30	1	2
Бражники	18		1
Хохлатки	17		
Коконотряды	20		
Волнянки	10		
Совки	200	2	2
Пяденницы	200		

Примечание: цифры в скобках означают количество видов, рекомендованных во 2-е издание Красной книги Курской области, ? – количество видов не установлено.

**Позвоночных животных** в Курской области насчитывается около 500 видов.

Таблица 2

**Состояние видов позвоночных на территории Курской области**

Группы	Кол-во видов	Кол-во видов, находящихся в опасности	
		на национальном уровне	на региональном уровне
Круглоротые	1 (2)	1	1 (2)
Костистые рыбы	40	3	3
Земноводные	12	-	6 (8)
Пресмыкающиеся	10		6 (8)
Птицы	270	27	76
Неворобьинообразные	160	24	60 (72)
Воробьинообразные	110	3	16 (29)
Млекопитающие	70	5	21
Насекомоядные	12	1	1(3)
Рукокрылые	9	1	1(8)

Хищные	14	2	3 (7)
Грызуны	28	1	7 (11)
Парнокопытые	5		0 (1)
Зайцеобразные	2		0 (1)

Промысловые млекопитающие (28 видов) относятся к 5 отрядам: Насекомоядные (крот, *выхухоль*), Хищные (лисица, волк, енотовидная собака, черный хорь, *светлый хорь*, лесная и каменная куницы, ласка, горностай, *норка*, барсук, *выдра*), Зайцеобразные (русак и беляк), Грызуны (бобр, ондатра, хомяк, суслик, белка, слепыш, *тушканчик*, *сурок обыкновенный*) и Парнокопытные (лось, кабан, косуля, благородный олень) [2].

Необходимо подчеркнуть гетерогенность современной фауны Курской области. Корни современного состава фауны лежат в миоцене. К основному ядру прибавилось много новых форм. Формообразующими и отбирающими факторами оказались климатические условия, изменения ландшафтов, деятельность человека. Основная задача в работе по восстановлению численности видов природоохранного статуса – сохранение экосистем, где редкий вид выступает в роли одного из компонентов.

#### **Список использованных источников**

1. Жердева С.В., Баусов И.А., Полуянов А.В., Сахацкая Т.В. Редкие и исчезающие виды животных и растений Курской области. – Курск: 2009. 229 с.
2. Лебедев В. К. Охотничье-промысловые звери Курской области. КГПУ. – Курск: 1997. 201 с.
3. Полуянов А.В. Флора Курской области. – Курск: Изд-во КГУ, 2005. 264 с.
4. Сошнина В.П. Новые данные о редких видах грибов Курской области // Исследования по Красной Книге Курской области. Материалы научно-практической конференции. – Курск: 2006 . С. 129-131.
5. Татаренко Д. Е. Насекомые чешуекрылые (LEPIDOPTERA) и охрана наземно-сухопутных биогеоценозов лесостепной зоны (дополнения к Красной книге Курской области) // Исследования по Красной Книге Курской области. Материалы научно-практической конференции. – Курск: 2006 . С.44-52.
6. Тишков А.А. Стратегия сохранения биологического разнообразия в России. Биология в школе № 6, 1998, с.13-18.

### **СОЗОЛОГІЧНА ОЦІНКА ФІТОБІОТИЧНОГО ТА ЛАНДШАФТНОГО РІЗНОМАНІТТЯ ЛІСОВОГО ЗАКАЗНИКА «ЧОРТОВА СКЕЛЯ»**

Рагуліна М.Є., Кузярін О.Т., Орлов О.Л.

Державний природознавчий музей НАН України

Лісовий заказник місцевого значення «Чортова Скеля» (Личаківський р-н, Львівський ЛПГ, Винниківське лісництво, квартали: 6-10,14-19, ДП „Львівське лісове господарство”) був створений на території однойменного урочища загальною площею 353,0 га з метою збереження цінних букових і буково-соснових лісів. Він розташований на крайньому південному заході Розточчя в межах фізико-географічного району Винниківська гряда. Визначальним елементом урочища є

ерозійний останець, складений верхньотортонськими пісковиками під якими залягають два шари літотамнієвих вапняків, відокремлених піщаними відкладами [5]. Розташування заказника в межах лісопаркової зони м. Львів робить його популярним осередком стихійної рекреації (піший та велотуризм, аматорський альпінізм тощо), що призводить до деградації унікальних природних оселищ.

На досліджуваній території сформувалися унікальні для регіону ландшафти з рідкісними фітоценозами. Зважаючи на те, що комплексні дослідження на території заказника дотепер не провадилися, метою нашої роботи була оцінка фітобіотичного та ландшафтного різноманіття «Чортової Скелі» в контексті його соціологічної вартості.

### Матеріали та методика

Збір польового матеріалу проводився детально-маршрутним методом. Фітоценотичні описи та ідентифікацію рослинних угруповань здійснювали за флористичною класифікацією (методом Браун-Бланке). Локалітети раритетних видів рослин обліковували з урахуванням польових, літературних та гербарних (LW, LWS, LWKS, KW) даних. Назви видів судинних рослин наведені за «Определителем ...» [6], мохоподібних – за «Чеклістом мохоподібних України» [1]. Закладання та морфологічні описи ґрунтових розрізів проводилися згідно методики проведення польових досліджень ґрунтів [7]. Соціологічну оцінку одиниць фітобіологічного та ландшафтного різноманіття проводили за стандартною схемою, враховуючи їхню приналежність до місцевих, регіональних, національних та міжнародних природоохоронних переліків [3, 8-10].

### Результати досліджень

На теренах лісового заказника Чортова скеля можна виділити два відмінних за походженням та структурою ландшафти. Перший з них природний, типовий для Роточчя ландшафт, представлений горбогірними пластово-ярусними височинними територіями. Переважаючим типом рослинності тут є типові відміни букових лісів союзу *Fagion sylvaticae* порядку *Fagetalia sylvaticae* Pawł. in Pawł., Sokoł. et Wall. 1928 класу *Quercio-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg. in Vlieg. 1937, що характеризуються багатим флористичним складом. У першому ярусі одно-, двоярусного деревостану зазначених угруповань домінує *Fagus sylvatica* L., окремі дерева якого сягають віку близько 80-100 років. На ділянках з супіщаними ґрунтами до нього долучається *Pinus sylvestris* L. Другий ярус деревостану формує *Carpinus betulus* L. з незначною домішкою інших переважно тіньовитривалих листяних порід. У наземному покриві букових лісів добре розвинені синузії ранньовесняних ефемероїдів (*Anemone nemorosa* L., *A. ranunculoides* L., *Corydalis cava* (L.) Schweigg. et Koerte, *C. solida* (L.) Clairv., *Dentaria glandulosa* Waldst. et Kit., *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl., *Isopyrum thalictroides* L., *Scilla bifolia* L.). Окрім них тут широко представлені неморальні види трав (*Carex digitata* L., *C. pilosa* Scop., *Galeobdolon luteum* Huds., *Galium odoratum* (L.) Scop., *Stellaria holostea* L., *Asarum europaeum* L., *Hepatica nobilis* Mill., *Pulmonaria obscura* Dumort тощо) та мохів (*Atrichum undulatum* (Hedw.) P.Beauv.,

*Brachytheciastrum velutinum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen, *Brachythecium rutabulum* (Hedw.) Schimp., *Mnium stellare* Hedw., *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T.J.Kop. та ін.). Натомість бореальні рослини (*Orthilia secunda* (L.) House, *Majanthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt, *Oxalis acetosella* L. тощо) поступаються своїм видовим різноманіттям, виконуючи другорядну роль асектаторів. На окремих ділянках у трав'яному ярусі домінує *Hedera helix* L. В місцях інтенсивної рекреації сильно зріджений трав'яний ярус, практично відсутній підлісок та наземний моховий покрив.

Серед раритетних судинних рослин в межах заказника спорадично у невеликій кількості трапляються види з державним природоохоронним статусом (*Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch., *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó, *Galanthus nivalis* L., *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Neottia nidus-avis* (L.) Rich.). На сьогодні внаслідок інтенсивної рекреації на межі зникнення опинились *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch., *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó. та *Galanthus nivalis* L. Вони відзначаються регресивними ценопопуляціями з критичною чисельністю особин. Сучасне місцезростання раритетних видів із загальнодержавним соціологічним статусом: *Corallorhiza trifida* Chatel., *Cypripedium calceolus* L., *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mert. та *Listera ovata* (L.) R. Br. потребує підтвердження. В кінці XIX, на початку XX століття для території теперішнього заказника наводили місцезнаходження таких раритетних видів, занесених до Червоної книги України, як *Cephalanthera rubra* (L.) Rich., *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br., *Malaxis monophyllos* (L.) Sw. та регіонально-рідкісного виду *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm.

До раритетних лісових фітоценозів, представлених в межах заказника, належать угруповання (група асоціацій) букових лісів (*Fageta sylvaticae*) з домінуванням плюща звичайного (*Hedera helix*), категорія – 3 та угруповання (групи асоціацій) звичайнососново-букових лісів (*Pineto (sylvestris) – Fageta (sylvaticae)*) та грабово-звичайнососново-букових лісів (*Carpineto (betuli) – Pineto (sylvestris) – Fageta (sylvaticae)*), категорія – 2 [3].

Ґрунтовий покрив цього ландшафту представлений сірими лісовими суглинковими ґрунтами та їх ясно-сірими та темно-сірими відмінами, що розвиваються на лесовидних, місцями карбонатних суглинках. Ясно-сірі ґрунти домінують на вершинних, добре дренованих ділянках гряди з середньокрутими схилами під буковими та сосново-буковими лісами. На нижчих гіпсометричних рівнях, які співпадають з центральною частиною схилів, формуються сірі лісові ґрунти, гумусовий горизонт яких набирає потужності за рахунок часткової акумуляції змитого матеріалу та збільшення фітомаси трав'яного ярусу.

Другий тип представлений скелястим ландшафтом частково антропогенного походження, сформований внаслідок видобутку будівельного каменю наприкінці XVIII – початку XX ст. Домінуючими формами рельєфу є вертикальні стінки в основі яких формуються рухлякові схили різної крутизни. Рослинні угруповання приурочені до тріщин та заглиблень скельної породи, де нагромаджуються продук-

ти вивітрування та привнесена органіка. В місцях активної акумуляції дрібнодисперсного матеріалу відбувається формування малопотужних кар'єрних техногрунтів, що прямують до дерново-карбонатних ґрунтів інтразонального характеру.

Пануючим типом наскельної рослинності є мохова рослинність класу *Neckeretea complanatae* Marstaller 1986, представлена союзами *Neckerion complanatae* Hadac & Smarda in Klika & Hadac 1944, *Homalium trichomanoidis* Barkman 1958 em. Gillet 1986 та *Rhynchostegion muralis* Gillet 1986. В її складі знайдено 8 видів, що є новими для регіону Розточчя [2]: *Porella platyphylla* (L.) Pfeiff., *Rhabdoweisia crispata* (Dicks.) Lindb., *Homalothecium philippeanum* (Hedw.) Schimp., *Rhynchostegium confertum* (Dicks.) Shimp., *Sciuro-Hypnum oedipodium* (Mitt.) Ignatov&Huttenen., *Cirriphyllum crassinervium* (Taylor.) Loeske&Fleich., *Campyliadelphus chrysophyllus* (Brid.) R.S. Chopra *Campylophyllum calcareum* (Crundw.&Nyholm) Hedenas.

Петрофільні трав'яні угруповання, що тяжіють до затінених вологих скелястих відслонень та розщелин, належать до союзу *Cystopteridion* (Nordh. 1936) J.L. Rich. 1972 порядку *Potentilletalia caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 класу *Asplenieta trichomanis* (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977. Діагностичними видами зазначених петрофітних ценозів виступають такі папороті, як *Asplenium trichomanes* L., *A. ruta-muraria* L., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Polypodium vulgare* L. До них іноді приєднуються судинні рослини різних гігоморф, зокрема гігрофіт *Chrysosplenium alternifolium* L., мезогігрофіти *C. solida*, *Adoxa moschatellina* L. мезофіти *Fragaria vesca* L., *Geranium robertianum* L., ксерофіт *Sedum maximum* (L.) Hoffm. та інші.

Проведені дослідження дозволили ідентифікувати оселище «Силікатних скельних стін з хазмофітною рослинністю (8220)» [4], що входить до переліку біотопів європейської природоохоронної мережі Natura 2000.

### **Висновки**

Проведені дослідження показали, що територія заказника місцевого значення «Чортова Скеля» має наукову, природоохоронну, музейну, історичну та естетичну цінності. Раритетний фітоценофонд досліджуваної території налічує 12 видів судинних рослин із різними категоріями охорони на загальнодержавному рівні та 2 фітоценози 2 і 3-ої категорій охорони. На скельних відслоненнях зосереджені регіонально-рідкісні фітоценози з локалітетами нових для Розточчя видів мохоподібних. З огляду на важливе екологічне значення фітобіологічного та ландшафтного різноманіття заказника, яке недостатньо забезпечене охороною, вважаємо за доцільне підвищити його природоохоронний статус і перевести в категорію „комплексна пам'ятка природи державного значення” з включенням до проектного міжнародного біосферного резервату «Розточчя», а також до складу регіональної та національної екомереж. Окрім цього необхідно запровадити сувору регламентацію рекреаційного навантаження та лісогосподарських заходів на території заказника.

Список використаних джерел

1. Бойко М.Ф. Чекліст мохоподібних України. – Херсон: Айлант, 2008. – 232с.
2. Данилків І.С., Лобачевська О.В., Мамчур З.І., Сорока М.І. Мохоподібні Українського Розточчя – Львів, 2002. – 320с.
3. Зелена книга України / під заг. ред. чл.-кор. НАН України Я.П.Дідуха. – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.
4. Кіш Р., Андрик Є., Мірутенко В. Біотопи Natura 2000 на Закарпатській низовині. – Ужгород: Мистецька Лінія, 2006. – 64 с.
5. Лісовий заказник "Чортова Скеля". [Електронний ресурс]: [http://www.lvivlis.com.ua/uk/nature\\_reserve\\_fund\\_local\\_forest\\_preserve/116.html](http://www.lvivlis.com.ua/uk/nature_reserve_fund_local_forest_preserve/116.html)
6. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин (отв. ред.) и др. – Киев: Наук. думка, 1987. – 548 с.
7. Полевой определитель почв / Полупан Н.И. и др. – К.: Урожай, 1981. – 320 с.
8. Про заходи щодо охорони рідкісних та зникаючих видів рослин на території Львівської області: Рішення Львівської обласної ради. XII сесія IV демократичного скликання; № 193; Від 02.01.2003. – Львів, 2003. – 12 с.
9. Раритетний фітогенофонд західних регіонів України (созологічна оцінка й наукові засади охорони) / С.М. Стойко, П.Т. Ященко, О.О. Кагало та ін. – Львів: Ліга-Прес, 2004. – 232 с.
10. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

***ERODIUM BEKETOWII* SCHMALH. ПРИ ІНТРОДУКЦІЇ: БІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ, ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ В ОЗЕЛЕНЕННІ**

Рижова Д.В., Назаренко Г.С.

Донецький національний університет

Все частіше постає питання охорони та раціонального використання представників рослинного світу. З кожним днем списки рідких та зникаючих видів поновлюються, що говорить про збіднення загального генофонду фітобіоти та значне руйнування цілісності і стабільного розвитку збалансованих біоценозів [1]. Можливим шляхом вирішення цього питання є інтродукція видів регіональної флори з перспективою наступного залучення їх до озеленення міст. Флора південного сходу України має потужний потенціал декоративного матеріалу, що з успіхом може використовуватися в зеленому будівництві.

*Erodium beketowii* Schmalh. (грабельки Бекетова) – ендемік, що зростає на гранітних та гнейсових скелях і осипищах, розповсюджений на Приазовській частині Степу (Донецька область, басейни річок Кальміусу та Кальчику). Багаторічна трав'яниста каудексова посухостійка рослина заввишки 15-30 см; білувата від короткого притиснутого опушення. Стебла розгалужені, часто червонясті. Кореневище *E. beketowii* міцне, здерев'яніле. Листки супротивні, довгочерешкові, двічіперисторозсічені на довгі вузько лінійні частки. Суцвіття у вигляді 5-10 квіткових зонтиків. Цвіте у квітні-червні. Плодоносить у червні-липні. Зростає поодинокі, чисельність незначна і постійно зменшується. Облігатний петрофіт. *E. beketowii* має першу категорію созологічного статусу в Червоній книзі України, занесена до Європейського Червоного списку тварин та рослин, які знаходяться під загрозою зникнення у світовому масштабі, включений до Червоного списку міжнародного союзу

охорони природи та природних ресурсів. Скорочення ареалу виду відбувається в результаті випасу та природньо-історичної реліктової [2].

Вивчення морфометричних характеристик було проведено у 2010 році на основі експозиції декоративних петрофітів Донецького ботанічного саду НАНА України. За показники, що суттєво впливають на декоративність даного виду, вважали – висота рослини, діаметр куща, кількість листків, довжина листка і ширина листків.

Висота інтродукованих рослин складала  $23,4 \pm 1,66$  см, що знаходиться у межах показників рослин природної флори. Діаметр куща є однією з найсуттєвіших ознак при визначенні декоративності цього виду, бо довгий час вегетаційного періоду рослини не мають квіток (хоча можливе ремонтантне цвітіння як, наприклад, у липні 2010 року). Показник діаметра куща досягав  $50,6 \pm 4,51$  см, але у різних екземплярів цього виду він помітно коливався – від 27 до 74 см. Кількість листків визначає щільність, ажурність куща та сукупний естетичний зміст *E. beketowii*, тому було б доцільно вказати її –  $313,6 \pm 69,75$ .

Довжина листка досліджених рослин складала  $25,9 \pm 0,47$  см. Треба зауважити, що даний показник є досить варіабельним, бо змінювався майже у два рази, досягаючи розмірів від 18,0 до 35,5 см, що пояснюється різним віком досліджених листків. Ширина листків *E. beketowii* при введенні в культуру досягала  $4,7 \pm 0,18$  см.

Рослина є декоративнолистяною та красивоквітучою. Вона може прикрасити рокарій, міксбордер, рабатку, квітник або композиційну групу, тим самим зробивши внесок в забезпечення сталого розвитку виду в цілому.

#### **Список використаних джерел**

1. Реінтродукція раритетних видів флори південного сходу України/ О.З.Глухов, В.В.Птиця; Донецький ботанічний сад НАН України. – Донецьк: Вид-во «Вебер»(Донецька філія),2008, – с.193.
2. Червона книга Донецької області: рослинний світ (рослини, що підлягають охороні в Донецькій області)/ Під загальною ред. В.М. Остапка. – Донецьк: Вид-во «Новая печать», 2010. – 432 с.

## **ОЦІНКА ДИНАМІКИ ДЕРЕВНОГО ОПАДУ, ЯК ЧАСТИНИ ВУГЛЕЦЕВОГО БАЛАНСУ В ЛІСОВОМУ БІОГЕОЦЕНОЗІ СТРИЙСЬКО-СЯНСЬКОЇ ВЕРХОВИНИ**

Рожак В.П.

Інститут екології Карпат НАНУ

Лісові екосистеми беруть участь у багатьох процесах біосфери, виконують важливу роль у регулюванні вмісту атмосферного вуглецю[3]. Кількість вуглецю, поглиненого лісами, пропорційна кількості продукованої ними фітомаси. Збільшення приросту фітомаси веде до підвищення зв'язування в ній вуглецю. Цикл вуглецю складається з двох основних процесів: накопичення органічної речовини за рахунок поглинання вуглецю атмосфери у вигляді CO<sub>2</sub> в процесі фотосинтезу і його розкладання із звільненням вуглецю і поверненням його в атмосферу. Оцінка співвідношення цих

процесів вуглецевого циклу дозволяє визначити, екосистема є стоком, чи його джерелом. Оцінка річного потоку вуглецю в лісових екосистемах зазвичай проводиться за приростом біомаси. Зі стоком найчастіше ототожнюється депонування вуглецю в нетто-продукції (NPP), а вуглецевий баланс в нетто-екосистемній продукції (NEP), що дорівнює різниці NPP і гетеротрофного дихання [1]. При вивченні емісії вуглецю велика увага приділяється опаді рослинних залишків, їх накопичення і розкладання в лісовій підстилці. Динаміка надходження рослинних решток при відмиранні лісових рослин, або їх органів чи тканин, відіграє одну з найважливіших складових циклу органічної речовини в лісових біогеоценозах [2].

У нашій роботі величину опаді ми приймаємо як характеристику надходження органічної речовини в ґрунт, а також в якості показника депонування вуглецю листяною біомасою за вегетаційний період.

Для проведення досліджень був обраний лісовий біогеоценоз (40-45-ти річний буково-дубовий смеречник зеленчуково-ожиновий.) Розташований на висоті 560 м н.р.м. та приурочених до території Стрийсько-Санської верховини Вододільно-Верховинської фізико-географічної області Українських Карпат. Моніторингова ділянка розташована на території 8 кв. ДП “Боринське ЛГ” Львівського ОУЛМГ.

Динаміку рослинного опаді досліджувати протягом вегетаційного періоду з травня по листопад (2010 р.) із щомісячним відбором зразків. Для визначення надходження опаді на кожній ділянці закладено по 10 облікових площадок площею 1 м<sup>2</sup>. Зібраний опад розділяли заосновними фракціями (листя, хвоя, гілки, плоди). В кожному компоненті визначали вміст сухої органічної речовини. Для перерахунку органічної речовини в вуглець використовували коефіцієнт 0,5 для гілок і плодів; 0,45 для хвої і листя.

У результаті проведених досліджень визначено що за вегетаційний період величина рослинного опаді в біогеоценозі буково-дубового смеречника склала 55,9 ц·га<sup>-1</sup>. Динаміка надходження хвої характеризується двома піками на початку і в кінці вегетаційного періоду (рис. 1), проте в листопаді пік є більшим за травневий в 2,6 рази. В липні спостерігається зміна ритміки надходження рослинного матеріалу, в сторону збільшення, що може пояснюватись метеорологічними умовами протягом місяця. Інертна частина опаді до активної у середньому за вегетацію співвідноситься як 1: 4,3.

Отже отримані результати підтверджують ускладнену ритміку опаді мішаних лісових біогеоценозів, коли на динаміку хвойного опаді накладається осіння хвиля широколистяної маси.

В роботі була проведена оцінка вмісту вуглецю депонованого в основних фракціях опаді. За вегетаційний період кількість депонованого вуглецю в рослинних рештках, яка надійшла на поверхню ґрунту склала 24,2 цС·га<sup>-1</sup> де на частку хвої припадає 44,6 % на листя 35,3%; на гілки і насіння лише 20,1%.



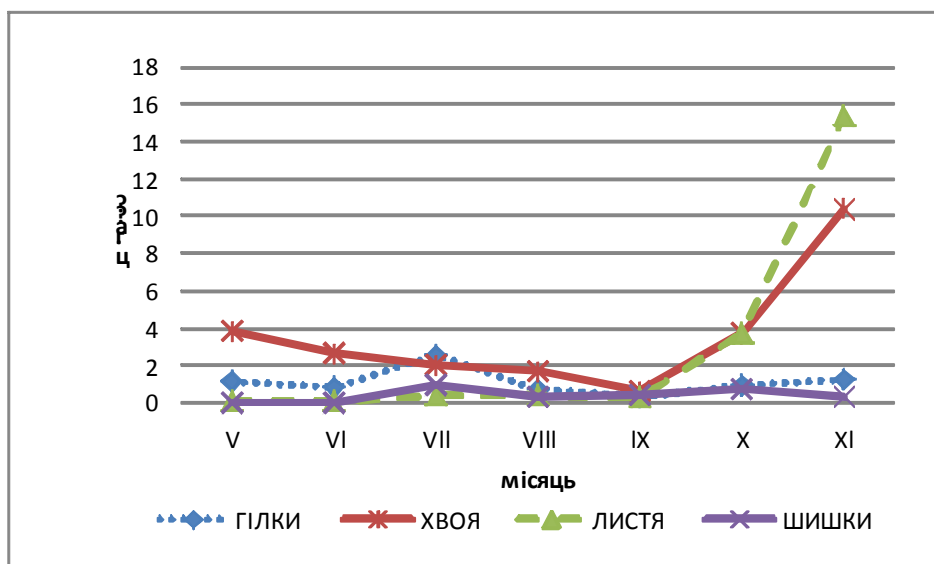


Рис. 1 Динаміка надходження рослинного опаду в 40-45ти річному буково-дубовому смеречнику

Отримані результати свідчать, що основний пул органічного вуглецю припадає на хвою і листя (79,9%), які в свою чергу відносяться до активної фракції, що характеризується швидшими темпами трансформації і міграції органічної речовини у порівнянні з інертною частиною.

#### Список використаних джерел

1. Алексеев В.А., Бердси Р.А. Углерод в экосистемах лесов и болот России. – Красноярск, 1944.- 224 с.
2. Ермоленко П.М.// Формирование и продуктивность древостоев.- Новосибирск: Наука, 1981.- С. 53-71.
3. Швиденко А.З., Ваганов Е.А., Нильсон С. Биосферная роль лесов оссии на стартегии тысячелетия: углеродный бюджет и Протокол Киото // Сибирский экологический журнал.- №5.-2003. – С.545-555.

### ФЕНОТИПІЧНА СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦІЇ ОСИ *POLISTES NIMPHA* (CHRIST) (HYMENOPTERA, VESPIDAE) НА ТЕРИТОРІЇ УРОЧИЩА «ВАКАЛІВЩИНА» СУМСЬКІЙ ОБЛ.

Русина Л.Ю.<sup>1</sup>, Орлова Е.С.<sup>1</sup>, Голя М.О.<sup>2</sup>, Говорун О.В.<sup>2</sup>

1. Херсонський державний університет

2. Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка

Оси-полісти відомі як зручний модельний об'єкт для вивчення соціальної організації в комах завдяки, у першу чергу, відкритому соту з розплодом і невеликим розміром родини [4]. Цей перелік можна доповнити рядом важливих особливостей, які сприяють дослідженню організації популяцій полістів. Сюди можна віднести високу щільність родин в антропогенних і природних ландшафтах, можливість картування поселень, а також фіксованість центрів активності комах у гнізді й на ділянці прожи-

вання. Особливо слід зазначити наявність на тілі цих ос мінливих меланінових малюнків, які легко піддаються опису, ідентифікації й систематизації [5].

Ми присвятили нашу роботу аналізу популяційної екології примітивної еусоціальної осі *Polistes nimpha* (Christ), широко розповсюдженої в центральних й у північних районах Євразії [6, 7]. У лісовій і лісостеповій зоні її гнізда, прикріплені за допомогою стеблинки до рослин, зустрічаються на відкритих просторах лісових галявин і вирубок, у заплавах річок, а також по схилах ярів і балок. Крім того, вона гніздиться в різноманітних укриттях антропогенного походження, найчастіше на горищах будинків [4].

Метою даної роботи в цьому напрямку є дослідження поліморфізму фарбування тіла й меланінових малюнків як популяційного феномена в різних частинах ареалу у *P. nimpha*.

**Матеріали та методи.** Дослідження проводили 9-17 червня 2010 р. у поселеннях осі *P. nimpha* на території урочища «Вакалівщина» Сумського р-на Сумської обл.

Площа району дослідження (долина й схили з лучно-степовою рослинністю) склала близько 2 га [1].

При виявленні гнізда цього виду осі були відзначені вид субстратного рослини й висота прикріплення гнізда до нього, а також відстань від даного гнізда до найближчого сусіднього.

Перевірка відповідності емпіричного просторового розподілу родин одному з теоретичних розподілів, виконана методом «послідовних квадратів» [2, 3] по майданчиках 5 x 5, 10 x 10 і 15 x 15 м, дозволяє затверджувати, що емпіричний розподіл гнізд відповідає розподілу Пуассона.

Скупченість  $m$  оцінювали як число гнізд, що доводяться на одне гніздо на майданчиках 5 x 5, 10 x 10 і 15 x 15 м [9].

Для оцінки щільності гніздування в різних типах місцеперебувань порівнювали відстані до найближчого сусіда й скупченість родин за допомогою непараметричного критерію Манна-Уїтні.

Для аналізу фенотипічної структури поселень використовувалися тільки родини, де збереглися самки-фундаторки. Варіації малюнка кліпеуса, мезосоми (функціональних грудей) і метасоми (функціонального черевця) 119 самок-засновниць *P. nimpha* реєстрували візуально, звіряючись з еталонним малюнком (рис. 1). Порівняння частот варіантів малюнка ос, що гніздяться в різних біотопах, проводили за допомогою критерію  $\chi^2$ .

Демографічний склад родини визначали згідно з загальноприйнятими методиками [4]. Фіксували загальний стан гнізда, наявність ушкоджень хижаком, описували склад імагінального населення й оцінювали стан розплоду. Для цього малювали гніздову карту, у вічках якої спеціальними значками відзначали яйця, личинки п'яти віків, лялечки, порожні вічка. При картуванні також відзначали знахо-

дження у вічку личинок паразитоїдів, які з'їдають лялечку оси. Личинки *Latibulus argiolus* (Rossi) (Hymenoptera, Ichneumonidae) формують у вічку овально-скошену личиночну кутикулу яскраво-жовтого або світло-жовтогарячого кольори [10]. Присутність *Elasmus schmitti* Ruschka (Hymenoptera, Eulophidae) виявляється по наявності кришечки темно-сірого кольору, яка утворюється з міконіїв личинок паразитоїду перед перетворенням її на лялечку [8].

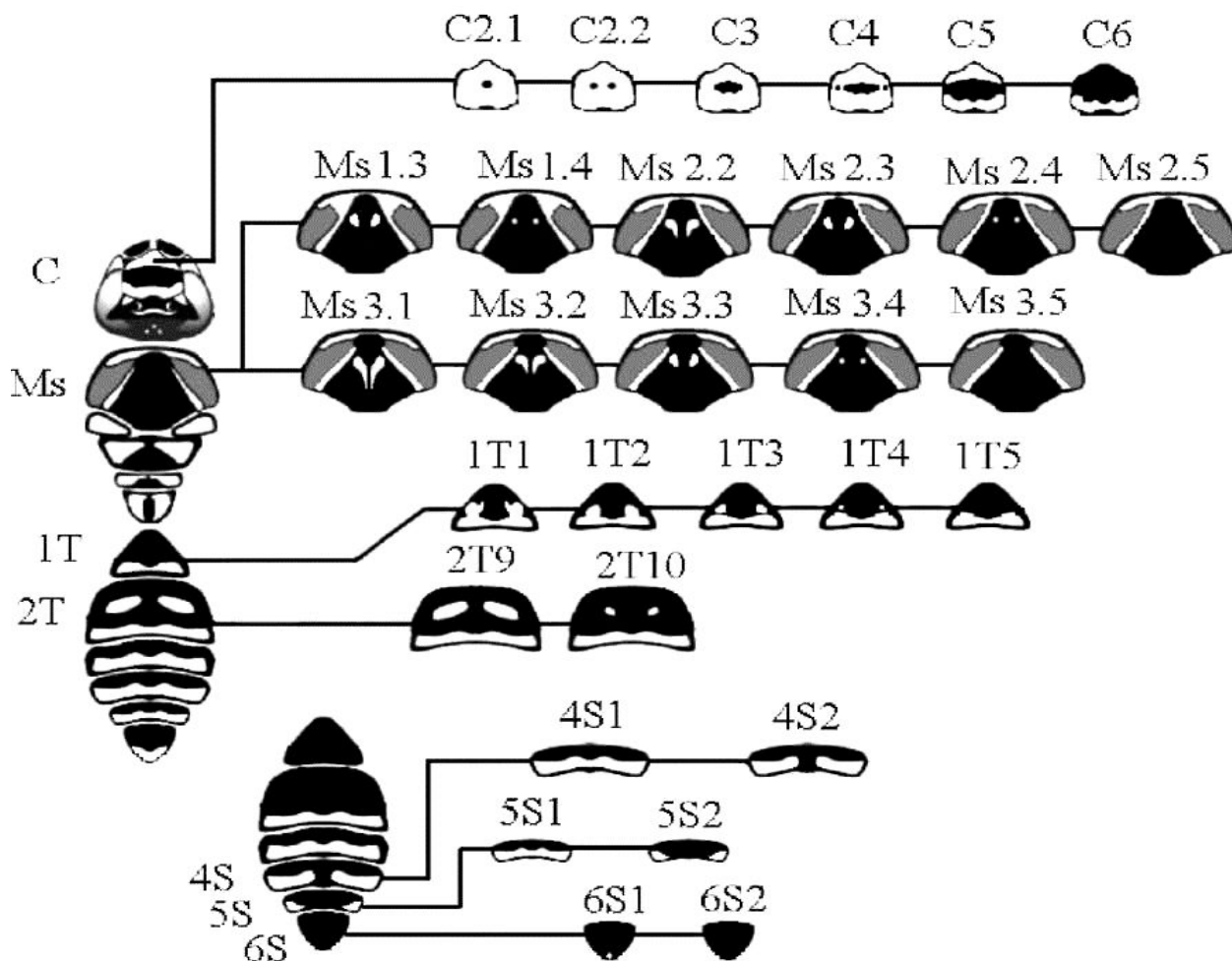


Рис. 1. Варіанти малюнка самки *P. nimpha*. С – кліпеус, Ms – мезоскутум, 1Т – 1-й тергіт черевця, 2Т – 2-й тергіт черевця; 4S-6S – 6-й стерніти черевця.

Зв'язок між характером малюнка самок фундаторок і специфікою розвитку розплоду оцінювали за допомогою коефіцієнту кореляції Спірмана ( $r_s$ ).

Для статистичної обробки даних використовували програму Statistica 6.0 (Statsoft, Inc.1984-2001).

**Результати та їх обговорення.** На злаково-різнотравних луках урочища «Вакалівщина» було знайдено 227 гнізд *P. nimpha*. У якості субстратних рослин для прикріплення гнізда оси використовували переважно торішні пагони рослин. Для аналізу переваг при виборі осами рослин використовували дані по 204 гніздах.

**Фенотипічна структура поселення.** Для аналізу фенотипічної структури поселень використовувалися тільки родини, де збереглися самки-фундаторки.

Частоти проявів (у %) варіантів меланінового малюнку в самок-засновниць

*P. nimpba*

Частина тіла	Варіант малюнка	1. Самки, що гніздяться в долині (N = 41)	2. Самки, що гніздяться на схилах (N = 80)	Загальна вибірка (N = 121)
Мезоскутум MS	1.3	0	1,3	0,8
	1.5	2,4	1,3	1,7
	2.3	2,4	1,3	1,7
	2.4	2,4	3,8	3,3
	2.5	2,4	8,8	6,6
	3.3	4,9	1,3	2,5
	3.4	24,4	12,5	16,5
	3.5	61,0	70,0	66,9
1-й тергіт черевця 1Т	2	0	1,3	0,8
	3	12,2	12,5	12,4
	4	17,1	15,0	15,7
	5	70,7	71,3	71,1
4-й стерніт черевця 4S	1	12,2	12,5	12,4
	2	87,8	87,5	87,6

По варіантах фарбування кліпеуса, 1, 2, 3, 5 і 6-го стернітів усі вибірки мноморфні. Оскільки у вибірці 2-го тергіта переважав варіант 3 (більш 97 %), то цю вибірку вважали також мноморфною. Тому ці ознаки надалі в аналізі фенотипічній структури не розглядали.

Як видно з табл. 1, у загальній вибірці за малюнком мезоскутума значно переважав темний варіант Ms 3.5 (66,9 %), рідше зустрічався Ms 3.4 (16,5 %). У самок, що гніздувались в долині, у порівнянні з такими на схилах, варіант мезоскутума Ms 3.4 зустрічався майже у два рази частіше (24,4 % проти 12,5 %), однак при наявних вибірках відмінності статистично не значимі.

По малюнкові першого тергіта черевця домінуючим варіантом виявився найбільш темний 1Т 5 (71,1 %). Рідше зустрічався варіант 1Т 4 (15,7 %), лише в одній самці відзначено 1Т 3 (0,8 %).

Масовим варіантом для 4-го стерніта черевця був більш світлий варіант S2 (87,6 %).

Наявні дані дозволяють висловити припущення, що система поліморфізму в цього виду осі задіяна в забезпеченні популяційних адаптацій.

### Список використаних джерел

1. Вакал А.П., Карпенко К.К. Рослинність урочища "Вакалівщина" Піщанського лісництва Сумського лісгоспу // Вакалівщина: До 30-річчя біостаніонару Сумського педінституту. Збірник наукових праць. – Суми, 1998. – С. 183-188.
2. Грейг-Смит П. Количественная экология растений. – М.: Мир, 1967. – 359 с.
3. Романовский Ю.Э., Смуров А.В. Методика исследования пространственного распределения организмов // Журн. общ.биологии. – 1975. – Т.36, вып. 2. – С. 227-236.
4. Русина Л.Ю. Осы-полисты в природных и антропогенных ландшафтах Нижнего Приднепровья. – Херсон: ХГУ, 2006. – 200 с.
5. Русина Л.Ю. Структурно-функциональная организация популяций ос-полисов (Hymenoptera, Vespidae) // Труды Русского энтомологического общества. – СПб., 2009.-Т. 79. – 217 с.

6. Русина Л.Ю., Гилев А.В., Фирман Л.А., Глотов СВ., Говорун А.В., Пеканова И.А., Русин И.Ю., Черствый С.А., Фатерыга А.В. Изменчивость окраски осы *Polistes nimphus* (Christ) (Hymenoptera, Vespidae) в Украине и южном Зауралье России // Природничий альманах. Біологічні науки. – Херсон, 2008. – Вып. 10. – С. 158-173.
7. Carpenter J.M. Distributional checklist of species of the genus *Polistes* (Hymenoptera: Vespidae; Polistinae, Polistini) // Novitates. – 1996.- № 3188. – P. 1-39.
8. Gumovsky A., Rusina L., Firman L. Bionomics, morphological and molecular characterisation of *Elasmus schmitti* and *Baryscapus elasmii* (Hymenoptera: Chalcidoidea, Eulophidae), parasitoids associated with a paper wasp, *Polistes dominulus* (Vespoidea, Vespidae) // Entomol Sci. – 2007. – Vol. 10.- P. 21-34.
9. Lloyd M. Mean crowding // J. Anim. Ecol. – 1967. – Vol. 36.- P. 1-30.
10. Makino S. Biology of *Latibulus argiolus* (Hymenoptera: Ichneumonidae), a parasitoid of the paper wasp *Polistes biglumis* (Hymenoptera: Vespidae) // Kontyu. – 1983.- Vol. 51 (3).- P. 426-434.

## **АДВЕНТИВНІ РОСЛИНИ МЕЖИРІЧЧЯ ДНІСТЕР-ТУРУНЧУК ТА ЇХ ГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ**

Савко І.Г.

Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова

Сучасний стан флори України характеризується значним посиленням в ній антропогенного фактору. Господарська діяльність людини викликала не передбачувані зміни рослинного покриву, і привела до заміни аборигенної флори менш цінними рослинними угрупованнями, частково чи повністю утвореними адвентивними видами. Вториння цих видів в порушений людиною рослинний покрив, гальмує природні процеси відновлення [1].

Проблема не аборигенних організмів, в тому числі і адвентивних рослин, була визнана однією з перших за значенням щодо загрози біорізноманіттю. Було визнано, що ця проблема вийшла за межі суто сільськогосподарських питань, і стала загальною проблемою довкілля. Екологічна ціна інвазій – невиправні збитки видам і екосистемам. У контексті підписаної та ратифікованої Україною та багатьма іншими країнами Конвенції зі збереження біорізноманіття вироблена Всесвітня стратегія боротьби з інвазіями неаборигенних рослин.

Найближчим пріоритетом у екологічному напрямку досліджень адвентивних рослин було визнано збір та узагальнення інформації про не аборигенні види, місця їх поширення, вплив на біорізноманіття та взаємовідносини між адвентивною флорою та людиною.

Метою нашої роботи являється вивчення видового складу адвентивних рослин та можливість використання визначених рослин для господарських потреб людини.

Дослідження проводилися в м. Біляївка, Біляївського р – н.. Одеської області, що розміщене в долині р. Дністер.

Ми визначали рослини за допомогою Визначника рослин України (за редакцією акад. АН УРСР Д.К. Зерова, 1965), Определитель высших растений Украины

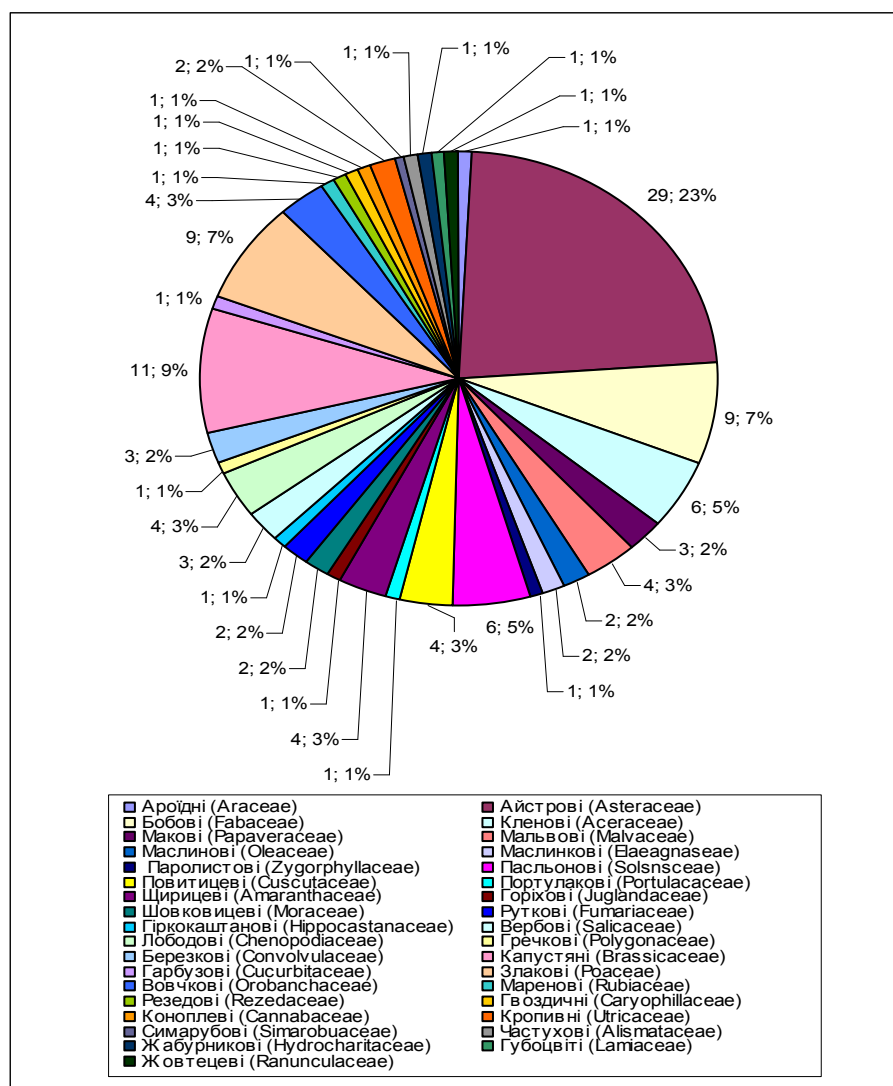
(Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н., 1999) та Атласу трав'янистих рослин (Верещагін Л.Н., 2000) окрім того ми користувалися Методичними посібниками для вивчення систематики вищих рослин студентами агрономічних спеціальностей (видані Одеським сільськогосподарським інститутом, автор – А.А. Навроцька).

В результаті проведеної роботи нами було визначено 125 видів адвентивних рослин, які належать до 66 родів та 35 родин [4].

Кількість видів серед родин надзвичайно варіює. Наприклад родина Айстрові (*Asteraceae*) представлена 29 видами, в той час як Ароїдні (*Araceae*), Паролистові (*Zygorphyllaceae*), Портулакові (*Portulacaceae*), Горіхові (*Juglandaceae*), Гірकोкаштанові (*Hippocastanaceae*), Гречкові (*Polygonaceae*), Гарбузові (*Cucurbitaceae*), Маренові (*Rubiaceae*), Резедові (*Resedaceae*), Гвоздичні (*Caryophyllaceae*), Коноплеві (*Cannabaceae*), Симарубові (*Simaroubaceae*), Жовтцеві (*Ranunculaceae*), Губоцвіті (*Lamiaceae*), Жабурникові (*Hydrocharitaceae*), Частухові (*Alismataceae*) представлені лише одним видом. Ці дані не можна вважати категоричними, тому що існує велика кількість адвентивних рослин, що культивуються. Наприклад з родини Пасльонових (*Solanaceae*) культивуються такі види – адвенти, як картопля (*Solanum tuberosum* L.), помідор (*Lycopersicon esculentum* Mill.), перець (*Capsicum annuum* L.); з родини Айстрових (*Asteraceae*) – соняшник (*Helianthus annuus* L.); з родини гарбузових (*Cucurbitaceae*) – кавун (*Citrulus lanatus* (Thunb.) Matsum et Nakai), диня посівна (*Melocitrus sativus* Sager. ex M. Roem.), огірок посівний (*Cucumis sativus* L.), гарбуз (*Cucurbita pepo* L.), гарбуз мускусний (*Cucurbita moschata* (Duch.) Poir.); з родини Зонтичних (*Apiaceae*) – морква посівна (*Daucus sativum* (Hofm.) Roehl.), кріп пахучий (*Anethum graveolens* L.), любисток (*Levisticum officinalis* Koh.), петрушка городня (кучерява) (*Petroselinum crispum* (Mill.) A. W. Hill), із родини Капустяних (*Brassicaceae*) – капуста городня (*Brassica oleracea* L.), гірчиця біла (*Sinapis alba* L.), редька (*Raphanus sativus* L.); з родини Розоцвіті (*Rosaceae*) – айва (*Gydonia oblonga* Mill.), суниці віргінські (*Fragaria virginiana* Duch.), суниці чилійські (*Fragaria chiloensis* (L.) Duch.), та багато інших. Але ми ставили за мету вивчити лише ті види, які не культивуються людиною.

На представленій нижче діаграмі показано кількість родин, визначених на даній території та вказана кількість видів та відношення (%) до визначеної кількості видів.

Близько 3% всіх вищих рослин які проростають на території України становлять культурні рослини, які вирощують на полях, городах, у садах, на виноградниках, з метою задоволення потреб населення у продуктах харчування а промисловості – у сировині. Решту представників нашої флори на сільськогосподарських угіддях становлять дикорослі види, які є конкурентами культурних рослин у використанні ними основних факторів життя. Однак є немало рослин, які хоч і відносяться до бур'янів, людина використовує дуже широко в своїх господарських потребах [9].



Дикоростучі рослини не тільки не поступаються своїм культурним родичам по вмісту поживних речовин, вітамінів і других біологічно активних речовин, мікроелементів і мінеральних солей, але дуже часто і переважають їх. В сучасній лікарській практиці використовується 230 видів лікарських рослин. Деякі з них приміняються в чистому вигляді, а деякі потрапляють на промислові підприємства в якості сировини, з якої й готують лікарські препарати [3].

Важливу роль в розвитку тваринництва відіграють численні види кормових рослин лісів, луків, пасовиськ. Серед дикоростучих рослин є величезна кількість медоносних. Не втратили свого великого значення в якості сировинної бази і рослини які є технічною сировиною для промисловості. Багато уваги приділяється квітництву, де шляхом селекцій з дикої флори відбираються і створюються нові сорти декоративних рослин. Ведуться пошуки рослин, які виводять радіонукліди з організму людини, стримують розвиток злоякісних пухлин. Рослинні матеріали широко використовуються у виробництві пластмас, стійких матеріалів, які захищають метал від корозії, цінних технічних масел [5].

Дуже багато видів адвентивних рослин можна використовувати в широкому діапазоні – як лікарські, як технічні, як медоносні, як харчові або декоративні – одночасно.

Серед адвентивних рослин, що проростають на досліджуваній території зустрічаються види – індикатори: цицанія широколиста (*Zizania latifolia* (Griseb.) Stapf) – індикатор новостворених ділянок мілководь із мулисто-піщаними донними відкладеннями й коливанням рівня води, ділянок прибережних смуг водотоків, де спостерігається завершення абразивних процесів; елодея канадська (*Elodea canadensis* Michx.) – індикатор прісноводних стоячих з нейтральною й слабколужною реакцією, з невисоким змістом зважених часток, багатих сполуками кальцію ділянок помірного антропогенного впливу з органоменим субстратом (з фітомаси); стрілолист стрілолистий (*Sagittaria sagittifolia* L.) – індикатор, політонний вид, відрізняється чутливістю до трофності водойм у різних частинах ареалу, відзначено індикацію евтрофікаційного й сильного забруднення води, індикатор водойм із мулистим або глинистим субстратом, кислою або нейтральною реакцією середовища, низьким або середнім змістом живильних речовин.

Злісних та карантинних бур'янів – мало (20 видів). Це говорить про те, що у ставленні до представників адвентивної флори треба дотримуватися правил раціонального природокористування.

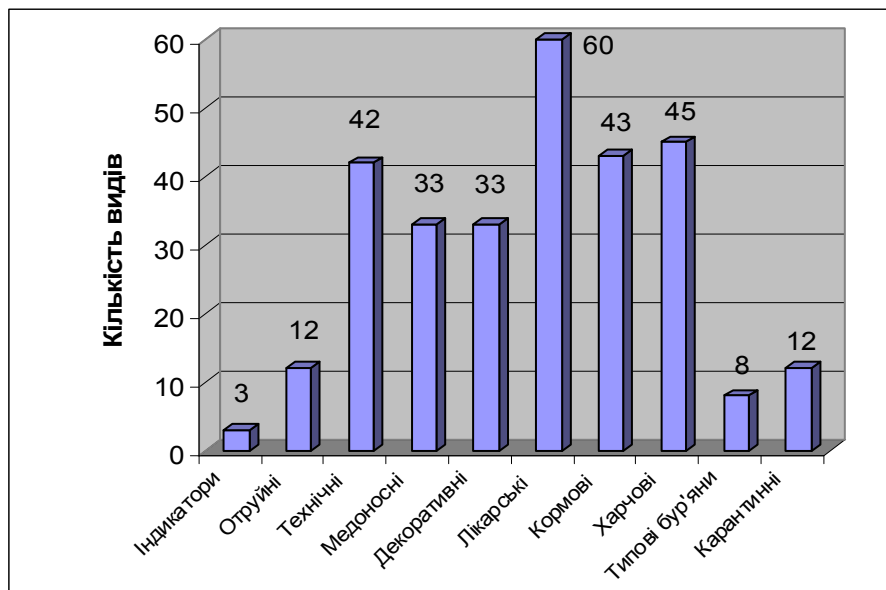


Рис. 1. Господарське значення визначених адвентивних рослин

На необроблюваних землях деякі із адвентивних рослин треба не тільки зберігати, але й сприяти їх розмноженню та поширенню. На представленому вище рисунку показана кількість видів рослин, які мають те чи інше господарське значення (рис. 1).

#### Список використаної літератури

1. Бурда Р.І. Оцінка екологічної загрози заносних рослин в агро ландшафтах України // Промышл. ботан.: Сб. науч. тр.- 2001.- Вып. 1. – С. 16-21.



2. Верещагін Л.Н. Атлас трав'янистих рослин – К.: Юнівест Маркетинг, 2000 – 352 с.
3. Веселовський І. В. Атлас – визначник бур'янів – К.: Урожай, 1988 – 200 с.
4. Визначник рослин України (за редакцією Зерова Д. К.) – К.: Урожай, 1965– 876 с.
5. Воробьєв Н.Е. Сорные растения агрофитоценозов причерноморской степи УССР. Взаимоотношения между культурными и сорными растениями и пути управления ими: Автореф. дис. докт. биол. наук. – Казань, 1973.- 50 с.
6. Головнюова К. Є. Супутники культурних рослин – К.: Радянська школа, 1987 – 161 с.
7. Морозюк С. С., Протопопова В. В. Трав'яністі рослини – К.: Радянська школа, 1986 – 158 с.
8. Навроцька А. А., Методичні посібники для вивчення систематики вищих рослин студентами агрономічних спеціальностей – Одеса., 2005.
9. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.М. и др. – К.: Фітосоціоцентр, 1999 – 547 с.
10. Природа Одеської області. Ресурси, їх раціональне використання і охорона. – К. – Одеса: Вища школа, 1979. – 144 с.
11. Протопопова В. В. Рослини – мандрівники – К.: Радянська школа, 1986 – 240 с.
12. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития – К.: Наукова думка, 1991 – 204 с.
13. Протопопова В.В., Мосякін С.Л., Шевера М.В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє. – К.: Інститут ботаніки НАН України, 2002. – 32 с.
14. Протопопова В.В., Шевера М.В., Мосякін С.Л., Соломаха В.А., Соломаха Т.Д., Васильєва Т.В., Петрик С.П. Рослини- трансформери у флорі північного Причорномор'я // Укр.. ботан. Журн.- 2009.- 66, № 6,- С. 788-800.

## **ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОИЗРАСТАНИЯ КОКУШНИКА КОМАРНИКОВОГО (*GYMNADENIA CONOPSEA*) В ГОРНОМ КРЫМУ**

Сверкунова Н.В., Кобечинская В.Г., Отурина И.П.

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского

Орхидные (*Orchidaceae*) являются одним из самых крупных семейств цветковых растений, по современным оценкам, включающим около 25 тысяч видов. Они распространены на всех континентах, кроме Антарктиды, но большинство видов приурочено к тропической и субтропической зонам. Флоры стран умеренного климата насчитывают обычно около 50-100 представителей данного семейства, в Украине встречается 65 видов из 28 родов [10], в Крыму – 47 видов из 20 родов [1].

Орхидные – одна из вершин эволюции однодольных растений. Большинство имеют признаки высокой специализации, из которых наиболее известными являются уникальные видоизменения генеративных структур цветка (наличие колонки, поллиниев, прилипалец), существование глубоких симбиотических взаимоотношений с почвенными грибами и сложных приспособлений к перекрестному опылению насекомыми, адаптации к эпифитному образу жизни и пр. Из обширного семейства орхидей более 17 тысяч видов находится в большей или меньшей степени на пути к исчезновению [3]. В настоящее время составлены списки видов орхидных, нуждающихся в охране для всей Украины и для отдельных регионов, в частности для Крыма [6]. Причины сокращения численности и даже исчезновение от-

дельных видов орхидей, в том числе и крымских, во многом еще неизвестны из-за слабой изученности вопросов их естественного возобновления [5, 11].

Практические аспекты сохранения редких видов орхидных невозможны без знания современного состояния популяций этих видов в природе [2, 8, 9], поэтому целью настоящего исследования явилось изучение экологических и биологических особенностей крымской орхидеи кокушника комарникового (*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Вг.), которая в 2009 г. занесена в Красную книгу Украины.

В Крыму этот вид упомянут в общем флористическом списке полуострова [7], но в научной литературе полностью отсутствует описание его биотопов обитания и ритмов сезонного развития, сведения о жизненном состоянии популяций и опылителях.

В 2008 г. на Долгоруковской яйле, расположенной на второй гряде Крымских гор на высоте 962 м н.у.м., при крутизне склонов 10-15°, нами были обнаружены четыре ценопопуляции *Gymnadenia conopsea*.

На территории размером 400 м были заложены 3 пробные площадки, на которых проведено геоботаническое описание фитоценозов с использованием стандартных фитоценологических методов. Определялась вертикальная структура сообщества, обилие видов посредством измерения проективного покрытия, устанавливался полный флористический состав [4]. На пробных площадях было проведено морфометрирование всех особей *Gymnadenia conopsea*. Определялась высота растения, подсчитывалось количество розеточных и стеблевых листьев в соцветии. На генеративных побегах производился подсчет количества цветков в соцветии. Для изучения фенологии цветения кокушника комарникового осуществлялись регулярные подсчеты, с интервалом 5-7 дней, соотношения бутонов, распустившихся цветков и завязавшихся плодов на промаркированных соцветиях.

Выбранные пробные площадки, где произрастает кокушник комарниковый, различаются по своим биотопическим характеристикам. Первый участок имеет 100 %-ное общее проективное покрытие и обильную видовую насыщенность (14 экз/м<sup>2</sup>), т.к. находится непосредственно у водоема (табл. 1). На втором пробном участке, расположенном в 100 м от первого, орхидеи произрастают в сильном затенении. Третий хорошо освещенный пробный участок площадью 48 м<sup>2</sup> представлен луговой степью на опушке лесного массива, где растительность регулярно подвергается разным формам антропогенного воздействия (скашивание, нерегламентированный выпас домашних животных и пр.).

Анализ полученных результатов позволяет сделать заключение о том, что для изучаемого вида крымской орхидеи наиболее благоприятными условиями обитания являются участки с незначительным притенением и умеренным увлажнением почвы. Возможно, от этих факторов зависит и яркость окраски венчика кокушника комарникового, т.к. было замечено, что на первой и второй пробных площадках цветки имели ярко розовую окраску, а особи, произраставшие на опушке при

интенсивном освещении, имели более бледную окраску соцветий. Средняя высота побегов *Gymnadenia conopsea* составляла 48,8 см, варьируя от 27 до 82 см. Средняя длина соцветия у данного вида – 14,8 см (7-20 см). Среднее количество цветков в соцветии – 55 (от 30 до 80).

Таблица 1

Характеристика растительности пробных площадей на Долгоруковской яйле

№ участка	Общее проективное покрытие, %	Видовая насыщенность с м <sup>2</sup>	Средняя высота травостоя, см	Количество экземпляров <i>Gymnadenia conopsea</i>	Средняя высота <i>Gymnadenia conopsea</i> , см
1	100	14	35	10	45
2	40-50	9	30	7	42
3	80-90	13	25	15	38

Исследование соотношения биогрупп растений на учетных площадях показало, что доминирующей группой в структуре фитомассы первого и третьего участков является разнотравье. На втором участке процентное соотношение разнотравья и злаков было практически одинаковым (табл. 2). Второе место среди биогрупп занимали злаки, третье место – бобовые. Остальные биогруппы (осоки, мхи, лишайники) имели очень низкое процентное содержание. Общая продуктивность по участкам довольно высокая, достигая соответственно 13,7, 9,8 и 10,2 ц/га.

Таблица 2

Состав растений по биогруппам в структуре фитоценозов пробных площадей

Биогруппы	1 -й участок		2-й участок		3-й участок	
	ц/га	%	ц/га	%	ц/га	%
Злаки	0,104	30,4	0,090	37,0	0,061	37,0
Бобовые	0,096	28,1	0,054	22,1	0,051	22,1
Осоки	0,0015	0,44	0,011	4,51	0,0045	1,8
Разнотравье	0,140	40,9	0,090	37,0	0,121	48,0
Мхи и лишайники	0,0003	0,10	0,00017	0,07	0,00133	0,52
Общая фитомасса	0,342	47,0	0,244	56,0	0,254	43,1t
Ветوشь	0,164	22,7	0,11	25,5	0,21	34,7
Подстилка	0,22	30,5	0,08	18,6	0,134	22,1
Общая растительная масса	0,72	100,0	0,43	100,0	0,605	100,0

Важной особенностью жизни орхидей является их способность переходить в состояние вторичного покоя, когда они уходят под землю. Иногда к подземному образу жизни переходит до 20 % растений, составляющих данную популяцию. В течение двух-пяти лет они не образуют стеблей и зеленых листьев, оставаясь вполне жизнеспособными и питаясь за счет микоризных грибов. Чаще всего это происходит при возникновении, каких-либо неблагоприятных условий: сильной засухи, промерзания почвы, воздействия антропогенного фактора.

В 2008 г. было замаркировано 47 цветущих особей *Gymnadenia conopsea*, в 2009 г. на исследуемой площади произрастало лишь 32 цветущих и 9 особей, не образовавших соцветий.

В 2008 г. цветки у кокушника комарникового начинали распускаться 10-17 июня, а в 2009 г. из-за очень жаркой и засушливой весны – 17-21 июня. Цветение популяции растянуто, длится 30-35 дней. Продолжительность цветения одного цветка кокушника – 10-13 дней.

Экологически орхидные очень лабильны и в настоящее время встречаются почти повсеместно в самых разнообразных местообитаниях. Однако первоначально они были, по-видимому, приурочены к тенистым или светлым достаточно влажным лесам и не имели никаких специальных запасующих органов. В огромном своем большинстве виды семейства *Orchidaceae* и сейчас остаются мезофильными растениями влажных местообитаний.

Выявлена тесная связь между динамикой осадков и численностью особей в период вегетационного развития кокушника комарникового. Самые значительные размеры ценопопуляции (47 экз.) зафиксированы в 2008 г. Оптимальные температурный режим и влагообеспеченность в период вегетации способствовали увеличению количества цветущих особей. В 2009 г. в ценопопуляции *Gymnadenia conopsea* произошли значительные изменения: сократилось общее количество орхидей (до 32 экз.), уменьшилась средняя высота цветоноса и длина соцветия, изменилось количество цветков в соцветии, что могло быть прямым следствием промерзания корнеобитаемого слоя и частичного повреждения клубней низкими температурами (-10° С) в зимний период 2008 г. Сопоставление динамики цветения и климатических параметров показало, что оптимальный режим увлажнения местообитания орхидных в сочетании с умеренным повышением температуры в мае-августе создает наиболее благоприятные экологические условия для закладки соцветий и накопления достаточного количества питательных веществ, использующихся для развития на следующий год. Напротив, низкий режим влагообеспеченности и невысокие температуры в апреле-мае способствуют растягиванию фенофазы цветения, причем именно в период массового цветения орхидные наиболее чувствительны к неблагоприятным экологическим условиям, что способствует переходу растений в состояние диапаузы в следующем году.

Таким образом, состояние ценопопуляций крымской орхидеи *Gymnadenia conopsea* во многом определяется как условиями произрастания вегетирующих растений (освещенность, влажность, температурный режим), так и обстановкой в постгенеративный период, когда создаются запасы питательных веществ для успешной вегетации на будущий год.

#### Список использованных источников

1. Вахрамеева М.Г., Денисова Л.В. Орхидеи и их охрана // Природа. – 1980. – № 6. – С. 44-46.
2. Вахрамеева М.Г., Денисова Л.В., Никитина С.В. Особенности структуры ценопопуляций видов семейства орхидных // Популяционная экология растений. – М.: Наука, 1987. – С. 147-150.

3. Вахрамеева М.Г., Денисова Л.В., Никитина С.В, Самсонов С.К. Орхидеи нашей страны. – М.: Наука, 1991. – 224 с.
4. Воронов А.Г. Геоботаника – М.: Высшая школа, 1973. – 384 с.
5. Голубев В.Н. Биологическая флора Крыма. – Ялта: ГНБС, 1996. – 84 с.
6. Голубев В.Н., Ена А.В., Сазонов А.В. Списки видов биоты, рекомендуемых для включения в Красную книгу Крыма. Высшие сосудистые растения // Вопросы развития Крыма. – Симферополь: Таврия-Плюс, 1999. – Вып. 13. – С. 80-117.
7. Голубев В.Н., Русина Г.Ф. Современное состояние популяции орхидных на северном макросклоне Крымских гор и их охрана // Охрана и культивирование орхидей. – М.: Наука, 1986.-С. 35-37.
8. Дидух Я.П. Некоторые аспекты изучения популяций орхидных в связи с вопросами их охраны // Охрана и культивирование орхидей. – К.: Наукова думка, 1983. – С. 31-33.
9. Кучер Е.Н., Свольнская Л.А., Вахрушева Л.П. Об охране орхидей флоры Крыма // Труды Междунар. науч. конф. «Проблемы формирования экологического мировоззрения». – Симферополь: ТЭИ. – 1998. – С. 160-161.
10. Собко В.Г. Орхідеї України. – К.: Наукова думка, 1989. – С. 117-125.
11. Тимченко І.А. Стан вивченості популяцій видів родини Orchidaceae Juss. // Укр. бот. журн. – 1992. – Т. 49, № 3. – С. 64-71.

## ФОРМУВАННЯ КОЛЕКЦІЇ ВИТКИХ РОСЛИН У КРЕМЕНЕЦЬКОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ

Скакальська О. І., Поліщук Л. П., Кубінська Л. А., Скоропляс І. О.  
Кременецький ботанічний сад

Сучасне ущільнення міської забудови, що веде до обмеження місць під насадження, актуалізує залучення витких рослин у зелене будівництво.

Витким рослинам властивий декоративний ефект протягом усього вегетаційного сезону, вони добре розмножуються живцюванням, не потребують укриття на зиму, хоч можуть обмерзати, але мають здатність відновлюватися [1].

Ліани не тільки доповнюють асортимент дерев, кущів і квітів, які являють основу озеленення і в цілому сприяють збільшенню загальної зеленої площі, але по санітарно – гігієнічних і декоративних якостях перевищують їх [3].

Цілеспрямована робота по інтродукції ліан у Кременецький ботанічний сад розпочалася у 2006 році. Матеріал для подальшої інтродукції рослин поступав із різних джерел. Найбільше поповнення колекції відмічено у 2009 – 2010 роках. По даних інвентаризації станом на 2010 рік нараховується 33 види, 25 родів, 18 родин (табл.1). Найбільшою різноманітністю вирізняється родина *Fabaceae*, представники якої складають 12% усієї кількості видів ліан, 9% від кількості наявних видів нараховують родини *Actinidiaceae*, *Caprifoliaceae*, *Ranunculaceae*, *Convolvulaceae*, *Vitaceae*, 6% – родини *Bignoniaceae*, *Celastraceae*, 3% – родини *Araliaceae*, *Aristolochiaceae*, *Dioscoreaceae*, *Cannabaceae*, *Lardizabalaceae*, *Menispermaceae*, *Rosaceae*, *Schisandraceae*, *Polemoniaceae*, *Polygonaceae* (рис. 1).

Формування колекції відбувалося за систематичним принципом. Колекційні ділянки розташовані в межах урочища Калинівка, ґрунти сірі лісові середньосуглинкові, сформовані на глинистих породах, кількість гумусу в цих ґрунтах становить

2-2,5%, реакція слаболужна. Для інтродуцентів створювалися однакові агротехнічні умови відкритого культурного комплексу. Вегетаційний період починається у березні – квітні і складає в середньому 189 – 243 днів. Рослини колекційного фонду висаджені на ділянки розміром 1 – 1,50 м<sup>2</sup>. Зволоження атмосферне, агротехніка звичайна. Багаторічні рослини на зиму вкриваються.

Таблиця 1

Таксономічний склад колекції витких рослин ботанічного саду

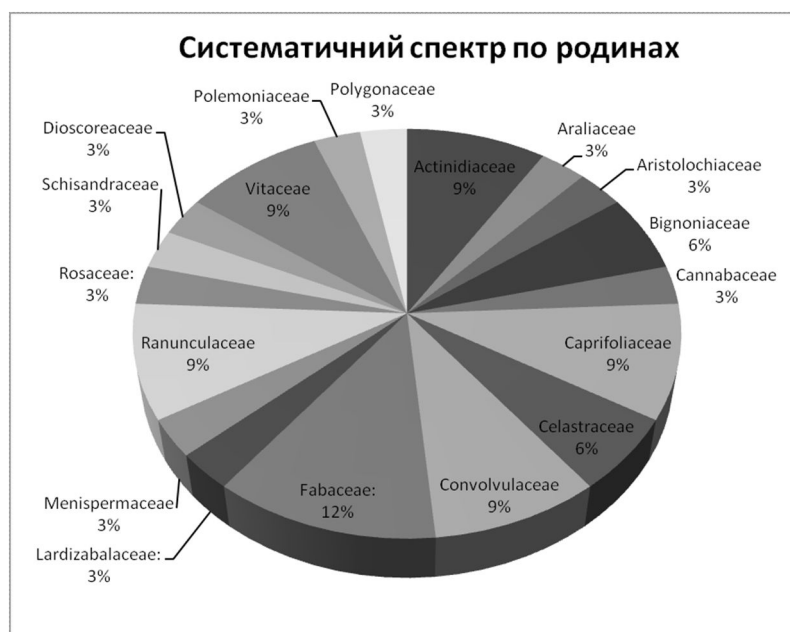
Родина	Вид	Сорт
<i>Actinidiaceae</i>	<i>A. arguta</i> (Sieb. et Zucc.) Planch ex Miq.	
	<i>A. kolomicta</i> (Maxim.) Maxim.	
	<i>A. polygama</i> (Sieb. et Zucc.) Miq.	
<i>Araliaceae</i>	<i>Hedera helix</i> L.	
<i>Aristolochiaceae</i>	<i>Aristolochia macrophylla</i> Lam.	
<i>Bignoniaceae</i>	<i>Campsis radicans</i> (L.) Seam.	
	<i>Eccremocarpus scaber</i> Ruiz. et Pavon.	
<i>Cannabaceae</i>	<i>Humulus lupulus</i> L.	
<i>Caprifoliaceae</i>	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	
	<i>Lonicera japonica</i> L.	<i>Aureaticulata</i>
	<i>Lonicera periclymenum</i> L.	
<i>Celastraceae</i>	<i>Celastrus scandens</i> L.	
	<i>Euonymus fortunei</i> (Turcz.) Hand.-Mazz.	
<i>Convolvulaceae</i>	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth.	
	<i>Quamoclit pennata</i> (Desr.) Bojer	Кардиналіс
	<i>Calonyction aculeatum</i> (L.) House.	
<i>Fabaceae</i>	<i>Dolichos lablab</i> L.	Сапфір
	<i>Lathyrus odoratus</i> L.	Шоугайм
	<i>Phaseolus coccineus</i> L.	
	<i>Lathyrus magalanthus</i> Steud.	
<i>Lardizabalaceae</i>	<i>Akebia quinata</i> (Houtt.) Decne.	
<i>Menispermaceae</i>	<i>Menispermum dauricum</i> DC.	
<i>Ranunculaceae</i>	<i>Clematis Jackmannii</i> Moore.	
	<i>Clematis vitalba</i> L.	
	<i>Clematis viticella</i>	Ай – Нор
<i>Rosaceae</i>	<i>Rosa x hybrida</i> hort	Нью Доун
<i>Schisandraceae</i>	<i>Schisandra chinensis</i> (Turcz.) Baill.	
<i>Dioscoreaceae</i>	<i>Dioscorea caucasica</i> Lipsky.	
<i>Vitaceae</i>	<i>Ampelopsis japonica</i> (Thunb.) Makino.	
	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Sieb. et Zucc.) Planch.	
	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> f. Bura	
<i>Polemoniaceae</i>	<i>Cobaea scandens</i> Cav.	
<i>Polygonaceae</i>	<i>Polygonum baldshuanicum</i> L.	

В ході дослідження адаптаційних ознак зібрана колекція дерев'янистих, трав'янистих ліан, вивчаються особливості росту і розвитку інтродуцентів.

Фенологічні спостереження проводилися за загальноприйнятими методиками в ботанічних садах [5], спостереження за хворобами та шкідниками рослин – за методикою О. Порада [7]. За термінами цвітіння групуються за розробками

Н.Котелової і Н.Гречко [4]. Посухостійкість вивчали по шкалі І.Грищенко [2]. Зимостійкість оцінювали за 9 – бальною шкалою, що затверджена на сесії Ради ботаничних садів у Кишиневі [6].

Рисунок 1



Найчисельнішу групу складають багаторічні ліани, частка яких становить 76 %, однорічні рослини – 24 % (рис.2).

Рисунок 2



Підібраний асортимент найбільш перспективних видів із дерев'янистих ліан: *Actinidia* Lindl., *Ampelopsis* Michx., *Aristolochia* L., *Campsis* Lacr., *Celastrus* L., *Clematis* L., *Menispermum* L., *Schizandra* Mich., *Parthenocissus* Planch.

Із багаторічних трав'янистих – *Dioscorea* L., *Humulus* L.

Та види родів однорічних ліан: *Cobaea* Cav., *Dolichos* L., *Ipomoea* L., *Lathyrus* L., *Phaseolus* L., *Quamoclit* L.

Оцінка успішності інтродукції за 2006 – 2010 роки показала, що із 33 досліджуваних рослин 17 видів є перспективними для культури і можуть бути рекомен-

довані для широкого залучення в практику. На даний час продовжуються роботи по введенню в колекцію нових видів та збереження біорізноманіття. Колекція має науково – пізнавальне значення, використовується при дослідженні питань інтродукції, служить генофондом для розробки експозиції „Сад ліан”.

#### Список використаних джерел

1. Белочкина Ю.В. Лианы.- Харьков. Фолио, 2007. – 221с.
2. Грищенко И.Ф. Морозоустойчивость, засухоустойчивость и сезонное развитие древесных и кустарниковых пород в Донбассе // Лесное хозяйство. – 1953. №8.- 41 – 48с.
3. Костырко Д.Р. Итоги интродукции лиан в Донбасс.- Норд – Пресс. Донецк, 2006. – 348с.
4. Котелова Н.В., Гречко Н.С. Оценка декоративности. // Цветоводство.- 1969. №10.- 11-12с.
5. Методика фенологічних спостережень в ботанічних садах СРСР.- М.: Видав. АН СРСР, 1975.- 23с.
6. Методика оцінювання зимостійкості. Видав. АН СРСР м. Кишинів, 1972.
7. Порада О. Методика формування та ведення колекції лікарських рослин. – Березоточа, 2007 – 50с.

### НОВІ ЗНАХІДКИ ЛИЛИКОПОДІБНИХ (VESPERTILIONIFORMES) НА ТЕРИТОРІЇ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Смірнов Н.А.\* , Скільський І.В.\* , Мелешук Л.І.\*\*

\*Чернівецький краєзнавчий музей,

\*\*Чернівецький національний університет ім. Юрія Федьковича

Лиликоподібні є однією з найбільших і найпоширеніших груп ссавців, яка на сьогодні налічує близько 950 видів світової фауни. Населяють майже всі материки, за винятком арктичних районів і нечисленних ізольованих островів [6]. Ці тварини мають надзвичайно важливе значення в біоценозах. Полюючи в сутінках і вночі, вони обмежують чисельність ентомошкідників, малодоступних, наприклад, для денних комахоїдних птахів.

Чернівецька область належить до відносно слабо вивчених у хіроптерологічному відношенні регіонів України, оскільки спеціальні дослідження кажанів тут донедавна практично не проводилися (лише протягом останніх десятиліть розпочате вивчення лиликоподібних підземних порожнин [1–5; та ін.]). Тому інформація щодо складу фауни та поширення представників цієї групи ссавців наразі залишається доволі неповною.

Аналіз багатьох літературних джерел, колекцій місцевих музеїв, повідомлень колег-зоологів і любителів природи, власні спостереження авторів показують, що до цього часу в межах Чернівецької області виявлено 20 видів з ряду Лиликоподібні (Vespertilioniformes). Вони належать до 2 родин. **Підковикові (Rhinolophidae)**: підковик малий (*Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)) і підковик великий (*Rh. ferrumequinum* (Schreber, 1774)). **Лиликові (Vespertilionidae)**: нічниця гостровуха (*Myotis blythii* (Tomes, 1857)), нічниця велика (*M. myotis* (Borkhausen, 1797)), нічниця довговуха (*M. bechsteinii* (Kuhl, 1817)), нічниця в'їчаста (*M. nat-*



*tereri* (Kuhl, 1817)), нічниця триколірна (*M. emarginatus* (Geoffroy, 1806)), нічниця вусата (*M. mystacinus* (Kuhl, 1817)), нічниця ставкова (*M. dasycneme* (Boie, 1825)), нічниця водяна (*M. daubentonii* (Kuhl, 1817)), вухань звичайний (*Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758)), вухань австрійський (*P. austriacus* (Fischer, 1829)), широковух звичайний (*Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774)), вечірниця руда (*Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)), нетопир білосмугий (*Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817)), нетопир лісовий (*P. nathusii* (Keyserling et Blasius, 1839)), нетопир-карлик (*P. pipistrellus* (Schreber, 1774)), лилик двоколірний (*Vespertilio murinus* (Linnaeus, 1758)), пергач пізній (*Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)) і пергач північний (*E. nilssonii* (Keyserling et Blasius, 1839)). Всі ці види занесені на сторінки третього видання Червоної книги України [7] і підлягають суворій охороні. Нижче ми наводимо нові, раніше не опубліковані матеріали щодо знахідок кажанів на території Буковини.

Підковик малий. 2000–2006 рр. – по 15–20 особин постійно виявляли на зимівлі в печерах Гострі Говди (Скитська) та Елефантина, околиці смт Кострижівка, Заставнівський район. 9.11.2008 р. – самець (довжина передпліччя – 38,5 мм, ширина підкови – 6,8 мм, довжина тіла – 43,2 мм, довжина хвоста – 19,0 мм, маса – 7,12 г), печера (знайдено кілька особин), околиці с. Погорілівка, там само.

Нічниця велика. 20.05.2005 р. – кілька особин, масиви індивідуальної та багатоповерхової забудови, м. Хотин. 20.02.2010 р. – 1 особина, виявили в печері Гострі Говди (Скитська), околиці смт Кострижівка.

Вухань звичайний. 27.06.1996 р. – 1 особина, потрапила в сітку для відлову птахів, луки з кущами, схили берега р. Дністер, околиці с. Перебиківці, Хотинський район. 8.02.2001 р. – 1 особина, піймана у приміщенні Чернівецького краєзнавчого музею (випущена в підвал будинку по вул. В. Івасюка), центральна частина м. Чернівці.

Вечірниця руда. 31.08.2001 р. – самка, щойно загинула з невідомих причин (знайдена біля під'їзду одного з будинків у дворі по вул. О. Кобилянської), масиви старої багатоповерхової забудови, м. Чернівці. 26.04.2006 р. – 1 особина літала близько 20 хв (полудень, сонячно), іноді наближалася до спостережників на віддаль до 1 м, полювала за комахами (піймала білого метелика (білана?)), лісосмуга, луки (наявні дупла в дерев'яних опорах ЛЕП), поруч є будинок залізничної станції (тварина летіла уздовж залізниці над луками паралельно лісосмузі; за звірком спостерігали близько 15 хв, поки він не зник за насадженнями дерев), околиці с. Остриця, Новоселицький район. 5.09.2008 р. – кілька особин літали біля залізничного переїзду під вечір, с. Шипинці, Кіцманський район. 6.04.2009 р. – самець (довжина передпліччя – 54,4 мм, довжина вуха – 18,4 мм, довжина козелка – 4,2 мм, маса – 22,77 г), зранку залетів через двері у приміщення фондів Чернівецького краєзнавчого музею, масиви старої багатоповерхової забудови, м. Чернівці. 10.09.2009 р. – 1 особина, літала над селом після обіду (ближче до вечора) при світлі сонця, с. Шипинці. 11.11.2009 р. – 1 особина, ополудні залетіла через відчинену квартиру у

службове приміщення місцевого телебачення, масиви старої багатоповерхової забудови, м. Чернівці. 19.11.2009 р. – 74 особини (зграя), серед ночі залетіли через відчинену квартиру в житлове помешкання (дев'ятий поверх будинку, вікна виходять на схід), тварин господиня помешкання виявила вранці між віконними рамами (близько 50 %) і за шафою (вчепилися до шпалер), працівники МНС зібрали їх у мішок, відвезли за місто і випустили на волю, масиви нової багатоповерхової забудови, південна частина м. Чернівці.

Нетопир-карлик. Осінь 2000 р. – кілька десятків особин, буковий праліс (є багато дуплистих дерев), околиці с. Стрілецький Кут, Кіцманський район. 15.06.2006 р. – 1 особина, індивідуальна забудова, центральна частина (біля стадіону) м. Чернівці.

Пергач пізній. 25.06.2008 р. – 1 особина, знайдена зранку під будинком з пошкодженим крилом, сільське обійстя, масиви індивідуальної забудови, с. Ворничани, Хотинський район. 3.09.2009 р. – 1 особина (молодий самець?), залетіла під вечір через вікно у приміщення третього поверху будинку (біологічний факультет Чернівецького університету), згодом була випущена на волю, масиви старої багатоповерхової забудови, м. Чернівці (рис. 1).



Рис. 1. Пергач пізній з центральної частини Чернівців. Фото В.В. Буджака.

Автори висловлюють щирю подяку М.В. Білоконю, В.В. Буджаку, О.К. Вікирчаку, Р.І. Мелешуку, М.І. Пітик, Д.А. Смірнову, Д.М. Томюк і деяким іншим любителям природи за надання неопублікованих матеріалів, а також В.В. Бучку, Л.В. Кучінік, Н.М. Холодницькій та І.С. Школьному – за допомогу у проведенні досліджень та І.В. Загороднюку – за визначення окремих видів за фотографіями.

**Висновок.** Представлені нові матеріали дозволяють розширити уявлення про поширення раритетних лиликоподібних на території Чернівецької області.

#### **Список використаних джерел**

1. Варгович Р. Зимівля кажанів в гіпсових печерах Буковини і Поділля // Європейська ніч кажанів '98 в Україні. – К., 1998. – С. 117–123. (Пр. Теріол. Шк. – Вип. 1).
2. Годлевська О.В. Сучасний стан рукокрилих фауни України в умовах антропогенної трансформації середовища. Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – К., 2006. – 23 с.
3. Кваша В.І., Вікирчак О.К. Еколого-фауністична характеристика зимуючих видів рукокрилих

- (Chiroptera) середнього Придністров'я // Наук. зап. (серія: біологія) / Терноп. держ. педагог. унів. ім. Володимира Гнатюка. – 2000. – № 4 (11). – С. 22–25.
4. Петрушенко Я. Кажани (Chiroptera) // Фауна печер України. – К., 2004. – С. 90–95. (Серія: Пр. Теріол. Шк. – Вип. 6).
  5. Рідуш Б., Коржик В. Печери Буковини // Фауна печер України. – К., 2004. – С. 158–168. (Серія: Пр. Теріол. Шк. – Вип. 6).
  6. Соколов В.Е. Редкие и исчезающие животные. Млекопитающие. – М.: Высш. шк., 1986. – 520 с.
  7. Червона книга України. Тваринний світ / Ред. І.А. Акімов. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 624 с.

## **ОХОРОНА *SCILLA BIFOLIA* L. ШЛЯХОМ КУЛЬТИВУВАННЯ В СИСТЕМІ *EX SITU***

Строчек О.В.

Волинський національний університет імені Лесі Українки

В колі актуальних завдань ботаніки важливим завданням є збереження природних видів рослин, що знаходяться під загрозою зникнення в результаті впливу антропогенних факторів. Сьогодні поряд з охороною генофонду рідкісних видів в системі природних територій актуальним є спосіб колекціонування і відтворення шляхом введення їх в культуру.

В спектрі резолюції Гаазької конференції з Конвенції про біорізноманіття, що проходила у квітні 2002 р., була прийнята програма, яка сприяла розробці інноваційних технологій збереження фіторізноманіття на глобальному, регіональному, національному і місцевому рівнях. Одним з дієвих заходів, які дозволяють зберегти значну кількість видів рослин, є колекціонування їх в системі *ex situ*.

На кафедрі ботаніки і садово-паркового господарства Волинського національного університету імені Лесі Українки розпочата робота по вирощуванню рідкісних видів рослин в *ex situ*.

*Scilla bifolia* L. – проліска дволиста (родина Nyacinthaceae Rotchm.) природно зростає в широколистяних лісах, на галявинах, в горах Центральної та Південної Європи, Гірському Криму, в Карпатах, на півдні Правобережного Полісся, Лісостепових районах України. Північною межею виду є південні райони Польщі та Німеччини [1]. Центральноевропейський лісовий (неморальний) вид. Полікарпик, ефемероїд, напіврозетковий, геофіт, сциофіт, мезофіт. У Волинській області трапляється дуже рідко і є регіонально рідкісним видом [2]. Місцезростання *S. bifolia* відомі в Шацькому національному природному парку. Вид охороняється в Польщі і занесений до її Червоної книги [3].

*S. bifolia* ми розмножували вегетативним та насінневим способом. Вегетативне розмноження здійснювали, коли на поверхні ґрунту листки відросли на 1–2 см заввишки: від молоді дочірньої рослини відділяли материнську цибулину і обидві особини знову висаджували в ґрунт. Цибулини висаджували у наперед підготовлений ґрунт, звільнений від бур'янів та збагачений листяним перегноєм. Рослини висаджували на віддалі 10 см одна від одної. Подальший догляд за рослинами поля-

гав у систематичному прополюванні ділянки. Упродовж весни дочірні рослини нормально розвивались, утворюючи справжню цибулину дещо менших розмірів, ніж материнська. Материнські рослини утворювали значно менших розмірів листки, переважно не цвіли та менше утворювали насіння. Проте вже наступного року вони повністю вкладаються у звичний для них ритм розвитку, цвітуть і плодоносять. Вживання рослин становило 95 %.

Аналіз генеративної фази розвитку засвідчив, що в культурі рослини проліски дають повноцінне насіння, причому його кількість залежить від умов зростання. У особин, що зростали в напівзатінених умовах насінин у коробочці значно більше, ніж у рослин відкритих на тінистих місцезростань. Частину насіння висівали безпосередньо після дозрівання, а частину зберігали в прохолодному місці і висівали під зиму. Насіння проросло на наступну весну. Ґрунтова схожість насіння виявилась досить високою – понад 65%, вживання проростків 55-60%.

Таким чином, проведені дослідження свідчать, що вирощування *S. bifolia* в системі *ex situ* дозволить зберегти цей цінний вид природної флори і дасть можливість здійснити репатріацію виду у його природні місцезростання.

#### **Список використаних джерел**

1. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. – К.: Наук. думка, 1987. – 548 с.
2. Рідкісні на Волині / [Упор. В.К. Терлецький]. – Луцьк: Луцький педінститут, 1993. – 103 с.
3. Polska Czerwona Księga roślin / Red. K.Zarzycki, R.Kaźmierczakowa. – Kraków, 1993. – 310 s.

## **ВИДОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ РОСЛИН ВЕРХНЬОГО ПАРКУ БОТАНІЧНОГО САДУ СумДПУ ім. А.С. МАКАРЕНКА**

Суярова І.О.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка

Як відмічається у статті 32 закону “Про природно-заповідний фонд України”, у межах ботанічних садів для забезпечення необхідного режиму охорони та ефективного використання можуть бути виділені зони: експозиційна, наукова, заповідна та адміністративно-господарська.

Зонування території ботанічних садів проводиться відповідно до Положення про ботанічний сад та Проекту організації території ботанічного саду і затверджується органом, у підпорядкуванні якого перебуває ботанічний сад. Обов’язковою умовою зонування ботанічних садів є складання карти розташування дерев та чагарників на їх території [1].

Зонування території ботанічного саду Сумського державного педагогічного університету ім. А.С. Макаренка до даного часу не проведено і зважаючи на це у 2009 році нами були розпочаті роботи по зонуванню його території.

У зв'язку з тим, що найбільшу площу (8418 м<sup>2</sup>) і значний видовий склад має ділянка верхнього парку ботанічного саду, було вирішено розпочати зонування території ботанічного саду саме з неї.

Метою дослідження є аналіз видового різноманіття вищих судинних рослин, які зустрічаються на території верхнього парку ботанічного саду Сумського державного педагогічного університету ім. А.С.Макаренка.

Польові дослідження проводилися в 2009-2010 роках. Матеріалами досліджень, або об'єктами, були рослини верхнього парку ботанічного саду. Завданнями дослідження було встановлення видового складу рослин та картування розташування дерев і чагарників відповідно до вимог Державного управління екології та природних ресурсів у Сумській області.

Територія верхнього парку ботанічного саду була нами поділена на чотири ділянки: ділянка № 1 – “Експозиція рослин Далекого Сходу” (площа 1473 м<sup>2</sup>), ділянка № 2 (площа 3840 м<sup>2</sup>), ділянка № 3 (площа 1320 м<sup>2</sup>) та ділянка № 4 – “Експозиція голонасінних” (площа 1785 м<sup>2</sup>). Кожну ділянку, для зручності нанесення на карту, було поділено на сотки (10x10 м).

Кількість видів рослин (по відділах), виявлених на досліджуваній території, складає: Папоротеподібні – 1, Голонасінні – 15, Покритонасінні – 112. Найбільше таксономічне різноманіття мають Покритонасінні – 2 класи, 38 порядків, 51 родина, 94 роди. Найменше видове різноманіття мають Папоротеподібні, які представлені лише 1 родом і 1 родиною.

Розподіл видового складу судинних рослин верхнього парку ботанічного саду в залежності від центрів походження показав, що найбільше видів, які культивуються у ботанічному саду походять з Європи – 52 види, або 40,6% (табл. 1). Найбільш поширеними видами є береза повисла (*Betula pendula* Roth), липа серцелиста (*Tilia cordata* Mill.) та чубушник звичайний (*Philadelphus coronarius* L.). 35 видів, або 27,3% рослин походять з Азії, найбільш поширені – барбарис звичайний (*Berberis vulgaris* L.), в'яз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.), дюшенея індійська (*Duchesnea indica* Andr. Focke), а 22 види, або 17,2% – з Північної Америки, це такі види як ялина звичайна (*Picea abies* L. Karsten), робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia* L.), грястиця збірна (*Dactylis glomerata* L.). Найменша кількість видів – 4 (чистотіл великий (*Chelidonium majus* L.), лагенарія звичайна (*Lagenaria vulgaris* Ser.), розрив-трава звичайна (*Impatiens noli-tangere* L.) та жостір проносний (*Rhamnus cathartica* L.)), походять з Африки. На території верхнього парку також зустрічаються види, які мають декілька центрів походження і досить поширений ареал (табл. 1).

При аналізі рослин за життєвою формою виявилось, що більшість видів рослин – 65, або 50,8%, верхнього парку ботанічного саду є травами, серед них найбільш поширеними є чистотіл великий, фіалка біла (*Viola alba* Bess.), дюшенея індійська, яглиця звичайна (*Aegopodium podagraria* L.) та хоста (*Hosta Tratt*). На другому місці – дерева – 38 видів. Із позаярусної рослинності виявлений лише один

вид – ломиніс винаградолистий (*Clematis vitalba* L.).

Таблиця 1

Розподіл видового складу судинних рослин верхнього парку ботанічного саду в залежності від центрів походження

№ п/п	Батьківщина	Кількість видів	%, від загальної кількості
1.	Європа	52	40,6
2.	Азія	35	27,3
3.	Північна Америка	22	17,2
4.	Африка	4	3,2
5.	Види, які мають декілька центрів походження	15	11,7
<b>Разом</b>		<b>128</b>	<b>100 %</b>

При аналізі господарського значення флори верхнього парку ботанічного саду встановлено, що найбільша кількість рослин, відноситься до відділу Покритонасінні – 154 види, куди входять 47 рослин лікарських, 46 декоративних, 17 харчових, 10 технічних, абсолютна більшість кормових (7 видів), медоносних рослин (13 видів) та бур'янів (6 видів) (табл. 2). У ботанічному саду також зустрічаються види рослин, які потребують охорони. Це такі рослини як тис ягідний (*Taxus baccata* L.), сосна кедрова (*Pinus sibirica* Rupr), тюльпан двоквітковий (*Tulipa biflora* Pall.), лунарія оживаюча (*Lunaria rediviva* L.) та фіалка біла.

Таблиця 2

Господарське значення флори судинних рослин верхнього парку ботанічного саду

ВІДДІЛИ	Кількість								
	кормові	декоративні	лікарські	медоносні	отруйні	технічні	харчові	бур'яни	охороняються
Папоротеподобні		1					1		
Голонасінні		16	8		1	5	1		2
Покритонасінні	7	46	47	13	5	10	17	6	3
<b>Разом</b>	<b>7</b>	<b>63</b>	<b>55</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>5</b>

При аналізі деревної і чагарникової рослинності було виявлено представників 26 родин. Серед дерев і чагарників переважають види з родини Розові, вони складають 17,4% від загальної кількості видів. На друге місце можна віднести родину Соснові, яка складає 12,7%. На третьому місці родина Бобові – 9,5% від загальної кількості видів. На четвертому місці родина Кипарисові – 7,9%. Такі родини як Кленові, Жимолостеві та Маслинові складають 6,3%. Родини Деренові та Ломикаменеві представлені 2-ма видами, що складає 3,2%. Інші родини такі як: Гінкгові, Тисові, Барбарисові, Березові, Бігنونієві, [Букові](#), Кінськокоштанові, [Горіхові](#), Маг-

нолієві, Шовковицеві, Піонові, Крушинові, Рутіві, Вербові, Липові, В'язові та Жовтецеві представлені одним видом, що складає 1,6% (табл. 3).

Таблиця 3

Розподіл за родинами дерев та чагарників верхнього парку ботанічного саду Сум ДПУ ім. А.С. Макаренка

№ п/п	Родина	Кількість видів	%, від загальної кількості
1.	Кипарисові ( <i>Cupressaceae</i> )	5	7,9
2.	Соснові ( <i>Pinaceae</i> )	8	12,7
3.	Кленові ( <i>Aceraceae</i> )	4	6,3
4.	Жимолостеві ( <i>Caprifoliaceae</i> )	4	6,3
5.	Деренові ( <i>Cornaceae</i> )	2	3,2
6.	Бобові ( <i>Fabaceae</i> )	6	9,5
7.	Маслинові ( <i>Oleaceae</i> )	4	6,3
8.	Розові ( <i>Rosaceae</i> )	11	17,4
9.	Ломикаменеві ( <i>Saxifragaceae</i> )	2	3,2

Отримані в результаті досліджень дані дали можливість створити карти розташування дерев і чагарників на території верхнього парку СумДПУ ім. А.С. Макаренка.

Чагарникова рослинність розміщена на території верхнього парку ботанічного саду нерівномірно, особливо на ділянках № 1, 2 і 4. Ділянка № 1 “Експозиція рослин Далекого Сходу” на більшій своїй площі чагарників немає, вони лише розташовані на початку і на прикінці ділянки невеликими скупченнями. За кількістю рослин переважає горобинник горобинолистий (*Sorbaria sorbifolia* L. A.Br.), а за кількістю видів – родина Розові, яка представлена такими видами як курільський чай даурський (*Dasiphora davurica* Kom.), розовик керієвидний (*Rhodotypos kerrioides* Siebold et Zucc.), шипшина собача (*Rosa canina* L.), глід одностовпчиковий (*Crataegus monogyna* Jacq.) та горобинник горобинолистий.

Ділянка № 2 має найбільшу площу і найменшу кількість чагарників. Це пов'язано з досить розвиненим першим ярусом, який утворюють дерева. Саме на цій ділянці розміщена найбільша кількість спіреї Вангутта (*Spiraea vanhouttei* Briot. Zab.), барбарису звичайного та тису ягідного. Ділянка № 3 на відміну від інших ділянок характеризується рівномірним розміщенням чагарників. Вона містить найбільше екземплярів чубушника звичайного. А ділянка № 4 “Експозиція голонасінних” характеризується відсутністю переважаючого виду і навіть екземпляру.

Деревна рослинність розміщується на території всіх чотирьох ділянок рівномірно. Найбільшу кількість видів і екземплярів рослин має ділянка № 4 “Експозиція голонасінних”. Друге місце займає ділянка № 2, яка має найбільшу кількість екземплярів рослин. Саме на цій ділянці розташовано найбільше представників виду клену гостролистого (*Acer platanoides* L.) та робінії звичайної. Ділянка № 1 має найбільше представників виду бархату амурського (*Phellodendron amurense* Rupr.),

також тут розташовано 6 екземплярів гінкго дволопатевого (*Ginkgo biloba* L.). Ділянка № 3 характеризується великою кількістю дерев берези повислої.

Карти створені під час дослідження були використані під час зонування ботанічного саду. На основі їх ми пропонуємо віднести верхній парк до експозиційної зони ботанічного саду, яка може включати в себе нижній парк і рокарій.

#### **Список використаних джерел**

1. Закон України про Природно-заповідний фонд [Електронний ресурс] <http://zakon.rada.gov.ua>.
2. Определитель высших растений Украины / [Д. Н.Доброчаева, М. И. Котов, Ю. Н. Прокудин и др.]. – К.: Наукова думка, 1987. – 548 с.

## **ДО ФЛОРИСТИЧНОЇ СТРУКТУРИ ТИРЛІВСЬКОЇ СТЕПОВОЇ ЦІЛИНИ**

Тарасова О.С.

Дніпропетровський національний університет ім. Олеся Гончара

У минулому майже всі вододільні простори Дніпропетровської області займали барвисті різнотравно-типчакowo-ковилowі степи, більша частина яких була цілком розорана у XVIII-XX століттях. Тепер залишки степів збереглися лише у заповідниках, де-не-де на схилах балок і вкрай рідко на плакорах. Саме таким «залишком» є Тирлівська степова цілина, що розташована близько села Чаплинки Дніпропетровської області Юр'ївського району (північна смуга області, що межує з Харківщиною). Особливість цієї цілини полягає в тому, що вона знаходиться на плакорі і, отже, перебуває на зональних місцезростаннях, в умовах екологічної відповідності. Про неї, крім декількох попередніх повідомлень [4, 5], наукових публікацій ще не було.

Як контроль взята всебічно вивчена заповідна степова цілина, що в околицях села Андріївки Новомосковського району Дніпропетровської області, де розташований біосферний (біогеоценологічний) стаціонар Дніпропетровського національного університету.

У процесі дослідження на обох об'єктах було закладено по 15 рівномірно розташованих по площі квадратів розмірами 2×2 м, розділених на 4 рівні долі 1×1 м (разом 120 одиниць площею 1м<sup>2</sup>). На основі опрацьованих матеріалів (2006-2011 рр.) було виявлено, що видове багатство пробних площ Тирлівської цілини становить 101 вид вищих рослин із 83 родів та 28 родин. На Андріївській цілині ці показники були дещо меншими – 75 видів вищих рослин з 61 роду та 24 родин (табл. 1).

На обох об'єктах найрозповсюдженішою є родина *Asteraceae*: на Тирлівській цілині – 21 вид (20,79 % від загальної кількості видів на пробних площах), на Андріївській – 16 видів (21,33 %). Значна участь родин *Asteraceae* у складі досліджених угруповань є закономірним явищем для різнотравно-типчакowo-злакових степів України і, зокрема, для степів Дніпропетровщини.



Спектр родин досліджених степових цілин

№ пп	Родина	Тирлівська степова цілина				Андріївська степова цілина			
		К- сть ви- дів	% від загаль- ної кіль- кості видів	К-ть ро- дів	% від загаль- ної кіль- кості видів	К- сть ви- дів	% від загаль- ної кіль- кості ви- дів	К-ть ро- дів	% від загаль- ної кіль- кості видів
1.	<i>Asteraceae</i>	21	20,79	13	15,66	16	21,33	14	22,95
2.	<i>Fabaceae</i>	15	14,85	12	14,46	11	14,67	9	14,75
3.	<i>Lamiaceae</i>	11	10,89	10	12,05	8	10,67	7	11,48
4.	<i>Poaceae</i>	10	9,90	6	7,23	9	12,00	7	11,48
5.	<i>Ranunculaceae</i>	6	5,94	6	7,23	1	1,33	1	1,64
6.	<i>Rosaceae</i>	5	4,95	5	6,02	4	5,33	3	4,92
7.	<i>Iridaceae</i>	3	2,97	2	2,41	–	–	–	–
8.	<i>Scrophulariaceae</i>	3	2,97	3	3,61	3	4,00	2	3,28
9.	<i>Apiaceae</i>	2	1,98	2	2,41	1	1,33	1	1,64
10.	<i>Brassicaceae</i>	2	1,98	2	2,41	1	1,33	1	1,64
11.	<i>Limoniaceae</i>	2	1,98	2	2,41	–	–	–	–
12.	<i>Rubiaceae</i>	2	1,98	2	2,41	3	4,00	1	1,64
13.	<i>Alliaceae</i>	2	1,98	1	1,20	–	–	–	–
14.	<i>Dipsacaceae</i>	2	1,98	2	2,41	2	2,67	2	3,28
15.	<i>Boraginaceae</i>	2	1,98	2	2,41	1	1,33	1	1,64
16.	<i>Convolvulaceae</i>	1	0,99	1	1,20	1	1,33	1	1,64
17.	<i>Ulmaceae</i>	1	0,99	1	1,20	–	–	–	–
18.	<i>Caryophyllaceae</i>	1	0,99	1	1,20	1	1,33	1	1,64
19.	<i>Chusiaceae</i>	1	0,99	1	1,20	1	1,33	1	1,64
20.	<i>Asclepiadaceae</i>	1	0,99	1	1,20	1	1,33	1	1,64
21.	<i>Liliaceae</i>	1	0,99	1	1,20	–	–	–	–
22.	<i>Linaceae</i>	1	0,99	1	1,20	2	2,67	1	1,64
23.	<i>Euphorbiaceae</i>	1	0,99	1	1,20	1	1,33	1	1,64
24.	<i>Solanaceae</i>	1	0,99	1	1,20	–	–	–	–
25.	<i>Plantaginaceae</i>	1	0,99	1	1,20	2	2,67	1	1,64
26.	<i>Resedaceae</i>	1	0,99	1	1,20	1	1,33	1	1,64
27.	<i>Violaceae</i>	1	0,99	1	1,20	1	1,33	1	1,64
28.	<i>Asparagaceae</i>	1	0,99	1	1,20	–	–	–	–
29.	<i>Campanulaceae</i>	–	–	–	–	2	2,67	1	1,64
30.	<i>Polygalaceae</i>	–	–	–	–	1	1,33	1	1,64
31.	<i>Santalaceae</i>	–	–	–	–	1	1,33	1	1,64

Ця родина, за Л.І. Малишевим [3], є типовою для регіональних флор Голарктики. Друге місце на обох об'єктах дослідження посідає родина *Fabaceae* – відповідно 15 (14,85 %) і 11 (14,67 %), як у типових давньосередземних флорах [2]. Першу трійку родин завершує *Lamiaceae* на Тирлівській цілині – 11 (10,89 %) та *Poaceae* на Андріївській – 9 (12,00 %). Представники родини *Poaceae*, крім того що є основними ценозоутворювачами та едифікаторами, визначають також структурні

особливості обстежених степових ділянок. На четвертому місці на Тирлівській цілині – родина *Roaceae* 10 (9,90 %), на Андріївській – *Lamiaceae* 8 (10,67 %).

Аналіз показав, що на Тирлівській степовій цілині найбагатшими за видовим складом є 6 родин (охоплюють по 5–21 видів, при середній кількості –3,6), які становлять 21,43 % від їх загальної кількості (рис. 1). Вони налічують 68 видів, або 67,33 % від загальної видової різноманітності.

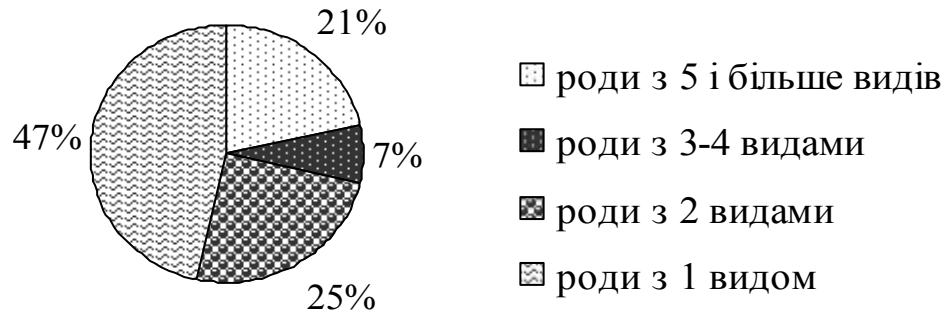


Рис. 1. Співвідношення кількості родів флори Тирлівської степової цілини.

На Андріївській степовій цілині таких родів – 4 (16,67 % від їх загальної кількості, рис. 2). Вони об'єднують 44, або 58,67 % видів цієї цілини. Родів з 3-4 видами на Тирлівській степовій цілині було виявлено 2 (7,14 % від їх загальної кількості), які об'єднують 6 видів (5,94 %).

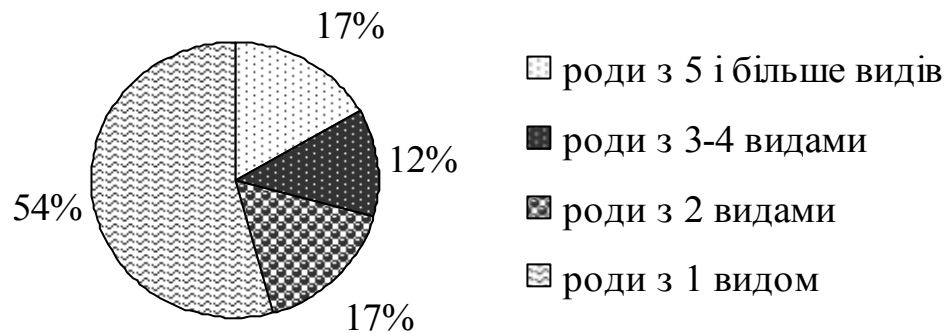


Рис. 2. Співвідношення кількості родів флори Андріївської степової цілини.

Контроль містив відповідно 3 роди (12,50 %), які налічували 10 видів, або 13,33 % видового багатства. Родів, до яких належить по два види (нижче середнього) на Тирлівській цілині – 7 (25,00 %), об'єднують 14 видів (13,86 %), на Андріївській – 4 (16,67 %), які містили 8 видів (10,67 %) відповідно. Роди, які представлені одним видом на Тирлівській цілині, становлять майже половину родового багатства флори – 13 родів (46,43 %), тобто лише 12,87 %. В контролі цей показник був дещо вище половини родового багатства флори – 54,17 %, не зважаючи на те, що становив також 13 родів, тобто 17,33 % від загальної кількості видів.

Середземноморський рід *Centaurea L.* [1], виокремлюється високим рівнем видового багатства на Тирлівській цілині. В контролі домінують роди *Gallium L.* та *Stipa L.* Значно менше, але в однаковому відношенні розповсюдженні на Тирлівсь-

кій цілині роди *Elytrigia Desv.*, *Inula L.*, *Stipa L.* та *Trifolium L.* На Андріївській цілині переважають: *Astragalus L.*, *Plantago L.*, *Salvia L.*, *Trifolium L.*

Отже, флора Тирлівської та Андріївської степових цілин характеризується досить значним флористичним багатством, а систематична структура вказує на їх степовий характер. Виявлені особливості, підтверджують необхідність заповідання першої з них.

#### **Список використаних джерел**

1. Заверуха Б.В. Флористичне районування України /Природа УСССР. Растит. Мир. – К.: Наук. думка, 1985. – С. 34-43.
2. Краснова А.М. Екологічний та ареалогічний аналіз флори Північного Приазов'я // Ботан. журн. – 1973. – Т. 30, №5. – С. 578-583.
3. Мальшев Л.И. Флористические спектры Советского союза // История флоры и растительности Евразии. – Л.: Наука, 1972. – С. 17-40.
4. Мицик Л.П., Тарасова О.С. Фітоценотичне дослідження Тирлівської степової цілини // Екологія та ноосферологія. – 2010. – Т. 21, №3-4. – С. 85-91.
5. Тарасова О.С. Тирлівська степова цілина як об'єкт заповідання / О.С. Тарасова, Л.П. Мицик // Фундаментальні та прикладні проблеми біології. – Донецьк: Вебер, 2009. – Т. 1. – С. 117-119.

### **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ УЗЛІСНИХ ОРНІТОКОМПЛЕКСІВ БУКОВИНСЬКОГО ПЕРЕДКАРПАТТЯ: ГНІЗДОВИЙ АСПЕКТ**

Товарницький В.М.\*, Тащук М.В.\*, Скільський І.В.\*\*\*, Мелешук Л.І.\*\*\*

\*Чернівецький факультет Національного технічного університету

«Харківський політехнічний інститут»,

\*\*Чернівецький краєзнавчий музей,

\*\*\*Чернівецький національний університет ім. Юрія Федьковича

У передгірних і гірських лісах (широколистяних, мішаних, хвойних) Українських Карпат роль узлісся у функціонуванні цих біоценозів є специфічною [4]. Воно має винятково важливе захисне значення в житті деревостану, сприяє поширенню деревно-чагарникових рослин на відкриті простори, виконує інші функції. Вважається, що саме на узліссях якісне та кількісне різноманіття біоти є найвищим. Мета нашої роботи – з'ясувати вплив узлісся на формування структури населення гніздових птахів в умовах Буковинського Передкарпаття.

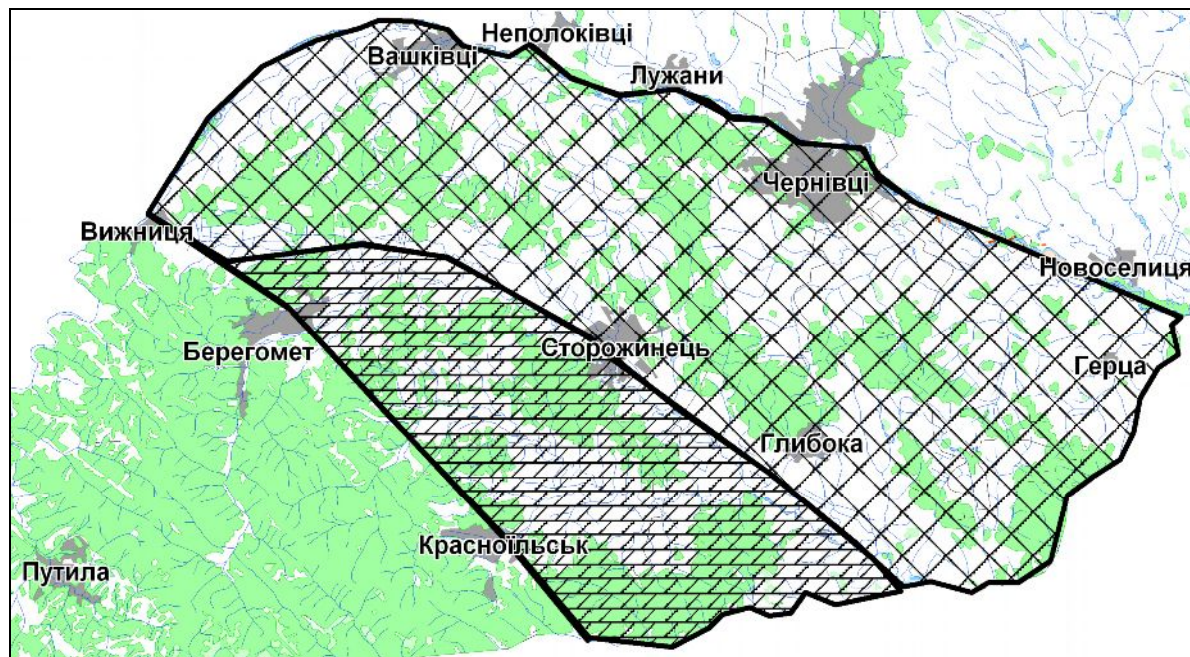
Дослідженнями охоплена, насамперед, північно-східна та південно-західна частини регіону. За загальноприйнятими методами [3] вивчалися особливості формування узлісних орнітокомплексів широколистяних (букових) та хвойних (ялицевих) лісів у репродуктивний період. Перший з них займає значну територію у Прут-Сіретському межиріччі. Орнітоугруповання хвойних лісів зосереджені на правобережжі басейну Сірету. Нами також використані довідкові матеріали з літературних джерел [1; 2; та ін.].

У передгірській частині Чернівецької області гніздовими птахами узлісь листяних і хвойних деревостанів є 47 видів. Вони належать до 35 родів, 19 родин і 7 рядів. Таксономічна структура узлісної орнітофауни регіону досліджень наведена нижче. За способом гніздування лісових птахів ділять [3] на кронових (кр), приземно-чагарникових (пч), дуплогніздових (дп) і наземногніздових (нз).

**Ряд СОКОЛОПОДІБНІ (FALCONIFORMES).** Родина Соколові (Falconidae). Боривітер звичайний (*Falco tinnunculus* L.) (кр). **Ряд КУРОПОДІБНІ (GALLIFORMES).** Родина Тетерукові (Tetraonidae). Тетерук (*Lyrurus tetrix* (L.)) (нз). Глухар (*Tetrao urogallus* L.) (нз). Орябок (*Tetrastes bonasia* (L.)) (нз). **Ряд ГОЛУБОПОДІБНІ (COLUMBIFORMES).** Родина Голубові (Columbidae). Голубсиняк (*Columba oenas* L.) (дп). **Ряд ЗОЗУЛЕПОДІБНІ (CUCULIFORMES).** Родина Зозулеві (Cuculidae). Зозуля (*Cuculus canorus* L.) (пч). **Ряд СОВОПОДІБНІ (STRIGIFORMES).** Родина Совові (Strigidae). Сова сіра (*Strix aluco* L.) (дп). Сова довгохвоста (*S. uralensis* Pall.) (дп). **Ряд ДЯТЛОПОДІБНІ (PICIFORMES).** Родина Дятлові (Picidae). Жовна чорна (*Dryocopus martius* (L.)) (дп). Дятел звичайний (*Dendrocopos major* (L.)) (дп). Дятел білоспинний (*D. leucotos* (Bechst.)) (дп). Дятел трипалий (*Picoides tridactylus* (L.)) (дп). **Ряд ГОРОБЦЕПОДІБНІ (PASSERIFORMES).** Родина Плискові (Motacillidae). Щеврик лісовий (*Anthus trivialis* (L.)) (нз). Плиска гірська (*Motacilla cinerea* Tunst.) (нз). Родина Шпаківі (Sturnidae). Шпак звичайний (*Sturnus vulgaris* L.) (дп). Родина Воронові (Corvidae). Сойка (*Garrulus glandarius* (L.)) (кр). Горіхівка (*Nucifraga caryocatactes* (L.)) (кр). Крук (*Corvus corax* L.) (кр). Родина Кропивникові (Troglodytidae). Кропивник (*Troglodytes troglodytes* (L.)) (пч). Родина Тинівкові (Prunellidae). Тинівка лісова (*Prunella modularis* (L.)) (пч). Родина Кропив'янкові (Sylviidae). Кропив'янка чорноголова (*Sylvia atricapilla* (L.)) (пч). Вівчарик весняний (*Phylloscopus trochilus* (L.)) (нз). Вівчарик-ковалик (*Ph. collybita* (Vieill.)) (нз). Родина Золотомушкові (Regulidae). Золотомушка жовточуба (*Regulus regulus* (L.)) (кр). Родина Мухоловкові (Muscicapidae). Мухоловка білошия (*Ficedula albicollis* (Temm.)) (дп). Мухоловка мала (*F. parva* (Bechst.)) (дп). Кам'янка звичайна (*Oenanthe oenanthe* (L.)) (нз). Горихвістка звичайна (*Phoenicurus phoenicurus* (L.)) (дп). Горихвістка чорна (*Ph. ochruros* (S. G. Gm.)) (дп). Вільшанка (*Erithacus rubecula* (L.)) (нз). Дрізд гірський (*Turdus torquatus* L.) (пч). Дрізд чорний (*T. merula* L.) (пч). Дрізд співочий (*T. philomelos* C. L. Brehm) (пч). Дрізд-омелюх (*T. viscivorus* L.) (пч). Родина Довгохвостосиницеві (Aegithalidae). Синиця довгохвоста (*Aegithalos caudatus* (L.)) (кр). Родина Синицеві (Paridae). Гаїчка болотяна (*Parus palustris* L.) (дп). Гаїчка-пухляк (*P. montanus* Bald.) (дп). Синиця чубата (*P. cristatus* L.) (дп). Синиця чорна (*P. ater* L.) (дп). Синиця велика (*P. major* L.) (дп). Родина Повзиківі (Sittidae). Повзик (*Sitta europaea* L.) (дп). Родина Підкоришникові (Certhiidae). Підкоришник звичайний (*Certhia familiaris* L.) (дп). Родина В'юркові (Fringillidae). Зяблик (*Fringilla coelebs* L.) (кр).

Чиж (*Spinus spinus* (L.)) (кр). Шишкар ялиновий (*Loxia curvirostra* L.) (кр). Снігур (*Pyrrhula pyrrhula* (L.)) (кр). Костогриз (*Coccothraustes coccothraustes* (L.)) (кр).

Лісові орнітологічні комплекси Буковинського Передкарпаття представлені угрупованнями птахів широколистяних (букових) і хвойних (ялицевих) насаджень (рис. 1). Перший з них займає значну територію у Прут-Сіретському межиріччі. Орнітоугруповання хвойних лісів зосереджені на правобережжі басейну Сірету і тягнуться до межі власне гірської частини досліджуваного регіону з передгір'ями.



 – орнітокомплекс широколистяних (букових) лісів

 – орнітокомплекс хвойних (ялицевих) лісів

Рис. 1. Схематична карта найбільш типових лісових орнітологічних комплексів Буковинського Передкарпаття

Щільність гніздового населення птахів узлісь листяних лісів сягає майже 300 ос./км<sup>2</sup>. Із 35 видів 24 (68,6 %) є фоновими. Домінують і співдомінують лісовий щеврик, зяблик і лісова тинівка. Менш чисельними є вівчарики весняний і ковалик. За типами гніздування переважають наземногніздові птахи, наполовину менше налічується приземно-чагарникових. Найменшою є щільність кронних і дуплогніздових птахів. Серед кронних переважає зяблик, а з дуплогніздових – повзик. У складі гніздового населення передкарпатських букових лісів (всередині лісостанів) виявлено 32 види птахів (з них 20 або 62,5 % фонові) загальною щільністю трохи більше 200 ос./км<sup>2</sup>. На відміну від узлісь, тут домінують і співдомінують зяблик та повзик. За типами гніздування найвищою щільністю відрізняються кронні птахи (переважає зяблик). На другому місці знаходяться дуплогніздові (повзик, білошия мухоловка, чорна синиця та деякі інші). Найменшою є кількість наземногніздових і

приземно-чагарникових орнітоелементів. Останні дві групи птахів у глибині лісу позбавлені оптимальних умов для гніздування.

До складу гніздового населення птахів узлісь хвойних лісів входять 32 види, в тому числі 24 фонові; щільність орнітоценозу сягає трохи більше 340 ос./км<sup>2</sup>. Домінують і співдомінують лісова тинівка, жовточуба золотомушка і вівчарик-ковалик. За місцем влаштування гнізд переважають приземно-чагарникові птахи, яким дещо поступаються кроніві. Далі йдуть наземногніздові птахи; їх фон визначають два види: вівчарик-ковалик і лісовий щеврик. У глибині ялицевого лісу на гніздуванні виявлена така ж кількість видів з яких 16 є фоновими. Щільність населення фактично наполовину менша в порівнянні з узліссями. Домінують і співдомінують жовточуба золотомушка і зяблик. За типами гніздування переважають кроніві птахи. Друге місце займають дуплогніздові види завдяки достатньо високій чисельності чорної синиці. Найменшою кількістю представлені приземно-чагарникові та наземногніздові авіфауністичні елементи (лісова тинівка, вільшанка й інші). Загалом така картина є закономірною, оскільки в зазначеного типу лісах наявні відносно сприятливі умови для кронівих і частково дуплогніздових птахів.

До третього видання Червоної книги України занесено 87 видів птахів [5]. З них у передгірській частині Буковини більше чи менше екологічно пов'язані з узліссями широколистяних і хвойних насаджень 7 представників (табл. 1): тетерук (зникаючий), глухар (зникаючий), орябок (вразливий), голуб-синяк (вразливий), довгохвоста сова (недостатньо відомий), білоспинний дятел (рідкісний) і трипаллий дятел (вразливий).

Таблиця 1

Узлісні птахи Буковинського Передкарпаття, занесені до Червоної книги України, та їх охорона

Вид	Лімітуючі чинники	Заходи охорони
<i>Lyrurus tetrix</i> (L.)	Сукцесійні зміни типових біотопів, лісогосподарська діяльність, перевипас, браконьєрство.	Заборона прокладання туристичних маршрутів і випасання худоби у гніздових біотопах.
<i>Tetrao urogallus</i> L.	Зменшення площ ягідників і стиглих хвойних лісів, рекреація, браконьєрство.	Забезпечення дієвою охороною токовищ та заборона рубок лісу у гніздових стаціях.
<i>Tetrastes bonasia</i> (L.)	Трансформація типових біотопів унаслідок лісогосподарської діяльності, рекреація.	Проведення біотехнічних заходів з метою поліпшення кормових і захисних властивостей угідь.
<i>Columba oenas</i> L.	Зменшення площ старих лісів, вирубування дуплистих дерев.	Збереження дуплистих дерев і розвішування штучних гніздівель.
<i>Strix uralensis</i> Pall.	Вирубування старих лісових масивів, екологічні чинники, браконьєрство.	Обмеження впливу фактору турбування у гніздовий період та попередження браконьєрського відстрілу.
<i>Dendrocopos leucotos</i> (Bechst.)	Суцільне вирубування старих лісів, збільшення площ монокультур.	Розроблення менеджмент-планів з метою підтримання природних лісостанів з високою часткою старих дерев м'яких порід.
<i>Picoides tridactylus</i> (L.)	Зменшення площ стиглих лісів, ліквідація ділянок сухостійних дерев і згрищ.	Заборона всіх видів рубок лісу та прокладання туристських маршрутів у місцях концентрації виду.

Отже, основними причинами зменшення чисельності «червонокнижних» узлісних видів птахів є пряма чи опосередкована діяльність людини, зокрема, суцільне вирубування масивів старих лісів, ліквідація ділянок сухостійних дерев і згарищ, збільшення площ монокультур, а також перевипас, рекреація і браконьєрство.

До першочергових заходів з охорони птахів, занесених до Червоної книги України [5], які екологічно пов'язані з узліссями листяних і хвойних деревостанів Буковинського Передкарпаття, належать: більш детальне вивчення їх сучасного поширення й екологічних особливостей; заборона проведення суцільних рубок лісових масивів у місцях високої концентрації особин, особливо в репродуктивний період; зменшення інтенсивності випасання свійських тварин і рекреаційного навантаження; створення нових заповідних об'єктів (орнітологічних заказників).

**Висновки.** Узлісся має чітко виражену екологічну специфіку, яка обумовлюється зміною факторів при переході від замкнутого лісового угруповання до безлісного простору. Якщо у глибині широколистяного лісу переважають зяблик і повзик, то на узліссях – лісовий щеврик, зяблик і лісова тинівка. У глибині букового лісу складаються сприятливі умови для розмноження кронових і дуплогніздових птахів, а на узліссях – наземногніздових і приземно-чагарникових. У глибині хвойних лісів переважають жовточуба золотомушка, зяблик і повзик, на їх узліссях – лісова тинівка, жовточуба золотомушка і вівчарик-ковалик. За типами гніздування у глибині цих лісостанів складаються найсприятливіші умови для розмноження кронових і дуплогніздових птахів, а на узліссях – для представників майже всіх груп, крім дуплогніздових видів.

#### Список використаних джерел

1. Белик В.П. Биотопическое распределение и экологическая классификация животных // Чтения памяти В.В. Станчинского. – Смоленск, 1992. – С. 13–16.
2. Воїнственський М.А. Птахи. – К.: Рад. шк., 1984. – 304 с.
3. Гузій А.І. Вплив структури лісостанів на просторово-типологічну організацію населення птахів західного регіону України. Автореф. дис. ... докт. с.-г. наук. – Львів, 2002. – 36 с.
4. Гузій А.І. Просторово-типологічна організація населення птахів лісостанів Західного регіону України. – Житомир: Волинь, ПП «Рута», 2006. – 448 с.
5. Гузій А.І. Особливості впливу узлісся на структуру гніздового населення птахів у гірських лісах Українських Карпат // Беркут. – 2007. – Т. 16, вип. 1. – С. 1–6.
6. Червона книга України. Тваринний світ / Ред. І.А. Акімов. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 624 с.

## СУЧАСНИЙ СТАН ПОПУЛЯЦІЇ *SCIURUS VULGARIS L.* В УКРАЇНІ

Цюпка В.О.

Національний науково-природничий музей НАН України

Білка звичайна (*Sciurus vulgaris L.*) розповсюджена в бореальній лісовій зоні Євразії від узбережжя Атлантики до Камчатки, Сахаліну та Японії (рис.1).

Це звичайний, на більшій частині ареалу, багаточисельний вид. Чисельність зростає на південь та схід ареалу, але вона може сильно коливатися в залежності

від урожаю основних кормів. Якщо після врожайного року відбувається справжній вибух народжуваності (до 400 %), то після голодних років вона скорочується в десятки разів[1; 4].



Рис.1. Ареал *Sciurus vulgaris* L.

Метою даного дослідження було вивчення змін, що відбуваються з популяцією *Sciurus vulgaris* в Україні в залежності від характеру господарського освоєння людиною території України.

У 10–20 ст. на Україні відбувалося найбільш інтенсивне освоєння людиною природних ландшафтів, що не могло не відобразитися на стані популяції білки звичайної. Особливістю природних зон України в минулому була значна залісненість північних і гірських районів. По мірі заселення людиною території, у лісовій та лісостеповій зонах, в гірських районах відбувалося знищення лісу і заміна його сільськогосподарськими угіддями. Проблемі зменшення лісових угідь у минулому на території Європейської частини СРСР, у тому числі і на Україні присвятили свої роботи: І.Д. Біляєв (1852), Л. Майков (1879), І.М. Міклашевський (1894), Д.І. Багалей (1887), Л.Ф. Турчанинов (1950), М.О. Цветков (1950) та інші. Згідно даних цих авторів, північна частина України на початку другого тисячоліття була суцільно вкрита лісами. Господарське освоєння людиною лісової зони, за період другого тисячоліття нашої ери, призвело до того, що в наш час площа цих лісів складає всього 23%. Лісостепова зона України в минулому також відрізнялася незрівнянно більшою залісненістю. Суцільні ліси, простягаючись від Полісся далеко на південь, займали не менше половини всієї Лісостепової зони. Залишки цих лісів у наш час займають всього 9,9 % даної території. Про залісненість гірського Криму та Українських Карпат свідчать природні ліси цих районів, що збереглися до наших днів. На сьогодні всі лісові угіддя України займають всього 14 % всієї території [5].

Для аналізу чисельності білки були використані статистичні дані обліку надані Українським товариством мисливців та рибалок, а також використані дані статистичного бюлетня "Про ведення мисливського господарства", Державного комітету статистики України (рис.2).





Рис.2. Чисельність білок у 1999-2007 рр.

Як видно із діаграми чисельність білки коливається в межах 61-62тис. особин. Основними районами розповсюдження білки в Україні на сьогодні є Карпати, гірські райони Криму, Полісся та Лісостеп. Чисельність білки в цих районах різна. Найменше всього білки у Лісостеповій зоні, що пояснюється слабкою кормовою базою. Сучасні ліси Українського Полісся представлені переважно молодими сосняками, але у порівнянні з Лісостепом білки тут значно більше. У Карпатах, у зв'язку з більшою залісненістю и кращою кормовою базою, чисельність білки відносно велика. Її промисел у цьому районі колись досягав 24 тис. шкурок на рік. На сьогодні навіть у цьому регіоні, як загалом по Україні, білка не має промислового значення. Добуті білки обраховуються одиницями, рідко десятками.

Для Криму білка звичайна є адвентивним видом. У Крим тварин інтродукували у 1939 році з Алтайського краю. Батьківщиною цієї географічної раси білки-телеутки, що має серед усіх форм хутро найбільш високої якості, є соснові бори Західного Сибіру.

Добування білок – телеуток з метою заготівлі хутра почалося з 1946 р. У перший рік було заготовлено 383, а у 1948 р. – вже 4007 шкурок. Пік заготівлі припадає на 1966 рік, коли було добуто понад 45тис. шкурок, після цього рівень заготівлі сягав в середньому 20-25тис. шкурок на рік. Користуючись поняттям передпромислової чисельності(Лукашов, Карпухін) можна визначити, що у рік найбільшого промислу (1966) орієнтовна чисельність виду у Криму можливо сягала близько 150тис. (за умови, що зазвичай добувається до 30-35% білки від загального її запасу в угіддях). Кількість шкурок телеутки, яких добували Криму, давало близько 70% усього добування білки на Україні.

Поголів'я білок – телеуток із року в рік (за винятком 1953-1955 рр.) збільшувалось, що свідчило про благополуччя місцевої популяції. У перші роки акліматизації встановили, що у Криму телеутка розмножується два рази на рік. Влітку вона тримається переважно у заростях ліщини, по річкових долинах північних схилів

головного хребта, восени ж вона перебирається у сади та райони виноградників, взимку – у соснові насадження.

Після 1986 року заготівля шкурок припинилася – білка з лісів Криму зникла. Причини цього явища на сьогодні не з'ясовані. Але слід зазначити, що білка у помітній кількості з'явилася в урболандшафті і найбільша її кількість спостерігається у парковій і приміській зонах. Загалом на сьогодні науковці говорять про синантропізацію виду і не лише в Криму, а і в багатьох великих містах України: білку можна зустріти у парках Львова, Ужгорода, Києва [2; 3].

На Сумщині білка зустрічається в усіх районах за винятком Білопільського. Згідно даних наданих Сумською обласною організацією УТМР кількість білки починаючи з 2000 року неухильно зменшується (рис.3)

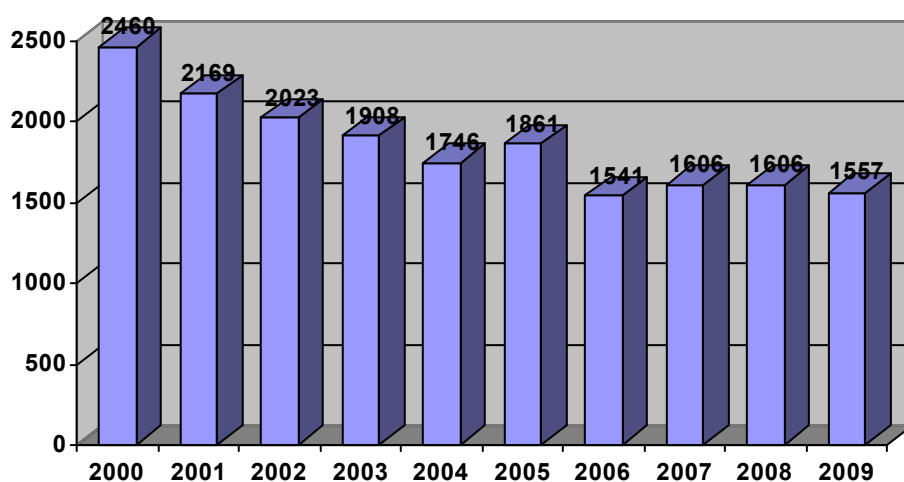


Рис.3. Кількість білки у Сумській області за роками

Найбільш кількісно білка представлена у Глухівському, Середино-Будському та Ямпільському районах. Це пояснюється більшою залісненістю даної території та наявністю відповідної кормової бази. На сьогодні вид на Сумщині промислового значення не має, середня щільність виду не визначається, ліцензії на відстріл білки Сумською обласною організацією УТМР не видаються.

Розглядаючи практичне значення білки звичайної як промислового виду в історичному аспекті, спостерігається безперервне його зниження, що пояснюється скороченням її чисельності в цілому. На сьогодні білка звичайна в Україні практично втратила своє значення промислового виду. Хоча за свідченнями літописів, державних актів та дарчих княжих грамот білка в українських лісах була настільки чисельною, що її хутро у давні часи мало навіть значення платіжного засобу. Загалом Україна була багатою білкою до XVII століття. Але вже у XVIII столітті у переліку хутрових звірів України білка згадується все рідше. У XIX на початку XXст. інтенсивна вирубка лісів на українських землях та дозвіл полювання на білку протягом всього року призвели до катастрофічного зменшення чисельності тварин [6]. Хоча пізніше полювання на білку було заборонене на деякий час, її чисельність так

і не відновилася. І головною причиною цього явища, як у минулому, так і сьогодні була і залишається безвідповідальна господарська діяльність людини.

### **Список використаних джерел**

1. Громов И.М. млекопитающие фауны России и сопредельных территорий/ Громов И.М., Ербаева М.А.-Москва, 1995.-525с.
2. Дулицький А., Дулицька О., Білка-телеутка та її теперішній статус у Криму//Фауна в антропогенному середовищі: Праці Теріологічної школи, вип.8. – Луганськ, 2006. – с.71-73.
3. Обыкновенная белка *Sciurus vulgaris*(Linnaeus 1758) / М.В.Онуфреня//Грызуны бывшего СССР. Виды.-Москва: Центр охраны дикой природы, 2000-2005.-On line: // [www.biodiversity.ru](http://www.biodiversity.ru)
4. Павлинов И.Я. Млекопитающие Евразии: систематико – географический справочник/- Москва: Изд-во Моск. Ун-та, 1995.-240с.
5. Сокур И.Т. Млекопитающие фауны Украины(Исторические изменения, экология, практическое значение и пути рационального использования)// Автореф. дис. на соискание ученой степени д.б.н. – Харьков, 1961
6. Цюпка В.О. Поширення та підвидова структура *Sciurus vulgaris*(Linnaeus 1758) в Україні// Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченій пам'яті академіка М.М.Гришка «Перспективи розвитку сучасної біології: тенденції та напрямки» 8-9жовтня 2009року – Глухів: РВВ Глухівського НПУ ім. О.Довженка. – 2009. – с.148-149

## **МАКРОМІЦЕТИ ДОЛИНИ СУЛИ В ОКОЛИЦЯХ с. ПУСТОВІЙТІВКА РОМЕНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Чала Т.М., Карпенко К.К.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка

Гриби як невід'ємні компоненти наземних екосистем, що відіграють надзвичайно важливу роль у природі, мають велике господарське значення, все більше привертають до себе увагу дослідників. Вони, так же як і рослини та тварини, нині потерпають від надмірного антропогенного навантаження на природу, потребують широких досліджень їх видового біорізноманіття, екологічних особливостей, стану збереження, наукового вирішення проблем раціонального використання, охорони й відтворення природних ресурсів.

Об'єктом нашого дослідження стали макроміцети з відділів *Ascomycota* та *Basidiomycota* царства Гриби (*Fungi*), а предметом дослідження – макроміцети долини р. Сула в околицях с. Пустовійтівка Роменського адміністративного району Сумської області [1]. Дана місцевість відноситься до Північної лісостепової фізико-географічної області Полтавської рівнини Лівобережно-Дніпровської лісостепової провінції [8].

У територію наших досліджень входять земельні угіддя Пустовійтівської сільської ради, що простягаються вздовж русла Сули по її лівобережжю від сіл Правдюки й Вовківці до м. Ромни (включаючи с. Герасимівка) й перетинаються зі сходу на захід автотрасою Суми – Ромни, а також частина правобережної заплави (від с. Пустовійтівка до с. Плавинище) та схили й частина плакорної ділянки правого корінного берега Сули, зайняті нагірною дібровою [1]. Річка Сула тут протікає середньою частиною течії. Русло меандрує, з старицями й рукавами. Заплава досить обводнена, здебільшого шириною понад 1 км, з озерами, заростаючими во-

доймами на місці колишніх торфорозробок, евтрофними очеретяними, рогузовими, осоковими, вільховими та чагарниковими болотами, чагарниковими вербниками, заплавними справжніми, болотистими та торф'янистими луками. Великі площі займають болотисті та засолені луки. Прибережну повітряно-водну рослинність формують угруповання рогозу широколистого, очерету звичайного, лепешняка великого тощо, а також характерні для цих біотопів види осок. Понад 600 га площі займають заплавні ліси. Це діброви (біля сіл Вовківці, Воцилиха), березняки, тополеві та вербові колки, прируслові захисні насадження із осокора, верб білої та ламкої. На надзаплавній терасі представлені невеликі ділянки сосняків зеленомохових і злакових, штучних чистих соснових і з участю берези насаджень (біля сіл Вовківці, Пустовійтівка). У складі деревостану полезахисних лісосмуг переважає береза повисла, до якої домішуються місцеві породи широколистяних дерев (липи, дуба тощо). У придорожних лісосмугах переважає тополя чорна, поширена яблуня домашня. На лесових терасах і лівому корінному березі (у балках) представлені материкові справжні й остепнені луки та угруповання лучного степу. Найкраще збереглися угруповання таких лук і степу на території Гори Золотухи – геологічного заказника місцевого значення (16 га). За результатами польових досліджень, організованих у 2003–2004 рр. держуправлінням охорони навколишнього природного середовища в Сумській області, які проводились з участю ботаніків і зоологів Сумського педуніверситету, були підготовлені рекомендації й наукові обґрунтування щодо створення у заплаві Сули на даній території низки нових заповідних об'єктів [7]. Так, у 2005 році були створені гідрологічні заказники місцевого значення «Сульський» (316,5 га), Пустовійтівський» (337,2 га), «Вовківці» (462,9 га), ботанічний заказник «Джерельні розсипи» (172,78 га). При цьому 1087,5 га земельних угідь Пустовійтівської сільської ради у заплаві Сули було взято під охорону. Тоді ж був створений поблизу (на землях Басівської сільської ради та Роменського агролісу) й ландшафтний заказник «Воцилиха» (73,4 га).

Вивчення макроміцетів у долині р. Сула на Сумщині проводиться К.К. Карпенко з 1972 року по нинішній час. Багаторічними польовими дослідженнями були охоплені гідрологічні заказники Роменського й інших районів, а також території, не включені до природно-заповідного фонду. Так, у опублікованих працях наведена детальна інформація про 140 видів макроміцетів, зростаючих у Недригайлівському, 130 – у Верхньосульському, 104 види – в Андріяшівсько-Гудимівському гідрологічних заказниках, 126 видів – у найближче розташованому до нашого району дослідження ландшафтному заказнику «Воцилиха» тощо [5]. У статті, присвяченій дереворуйнівним грибам, К.К. Карпенко та Н.М. Ясир наводять для долини Сули на Сумщині 102 види макроміцетів, але для району нашого дослідження не вказано жодного виду, оскільки його територія на той час не була охоплена мікологічними дослідженнями [6]. Аналіз опублікованих матеріалів показав, що інформація про макроміцети території нашого району дослідження в них обмежується лише 11 ви-

дами, виявленими в геологічному заказнику «Гора Золотуха», що знаходиться на земельних угіддях Пустовійтівської сільської ради [5]. Виявлені види відносяться до 10 родів, 7 родин, 2 порядків, 2 класів (Ascomycetes, Basidiomycetes) [11]. Це *Morchella steppicola*, зібрана 04.05.1991 р. на степовій ділянці, *Agaricus arvensis*, *A. campestris*, *Agrocybe semiorbicularis*, *Conocybe tenera*, *Panaeolus campanulatus*, *Entoloma sericeum*, *Bovista plumbea*, *Calvatia caelata*, *Marasmius oreades*, *Clitocybe dealbata*, що зростають в угрупованнях лучного степу і материкових суходільних лук [5]. Під час короткочасних польових досліджень влітку й восени 2003–2004 рр. К.К. Карпенко проводились і мікологічні дослідження в долині р. Сули в околицях с. Пустовійтівки, але їх результати залишилися неопублікованими [5].

Оскільки обрана для дослідження нами територія продовжувала залишатись недостатньо вивченою стосовно макроміцетів, протягом 2010–2011 рр. ми провели наукові дослідження з метою вивчення їх видового різноманіття та екологічних особливостей в околицях с. Пустовійтівка. Збір матеріалу проводився під час польових досліджень, які охопили всі періоди плодоношення грибів. Використовувалась загально прийнята у вивченні макроміцетів. методика польових досліджень і камеральної обробки результатів. Під час маршрутно-діагностичних польових досліджень були охоплені всі характерні біотопи й рослинні угруповання (степова, лучна, водна, чагарникова, лісова, болотна рослинність, штучні насадження деревних рослин – сади, лісосмуги, парки). Їх детальний перелік наведений вище. Визначення гербарних зразків грибів проводили в лабораторії кафедри ботаніки Сумського педуніверситету, з використанням вітчизняних і зарубіжних визначників [2–4, 12], світлового мікроскопа, обладнання для встановлення розмірів мікроструктур, необхідних реактивів. При оформленні анованого списку видів взяли за основу систему, опубліковану в Дев'ятому міжнародному виданні Словника грибів Айнсворта й Бісбі [12]. При написанні назв таксонів і скорочень прізвищ їх авторів дотримувались міжнародних стандартів [11, 12].

У результаті проведеного нами дослідження в околицях с. Пустовійтівка Роменського району Сумської області виявлено 156 видів макроміцетів із 78 родів, 33 родин, 7 порядків (Pezizales, Agaricales, Boletales, Hymenochaetales, Polyporales, Russulales, Tremellales), 3 підкласів (Pezizomycetidae, Agaricomycetidae, Tremellomycetidae), 2 класів (Ascomycetes, Basidiomycetes), 2 відділів (Ascomycota, Basidiomycota). Із них 154 види відносяться до класу Basidiomycetes, 2 – до класу Ascomycetes. 88,46% видового складу макроміцетів є представниками 4 порядків класу Basidiomycetes (табл.).

До десяти провідних родин за кількістю виявлених видів грибів увійшло 72,43% видового складу (113 в.). Це Tricholomataceae (25 видів), Polyporaceae (16), Cortinariaceae, Russulaceae (по 11), Agaricaceae, Marasmiaceae (по 10), Cortinariaceae (9), Bolbitiaceae (8), Strophariaceae (7), Pluteaceae (6 видів). До родів із найбільшою

кількістю видів відносяться: *Coprinus*, *Mycena*, *Russula* (по 6), *Amanita*, *Clitocybe*, *Lactarius*, *Marasmius*, *Trametes* (по 5), *Agaricus*, *Boletus*, *Polyporus* (по 4 види).

Таблиця

Провідні порядки за кількістю виявлених видів, родів і родин

Порядки	Кількість (абсолютне число і %)					
	родин		родів		видів	
	абс. ч.	%	абс. ч.	%	абс. ч.	%
Agaricales	14	42,42	47	60,25	101	64,74
Polyporales	7	21,21	16	20,51	25	16,02
Boletales	5	15,15	6	7,69	8	5,13
Russulales	3	9,09	4	5,15	12	7,69
Разом: 4	29	87,88	73	93,59	138	88,46

Виявлені види грибів розподіляються за еколого-трофічними групами таким чином: 63,46% видового складу (99 видів) становлять сапротрофи, 24,36% (38) – симбіотрофи (мікоризоутворювачі), 11,54% – гемібіотрофи (18 видів ксилотрофів), 0,64% – біотрофи (герботроф *Hemimycena candida*). Серед сапротрофів провідне місце за кількістю видів займають ксилотрофи (46 видів). Гумусових сапротрофів виявлено 33 види, підстилкових сапротрофів – 15, копротрофів – 3 (*Bolbitius vitellinus*, *Panaeolus semiovatus*, *Stropharia semiglobata*), бріотрофів – 1 вид (*Galerina pumila*).

У степових ценозах зустрічались лише гумусові сапротрофи (15 видів) та копротрофи (3 види). Специфічним видом цілинного степу є *Morchella steppicola* (Гора Золотуха). Всі інші види характерні також для суходільних і заплачних остепнених, справжніх і торф'янистих лук. Видовий склад грибів болотистих лук, трав'яних боліт і повітряно-водних угруповань дуже бідний і представлений лише герботрофами – *Hemimycena candida* (утворює плодові тіла у пазухах прикореневих листків живих рослин живокосту лікарського), *Psathyrella typhae* (на мертвих листках і стеблах рогозу, лепехи, очерету).

65,38% видового складу макроміцетів лісів становлять ксилотрофи (64) та мікоризоутворювачі (38 видів). Це переважно широко спеціалізовані види в трофічних зв'язках із деревними рослинами. Виняток складають мікоризні симбіонти сосни – *Lactarius rufus*, *Suillus luteus*, дуба – *L. quietus*, берези – *Leccinum scabrum*, тополі – *Tricholoma populinum*, серед ксилотрофів – це *Fistulina hepatica*, *Phelliinus robustus*, *Daedalea quercina* (поселяються на дубі) *Lentinus lepideus* (на сосні), *Piptoporus betulinum* (на березі). 15 видами представлені підстилкові сапротрофи. Серед них лише *Strobilurus tenacellus* є вузько спеціалізованим видом (поселяється на опалих шишках сосни). Найбагатше видове різноманіття грибів виявлене в дібровах (114 видів).

У діброві на правому корінному березі Сули виявлені види з охоронним статусом: *Grifola frondosa* (Червона книга України) [9], *Ganoderma lucidum*, *Langermannia gigantea* (Червоний список Сумської області).

Є необхідність у продовженні досліджень на даній території, тим більше, що 2010 рік був недостатньо сприятливим для плодоношення макроміцетів.

Список використаних джерел

1. Атлас Сумської області. – К.: Укргеодезкартографія, 1995. – 41 с.
2. Визначник грибів України: у 5 т. / [С.Ф. Морочковський, М.Я. Зерова, З.Г. Лавітська, М.Ф. Сміцька]. – К.: Наук. думка, 1969. – Т. 2. Аскоміцети. – 516 с.
3. Визначник грибів України: у 5 т. / [М.Я. Зерова, Г.Г. Радзівський, Г.С. Шевченко]. – К.: Наук. думка, 1972. – Т. 5. Базидіоміцети. Кн. 1. Екзобазидіальні, афілофоральні, кантарелальні. – 240 с.
4. Визначник грибів України: у 5 т. / [М.Я. Зерова, П.Є. Сосін, Г.Л. Роженко]. – К.: Наук. думка, 1979. – Т. 5. Базидіоміцети. Кн. 2. Болетальні, стробіломіцетальні, русулальні, ентоломатальні, трихоломатальні, агарикальні, гастероміцети. – 565 с.
5. Карпенко К.К. Макроміцети заповідних територій Сумської області. – Суми : ПП Вінниченко М.Д., 2009. – 356 с.
6. Карпенко К.К., Ясир Н.М. Дереворуйнівні гриби долини р. Сули на Сумщині // Природничі науки: Зб. наук. праць. – Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2003. – С. 16–26.
7. Родінка О.С., Карпенко К.К., Книш М. П. Матеріали до розширення природно-заповідних територій у долині р. Сули у межах Сумської області // Наукова спадщина академіка М.М. Гришка. Матеріали конф., присвяченої пам'яті М.М. Гришка – видатного селекціонера, генетика, ботаніка та громадського діяча (Глухів, 13–14 квітня 2005 р.). – Глухів : ГДПУ, 2005. – С. 124–126.
8. Физико-географическое районирование Украинской ССР / Под ред. В.П. Попова, А.М. Маринича. – К.: Киев. ун-т, 1968. – 683.
9. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. член.-кор. НАНУ Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
10. Index Fungorum. – 2006. – <http://www.indexfungorum.org/Names/Names.Asp>.
11. Kirk P.M., Cannon P.F., David J.C., Stalpers J.A. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi. – Wallingford (UK) : CAB International. – 9-th Edition. – 2001. – 655 p.
12. Moser M. Die Rötlinge and Blätterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales). 5 Aufl. – Stuttgart : Gustav Fischer Verl., 1983. – 548 p.

**ИЗУЧЕНИЕ ЗАРАЖЕННОСТИ ДОМАШНИХ И ДИКИХ  
ЖИВОТНЫХ НЕМАТОДАМИ СЕМЕЙСТВА TRICHOSTRONGYLIDAE НА  
ТЕРРИТОРИИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Чуваков С.Н.

Курский государственный университет,

Научно-исследовательская лаборатория «Паразитология»

Трихостронгилиды – мелкие нематоды, локализующиеся в сычуге и тонком отделе кишечника жвачных животных. Семейство *Trichostrongylidae* (Leiper, 1912) насчитывает свыше 430 отдельных видов трихостронгилид, объединяемых примерно в 90 родов: *Ostertagia* (Ransom 1907), *Marshallagia* (Orloff 1933), *Trichostrongylus* (Looss, 1905), *Haemonchus* (Cobb, 1898), *Nematodirus* (Ransom, 1907), *Cooperia* (Ransom 1907), *Skrjabinagia* (Altaev, 1952), *Spiculopteragia* (Orloff 1933), *Teladorsagia* (Anreeva et Satubaldin, 1954), *Orloffia* (Drozdz, 1965) и др. [2].

Трихостронгилиды широко представлены в различных географических зонах. На территории Российской Федерации представители этого семейства встречаются практически повсеместно. Основными условиями их распространения являются: климат и особенности содержания животных. Территория Курской области

обладает всеми необходимыми условиями для формирования, функционирования и распространения нематод данного семейства.

Они оказывают весьма существенное негативное воздействие на организм животного, приводя к потере продуктивности и гибели молодняка. Паразитирование трихостронгилид вызывает нарушение структуры слизистой оболочки сычуга, патологические изменения азотистого обмена, ослабление иммунитета, что увеличивает восприимчивость животных к инфекционным заболеваниям. Интенсивность заражения трихостронгилидами может достигать сотен тысяч экземпляров.

Для исследования биологического материала применяли метод полного гельминтологического вскрытия К.И. Скрябина в модификации В.М. Ивашкина [1].

Было исследовано 9 сычугов животных (5 голов крупного рогатого скота, 3 овцы и 1 косули) полученных из Железнодорожного, Обоянского, Золотухинского, Кастроренского и Хомутовского районов Курской области. У всех животных были обнаружены нематоды, которые по морфологическим признакам относятся к семейству *Trichostrongylidae* [2, 3].

Интенсивность инвазии у исследованных животных составила от 11 до 257 экземпляров.

Нематод фиксировали в 70% этаноле, определение видовой принадлежности проводили на временных тотальных препаратах, обработанных 20% раствором глицерина. В работе использовали бинокулярную лупу МБС-10 и микроскоп БИОМЕД-4.

Все обследованные животные оказались заражены нематодами. В содержимом сычугов КРС были обнаружены 5 вида нематод: *Ostertagia ostertagi* (Stiles, 1892), *Teladorsagia circumcincta* (Stadelman, 1894), *Cooperia oncophora* (Railliet, 1898) и *Trichostrongylus axei* (Cobbold, 1879), *Haemonchus contortus* (Rud, 1803). У КРС в Обоянском районе, на границе с Белгородской областью, были зарегистрированы нематоды *O. ostertagi*, интенсивность инвазии оказалась невысокой: обнаружено 15 самок и 10 самцов нематод. В Кастроренском районе у коровы было обнаружено 122 нематоды, из них 57 самок и 65 самцов, при определении все самцы отнесены к виду *O. ostertagi*. В Хомутовском районе у одной коровы обнаружили 16 экземпляров нематод, из них 10 самок и 6 самцов, самцы были отнесены к видам *O. ostertagi* (2 экземпляра), *T. circumcincta* (2 экземпляра), *T. axei* и *C. oncophora* (по 1 экземпляру), у второй обнаружили 48 экземпляров нематод, из них 27 самок и 21 самец, самцы были отнесены к видам *O. ostertagi* (13 экземпляров), *T. axei* (8 экземпляров). У КРС из Золотухинского района интенсивность инвазии составила 257 экземпляров, из них 142 самки и 115 самцов, при определении все самцы отнесены к виду *O. ostertagi*.

У овец обнаружены нематоды *Haemonchus contortus* (Rudolphi, 1803), *T. circumcincta* и *T. axei*, наибольший показатель интенсивности инвазии составил 23 экземпляров.



У косули из Хомутовского района было обнаружено 206 нематод. При определении видовой принадлежности установили два вида нематод: *Haemonchus contortus* – 48 самок и 54 самца, *O. ostertagi* – 61 самка и 43 самца.

Таким образом, можно сделать вывод, что экстенсивность инвазии у исследованных животных составляет 100%, так как нематоды были обнаружены у всех 9 животных, а незначительное видовое разнообразие (5 видов) объясняется существенным сокращением поголовья домашнего скота.

Интенсивность инвазии во всех случаях оказалась довольно низкой, что можно объяснить климатическими условиями, сложившимися летом 2010 года. Высокая температура и низкая влажность способствовали быстрой гибели яиц и личинок нематод и препятствовали заражению хозяев.

В связи с этим, совершенствование методов дифференциальной диагностики трихостронгилид и дальнейшая работа по выявлению очагов заболевания является весьма актуальной задачей, позволяющей более успешно решать проблемы профилактики и лечения, вызываемые данными нематодами.

Исследования проведены при финансовой поддержке Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 гг.», государственный контракт № 14.740.11.0412.

#### **Список использованных источников**

1. Ивашкин В.М., Контримавичус В.Н., Назарова Н.С. Методы сбора и изучения гельминтов наземных млекопитающих. – М.: Наука, 1971. – 124 с.
2. Ивашкин В.М., Орипов А.О., Сонин М.Д. Определитель гельминтов мелкого рогатого скота. М.: Наука, 1989.
3. Кузнецов Д.Н. Методика дифференциации нематод подсемейства Ostertagiinae // Тр. Всерос. ин-та гельминтологии. 2006. Т. 43, С. 271-278.

## **ДО ВИВЧЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СТЕПОВИХ УГРУПОВАНЬ ПІВДЕННОГО КРИВОРІЗЖЯ**

Шевчук Н.Ю.

Криворізький ботанічний сад НАН України

В промислових регіонах з трансформованим, а подекуди і повністю знищеним рослинним покривом, особливо актуальним постає проблема збереження та відновлення фрагментів природної рослинності. До таких регіонів відноситься Криворізький залізорудний басейн, який характеризується надзвичайно високим різноякісним антропогенним впливом, де внаслідок антропогенної діяльності рослинний покрив степів зазнав значних змін [4]. Це спонукає проводити порівняльні дослідження і встановлювати не тільки рівень антропогенної трансформації навколишнього середовища, прогнозувати майбутні зміни, а й розробляти конкретні заходи по збереженню та контролю рослинності степів. Тому розкриття структурно-функціональної організації степових екосистем,

а саме, вивчення динаміки продуктивності природної степової рослинності є дуже актуальним. Отже, мета даної роботи – дослідження закономірностей продукційних процесів степових фітоценозів.

Дослідження біологічної продуктивності степових угруповань проводились під час вегетаційних сезонів 2003–2004 рр. на ключових ділянках “Балка Зелена”, “Пригір’я” та “Балка Комарова” в фітоценозах з домінуванням *Stipa capillata* L.

1 ключова ділянка. “Балка Зелена” – знаходиться на межі між підзонами різнотравно-типчаково-ковилових (північних) і типчаково-ковилових (південних) степів в 1 км на схід від залізничної станції Полтавка (Широківський район Дніпропетровської області); 2 ключова ділянка. Макросхил долини р. Інгулець у районі с. Пригір’я, який розташований в північній частині підзони південних степів, Високопільського району Херсонської області; 3 ключова ділянка. “Балка Комарова” – розташована за 1,5-2 км на північ від с. Шестірня Широківського району Дніпропетровської області.

Вивчення надземної фітомаси проводилося методом укісних квадратів розміром  $1 \text{ м}^2$  з визначенням абсолютно сухої маси [1]. Повторність двадцятикратна. Для обліку підземної маси трав’янистої рослинності для степових угруповань застосовувався метод монолітів [5, 6].

В результаті проведених досліджень було встановлено, що для фітоценозів з домінуванням *Stipa capillata* на ключових ділянках “Балка Зелена”, “Пригір’я” та “Балка Комарова” відмічене збільшення загальної надземної фітомаси у 2004 р. порівняно з 2003 р. (рис.1), що пояснюється особливостями погодних умов. А саме, в період максимального вегетаційного розвитку рослинності (травень місяць) у 2004 р. в порівнянні з 2003 р. випала велика кількість опадів (71,4 та 12,8 мм відповідно), що і вплинуло на продуктивність рослинних угруповань.

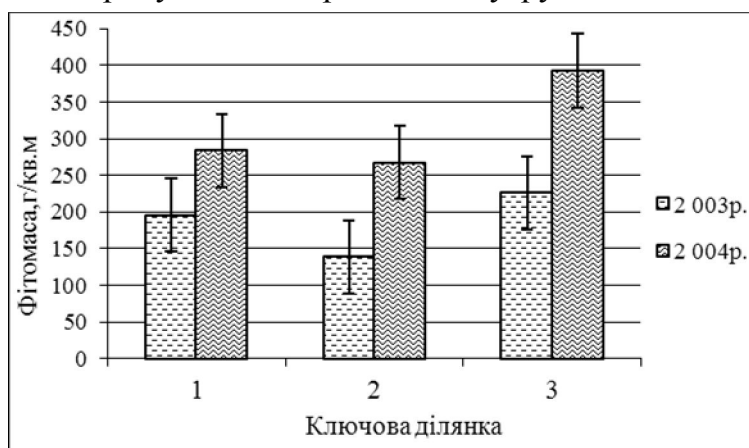


Рис. 1. Динаміка загальної надземної фітомаси угруповань з домінуванням *Stipa capillata* (абсолютно суха речовина, г/м<sup>2</sup>), назви ключових ділянок: 1 – Балка Зелена, 2 – макросхил долини р. Інгулець у районі с. Пригір’я, 3 – Балка Комарова

У 2003 р. на ключовій ділянці “Балка Зелена” в угрупованні, де переважає *Stipa capillata* за фітомасою домінували види степового різнотрав’я: *Stipa capillata*

(144,48±5,77 г/м<sup>2</sup>), *Veronica barrelieri* Schott (17,15±2,04 г/м<sup>2</sup>), *Euphorbia virgata* Waidst. et Kit. (9,85±1,11 г/м<sup>2</sup>), *Teucrium polium* L. (7,19±0,89 г/м<sup>2</sup>) і *Marrubium praecox* Janka (3,18±0,41 г/м<sup>2</sup>). Решта видів (26) мали невисоку продуктивність. Значна частка продукції у 2004 р. належить домінанту *Stipa capillata* (204,09±8,37 г/м<sup>2</sup>) та субдомінанту *Caragana frutex* (L.) K. Koch (23,54±2,93 г/м<sup>2</sup>), а незначними показниками фітомаси володіли види з родини Scrophulariaceae: *Odontites luteus* (L.) Clairv. (9,28±0,84 г/м<sup>2</sup>), *Veronica barrelieri* (7,46±0,95 г/м<sup>2</sup>) та родини Lamiaceae: *Teucrium polium* (7,55±0,86 г/м<sup>2</sup>), та *Marrubium praecox* (6,0±0,66 г/м<sup>2</sup>). Біомаса решти видів (25) у складі угруповання є невисокою.

Вагома частка продукції на ключовій ділянці “Пригір’я” у 2003 р. належить домінанту *Stipa capillata* (114,74±8,36 г/м<sup>2</sup>), а біомасові показники *Festuca valesiaca* Gaudin, *Euphorbia seguierana* Neck., *Silene bupleuroides* L., *Asperula montana* Waldst. et Kit. та *Salvia nutans* L. практично однакові (8,0±0,73 г/м<sup>2</sup>, 3,61±0,44 г/м<sup>2</sup>, 3,09±0,33 г/м<sup>2</sup>, 2,94±0,34 г/м<sup>2</sup>, 2,66±0,28 г/м<sup>2</sup> відповідно). Фітомаса решти видів (16) характеризувалися незначною продуктивністю (маса менше 0,7 г/м<sup>2</sup>). У 2004 р. надземна маса формується за рахунок таких видів як *Stipa capillata*, *Salvia nutans*, *Asperula montana*, *Marrubium praecox*, *Astragalus austriacus* Jacq. та *Caragana frutex*, біомасові показники яких варіюють від 213,82 до 4,74 г/м<sup>2</sup>. Фітомаса решти видів (16) мали незначні показники.

У 2003 та 2004 рр. на ключовій ділянці “Балка Комарова” в фітоценозі з домінуванням *Stipa capillata* найбільший внесок у загальну продукцію фітомаси створюють види *Stipa capillata* (159,52 та 223,57 г/м<sup>2</sup> відповідно) та *Caragana scythica* (57,58 та 101,81 г/м<sup>2</sup> відповідно). Надземна фітомаса решти видів у складі угруповань складають від 20,69 до 0,01 г/м<sup>2</sup>.

Розвиток кореневих систем знаходиться в прямій залежності від надземних частин рослини. Хоча невелика кількість води може поглинатися надземними частинами рослин, практично вся вода і всі мінеральні речовини потрапляють в організм рослин через кореневу систему [3].

Як відомо [1], співвідношення надземної і підземної мас є показником розвитку дернового процесу. Встановлено, що зростання інтенсивності пасквальної дигресії в фітоценозі з домінуванням *Stipa capillata* суттєво розширює цей показник. Так, при мінімальній величині цього фактора відношення підземної частини до надземної не перевищує 4,7, а при максимальній досягає 6,4, що наближено до літературних даних Д.Г. Рея [2]. Величина підземної маси угруповань в значній мірі залежить від едафічних умов місцеіснувань. Враховуючи, що підземна маса в степових умовах значно перевищує надземну, доцільно розглянути характер її розподілу у ґрунті.

Найбільша підземна маса характерна для фітоценозів з домінуванням *Stipa capillata* ключової ділянки “Балка Комарова” (60,05 г/м<sup>2</sup>), мінімальна – на ключовій ділянці “Балка Зелена” (41,83 г/м<sup>2</sup>), що залежить від едафічних умов місцеіснувань.

На ключовій ділянці “Балка Комарова” в угрупованні, де переважає *Stipa capillata* (рис. 2) максимальна кількість коренів зосереджена в поверхневому шарі (0-10 см – 59%), а в шарі ґрунту (0-30 см) знаходиться 88% коріння від загальної маси.

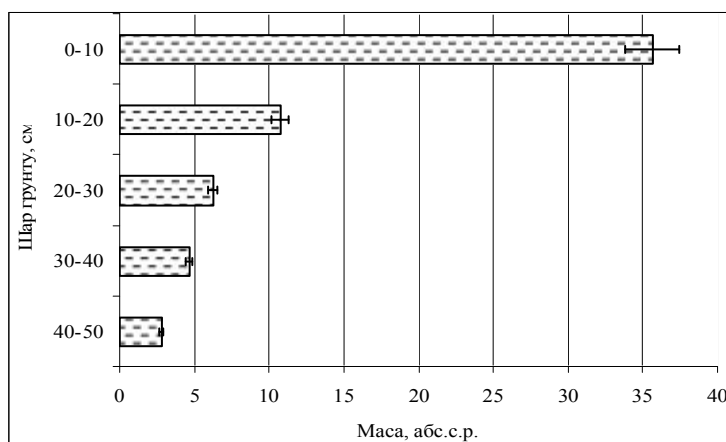


Рис. 2. Розподіл маси коріння за шарами ґрунту в фітоценозі з домінуванням *Stipa capillata* на ключовій ділянці “Балка Комарова”, абсолютно суха речовина, г/м<sup>2</sup>

Загальний об’єм коріння для угруповання з домінуванням *Stipa capillata* ключової ділянки “Балка Комарова” досягає 6222,5 см<sup>3</sup> на 1 м<sup>2</sup> за сприятливих умов, причому у верхньому шарі (10 см) за цим показником їх міститься 53%, а в шарі ґрунту 30 см – 83,7%. Загальна площа бокової поверхні коріння сягає 76979,9 см/см<sup>2</sup>, у поверхневому шарі ґрунту 53%, а в шарі ґрунту 40-50 см – лише 6,2% від загальної площі. Загальна довжина коріння складає 92796,1 см/см<sup>2</sup>. З глибиною величини довжини коріння поступово зменшуються.

На ключовій ділянці “Балка Зелена” в фітоценозі, де переважає *Stipa capillata* характерна найменша підземна маса, причому максимальна кількість коренів зосереджена в поверхневому шарі 0-10 см – 69,5% від загальної маси (рис. 3). З глибиною кількість коріння зменшується і вже в шарі ґрунту 40-50 см сягає лише 3,7% від загальної маси. Загальний об’єм, площа бокової поверхні та довжина коріння складає 5944,0 см<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>, 75705,7 см/см<sup>2</sup> та 90441,3 см/см<sup>2</sup> відповідно.

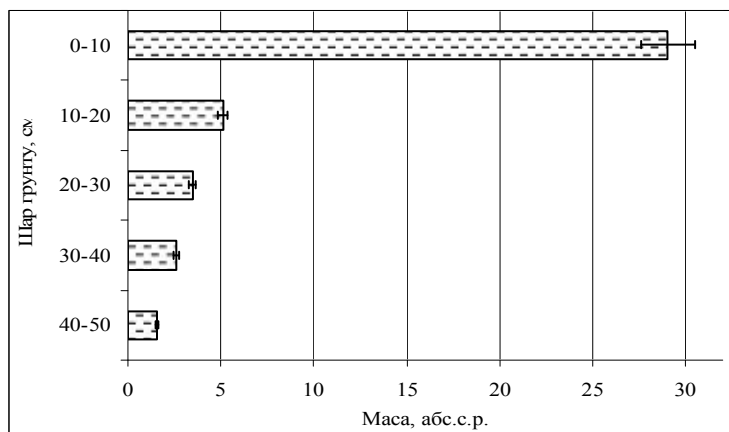


Рис. 3. Розподіл маси коріння за шарами ґрунту в фітоценозі з домінуванням *Stipa capillata* на ключовій ділянці “Балка Зелена”, абсолютно суха речовина, г/м<sup>2</sup>

В фітоценозі з домінуванням *Stipa capillata* ключової ділянки “Пригір’я” загальна підземна маса становить 51,33 г/м<sup>2</sup> (рис. 4). В поверхневому шарі ґрунту сконцентрована найбільша маса коріння – 70% від загальної маси коріння. Як і в попередніх фітоценозах кількість коріння з глибиною також поступово зменшується.

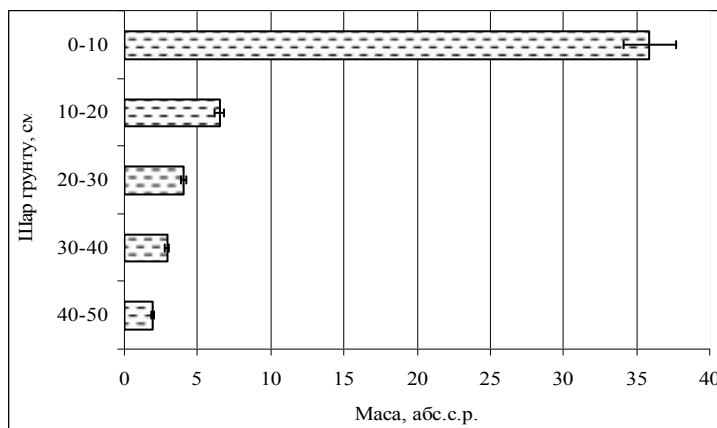


Рис. 4. Розподіл маси коріння за шарами ґрунту в фітоценозі з домінуванням *Stipa capillata* на ключовій ділянці “Пригір’я”, абсолютно суха речовина, г/м<sup>2</sup>

Загальний об’єм коріння в фітоценозі, де переважає *Stipa capillata* цієї ключової ділянки досягає 5512,5 см<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>, причому у верхньому шарі 0-10 см за цим показником їх міститься 62,9%, а в шарі ґрунту 40-50 см – тільки 1,5%. Загальна площа бокової поверхні та довжина коріння складає відповідно 74199,6 см/см<sup>2</sup> та 90578,9 см/см<sup>2</sup>.

Таким чином, загальна надземна фітомаса степових угруповань залежить від їх складу та особливостей погодних умов, що і позначилося на продуктивності рослинних угруповань. В угрупованнях з домінуванням *Stipa capillata* за фітомасою в різні роки переважав домінант даних фітоценозів, а субдомінантами були різноманітні види з різними біомасовими показниками.

Величина підземної маси в степових угрупованнях залежить від біологічних особливостей домінанту та едафічних умов місцеіснувань. Максимальна маса коріння зосереджена в поверхневому шарі ґрунту 0-10 см і з глибиною поступово зменшується.

### Список використаних джерел

1. Родин Л.Е., Ремезов Н.П., Базилевич Н.И. Методические указания к изучению динамики и биологического круговорота в фитоценозах. – Л.: Наука, 1967. – 141 с.
2. Рэй Д.Г. Мониторинговые исследования продуктивности степных фитоценозов на Присамарском стационаре // Биомониторинг лесных экосистем степной зоны. – Днепропетровск: ДГУ. – 1992. – С. 81-88.
3. Слейчер Р. Водный режим растений. – М., 1970. – 365 с.
4. Сметана О.М. Антропогенна трансформація біогеоценозів Кривбасу (біоіндикація, відновлення, управління): Дис... канд. біол. наук. – Дніпропетровськ, 2003. – 400 с.
5. Узбек І.Х. Еколого-біологічна оцінка едафотопів техногенних ландшафтів степової зони України (на прикладі Нікопольського марганцеворудного басейну): Автореф. дис... д-ра біол. наук: 03.00.16 / ДГУ. – Дніпропетровськ, 2001. – 36 с.
6. Шалыт М.С. Методика изучения морфологии и экологии подземной части отдельных растений и растительных сообществ // Полевая геоботаника: В 3 т. – М.-Л.: Изд. Академии наук СССР, 1960. – Т. 2. – С. 369-474.

**РІДКІСНІ ВИДИ ПРИРОДНОЇ ФЛОРИ УКРАЇНИ В КОЛЕКЦІЯХ  
БОТАНІЧНОГО САДУ СУМДПУ ІМ. А.С. МАКАРЕНКА**

Шульженко Ю.Ю., Будник С.А.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка

Останнім часом постала актуальна проблема більш широкого вивчення, збереження і використання біологічного різноманіття як основи глобального збереження рослин. Питання збереження генофонду рослин – базового компоненту екологічних систем, нині є надзвичайно важливим, зважаючи на поглиблення антропогенної трансформації природного середовища. Внаслідок прямої дії людини, а також опосередкованого впливу через зміни параметрів довкілля, ряд видів рослин та рослинних угруповань опинилися під загрозою зникнення [1].

В результаті нераціонального використання природних ресурсів, інтенсивного використання рослинної сировини прискореними темпами відбувається знищення багатьох видів рослин, збіднення ценотичної різноманітності, спрощення структури та деградація природних угруповань. Поряд із пасивною охороною рідкісних видів, яка, насамперед, має забезпечити їх захист від існуючих та потенційних негативних чинників і є основним завданням природно-заповідних територій, додаткові гарантії подальшого існування раритетних видів пов'язані з інтродукцією в ботанічні сади, що зазначено в Конвенції про збереження біорізноманіття, прийнятої на Конференції ООН в Ріо-де-Жанейро в 1992 р. [1].

В Україні стосовно охорони рослинного світу прийняті закони “ Про природно-заповідний фонд України ” (16.06.1992 р.), « Про рослинний світ» (09.04.1995 р.), « Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000 – 2015 рр.» (2000 р.), « Про Червону книгу України » (2002 р.) тощо. На Сумщині особливо важливим в справі збереження раритетного фіторізноманіття стало Рішення Сумської обласної ради народних депутатів від 18 вересня 2001 року «Про заходи щодо посилення охорони рідкісних та зникаючих видів рослин і тварин, що підлягають особливій охороні на території Сумської області », яким були затверджені списки з 56 видів рослин, занесених до Червоної книги України, що зростають на території області, та 94 види регіонально рідкісних рослин, дані установки щодо їх охорони [6].

Відповідно до міжнародних норм, невід'ємною частиною загальної стратегії охорони флори є збереження її об'єктів в умовах *ex situ*, зокрема, культивування рідкісних і зникаючих видів рослин в ботанічних садах і дендропарках. Відомо більше десятка видів, які вже зникли з природних ценозів, але збереглися в колекціях ботанічних садів. Інтродукція, як процес введення широкого асортименту рослин в культуру, виконує надзвичайно важливу роль в науковому і економічному розвитку суспільства [4].

Метою роботи є аналіз підсумків культивування рідкісних рослин природної флори України в ботанічному саду СумДПУ ім. А.С. Макаренка.

Зрозуміло, найбільшу увагу привертають види, що є рідкісними та потребують особливої охорони та вивчення [2].

В колекціях ботанічного саду налічується 48 видів рослин, занесених до Червоної книги України:

*Adonis vernalis* L., *Allium ursinum* L., *Aster alpinus* L., *Asphodeline lutea*(L.)Reichenb., *Astragalus dasyanthus* Pall., *Astrantia major* L., *Bulbocodium versicolor*(Ker-Gawl)Spreng., *Campanula carpatica* Jacq., *Carlina onopordifolia* Bess ex Szaf., Kuliz et Pawl. *Cerastium biebersteinii* DC., *Colchicum autumnale* L., *Colchicum umbrosum* Stev., *Crocus banaticus* J. Gay, *Crocus heuffelianus* Herb., *Crocus reticulatus* Stev ex Adam., *Crocus tauricus* (Trautv.) Puring *Crocus vernus* L. Hill., *Digitalis lanata* Ehrh., *Erythronium dens-canis* L., *Fritillaria meleagris* L., *Fritillaria meleagroides* Patrín ex Schult.et Schult., *Fritillaria ruthenica* Wikstr., *Galanthus nivalis* L., *Galantus plicatus* Bieb., *Gentiana lutea* L., *Glaucium flavum* Crantz., *Helleborus niger* L., *Iris pineticola* Klok., *Leucojum aestivum* L., *Leucojum vernum* L., *Leontopodium alpinum* Cass., *Lilium martagon* L., *Lunaria rediviva* L., *Narcissus angustifolius* Curt., *Paeonia daurica* Andr., *Paeonia tenuifolia* L., *Pulsatilla grandis* Wend., *Pulsatilla nigricans* Storck, *Pulsatilla taurica* Juz., *Rodiola rosea* L., *Staphylea pinnata* L., *Stipa capillata* L., *Stipa pennata* L., *Syringa josikaea* Jacq., *Taxus baccata* L., *Tulipa biflora* Pall., *Tulipa quercetorum* Klok et Zoz, *Tulipa schrenkii* Regel.

Виходячи з останніх спостережень, більшість видів знаходиться в задовільному стані, щорічно цвітуть і плодоносять. Більшість з них успішно розмножуються в культурі, дає самосів. Окремі види (*Adonis vernalis* L., *Pulsatilla taurica* Juz., *Narcissus angustifolius* Curt., *Bulbocodium versicolor*(Ker-Gawl)Spreng., *Helleborus niger* L., за нашими спостереженнями, не здатні до насінневого розмноження в культурі.

Окрім видів Червоної книги України, у ботанічному саду культивуються рослини, занесені до Європейського Червоного списку – *Galantus plicatus* Bieb., *Astragalus dasyanthus* Pall., *Pulsatilla taurica* Juz. Ці види є досить стійкими до несприятливих факторів і перебувають у генеративному стані. Також культивуються види, занесені до додатку 1 Бернської конвенції – *Pulsatilla patens* L., *Paeonia tenuifolia*L. та *Syringa josikaea* Jacq., рослини генеративні, півонія тонколиста дає самосів.

Регіонально рідкісні рослини: *Allium flavescens* Bess., *Allium shaerocephalon* L., *Aster amelloides* Bess., *Aster amellus* L., *Anemone nemorosa* L., *Anemone sylvestris* L., *Antennaria dioica* (L.), *Centaurea sumensis* Kalen., *Clematis integrifolia* L., *Clematis recta* L., *Corydalis marschalliana* Pers., *Delphinium cuneatum* Stev. ex DC., *Digitalis grandiflora* Mill., *Gentiana cruciata* L., *Gladiolus imbricatus* L., *Hyacinthella leucophaea* (C.Koch) Schur., *Inula helenium* L., *Inula ensifolia* L., *Iris sibirica* L., *Juniperus commimis* L., *Lycopodium clavatum* L., *Linum flavum* L., *Matteuccia stnithiopteris* (L) Tod., *Nymphaea alba* L., *Nymphaea candida* J. et C. Presl., *Polemonium caeruleum* L., *Pulsatilla latifolia* Rupr., *Trollius europaeus* L., *Scilla bifolia* L., *Veratrum nigrum* L. [3] Всі перелічені види рослин знаходяться в задовільному стані і утворюють житте-

здатне насіння та добре розмножуються в культурі, за виключенням плауну булавовидного, тирличу хрещатого, чемериці чорної.

Всього в колекціях ботанічного саду СумДпу ім. А.С. Макаренка зростає 80 видів рослин української флори різних рівнів охорони. З них 3 – деревні і 77 видів – трав'янисті рослини. За созологічним статусом їх можна розділити так:

Європейський Червоний список – 3 види, додаток 1 Бернської конвенції – 3 види, Червона книга України – 48 видів, Червоний список Сумської області – 30 видів. Слід відмітити, що в ботанічному саду вирощується значна кількість інтродукованих рослини, що були занесені до Червоної книги Радянського Союзу (*Paeonia mlokosewitschii* Lomak, *Galanthus bortkewitschianus* G.Koss, *Epimedium colchicum* (Boiss) Trautv, *Corylus colurna* L., *Platycladus orientalis* (L.) Franco) та інших регіональних списків. *Helleborus purpureus* Waldst. et Kit. та *Helleborus abchasicus* A.Br. охороняються в Грузії та Вірменії, але не є об'єктами охорони на Україні, оскільки не зустрічаються на її території. Вони також становлять значну наукову цінність.

Вивчення матеріалів про природно-заповідні об'єкти міста та власне обстеження їх стану показало, що найбільшу роль у збереженні видового, зокрема раритетного, біорізноманіття виконує ботанічний сад Сумського педагогічного університету, який реалізує найбільш поліфункціональне природоохоронне призначення, зокрема в екологічній освіті, природоохоронному вихованні, здійсненні наукових досліджень природоохоронного спрямування, збагаченні й відтворенні раритетного фіторізноманіття. Тут зростають близько 500 видів рослин, у тому числі близько 300 видів культивованих, понад 150 видів і форм деревних рослин, 80 видів раритетних рослин флори України, у тому числі 48 видів із Червоної книги України, 30 – з Червоного списку Сумської області, раритетні види, які є представниками флори інших країн та природних зон, а також домінантні та інші типові види лісових, степових і лучних угруповань нашого краю.

#### **Список використаних джерел**

1. Гавриленко Н.О. Сучасний стан збереження рідкісних видів української флори в дендропарку «Асканія-Нова» // Інтродукція рослин на початку XXI століття: досягнення і перспективи розвитку досліджень: матеріали міжнародної наукової конференції. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – С. 70-72.
2. Красна книга СССР // глав. ред. коллегия А.М. Бородин, В.Е.Соколов и др., изд. 2-е переработанное и дополненное М.: Лесная промышленность, 1984. – 480 с.
3. Кричкевич М.Г. Рідкісні рослини флори Сумщини та України в культурі в ботанічному саду агробіостанції Сумського педінституту // Лікарські та рідкісні рослини Сумської області (ресурси, використання, охорона). – Суми, 1994. – С. 60–62.
4. Редкие и исчезающие виды природной флоры СССР, культивируемые в ботанических садах и других интродукционных центрах страны/ отв. ред. П.И. Лапин. – М.: Наука, 1983. – 304 с.
5. Редкие и исчезающие растения и животные Украины. Справочник. – К.: Наук.думка, 1988. – 256 с.
6. Стан природного середовища та проблеми його охорони на Сумщині. Книга 6. Частина 1. Рослини занесені до Червоного списку Сумської області/ Родінка О.С., Карпенко К.К., Вакал А.П., Гончаренко І.В. – 2004. – 46 с. 74 іл.
7. Харкевич С.С. Задачи ботанических садов по охране редких видов растений // Вопросы охраны ботанических объектов. – Л.: Наука, 1971. – 25-29.
8. Червона книга України. Рослинний світ / відп. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. – К.: Укр. Енцикл., 1996. – 608 с.



**ХАРАКТЕРИСТИКА СТРАТЕГІЇ ПОВЕДІНКИ РАРИТЕТНОГО ВИДУ  
АСТРАГАЛУ ШЕРСТИСТОКВІТКОВОГО – *ASTRAGALUS DASYANTHUS*  
PALL. В КОДИМО-ЄЛАНЕЦЬКОМУ ПОБУЖЖІ**

Щербакова О.Ф.

Національний науково-природничий музей НАН України

Концепція типів стратегій на сьогодні залишається краще розробленою в теоретичному аспекті, порівняно нечисленними є публікації, в яких приділяється увага в різній мірі деталізованому аналізу стратегій конкретних видів рослин, пов'язані переважно з розвитком популяційної біології (екології). Актуальною залишається оцінка стратегій рідкісних видів рослин, яка підводить базу до поглибленого аналізу причин раритетності і є основою для розробки заходів їх збереження та організації моніторингу.

Для оцінки стратегій поведінки модельного раритетного виду астрагалу шерстистоквіткового (*Astragalus dasyanthus* Pall.) у Кодимо-Єланецькому Побужжі нами використані методичні розробки Смирнової О.В. [4], яка характеризує стратегії видів рослин через сукупність диференціальних ознак як конкретних проявів інтегральних ознак – конкурентності, толерантності та реактивності. Конкурентність розглядається автором як здатність одних видів пригнічувати інші завдяки високій енергії життєдіяльності та максимальній інтенсивності використання ресурсів середовища; толерантність – здатність видів тривалий час існувати на певній території за рахунок максимального зниження енергії життєдіяльності; реактивність – здатність видів швидко захоплювати вільну територію. Диференціальними ознаками на рівні організму (елемента популяції) виступають тип та тривалість онтогенезу і тривалість циклів відтворення, темпи розвитку, здатність переходити до стану вторинного спокою та квазісенільного стану, типи вегетативного розмноження та розростання, швидкість захоплення території, репродуктивна спроможність, біомаса та ін. На популяційному рівні такими ознаками є структура та особливості розвитку клонів, запас діаспор у ґрунті, тип самопідтримання, типи вікової та просторової структури, екологічна щільність.

*A. dasyanthus* поширений на Балканському півострові (в країнах колишньої Югославії, а також у Болгарії), на півдні Центральної (Угорщина, Румунія) та Східної Європи. В Україні *A. dasyanthus* зростає в межах Лісостепової та Степової (смуга різнотравно-типчакково-ковилових степів та північна частина смуги типчакково-ковилових степів) зон.

*A. dasyanthus* – стрижневокореневий трав'янистий полікарпик. Елементом популяції у *A. dasyanthus* є особина на всіх етапах онтогенетичного розвитку, яка розглядається як елементарне джерело фітогенного поля, тому характеризується моноцентричністю з проявом часткової пізньої неспеціалізованої дезінтеграції. Особини виду проходять наступні фази морфогенезу: первинний пагін [р – ім] → первинний кущ [v]

→ нещільний кущ [(v)  $g_1 - s$ ]. Першу фазу морфогенезу особини *A. dasyanthus* проходять в оптимальних умовах розвитку за один вегетаційний період. У фазу первинного куща вони переходять наприкінці першого вегетаційного періоду, при цьому головний пагін припиняє моноподіальне наростання. Фаза первинного куща в сприятливих для розвитку особин умовах охоплює весь віргінільний етап. При затримці розвитку особин вже у віргінільному стані відбувається перехід до фази нещільного куща. Тривалість віргінільного періоду розвитку особин становить в середньому від 2 до 5 років. Для особин *A. dasyanthus* характерна найбільша тривалість життя в зрілому генеративному віковому стані, а також їм властиві тривалий (20–50 років) простий онтогенез без зміни вегетативних поколінь [5], середньотривалі темпи розвитку (2–3(5) (іноді і більше років), тривалі цикли відтворення. Вегетативне розмноження для особин *A. dasyanthus* не характерне, або факультативно проявляється сенільна партикуляція, що призводить до утворення нащадків з низьким життєвим потенціалом. Неспроможність до швидкого захоплення нових територій видом пов'язана, зокрема, з незначною вегетативною рухливістю особин та порівняно низьким рівнем репродуктивної активності (відсоток занасінення – 29,76).

Більшість місцезнаходжень *A. dasyanthus* у Кодимо-Єланецькому Побужжі збереглися лише в межах природно-заповідних об'єктів, зокрема в НПП «Бузький Гард». Під дією антропопресії (майже повне розорювання плакорних степів, неконтрольований випас, викошування, випалювання, рекреація, тощо) відбувається формування локальних, переважно з низькою щільністю особин популяцій виду. Посиленого антропогенного навантаження зазнають популяції *A. dasyanthus*, пов'язані з типовими та лучними степами. Краще збереглися популяції, які зростають в кам'янистих та чагарникових степах, степових чагарниках, а також на кам'янисто-щербенистих ґрунтах. У всіх популяціях виду рівень щільності особин незначний, найменшого значення цей показник досягає за умов високого рівня пасквального навантаження. Відсутність пристосувань до активної дисемінації визначає контагіозний чи компактно-дифузний тип розміщення особин у популяціях. Вікові спектри всіх досліджених популяцій однотипні: правосторонні, монодомінантні, в більшості повночленні. За умов надмірного пасквального та рекреаційного навантаження розвиваються популяції з неповночленними віковими спектрами, які характеризуються незначними показниками чисельності сходів, що пов'язано з нерегулярним насінневим поновленням, низькою життєздатністю насіння, значною елімінацією особин прегенеративного періоду. Вікові спектри таких популяцій тяжіють до правосторонніх з максимумом на особинах зрілого та старого генеративних станів. Популяції, сформовані за умов надмірних антропогенних навантажень, мають низьку життєвість та найнижчі показники чисельності особин. За умов помірного антропогенного навантаження *A. dasyanthus* розвиває правосторонні повночленні популяції, зрілі нормального типу. Найбільший відсоток особин ювенільного та іматурного станів відмічається в популяціях, приурочених до екофітону

кам'янисто-щебенистих ґрунтів гранітопетрофітону. Збільшення відсотка віргінільних особин спостерігається при значному задернінні ґрунту, підвищеній фітоценотичній конкуренції та збільшенні затінення.

Таким чином за умов, які відповідають еколого-ценотичному оптимуму виду з незначним рівнем антропогенного навантаження, формуються нормальні зрілі популяції з правостороннім, повночленим віковим спектром. За невідповідності умов зростання еколого-ценотичному оптимуму та значних антропогенних навантажень формуються регресивні або старіючі популяції з неповночленими віковими спектрами, депресивні за своїм віталітетом.

На підставі аналізу наведених вище диференціальних ознак стратегії поведінки *A. dasyanthus* можна зробити висновок, що переважаючими інтегральними властивостями виду є толерантність, і в меншій мірі проявляються ознаки конкурентності.

*A. dasyanthus* внесено до міжнародних (IUCN Red List (R) [7], European Red List (I) [6]) та державного (Червона книга України (вразливий) [1]) созологічних кадастрів. Раритетність виду зумовлена з одного боку його біологічними особливостями, а з іншого – впливом антропогенних факторів. Серед біологічних причин раритетності виду на перше місце виступає низький рівень насінневої продуктивності в поєднанні зі слабкою схожістю насіння. Низький відсоток насінневої продуктивності зумовлений переважно негативним впливом комах-шкідників, які пошкоджують насіння. До значного зниження життєвості особин *A. dasyanthus*, а внаслідок цього і їх насінневої продуктивності, призводить також масове ураження рослин борошнистою россою, іржастими грибами, а іноді і попелицею [3]. Насіння *A. dasyanthus* при потраплянні в ґрунт також уражується грибковими хворобами. З низьким відсотком схожості насіння, незначною конкурентоспроможністю сходів, довготривалістю генеративного періоду онтогенезу особин пов'язана правосторонність вікових спектрів природних популяцій виду. Моноцентричність біоморфи виду, факультативна сенільна партикуляція, яка не веде до утворення омолоджених нащадків і не сприяє активному вегетативному розмноженню, а також барохорний (базікарпія) тип дисемінації спричиняють неспроможність виду до активного поширення діаспор, захоплення нових територій та інтенсивного розширення площ популяцій. Більшість популяцій виду внаслідок зазначених біологічних особливостей характеризуються низькими показниками чисельності і щільності особин. Цим також пояснюється і асектаторна роль *A. dasyanthus* у рослинних угрупованнях. У свою чергу дефінітивність природних популяцій виду забезпечується значною тривалістю життя елемента популяції, широкою фенотипічною пластичністю, наявністю в ґрунті резерву насіння, схожість якого може зберігатися кілька років.

Основну загрозу існуванню популяцій *A. dasyanthus* становлять антропогенні фактори, пов'язані з прямим знищенням місцезростань виду або з порушенням їх еколого-ценотичних умов. На формування регресивних популяцій *A. dasyanthus* з депресивною життєвістю, скорочення чисельності та площ популяцій значно впли-

вають пасквальні та рекреаційні навантаження. Випасання худоби призводить або до повного знищення частіше молодих особин внаслідок їх поїдання та витоптування тваринами, або до пошкодження репродуктивних органів зрілих генеративних особин. Завдяки заляганню бруньок поновлення на глибині до 4 см та потужній кореневій системі генеративні особини здатні відростати після пошкодження їх надземних пагонів худобою [3]. Негативний вплив на параметри популяційної структури має і неконтрольований збір рослин як лікарської сировини, під час якого обираються, як правило, генеративні особини з найбільшою життєвістю. При цьому виключається можливість їх занасінення, а враховуючи те, що насіннєвий спосіб розмноження виду є єдиним у самопідтриманні популяцій, систематичне вилучення квітучих особин з їх складу призводить до деградації популяцій. Однією з причин скорочення ареалу виду є також господарська експлуатація земель, зокрема лісорозведення в степовій зоні та розорювання степових масивів. За умов сильного пасовищного навантаження слабке насіннєве поновлення виду М.В. Мирза [2] пояснює неповноцінністю розвитку генеративних особин, що виявляється, зокрема, в їх неспроможності досягати насіннєвої зрілості, та масовим витоптуванням проростків. За спостереженнями Мінарченко В.М., Тимченко І.А. та Драбинюк Г.В. [3] насіннєве поновлення *A. dasyanthus* слабке і за відсутності пасовищного навантаження, що пов'язано з інтенсивним пошкодженням його насіння шкідниками (до 70 % плодів), внаслідок чого утворюється дуже мала кількість повноцінного насіння [3]. За умов надмірних пасквальних навантажень знижується життєвість особин популяцій виду. Проте слід зазначити, що *A. dasyanthus* здатний досить довго витримувати помірний антропогенний вплив, а при його послабленні поновлювати свої фітоценотичні позиції та популяційну структуру [2, 3].

Як основний спосіб збереження виду пропонується охорона конкретних популяцій та їх місцезростань у поєднанні із заходами, спрямованими на підсилення насіннєвого поновлення, а також введення біологічно обґрунтованих норм та способів збору, розробка методів відновлення виснажених популяцій.

#### Список використаних джерел

1. Коротченко І.А., Крицька Л.І. Астрагал шерстистоквітковий – *Astragalus dasyanthus* Pall. // Червона книга України. Рослинний світ. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – С. 438.
2. Мирза М.В. Поширення астрагалу шерстистоквіткового (*Astragalus dasyanthus* Pall.) на Україні і в Молдавії. Охорона і збагачення його запасів // Укр. ботан. журн. – 1971. – **43**, № 6. – С. 718–720.
3. Мінарченко В.М., Тимченко І.А., Драбинюк Г.В. Моніторинг популяцій *Adonis vernalis* L. і *Astragalus dasyanthus* Pall. в регіональному ландшафтному парку «Гранітно-степове Побужжя» // Укр. ботан. журн. – 2003. – **60**, № 6. – С. 679–689.
4. Смирнова О.В. Структура травяного покрива широколистяних лісів. – М.: Наука, 1987. – 207 с.
5. Щербак О.Ф., Бармак І.М. Особливості біоморфології та популяційної демографії астрагалу шерстистоквіткового у зв'язку з його охороною на Миколаївщині та Кіровоградщині // Заповідна справа в Україні. – 2008. – **14**, № 1. – С. 31–37.
6. European Red List of Global Threatened Animals and Plants. – New-York: United Nations, 1991. – 154 p.
7. Red List (1997) of Threatened Plants. Compiled by the World Conservation Monitoring Centre. Ed. by Walter K.S., Gillett H.J. – IUCN – The World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 1998. – lxiv + 862 p.

**ВПЛИВ РЕКОНСТРУКЦІЇ ТА РЕКРЕАЦІЇ НА ЛАНДШАФТИ  
ПАРКУ-ПАМ'ЯТКИ САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА «ФЕОФАНІЯ»**

Юрків Л.Я.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Проблеми погіршення стану навколишнього середовища наростаючими темпами охоплюють все нові регіони нашої країни. Особливо це стосується великих міст, які внаслідок прогресуючої урбанізації зазнають все більшого впливу техногенних навантажень.

Київ, як столиця незалежної України розбудовується в останні роки найбільш швидкими темпами. Загрозлива ситуація склалася для лісових масивів природоохоронного та рекреаційного призначення.

Зважаючи на те, що паркові ландшафти і на сьогоднішній день, і в майбутньому є активною зоною відпочинку, оскільки існує близьке розміщення інженерних мереж міста, сприятлива для будівництва геопластика, а головне – доступність цієї місцевості для відвідувачів, все це сприяє подальшому посиленню на території антропогенного навантаження.

Хоча у Києві на одного мешканця припадає 166 м<sup>2</sup> зелених насаджень, а з урахуванням лісів у межах міської смуги – 216,5 м<sup>2</sup> [1, с.9], цей високий показник забезпеченості міста зеленими насадженнями не додає оптимізму через небережливе ставлення населення до довкілля. Усього в Києві станом на 1 січня 2005 року налічувалося 86 територій та об'єктів, які мають природоохоронний статус загальною площею 8,7 тис. га (10,5% території міста) [1, с.9]. У межах міста ліси та інші лісовкриті площі займають 35,8 тис. га, або 42,8% загальної площі міста [1, с.9]. Проте, найцінніша складова зеленої зони Києва розташована на його південно-західній околиці – це лісовий масив Голосієва.

Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення «Феофанія» є залишком колишнього єдиного лісового масиву Голосіївського лісу, а у наш час її територія ізольована від нього та відділяється з півночі і південного сходу біля Музею архітектури і побуту України в селі Пирогів окружною дорогою та сучасною забудовою, з півдня вона обмежена сільськогосподарськими угіддями села Хотів, з заходу – вул. Метрологічною.

Найбільшу площу в урочищі займає широколистяний ліс [2, с.48-49] (близько 130 га), а саме грабова діброва, яка утворилася на місці дубового лісу, про що свідчить наявність ділянок, де збереглися 200-річні дуби [3], отже корінний тип лісу в урочищі – діброва. Лісовий масив утворює замкнене кільце і дотепер репрезентує типову і різноманітну флору території. Ландшафти «Феофанії» є умовно природними аналогами значної частини урбанізованих ландшафтів міста Києва.

Та протягом останніх шести років ландшафти цієї території зазнали значних антропогенних трансформацій. Великою мірою це було спровоковано втручанням

будівельних структур. Починаючи з 2004 року тут проводяться реконструкційні роботи. Знищення тисяч вікових дерев, зокрема хижацька вирубка 200-250-річних дубів, порушення ґрунтового покриву, все це може викликати не що інше, як деградацію природної екосистеми.

В межах території парку проводиться реконструкція зони відпочинку біля ставків з облаштуванням каналізації, водопостачання, альтанок, фонтанів, прокладкою мощених доріжок, облицюванням берегів, і так далі. Планується організація пунктів громадського харчування і контрольно-перепускного пункту з автостоянкою. На липень 2008 близько 80 % кошторисних робіт вже було виконано. Хоча завершення робіт планувалося на грудень 2010 та цю дату перенесли ще на два роки вперед (грудень 2012 року), оскільки будівництво центрального фонтану «Родовід» ще на початковій стадії та кілька проєктованих ділянок на даний момент не облаштовані. Але вже зараз в парку дуже багато відвідувачів.

В результаті проведення реконструкції мало ймовірно, що коли-небудь вдасться відновити природні багатства парку. Так, під час санітарної рубки, яка проводилась рано навесні в період квітнування рослин-ефемероїдів і продовжувалася до періоду гніздування птахів, під час трелювання повалених дерев суцільно знищувався рослинний покрив, одночасно працювало кілька десятків одиниць техніки, яка створювала значний шум. В результаті, після такої рубки, урочище почало заростати бур'янами, багато птахів покинули свої місця мешкання. Внаслідок прокладання мережі комунальних комунікацій, доріг та пішохідних доріжок через урочище було, окрім санітарної рубки, проведено додаткове вирубування дерев, що призвело до фрагментації лісового масиву. На місці зарослих озер, де на заболочених ділянках виріс ліс, було проведено суцільні рубки на території у кілька гектарів.

В цілому, вже в останні десятиліття в стані рослинності урочища відбулося ряд змін. Однією з головних небезпек, які очікують насадження парку «Феофанія» у майбутньому, є заміна грабової діброви чистим грабняком. Аналогічний процес характерний і для Голосіївського парку імені М.Т. Рильського. Під щільною посадкою грабів, який майже не пропускає світла (у грабняках часто є тільки мертвий надґрунтовий покрив) саджанці дуба вижити не можуть і тому без втручання людини відновлення діброви стає неможливим. Зросла також площа угруповань, у травостой яких переважають види, стійкі до витоптування, такі як зеленчук жовтий. В цілому породний склад корінного лісу має тенденцію до збіднення, натомість він збагачується інтродукованими видами.

Роботи, розпочаті на території масиву з вирубки всохлих, аварійних та пошкоджених дерев супроводжуються сильними порушеннями трав'янистого покриву та верхнього шару ґрунту. Уникнути цього неможливо, але слід взяти на контроль стан ділянок, де пошкодження були найбільшими.

Окрім того, проєкт реконструкції парку на деяких ділянках проводиться без урахування майбутнього розвитку лісових насаджень. Проєктування мало б перед-

бачити та в повній мірі представити мальовничість даних ландшафтів, а воно, в свою чергу, проводиться з використанням великих брил каміння, видів дерев, які зовсім не характерні для даної місцевості, також розміщення лав для відпочинку не враховує того, що всі вони знаходяться на відкритій території, тому в теплу пору року це буде створювати певний дискомфорт для відпочиваючих. Існує ще багато своєрідних «помілок» реконструкції, яких можна було б уникнути правильно спланувавши проектування парку.

Також спостерігаються подальші зміни, пов'язані із збільшенням рекреаційного навантаження, чому сприяє близьке розташування житлових масивів м. Києва та освоєність центральної частини парку. Під час цвітіння, рослини з красивими квітами інтенсивно знищуються на всій території парку. Це, зокрема, стосується валеріани, конвалії, проліски та ін.

Також не можна не звернути увагу на засміченість схилів і днища балки поблизу приватної забудови, але це вже стало звичним явищем на всіх узліссях [4,с.12]. Територія біля ставків з приводу засмічення також є досить загостреною, хоча і створена мережа смітників, але «культура» відпочиваючих дозволяє залишати сміття просто на місці відпочинку. Нічого не мішає рекреантам проводити пікніки на східних схилах ставка №5, зайнятих лісовими насадженнями, які безпосередньо примикають до ставків на південній околиці парку, оскільки мережа доріжок зробила ліс ще більш доступнішим до антропогенного впливу.

Урочище «Феофанія» зазвичай відвідують паломники Свято-Пантелеймонівського монастиря та місцеві жителі, найбільше їхньої уваги привертають цілющі джерела та мальовничі краєвиди, також цьому сприяє вигідне географічне положення Феофанії.

Зважаючи на те, що після реконструкції урочище «Феофанія» має приймати одночасно до 10 тис. відвідувачів [5], для яких будуть побудовані заклади громадського харчування, автостоянки та інші блага цивілізації, можна констатувати, що біологічне різноманіття урочища буде різко зменшуватись.

Результати проведених досліджень свідчать про високі показники біорізноманіття лісових, лучностепових, гідрофільних ценозів, типову структуру широколистяного лісу, що визначає біологічну та екологічну цінність урочища "Феофанія", а також необхідність оптимізації природоохоронного режиму, зокрема зонування його території [6, с.5].

Аналіз громадської думки щодо створення парку дозволяють стверджувати, що думки людей є категорично різними. Для когось створення парку за європейськими мірками – це прогрес в Україні, а хтось вважає цей факт паплюженням природи.

Як сьогодні, так і в майбутньому, лісовий масив «Феофанія» має велике значення як науково-експериментальна база, що використовується в першу чергу як об'єкт для проведення низки наукових досліджень та їх перевірки у виробничих умовах. А саме по впровадженню високопродуктивних господарчо-цінних та деко-

ративних порід дерев, по вивченню ґрунтоутворення. Особливий рельєф місцевості, різноманітність ґрунтів, і як наслідок, чисельність мікроособливостей лісової флори, є цінним науково-експериментальним об'єктом для проведення досліджень.

Не можливо не зазначити, що урочище Феофанія називають українською Швейцарією за пейзажну розмаїтість. Це – одна з найстаріших у Європі грабова діброва та розташована вона (що само по собі вже є безпрецедентним фактом) у межах європейської столиці. На сьогоднішній день на околицях Києва не має іншого подібного культурно-природного утворення з потенційними функціями оздоровлення, рекреації, туристичного тяжіння, релігійного центру. З естетичної точки зору, території урочища «Феофанія» на рідкість живописні і давно використовується як рекреаційна зона в межах столиці. Сакральна, пейзажна естетичність, історико-культурна та природна цінність ландшафтів Феофанії робить її значним туристсько-рекреаційним об'єктом Києва [4, с.12]. І тільки в наших руках майбутнє даного безцінного об'єкту природно-заповідного фонду України.

#### **Список використаних джерел**

1. Гетьман В. І. Зелена мережа природно-рекреаційного урболандшафту Києва//Екологічний вісник. – 2006р. – №4 – с.9-15.
2. Київ як екологічна система: природа-людина-виробництво-екологія. К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2001.
3. [Електронний ресурс] – Доступний з: <http://wek.kiev.ua/uk/%D0%A4%D>
4. Романчук С.П. Сакральні ландшафти Феофанії//Вісник Київського університету. –Географія. – 2003 р. – Вип. 49 – с. 10-12.
5. [Електронний ресурс] – Доступний з: <http://www.interesniy.kiev.ua/old/architecture/hramy/feofania/116>
6. Байрак О.М, Радченко В.Г. Про комплексний моніторинг урочища «Феофанія» як ключової території локальної екомережі мегаполісу//Жива Україна.–2009-№1-2–с.4-5

## **СУДИННІ РОСЛИНИ БАСЕЙНУ р. ТЕРН НА ТЕРИТОРІЇ НЕДРИГАЙЛІВСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Яловець О.О.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка

У нинішній період високого антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище досить актуальною стала проблема вивчення, раціонального використання та охорони видового біорізноманіття.

Предметом нашого дослідження, що проводилось протягом 2009–2011 рр., стали судинні рослини басейну р. Терн у межах території Недригайлівського району Сумської області, а метою роботи було вивчення їх видового різноманіття, встановлення його особливостей на таксономічному, екологічному та фітоценотичному рівнях. Оскільки проведений нами аналіз опублікованих праць показав, що конкретна інформація про предмет нашого дослідження майже відсутня, матеріалами для даного повідомлення стали результати власних польових досліджень.



Район нашого дослідження входить до складу Північної фізико-географічної області Лісостепової Полтавської рівнини [2] й Роменсько-Полтавського геоботанічного округу Середньоросійської лісостепової підпровінції Східноєвропейської провінції [3].

Терн є правою притокою Сули і відноситься до малих річок. По території Недригайлівського району протікає своєю середньою й нижньою частиною течії у напрямку з півночі на південь. Тут р. Терн має три притоки – Біж, що бере початок біля с. Маршали, Бобрик, що протікає в межах земельних угідь Тернівської селищної ради, і струмок, який впадає поблизу с. Городище Деркачівської сільської ради.. Терн впадає в р. Сулу біля с. Філонове Вільшанської сільської ради. Басейн Терну густо заселений. У його межах розташовано 24 населених пункти, що відносяться до 4 сільських рад (Маршалівської, Хоружівської, Іваницької, Деркачівської) і Тернівської селищної ради. Басейн Терну тривалий час несе на собі велике господарське навантаження, відзначається високим рівнем розораності території, пасовищного навантаження (при невеликих площах пасовищних угідь). Так, наприклад, на земельних угіддях Маршалівської сільської ради, де бере початок р. Біж, частка ріллі досягла 82%. На невеликому відрізку верхньої течії річки побудовано 7 ставків. Майже не збереглося тут природної рослинності в прибережній частині. Особливо мало залишилось степових ділянок, і ті деградовані від перевипасу.

Найкраще збереженою є лісова природна рослинність у долині р. Терн, представлена дібровами, а також у нижній частині долин її притоків. Саме тільки про неї і є деяка опублікована інформація. Так, конкретну інформацію про рослинність обстеженої нами території ми знаходимо лише в статті П.П.Кожевнікова «Екологічний нарис дубових лісів Лівобережного Лісостепу УРСР», яка написана за результатами проведеного в 1930 р. типологічного обстеження лісів Лівобережного Лісостепу України [6]. Тут дані й описи Вільшано-Тернівської дачі Роменського лісгоспу (нині Недригайлівського лісництва), яка являє собою великий лісовий масив у басейні р. Терну, що простягнувся від смт. Терни до с. Філонове – місця впадіння р. Терн у Сулу. Автор наводить описи без'ясеневого липово-дубово-конвалієво-осокового, липово-дубово-осоково-яглицевого, липово-дубового лісу яглицевого тощо, а також діброви ясеневі, приуроченої до ярів. Все це діброви долини р. Терну та більш віддалених від неї ділянок басейну, зокрема в нинішніх урочищах Семичасне, Падалиця, в частині урочища Бобрицька дача та розташованих нижче за течією (за межами земельних угідь Тернівської селищної ради) – на території земельних угідь Іваницької (урочище Іванів ліс) і Деркачівської (урочище Великобудківський ліс) сільських рад Недригайлівського району. Ліс заселяє лісові суглинки на схилах балок і ярів. У цих лісах багато липи, менше клена гостролистого. Трав'яний покрив характерний для свіжої діброви. Незначне поширення має осока волосиста [6].

Щодо флори судинних рослин басейну Терну на території Недригайлівського району, то опублікована інформація й понині обмежується 27 видами квіткових

рослин (6 видів дерев, 7 – чагарників і 14 видів найбільше типових для дібров трав'янистих рослин). Не було знайдено також у опублікованих працях ніяких даних про судинні рослини лук, степу, водойм, боліт і угруповань синантропної рослинності даної території.

Таким чином, видове різноманіття судинних рослин із території району нашого дослідження залишалось практично неописаним.

Польові дослідження по вивченню флори судинних рослин проводились нами за загальноприйнятою методикою. Як основний, використовувався маршрутно-діагностичний метод. Дослідженнями була охоплена лісова, лучна, болотна, чагарникова, степова, водна, сегетальна та рудеральна рослинність. При написанні «Конспекта флори» використана система, прийнята у Визначнику вищих рослин України [7].

У результаті проведеного дослідження на території басейну р. Терн Недригайлівського району Сумської області виявлено 395 видів судинних рослин, які відносяться до 4 відділів, 5 класів, 50 порядків, 81 родин, 239 родів (табл.).

Таблиця

Систематичний склад флори судинних рослин басейну р. Терн на території Недригайлівського району

Відділи	Кількість				
	класів	порядків	родин	родів	видів
Equisetophyta	1	1	1	1	3
Polypodiophyta	1	1	1	1	2
Pinophyta	1	1	1	1	1
Magnoliophyta	2	47	78	236	389
Разом: 4	5	50	81	239	395

97,25% видового складу судинних рослин району дослідження (389 видів) складають представники відділу Magnoliophyta. У його складі знаходиться також 96,76% виявлених родів (236 абс. число), 96,3% (78) родин, 94% (47) порядків. Серед класів найбільшою кількістю видів представлені Дводольні (Magnoliopsida) – 309 види (77,25 % всього видового складу) із 192 родів (80,33 %), 65 родин (80,24%), 37 порядку (74 %). Клас Однодольних (Liliopsida) включає 80 видів із 44 родів, 13 родин, 10 порядків.

60,65 % (240 видів) видового складу покритонасінних відносяться до 11 провідних родин: Айстрові – 54 (13,5 %), Злакові – 39 (9,75 %), Бобові – 23 (5,75%), Губоцвіті – 21 (5,25%), Капустяні – 20 (5 %), Розові – 18 (4,5 %), Гвоздичні – 16 (4 %), Зонтичні – 15 (3,75 %), Осокові – 13 (3,25 %), Ранникові – 11 (2,75%), Жовтецеві – 10 (2,5 %), У їх складі знаходиться 153 родів (64,01 %).

У флорі судинних рослин басейну річки Терн за пристосуваннями до умов вологості є представники 5 екологічних груп. 69% флори складають мезофіти, 14,5% – ксерофіти, 4,25% – гігрофіти, 6,75% – гідрофіти, 4,25% – гідатофіти. Згідно класифікації життєвих форм рослин І.Г.Серебрякова флора судинних рослин ба-

сейну р. Терн у Недригайлівському районі представлена трьома відділами: деревні, наземні трави, водні трави. У їх біологічному спектрі життєвих форм серед відділів переважають наземні трави (326 видів, 81,5% флори), з них 97 монокарпіки та 229 полікарпіки, водних трав (справжніх водних і земноводних) виявлено 27 видів (6,75% флори). Деревні рослини складають 9,25% флори судинних рослин (37 видів), із них 22 види дерев (5,5%), 15 видів кущів (3,75%).

За господарським значення види флори судинних рослин басейну р. Терн відносяться до 12 основних господарських груп. Найбільшою кількістю видів представлені господарські групи лікарських рослин (143), бур'янів (114), кормових (108), декоративних (94 види), медоносних рослин (90). 61 видом представлені харчові рослини, 41 – отруйні, 36 – технічні. 61 (15,25%), отруйні 41(10,25%) та технічні рослини 36 (9%).

За даними аналізу ценотичної приуроченості виявлених видів на території басейну р. Терн виявилась наступна ситуація: 139 видів виявлено в лісах, 81 – на степових ділянках, 242 – на луках, 63 – на болотах, 27 – у водоймах, 99 – на полях, городах, у садах, на узбіччях доріг, засмічених місцях, тобто в угрупованнях сегетальної та рудеральної рослинності.

На обстеженій території нами виявлені місця зростання 5 видів, що взяті під охорону, з них 2 види занесені до Червоної книги України [8] – коручка широколиста та цибуля ведмежа (популяція знаходиться в Іваницькому лісі і займає площу близько 4 га); 3 види – до Червоного списку Сумської області – зубниця п'ятилиста, латаття біле та ряст Маршала. Їх популяції займають незначну площу і представлені малою чисельністю видів, тому знаходяться на межі зникнення. Угруповання серцелистолипово-звичайнодубового лісу ведмежоцибулевого та глечиків жовтих занесені до Зеленої книги України [4].

Доцільно рекомендувати для заповідання як заповідне урочище “Бабакове”, та «Іваницький ліс», в якому знаходиться угруповання звичайнодубового лісу з домінуванням у травостойці цибулі ведмежої .

#### **Список використаних джерел**

1. Атлас Сумської області.– К.: Укргеодезкартографія, 1995.– 41 с.
2. Белосельская Г.А., Виленкин В.Л., Приходский С.И. Северная Лесостепная область Полтавской равнины // Физико-географическое районирование Украинской ССР / Под ред. В.И.Попова, А.М.Маринича.– К.: Изд-во Киев. ун-та, 1968.– С. 307-324.
3. Геоботаничне районування Української РСР / Андрієнко Т.Л. і ін.– К.: Наук. думка, 1977.– 302 с.
4. Зелена книга України / Під заг. ред. чл.-кор. НАН України Я.П. Дідуха.– К.: Альтерпрес, 2009.– 448 с.
5. Карпенко К.К., Ковтун В.А. Рослинність Сумської області, її сучасний стан і проблеми охорони // Стан природного середовища та проблеми його охорони на Сумщині. Книга перша.– Суми, 1996.– С. 33-59.
6. Кожевников П.П. Екологічний нарис дубових лісів Лівобережного Лісостепу // Труды н-д інститута ботаніки.– Харків: Вид-во Харків. ун-ту, 1937.– Т. 2.– С. 117-134.
7. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др.– К.: Наук. думка, 1987.– 548 с.
8. Червона книга України. Рослинний світ / За заг. ред. чл.-кор. НАН України Я.П. Дідуха.– К.: Глобалконстантинг, 2009.– 900 с.

## ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЛИХЕНОБИОТЫ СОСНОВОЙ ФОРМАЦИИ БЕЛАРУСИ

Яцына А.П.

Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси

Географический анализ лишенобиоты сосновой формации Беларуси проводился на традиционной в современной отечественной лишеногеографии теоретической основе. При анализе лишенобиоты были использованы работы А.Н. Окснера [1], М.Ф. Макаревич [2], Х.Х. Трасса [3, 4], Н.С. Голубковой [5], Я. Херманссона [6], М.В. Шустова [7]. Для географического анализа лишенобиоты сосновой формации Беларуси использован вариант классификационной системы географических элементов, предложенной Н.С. Голубковой [5].

Во флоре лишайников сосновой формации Беларуси выделено шесть географических элементов: аридный, бореальный, гипоарктомонтанный, монтанный, мультizonальный, неморальный. В ходе инвентаризации собственных сборов и гербарного материала различных коллекторов в сосновой формации Беларуси выявлено 189 видов лишайников, относящихся к 1 отделу, 4 классам, 7 подклассам, 15 порядкам, 33 семействам и 73 родам.

I. Аридный географический элемент представлен 4 видами (2,2% общего числа видов). В экологическом отношении аридные лишайники представлены эпигейными и эпилитными видами. Лишайники произрастают на супесчаных почвах. Аридный географический элемент представлен одним субэлементом – омниаридным. Мультирегиональный тип ареала характерен для 4 видов – *Cladonia foliacea* (Huds.) Willd., *C. rangiformis* Hoffm., *Neofuscelia loxodes* (Nyl.) Essl., *N. pulla*(Ach.) Essl.

II. Бореальный географический элемент в лишенобиоте сосновой формации является ведущим по количеству видов среди других географических элементов, объединяя 104 вида (54,7%). Подавляющее большинство бореальных видов в сосновой формации являются эпифитами, предпочитая различные породы деревьев, иногда встречаются на пнях, валежнике, обработанной древесине и почве. А. Голарктический бореальный субэлемент представлен 48 видами (46,6% видов данного элемента). Лишайники характеризуются двумя типами ареалов. 1. Евразийский тип ареала свойствен для двух видов: *Cladonia stygia* (Fr.) Ahti и *Leptorhaphis atomaria* (Ach.) Szatala. 2. Голарктический тип ареала характерен для 47 видов (45,6%) – *Bacidia globulosa* (Flörke) Hafellner, *Bryoria capillaries* (Ach.) Brodo & D.Hawksw., *B. osteola* (Gyeln.) Brodo & D.Hawksw., *Buellia schaeereri* De Not., *Chaenotheca brunneola* (Ach.) Müll.Arg., *C. ferruginea* (Turn. ex Sm.) Migula, *C. furfuracea* (L.) Tibell, *C. laevigata* Nádvy., *C. stemonea* (Ach.) Müll.Arg., *C. trichialis* (Ach.) Th. Fr., *Chenothecopsis pusilla* (Ach.) Schmidt., *Cladonia bacilliformis* (Nyl.) Vainio., *C. grayi* G.Merr. ex Sandst., *C. humilis* (With.) J.R.Laundon, *C. incrassata* Flörke, *C. parasitica* (Hoffm.) Hoffm., *C. ramulosa* (With.) J.R. Laundon, *C. turgida* Ehrh. ex Hoffm., *Evernia divaricata* (L.) Ach.,

*E. mesomorpha* Nyl., *Hypocenomyce scalaris* (Ach. ex Lilj.) Choisy., *Hypogymnia tubulosa* (E.A.Schaerer) Hav., *H. vittata* (Ach.) Parrique, *Imshaugia aleurites* (Ach.) S.F.Meyer, *Lecanora chlarotera* Nyl., *L. symmicta* (Ach.) Ach., *Lecania cyrtella* (Ach.) Th.Fr., *Melanelixia subaurifera* (Nyl.) O.Blanco et. al., *Melanohalea exasperatula* (Nyl.) O.Blanco et. al., *M. olivacea* (Nyl.) O.Blanco et. al., *Parmelia fraudans* (Nyl.) Nyl., *Parmeliopsis ambigua* (Wulff) Nyl., *Phaeophyscia ciliata* (Hoffm.) Moberg., *Placynthiella hyporhoda* (Th.Fr.) Coppins et. P.James., *P. icmalea* (Ach.) Coppins et P.James, *P. oligotropha* (J.R.Loundon) Coppins et P.James, *P. uliginosa* (Schrad.) Coppins & P.James., *Scoliciosporum chlorococcum* (Stenh.) Vězda, *Strangospora moriformis* (Ach.) Stein., *Thelocarpon laureri* (Flot.) Nyl., *Trapelia coarctata* (Sm.) M.Choisy, *Trapeliopsis flexuosa* (Fr.) Coppins & P.James, *T. granulosa* (Hoffm.) Lumbsch, *Usnea glabrescens* (Nyl.) Vainio., *U. hirta* (L.) Weber ex F.H.Wigg., *Xanthoria polycarpa* (Hoffm.) Richer., *Xylographa parallela* (Ach.) Fr. Б. Омнибореальный субэлемент объединяет 55 видов (53,4%). 1. Мультирегиональный тип ареала представлен 55 видами – *Amandinea punctata* (L.) Körb., *Baeomyces rufus* (Huds.) Rabent., *Biatora vernalis* (L.) Fr., *Bryoria fuscescens* (Gyeln. ) Brodo & D.Hawksw., *B. nadvornikiana* (Gyeln.) Brodo & D.Hawksw., *Calicium abietinum* Pers., *C. graucellum* Ach., *C. salicinum* Pers., *C. trabinellum* (Ach.) Ach., *Cetraria aculeata* (Schrad.) Fr., *C. ericetorum* Opiz., *C. islandica* (L.) Ach., *Chaenotheca chrysocephala* (Ach.) Th.Fr., *C. xyloxena* Nádv., *Cladonia arbuscula* (Wallr.) Hale., *C. botrytis* (Hagen) Willd., *C. cariosa* (Ach.) Spreng., *C. carneola* (Fr.) Fr., *C. cenotea* (Ach.) Schaer., *C. cervicornis* (Ach.) Flot., *C. coccifera* (L.) Willd., *C. coniocraea* (Flörke) Vainio., *C. crispata* (Ach.) Flot., *C. digitata* (L.) Hoffm., *C. floerkeana* (Fr.) Sommerf., *C. furcata* (Huds.) Schrad., *C. gracilis* (L.) Willd., *C. macilenta* Hoffm., *C. ochrochlora* Flörke, *C. phyllophora* Hoffm., *C. pleurota* (Florke) Schaer., *C. rangiferina* (L.) Nyl., *C. squamosa* (Scop.) Hoffm., *C. uncialis* (L.) F.Weber ex F.H.Wigg., *Dibaeis baeomyces* (L.) Rambold & Hertel, *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl., *Lecanora polytropha* (Ehrh. ex Hoffm.) Rabenh., *L. varia* (Hoffm.) Ach., *Lecidea turgidula* Fr., *Loxospora elatina* (Ach.) A.Massal., *Micarea prasina* Fr., *Microcalicium disseminatum* (Ach.) Vain., *Parmeliopsis hyperota* (Ach.) Arnold, *Peltigera didactyla* (Wirt.) J.R.Laundon, *P. malacea* (Ach.) Funck, *P. polydactylon* (Neck.) Hoffm., *Platismatia glauca* (L.) W.L.Culb. & C.F.Culb., *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf., *Pycnothelia papillaria* Dufour, *Stereocaulon tomentosum* Fr., *Tuckermannopsis chlorophylla* (Willd.) Hale, *T. sepincola* (Ehrh.) Hale, *Usnea filipendula* Stirt., *U. subfloridana* Stirt., *Vulpicida pinastri* (Scop.) Mattson & M.J.Lai in Lam.

III. Гипоарктомонтанный географический элемент в лишенобиоте сосновой формации представлен 11 видами (5,8%). А. Голарктический гипоарктомонтанный субэлемент включает 5 видов, характеризующихся двумя типами ареала. 1. Евразийский тип ареала свойственен эпилитному виду – *Candelariella coralliza* (Nyl.) H.Magn. 2. Голарктический тип ареала характерен для 4 видов – *Mycoblastus sanguinari* (L.) Norman, *Parmelia fraudans* (Nyl.) Nyl., *Peltigera apthosa* (L.)

Willd., *Stereocaulon condensatum* Hoffm. Б. Омнигипоарктомонтанный субэлемент объединяет 6 видов. 1. Мультирегиональный тип ареала свойствен 6 видам лишайников – *Cladonia alpestris* (L.) Rabenh., *C. amaurocraea* (Flörke) Schaer., *C. cornuta* (L.) Schaer., *C. deformis* (L.) Hoffm., *Icmadophila ericetorum* (L.) Zahlbr., *Parmelia saxatilis* (L.) Ach.

IV. Монтанный географический элемент в лишенобиоте сосновой формации представлен 1 видом. Голарктический тип ареала представлен 1 видом – *Usnea fulvovireagens* (Räsänen) Räsänen.

V. Мультизональный географический элемент содержит 26 видов (13,8%). А. Голарктический субэлемент объединяет 8 видов (30,7%). 1. Евразийский тип ареала характерен эпилитного вида – *Aspicilia cinerea* (L.) Körb. 2. Голарктический тип ареала свойствен 7 видами – *Acarospora fuscata* (Nyl.) Arnold, *Caloplaca decipiens* (Arnold) Blomb. & Forssell, *Collema tenax* (Swartz) Ach. em. Degel., *Protoparmeliopsis muralis* (Schreb.) M.Choisy, *Lepraria jackii* Tønsberg, *Verrucaria muralis* Ach., *V. nigrescens* Pers. Б. Омнимультизональный субэлемент характерен для 18 видов (69,3%). 1. Мультирегиональный тип ареала объединяет 18 видов – *Buellia griseovirens* (Turner & Borrer ex Sm.) Almb., *Caloplaca cerina* (Ehrh. Ex Hedw.) Th.Fr., *Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr., *C. vitellina* (Hoffm.) Müll.Arg., *Chrysothrix chlorina* (Ach.) J.R.Laundon, *Cladonia chlorophaea* (Flörke ex Sommerf.) Spreng., *C. fimbriata* (L.) Fr., *C. pyxidata* (L.) Hoffm., *C. subulata* (L.) F.Weber ex F.H. Wigg., *Lecanora pullicaris* (Pers.) Ach., *Lecidella elaeochroma* (Ach.) M. Choisy, *Lepraria incana* (L.) Ach., *Parmelia sulcata* Taylor, *Peltigera canina* (L.) Willd., *P. rufescens* (Weiser) Humber, *Porpidia crustulata* (Ach.) Hertel & Knoph, *Sarcogyne regularis* Körb., *Xanthoparmelia conspersa* (Ehrh. Ex Ach.) Hale.

VI. Неморальный географический элемент представлен 41 видом (21,8%). В экологическом отношении неморальные лишайники являются четко выраженной группой видов, представленных в лиственных и смешанных лесах Беларуси. А. Голарктический неморальный субэлемент представлен 17 видами (42,5% видов данного элемента). Ареалы голарктических неморальных лишайников относятся к трем типам ареала. 1. Палеарктический тип ареала свойствен 1 виду – *Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix & Lumbsch. 2. Голарктический тип ареала свойствен 16 видам (35,1%) – *Caloplaca cerinella* (Nyl.) Flagey, *Candelariella xanthostigma* (Ach.) Lettau., *Catinaria atropurpurea* (Schaer.) Vězda & Poelt, *Cetrelia cetrarioides* (Delise & Duby) W.L.Culb. & C.F.Culb., *Lecanora rugosella* Zahlbr., *L. subrugosa* Nyl., *Melanelixia fuliginosa* (Fr. ex Duby) Essl., *Melanohalea exasperata* (De Not.) O. Blanco et.al., *Pertusaria amara* (Ach.) Nyl., *Phaeophyscia nigricans* (Flörke) Moberg, *Physcia tenella* (Scop.) DC., *P. tribacia* (Ach.) Nyl., *Physconia detersa* (Nyl.) Poelt., *P. enteroxantha* (Nyl.) Poelt., *P. perisidiosa* (Erichsen) Moberg, *Rinodina pyrinea* (Ach.) Arnod. Б. Омниморальный субэлемент (24 вида, 58,5%) объединяет виды, ареалы которых связаны с листопадными лесами Голарктики, а также других флористических

царств. 1. Мультирегиональний тип ареала представлений 24 видами (58,5% числа видов данного елемента) – *Anaptychia ciliaris* (L.) Körb., *Arthonia punctiformis* Ach., *A. radiata* (Pers.) Ach., *Evernia prunastri* (L.) Ach., *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale, *Graphis scripta* (L.) Ach., *Lecanora albella* (Pers.) Ach., *L. allophana* Nyl., *L. carpinea* (L.) Vain., *Neofuscelia verruculifera* (Nyl.) Essl., *Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale., *Pertusaria albescens* (Huds.) M.Choisy & Werner, *Phaeopyscia orbicularis* (Neck.) Moberg., *Physcia adscendens* (Fr.) H.Olivier., *P. aipolia* (Ehrh. ex Humber) Fűrnr., *P. stellaris* (L.) Nyl., *Physconia distorta* (V.Wirth.) J.R. Laundon., *Ramalina calicaris* (L.) Fr., *R. farinacea* (L.) Ach., *R. fastigiata* (Pers.) Ach., *R. fraxinea* (L.) Ach., *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. Следует отметить, что ареал *Xanthoria ucrainica* не удалось проанализировать из-за отсутствия достаточно полных данных.

Таким образом, на основании проведенного географического анализа можно утверждать, что лишенобиота сосновой формации Беларуси представляет собой сложный гетерогенный комплекс различных географических групп лишайников. Лишенобиота сосновой формации Беларуси представлена шестью географическими элементами: аридный, бореальный, гипоарктомонтанный, монтанный, мультизональный, неморальный. Ведущим по числу видов географическим элементом лишенобиоты сосновых сообществ является бореальный элемент, представленный 103 видами (54,7%). Неморальный географический элемент, насчитывающий 41 вид (21,2%), занимает второе место по числу видов. Мультизональный географический элемент занимает третье место и содержит 26 видов (13,8%), а гипоарктомонтанный географический элемент представлен 11 видами (5,8%). Пятое место занимает аридный географический элемент, содержащий 4 вида (2,12%). Монтанный географический элемент содержит 1 вид. Лишенобиоту сосновой формации можно охарактеризовать как бореально-неморальную, со значительной долей мультизональных и гипоарктомонтанных видов.

Во флоре лишайников сосновой формации выделено 4 ареалогических группы. Ареалогический анализ показывает, что среди лишайников преобладают виды с мультирегиональными ареалами, охватывающими кроме Голарктики и другие флористические царства (107 видов, или 57%). Широким голарктическим ареалом обладают 76 видов (40,4%), евразийским ареалом – 4 вида (2,1%), палеарктическим ареалом – 1 вид. Следует отметить, что на территории Беларуси многие лишайники находятся на северных, южных и западных границах ареала, а некоторые виды имеют изолированные участки своих ареалов. Аналогичное явление наблюдается и у сосудистых растений. Необходимо подчеркнуть, что результаты географического анализа лишенобиоты сосновой формации в известной степени не соответствуют современным природным условиям Беларуси. Наличие гипоарктомонтанного, аридного и монтанного географических элементов в сосновой формации свидетельствует о том, что формирования лишенобиоты Беларуси носит длительный и гетерогенный характер.

**Список использованных источников**

1. Окснер А.Н. Неморальный элемент во флоре советской Арктики // Материалы по истории флоры и растительности СССР. – Л. 1946. – Вып. 2. – С. 475-490.
2. Макаревич М.Ф. Анализ лишенофлоры Украинских Карпат. – Киев. 1963. – 262 с.
3. Трасс Х.Х. Анализ лишенофлоры Эстонии: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Тарту. 1968. – 38 с.
4. Трасс Х.Х. Элементы и развитие лишенофлоры Эстонии // Учен. запис. ун-та. – Тарту. 1970. – Вып. 268. – Т. 9. – С. 8-234.
5. Голубкова Н.С. Географический анализ лишенофлоры Верхне-Волжского флористического района // Новости систематики низших растений. – Л.: Наука, 1965. – С. 179–193.
6. Херманссон Я., Пыстина Т.Н., Кудрявцева Д.И. Предварительный список лишайников Республики Коми. – Сыктывкар, 1998. – 136 с.
7. Шустов М.В. Лишайники Приволжской возвышенности. – М.: Наука, 2006. – 237 с.



## ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА БІОЛОГІЯ

### МІНЛИВІСТЬ ФЕНЕТИЧНОЇ СТРУКТУРИ ПОПУЛЯЦІЙ КОЛОРАДСЬКОГО ЖУКА (*LEPTINOTARSA DECEMLINEATA SAY*) В ОХТИРСЬКОМУ РАЙОНІ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Акименко Ю.М.

Сумський державний педагогічний університет ім. А. С. Макаренка

Вивчення мінливості за поліморфними ознаками при популяційному аналізі проводять для отримання відповідей на такі запитання: наскільки різноманітною є популяція, що досліджується за обраними поліморфними ознаками; наскільки сильно розподіл частот фенорморф варіює в межах ареалу, або змінюється у часі; наскільки дві популяції відрізняються одна від одної [1].

Колорадський жук ([Leptinotarsa decemlineata Say](#)), відомий як основний шкідник картоплі, є також об'єктом інтенсивних популяційних досліджень. Швидка експансія колорадського жука за останні 150 років пов'язана з високою життєздатністю, екологічною пластичністю та гетерогенністю популяцій даного виду [4]. Ці властивості поряд зі здатністю освоєння нових кормових рослин, наочною морфологічною мінливістю, масовістю і доступністю у агроценозах, надають досить зручні і цікаві можливості для вивчення еколого-генетичної організації мінливості.

Сьогодні багатьма дослідниками доведений взаємозв'язок адаптаційного поліморфізму колорадського жука з рисунком центральної частини передньої спинки імаго. Такий взаємозв'язок дає можливість індикації в популяціях цього шкідника адаптивних форм за зовнішніми ознаками дорослих особин. Саме через це особливої актуальності набуває вивчення фенетичної структури популяцій даного шкідника і виявлення фенів-маркерів адаптивності до біотичних і абіотичних стресів.

Метою проведеного нами дослідження було вивчити фенетичну структуру популяцій колорадського жука (*Leptinotarsa decemlineata Say*) за поліморфізмом рисунку на передньоспинці імаго в Охтирському районі Сумської області.

Предмет дослідження – поліморфізм фенетичних ознак покривів тіла імаго колорадського жука як показник внутрішньовидової гетерогенності.

Дослідження проводилося за допомогою популяційно-статистичного та методу варіаційної статистики [2]. При вивченні фенетичної структури популяцій колорадського жука ми керувались методом Фасулаті [5], який дозволяє визначити зміни фенетичної структури популяцій виду за співвідношенням основних морф передньої спинки імаго (рис.1).

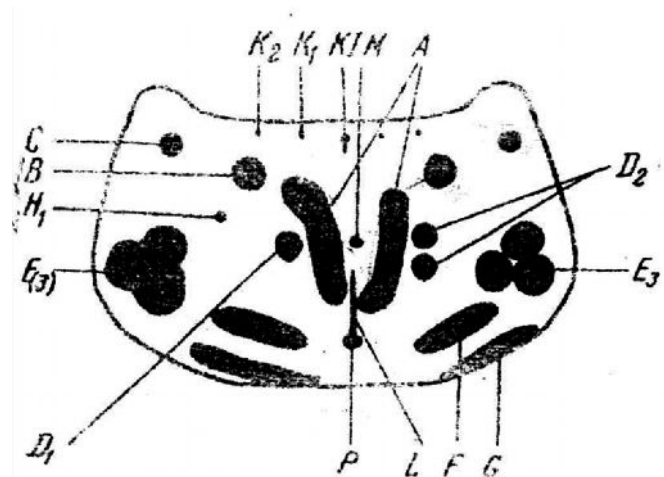


Рис.1. Рисунок передньої спинки колорадського жука (*Leptinotarsa decemlineata* Say).

Для аналізу мінливості рисунка використовували видозмінену формулу Тауера. Формула має вигляд дроби, де в чисельнику буквами позначають фени лівої сторони передньої спинки, а в знаменнику – правої. Цифрами позначають їх число, а дужками вказують на їх злиття. Фени рисунка, які розташовані на повздовжній осі, позначаються перед формулою (K, L, M, P), а фени групи А – в кінці формули. Наприклад, формула вище поданого рисунка має такий вигляд:

$$KLMN \frac{A^1 BCD_1 E_{(3)} GHF}{A_1 BCD_2 E_3 GHF} U$$

За результатами проведеного дослідження у трьох популяціях загалом було виявлено 39 морф, зокрема, 18 – у популяціях м. Охтирка, 19 – у популяціях с. Буймерівка та 11 – у популяціях с. Бакирівка, що становить 37.5 %, 39.6 % та 22.9 % відповідно.

Показники внутрішньопопуляційного різноманіття морф ( $\mu$ ) та зустрічальності рідкісних морф ( $h$ ) у популяціях колорадського жука в Охтирському районі Сумської області наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Показники внутрішньопопуляційного різноманіття морф ( $\mu$ ) та зустрічальності рідкісних морф ( $h$ ) колорадського жука (*Leptinotarsa decemlineata* Say) Охтирського району Сумської області

№ п/п	Популяції	$\mu \pm S\mu$	$h \pm S_h$
1.	м. Охтирка	$13.93 \pm 0.57$	$0.23 \pm 0.0018$
2.	с. Буймерівка	$14.57 \pm 0.65$	$0.23 \pm 0.0018$
3.	с. Бакирівка	$8.84 \pm 0.19$	$0.19 \pm 0.0014$

Найбільша різноманітність морф спостерігається у популяціях колорадського жука с. Буймерівка, а найменша – у популяціях с. Бакирівка. Показник внутрішньопопуляційного різноманіття морф ( $\mu$ ) дає можливість оцінити ступінь фенетичного різноманіття популяції, а зустрічальність рідкісних морф у популяції оцінює структуру цього різноманіття.

Домінуючими групами фенів на досліджуваній території були А, В, С, D, Е, G, зокрема у популяціях колорадського жука м. Охтирки найбільш часто зустрічалися фени А, С, Е, G, с. Буймерівка – С, D, Е, G, с. Бакирівка –  $(A^1B)$ , С,  $D_1$ , Е, G. Також були виявлені фени, які притаманні лише одній з досліджуваних популяцій, наприклад, в популяції с. Бакирівка – це фени: I та M, в популяції с. Буймерівка –  $K_1$  та  $E_1$ , причому, ці фени були досить чисельними.

Рідкісних серед 39 морф, що були зафіксовані на досліджуваній території, було виявлено: 9 морф в Охтирській популяції, або 50 % від загальної кількості морф у популяції, 9 морф в Буймерівській популяції, або 47.37 % від загальної кількості морф у популяції та 4 морфи у Бакирівській популяції, або 36.36 % від загальної кількості морф у популяції.

Невисокі показники частки рідкісних фенотипів у досліджуваних популяціях свідчать про їх стабільність. Це може бути пов'язано з тим, що дані популяції є відкритими системами, і відбувається вільний обмін генетичною інформацією між ними.

Слід відмітити, що незважаючи на відмінності, у досліджених вибірках спостерігається цілий ряд подібностей. Тому нами був проведений аналіз попарної подібності популяцій за частотою морф (табл. 2).

Таблиця 2

Показник подібності популяцій ( $r \pm S_r$ ) колорадського жука (*Leptinotarsa decemlineata* Say) Охтирського району Сумської області

Популяція	м.Охтирка	с. Буймерівка	с. Бакирівка
м. Охтирка	–	5.58±0.12	0.025±0.01
с. Буймерівка	5.58±0.12	–	
с. Бакирівка	0.025±0.01		–

Фенетична структура перших двох вибірок досить схожа, що можливо пояснюється подібністю умов існування колорадського жука внаслідок близькості територій, а фенетична структура популяцій с. Бакирівка має суттєві відмінності, особливо відносно популяцій с. Буймерівка: в популяціях с. Буймерівка і с. Бакирівка не виявлено жодної спільної морфи.

Слід зазначити, що жодної спільної морфи не було виявлено для усіх трьох досліджуваних популяцій. Для популяцій м. Охтирка і с. Буймерівка спільними були 5 морф –  $\frac{A^1BCD_1E_{(4)}G}{A^1BCE_{(4)}G}H$ ,  $\frac{A^1BCD_1E_{(3)}G}{A^1BCD_1E_{(3)}G}U$ ,  $\frac{A^1BCD_1E_{(3)}G}{ABC D_1E_{(3)}G}U$ ,  $\frac{(A^1B)CD_1E_{(3)}G}{(A_1B)CD_1E_{(3)}G}H$ ,  $\frac{A^1B_1CD_1E_{(3)}G}{AB_2CD_1E_{(3)}G}U$ , для популяцій м. Охтирка і с. Бакирівка – 1 морфа –  $\frac{A_1BCD_1E_{(3)}G}{A_1BCD_1E_{(3)}G}H$ .

Звертає на себе увагу той факт, що в усіх трьох досліджених нами популяціях колорадського жука було виявлено фен Н. Цей фен став виявлятися у європейських популяціях лише з 1996 року, раніше ж його знаходили виключно у північноамериканських популяціях. Відсутність цього фену пояснювали дрейфом генів [2]. Даний фен в популяціях м. Охтирка і с. Бакирівка виявлявся приблизно з однаковою частотою – у 22 і 28 особин відповідно, а в популяції с. Буймерівка частіше – майже в 1.5 рази порівняно з популяціями м. Охтирки, і 2 рази порівняно з популяціями с. Бакирівка. Можливо це є також результатом мутаційного тиску. Крім того, зростання частоти фенів групи А, що мають адаптивне значення [3], свідчить про високу виживаємість морф – носіїв цих фенів, в умовах техногенного забруднення.

Таким чином, в цілому для усіх досліджуваних популяцій характерний досить високий ступінь фенотипового різноманіття, і їх фенетична структура підкоряється еколого-географічній і антропогенній трансформації, що пов'язано з високим адаптивним потенціалом колорадського жука до абіотичних факторів і антропогенного навантаження.

#### **Список використаних джерел**

1. Грант В. Видообразование у растений. – М. : Мир, 1984. – 528 с.
2. Животковский Л.А. Показатель внутривидового разнообразия // Журнал общей биологии. – 1980. – Т.41. – № 6. – С. 828–836.
3. Кохманюк Ф. С. Внутривидовая дифференциация у колорадского жука // Материалы XIV межд. ген. конференции. – М. : Наука, 1978. – С. 648–649.
4. Смелянец В. П., Педько В. Р. Влияние различных по устойчивости генотипов картофеля на структуру популяций колорадского жука // Захист і карантин рослин. – Вип. 43.– К. : Аграрна наука, 1996. – С. 67–74.
5. Фасулати С. Р. Микроэволюция и внутривидовая структура колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* Say ( Coleoptera, Chrysomelidae) // Проблемы энтомологии в России: Сб. науч. Тр. – 2. – СПб. – 1998. – С. 178–179.

### **БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ КУЛЬТИВИРОВАНИИ ДРОЖЖЕВЫХ КУЛЬТУР И ГОМОГЕНАТОВ ВОДОРΟΣЛЕЙ ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ АКВАТОРИИ ТИЛИГУЛЬСКОГО ЛИМАНА**

Байрактар В.Н.<sup>1</sup>, Полукарова Л.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Одесский национальный университет им. И.И.Мечникова

<sup>2</sup> Одесский национальный медицинский университет

“Университетская клиника”

Изучение биоценоза в прибрежной акватории Тилигульского лимана представляет значительный интерес, поскольку находится на территории заповедника Тилигуль. Состояние фитоценоза и микробиоты на примере дрожжей выделенных из водной экосистемы также в значительной мере позволяет сделать выводы по экологическому состоянию лимана [1].

Для подтверждения этого факта были отобраны и изучены пробы водорослей, которые включали следующие виды: *Briopsis plumosa*, *Chondria albida*, *Chon-*

*dria tenuissima, Cladophora laetivirens, Enteromorpha flexuosa, Enteromorpha compressae* [2].

Используя методы микробиологии были выделены дрожжевые культуры из проб воды, образцов придонного ила и глубинных слоев почвы. Для выделения колоний дрожжевых культур использовали питательную среду ингибирующую рост плесени – Inhibitory Mold Agar, выпускаемый фирмой (Becton Dickinson, США). Выделенные культуры дрожжей идентифицировали методом ПЦР, с использованием универсальных дрожжевых праймеров.

Для культивирования дрожжевых культур совместно с различными видами водорослей, готовили гомогенаты водорослей растирая их пестиком в фарфоровой ступке. На 10,0 мл бульона для культивирования дрожжей добавляли 2,0 мл гомогената отдельного вида водорослей. Всего в исследованиях участвовало шесть видов водорослей. После добавления в среду культивирования гомогенатов водорослей, добавляли 1,0 мл 2х миллиардной дрожжевой культуры. Культуры дрожжей были выделены из различных участков грунта и воды прибрежной акватории Тилигульского лимана.

Культуры дрожжей с отдельными видами гомогенатов водорослей культивировали при 26°C в течение 48 часов. Исследовали активность в культуральной жидкости таких ферментов как: лактатдегидрогеназа, липаза, амилаза, щелочная фосфатаза, холинэстераза проводили через 48 часов после совместного культивирования на дрожжевом бульоне водорослей и дрожжевых культур. В качестве контроля служил бульон для культивирования дрожжей – Malt Extract Broth выпускаемый компанией (Becton Dickinson, США). Кроме этого изучали концентрации макро- и микроэлементов, которые включали такие показатели: кальций, фосфор, магний, железо, хлориды а также показателей азотного, белкового, углеводного и жирового обмена: мочевины, белок (общий), глюкоза, триглицериды. Использовали наборы реактивов для исследования биохимических показателей выпускаемые компанией (Bio Systems S.A. Costa Brava, Barcelona, Испания). Исследования проводились на биохимическом анализаторе (Cobas, Швейцария).

В результате совместного культивирования гомогенатов водорослей и дрожжевых культур выделенных из воды и грунта прибрежной акватории Тилигульского лимана было отмечено, что активность ферментов  $\alpha$ -амилаза, холинэстераза, лактатдегидрогеназа были повышены, в то же время активность липазы и щелочной фосфатазы имели тенденцию к снижению. Изученный макро- и микроэлементный состав а также показатели азотистого, белкового, углеводного и жирового обменов позволяет сделать следующие выводы.

Различные виды водорослей, по-разному реагируют на совместное культивирование совместно с дрожжами. В одних случаях наблюдается активность одних ферментов, в других снижение активности. Концентрация макро- и микроэлементов у разных видов водорослей также варьировала в зависимости от использован-

ного вида. Однако показатели азотного, белкового, углеводного и жирового обмена четко показывают положительную тенденцию на совместное культивирование гомогенатов различных видов водорослей и дрожжей. Идентификация дрожжевых культур методом ПЦР показала, что преимущественными обитателями в воде и грунте Тилигульского лимана, это дрожжи вида *Saccharomyces cerevisiae* и *Candida tropicalis*. На рисунке 1 показаны дрожжевые культуры выделенные из проб грунта прибрежной акватории Тилигульского лимана.



Рис 1. Дрожжи вида *Saccharomyces cerevisiae* – розовые колонии среднего размера. Дрожжи вида *Candida tropicalis* – белая, маслянистая, крупная колония.

Дрожжи в экологической оценке прибрежной акватории Тилигульского лимана представляют важную роль для изучения, поскольку поддерживают в природе баланс между бактериями и грибами и служат важным показателем для комплексной оценки биоценоза. Поэтому выделение дрожжевых культур представляет собой неопределимую роль в комплексной оценке экологического состояния водной экосистемы Тилигульского лимана.

#### **Список использованной литературы:**

1. Байрактар В.Н., Полукарова Л.А. Миксобактерии – деструкторы целлюлозы в экологической оценке прибрежной акватории Тилигульского лимана. // Журнал Виноград. 2011. Т.38. №3. С.- 48-56.
2. Полукарова Л.А., Байрактар В.М. Екологічна оцінка прибережної акваторії тилигульського лиману. // Біологічні Студії/ 2011. Том 5. №1. С. – 1-10.

**ДОСЛІДЖЕННЯ ПОШИРЕНOSTІ ІНФЕКЦІЙ,  
ЩО ПЕРЕДАЮТЬСЯ СТАТЕВИМ ШЛЯХОМ У СУМСЬКІЙ  
ОБЛАСТІ ЗА ДЕСЯТИЛІТНІЙ ПЕРІОД**

Безпалько І.С.

Проблема захворювань, які передаються статевим шляхом зумовлена як значним поширенням та високою частотою тяжких ускладнень, передусім з боку репродуктивної функції, так і недостатньою ефективністю терапевтичних заходів, що обумовлює часті рецидиви захворювань. Зростання кількості інфекцій, які передаються статевим шляхом, спричинене соціальними негараздами, проституцією, наркоманією, раннім початком статевого життя, частою зміною статевих партнерів, лібералізацією сексуальних стосунків, безконтрольним застосуванням антибактеріальних препаратів, самолікуванням, недостатньою поінформованістю населення щодо тяжких наслідків цих хвороб [1,2,3,4,5].

В Україні, як і в багатьох країнах світу, кількість випадків інфекцій, що передаються статевим шляхом, постійно знаходиться на високому рівні. За даними ВООЗ, у світі щорічно реєструється більш як 330 млн. хворих з уrogenітальними інфекціями, причому 30% з них становлять люди до 25 років. Найчастішими збудниками цих хвороб є *Treponema pallidum*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Trichomonas vaginalis*, *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma hominis*. Здебільшого ці хвороби перебігають без специфічної клінічної картини, а отже, як неліковані переходять у хронічні форми і призводять до серйозних ускладнень [3,5,7].

**Метою** даної роботи було вивчити та проаналізувати поширеність інфекцій, що передаються статевим шляхом, зокрема, сифілісу, гонореї, трихомонозу, уrogenітального хламідіозу та мікоплазмозу в Сумському регіоні і серед населення жіночої статі.

**Матеріал і методи** дослідження. Дослідження ґрунтуються на даних клінічного відділу клініко-діагностичної лабораторії КУ «Сумський пологовий будинок № 1», отриманих при цитологічному дослідженні препаратів після проходження профілактичного огляду жінок упродовж 10-ти останніх років. Вивчалась документація, яка висвітлює та регламентує роботу жіночої консультації пологового будинку, систематизувалась та узагальнювалась інформація, отримана при вивченні карток хворих з різноманітними венеричними статевими інфекціями, а також аналізувались епідеміологічні показники організаційно-методичного відділення Сумського обласного шкірно-венерологічного диспансеру. Дані про демографічні показники були отримані у Головному управлінні статистики в Сумській області.

Основні статистичні показники, наведені нижче, розраховувалися з використанням загальноприйнятих методик на 100 тис. населення.

**Результати дослідження** та їх обговорення. В Україні протягом 2001-2010 років було зареєстровано 2200430 випадків захворювань, що передаються статевим

шляхом. Це свідчить про те, що наша країна займає одне з перших місць щодо поширеності цих хвороб у Європі [5,7].

Результати проведених досліджень та аналізу отриманих даних показали, що найчастіше реєструється як в Україні в цілому, так і в Сумській області статева інфекція – трихомоноз. Поширеність венеричних інфекцій таких як сифіліс, гонорея за останні 10 років повільно знижується, хоча й залишається на досить високому рівні. Наведені дані – це офіційна статистика, що відображує за різними оцінками, від 60 до 80% реальної кількості випадків.

Слід відзначити, що динаміка захворюваності на сифіліс в Україні протягом багатьох років не була стабільною. Підвищення захворюваності було циклічним і відзначалося з інтервалами приблизно в 15 років. Найбільш інтенсивний зріст захворюваності на сифіліс спостерігався в 1995-1996 роках ХХ століття (показник був 150,8 випадків на 100 000 населення). Рівень захворюваності в цей період був у 5 разів вищим, ніж рівень захворюваності в 60-ті роки, коли реєструвалися мінімальні показники цієї хвороби. Підвищення захворюваності на сифіліс у 1995-1996 роках спостерігалося практично у всіх регіонах України, а починаючи з 1997 року, відзначається зниження захворюваності сифілісом, і ця тенденція продовжується до цього часу [2,4,7].

Так, протягом останніх 10 років у всіх регіонах України темпи росту захворюваності на сифіліс знизилися в середньому в 5 разів (77,1 випадків на 100 000 населення у 2001 році і 16,4 випадків на 100 000 населення – у 2010 році в Україні; 56,9 випадків на 100 000 населення у 2001 році і 13,2 випадків на 100 000 населення – у 2010 році в Сумській області) (табл.1). Більш того, за останнє десятиріччя в Україні спостерігається зниження захворюваності і на гонорею більше, ніж у 2 рази. Якщо захворюваність на гонорею в 2001 році складала 50,0 випадків на 100 000 населення, то в 2010 році цей показник дорівнював 21,7 випадки на 100 000 населення (табл.1).

У Сумському регіоні кількість хворих на гонорею також знизилась у 2,7 рази, але ця захворюваність зазнає незначних коливань. Так, збільшення хворих жінок на гонорею спостерігається у 2001 – 2002 рр. і у 2003 – 2004рр.; а в період з 2005 р. до 2010 р. відмічається зменшення чисельності таких хворих. Проте можна відзначити, що найбільша кількість хворих на цю інфекційну хворобу зареєстрована у 2002 році, що складала 97,6 випадки на 100 000 населення (табл. 1). В зв'язку з тим, що лікування цієї хвороби проводять здебільшого приватнопрактикуючі лікарі та приватні клініки, які часто не реєструють випадки даного захворювання, то приведені дані можуть не відображати реального положення про поширеність цієї хвороби. Більш того, доступність антибіотиків (відомо, що в Україні більшість антибіотиків можна придбати в аптеці без рецепта), достатня кількість популярної медичної літератури з цієї тематики, втручання фармацевтів, середніх медпрацівників призводять до самолікування. Згідно даних деяких авторів гонорея як і раніше поширена серед тих груп населення, які активно живуть статевим життям; у більшості випадків сучасна гонорея протікає в малосимптомній формі [6,7].



Таблиця 1

Реєстрація інфекцій, що передаються статевим шляхом  
в Україні і в Сумському регіоні за період 2001-2010 роки  
(на 100 000 населення)

	В Україні					В Сумському регіоні				
	Сифіліс	Гонорея	Трихомоноз	Хламідіоз	Мікоплазмоз	Сифіліс	Гонорея	Трихомоноз	Хламідіоз	Мікоплазмоз
2001	77,1	50,0	329,1	70,1	36,4	56,9	94,2	325,2	3,0	0,5
2002	63,8	46,5	300,3	61,5	34,8	49,7	97,6	341,0	11,6	0
2003	54,7	42,8	290,2	65,8	44,1	41,9	81,3	338,4	12,3	0
2004	48,7	40,8	279,3	68,9	58,7	32,0	91,9	329,4	15,9	1,2
2005	42,0	38,6	272,2	72,5	66,6	33,4	91,8	290,1	15,4	6,8
2006	34,3	33,0	251,0	78,1	74,2	25,9	68,9	257,1	16,2	5,7
2007	29,9	29,8	245,3	75,7	75,8	27,5	61,3	281,1	14,2	4,4
2008	25,0	27,1	235,5	79,2	85,9	23,8	48,6	248,1	9,7	3,6
2009	20,0	23,9	215,4	72,0	81,8	18,4	36,5	204,9	12,5	4,4
2010	16,4	21,7	206,2	74,3	86,0	13,2	34,4	192,4		

Щодо захворюваності населення трихоманозом, то ця хвороба, як вже відзначалось, займає перше місце серед усіх інфекцій, що передаються статевим шляхом. Протягом останніх 10 років рівень захворюваності на трихоманоз серед населення України знизився на 37,3% (з 329,1 випадків на 100 000 у 2001 році до 206,2 випадків у 2010 році), тобто прослідковується така ж тенденція до зниження захворюваності в Україні, як у випадках із сифілісом та гонореєю. В Сумській області відмічено зниження захворюваності на трихоманоз на 40% (з 325,2 випадків на 100 000 у 2001 році до 192,4 випадків у 2010 році) і супроводжується незначними коливаннями. У 2002-2003 роках спостерігалось значне підвищення захворюваності (максимум був у 2002 році – 341,0 на 100 000 населення). На нашу думку, це пояснюється збільшенням кількості та якості діагностичних тестів, які застосовувались для виявлення *Trichomonas vaginalis* у лабораторіях в цей період (табл. 1).

Проте за останнє десятиліття кількість зареєстрованих випадків мікоплазмозом в Україні збільшилася майже в 2,4 рази: якщо у 2001 році інтенсивний показник хворих в Україні складав 36,4 випадки на 100 000 населення, в подальшому відзначалось стабільне підвищення захворюваності, а в 2010 році цей показник вже становить 86 випадків на 100 000 населення. Можливо це пов'язано з поліпшенням діагностики та реєстрації даної інфекції в медичних установах гінекологічного і урологічного профілю.

Захворюваність уrogenітальним хламідіозом серед населення України поступово зростала (в 2001 році ця хвороба складала 70,1 випадків на 100 000 населення, в 2010 році 74,3 випадків на 100 000 населення). Підвищення цього показника спостерігалось у 2002 – 2008 рр., а зниження відмічається у 2001, 2007, та у 2009 рр., в той час як у місті Суми та Сумській області спостерігались спорадичні випадки уrogenітального хламідіозу та мікоплазмозу в порівнянні із захворюваністю цими інфекціями в Україні в цілому, де впродовж 2001-2010 рр. кількість випадків пропорційно зростала. З одного боку, це може бути пов'язано з погіршенням якості дослідження, а з іншого – з значною вартістю обстеження на недостатній увазі лікарів-гінекологів до даних захворювань (табл. 1).

Аналіз вікової структури хворих жінок на інфекції, що передаються статевим шляхом, свідчить про стабільно високу захворюваність у віці 20-29 років (в середньому 35-40%). Особливу схильованість викликає високий рівень захворюваності венеричними хворобами серед дітей та підлітків. Проте чисельність хворих на інфекції, що передаються статевим шляхом серед дітей зменшилась майже в 3 рази в порівнянні з 2001 роком. Більшість дітей, які мають статеві захворювання, походять із соціально-неблагополучних та неповних родин; а серед бездомних дітей, обстежених у притулках соціального захисту реєструвалися випадки сифілісу, гонореї, трихоманозу, хламідіозу. За даними аналізу встановлено, що 10% вагітних взагалі не знаходяться на диспансерному обліку протягом всього періоду вагітності, захворюваність на сифіліс в них виявляється тільки при надходженні до пологов-

вих будинків, 17% жінок одержують специфічне лікування сифілісу вже в другій половині вагітності. Це позначається на збільшенні випадків захворювання дітей, народжених від хворих матерів.

**Висновки.** Таким чином, вивчення епідеміологічної ситуації щодо інтенсивності поширення захворювань, що передаються статевим шляхом в Сумському регіоні та порівняльний аналіз із відповідними характеристиками в Україні в цілому, показав:

- інфекції, що передаються статевим шляхом є досить розповсюдженими в Україні, в тому числі і в Сумському регіоні;

- захворюваність на інфекційні хвороби, що передаються статевим шляхом і реєструються в Україні і у Сумському регіоні, відрізняється, це вказує на необхідність вивчення причин нерівномірності захворюваності з метою проведення просвітницької профілактики;

- венеричні хвороби характеризуються багатоголищевими ураженнями статевих органів з різноманітною симптоматикою сполученою з ними, що призводить до змін в функціонуванні репродуктивної системи і має негативний вплив на тривалість дітородного періоду у жінок.

- інфекції, що передаються статевим шляхом негативно позначаються на протіканні і результаті вагітності. Інфекція усередині плаценти або амніотичної оболонки внаслідок проникнення туди мікроорганізмів є головною причиною пізнього мимовільного викидня або народження мертвого плоду.

#### **Список використаних джерел**

1. Аковбян В.А. Инфекции, передаваемые половым путем / В.А. Аковбян, Г.А. Дмитриев – М.: Медицина, 2000. – С.107-115.
2. Данилов С.И. Инфекции, передающиеся преимущественно половым путем / Данилов С.И. – Санкт-Петербург:2001. – 127с.
3. Овчинников И.М. Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем. / И.М. Овчинников, В.И.Беднова – М.: Медицина, 1987. – 308с.
4. Мавров И.И. Половые болезни: руководство для врачей, интернов и студентов. / И.И. Мавров – Х.: Факт, 2000. – 790с.
5. Мавров І.І. Уніфікація лабораторних методів дослідження в діагностиці захворювань, що передаються статевим шляхом / І.І. Мавров, О.П. Белозоров, Л.С. Тацька – Харків: Факт, 2000. – 96 с.
6. Калюжна Л.Д. Захворювання, що передаються статевим шляхом в Україні / Л.Д. Калюжна // Український медичний альманах. – Киев, 1999. – №2(1) – С. 17-19.
7. Якимова Т.П. Клинико-морфологическая диагностика и лечение заболеваний, передающихся половым путем / Т.П. Якимова, Н.А. Мягкохлеб, А.Н. Кузьменко – Х.:ФЛП Шлемич С.Ф., 2007. – 312с.

## **ВПЛИВ СОРТІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ НА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ПОПУЛЯЦІЙ ГРИБІВ РОДУ *SEPTORIA***

Благініна А.А.

Інститут агроєкології та економіки природокористування НААНУ

Недостатнє вивчення процесів взаємодії біологічних компонентів агрофітоценозу призводить до погіршення фітопатологічної ситуації в посівах озимої пшениці. В структурі видового складу патогенних комплексів грибів зростає частка не-

кратрофних фітопатогенів [2], зокрема *Septoria spp.* які є поліфагами і здатні формувати велику кількість інфекційних структур протягом вегетації [2, 4].

Тривала спільна історія наклала відбиток на морфологію, життєві цикли, популяційну структуру та угруповання рослин і грибів [1]. До числа факторів, які є основними регуляторами життєдіяльності грибів, відноситься, в першу чергу, субстрат на якому розвивається гриб [3]. Тому важливу роль відіграють видове і сортове різноманіття рослин-живителів як у просторі, так і в часі. Відомо, що чисельність це найважливіший показник популяційної біології мікроорганізмів [1, 5]. Отже, зміна чисельності вихідної популяції, або затримка її наступного росту може бути показником оцінки сорту, як фактора екологічного ризику.

Оцінювали вплив сортів пшениці на інтенсивність спороутворення некротрофних фітопатогенів протягом вегетаційного періоду. В ході аналізу поверхневої інфекції листків озимої пшениці у фазу куціння виявили значну диференціацію сортів за чисельністю пікноспор грибів роду *Septoria*. Так на сортах Миронівська 808 і Крижинка у фазу куціння кількість спор цих грибів становила 1,59 і 1,48 млн.шт/мл відповідно. Це в двічі менше ніж на сортах Миронівська 61, Ювіляр миронівський, де ці показники становили 4,49 і 3,29 відповідно. Разом з тим інтенсивність розвитку плямистостей, на рослинах сорту Миронівська 808 та Ювіляр миронівський, була на порядок нижчою ніж на інших сортах.

У фазу виходу в трубку рослини сортів Ремеслівна і Крижинка, характеризувались високим розвитком плямистостей. Разом з тим кількість спор *Septoria spp.* на листках сорту Ремеслівна була низькою і становила 2 млн.шт/мл, а на сорті Крижинка їх кількість дорівнювала 1,58 млн.шт/мл. В той же час чисельність спор на сорті Ювіляр миронівський досягала майже 4 млн.шт/мл, хоча розвиток плямистостей на рослинах цього сорту був найнижчим. Отже, інтенсивність розвитку плямистостей на листках різних сортів пшениці не взаємопов'язана із інтенсивністю спороутворення грибів роду *Septoria*, а сорт який характеризується високою сприйнятливістю може бути фактором біоконтролю чисельності інфекційних структур грибів.

У фазу молочної стиглості низький рівень спороутворення *Septoria spp.* відмічали на сорті Ремеслівна, де кількість пікноспор дорівнювала 0,34 млн.шт/мл. Порівняно високий рівень заспороеності рослин грибами *Septoria spp.* 1,05 млн.шт/мл, спостерігали на сорті Ювіляр миронівський.

За результатами досліджень сорт Ювіляр миронівський, можна віднести до факторів екологічного ризику забруднення агрофітоценозів грибами роду *Septoria*. А сорт Ремеслівна може бути фактором біоконтролю чисельності інфекційних структур грибів. Це свідчить про необхідність оцінки сортів не лише за ступенем імунності, але також за їх впливом на чисельність популяцій фітопатогенів.

#### **Список використаних джерел**

1. Дьяков Ю.Т. Популяционная биология фитопатогенных грибов. – М.:“Муравей”, 1998. – 384с.
2. Ретьман С.В. Плямистості озимої пшениці: поширеність, шкідливість та концептуальні основи захисту. – К.: “Колобів”, 2010. – 232с.

3. Экология грибов: теоретические и прикладные аспекты / [Пшедецкая Л.И., Серов Г.И., Николаев П.М., и др.]. – СПб.: Биол.НИИСПГУ., 1992. – 245с.
4. Крючкова Л.О. Хвороби озимої пшениці, які спричиняються некротрофними грибними патогенами, та методи їх діагностики: дис. Доктора біол. наук: 06.01.11/ Крючкова Лариса Олексіївна. – К., 2007. – 340 с.
5. Ван дер Планк Я. Болезни растений. – К.: Колос, 1966. – 358с.

## АКТИВНІСТЬ БАКТЕРІЙ, АСОЦІЙОВАНИХ ІЗ ПШЕНИЦЕЮ, У *ALLIUM CEPA*-ТЕСТІ

Богдан Ю. М., Буценко Л. М., Пасічник Л. А.

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАНУ

У зв'язку зі зростанням навантаження на генетичний апарат живих істот вкрай необхідним є виявлення джерел мутагенних і канцерогенних сполук. У проблемі надходження мутагенів і канцерогенів до організму людини важливе значення має якість продуктів харчування. Відомо, що деякі види фітопатогенних грибів продукують генотоксичні речовини [2]. Дія бактерій, асоційованих з рослинами, на стабільність генетичної інформації мало досліджена. Тому актуальним є вивчення мутагенних властивостей бактерій, які можуть надходити в наш організм разом із продуктами харчування.

В нормі рослини колонізує низка сапрофітних бактерій, зокрема представники родів *Bacillus*, *Pantoea* і *Pseudomonas*, які продукують широкий спектр біологічно активних сполук. Також на уражених та здорових рослинах знаходяться фітопатогенні бактерії. Серед останніх вагоме значення у природі мають представники виду *Pseudomonas syringae*. Ці бактерії утворюють низку фітотоксинів, а також ендотоксин – ліпополісахарид.

Метою нашої роботи було вивчення мутагенної активності представників родів *Pseudomonas*, *Pantoea* і *Bacillus* у рослинному експрес-тесті.

Об'єктами дослідження були штами збудника базального бактеріозу зернових культур (*Pseudomonas syringae* pv. *atrofaciens* 9400 і 9417), епіфітна бактерія (*Pantoea agglomerans* П324) та ендоефітні бактерії (*Pantoea agglomerans* 1a і *Bacillus pumilus* E392a).

Препарати ліпополісахаридів (ЛПС) з клітин штамів *P. syringae* pv. *atrofaciens* 9400 і 9417 одержували екстрагуванням 0,85% розчином хлориду натрію [3]. Для вивчення дії термостабільних компонентів препаратів ЛПС останні кип'ятили протягом 2,5 год.

Мутагенну активність екзометаболітів бактерій вивчали у складі культуральної рідини (КР). Для цього бактерії вирощували на картопляному бульйоні в умовах аерації (240 об/хв) при 28 °С, а одержану КР центрифугували (40 хв, 6000 g).

Для вивчення мутагенної активності клітин мікроорганізмів використовували однодобові культури досліджуваних штамів бактерій, вирощених на картопля-

ному агарі. Клітини бактерій змивали з поверхні середовища 0,85% розчином хлориду натрію та руйнували ультразвуком (15 кГц) протягом 15 хв.

Для вивчення фітотоксичності препаратів ЛПС, КР та клітин бактерій проростки цибулі ріпчастої (*Allium cepa*) довжиною 0,5 – 0,7 см вирощували 96 год у розчинах досліджуваних речовин та вимірювали довжину проростків [6]. Для кожної досліджуваної сполуки визначали ефективну концентрацію  $EC_{50}$ , при якій спостерігається пригнічення росту тест-об'єкта на 50%.

Мутагенну активність у *A. cepa*-тесті вивчали згідно методики, запропонованої J. Rank [6]. Хромосомні аберації визначали у клітинах кінчиків корінців проростків цибулі ріпчастої сорту Халцедон на стадіях анафази і телофази. Під впливом досліджуваних речовин у *A. cepa*-тесті фіксували такі типи хромосомних аберацій: фрагменти та мости. Проростки *A. cepa* довжиною 0,5 – 0,7 мм інкубували 24 год у розчинах досліджуваних речовин. Як контроль використовували проростки, вирощені в дистильованій воді. Корінці фіксували у суміші етанолу і оцтової кислоти (3:1) протягом доби [5], мацерували у 0,1 н HCl та забарвлювали 1% оцетоорсеїном. Цитогенетичний аналіз здійснювали на тимчасових препаратах апікальної меристеми корінців. Аналізували по 10 корінців *A. cepa* та не менше 100 анафаз і телофаз у кожному варіанті досліду. Визначали частоту аберантних анафаз і телофаз (ЧААТ) та кількість аберацій на аберантну клітину (КАБАК) [4]. Наявність статистично значущих відмінностей між дослідом та контролем оцінювали за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу ANOVA у програмі Statistica 5.0 [1].

Виявлено, що для нативних препаратів ЛПС *P. syringae* pv. *atrofaciens* 9400 і 9417 показник  $EC_{50}$  становить 10 мг/мл, для термообробленого препарату ЛПС *P. syringae* pv. *atrofaciens* 9400 – 5 мг/мл. Для КР штамів *P. syringae* pv. *atrofaciens* 9400 і 9417, *P. agglomerans* П324  $EC_{50}$  – є розведенням дистильованою водою 1:3, для КР *P. agglomerans* 1a і *B. pumilus* E392a – 1:4, а для зруйнованих ультразвуком клітин бактерій двох останніх штамів  $EC_{50}$  становить  $7 \cdot 10^8$  та  $5 \cdot 10^8$  кл/мл відповідно (табл. 1).

Таблиця 1

Значення  $EC_{50}$  клітин та метаболітів бактерій для проростків *A. cepa*

Штам бактерій	Концентрація препаратів ЛПС, мг/мл		Співвідношення культуральної рідини і дистильованої води	Титр клітин, кл/мл
	Нативні	Термооброблені		
<i>P. syringae</i> pv. <i>atrofaciens</i> 9400	10,0	5,0	1:3	н/д
<i>P. syringae</i> pv. <i>atrofaciens</i> 9417	10,0	н/д	1:3	н/д
<i>P. agglomerans</i> П324	н/д	н/д	1:3	н/д
<i>P. agglomerans</i> 1a	н/д	н/д	1:4	$7 \cdot 10^8$
<i>B. pumilus</i> E392a	н/д	н/д	1:4	$5 \cdot 10^8$

Примітка: н/д – не досліджували.

Встановлено, що КР, препарати ЛПС та зруйновані ультразвуком клітини бактерій відрізнялися за здатністю ушкоджувати хромосоми рослинного тест-об'єкта (табл. 2). Концентрація препаратів ЛПС 10,0 мг/мл, а також КР розведена дистильованою водою 1:3 мали значну цитотоксичну дію на рослинний тест-об'єкт, тому у цих концентраціях дію вказаних біологічно активних речовин на хромосомні аберації не аналізували.

Обидва досліджені нативні препарати ЛПС індукували ушкодження хромосом та підвищували частоту аберантних клітин у концентраціях 5,0 та 2,5 мг/мл. У вказаних концентраціях препарат ЛПС *P. syringae* pv. *atrofaciens* 9400 порівняно з контролем підвищує ЧААТ у 2,4 та 2,0 раза відповідно, а препарат ЛПС *P. syringae* pv. *atrofaciens* 9417 – у 3,5 та 1,8 раза відповідно. Крім того, препарат ЛПС *P. syringae* pv. *atrofaciens* 9400 концентрацією 5,0 мг/мл у 2,6 раза збільшує показник КАБАК порівняно з контрольним варіантом досліду. Водночас, мутагенна активність у термостабільних компонентів препарату ЛПС *P. syringae* pv. *atrofaciens* 9400 не виявлена.

Таблиця 2

Мутагенна активність клітин та метаболітів бактерій у *A. cerea*-тесті

Штам бактерій	Препарати ЛПС (концентрація, мг/мл)*		Культуральна рідина (розведення дистильованою водою)*	Клітини, зруйновані ультразвуком (титр, кл/мл)*
	Нативні	Термо- оброблені		
<i>P. syringae</i> pv. <i>atrofaciens</i> 9400	+	–	–	н/д
<i>P. syringae</i> pv. <i>atrofaciens</i> 9417	+	н/д	+	н/д
<i>P. agglomerans</i> П324	н/д	н/д	–	н/д
<i>P. agglomerans</i> 1a	н/д	н/д	–	+
<i>B. pumilus</i> E392a	н/д	н/д	–	( $7 \cdot 10^8$ )
				–

Примітка: \* – у дужках вказана концентрація досліджуваних речовин, при якій спостерігається мутагенна дія; “+” – наявність мутагенної активності; “–” – відсутність мутагенної активності; н/д – не досліджували.

КР штаму *P. syringae* pv. *atrofaciens* 9400 не впливала на генетичний апарат рослинного тест-об'єкта, тоді як для КР штаму *P. syringae* pv. *atrofaciens* 9417 виявлено здатність збільшувати показник КАБАК у 1,4 раза при розведенні дистильованою водою 1:7. На відміну від бактерій виду *P. syringae* мутагенну активність КР епіфітних та ендоефітних бактерій у даній тест-системі не виявлено. Водночас встановлено, що зруйновані ультразвуком клітини ендоефітного штаму *P. agglomerans* 1a титром  $7 \cdot 10^8$  кл/мл можуть індукувати ушкодження генетичного апарату рослин.

Отже, під дією препаратів ЛПС штамів *P. syringae* pv. *atrofaciens* 9400 і 9417, культуральної рідини *P. syringae* pv. *atrofaciens* 9417 та зруйнованих ультразвуком клітин ендоефітного штаму *P. agglomerans* 1a зростає кількість хромосомних аберацій у клітинах рослинного тест-об'єкта. Механізми таких процесів, а також наяв-

ність деструктивної активності вказаних біологічно активних речовин щодо інших живих істот потребують подальших досліджень.

### **Список використаної літератури**

1. Боровиков В. П. Популярное введение в программу Statistica. – М.: КомпьютерПресс, 1998. – 267 с.
2. Зайченко А. М., Анриенко Е. В., Цыганенко Е. С. Макроциклические трихотеценовые микотоксины. – К.: Наук. думка, 2008. – 248 с.
3. Здоровенко Г. М., Яковлева Л. М., Гвоздяк Р. И. и др. Выделение, химический состав и серологическая характеристика полисахарида *Pseudomonas wieringae* // Микробиологический журнал. – 1982. – Т. 44, № 4. – С. 65–70.
4. Куцоконь Н. К., Безруков В. Ф., Лазаренко Л. М. та ін. Кількість аберацій на аберантну клітину як параметр хромосомної нестабільності. 1. Характеристика дозових залежностей // Цитологія і генетика. – 2003. – № 4. – С. 20–25.
5. Паушева З. П. Практикум по цитологии растений. – М.: Колос, 1974. – 288 с.
6. Rank J. The method of *Allium* anaphase-telophase chromosome aberration assay // Ekologija (Vilnius). – 2003. – N 1. – P. 38–42.

## **ВПЛИВ САЛІЦИЛАТУ НА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ТА КУКУРУДЗИ**

Бойко І.В., Кобилецька М.С.

Львівський національний університет ім. Івана Франка

Саліцилова кислота (СК) відома як ендогенний регулятор росту рослин фенольної природи. СК була виявлена у тканинах рослин майже усіх систематичних груп. Завдяки своїм лікувальним властивостям, саліцилат та його похідні здавна широко використовуються у медичній практиці людини [3]. Роль СК у метаболізмі рослин довго залишалася невідомою для вчених. У 1982 з'явилися дані про участь СК у цвітінні рослин [5]. Згодом з'ясована роль СК у формуванні системної набутої стійкості рослин до дії патогенів, з'явилася гіпотеза про значення саліцилату як сигнальної молекули за стресових умов [7]. На даний час активно вивчається стрепротекторна роль СК до дії стресорів біотичного та абіотичного походження [6]. Саліцилову кислоту розглядають як перспективну сполуку для регуляції росту рослин за стресових та нестресових умов.

Метою нашого дослідження було встановлення впливу саліцилової кислоти на енергію проростання та схожість насіння пшениці (*Triticum aestivum* L.) сорту «Подільянка» та кукурудзи (*Zea mays* L.) сорту Закарпатська жовта зубовидна. Стерилізоване у слабкому розчині калію перманганату насіння пшениці замочували у 0,5 мМ розчині СК протягом 5 годин та пророщували на зволоженому фільтрувальному папері в чашках Петрі у термостаті при температурі 24°C. Контрольне насіння замочували у дистильованій воді протягом того ж часу. Енергію проростання виражали у відсотках пророслого насіння на 1-у, 2-у та 3-ю добу, схожість насіння оцінювали як кількість насіння (у %), яке проросло, щодо загальної кіль-



кості насіння [1]. У кожному варіанті досліду використовували 100 насінин, повторність експериментів трьохкратна.

У літературі є дані про вплив СК на процеси проростання насіння кавуна, які вказують на стимулюючий вплив саліцилату щодо схожості проростання насіння та розмірів проростків, проте показано деяке зниження інтенсивності проростання насіння [4]. Відомо також, що замочування насіння у СК стимулює його проростання за умов дії сольового стресу [2].

У нашому дослідженні виявлено значне підвищення енергії проростання насіння пшениці на 1-у добу за дії СК. Проте, на подальших стадіях проростання насіння ми не спостерігали різниці між контрольним та дослідним варіантами, що може бути безпосередньо пов'язане з високою схожістю насіння у контролі (табл. 1). Встановлено також, що обробка насіння кукурудзи саліциловою кислотою індукує зростання енергії проростання, особливо на 2-у добу (табл. 2). Отже, ми можемо стверджувати про здатність СК інтенсифікувати ранні етапи проростання насіння. Ці дані не цілком узгоджуються з літературними, що може бути пов'язано з видоспецифічністю процесу проростання насіння.

Таблиця 1

Вплив саліцилату на енергію проростання та схожість насіння пшениці

Варіант	Енергія проростання, %			Схожість насіння, %
	1-а доба	2-а доба	3-я доба	
Контроль	78 ± 3	87 ± 5	91 ± 4	92 ± 3
СК	85 ± 4	88 ± 5	91 ± 5	92 ± 4

Таблиця 2

Вплив саліцилату на енергію проростання та схожість насіння кукурудзи

Варіант	Енергія проростання, %			Схожість насіння, %
	1-а доба	2-а доба	3-я доба	
Контроль	12 ± 2	67 ± 4	95 ± 5	100 ± 4
СК	14 ± 1	77 ± 6	100 ± 6	100 ± 2

Проведені нами дослідження та літературні дані дають нам змогу вважати, що саліцилова кислота володіє позитивним впливом на проростання насіння.

### Список використаних джерел

1. Казаков Є.О. Методологічні основи постановки експерименту з фізіології рослин. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 272 с.
2. Шакирова Ф.М. Неспецифическая устойчивость растений к стрессовым факторам и ее регуляция. Уфа: Гилем, 2001. – 160 с.
3. Ansari M.S., Misra N. Miraculous role of salicylic acid in plant and animal system // American J. Plant Physiol. – 2007. – Vol. 2, N 1. – P. 51-58.
4. Basra S.M.A., Farooq M., Rehman H. et al. Improving the germination and early seedling growth in melon (*Cucumis melo* L.) by pre-sowing salicylic acid treatments // Int. J. Agric. Biol. – 2007. – Vol. 9, N 4. – P. 550-554.
5. Cleland C.F., Ben-Tal Y. Influence of giving salicylic acid for different time periods on flowering and growth in the long-day plant *Lemna gibba* G3 // Plant Physiol. – 1982. – Vol. 70. – P. 287-290.
6. Nayat Q., Nayat S., Irfan M. et al. Effect of exogenous salicylic acid under changing environment: A review // Env. Exp. Bot. – 2010. – N 68. – P. 14-25.
7. Klessig D.F. The salicylic acid signal in plants // Plant Mol. Biol. – 1994. – Vol. 26. – P. 1439-1458.

## **ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ НА ЇЇ ВРОЖАЙ І ЯКІСТЬ**

Бутова Л.В.

Волинський національний університет імені Лесі Українки

Картоплю можна культивувати в будь-яких ґрунтово-кліматичних зонах України: на піщаних чи суглинкових ґрунтах, чорноземних чи торф'яних, від Полісся до Степу. При відповідному догляді завжди можна реально одержати високий урожай бульб. Вона посідає одне з перших місць серед інших культур за кількістю поживних речовин, які можна зібрати з одиниці площі.

Картопля – важливий продукт харчування. З неї готують безліч різних страв. Завдяки високому вмісту крохмалю, вітамінів, незамінних амінокислот, мінеральних та інших сполук вона значною мірою забезпечує потребу людини в продуктах харчування.

Серед сільськогосподарських культур важко знайти таку, яка могла б зрівнятися з картоплею за універсальністю використання. З неї виробляють крохмаль, спирт, сировину, із якої одержують вітаміни, чимало інших продуктів.

### **МЕТОДИКА І УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Дослід був закладений в 2008 році в умовах зони Західного Полісся на території Ківерцівського району Волинської області.

Агрохімічна характеристика орного шару слідує: вмісту гумусу – 1,3%, рухомих поживних речовин (мг/100г ґрунту):  $P_2O_5$  (по Кірсанову) – 8,2,  $K_2O$  – 9,5,  $pH_{KCl}$  – 5,6, гідролітична кислотність – 1,9 мг-екв/100г ґрунту, сума поглинутих основ – 2,9 мг-екв/100г ґрунту, ступінь насиченості основами – 67%.

Площа ділянки в досліді: посівна – 38 м<sup>2</sup>, облікова – 25 м<sup>2</sup>. Повторність триразова. Рельєф дослідної ділянки вирівняний.

Мінеральні добрива (аміачна селітра, гранульований суперфосфат, хлористий калій) вносили згідно схеми досліді. Органічні добрива і фосфорно-калійні вносили восени під зяблеву оранку, азотні – весною під культивування.

Досліджували сорти картоплі – Санте і Бородянська рожева. Облік врожаю проводився зважуванням бульб з усієї облікової ділянки. В картоплі визначали вміст сухої речовини, крохмалю, вітаміну С, нітратів а також проводили оцінку смакових і кулінарних якостей.

### **ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Протягом 2008-2010 рр. на дослідній ділянці вирощували середньоранні сорти картоплі: Бородянська рожева і Санте. Вплив органо-мінеральних добрив на врожайність картоплі показує, що при внесенні органічних добрив в нормі 40 т/га (фон I) врожайність картоплі сорту Бородянська рожева зростає порівняно з контролем на 38 ц/га, а по сорту Санте на 45 ц/га. При внесенні органічних добрив в нормі 80 т/га (фон II) прибавка до контролю по першому сорту (Бородянська рожева)

склала 83 ц/га, а по другому (Санте) – 82 ц/га. Це свідчить про позитивну дію даного виду добрива на врожайність. Слід відмітити, що підвищена доза (80 т/га) органічних добрив є вдвічі ефективнішою за середню.

Мінеральні добрива в дозі  $N_{90}P_{60}K_{90}$  і  $N_{180}P_{120}K_{18}$  теж мають позитивний вплив на рівень врожайності картоплі досліджуваних сортів. Вони дають відповідну прибавку до контролю 105 і 131 ц/га по сорту Бородянська рожева і 114 та 143 по сорту Санте на фоні I органічних добрив. На фоні II збільшення по першому сорту склало 138 і 154 ц/га, а по другому – 153 та 179 ц/га. Порівняно з органічним фоном, мінеральні додатково збільшують врожай на 40-60%. Подвійна доза мінеральних добрив на фоні 80 т/га гною не дає істотного збільшення врожаю бульб картоплі порівняно з середньою дозою. Найкращим варіантом є – фон II +  $N_{90}P_{60}K_{90}$ , який забезпечив врожайність сортів картоплі Бородянська рожева і Санте 264 і 293 ц/га відповідно.

Під час збору і обліку врожаю картоплі паралельно проводили спостереження за ураженістю бульб картоплі. Внесення одних органічних добрив збільшує ураженість бульб паршею відносно контролю по двох сортах на 1,3 – 1,5% на фоні I і на 1,8 – 2,4 на фоні II. Сумісне внесення органічних і мінеральних добрив позитивно впливає на стійкість картоплі проти парші (ураженість бульб по всіх варіантах з мінеральними добривами нижче контрольного показника).

Порівнюючи сорти картоплі слід відмітити, що ураженість бульб паршею у сорту Бородянська рожева майже на 30 – 40% була вищою ніж у сорту Санте.

Після збору врожаю, бульби картоплі були здані в агрохімічну лабораторію організації "Облдержродючість" (м. Луцьк) для проведення якісного аналізу. Результат аналізу свідчить про те, що вміст крохмалю по сорту Бородянська рожева знаходився в межах 15,9 – 17% і на 1,5 – 2% був вищим ніж у сорту Санте. Найкращими варіантами по двох сортах виявилися другий і п'ятий (фони органічних добрив і сухої речовини). Вміст вітаміну С був вищим у сорту Санте, де по кращому варіанту (80 т/га органічних добрив) вони склали 17,9 і 25,0%. Вміст вітаміну С по двох сортах був найбільшим на контролі і варіантах з внесенням одних органічних добрив. Аналогічна ситуація і по вмісту сухої речовини. Найменша кількість вітаміну С і сухої речовини відмічається при внесенні підвищеної дози мінеральних добрив.

Вміст нітратів на двох досліджуваних сортах був на одному рівні і знаходився в пропорційній залежності від кількості внесених добрив.

Також ми проводили оцінку смакових якостей картоплі. Оцінювали поваріантно варені, смажені бульби та пюре і на цій основі виводили загальну оцінку смакових якостей. Слід відмітити, що найбільший загальний бал по двох сортах було одержано на варіанті – 80 т/га органічних добрив – 4,3 – 4,4. Внесення мінеральних добрив в середній дозі  $N_{90}P_{60}K_{90}$  не поліпшує смакові якості картоплі, а подвійні дози  $N_{180}P_{120}K_{180}$  їх знижують. Якщо провести порівняльний аналіз дослі-

джуваних сортів, то слід відмітити оцінки варених бульб і пюре були вищими у сорту Бородянська рожева, а смажених бульб – у сорту Санте. Загальна оцінка по двох сортах мало чим відрізнялась.

### **ВИСНОВКИ**

В результаті проведених досліджень протягом 2008 – 2010 років по вивченню впливу органічних і мінеральних добрив на врожай і якість картоплі сортів Бородянська рожева та Санте можна зробити наступні висновки:

1. Найвищий врожай по двох сортах був одержаний при внесенні  $N_{90}P_{60}K_{90}$  на фоні 80 т/га органічних добрив.

2. Найнижча ураженість бульб паршею відмічалась на варіантах з внесенням мінеральних добрив.

3. Вміст крохмалю, вітаміну С, сухої речовини та найкращі смакові якості по двох сортах були на варіанті з внесенням подвійної дози органіки.

4. Кількість нітратів в бульбах картоплі пропорційно залежала від доз внесених добрив.

5. Показники врожайності, вмісту вітаміну С, сухої речовини та ураженості паршею були кращими по сорту Санте; по вмісту крохмалю – по сорту Бородянська рожева; загальні смакові якості – тотожні.

6. Для одержання високого врожаю з хорошою якістю на дерново-підзолистому супіщаному ґрунті, рекомендуємо висаджувати сорт Санте і вносити мінеральні добрива  $N_{90}P_{60}K_{90}$  на фоні 80 т/га органічних добрив.

### **Список використаних джерел**

1. Авдонин Н.С., Соловьев Г. А. Влияние окультуренности дерново-подзолистых почв и вносимых удобрений на урожай и качество клубней картофеля // Влияние свойств почв и удобрения на качество растений. – М.: изд-во МГУ 1998. – Вып. 4. – С. 162 – 164.
2. Вишневецький В.А., Музика Т.Г. Вплив рівня живлення на врожайність та якість бульб картоплі в земле-картопляній сівозміні Полісся// Картоплярство. – К.: Урожай, 1994. – Вип.15. – С. 33 – 35.
3. Власик П.А., Власенко Н.Е., Мицко В.Н. Химический состав картофеля и пути улучшения его качества. – К.: Наукова думка, 1989. – С. 29 – 48.
4. Довідник картопляря// В.А. Вітенко, М.Ю. Власенко, В.С. Куценко та інші. За ред. В.А. Вітенка – 2-ге вид., доп. і перероб. – К.: Урожай, 1995. – С. 10 – 17.
5. Теслюк П.С. Вирощування столової картоплі.-К.: Урожай, 1996. – С.10–47.

## **ОСОБЛИВОСТІ ПОКАЗНИКІВ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ І АДАПТАЦІЇ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНОГО ІНСТИТУТУ СумДУ**

Голенко Н.І., Лось Л.О.

Сумський державний університет,

кафедра фізіології і патофізіології з курсом медичної біології

Останнім часом спостерігається зниження антропометричних показників молодих людей пубертатного і постпубертатного віку в порівнянні з показниками по-

передніх поколінь. Відставання маси тіла від росту стає звичайним явищем для школярів старших класів і студентів ВНЗів. Вважається, що це пов'язано з більш інтенсивним збільшенням довжини тіла, порівняно з його масою в підлітковому віці. Вказані періоди життя людини нерідко стають критичними, оскільки в цей час поряд із завершенням процесів біологічного дозрівання відбувається соціальне становлення особистості, що потребує ефективної компенсаторно-приспосувальної перебудови організму до нових умов середовища, і будь-які існуючі відхилення в фізичному розвитку молоді не можуть не позначитись на адаптаційних можливостях.

Метою роботи було порівняння показників фізичного розвитку і функціонального стану серцево-судинної системи студентів II – III-го курсів медичного інституту СумДУ.

Дослідження проводились в міжсесійний період, в ньому брали участь 76 студентів ( 28 хлопців і 48 дівчат ) віком 18 – 21 років. Для характеристики фізичного розвитку у піддослідних вимірювали зріст і масу тіла, розраховували індекс маси тіла (ІМТ) ( $\text{кг}/\text{м}^2$ ). При дослідженні функціонального стану серцево-судинної системи у піддослідних в положенні лежачи після десятихвилинного відпочинку визначали ЧСС, систолічний ( $\text{АТ}_{\text{сист.}}$ ) і діастолічний ( $\text{АТ}_{\text{діаст.}}$ ) артеріальний тиск (по Короткову), розрахунковим шляхом знаходили кардіогемодинамічні показники: подвійний потенціал Робінсона, пульсовий тиск, середній артеріальний тиск, ударний об'єм, хвилинний об'єм кровообігу, загальний периферичний судинний опір.

Внаслідок аналізу отриманих результатів можна констатувати, що величини росту відповідали межах норми, тоді як спостерігалась асиметрія ІМТ у 28% хлопців та у 16% дівчат, що свідчить про відставання маси тіла від росту. Студентів із збільшеною масою тіла не зареєстровано. Кардіогемодинамічні показники мали статистично достовірні відмінності лише у відношенні більш високих показників  $\text{АТ}_{\text{сист}}$  у хлопців. Розподіл піддослідних за типами кровообігу (гіпокінетичні, еукінетичні, гіперкінетичні) відповідали нормі: хлопці – відповідно 19, 54, 27%, дівчата – 23,46,31%.

За методологією математичного аналізу кардіоінтервалограми ступінь активації регуляції апарата синусового вузла градується на чотири рівня: норма, напруження, перенапруження, зрив. Серед обслідуваних студентів задовільний рівень регуляції серцевого ритму діагностовано лише у 45% хлопців і 58% дівчат. Основним відхиленням від норми є підвищена напруга регуляторних механізмів (40% у хлопців, 43% у дівчат). Крім того у хлопців в 10% випадків реєструвалась перенапруга, а в 2% – зрив в системі регуляції серцевого ритму.

Сукупність перелічених фактів свідчить, що піддослідних можна віднести до категорії практично здорових. В нашому дослідженні при всіх росто-масових значеннях величина кардіогемодинамічних показників відповідала прийнятним норма-

тивам, але в рамках фізіологічних меж, як у хлопців, так і у дівчат систолічний артеріальний тиск знаходився в прямій залежності від індексу маси тіла. Подібні кореляційні відношення вказують на скриту напругу вегетативної регуляції кардіомодинаміки по типу симпатичного переважання. Це підтверджується і фактом виявлення у студентів обох статей підвищеної напруги в системі регуляції серцевого ритму, визначаємого за допомогою методу варіаційної кардіоінтервалометрії, який характеризується не лише станом вегетативної рівноваги, але і ступенем централізації управлінням синусового вузла.

## **ДОГЛЯД ЗА ПРЕДСТАВНИКАМИ РОДУ RHLOX У КУЛЬТУРІ ВІДКРИТОГО ГРУНТУ**

Гоць Н.В., Іванців О.Я.

Волинський національний університет імені Лесі Українки

Флокси належать до небагатьох рослин, які є прикрасою саду з самого початку весни і до пізньої осені, радуючи око палітрою яскравих кольорів і найніжніших відтінків фіолетового, малинового, оранжевого, білого, червоного і рожевого тонів. Батьківщиною флоксів є Північна Америка. Можливо, її суворий клімат і прищепив цим рослинам їх живучість і не вибагливість. Проте особливості догляду та висаджування флоксів в умовах помірного клімату і зокрема досліджуваного регіону – Турійського району Волинської області, є мало вивченим, тому і розгляд даної проблеми є безперечно актуальним.

При садінні флоксів перевагу ми надавали сортам вітчизняної селекції, – вони здоровіші, життєздатніші, краще пристосовані до ґрунтово-кліматичних умов даної місцевості та витриваліші й довговічніші, ніж сорти іноземної селекції.

Садити флокси в умовах Турійського району Волинської області можна рано навесні, восени і навіть влітку. Кожний строк має свої позитивні й негативні особливості; весною і восени з садінням не слід запізнюватися. При пізньому весняному садінні рослини гірше приживлюються, повільно розвиваються і вимагають ретельнішого догляду. До того ж, зацвітають вони значно пізніше, ніж при осінній посадці. При запізній осінній посадці рослини іноді вимерзають.

Нами з'ясовано, що весною садіння треба починати, як тільки відтане ґрунт (в умовах селища Турійськ – в кінці березня-в квітні). Для весняної посадки ґрунт готують восени. Низькорослі сорти висаджували густіше, а високорослі – рідше. Для насаджень декоративного призначення потрібна площа живлення 25x25 см (низькорослі сорти) і 30x30 або 35x35 см (високорослі). Рослини висаджують в шахматному порядку [3].

Висаджені кущі треба відразу ж добре полити і замульчувати перегноєм або торфом, щоб зменшити випаровування води й запобігти утворенню кірки.

В процесі дослідження ми встановили, що найкращий час для посадки флоксів в умовах селища Турійськ – осінь (вересень-перша половина жовтня), проте їх можна висаджувати і в другій половині жовтня і навіть на початку листопада. Осіннє садіння вигідніше тим, що період для нього довший (1,5-2 місяці), в той час як весною флокси треба висаджувати протягом одного-двох тижнів.

Нами встановлено, що в умовах помірного клімату флокси можна пересаджувати протягом усього вегетаційного періоду і навіть під час цвітіння. При цьому викопуються ямки діаметром до 40-45 см, заливаються водою і висаджуються (вечірньої пори) неподілені кущі з великою грудкою землі. Кущі перед викопуванням треба добре полити, щоб зберегти грудку землі біля коренів [1].

В процесі дослідження з'ясувалося, що догляд за флоксами полягає в своєчасному і систематичному підживленні, поливанні, розпушуванні ґрунту, виполюванні бур'янів, видаленні відцвілих суцвіть і зайвих пагонів рано навесні та в боротьбі з шкідниками й хворобами.

Так як, садові сорти флоксів – найвологолюбніші з усіх багаторічних квітникових рослин. Добре розвинена коренева система розташовується у верхньому шарі ґрунту (на глибині 25-35 см), що посушливого літа швидко пересихає. Крім того, надземна частина витрачає дуже багато вологи, тому своєчасне поливання у посушливі періоди – надзвичайно важливе.

Своєчасне, регулярне і рясне поливання сприяє нормальному ростові й розвитку рослин. При поливанні треба зволожувати весь шар ґрунту, в якому знаходяться корені; для цього на 1 м<sup>2</sup> потрібно 20-25 л води.

Нами з'ясовано, що дуже важливим заходом по догляду за флоксами є підживлення органічними та мінеральними добривами.

Флокси в період вегетації потребують багато поживних речовин у ґрунті, тому обмежуватись удобренням перед посадкою не слід. Необхідність підживлення зумовлена тим, що багаторічний флокс росте на одному місці протягом шести – восьми років [3].

Провівши дослідження, в умовах селища Турійськ, ми встановили, що протягом вегетаційного періоду флоксів роблять три підживлення мінеральними добривами. При першому підживленні, як тільки розтане сніг (на початку відростання флокса), вносять азотне добриво з розрахунку 60 кг діючої речовини на 1га. Друге підживлення повним мінеральним добривом роблять на початку бутонізації: азоту – 30 кг на 1 га, калію – 30 кг, фосфору – 40 кг. Третє підживлення слід робити в кінці цвітіння (у вересні): калію – 30 кг на 1 га, фосфору – 40 кг. Добрива вносять у сухому вигляді після дощу або рясного поливання.

Підживлення флоксів не слід обмежувати лише внесенням у ґрунт мінеральних добрив. Дуже корисно підживлювати їх органічними добривами, в яких азот і калій знаходяться в легко засвоюваних рослинами формах.

Для багаторічних флоксів, що культивуються на одному місці протягом п'яти-семи років, дуже ефективним виявилось позакореневе підживлення, що останнім часом широко застосовується.

Нами з'ясовано, що позакореневе підживлення є основним мінеральним добривом і для флоксів є високоефективним фактором. Воно прискорює зацвітання, збільшує кількість квіток і розмір квіток і суцвіть, а також кількість одночасно розквітлих квіток і тривалість цвітіння, тобто дуже підвищує декоративні якості рослин [2].

Дуже важливим в догляді за флоксами є виконання бур'янів, підпушування, боротьба з шкідниками та хворобами.

Нами встановлено, що одним з важливих заходів по догляду за флоксами вважається глибоке осіннє перекопування ґрунту. Адже за період вегетації ґрунт дуже ущільнюється, що порушує повітряний і водний режим.

В процесі дослідження нами було встановлено, що дуже важливим у догляді за насадженнями флокса є своєчасне видалення суцвіть, що відцвіли. Якщо насіння збирати не потрібно, суцвіття зрізують відразу ж після закінчення цвітіння, коли вони втрачають декоративний ефект. Відомо, що на утворення насіння витрачається багато поживних речовин і вологи. Завдяки своєчасному видаленню відцвілих суцвіть вдається уникнути некорисного витрачання рослиною поживних речовин. Крім того, при цьому зберігається чистосортність насаджень.

Ми з'ясували, що якщо суцвіття залишаються на кущі, на них достигає насіння, що легко висипається в сонячні дні; воно сходить весною наступного року між кущами і в кущах. Сіянци флокса винятково здорові, витривалі і життєздатні, вони швидко ростуть, розвиваються і цвітуть у перший же рік. Внаслідок свого гібридного походження вони мають різноманітне забарвлення. Після зацвітання сіянців чистосортність куртин флокса, засаджених одним сортом з певним забарвленням квіток, порушується, і куртина втрачає однотонність забарвлення. Видаляти сіянці з куртин важко, бо дуже часто насіння потрапляє всередину куща.

Щоб зберегти чистосортні посадки флокса з певним забарвленням, необхідно в кінці цвітіння зрізати всі суцвіття, не допускаючи утворення насіння [1].

Отже, з вище сказаного можна зробити висновок, що в умовах Турійського району Волинської області, при дотриманні правил агротехніки, флокси будуть щорічно радувати Вас пишними та запашними квітами, довго прикрашаючи сад.

### **Список використаних джерел**

1. Гаганов П.Г. Флоксы многолетние / П. Гаганов – М.: Гос. узд-во с.-х. лит., 1963. – 131 с.: ил.
2. Константинова Е.И. Флоксы / Е. Константинова – Л.: Наука, 2004. – 144с.
3. Харченко К.Д. Флоксы / К. Харченко – К.: Наукова думка, 1975. – 155 с.: іл.



ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ  
В ПОПУЛЯЦИЯХ ОДНОЛЕТНИХ ГАЛОФИТОВ:  
БЛАГОПРИЯТСТВОВАНИЕ

Грузинова О.М., Котов С.Ф.

Таврический национальный университет им. В.И.Вернадского

Засоленные земли Крыма заняты сообществами галофитов. Исследование их распространения, состава, взаимодействий между растениями является важной предпосылкой к разработке мер по фитомелиорации солончаков и солонцов.

Ранее нами были выполнены работы по изучению конкурентных взаимодействий в ценозах однолетних суккулентных галофитов [1, 2]. Комплекс взаимоотношений между растениями, помимо отрицательных взаимодействий (конкуренция в широком смысле), включает также положительные влияния [3].

Исследования проводили в моноценозах *Salicornia perennans* Willd. и *Halimione pedunculata* (L.) Aell. Для оценки интенсивности взаимодействий проводили удаление растений на расстоянии 2 -12 см от экспериментальных растений. Отклик на интенсивность взаимодействий определяли по изменению параметров жизненности растений (высота надземной части, диаметр стебля, воздушно-сухая масса).

Установлено, что ведущими факторами, влияющими на жизненность растений, являются абиотические факторы – увлажненность и содержание солей ( $Cl^-$  и  $SO_4^{2-}$ ). Особи *S. perennans* и *H. pedunculata* в эксперименте с удалением имели достоверно ( $P < 0,05$ ) более высокие показатели параметров жизненности на экотопах с большей степенью увлажнения и меньшей засоленностью.

На фоне абиотических факторов действуют биотические. В эксперименте улучшается жизненность растений. Улучшение параметров жизненности коррелятивно связано с расстоянием между двумя конкурирующими особями; индекс конкуренции, отражающий отношение разницы средней массы растения в эксперименте и средней массы растения в контроле (без удаления соседних растений) к средней массе экспериментальных растений, показывает нарастание напряженности конкуренции с увеличением плотности популяции. Относительные потери в массе могут достигать 40 – 80%. Аналогично, конкуренция замедляет ростовые процессы – с увеличением площади удаления увеличиваются значения AGR и RGR (абсолютная и относительная скорости роста соответственно).

Наблюдались слабые эффекты положительных взаимодействий в виде благоприятствования. В моноценозах *S. perennans* при удалении соседних растений вокруг одной особи в радиусе 2, 3...9 см в начале вегетации отмечено резкое увеличение скорости роста во всех вариантах опыта. Наибольших значений RGR достигает у растений, ближе находящихся к своим соседям (удаление в радиусе 2-5

см), что происходит вследствие положительного влияния со стороны группы растений (самоблагоприятствование).

В ценопопуляциях *H. pedunculata*, в течение периода вегетации отмечена гибель экспериментальных особей. Процент отпада коррелирует с величиной расстояния, на котором удалялись соседние растения. При удалении соседних растений на площади с радиусом 3 см погибло 40% экспериментальных особей, 6 см – 55%, 9 см – 65% и 12 см – 80%. В отсутствие конкуренции, при снятии положительного влияния фитосреды, экспериментальные растения подвержены нарастающему влиянию факторов жесткого экотопического отбора. Роль положительных взаимодействий значительно ниже влияния конкуренции.

#### Список использованных источников

1. Котов С.Ф. Механизмы конкуренции в сообществах однолетних суккулентных галофитов // Укр. ботан. журн. – 2001. – Т.58, №4. – С.465-470.
2. Котов С.Ф., Грузинова О.М. Конкуренция и аллометрические соотношения растений в ценопопуляциях *Halimione pedunculata* (L.) Aell. (Chenopodiaceae Vent.) // Учен. зап. Тавричesk. нац. универ. Сер. «Биология, химия». – 2009. – Т.22 (61), №3. – С.83-88.
3. Bertness M.D., Leonard G.H. The role of positive interactions in communities: lessons from intertidal habitats // Ecology. – 1997. – V.78, N.7. – P. 1976-1989.

### АКТИВНОСТЬ АТФ-азы И СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКОВ В ЛИСТЬЯХ *HYDRANGEA ARBORESCENS* В ТЕХНОГЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Демченко Ю.В., Зайцева И.А.

Днепропетровский национальный университет им. О. Гончара

Объектом исследований служил представитель рода *Hydrangea L.* – гортензия древовидная (*Hydrangea arborescens L.*), которая является ценным декоративным видом, интродуцированным из Северной Америки. Своими декоративными качествами, возможностью широкого композиционного использования в садах и парках она не только не уступает многим применяемым в зеленом строительстве аборигенным и интродуцированным растениям, но иногда и превосходит их [1].

В условиях Степной зоны Украины этот вид еще не нашел широкого применения, однако его можно изредка встретить в декоративном оформлении некоторых объектов. Благодаря своим высоким декоративным качествам гортензия древовидная заслуживает более широкого распространения, для чего необходима более глубокая предварительная оценка ее устойчивости в различных экологических условиях Степной зоны Украины.

Для исследований были выбраны участки городской территории, где использовалась гортензия древовидная. Пробные участки отличались различной степенью загрязненности воздуха. Первый пробный участок характеризовался наиболее сильной степенью загрязнения воздуха тяжелыми металлами вследствие выбросов трубопрокатного завода. Второй пробный участок, расположенный около крупной

автомагистрала, подвергался загрязнению по причине интенсивного автотранспортного движения. В качестве условного контроля использовали территорию ботанического сада Днепропетровского национального университета им. О.Гончара.

Изучали показатели активности АТФ-азы [2] и содержание лабильных белков [3] в листьях гортензий. Пробы отбирались в фазе активного роста (май) и в фазе начала цветения (июнь).

Гидролиз АТФ является одним из источников движущей силы для разнообразных эндэргонических реакций, протекающих в живых клетках. Он происходит с участием АТФ-азы – энзиматической системы, обеспечивающей преобразование и использование энергии в ходе физиологической деятельности. В настоящее время известно несколько типов АТФ-аз, связанных с различными видами функциональной активности клеток. Различия в свойствах АТФ-азы и их «множественность» могут быть вызваны не только различной природой ферментного белка, но и различиями в конформационных состояниях. Являясь ассоциативным белком, АТФ-аза обладает в функциональном отношении широкими возможностями [4].

Адаптация растений к стрессорам контролируется сложной молекулярно-генетической системой, которая запускает определенный стрес-реагирующий механизм, обеспечивающий гомеостаз и защищающий от разрушений молекулярные и структурные клеточные компоненты. Белки являются ключевым компонентом, обеспечивающим поддержание клеточного гомеостаза в ответ на различные экстремальные воздействия: анаэробноз, окислительный стресс, повышенные и пониженные температуры, обезвоживание, высокие концентрации соли, при действии тяжелых металлов и т. д. [5].

В результате наших исследований установлено, что активность АТФ-азы в листьях гортензий в фазе активного роста на обоих пробных участках была ниже по сравнению с активностью в зоне условного контроля – на 11% на пробном участке № 1 и на 16,3% на пробном участке № 2 (рис. 1). Результаты опытов показали, что под влиянием загрязнения тяжелыми металлами в листьях гортензий в период активного роста снижалась способность к гидролизу молекул АТФ, что обусловлено уменьшением энергетических ресурсов растительных организмов по сравнению с контролем.

В фазе цветения АТФ-азная активность увеличивалась на пробных участках по сравнению с контролем – на 6,7% и 12,8% для первого и второго участка соответственно (рис. 1).

Можно отметить, что в контроле в фазе цветения наблюдалось снижение активности АТФ-азы по сравнению с фазой активного роста, в то время как на пробных участках она возрастала. Таким образом, фаза активного роста оказалась более чувствительной к загрязнению.

Разница в реакции растений на действие загрязнения среды может быть обусловлена составом токсикантов. Известно, что выбросы металлургических пред-

приятый среди других компонентов содержат токсические для растений соединения тяжелых металлов [6]. Выхлопные газы автомобильного транспорта загрязняют окружающую среду целым комплексом вредных веществ, но главным компонентом являются соединения свинца [7], которые приводят к снижению ростовых показателей растений.

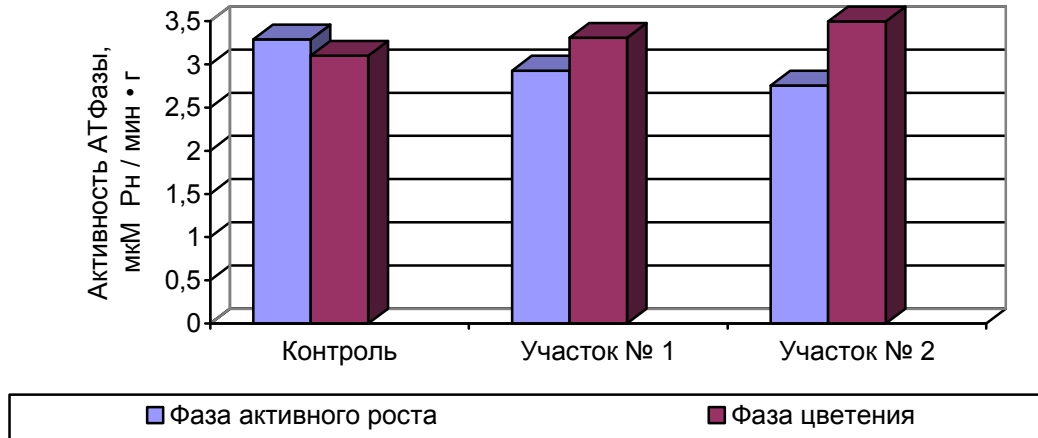


Рис 1. Активность АТФ-азы в листьях гортензии древовидной в различных экологических условиях

В целом можно сделать вывод, что приспособления растений к условиям загрязнения среды требуют повышенных энергетических затрат по сравнению с контрольными условиями. Опытные растения на протяжении нескольких лет находились под влиянием вредных выбросов и проявили способность адаптироваться к ним, но этот процесс существенно изменил метаболическое состояние растений, в частности уровень энергообеспеченности растительных организмов.

Анализ содержания лабильных белков, который проводили одновременно с анализом активности АТФ-азы, показывает, что белковый метаболизм в значительно в большей степени ингибируется в условиях загрязнения среды. Так, в период активного роста на первом пробном участке количество лабильных белков составляло 51,7% от контроля, а на второй – 65,4% от контроля. В период цветения растений содержание лабильных белков составляло 83,6% и 75,2% от контроля на первом и втором участках соответственно (рис. 2).

Таким образом, процесс приспособления растений к неблагоприятным условиям среды сопровождается существенными изменениями в белковом метаболизме в листьях растений. Рассматривая изменения в содержании белков в ходе онтогенеза, можно отметить, что для гортензии древовидной при переходе от фазы активного роста к фазе цветения характерно резкое снижение содержания белков. Так, на контрольном участке показатель снижался и составлял 45,8% от первой фазы, на первом пробном участке в условиях трубопрокатного завода – 71,6% по сравнению с фазой активного роста и на втором участке на автомагистрали – 54,7 % от активного роста.

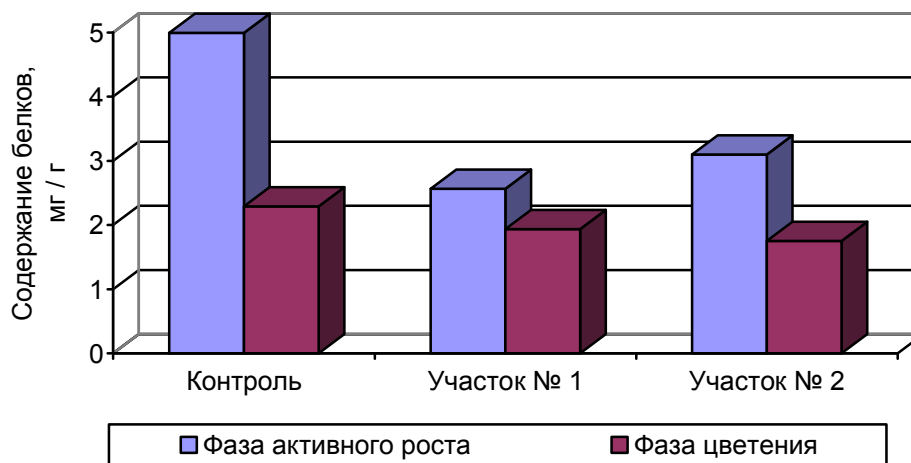


Рис 2. Содержание белков в листьях гортензии древовидной в различных условиях

Тенденция снижения интенсивности белоксинтезирующих процессов в ходе сезонного развития наиболее выражена именно в условиях контроля, то есть у растений, не подверженных токсическим воздействиям. Для пробных участков отмечено менее значительное снижение показателей, особенно на первом пробном участке, где растения находились под влиянием выбросов тяжелых металлов. По видимому, сохранение более высокого уровня белкового метаболизма в листьях растений является необходимым для обеспечения процесса адаптации к условиям загрязнения среды тяжелыми металлами. Результаты наших исследований подтверждаются данными о содержании белков в растениях на разных этапах онтогенеза – максимальное содержание белков отмечается в фазе вегетативного роста, а к фазе цветения их содержание снижается на 30 % [8].

По результатам исследований можно сделать вывод о существенных изменениях в активности белоксинтезирующей системы и ферментативной активности, которые заключаются в повышенном синтезе лабильных белков и усилении энергетических затрат в период вегетации в листьях гортензии древовидной, которые мы рассматриваем как адаптивные реакции к условиям загрязнения среды тяжелыми металлами.

#### Список использованных источников

1. Счепіцька Т. С. Біологічні особливості видів родини *Hydrangeaceae Dum.* у зв'язку з інтродукцією у Правобережному Лісостепу України: Автореферат дис. ... канд. біол наук. – К., 2000. – 19 с.
2. Методы биохимического анализа растений / Под ред. В.В. Полевого, Г.Б. Максимова. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1978. – 192 с.
3. Bradford M. M. Rapid and Sensitive Method for the Quantitation of Microgram Quantities of Protein Utilizing the Principle of Protein-Dye Binding // *Anal. Biochem.* – 1976. V. 72. – P. 248-254.
4. Красавина М. С., Выскребенцева Э. И. О некоторых свойствах АТФ-азы растительных тканей // *Физиол. растений*, 1971, т. 18, вып. 3. – С. 575-581.
5. Косаковская И. В. Стрессовые белки растений. – К.: Укр. фитосоциол. центр, 2008. – 151 с.
6. Коршиков И. И., Котов В. С., Михеенко И. П. и др. Взаимодействие растений с техногенной загрязненной средой. – К.: Наукова думка, 1995. – 191 с.
7. Илькун Г. М. Загрязнители атмосферы и растения. – К.: Наукова думка, 1978. – 246 с.
8. Полевой В.В., Саламатова Т.С. Физиология роста и развития растений. – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1991. – 240 с.

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И  
ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА РАСТИТЕЛЬНОГО  
МАТЕРИАЛА**

Дерюгин С.В.

Курский государственный университет

Сено – корм, получаемый в результате обезвоживания травы и содержащий не более 17% массовой доли влаги [4]. Изучение качества и питательности сена особенно актуально в связи с тем, что сельскохозяйственные животные за стойловый период получают с сеном почти 35 % кормовых единиц и протеина, потребляемых ими с грубыми кормами. Сено — важный источник фосфора, кальция, витаминов и микроэлементов, именно поэтому так важно достаточное обеспечение животных данным видом корма. К сожалению, в последнее время большинство владельцев личных подсобных хозяйств все чаще жалуются на высокую себестоимость продукции. Именно она чаще всего заставляет хозяев домашних животных отказаться от их содержания. Даже овцеводство, всегда считавшееся выгодным, в последнее время перестает быть таковым. Себестоимость продукции зависит, прежде всего, от кормов. Самые дорогие из них – концентраты. Сокращение их суточной нормы может привести к снижению продуктивности, которую животные могут обеспечить. Решением данной проблемы является обеспечение сельскохозяйственных животных качественными растительными кормами, главным из которых является сено. Практика содержания и кормления домашних животных показывает, что потребность в дорогостоящих концентратах можно существенно снизить за счет высококачественного сена. По данным исследований специалистов, в 1 кг зеленой массы лугового травостоя содержится 115 г протеина – почти столько же, сколько в отрубях и почти в полтора раза больше, чем в зерне овса. Таким образом, в личном подсобном хозяйстве заготовка сена высокого качества, отвечающего ряду требований, отраженных в ОСТе 10243-2000 [14] и ГОСТе 4808-87 [9], играет большое значение для снижения себестоимости продукции.

В ходе проведенного нами анализа в рамках производственной практики на базе Курского государственного университета, для образца сена, заготовленного в Хомутовском районе Курской области, определен ряд показателей, необходимых для оценки его качества и питательности с целью рекомендации его к использованию в подсобных хозяйствах в качестве корма для сельскохозяйственных животных.

Подготовку образца сена к исследованию, определение массовой доли общей влаги, сухого вещества, сырой золы и золы, не растворимой в соляной кислоте, проводили в соответствии с нормативными документами и методическими указаниями [6, 7, 8, 11, 13]; определение содержания азота и сырого протеина, сырого жира, сырой клетчатки выполняли в соответствии с ГОСТами [1, 3, 12]. Расчет ко-

личества обменной энергии и кормовых единиц, содержание нитратов, определение общей токсичности анализируемого образца сена и перевариваемости его *in vitro* – в соответствии с требованиями ГОСТов [2, 5, 9, 10].

Результаты исследования приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты анализа образца сена

<i>Показатель</i>	<i>Результат анализа</i>
Цвет	зеленый
Запах	приятный, травянистый
Массовая доля влаги, %	15,38±0,10
Массовая доля сухого вещества, %	84, 62±0,10
Массовая доля сырой золы, %	10,61±0,06
Массовая доля золы, не растворимой в соляной кислоте, %	0,55
Содержание азота и сырого протеина, %	19,06
Содержание сырой клетчатки, %	32,8
Содержание сырого жира, %	1,3
Содержание нитратов, мг/кг	1150,7±261,0
Количество обменной энергии, МДж/кг	8,6
Количество кормовых единиц	0,6
Перевариваемость <i>in vitro</i> , %	20,6
Общая токсичность водно-ацетонового экстракта (1:100) (выживаемость инфузорий, %)	70

Проведенный анализ показал, что данный образец сена полностью соответствует требованиям ГОСТа 4808-87 и ОСТА 10243-2000; по совокупности признаков (содержание сырого протеина, сырой клетчатки, сырой золы, обменной энергии и количества кормовых единиц) его можно отнести ко II классу, что является достаточно высоким показателем качества растительного корма. Анализ выявил содержание нитратов в пределах нормативного значения ОСТА 10243-2000. Токсикологический анализ с использованием в качестве тест-организма *Paramecium caudatum* показал отрицательный результат. Данные проведенного комплексного исследования по оценке качества и питательности сена позволяют рекомендовать его к использованию без ограничений в качестве корма для сельскохозяйственных животных как в личных подсобных, так в крупных фермерских хозяйствах.

#### Список использованных источников

1. ГОСТ 13496.15-97. Корма, комбикорма, комбикормовой сырье. Методы определения содержания сырого жира.
2. ГОСТ 13496.19-93. Корма, комбикорма, комбикормовой сырье. Методы определения содержания нитратов и нитритов.
3. ГОСТ 13496.4-93. Корма, комбикорма, комбикормовой сырье. Методы определения содержания азота и сырого протеина.
4. ГОСТ 23153-78 – Кормопроизводство. Термины и определения.
5. ГОСТ 24230-80. Корма растительные. Методы определения перевариваемости *in vitro*.
6. ГОСТ 26226-95. Корма, комбикорма, комбикормовой сырье. Методы определения сырой золы.
7. ГОСТ 27262-87. Корма растительного происхождения. Методы отбора проб.
8. ГОСТ 27548-97. Корма растительные. Методы определения содержания влаги.

9. ГОСТ 4808-87. Сено. Технические условия.
10. ГОСТ Р 52337-2005. Корма, комбикорма, комбикормовой сырье. Методы определения общей токсичности.
11. ГОСТ Р 52838-2007. Корма. Методы определения содержания сухого вещества.
12. ГОСТ Р 52839-2007. Корма. Методы определения содержания сырой клетчатки с применением промежуточной фильтрации.
13. ГОСТ Р ИСО 763-2008. Продукты переработки фруктов и овощей. Определение золы, не растворимой в соляной кислоте.
14. ОСТ 10243-2000. Сено. Технические условия.

## **ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА АДАПТАЦІЙНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ДІТЕЙ ПІДЛІТКОВОГО ВІКУ ЗА ДЕСЯТИРІЧНИЙ ПЕРІОД**

Долгополова А.П., Чиженко О.Г.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка

**Актуальність.** Останнім часом в суспільстві склалась надзвичайно складна демографічна ситуація, відбувається подальше зниження рівня здоров'я населення, що є реальною загрозою відтворення нації, збереження трудового і репродуктивного потенціалу і забезпечення обороноздатності країни [2, 5, 6, 10]. Особливої уваги у цьому аспекті заслуговує контингент сучасної молоді, який в найближчі роки буде, в основному, визначати життєздатність суспільства. У зв'язку з цим з'ясування характеру змін у фізичному розвитку, фізичній дієздатності і здоров'я підростаючого покоління вкрай актуальне. Це пояснюється необхідністю прогнозування чисельності працездатного населення на майбутнє, обґрунтування і впровадження ефективних державних програм оздоровлення молодіжного контингенту і підвищення соціальних гарантій.

**Метою** даної роботи було провести порівняльний аналіз показників фізичного розвитку та адаптаційних можливостей дітей 15-16-річного віку, обстежених з інтервалом у 10 років (2000-2001 і 2009-2010 рр.).

**Методи та організація дослідження.** Обстежено учнівський контингент хлопців-підлітків, які постійно проживали в міській та сільській місцевостях; всього 227 осіб, із них міських мешканців – 107, сільських – 120. Соматометричні показники визначались за загальноприйнятими методиками з використанням регіональних нормативних таблиць [9]. На основі отриманих даних розраховувались індекс маси тіла (ІМТ), оцінювалась гармонійність фізичного розвитку та адаптаційні можливості організму за показниками адаптаційного потенціалу (АП), враховуючи існуючі методичні рекомендації [1,3]. Отримані дані підлягали статистичній обробці.

**Результати дослідження та їх обговорення.** За середньогруповими даними довжина і маса тіла підлітків, обстежених у 2000-2001 і 2009-2010 рр. невиходять за межі нормативних величин; проте, слід зазначити, що у підлітків із сільської місцевості ці показники виявились нижчими ніж у їх міських однолітків.



Зміни соматометричних показників за 10-річний період характеризуються збільшенням маси тіла, особливо у підлітків із сільської місцевості. Звертає на себе увагу те, що у дітей 15-річного віку із сільської місцевості суттєво збільшилась не тільки маса, а й довжина тіла (на 10,7 кг і 7,2 см відповідно); менш виражені зміни за цей період у 16-річних підлітків (маса тіла збільшилась на 3,9 кг, довжина тіла залишилась без змін). Щодо міських мешканців, то збільшення маси тіла у 15- і 16-річних дітей складало 6,7 кг і 0,9 кг, тоді як довжина тіла зменшилась на 0,8 см і 1,7 см відповідно. Отже, на основі проведеного аналізу можна висловити припущення про тенденцію до зростання маси тіла дітей підліткового віку відносно довжини тіла, що свідчить про порушення відповідності між ними як показника гармонійності розвитку. Це підтверджується і даними розрахунку масо-зростового індексу.

Для з'ясування характеру змін у розподілі дітей 15-16-річного віку за рівнем фізичного розвитку і показниками його гармонійності проведений порівняльний аналіз індивідуальних даних їх обстеження. Виявлено, що за 10-річний період кількість осіб із середнім рівнем фізичного розвитку серед міського контингенту підлітків майже не змінилась в обох вікових групах; не змінилась і кількість дітей із зростом вище і нижче нормативних величин за винятком дітей-ретардантів 16-річного віку, чисельність яких суттєво зросла. У дітей із сільської місцевості за цей період відбулось збільшення у 1,5 рази кількості підлітків із середнім рівнем фізичного розвитку в обох вікових групах, що в значній мірі обумовлено зменшенням чисельності дітей-ретардантів. Порівняльний аналіз гармонійності розвитку обстеженого контингенту підлітків показав, що серед міських мешканців кількість осіб з дисгармонійним розвитком за 10-річний період збільшилась за рахунок дітей з надлишковою масою тіла, чисельність яких зросла майже втричі в обох вікових групах, тоді як число осіб з дефіцитом маси тіла значно зменшилось, особливо серед 15-річних підлітків. В динаміці обстеження сільських підлітків виявлені особи з надлишковою масою тіла лише серед дітей 15-річного віку; поряд з цим спостерігається значне зменшення чисельності підлітків з дефіцитом маси тіла в обох вікових групах, особливо у 16-річному віці.

Виявлені зміни в характері розподілу підлітків з відхиленнями у фізичному розвитку (група «ризик») суттєво позначилися на загальній кількості дітей з гармонійним розвитком, а саме, серед міських мешканців чисельність таких дітей в динаміці обстеження зменшилась в обох вікових групах, тоді як серед сільських підлітків їх кількість у 15-річному віці майже не змінилась, а в 16-річному віці навіть зросла. Отже, за результатами проведеного аналізу більш високий рівень гармонійності розвитку характерний для сільських підлітків, що узгоджується з даними інших авторів [ 4, 7, 8 ].

Отримані дані підтверджуються і результатами аналізу індивідуальних показників індексу маси тіла (ІМТ). При обстеженні, проведеному у 2000-2001 рр., суттєвих відмінностей за чисельністю дітей з оптимальною масою тіла (ІМТ 20,1-25,0

кг/м<sup>2</sup>) залежно від місця їх постійного проживання не виявлено. Проте за даними наступного дослідження (2009-2010 рр.) встановлено, що кількість дітей з такими показниками серед сільських мешканців майже у 1,5 рази перевищує їх чисельність серед міських однолітків. Ці зміни пояснюються зменшенням чисельності підлітків, які мали ІМТ, характерний для дефіцитних станів за масою тіла (до 20,0 кг/м<sup>2</sup>), а також збільшенням випадків, коли ІМТ перевищував нормативні величини (> 25 кг/м<sup>2</sup>). Особливо це характерно для міського контингенту дітей, серед яких кількість осіб з надлишковою масою тіла (за показниками ІМТ) у 15-річному віці збільшилась у 5 разів, а в 16-річному – майже втричі, тоді як серед сільських підлітків діти, які мали ІМТ > 25 кг/м<sup>2</sup>, складали лише 5,1% і тільки у 15-річному віці (рис. 1).

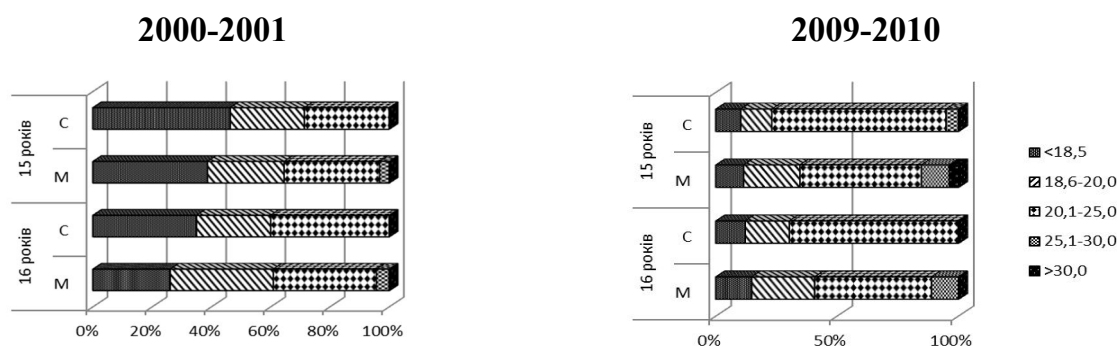


Рис. 1. Розподіл підлітків 15-16-річного віку за індексом маси тіла залежно від місця їх постійного проживання: в міській (М) і сільській (С) місцевості (в % від загальної кількості обстежених)

Загалом результати проведеного порівняльного аналізу свідчать про тенденцію зростання ІМТ до величин, вищих за оптимальні у сучасних хлопців-підлітків, що особливо характерно для міського контингенту молоді.

Враховуючи, що рівень фізичного розвитку є інтегральним показником здоров'я і адаптаційних можливостей організму, виявилось доцільним порівняти розподіл дітей підліткового віку за величиною їх адаптаційного потенціалу (АП) залежно від місця постійного проживання за даними обстеження у 2000-2001 і 2009-2010 рр. Так, підлітки, обстежені у 2000-2001 рр. мали достатньо високі адаптаційні можливості незалежно від віку і місця проживання. За 10-річний період відбулось різке зменшення чисельності таких дітей майже вдвічі (рис. 2).

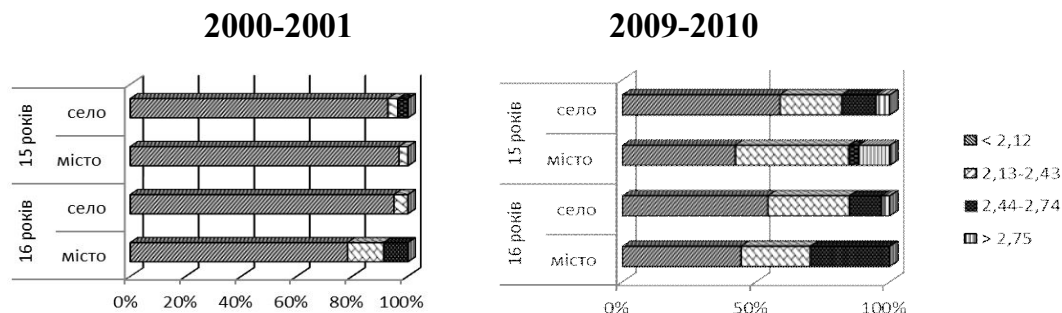


Рис. 2. Розподіл підлітків 15-16-річного віку за величиною адаптаційного потенціалу залежно від місця їх постійного проживання: в міській (М) і сільській (С) місцевості (в % від загальної кількості обстежених)

Оскільки адаптаційний потенціал розраховується на основі соматометричних показників і параметрів серцево-судинної системи, це дає можливість оцінити ступінь функціонального напруження адаптаційних механізмів в процесі пристосувальної діяльності організму. Слід зазначити, що за даними останнього дослідження (2009-2010 рр.) напруження механізмів адаптації спостерігалось у 68,2% підлітків із міської місцевості і у 53,4% – із сільської. Ознаки незадовільної адаптації виявлені у 33,4% осіб із міської місцевості, що перевищувало кількість таких дітей серед сільських однолітків. Крім того, звертає на себе увагу те, що з'явилась група дітей, які мали АП, характерний для зриву адаптації (11,5% і 8,1% у міських і сільських мешканців відповідно). Це, загалом, свідчить про суттєве зниження функціональних резервів у сучасної молоді, які могли б бути задіяні в процесі адаптації до комплексу діючих факторів навколишнього середовища, в більшій мірі це характерно для міського контингенту дитячого населення.

**Висновки.** Таким чином, на основі результатів проведеного дослідження рівня фізичного розвитку та адаптаційних можливостей підлітків можна прийти до висновку про несприятливу динаміку процесів розвитку і функціонального становлення дитячого організму в сучасних умовах. Перш за все, це може бути наслідком негативних змін якості довкілля як складного комплексу діючих факторів. Виявлене збільшення за останні роки частки дитячого контингенту, що має надлишкову масу тіла і низькі адаптаційні можливості, підвищує ризик виникнення функціональних порушень і зниження рівня здоров'я підростаючого покоління. Оскільки, одними із головних чинників такої ситуації в суспільстві визнаються суттєві зміни соціальних пріоритетів, а саме, зниження ролі сім'ї у вихованні дітей, значне обмеження їх рухової активності і фізичного навантаження, порушення гігієни їх харчування, надмірне інформаційне напруження, підвищення схильності молоді до девіантної поведінки, для оздоровлення дитячої популяції необхідно орієнтувати суспільство на здоровий спосіб життя, відповідальне ставлення до особистого здоров'я як основи майбутнього нації.

### **Список використаних джерел**

1. Агапова Л.А. Адаптационные возможности организма подростков в динамике обучения / Л.А.Агапова, И.В.Звездина // Гигиена детей и подростков: история и современность: материалы Всерос. научн.-практ. конф. с международным участием, (Москва, 26-27 мая 2009 г.) – М., 2009. – С. 20-21.
2. Бердник О.В. Збереження здоров'я здорових – нагальна потреба сучасної медицини / О.В.Бердник // Медико-екологічні та соціально-гігієнічні проблеми збереження здоров'я дітей в Україні: матеріали, наук.-практ. конф. з міжнародною участю, (Київ, 10-11 вересня 2009 р.) – К., 2009. -С. 21-26.
3. Василенко С.Г. Функциональные возможности организма подростков в зависимости от индекса массы тела / С.Г.Василенко, Г.Ф.Беренштейн // Гигиена и санитария. – 2003. – № 3. – С. 53-55.
4. Дяченко Ю.Л. Оценка физического развития детей городской и сельской местности / Ю.Л.Дяченко, И.А.Калиниченко // Гигиена детей и подростков: история и современность: материалы Всерос. научн.-практ. конф. с международным участием, (Москва, 26—27 мая 2009 г.) – М., 2009. -С. 142-143.
5. Звездина И.В. Факторы риска в формировании отклонений в состоянии здоровья в старшем подростковом возрасте / И.В.Звездина // Гигиена детей и подростков: история и современ-

- ність: материалы Всерос. научн.-практ. конф. с международным участием, (Москва, 26-27 мая 2009 г.) – М., 2009. – С. 168-170.
6. Кучма В.Р Тенденции роста и развития московских школьников старшего подросткового возраста на рубеже тысячелетий / В.Р.Кучма, Л.М.Сухарева, Ю.А.Ямпольская//Гигиена и санитария. – 2009.- № 2. - С. 18-20.
  7. Олійник Ю.О. Порівняльна характеристика стану здоров'я підлітків-старшокласників, що мешкають в умовах різних населених місць / Ю.О.Олійник // Гігієна населених місць. – 2010. – Вип.. 55. – С 325 -329.
  8. Сетко Н.П. Особенности функционирования органов и систем у подростков, проживающих в городе и на селе / Н.П.Сетко, А.В.Кучелисова, А.Г.Сетко [ и др.] // Гигиена и санитария. – 2007. – № 6. – С. 74-75.
  9. Фізичний розвиток дітей різних регіонів України. – К.: КІМО, 2003. -Вип. 2. – 230 с.
  10. Ямпольская Ю.А. Физическое развитие и функциональные возможности подростков, обучающихся в школе и профессиональном училище / Ю.А.Лмпольская // Педиатрия. – 2007. – Т. 86. – № 5. – С. 69-72.

## **ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ КОРОПОВО–САЗАНОВОГО ГІБРИДА У ТОВ „ЛЕБЕДИНСЬКА РМС”**

Косека Н.М.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка

Риба є цінним продуктом харчування в раціоні людини. Річна харчова потреба її складає 30 кг на одну людину. За останні 10 років вилов риби в Україні зменшився з 400,2 тис. тон до 265,5 тис. тон. Значним резервом збільшення вилову риби і забезпечення цінним продуктом харчування населення є виробництво риби в закритих водоймах. В Україні для вирощування товарної риби використовують понад 120 тис. га ставів: більше половини риби, яку вирощують у внутрішніх прісноводних водоймах – ставова. Науково обґрунтований вибір оптимальних технологій вирощування риби – один із важливих факторів підвищення економічної ефективності рибного господарства [3].

Маючи низку господарсько-цінних ознак, таких, як високі темпи росту, особливий характер живлення, відносна невибагливість до умов навколишнього середовища тощо, основними об'єктами ставової аквакультури в Україні стали коропа, коропово-сазановий гібрид та рослиноїдні риби. За останні роки інтерес до гібридизації коропа з амурським сазаном підвищився через погіршення екологічних умов вирощування, на фоні яких розведення коропа часто виявляється неефективним, а також внаслідок впровадження випасної технології, за якої вирощування поширених відселекціонованих порід коропа теж не завжди дає позитивний ефект. Досвід окремих господарств свідчить, що вирощування коропово-сазанових гібридів із дотриманням технологічних вимог є достатньо ефективним в умовах Українського Полісся [2, 4].

У зв'язку із цим метою нашого дослідження, проведеного протягом 2007–2009 рр., було вивчення особливостей виробництва коропово-сазанового гібрида в умовах ТОВ „Лебединська РМС” (Лебединська рибоводно-меліоративна станція)

як перспективного рибогосподарського підприємства Сумської області, що здійснює вирощування товарної риби за трилітнього циклу.

ТОВ „Лебединська РМС” є одним з найбільших господарств в об’єднанні „Укррибгосп”. Ставові рибницькі господарства ТОВ розташовані в північно-східній частині Українського Полісся. Виробничі стави мають загальну площу 221,1 га. В структурі найбільший відсоток займають нагульні стави – 67,8%, вирощувальні – 22,6%, зимувальні – 8,2%, інші – 1,4%. Аналіз темпу росту риб здійснювали, керуючись методиками, прийнятими в іхтіологічних дослідженнях [5]. З метою вивчення росту обстежено більше 8 тисяч екземплярів риб різного віку. Одержаний цифровий матеріал опрацьований варіаційно-статистичним методом з використанням електронно-обчислювальної техніки [1].

Результати проведених досліджень технології вирощування коропово-сазанового гібрида за трилітнього циклу у ТОВ „Лебединська РМС” показали, що абіотичні умови ставів у господарстві знаходяться на рівні рибоводних норм: середньомісячна температура води за вегетаційний сезон в межах 7,5–21,6 °С, взимку – в межах 0,7–4,2 °С, середньомісячні показники вмісту розчиненого у воді кисню в межах 4,5–5,3 мг/л, і сприяють вирощуванню всіх вікових груп досліджуваного об’єкта. Гідробіологічний режим ставів в цілому характеризується високим рівнем розвитку кормових гідробіонтів, що досягається за рахунок сприятливого щодо агрокліматичних умов розташування та проведенню меліоративних робіт.

Середні показники виходу 3–4–добових личинок коропово-сазанового гібриду на одне комбіноване гніздо самиць коропа і самців амурського сазана знаходяться на рівні 150–200 тис. екземплярів від одного комбінованого гнізда плідників, що значно вище від нормативних показників для одного нерестового гнізда коропа. Вирощування коропово-сазанового гібрида у ставовій полікультурі з рослинними рибами (білим і строкатим товстолобиками) дозволило більш раціонально використовувати біологічні ресурси водойм, що підвищує продуктивність рибництва. Абсолютні прирости маси риб у різні періоди вегетаційного сезону суттєво не відрізнялись, вищими вони були в червні і липні, коли дволітки починали активніше споживати штучні корми. Наприкінці вегетаційного сезону із зниженням температури води та зменшенням біомаси кормових організмів спостерігалось уповільнення росту риб. Найвищі показники відносної швидкості росту дволіток зареєстровані, починаючи з останньої декади травня до другої декади липня.

Найбільш інтенсивний ріст триліток спостерігався в червні і характеризувався показниками відносної швидкості добового росту 2,7– 3,7 %. У середині літа на фоні спекотної погоди та погіршення кисневого режиму водного середовища відносні добові прирости риби уповільнювалися вдвічі, а з другої половини серпня із поступовим зниженням температури води – майже в дев’ять разів. Фактичні прирости за рахунок природної рибопродуктивності ставу були найбільшими у дволіток. У триліток виявлена вікова тенденція до зниження споживання штучних кормів і

збільшення приростів за рахунок живлення крупними формами бентосу.

Таким чином, для подальшого ефективного вирощування риби та рибопосадкового матеріалу у ТОВ „Лебединська РМС” слід орієнтуватися на отримання найбільших приростів риби у першій половині літа, для чого потрібно забезпечувати стави природною кормовою базою. Вирощування товарної риби з трирічним оборотом є економічно доцільним, оскільки на третьому році життя зменшуються витрати кормів на одиницю приросту, а товарна риба масою 800 г і більше користується більшим попитом.

#### **Список використаних джерел**

1. Атраментова Л. О. Біометрія. Ч. 1. Характеристика розподілів: Підручник / Атраментова Л. О., Утевська О. М. – Х. : Видавництво „Ранок“, 2007. – 176 с.
2. Гринжевський М. В., Пекарський А. В. Економічна ефективність вирощування товарної риби за трилітнього циклу. – К. : Світ, 2000. – 166 с.
3. Гринжевський М. В., Пекарський А. В. Оптимізація виробництва продукції аквакультури. – К. : „Поліграф консалтинг”, 2004. – 328 с.
4. Шерман І. М. Ставкове рибництво. – К. : Урожай, 1994. – 135 с.
5. Шмальгаузен И. И. Рост и размеры тела в связи с их биологическим значением // Рост животных. – 1935. – С. 8–61.

### **АНТИОКСИДАНТНА АКТИВНІСТЬ ПОХІДНИХ N,N'-ДИЕТИЛ-6 ГІДРАЗИНО-[1,3,5]ТРИАЗИН-2,4-ДИАМІНУ В УМОВАХ ШТУЧНОГО ОКСИДАТИВНОГО СТРЕСУ *IN VITRO***

Кравченко Н.М., Смольський О.С.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка

Існування людини в умовах сучасної техногенної цивілізації, підтримуваної екологічно забрудненими продуктами харчування та синтезованими хімічним шляхом лікарськими препаратами, вживання яких неминуче викликає розвиток побічних ефектів приводить до [4] порушення обміну речовин і енергії, накопичення активних агентів – так званих «вільних радикалів», що мають негативний вплив на організм.

Основними типами «вільно-радикальних» молекул, що генеруються в клітинах, є активні форми кисню, а також активні форми нітрогену та їх продукти [7] які ініціюють розвиток захворювань, що одержали назву «оксидативного стресу». Це може призводити до пригнічення імунітету, дискоординації в роботі органів і систем, патологічних станів в організмі [6].

Речовини, що нейтралізують шкідливий ефект вільних радикалів в організмі, звичайно об'єднують у так звану антиоксидантну систему захисту. До них належать ферменти, вітаміни і низькомолекулярні сполуки [8]. Проте антиоксидантна система людини потребує постійного надходження в організм речовин, які в умовах вільно-радикальної патології дозволяють скорегувати інтенсивність та наслідки оксидативного стресу.

Одними з таких речовин можуть бути похідні 1,3,5-триазину на основі яких вже створено деяку кількість лікарських засобів, що характеризуються біологічною активністю: протимікробною, антитрипаносомальною, пригнічення метильної трансферази (еритроміцин резистентна метилаза), VLA-4 антагонізм (пізній інтегрин антигену-4), модуляція естроген-рецепторів, пригнічення росту та розмноження клітин. [1]. Проте співвідношення їх фармакологічної активності та можливого токсичного впливу на організм є вагомою підставою для пошуку нових більш ефективних препаратів на основі 1,3,5-триазину.

Нами досліджено похідні N,N'-диетил-6-гідразино-[1,3,5]триазин-2,4-діамінів, які раніше не вивчалися, структурні формули їх мають такий вигляд:

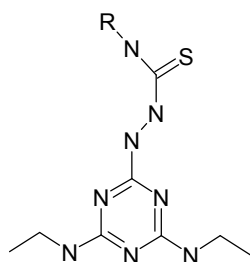


Рис.1 Загальна формула похідних [4,6-ди(етиламіно)-1,3,5-триазин-2-іл]-N-R-гідразинкарботіоаміду

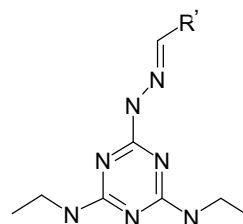


Рис.2 Загальна формула похідних 2-R'-2-гідразино-4,6-ди(етиламіно)-1,3,5-триазину

**Шифри і опис радикалів сполук:**

- 1.1- C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OCH<sub>3</sub>;
- 1.2- C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OCH<sub>3</sub>;
- 1.3- C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OCHF<sub>2</sub>
- 2.1- C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>;
- 2.2- C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>;
- 2.3- C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>;
- 3.1- C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>;
- 3.2- C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>;
- 3.3- C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Br;
- 3.4- C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Cl;
- 3.5- C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>F;
- 4.1- C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OCH<sub>3</sub>;
- 4.2- C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>2</sub>(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>;
- 4.3- C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>2</sub>(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>;

Антиоксидантну активність (АОА) досліджуваних сполук оцінювали, використовуючи метод утворення NO *in vitro* [3], який засновано на здатності Натрій нітропрусиду до автоокислення під дією світла. Ефективність гальмування утворення активних форм NO визначали за мірою інгібування окислення аскорбінової кислоти шляхом реєстрації оптичної густини розчину при 265 нм. АОА виражали у відсотках інгібування окислення аскорбату [2]. Математичну обробку отриманих даних проводили загально прийнятими методами статистики з використанням t-критерію Стьюденту [5].

Антиоксидантну активність похідних R'-2-гідразино-4,6-ди-(етиламіно)-1,3,5-триазину та 2-[4,6-ди(етиламіно)-1,3,5-триазин-2-іл]-N-R-гідразинкарботіоаміду досліджували в порівнянні зі стандартним препаратом іонол, який використовується як еталон при вивченні антиоксидантної активності фармацевтичних лікарських засобів [3].

Порівняльна характеристика антиоксидантної активності досліджуваних сполук за умов фотоіндукування утворення NO (Рис. 3 та Рис. 4) показала, що значну роль у здатності речовин пригнічувати утворення NO відіграють замісники, а саме 4-етоксифеніл, бензиліден, 4-флуоробензиліден, 3,4-диметоксibenзиліден, 2,4-диметоксibenзиліден.

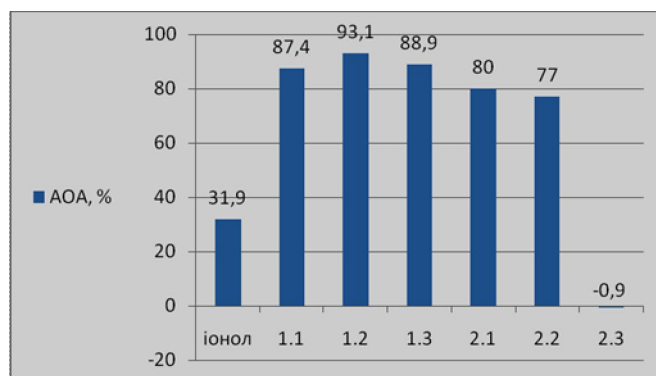


Рис 3. Антиоксидантна активність похідних 2-[4,6-ди(етиламіно)-1,3,5-триазин-2-іл]-N-R-гідрозинкарботіоаміду

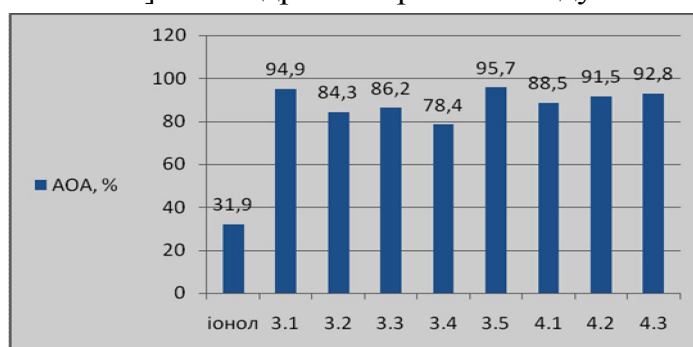


Рис 4. Антиоксидантна активність похідних R'-2-гідразино-4,6-ди(етил-аміно)-1,3,5-триазину

Вважаємо, що активність цих сполук залежить від будови та локалізації замісників. У випадку 4-етоксифеніл-, 3,4-диметоксibenзиліден-, 2,4-диметоксibenзиліден- замісників подібна активність пояснюється присутністю досить електро-



негативного атома Оксигену, який буде впливати на стабільність бензольного ядра, що, таким чином робить метильну та етильну групу досить реакційно здатною і надавати свою електронно-неподільну пару для стабілізації молекули. Максимальну антиоксидантну активність у разі інгібування NO серед похідних 1,3,5-триазинів за умов фотоіндукування окиснення Натрій нітропрусиду *in vitro* виявляє сполука із замісником 4-флуоробензиліден.

Таким чином встановлено, що:

1. Похідні 2-[4,6-ди(етиламіно)-1,3,5-триазин-2-іл]-N-R-гідрозинкарботіоамід із 4-етоксифеніл радикалом та R-2-гідразино-4,6-ди-(етиламіно)-1,3,5-триазинів із бензиліден; 3,4-диметоксі- бензиліден; 2,4-диметоксібензиліден; 4-флуоробензиліден радикалами у структурі виявляють найбільшу антиоксидантну дію у разі індукції NO *in vitro*.

2. Сполуці 3.5 із залишком 4-флуоробензилідену притаманна найбільша антиоксидантна дія в порівнянні зі стандартним препаратом іонол, в умовах нітрузуючого стресу *in vitro*.

Вважаємо, що антиоксидантні ефекти досліджених сполук є перспективними для використання їх з метою розробки нових препаратів, які здатні захищати біомолекули ДНК, білків та ліпідів в умовах окислювального стресу. Ці препарати зможуть знайти широке застосування при патологічних станах, що супроводжуються надлишковим утворенням активних форм оксиду азоту.

#### Список використаних джерел

1. Беленічев І.Ф. Антиоксиданти: сучасне уявлення, перспективи створення / І.Ф.Беленічев, С.І.Коваленко, В.В.Дунаєв // Ліки. – 2002. – №1. – С.25-29.
2. Іккерт О.В. NO-ергічна ланка регуляції мітохондріального дихання у шурів з різною резистентністю до гіпоксії / О.В.Іккерт, Н.М. Кургалюк, С.К. Гордій та ін. // Наукові записки ТНУ.– 2002.–Т.14 (53), №2.– С.56-59.
3. Коваленко С.І. Дослідження інтенсивності властивостей s-карбоксихильних похідних 4-тіохіназоліну в дослідах *in vitro* у системі утворення оксиду азоту / С.І.Коваленко, І.Ф.Беленічев, О.В.Карпенко та ін. // Ліки. – 2003.- № 1–2. – С. 68–72.
4. Курашвили Л.В. «Липидный обмен при неотложных состояниях»/ Л.В. Курашвили, В.Г. Васильков – Пенза, 2003 – 198 с.
5. Лакин Г. В. Биометрия. – М.: Высш. шк., 1990. – 351 с.
6. Лисицын Ю. П. Медицина: введение. – М., 1985 – 189 с.
7. Beckman K.B., Ames B.N. The free radical theory of aging matures / Phys Rev 1998, V. 78. P.548-581.
8. Girotti A.W. Lipid hydroperoxide generation, turnover, and effectors action in biological systems. J Lipid Res 1998, V.39. P.1529-1542.

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ЗООТЕСТИРОВАНИЯ В ОЦЕНКЕ ТОКСИЧНОСТИ ГОРОДСКИХ ПОЧВ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА КУРСКА)

Крушинина В. И., Балабина И. П.  
Курский государственный университет

Существуют различные способы оценки токсичности, в качестве современных способов – биотестирование. Показателем степени токсичности при биотестировании служит изменение выбранной тест- функции биоиндикаторного организма при его взаимодействии с пробой среды. Успешное применение биотестирования для диагностики состояния экосистем во многом зависит от правильного подбора тест-объекта, так как при определении степени токсичности методами биотестирования большое значение имеет чувствительность к токсикантам тест- организмов [1].

В настоящее время особую важность приобретает метод зоотестирования – универсальный метод оценки токсичности почв, т.к. он способен давать достоверную информацию о качестве компонентов окружающей среды. Зоотестирование позволяет прогнозировать интегральное воздействие изучаемого объекта на живые организмы, т.к. реакции биологических тест-систем зависят не только от отдельных токсических соединений, содержащихся в объекте исследования, но и от их взаимодействия между собой [1].

На базе научно-исследовательской лаборатории «Мониторинг объектов окружающей среды» Курского государственного университета было проведено исследование по определению токсичности почв методом биотестирования. В работе использовалась стандартная методика (ФР. 1.39.2007.03222) [3]. Объектами исследования послужили городские почвы (на территории детских площадок), испытывающие на себе различное по интенсивности антропогенное воздействие.

Для анализа образцы почв отбирались в 5 различных участках города Курска. Данные почвы исходно соответствуют антропогеннопреобразованным серым лесным почвам.

Проба № 1. Территория социально- реабилитационного центра в поселке «Моква», расположенного за пределами города. Участок (детская площадка) находится на территории лесного массива в 100 метрах от автодороги.

Проба № 2. Территория (детский сад), примыкающая к ЗАО «КУРСКХЛЕБ» по улице 50 лет Октября. Удалённость от автодороги приблизительно 100 метров.

Проба № 3. Территория (детская площадка) по улице Сумская в микрорайоне КЗТЗ, располагается в 20 метрах от автомагистрали.

Проба № 4. Территория (детская площадка), по улице Пучковка в Северо-западном микрорайоне удалённая от автодороги приблизительно 150- 200 метров.

Проба №5. Территория (детская площадка) парка Героев Гражданской Войны, окружённая со всех сторон автомагистралями.

Все почвенные образцы были отобраны и подготовлены согласно стандартным методикам пробоотбора и пробоподготовки [4].

При помощи зоотестирования были проведены две серии лабораторного исследования по установлению острой и хронической токсичности действия загрязняющих веществ. В качестве тест- объекта использовался вид дафний *Daphnia*

*D. magna*. Он относится к ветвистоусым ракообразным. Обитают в стоячих и слабопроточных водоемах, особенно часто – во временных лужах. Биотестирование каждой пробы проводилось в 3 повторностях. Основная цель острого (короткого) эксперимента – установление токсичности исследуемых проб по учёту смертности тест – объекта, хронического (длительного) – по учёту плодовитости. Все условия эксперимента были соблюдены согласно методике [3].

#### Результаты и обсуждения.

Во всех анализируемых пробах отмечается определенный процент смертности особей. Наиболее высокая смертность выявлена в пробах под номерами 1, 5, наименьшая отмечается в пробах №2 и №4 (рис. 1).

Из полученных данных установлено: во всех пробах отсутствует острое токсическое действие загрязняющих веществ (смертность более 50 % особей не наблюдается). Однако, в пробе № 5 отмечено токсическое действие – смертность 23, 8%.

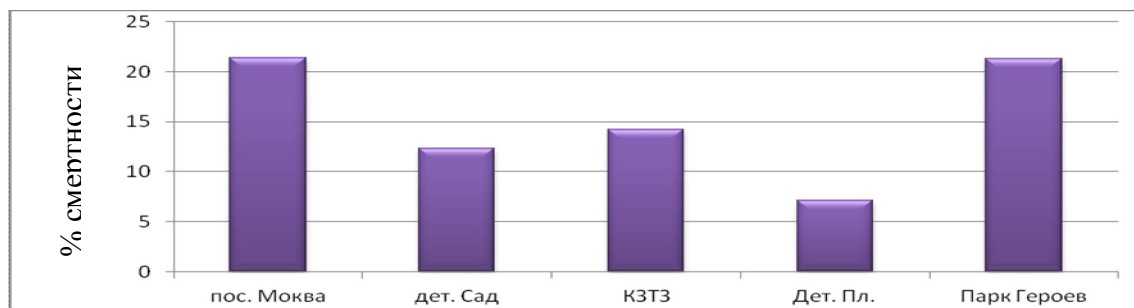


Рис. 1 Показатели смертности тест – объекта при острой токсичности

Во второй серии эксперимента по установлению хронического токсического действия загрязняющих веществ основная учитываемая тест-реакция – плодовитость дафний.

Общие результаты хронического эксперимента приведены в таблице 1.

Таблица 1

#### Показатели тест – реакций *D. magna* при хронической токсичности

Вариант	Среднее значение смертности (%)	Среднее значение плодовитости (%)	Среднее количество молоди на 1 самку (%)	Стандартное отклонение конкретного значения от среднего
Проба № 1	21,3	33,7	6	1,43
Проба № 2	12,35	11	1,9	0,9
Проба № 3	14,2	13,7	2,7	0,6
Проба № 4.	7,1	14,3	2,4	0,07
Проба № 5	21,3	3,6	3,65	1,5

Самое высокое значение плодовитости выявлено в пробе № 1. Исходя из этого, можно предположить, что данная почвенная проба, собранная с территории

посёлка «Моква» характеризується найбільш сприятливими умовами і меншим кількістю токсикантів. Самий низький процент плодovitости – в пробі № 5. При аналізі проб під номерами 3 і 4 достовірних різниць в прирості потомства не виявлено. Оскільки, в пробі № 4 відзначено найнижчий процент смертності особей і один з високих процентів плодovitости, данню пробу можна використовувати як контроль для виявлення достовірних показателів різниць порівнюваних величин. В пробі № 1 показател достовірності дорівнює 4,5; в пробі № 2 – 1; в пробі № 3 – 0,75; в пробі № 5 – 1,4. Таким чином виявлено, що різниця між середнім значенням плодovitости проби №1 і контролем – достовірно, значить ґрунтова витяжка викликає хронічне токсичне діє. Різниця між середніми значеннями проб під номерами 2, 3, 5 – недостовірні, відповідно, хронічного токсичного діє не викликається (таблиця 2).

Виходячи з отриманих результатів, встановлено, що хронічне токсичне діє відзначено в пробі № 1, незважаючи на те, що в першій серії експеримента, в цій пробі встановлено низький процент смертності особей (рис. 2).

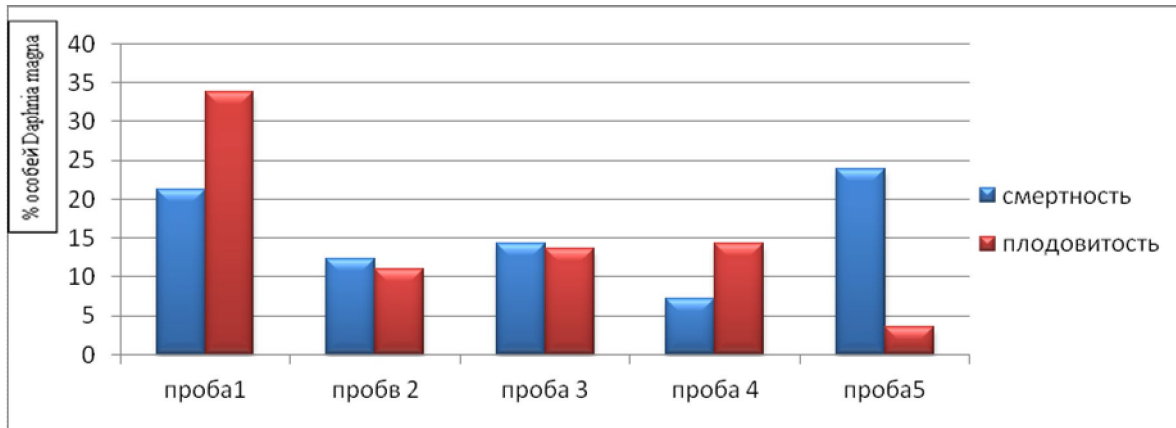


Рис. 2. Соотношение тест-реакции *Daphnia magna* при острой и хронической токсичности

Возможно, это может быть связано со стресс-реакцией и как результат – компенсацией негативного фактора, за счёт увеличения плодovitости дафний (33,7%). Экологический стресс приводит к резкому росту плодovitости, эти параметры могут служить индикаторами состояния объекта [2]. Наличие токсичного діє в пробі № 5 может быть связано с расположением парка Героев Гражданской Войны в центре города, с четырех сторон он окружен автомобильными дорогами. Наиболее интенсивно транспорт следует по улицам Радищева и Димитрова. Недалеко от парка расположены предприятия: «Биофабрика» и филиал завода КПК «Ремподшипник». Автомобильный транспорт является основным источником вредного воздействия на окружающую среду. Парк испытывает высокую рекреационную нагрузку. Об этом говорит беспорядочная сеть тропинок на территории лесонасаждений.

Описанные выше тесты доступны и просты в исполнении, не требуют сложного лабораторного оборудования и могут быть рекомендованы исследователям

разных уровней подготовки. Их преимуществом является также то обстоятельство, что работы ведутся с объектами, типичными для почвенной среды обитания в естественных условиях. И даже нетипичные объекты для почвы дают достоверную реакцию. Однако, для более точного установления степени токсичности исследуемого объекта, необходимо использовать комплекс методов.

#### Список использованных источников

1. Девятова Т.А. Биодиагностика техногенного загрязнения почв // Экология и промышленность России. – М.: Январь, 2006. – С. 36 – 37.
2. Дубов А. В. Экологический гомеорез как основа эволюции// Фундаментальные исследования. – 2005. № 10. – С. 77-78.
3. Методика определения токсичности воды и водных вытяжек из почв, осадков сточных вод, отходов по смертности и изменению плодовитости дафний. ФР.1.39.2001.00283. – М.: Акварос, 2001. – 47 с.
4. ГОСТ 17. 4.3. 01 – 83. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб. 01. 07. 1984.

#### БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ РЕЧОВИНИ *PYRETHRUM PARTHENIUM* Zinn.

#### *COPTU AUREUM*

<sup>1</sup>Липка Н.В., <sup>2</sup>Чернявська О.В., <sup>1</sup>Пида С.В.

<sup>1</sup>Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

<sup>2</sup>Кременецький обласний гуманітарно-педагогічний інститут ім. Т. Шевченка

Піретрум дівочий (*Pyrethrum parthenium* Z) є багаторічною трав'янистою рослиною, яку вирощують для зрізу, у групах, міксбордерах, рабатках, клумбах. Для килимових клумб використовують рослини, в яких обрізають бутони [1].

Вперше про рослину згадувалося в працях грецького фізіолога Дискоріда (Discorides) (I ст. н.е.). Пізніше, в роботах Джонсона (Johnson, 1633), Гувера (Goodye, 1655) і Кулпепера (Culpeper, 1787) було підтверджено лікувальні властивості піретруму дівочого. Видатний природознавець К. Лінней вважав рослину радикальним засобом, який знешкоджує наркотичну дію опію. У 20 столітті почали використовувати піретрум дівочий у народній медицині [15].

Піретрум дівочий має виражені протимігренні, -запальні, -гельмінтні жарознижуючі властивості [13]. Його використовують при порушеннях травної, дихальної, нервової систем і гінекологічних захворюваннях. Листки застосовують у свіжому або висушеному стані, зібрані до цвітіння. Ними перекладають білизну для ароматизації. Рослину використовують як інсектицидний засіб для знищення комах і побутових паразитів [3].

Діючими речовинами піретруму дівочого є піретрин I і II та цинерин I і II. До складу рослини входять фітостерини, флавонові глікозиди, жирні кислоти, ефірні олії 0,4 – 0,5%, вітаміни (С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>), дубильні речовини, сесквітерпенові лактони. Його використовують як седативний, спазмолітичний, протисудомний, вітрогінний, дезінфікуючий, антигельмінтний, інсектицидний засоби [10].

Сьогодні піретрум дівочий вирощують переважно як квітничково-декоративну рослину. Кущ компактний, висотою 10-60 см. Листки перисторозсічені, або глибоко надрізані, м'якоопушені, світло-зелені. Крайові язичкові квітки

білі, або жовті, а серединні трубчасті – жовті [4]. Кошики 2-3 см в діаметрі, зібрані по 2-3 на верхівці гілок, утворюючи щиткоподібне суцвіття [14]. Розмножують піретрум насінням. Насіння дуже дрібне, довжиною 1,2-1,8 і шириною 0,4 – 0,7 мм, світло-сірого кольору. В 1 г міститься 7,6 тис. штук насінин. Схожість зберігається протягом 3-4 років [12]. Цвіте з червня до заморозків. При збиранні суцвіть, які відцвіли, піретрум дівочий зацвітає повторно. Рослина морозостійка, під снігом витримує низькі температури (до -20-30°C). У випадку відсутності снігу легко вимерзає навіть при більш високій температурі [13]. В умовах Західного Лісостепу вирощується як однорічник.

Метою нашого дослідження було визначення вмісту біологічно активних речовин у листках *Pyrethrum parthenium* сорту *Aureum*. Рослини вирощували на малогумусному чорноземі типовому агробіологічній Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, що характеризується важкосуглинистим механічним складом та вмістом *N* (за Корнфілдом) – 13,5 мг/100 г ґрунту (низький), *P* і *K* (за Чіріковим), відповідно, 14,8 та 11,4 мг/100 г ґрунту (підвищений), *Mn* – 68,5 мг/кг ґрунту (середній), *B* – 1,21 мг/кг і *Cu* – 3,64 мг/кг ґрунту (високий), обмінна кислотність *pH* 6,7.

Піретрум дівочий вирощували з розсади, широкорядним способом. У фазі цвітіння встановлювали у листках вміст вільних органічних кислот у перерахунку на яблучну кислоту за методикою ДФ СРСР [5], дубильні речовини визначали шляхом окиснення їх перманганатом калію в присутності індиго сульфокислоти при кімнатній температурі [7], аскорбінову кислоту – за допомогою реакції Тільманса, вміст вітаміну Р – за Кушмановою, Івченко [8], пігменти – спектрофотометричним методом [11]. Статистичну обробку результатів експерименту проводили за допомогою програми *Excel*.

Важлива роль у профілактиці та лікуванні багатьох захворювань належить комплексним препаратам рослинного походження, незамінними компонентами яких є вільні органічні кислоти. Роль органічних кислот життєдіяльності організму також є надзвичайно важливою: вони – зв'язуюча ланка між обміном вуглеводів та амінокислот, підтримують кислотно-лужну рівновагу в організмі [2].

Встановлено, що вміст вільних органічних кислот у листках піретруму дівочого становить 1,6±0,8 % у перерахунку на суху речовину. Важливими є функції дубильних речовин для рослин. Вони захищають рослини від грибкових інфекцій, від поїдання фітофагами, інгібують дію деяких ферментів. Разом з абсцизовою кислотою гальмують ріст бруньок. Вміст дубильних речовин у листках піретруму становить 8,4±0,56 % у перерахунку на суху речовину.

Аскорбінова кислота самостійно синтезується рослинами і в організмі більшості тварин. Нами встановлено, що вміст аскорбінової кислоти в листках піретруму дівочого становить 7,3±0,99 %. Тісно пов'язаний з аскорбіновою кислотою вітамін Р, який також бере участь в окисно-відновних процесах. Він є сумішшю глікозидів,

з яких найважливішим є рутин. Синтезується вітамін Р на основі шикимової кислоти. Добова норма для людини – 50 мг [6]. У рослинному організмі, як представник флаваноїдів, захищає тканини від ультрафіолетової радіації [9]. Наші дослідження показали, що вміст вітаміну Р у сировині становить  $0,75 \pm 0,04$  % на суху речовину.

За сучасними даними рослини мають пігментну систему, до складу якої входить десятки різних забарвлених речовин. Одні з них пов'язані переважно з цитоплазмою, інші – з пластидами, треті – з вакуолею, четверті – з оболонкою клітин. Спільна риса всіх пігментів – оптична активність, тобто здатність поглинати сонячні промені в тій чи іншій зоні спектра. При цьому в їх спектрі з'являються так звані смуги поглинання, що відповідають ділянкам спектра, енергія яких поглинена пігментом. Безпосередньо пряму участь у фотосинтезі беруть лише пігменти хлоропластів [6]. Результати дослідження вмісту пігментів представлено в таблиці.

Таблиця

Вміст хлорофілів (мг на 100 г сирової маси) у листках піретруму дівочого сорту *Aureum* у фазі цвітіння

Об'єкт	Хлорофіли				Каротиноїди
	a	b	a+ b	a/ b	
Піретрум дівочий	126,8±5,0	64,2±3,6	191,0	2,00±0,14	1,12±1,12

Отже, на основі експериментів можна зробити висновок, що листки піретруму дівочого сорту *Ауреум* характеризуються значним вмістом біологічно активних речовин, що може бути використано в офіциальній та народній медицині при подальших дослідженнях.

### Список використаних джерел

1. Бах Б. Ромашка / – М.: АСТ; Донець: Сталкер, 2005. – 63 с.
2. Безкорвайная О., Терещенкова И. Лекарственные травы в медицине. – Х.: Факт, 2002, – 480 с.
3. Володарська А. Т., Склярєвський М.О. Вітаміни на грядці – К. : Урожай, 1989. – 144 с.
4. Гарнизоненко Т. С. Каталог декоративных садовых растений – Ростов н/Д: «Феникс», 2005. – 320 с.
5. Государственная фармакопея СРСР. Вип 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье/ МЗ СРСР. – 11 –е изд. – М.: Медицина, 1989.-408 с.
6. Злобін Ю.А. Курс фізіології і біохімії рослин. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. – 464 с.
7. Комарова М. Н. и др. Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья: Методические указания к лабораторным занятиям / Под ред. К. Ф. Блиновой. Репринтное издание. – СПб.: СПХФА, 1998. – 60с.
8. Кушманова О.Д., Ивченко Г.М. Руководство к практическим занятиям по биологической химии. – М.: Медицина, 1974. – 424с.
9. Матафонов И.И. Облепиха (влияние на организм животных). – Новосибирск: Наука. Сиб. Отд., 1991. – 431 с.
- 10.Музичук Г.М. Що таке матрикарія?// Квіти України. – 2002. – №5. – С.8-9.
- 11.Мусієнко М.М. Паршикова Т.В., Славний П.С. Спектрофотометричні методи в практиці фізіології, біохімії та екології рослин. – К.: Фітосоціоцентр,2001. – 200 с.
- 12.Петренко Н. А., Перегожина В. В., Семена – М. : АСТ; СПб. : Сова, 2006. – 94 с.
- 13.Сербин А. Г., Чердиченко В. Д. Профессионалы о целебных травах: выращивание, хранение, применение – Х. : Прапор, 2001. – 190 с.
- 14.Тельпуховская А. Г. Цветы нашего сада – Иркутск: Восточно – Сибирское книжное издательство, 1999. – 288 с.
- 15.Meyer, J. E. The Herbalist and Herb Doctor / J. E. Meyer – Hammond Indiana: The Hammond Book Company, 1918. – 307 p.

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНОКУЛЯЦІЇ СОЇ КУЛЬТУРНОЇ НОВИМИ ШТАМАМИ *BRADYRHIZOBIUM JAPONICUM*

Новак В.М., Заболотна В.П.

Кременецький обласний гуманітарно-педагогічний інститут  
ім. Тараса Шевченка

Соєва культура інтродукована в Україні порівняно недавно [1], проте в останні роки набуває широкого поширення. Цінність цієї зернобобової культури полягає в тому, що вона є високобілково-олійною харчовою і кормовою культурою, яка дуже широко використовується в сучасному світовому господарстві і володіє рядом унікальних властивостей [3].

Останнім часом створені сорти сої, які, за умов інокуляції бульбочковими бактеріями, забезпечують отримання високих урожаїв зерна [3]. Однак, нові селекціоновані штами бактерій не дають суттєвих переваг над існуючими виробничими штамми *Bradyrhizobium japonicum* [5]. Недостатня конкурентоздатність виробничих штамів ризобій є одним із основних факторів, які лімітують симбіотичну азотофіксацію [4, 7]. Тому виникла необхідність методів генетичної інженерії, для отримання повільнорослих ризобій – мікосимбіонтів сої. Одним із таких методів є транспозонний мутагенез. Тестування на конкурентоздатність отриманих цим методом нових штамів є обов'язковою умовою перед використанням їх у сільськогосподарському виробництві.

Виявлення ефективних штамів дозволить рекомендувати їх для виготовлення бактеріальних препаратів, які забезпечать максимальну фіксацію біологічного азоту та одержання екологічно чистої продукції. Тому метою нашої роботи було дослідити нові штами бактерій, отримані методом транспозонного мутагенезу, порівняти їх з існуючими виробничими штамми та виявити найефективніші з них.

Досліди проводилися із соєю культурною (*Glycine max* (L.) Merr.) сорту Мар'яна спільної селекції Інституту фізіології рослин і генетики (ІФРГ) НАН України, Селекційно-генетичного інституту та Інституту землеробства УААН на агробіостанції Кременецького обласного гуманітарно-педагогічного інституту ім. Тараса Шевченка.

Перед посівом насіння стерилізували 70%-ним етанолом упродовж 10 хв, промивали дистильованою водою та інокулювали суспензіями бульбочкових бактерій.

Досліди закладали за схемою: на першій ділянці висівали насіння, інокульоване бактеріями виробничого штаму 6346 (контроль), на другій – вихідного штаму 646, на третій-сьомій – Tn5-мутантами штаму 646: 9-1, 9-2, 17-2, 31-2, 33-2 відповідно (штами та їх мутанти отримано у відділі симбіотичної азотофіксації ІФРГ).



Сою висівали широкорядним способом із шириною міжрядь 45 см; глибина загортання насіння – 4–5 см. Норма висіву сої культурної – 80 кг/га. Агротехніка загальноприйнята для регіону. Повторність дослідів – 4-кратна, площа облікових ділянок 5 м<sup>2</sup>. Розміщення дослідних ділянок рендомізоване.

Активність процесу азотофіксації встановлювали методом Харді [6] на газовому хроматографі Chromatograf-504 (Польща).

Статистичну обробку експериментальних даних здійснено за Доспеховим [2] з використанням пакету програми Excel.

Аналіз результатів досліджень показав, що у фазі бутонізації – початку цвітіння формування бульбочок на коренях рослин дослідних варіантів (за винятком варіанту з інокуляцією штамом-мутантом 17-2) відбувалося слабше, ніж у рослин контрольного варіанту. Найменшу кількість бульбочок з найменшою масою сформували рослини, інокульовані штамом-мутантом 9-1. В усіх інших варіантах з інокуляцією транспозантами маса кореневих бульбочок перевищувала масу бульбочок, сформованих виробничим 634б та вихідним 646 штамми (табл.1).

Всі Tn5-мутанти, як і вихідний штам, з якого вони утворені, характеризувалися вищою азотофіксувальною активністю порівняно з виробничим штамом. Привертає до себе увагу значна азотофіксувальна активність штамів-транспозантів 31-2 та 9-2 (в останньому випадку вона майже у 2,5 рази більша, ніж у штаму, який слугував контролем), що говорить про їх великі потенційні можливості як фіксаторів атмосферного азоту.

Таблиця 1

Вплив інокуляції штамми і Tn5-мутантами *Bradyrhizobium japonicum* на кількість і масу бульбочок сої культурної

Штами бактерій	Кількість бульбочок, шт.	Маса бульбочок, г	Загальна азотофіксувальна активність, мкмоль C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> / (рослину × год)
634б (контроль)	64,0 ± 1,9	1,38 ± 0,02	5,76 ± 0,42
646 (вихідний)	58,7 ± 1,7	1,26 ± 0,03	10,71 ± 0,62
9-1	36,7 ± 0,5	0,98 ± 0,02	8,78 ± 0,27
9-2	56,0 ± 1,8	1,81 ± 0,03	14,34 ± 0,45
17-2	66,3 ± 2,2	1,95 ± 0,03	8,27 ± 1,04
31-2	57,0 ± 1,8	2,42 ± 0,04	11,79 ± 0,51
33-2	62,3 ± 0,4	2,22 ± 0,05	9,34 ± 0,32

Іншим завданням наших досліджень було проаналізувати, як впливають новостворені Tn5-мутанти на насінневу продуктивність сої культурної. Виявилось, що найбільшу кількість плодів мали рослини, насіння яких було інокульоване мутантом 17-2, а найменшу – мутантом 33-2 (табл. 2). Рослини цих варіантів, а також варіантів з інокуляцією насіння вихідним штамом та штамом-транспозантом 31-2 сформували також найбільшу кількість насіння у плоді.

Таблиця 2

Вплив інокуляції штамми і Tn5-мутантами *Bradyrhizobium japonicum*

на насінневу продуктивність рослин сої культурної

Штами бактерій	Кількість бобів на рослині, шт.	Кількість насінин в бобі, шт.
6346 (контроль)	23,0 ± 0,09	2,0 ± 0,01
646 (вихідний)	24,0 ± 0,17	2,3 ± 0,00
9-1	27,7 ± 0,17	2,2 ± 0,00
9-2	28,3 ± 0,12	2,1 ± 0,01
17-2	29,0 ± 0,07	2,3 ± 0,01
31-2	27,3 ± 0,05	2,3 ± 0,00
33-2	24,3 ± 0,05	2,3 ± 0,00

Активна фіксація молекулярного азоту бульбочками покращувала азотне живлення рослин, впливала на ріст стебла і листків, а також на врожай зерна. Стосовно врожаю сої (табл. 3), сформованого за умови інокуляції новими штамми ризобій, можна стверджувати, що ефективність інокуляції цими штамми, отриманими із застосуванням транспозонового мутагенезу, а також інокуляції вихідним штамом 646 достовірно переважала ефективність інокуляції штамом-стандартом 6346, про що свідчить вірогідна різниця врожаю зерна між цими варіантами досліді.

Таблиця 3

Вплив інокуляції штамми і Tn5-мутантами *Bradyrhizobium japonicum* на урожай насіння сої культурної, ц/га

Штами бактерій	Урожай насіння, ц/га	Приріст урожаю			
		до контролю		до вихідного штаму	
		ц/га	%	ц/га	%
6346 (контроль)	15,6 ± 0,43	–	–	–	–
646 (вихідний)	18,0 ± 0,22	2,4	15,38	–	–
9-1	18,2 ± 0,39	2,6	16,77	0,2	1,1
9-2	18,8 ± 0,19	3,2	20,51	0,8	4,4
17-2	18,9 ± 0,23	3,3	21,15	0,9	5,0
31-2	16,8 ± 0,20	1,2	7,69	-1,2	-6,7
33-2	18,3 ± 0,26	2,7	17,31	0,3	1,7

Отже, за азотофіксувальною активністю і насінневою продуктивністю сої з-поміж досліджуваних Tn5-мутантів *Bradyrhizobium japonicum* кращим виявився штам 9-2. Після подальших досліджень в умовах польового досліді і отримання позитивних результатів цей штам можна буде рекомендувати для використання як біологічної основи при виготовленні бактеріальних добрив під сою.

Результати проведених нами дослідів дозволяють також зробити висновок, що соя культурна може успішно вирощуватися у сільськогосподарському виробництві північних районів Тернопільської області. Для підвищення її азотофіксувальної активності та продуктивності доцільно використовувати комплементарні штамми ризобій. Таким штамом може бути штам 9-2, створений мет одом транспозонового мутагенезу в Інституті фізіології рослин і генетики НАН України.

Список використаних джерел

1. Бабич А.О. Сучасне виробництво та використання сої. – К.: Урожай, 1993. – 432 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
3. Михайлов В.Г. Селекція сої в Україні // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 12. – С. 33–35.
4. Патица В.П., Толкачев Н.З., Бутвина Ю.З. Основные направления оптимизации симбиотической азотфиксации в современном земледелии Украины // Физиология и биохимия культ. растений. – 2005. – 37, № 5. – С. 384–393.
5. Толкачев Н.З. Потенциальные возможности симбиотической азотфиксации при выращивании сои на юге Украины // Мікробіол. журн. – 1997. – 59, № 4. – С. 34–41.
6. Hardy R.W., Holsten R.D., Jackson E.K., Burns R.S. The acetylene-ethylene assay for N<sub>2</sub> fixation: laboratory and field evaluation // Plant Physiol. – 1968. – 43, N 8. – P. 1185–1207.
7. Triplett E.W., Sadowsky M.J. Genetics of competition for nodulation of legumes // Annu. Rev. Microbiol. – 1992. – 15, N 10. – P. 399–428.

## ГЕНЕТИЧНИЙ ТА ЦИТОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ МЕЙОТИЧНОЇ МУТАЦІЇ ТОМАТУ *dsm<sub>2</sub>*

Пащук Н.В., Лісовська Т.П.

Волинський національний університет імені Лесі Українки

Мейоз – це складний поділ ядра, який передує утворенню статевих клітин і призводить до зменшення кількості хромосом вдвічі. Всі етапи цього складного процесу знаходяться під генетичним контролем [4, 5]. Одним із підходів до вивчення генетичного контролю мейозу являється аналіз мутантних організмів із зміненим процесом мейозу, так званих мейотичних мутантів. Мейотичні мутанти являються адекватною моделлю для вивчення генетичного контролю окремих етапів мейозу, а також взаємозв'язку таких генетично значущих процесів, як кросинговер, розходження гомологічних хромосом, рекомбінації і репарації ДНК. Тому генетичний та цитологічний аналіз мейотичних мутантів є дуже важливим для визначення генів які впливають на перебіг мейозу [1, 3, 6].

Все вище сказане зумовлює актуальність нашого дослідження, метою якого є цитологічний та генетичний аналіз мейотичної мутації томату *dsm<sub>2</sub>*.

Об'єктом дослідження слугувала мейотична мутація томату *dsm<sub>2</sub>*. Ця мутація була відібрана за стерильністю серед соматональних варіантів сорту томату Вікторина.

Під час дослідження використовували метод вегетаційного вирощування томатів, метод гібридизації, метод визначення фертильності пилку, метод виготовлення цитологічних препаратів, метод статистичної обробки даних [2].

Генетична колекція мейотичних мутантів томатів вирощувалась на агробіостанції біологічного факультету Волинського національного університету імені Лесі Українки.

Для генетичного аналізу було здійснено схрещування стерильних рослин гомозиготних за мутацією *dsm<sub>2</sub>* із вихідним сортом Вікторина. Гібридні рослини F<sub>1</sub> виявили повну чоловічу і жіночу фертильність. Таким чином це дозволило встановити рецесивний характер досліджуваної мутації. Ми одержали самозапилене потомство F<sub>2</sub> від гібридів F<sub>1</sub> (*dsm<sub>2</sub>* x Вікторина) та потомство від аналізуючого схрещування гібридів F<sub>1</sub> (*dsm<sub>2</sub>* x Вікторина) із гомозиготними за мутацією *dsm<sub>2</sub>* рослинами, які використовували в якості материнської форми. Визначивши розщеплення одержаних популяцій на фертильні і стерильні рослини, ми встановили, що фактичне розщеплення відповідає теоретично очікуваному ( $\chi^2_{3:1} = 0,13$ ;  $\chi^2_{1:1} = 0,08$ ). Таким чином результати генетичного аналізу дозволили встановити моногенний характер успадкування мутації *dsm<sub>2</sub>*.

Цитологічний аналіз перебігу мейозу у гетерозиготних за мутацією *dsm<sub>2</sub>* рослин виявив, що всі стадії мейозу відбувалися нормально, відсоток мейоцитів з порушенням був незначний, що підтвердило рецесивний характер досліджуваної мутації.

Аналіз гомозиготних за мутацією  $dsm_2$  рослин показав, що початок мейозу у них перебігав нормально, порушення спостерігали починаючи зі стадії діакінезу профазі I мейозу. В діакінезі замість 12 бівалентів на мейоцит в нормі, у мутанта  $dsm_2$  ми спостерігали від 6 до 10 бівалентів. Інші хромосоми були представлені унівалентами, кількість яких коливалась від 4 до 10 на мейоцит. З огляду на очевидно нормальний перебіг початку профазі I мейозу ми передбачаємо, що уніваленти утворились внаслідок передчасного розщеплення бівалентів, тобто вони є псевдоунівалентами. За нашими даними, середня частота бівалентів на мейоцит у мутанта  $dsm_2$  становила  $8,20 \pm 0,23$  у порівнянні з  $11,94 \pm 0,06$  у фертильної гетерозиготи. Крім унівалентів в діакінезі ми спостерігали мультіваленти, що дозволяє нам передбачити негомологічний синапсис хромосом у даного мутанта. Частота хіазм на бівалент –  $1,35 \pm 0,03$  у гомозиготних за досліджуваною мутацією рослин була вищою у порівнянні з частотою хіазм на бівалент у гетерозиготних рослин –  $1,28 \pm 0,03$ . Це свідчить про не випадковий характер передчасного розпадання бівалентів. Можливо, що передчасно розпадаються лише ті біваленти, які вступили у гетерологічний синапсис, і зберігають хіазми біваленти із гомологічним синапсисом.

На стадії метафазі I мейозу ми спостерігали клітини з одиничним та множинними відставаннями хромосом так само як на стадії анафазі I. Порушення, виявлені в першому поділі мейозу, призводять до чисельних порушень у другому поділі, а саме відставання хромосом і хроматид в метафазі II та анафазі II.

За частотою порушень на всіх стадіях мейозу мутант  $dsm_2$  істотно відрізняється від фертильних гетерозигот, на стадії спорад спостерігаються нерівні тетради і тетради з мікроядрами. Порушення мейозу призводять до значної стерильності пилку гомозиготних рослин. Так, фертильність пилку у гомозигот  $dsm_2 / dsm_2$  дорівнювала  $1,15 \pm 0,98$  % у порівнянні з  $86,13 \pm 1,38$  % у фертильних гетерозиготних рослин.

Результати дослідження свідчать, що мейотична мутація  $dsm_2$  томату носить моногенний рецесивний характер успадкування. Гетерозиготні за мутацією  $dsm_2$  рослини виявляють нормальний перебіг мейозу, що підтверджує рецесивний характер успадкування досліджуваної мутації. У гомозиготних за мутацією  $dsm_2$  рослин виявлені численні порушення на всіх стадіях мейозу, починаючи із діакінезу профазі I. За цитологічним виявом досліджувана мутація належить до синаптичних із частково негомологічним синапсисом. Виявлені порушення призводять до значної стерильності пилку.

### Список використаних джерел

1. Голубовская И.Н. Генетический контроль поведения хромосом в мейозе / И.Н.Голубовская // Цитология и генетика мейоза. – М.: Наука, 1975. – С. 312-343.
2. Лісовська Т.П. Генетика і селекція рослин : Метод. рек. до лаборатор. занять для студ. V – курсу біологічного факультету / [Т.П. Лісовська, В.П. Войтюк, В.В. Андреева] // – Луцьк: РВВ “Вежа” Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2006. – 68с.
3. Соснихина С.П. Проявление и наследование десинаптической формы ржи с нарушением гомологичности синапсиса / [С. П. Соснихина, Е. И. Михайлова, О. А. Тихолиз и др.] // Генетика 2007. – Т. 43, №10. – С. 1424-1433.
4. Baker B.S. The genetic control of meiosis / [B. S. Baker, A. T. C. Carpenter, M. S. Esposito et al.] //

- Annu. Rev. Genet., 1976, – v.10.– P. 53 – 134.
5. Kaul M.L.H. Mutant genes affecting higher plant meiosis / M. L. H. Kaul, T. G. K. Murthy // Theor. Appl. Genet., 1985. – v.70. – P. 449–466.
6. Pawlowski W.P. Coordinating the events of the meiotic prophase / W. P. Pawlowski, W. Z. Cande // Trends in Cell Biology, 2005. – Vol. 15, № 12. – P. 674–681.

## ОСОБЛИВОСТІ АКТИВІЗАЦІЇ САЛІЦИЛОВОЮ КИСЛОТОЮ ЗАХИСНОЇ ВІДПОВІДІ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ НА ДІЮ ВОДНОГО ДЕФІЦИТУ

Росіцька Н.В.

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України

В умовах глобальної зміни клімату посуха стає дедалі вагомішим чинником у функціонуванні агроєкосистем, виживанні людства, збереженні біорізноманітності на планеті [6]. Стресовий вплив посухи індукує суттєве зниження урожайності та якості зерна озимої пшениці. Підраховано, що у надто посушливі роки недобір урожаю зерна може становити 10 – 15 млн. тонн. У третьому тисячолітті очікується глобальне підвищення температури, скорочення кількості опадів, зниження вологості ґрунту і, як наслідок, – аридизація клімату та розширення площ посушливих регіонів [5]. Звідси випливає необхідність розширення й поглиблення досліджень механізмів адаптації рослин до змін водного режиму.

Рослини вирощували в лабораторних умовах при температурі 22-24°C протягом 3 тижнів. Об'єкти досліджень – рослини *Triticum aestivum* L. сорт «Поліська 90» (слабостійкий до посухи). Вологість сірого лісового опідзоленого ґрунту підтримували на рівні 20, 40, 60, 80% від повної вологоємності. Для досліджень відбирали верхні перший і другий листки. Рослини обробляли водними розчинами саліцилової кислоти в концентрації 0,1 %.

Водний режим листків аналізували за Григорюком та ін. [1]. Пролін екстрагували з свіжозібраних листків 3% розчином сульфосаліцилової кислоти. Кількісний вміст визначали спектрофотометрично з застосуванням якісної реакції з нінгідринним реактивом за методикою Стаценка [9]. Активність каталази (КФ 1.11.16) визначали за допомогою титриметричного методу, який ґрунтується на обліку кількості розкладеного водню під дією ферментативного препарату [8]. Повторність дослідів 6-10-ти кратна.

Отримані дані опрацьовували статистично за загальноприйнятими в біології методиками із застосуванням пакета прикладних програм „Ehel”. У роботі наведені середні арифметичні дані з урахуванням похибок. Відмінності вважали вірогідними, якщо  $p \leq 0,05$  [4].

У результаті проведених досліджень виявлено суттєві відмінності у забезпеченні рослин вологою (рис.1). Так, у дослідних рослин рівень водного дефіциту при критичному зволоженні 20 – 40% був нижчим у 2,6 – 11,3 раза, а при 60 – 80% у 2,0 – 2,3 раза порівняно з контролем.

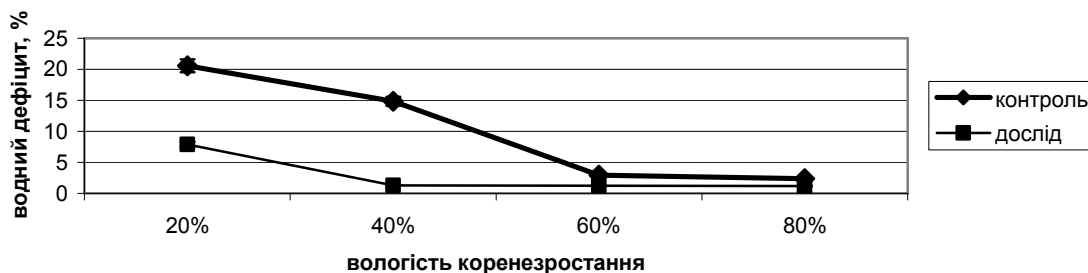


Рис. 1. Водний дефіцит листків *Triticum aestivum* за різних умов зволоження

Експериментально доведено, що обробка рослин водним розчином саліцилової кислоти позитивно позначалась на ростових процесах. Аналіз отриманих даних засвідчив (рис.2.) збільшення приросту надземної частини рослин у всіх варіантах досліду. Так, при обробці саліциловою кислотою, лінійні розміри надземної частини рослин збільшувалися порівняно з контролем у 1,3 раза, а розміри підземної частини рослин (рис.3) – у 1,2 раза порівняно з контролем.

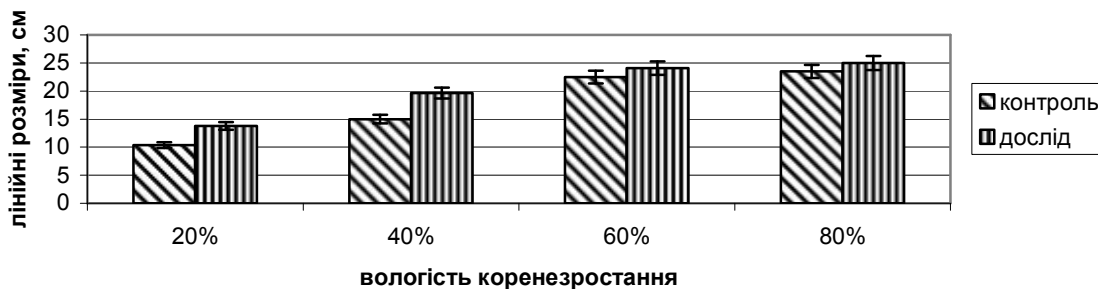


Рис. 2. Лінійні розміри надземної частини рослин *Triticum aestivum* за різних умов зволоження

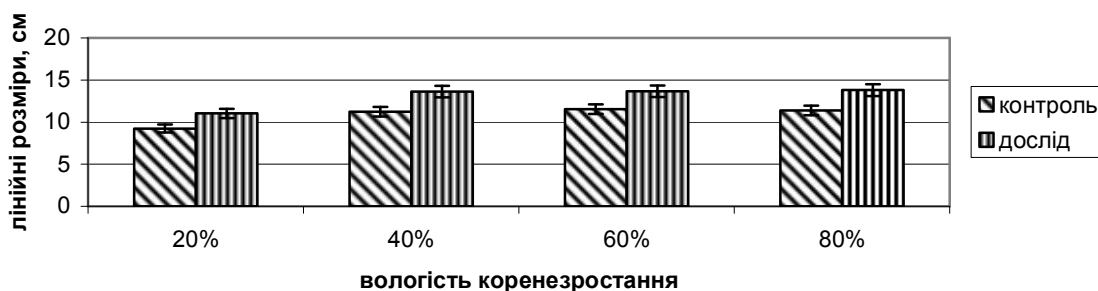


Рис. 3. Лінійні розміри підземної частини рослин *Triticum aestivum* за різних умов зволоження

У відповідь на посуху задіяні неспецифічні стресові реакції, в тому числі активується синтез проліну, який регулює кислотність цитозолу, стимулює фотохімічну активність ФС II, зменшує пероксидне окиснення мембран [3]. Значні розбіжності виявлено також у кількісних показниках проліну (рис.4), вміст якого в контрольних рослинах був більшим, що вказує на їх незадовільний стан.

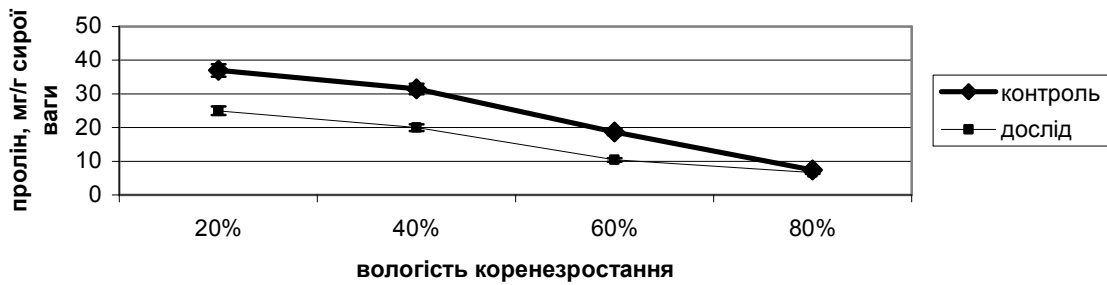


Рис. 4. Вміст проліну у листках *Triticum aestivum* за різних умов зволоження

Підвищення активності каталази в тканинах рослин свідчить про формування неспецифічного захисного механізму до посухи [2]. Оскільки каталаза активує розщеплення пероксиду водню до кисню та води, то зменшує токсичний прояв негативних чинників довкілля [7]. Аналіз отриманих даних показав збільшення активності каталази у контрольних рослин порівняно з дослідними (рис. 5). Це пов'язано з тим, що у контрольних рослин водний дефіцит листків більший, ніж у дослідних.

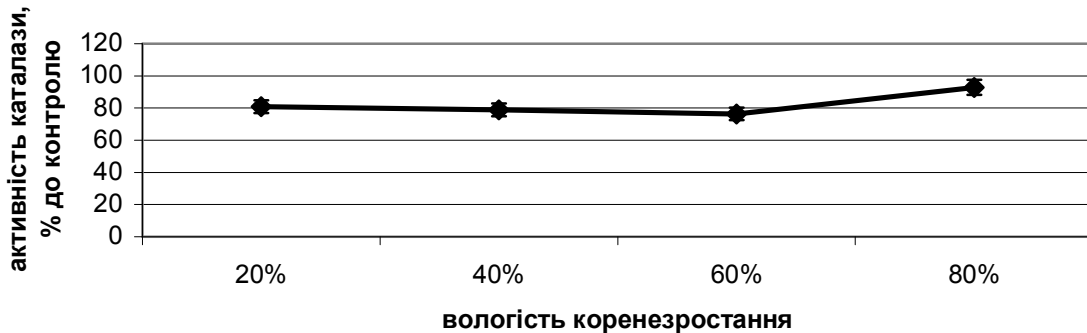


Рис. 5. Зміна активності каталази в листках *Triticum aestivum* за різних умов зволоження

Таким чином, отримані нами результати, підтвердили перспективність застосування саліцилової кислоти для підвищення посухостійкості рослин *Triticum aestivum*.

#### Список використаних джерел

1. Григорюк І.А., Ткачев В.И., Савинский С.В., Мусиенко Н.Н. Современные методы исследований и оценки засухо- и жароустойчивости растений. – К.: Наук. світ, 2003. – 139 с.
2. Григорюк І.П., Нижник Т.П. Фізіологічні основи регуляції посухостійкості картоплі. – Хмельницький – Київ: Вид-во Сергія Пантюка, 2004. – 236 с.
3. Жук О.І. Формування адаптивної відповіді рослин на дефіцит води // Физиол. и биохим. культ. раст. – 2011. – Т. 43, № 1. – С. 26 – 37.
4. Лакин Г. Ф. Биометрия. М.: Высшая школа. – 1990. – 352 с.
5. Михальський М.Ф. Енергетичний стан і стійкість сортів пшениці до посухи: Автореф. дис ... канд. біол. наук: 03.00.12: Київ, 2000. – 18 с.
6. Мусієнко М.М., Жук І.В. Молекулярні механізми індукції захисних реакцій рослин в умовах посухи // Укр. ботан. журн. – 2009. – Т. 66, № 4. – С. 580 – 595.
7. Пацула О., Кобилецька М., Терек О., Балажі Ш., Товт М. Оксидативні реакції рослин прируслової ділянки ріки Тиса // Вісник Львів. ун-ту. Серія біологічна. – 2008. – Вип.4. – С. 201 – 204.
8. Плешков Б.П. Практикум по биохимии растений. – М.: Агропромиздат, 1985. – 255 с.
9. Стаценко А.П. Биохимический прогноз жаростойкости у зерновых и бобовых культур // Достижения науки и техники – АПК. – 1999. – № 7. – С. 29 – 30.



**ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВПЛИВУ ІНОКУЛЮЮЧОЇ КОМПОЗИЦІЇ  
«БАЙКАЛУ ЕМ-1 У» ТА *BRADYRHIZOBIUM JAPONICUM* НА СОЮ  
КУЛЬТУРНУ (*GLYCINE MAX* (L.) Merr.)**

Русин О. І., Симанців В. Б., Турецька М. І., Конончук О. Б.

Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка

Сою є досить унікальною рослиною завдяки успішному поєднанню двох важливих процесів – фотосинтезу та біологічної фіксації азоту. Саме завдяки цьому сою покращує азотний баланс ґрунту, є добрим попередником для інших культур у сівозміні, забезпечує одержання екологічно чистої продукції для потреб харчування людини та годівлі тварин [1].

Успішне вирощування сої, як і інших бобових культур, вимагає високого рівня продуктивності симбіотичної азотфіксації, якої не можливо досягти без цілеспрямованої селекції нових сортів і комплементарних штамів бульбочкових бактерій з урахуванням конкретних ґрунтово-кліматичних та агротехнічних умов [1]. Крім того, інтенсифікувати симбіотичну азотфіксацію бобових можна не тільки за рахунок високоефективних комплементарних ризобій, а й за рахунок створення на їх основі змішаних препаратів [2, 4, 5].

У цьому контексті великі перспективи має сумісне використання комплементарних високоактивних бульбочкових бактерій у поєднанні з ЕМ-препаратами (від «ефективні мікроорганізми»), які складаються із суміші 86 видів анаеробних і аеробних мікроорганізмів – фотосинтезуючих і молочнокислих бактерій, актиноміцет, дріжджів й інших ферментуючих грибів тощо. Відомо, що ці складники під час внесення у ґрунт радикально впливають на його мікробіологічну рівновагу, встановлюють нові зв'язки в ґрунтовій екосистемі, блокуючи дію шкідливих мікроорганізмів, стимулюють ріст і розвиток рослин, покращують їх азотне та фосфорне живлення, підвищують стійкість рослин до фітопатогенів і, як результат, сприяють підвищенню врожайності та якості продукції [9-11].

У зв'язку з цим, метою роботи було встановити ефективність двокомпонентної передпосівної обробки насіння сої культурної сорту Аннушка виробничим штамом 6346 *Bradyrhizobium japonicum* та «Байкалом ЕМ-1 У» в ґрунтово-кліматичних умовах Західного Лісостепу України.

Об'єктом дослідження була соя культурна (*Glycine max* (L.) Merr.) сорту Аннушка. Сорт – зерновий, ультраскоростиглий з високим генетичним потенціалом продуктивності до 40 ц/га. Мікробіологічне добриво «Байкал ЕМ-1 У» (ТУ У 24.1-22700554-001-2003) застосовували у розведенні 1 до 100 для поверхневого зволоження насіння (варіант «Байкал ЕМ-1 У»). Інокуляцію проводили додаванням до зволоженого водою насіння (варіант «Шт. 6346») або розчином «Байкалу ЕМ-1 У» (варіант «Байкал ЕМ-1 У» + шт. 6346) бактерій *B. japonicum* штаму 6346. Насіння контрольного варіанту зволожували водою.

Польові досліді закладалися на малогумусному типовому чорноземі агробіолабораторії Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Технологія вирощування сої загальноприйнята для Лісостепу України. Розміщення варіантів одноярусне послідовне з 4-разовою повторністю та обліковою площею 4,5 м<sup>2</sup> кожна.

Визначення досліджуваних показників проводили у різні фази росту і розвитку рослин. Біометричні показники, такі як висота і діаметр стебла рослин, суха маса тощо визначали за загальноприйнятими методиками. У полі підраховували схожість і енергію проростання культури, визначали площу листової поверхні, проводили облік кореневих бульбочок рамковим вийманням ґрунту (метод моноліту) [3]. Вміст пігментів у листках рослин визначали спектрофотометричним способом [7]. Нітрогеназну активність у бульбочкових зразках сої визначали ацетиленвідновним методом [6]. Повторність досліджень від 4-100 і більше кратності. Статистичне опрацювання даних проводили за допомогою програми *Excel*.

Дослідження протягом вегетації різних ростових процесів рослин сої сорту Аннушка показало тенденцію до більшого стимулюючого впливу комбінованого застосування «Байкалу ЕМ-1 У» із ризобіями – на 19,9%, монообробка штамом 6346 – на 15,3% і «Байкалом ЕМ-1 У» – 12,1% до контролю (табл. 1).

Табл. 1

Ростові процеси рослин сої культурної сорту Аннушка за дії «Байкалу ЕМ-1 У» та інокуляції, % до контролю

Показник	«Байкал ЕМ-1 У»	Шт.6346	«Байкал ЕМ-1 У» + шт.6346
енергія проростання	118,7	110,3	123,5
польова схожість	118,0	109,8	123,0
висота у фазу 4-го листка	100,9	103,9	105,4
висота у фазу бутонізації	111,8	114,4	115,4
висота у фазу цвітіння	116,5	112,9	121,3
висота у фазу зеленого бобу	113,5	112,6	110,8
висота у фазу повної стиглості	107,2	105,7	106,0
діаметр основи стебла у фазу бутонізації	95,7	95,7	102,2
діаметр основи стебла у фазу цвітіння	101,8	101,8	112,7
діаметр основи стебла у фазу зеленого бобу	108,6	120,7	110,7
маса сухого стебла без листків у фазу бутонізації	112,4	103,4	106,7
маса сухого стебла без листків у фазу цвітіння	116,3	118,6	142,7
маса сухого стебла без листків у фазу зел. бобу	127,7	140,0	142,1
маса сухого кореня у фазу бутонізації	96,8	106,5	103,1
маса сухого кореня у фазу цвітіння	117,1	106,1	143,5
маса сухого кореня у фазу зеленого бобу	139,7	130,6	129,9
маса сухих листків з 1 рослини у фазу бутонізації	102,4	91,2	110,4
маса сухих листків з 1 рослини у фазу цвітіння	97,5	113,9	132,8
маса сухих листків з 1 рослини у фазу зел. бобу	145,2	168,0	119,8
площа листків у фазу бутонізації	100,8	99,2	100,8
площа листків у фазу цвітіння	84,8	125,6	143,6
площа листків у фазу зеленого бобу	132,1	145,7	131,0
середнє	112,1	115,3	119,9

Комбінована обробка найбільше стимулювала енергію проростання і польову схожість насіння сої, наростання маси сухого стебла у фазу цвітіння і зеленого бобу, маси кореня, листків і їх площі у фазу цвітіння тощо.

Дослідження вмісту листових пігментів у різні фази росту рослин сої показало найбільш помітний вплив досліджуваних чинників у фазу зеленого бобу (табл. 2). Під впливом біопрепарату «Байкал ЕМ-1 У» зростання хлорофілу *a* становило 33,5%, хлорофіл *b* – 24,5%, каротиноїдів – 56,9% до контролю. Ризобії штаму 6346 підвищували вміст зазначених пігментів, відповідно, на 23,0, 15,9 і 43,3%, а комбіноване застосування ризобій і біопрепарату – на 27,1, 12,5 і 46,5% до контролю. У всіх досліджуваних варіантах спостерігалось достовірне зростання за хлорофілом *a* і каротиноїдами, що можна пояснити захисним ефектом та подовженням функціонування фотосинтетичного апарату досліджуваними чинниками [2, 5].

Табл. 2

Вміст листових пігментів у сої сорту Аннушка за дії «Байкалу ЕМ-1 У» та інокуляції у фазу зеленого бобу, мг/100 г сирої маси

Показник	Контроль	«Байкал ЕМ-1 У»	Шт. 6346	«Байкал ЕМ-1 У» + шт. 6346
хлорофіл <i>a</i>	141,9±4,4	189,5±3,1*	174,5±4,8*	180,3±5,2*
хлорофіл <i>b</i>	80,1±6,5	99,7±6,0	92,8±5,1	90,1±5,1
каротиноїди	49,7±3,4	78,0±2,2*	71,2±1,4*	72,8±1,6*

Примітка: \* – достовірна різниця з контролем

Дослідження бобово-ризобійового симбіозу сої сорту Аннушка показало, що добриво «Байкал ЕМ-1 У» та штам *V. jarrowicum* 6346 значно стимулювали утворення бульбочок та їх активність (табл. 3).

Так, не дивлячись на високу кількість бульбочок у контрольному варіанті, що вказує на високий титр аборигенних ризобій у ґрунті поля агробіолабораторії, у фазу зеленого бобу виявлено зростання кількості бульбочок на 65,6% до контролю після комбінованого застосування біопрепарату і ризобій та на 22,8% – моноінокуляції. Маса сухих бульбочок на одну рослину зростала на 75,3% до контролю після комбінованої обробки, на 79,2% – моноінокуляції та 55,4% – тільки «Байкалом ЕМ-1 У». Причому в останньому варіанті зростання загальної маси ризобій відбувалось за рахунок збільшення на 79,6% до контролю величини бульбочок, яку оцінювали за їх сухою масою, а не їх кількості і маси, як у двох інших варіантах.

Утворений бобово-ризобіальний симбіоз за дії «Байкалу ЕМ-1 У» характеризувався вищою активністю від утвореного тими ж аборигенними бактеріями у контрольних рослин. У фазу зеленого бобу зростала загальна нітрогеназна активність (ЗНА) на 43,0% і питома нітрогеназна активність (ПНА) на 12,4% до контролю. Бульбочки утворені переважно виробничим штамом *V. jarrowicum* 6346 мали ЗНА вищу на 59,6% та ПНА – 3,1% до контролю. Комбінована передпосівна обробка «Байкалом ЕМ-1 У» і ризобіями утворювала симбіоз, який відзначався найвищим на 87,6% значенням ЗНА та на 6,1% – ПНА до контролю.

Бобово-ризобійовий симбіоз рослин сої сорту Аннушка за дії «Байкалу ЕМ-1 У» та інокуляції у фазу зеленого бобу

Показник	Контроль	«Байкал ЕМ-1 У»	Шт. 6346	«Байкал ЕМ-1 У» + шт. 6346
кількість бульбочок, шт./рослину	64,8±5,1	57,7±5,7	79,6±4,2*	107,3±5,2*
маса сухих бульбочок, мг/ рослину	338,4±16,5 6	525,9±25,55*	606,3±26,18*	593,3±15,72*
маса 1 сухої бульбочки, мг	5,4±0,36	9,7±0,85*	7,6±0,31*	5,7±0,47
ЗНА бульбочок мкг N <sub>2</sub> / рослину×год	42,76±3,84	61,15±5,56*	68,23±4,56*	80,20±7,92*
ПНА бульбочок мкг N <sub>2</sub> / 1г. сух.маси×год	128,05±9,8 2	143,92±12,44	132,02±12,73	135,84±10,36

Примітка: \* – достовірна різниця з контролем

Таким чином, дослідження ростових процесів, вмісту листкових пігментів, стану бобово-ризобійового симбіозу рослин сої культурної сорту Аннушка в ґрунтово-кліматичних умовах Західного Лісостепу України показало в загальному вищу ефективність комбінованої передпосівної обробки насіння біопрепаратом «Байкал ЕМ-1 У» та інокуляції *Bradyrhizobium japonicum* штаму 6346, ніж їх окреме застосування.

#### Список використаних джерел

1. Агроэкологическая роль азотфиксирующих микроорганизмов в аллелопатии высших растений / В. Ф. Патыка, Г. Ф. Наумов, Л. В. Подоба и др.; под ред. В. Ф. Патыки. – К. : Основа, 2004. – 318, [2] с.
2. Векірчик К. М. Стан і перспективи досліджень впливу обробки насіння БАР та інокуляції ризобіями на азотфіксацію, ріст, розвиток і продуктивність квасолі звичайної і сої культурної в умовах Тернопільської області / К. М. Векірчик, О. Б. Конончук // Фізіологія рослин в Україні на межі тисячоліть : в 2 т. / голов. ред. В. В. Моргун. – К. : [б. в.], 2001. – Том 1. – С. 231-236.
3. Грицаєнко З. М. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунту / З. М. Грицаєнко, А. О. Грицаєнко, В. П. Карпенко. – К. : ЗАТ «Нічлава», 2003. – 320 с.
4. Использование микробных ассоциаций как основы композиционных биопрепаратов для повышения продуктивности сои / Л. В. Титова, И. О. Леонова, И. С. Верхотурова и др. // Фізіологія рослин : проблеми та перспективи розвитку : у 2 т. / НАН України, Ін-т фізіології рослин і генетики, Укр. т-во фізіологів рослин; голов. ред. В. В. Моргун. – К. : Логос, 2009. – Том 1. – С. 437-445.
5. Конончук О. Б. Вплив композиції добрив «Байкалу ЕМ-1 У» та «Ризобіофіт» на сою культурну (*Glycine max* (L.) Merr.) / О. Б. Конончук, С. В. Пида, І. П. Григорюк // Біоресурси і природокористування. – 2010. – Т. 2, № 1/2. – С. 12-21.
6. Методы изучения азотфиксации и денитрификации в почве / М. М. Умаров, Ф. П. Кононков, М. Г. Куракова, Л. А. Зуева // Микроорганизмы как компонент биогеоценоза. – М. : Наука, 1984. – С. 107-119.
7. Починок Х. Н. Методы биохимического анализа растений / Х. Н. Починок. – К. : Наукова думка, 1976. – 333, [1] с.
8. Рослинництво : лабораторно-практичні заняття : навч. посіб. для студ. вищих с.-г. навч. закладів з агрономічних спец. / За ред. М. Г. Городнього. – 2-е вид., перероб. і допов. – К. : Вища шк., 1981. – 341, [2] с.
9. Шаблин П. А. Эффективные микроорганизмы – надежда планеты / П. А. Шаблин. – Москва – Улан-Удэ : ООО «ЭМ-центр», ПО «ЭМ-кооперация», 2000. – 34 с.
10. ЭМ-технология в растениеводстве / [К. Н. Пакулов, А. М. Елисеев, А. Б. Гулей и др.]. – Харьков : АО «Центр испытательной техники», 2002. – 20 с.
11. Higa T. Kyusei nature farming [Електронний ресурс] / Teruo Higa. – Режим доступу : [http://www.lindros.co.za/kyusei\\_nature\\_farming.htm](http://www.lindros.co.za/kyusei_nature_farming.htm). Перевірено : 20.03.2011.

## ВПЛИВ МЕЙОТИЧНИХ МУТАЦІЙ ТОМАТУ НА ФЕРТИЛЬНІСТЬ МІКРО- І МЕГАГАМЕТОФІТІВ

Тишко О.Є., Юзюк Ю.В., Лісовська Т.П.

Волинський національний університет імені Лесі Українки

Мейоз – це універсальний процес поділу статевих клітин, внаслідок якого із однієї материнської клітини утворюються чотири гаплоїдні дочірні клітини. В мейозі відбуваються такі важливі генетичні події, як редукція кількості хромосом, індукція комбінаційної мінливості, а також репарація передмутаційних пошкоджень. Всі процеси, які відбуваються в мейозі, знаходяться під генетичним контролем [3]. Генетичний контроль мейозу підтверджується існуванням великої кількості мейотичних мутантів – організмів із порушеним перебігом мейозу у різних видів рослин, тварин, грибів [1, 3]. Мейотичні мутації, які порушують різні ланки мейозу, приводять до значної стерильності продуктів мейозу, а саме пилку і яйцеклітин. Ми передбачали, що ступінь стерильності чоловічих і жіночих гаметофітів залежить від конкретного типу мейотичних мутацій. Все вище сказане зумовило актуальність мети нашої роботи, яка полягала у дослідженні впливу мейотичних мутацій на стерильність мікро- і мегагаметофітів.

Матеріалом дослідження слугували мейотичні мутанти томату, які наявні в колекції мейотичних мутантів томату, зібраної в лабораторії генетики і селекції біологічного факультету. Мейотичні мутації томату представлені шістьма синаптичними мутантами:  $as_1$ ,  $as_5$ ,  $as_b$ ,  $dsm_2$ ,  $dsm_3$ ,  $dsm_1$ ; мутацією додаткового поділу мейозу  $amd$ , а також двома мутаціями із порушеною конденсацією хроматину –  $as_4$ ,  $sti$  [3].

Ми визначали фертильність пилку гетеро- і гомозиготних за мейотичними мутаціями рослин за фарбуванням ацетокарміном. Фертильні пилкові зерна були округлої форми, вони інтенсивно фарбувалися в червоний колір. Стерильні пилкові зерна були прозорі, зморшкуваті, різної форми у досліджуваних мутантів. Наші результати свідчать, що всі досліджені мейотичні мутанти виявили дуже низьку фертильність пилку, яка істотно відрізнялась від фертильності пилку гетерозиготних рослин. Повністю стерильним виявився мутант  $amd$ , який характеризується додатковим другим поділом мейозу. Також високу стерильність проявили рослини, гомозиготні за мутаціями зміни конденсації хроматину, а саме  $sti$ ,  $as_4$ , фертильність пилку яких дорівнювала  $0,58 \pm 0,41$  % і  $1,67 \pm 0,68$  %, відповідно (табл.). Синаптичні мутанти, такі як:  $dsm_1$ ,  $dsm_2$ ,  $dsm_3$  та  $as_b$ ,  $as_1$ ,  $as_5$  характеризуються різним ступенем фертильності, від 15,76 %  $as_1/as_1$  до 1,15 % у  $dsm_2/dsm_2$ , що може бути пов'язано із різним ступенем порушення синапсису у цих синаптичних мутантів.

Ми оцінювали фертильність мегагаметофітів за кількістю насінин, які зав'язалися, на плід. Необхідно відмітити, що плоди на стерильних мутантних рослинах зав'язувались лише внаслідок штучного запліднення.

Найбільша кількість насінин на плід була виявлена у гетерозиготних за ме-

йотичними мутаціями рослин –  $Dsm_2/dsm_2$  (133,30 насінин на плід), вихідний сорт Вікторина;  $Dsm_1/dsm_1$  та  $Sti/sti$  (115,00 та 124,90 насінин на плід, відповідно), виділених із сорту томату Глорія, що пов'язано із сортовою специфічністю цього показника (див. табл.).

Таблиця

Показники фертильності мікро- і мегагаметофітів мейотичних мутантів томату

Генотип	Фертильність пилку		Зав'язуваність насінин	
	Фертильність, %	% до гетерозиготи	насінин на плід, штук	% до гетерозиготи
Amd/amd	96,12±0,90	100,0	70,60±6,70	100
amd/amd	0	0	47,60±5,00	67,0
Sti/sti	70,72±2,61	100,0	124,90±11,30	100,0
sti/sti	0,58±0,41*	0,8	13,30±2,20*	10,6
As <sub>4</sub> /as <sub>4</sub>	93,67±0,97	100,0	89,30±10,30	100,0
as <sub>4</sub> /as <sub>4</sub>	1,67±0,68*	1,7	5,50±1,00*	6,2
As <sub>b</sub> /as <sub>b</sub>	81,98±2,11	100,0	110,80±15,80	100,0
as <sub>b</sub> /as <sub>b</sub>	3,15±0,98*	3,9	10,67±2,26*	9,6
Dsm <sub>1</sub> /dsm <sub>1</sub>	97,66±0,70	100,0	115,00±14,20	100,0
dsm <sub>1</sub> /dsm <sub>1</sub>	5,70±1,09*	4,7	6,83±2,15*	5,9
Dsm <sub>2</sub> /dsm <sub>2</sub>	86,13±0,94	100,0	133,30±21,22	100,0
dsm <sub>2</sub> /dsm <sub>2</sub>	1,16±0,58*	1,3	8,71±3,41*	6,5
Dsm <sub>3</sub> /dsm <sub>3</sub>	96,16±3,84	100,0	98,00±15,12	100,0
dsm <sub>3</sub> /dsm <sub>3</sub>	10,33±1,44*	10,7	18,43±2,31*	18,8
As <sub>1</sub> /as <sub>1</sub>	93,67±0,97	100,0	90,00±9,76	100,0
as <sub>1</sub> /as <sub>1</sub>	15,76±1,59*	16,8	22,16±2,76*	24,6
As <sub>5</sub> /as <sub>5</sub>	78,28±0,41	100,0	107,25±13,72	100,0
as <sub>5</sub> /as <sub>5</sub>	4,87±0,95*	6,2	13,63±1,13*	12,7

\* – відмінність показників гомозигот за мей-генами від гетерозигот істотна при  $P < 0,05$

Всі досліджувані мейотичні мутанти, крім *amd*, виявили істотно меншу зав'язуваність насінин на плід у порівнянні із фертильними гетерозиготами, що свідчить про вияв мейотичних мутацій як в мікро- так і в мегаспорогенезі. Найменшою фертильністю характеризуються мутанти з порушенням конформації хроматину *as<sub>4</sub>/as<sub>4</sub>* та *sti/sti* (5,50 і 13,30 насінин на плід відповідно), що корелює із найнижчим відсотком фертильності пилку у цих рослин.

Найбільша кількість насінин на плід серед гомозигот характерна для мутантів *amd/amd* – 47,60±5,00 штук, що вказує на те, що дана мутація не впливає або впливає незначним чином на мейоз у мегаспорогенезі. Цей результат співпадає з літературними даними, щодо подібної до *amd* мутації додаткового другого поділу мейозу – „*ro-limitosis*” [4] у кукурудзи, яка також утворювала значну кількість зерен у початках. Зниження зав'язування насінин у гомозигот відносно фертильних гетерозигот – 67 % ми пояснюємо тим, що дані для стерильних гомозигот були обраховані на основі результату штучного запилення, а для гетерозигот – самозапилення.

#### Висновки

1. Всі досліджені мейотичні мутанти томату виявили дуже низьку фертильність пилку, яка істотно відрізнялась від фертильності пилку гетерозиготних рослин.

2. Повністю стерильним виявився мутант *amd* з додатковим другим поділом мейозу. Також високу стерильність проявили рослини, гомозиготні за мутаціями зміни конденсації хроматину, а саме *sti*, *as<sub>4</sub>*, фертильність пилку яких дорівнювала 0,58 % і 1, 67 %, відповідно.

3. Синаптичні мутанти характеризуються різним ступенем фертильності, від 15,76 % у *as<sub>1</sub>/as<sub>1</sub>* до 1,15 % у *dsm<sub>2</sub>/dsm<sub>2</sub>*, що може бути пов'язано із різним ступенем порушення синапсису гомологічних хромосом у цих синаптичних мутантів.

4. Фертильність мегагаметофітів істотно нижча у гомозигот за мейо-мутаціями рослин томату у порівнянні з відповідними гетерозиготами, крім мутації *amd/amd*, яка, очевидно не впливає або впливає незначним чином на мейоз у мегаспорогенезі.

#### Список використаних джерел

1. Голубовская И.Н. Генетический контроль поведения хромосом в мейозе / И. Н. Голубовская // Цитология и генетика мейоза. – М.: Наука, 1975. – С. 312-343.
2. Лисовская Т.П. Мейотические мутации томата / Т. П. Лисовская, В. П. Войтюк, И. И Кузьмишина, Л. А. Коцун // Синтетическая теория эволюции: состояние, проблемы, перспективы. – Луганск, 2009. – С. 107-108.
3. Baker B.S. The genetic control of meiosis / [B. S. Baker, A. T. C. Carpenter, M. S. Esposito et al.]. // Annu. Rev. Genet., 1976, V. 10.– P. 53-134.
4. Kaul M.L.H. Mutant genes affecting higher plant meiosis / M.L.H. Kaul, T. G. K. Murthy // Theor. Appl. Genet., 1985. – V.70. – P. 449-466.

## ВПЛИВ КОМПОЗИЦІЇ МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ НА РОСТОВІ ПРОЦЕСИ *LUPINUS ALBUS L.*

Тригуба О.В., Тишкевець В.О., Пида С.В.

Кременецький обласний гуманітарно-педагогічний інститут ім. Тараса Шевченка

Люпин білий (*Lupinus albus L.*) як харчова культура був відомий 2-3 тис. років до н. е у Єгипті, Греції, Давньому Римі. Сьогодні він використовується як високобілкова кормова рослина у сільському господарстві. Зелену масу кормового люпину, в складі якої є до 9 % білків, вітаміни А, С і мінеральні речовини: кальцій, калій, фосфор, марганець, залізо, сірка, згодують тваринам у вигляді зеленого корму, силосу, сіна, трав'яного борошна. Для виготовлення комбікорму використовують насіння [2], яке містить 33-50 % білка [6,8]. Білок *L. albus* за вмістом незамінних амінокислот і біологічною цінністю прирівнюється до найбільш цінного білка сої. До його складу входять усі 10 незамінних амінокислот, у тому числі аргінін (3,6 %), валін (4,3 %), гістидин (2,9 %), лізин (4,3 %), лейцин (9,8 %) та ін. [2].

Люпин відіграє важливу роль у підвищенні родючості ґрунтів. Завдяки добре розвиненій кореневій системі, здатній активно засвоювати з ґрунту важкорозчинні сполуки елементів живлення та активній діяльності бульбочкових бактерій, кормовий люпин дає високий урожай зеленої маси. При заорюванні такої маси як зелено-

го добрива у ґрунт він збагачується на 180 – 200 кг/га біологічним азотом та на 35-40 т/га органічною речовиною [7].

Сьогодні, виникає потреба застосування передових технологічних засобів інтенсифікації вирощування люпину, які б забезпечували значне підвищення його продуктивності при малих економічних затратах. Для бобових рослин важливим засобом є використання біологічного потенціалу азотфіксувальної активності симбіотичних мікроорганізмів [1,5]. **Дієвим прийомом підвищення ефективності бобово-ризобіального симбіозу є застосування препаратів на основі активних штамів бульбочкових бактерій.**

Метою роботи було дослідження впливу композицій ризобофіту і «Байкалу ЕМ-1У» на ростові процеси у *L. albus*.

Дослідження проводили у 2010-2011 роках. Об'єктом слугував люпин білий сорту Макарівський, виведений у ННЦ «Інститут землеробства НААНУ». Досліди закладали у вегетаційних умовах методом ґрунтових культур [8] в оранжереї Кременецького обласного гуманітарно-педагогічного інституту ім. Тараса Шевченка за схемою: 1 варіант – контроль, насіння необроблене; 2, 4 і 5 варіанти – насіння інокульоване ризобофітом на основі штамів 367а, 8л, 30л відповідно; 3 – насіння оброблене розчином «Байкалу ЕМ-1У»; 6 і 7 – насіння оброблене композицією ризобофіту, штам 367а + «Байкал ЕМ-1У» і ризобофіту, штам 8л + «Байкал ЕМ-1У».

Для інокуляції використовували ризобофіт на основі стандартного 367а та нових 8л і 30л штамів *Bradyrhizobium sp.* (*Lupinus*) (ризобофіт виготовлено на основі штамів, виведених методом аналітичної селекції в Інституті сільськогосподарської мікробіології НААНУ м. Чернігів).

Рослини вирощували у вегетаційних посудинах масою 3,7 кг. Перед посівом насіння замочували у воді протягом 20 хв., або у розчині препарату «Байкал ЕМ-1У» (водний розчин 1:1000), пізніше обробляли ризобофітом. У кожен посудину висівали по 20 насінин.

Біопрепарат «Байкал ЕМ-1У» в Україні випускається з 1999 р. і є вітчизняним аналогом японського препарату ЕМ-1, який містить 86 ретельно підібраних корисних ґрунтових мікроорганізмів – молочнокислі, азотфіксувальні, фотосинтезуючі бактерії, дріжджі тощо та продукти їх життєдіяльності. У препараті наявні мікродози NPK [4, 10].

Протягом вегетації проводили фенологічні спостереження за рослинами, через кожні 5 днів вимірювали лінійкою висоту їх стебла, штангенциркулем діаметр стебла біля кореневої шийки, підраховували кількість листків на пагоні. Впродовж дослідів у фазі трьох, шести і дев'яти листків визначали фотосинтетичну поверхню листків і вміст у них вологи [9]. Статистичну обробку даних проводили за Кучеренком [3].

Оптимізація кореневого живлення рослин шляхом інокуляції ризобофітом та обробка насіння препаратом «Байкал ЕМ-1У» впливала на ростові процеси у люпину білого. Дослідження показали, що у фазі проростків висота стебла рослин



становила 3,8 – 5,0 см (табл.). Найвищими були проростки 2-го варіанту (ризобофіт, штам 367а). Діаметр стебел рослин коливався від 3,6 (ризобофіт, штам 367а) до 4,5 мм (ризобофіт, штам 8л + «Байкал ЕМ – 1У»).

У фазі 3-х справжніх листків істотної різниці за досліджуваними показниками між рослинами контрольного і дослідних варіантів не виявлено. Площа листків люпину варіювала від 14,9 (ризобофіт, штам 30л) до 21,7 см<sup>2</sup> («Байкал ЕМ-1У»). Діаметр стебла біля кореневої шийки збільшився порівняно з фазою проростків на 0,2-0,3 см.

Під час стеблуння (6 листків) висота травостою люпину значно збільшилася, приріст становив 5,1-6,2 см. Найкраще росли рослини 6-го варіанту (ризобофіт, штам 367а + «Байкал ЕМ-1У»). Але достовірну різницю виявлено лише за площею листків у рослин, що виростили з обробленого насіння біодобривом «Байкал ЕМ-1У». Аналогічна закономірність простежувалася і у фазах 9-ти листків, бутонізації та цвітіння. При застосуванні композицій мікробних препаратів ростові процеси у люпину дещо посилюються. Очевидно, на фоні інокуляції у рослин утворилися симбіотичні системи, які поліпшували їх живлення та інтенсифікували ростові процеси.

*Таблиця*

**Вплив мікробних препаратів на ростові процеси люпину білого**

№	Варіант	Висота стебла, см	Кількість листків, шт	Площа листків, см <sup>2</sup>	Діаметр стебла, мм
1	2	3	4	5	6
<b>Фаза проростків</b>					
1	Контроль	4,6 ± 0,3	–	–	3,7 ± 0,09
2	Ризобофіт, штам 367а	5,0 ± 0,3	–	–	3,6 ± 0,10
3	«Байкал ЕМ-1У»	4,4 ± 0,2	–	–	3,9 ± 0,06
4	Ризобофіт, штам 8л	4,8 ± 0,2	–	–	3,8 ± 0,07
5	Ризобофіт, штам 30л	4,2 ± 0,2	–	–	3,9 ± 0,10
6	Ризобофіт, штам 367а + «Байкал ЕМ-1У»	3,5* ± 0,3	–	–	4,5 ± 0,10
7	Ризобофіт, штам 8л + «Байкал ЕМ-1У»	3,8 ± 0,2	–	–	4,3 ± 0,10
<b>Фаза 3-х справжніх листків</b>					
1	Контроль	12,3 ± 0,5	3	17,3 ± 0,1	4,3 ± 0,09
2	Ризобофіт, штам 367а	13,4 ± 0,2	3	17,6 ± 0,3	4,2 ± 0,10
3	«Байкал ЕМ-1У»	13,0 ± 0,1	3	21,7 ± 0,5	3,9 ± 0,06
4	Ризобофіт, штам 8л	12,0 ± 0,4	3	19,8 ± 0,2	4,2 ± 0,07
5	Ризобофіт, штам 30л	12,5 ± 0,3	3	14,9 ± 0,1	4,2 ± 0,09
6	Ризобофіт, штам 367а + «Байкал ЕМ-1У»	12,0 ± 0,3	3	17,6 ± 0,2	4,5 ± 0,10
7	Ризобофіт, штам 8л + «Байкал ЕМ-1У»	11,0 ± 0,3	3	15,7 ± 0,5	4,7 ± 0,10
<b>Фаза вегетації (6-ти листків)</b>					
1	Контроль	19,1 ± 0,1	6	35,3 ± 0,7	4,9 ± 0,06
2	Ризобофіт, штам 367а	17,6 ± 0,3	6	36,5 ± 0,2	4,8 ± 0,09
3	«Байкал ЕМ-1У»	17,7 ± 0,5	6	42,5* ± 0,1	4,6 ± 0,08

**Актуальні проблеми дослідження довкілля – 2011**

4	Ризобофіт, штам 8л	17,5± 0,4	6	37,8±0,6	4,5 ± 0,10
5	Ризобофіт, штам 30л	18,7 ± 0,3	6	29,7 ± 0,1	4,4 ± 0,08
6	Ризобофіт, штам 367а + «Байкал ЕМ-1У»	19,3 ± 0,7	6	35,8 ± 0,1	4,6 ± 0,10
7	Ризобофіт, штам 8л + «Байкал ЕМ-1У»	17,2 ± 0,4	6	31,8 ± 0,2	5,0 ± 0,10
<b>Фаза вегетації (9-ти листків)</b>					
1	Контроль	21,8 ± 0,2	9	52,5 ± 0,2	5,0 ± 0,09
2	Ризобофіт, штам 367а	19,3 ± 0,5	9	53,8 ± 0,1	5,3 ± 0,10
3	«Байкал ЕМ-1У»	19,7 ± 0,5	9	64,7* ± 0,1	4,8 ± 0,08
4	Ризобофіт, штам 8л	19,6 ± 0,6	9	57,7 ± 0,2	4,6 ± 0,10
5	Ризобофіт, штам 30л	22,5 ± 0,4	9	45,0 ± 0,1	4,6 ± 0,10
6	Ризобофіт, штам 367а + «Байкал ЕМ-1У»	22,6 ± 0,9	9	54,8 ± 0,1	4,7 ± 0,09
7	Ризобофіт, штам 8л + «Байкал ЕМ-1У»	20,3 ± 0,4	9	46,0 ± 0,2	4,9 ± 0,08
<b>Фаза бутонізації</b>					
1	Контроль	29,7± 0,3	13	75,4 ± 0,2	5,1 ± 0,10
2	Ризобофіт, штам 367а	26,4 ± 0,2	14	75,6 ± 0,3	5,5 ± 0,09
3	«Байкал ЕМ-1У»	27,1 ± 0,2	14	99,6* ± 0,1	5,0 ± 0,07
4	Ризобофіт, штам 8л	26,6 ± 0,3	12	76,1 ± 0,2	4,9 ± 0,08
5	Ризобофіт, штам 30л	30,5 ± 0,2	14	70,1 ± 0,2	5,1 ± 0,06
6	Ризобофіт, штам 367а + «Байкал ЕМ-1У»	30,2 ± 0,1	12	72,4 ± 0,6	5,0 ± 0,06
7	Ризобофіт, штам 8л + «Байкал ЕМ-1У»	28,2 ± 0,1	12	64,1* ± 0,3	5,2 ± 0,05
<b>Фаза цвітіння</b>					
1	Контроль	36,2 ± 0,4	16	94,4 ± 0,6	5,2 ± 0,07
2	Ризобофіт, штам 367а	34,1 ± 0,6	17	94,4 ± 0,3	5,7 ± 0,10
3	«Байкал ЕМ-1У»	35,2 ± 0,8	17	122,9* ± 0,7	5,2 ± 0,09
4	Ризобофіт, штам 8л	32,4 ± 0,3	14	88,3 ± 0,4	5,2 ± 0,09
5	Ризобофіт, штам 30л	37,4 ± 0,5	17	85,5 ± 0,6	5,3 ± 0,10
6	Ризобофіт, штам 367а + «Байкал ЕМ-1У»	36,08 ± 0,7	15	89,1 ± 0,7	5,2 ± 0,10
7	Ризобофіт, штам 8л + «Байкал ЕМ-1У»	35,7 ± 0,6	15	80,1 ± 0,6	5,4 ± 0,08

**Примітка:** – не визначено; \* – позначено істотну різницю порівняно з контролем.

Важливим показником, що характеризує ріст рослин є оводненість їх тканин. Встановлено (рис.), що у фазі 3-х листків, вміст води у листках люпину коливався від 88,62 % (ризобофіт, штам 8л + «Байкал ЕМ-1У») до 90,02 % (контроль).

Протягом вегетації рослин оводненість листків знижується і у фазі цвітіння становить 83,76 («Байкал ЕМ-1У») – 85,61 % (ризобофіт, штам 30л). Сумісне застосування ризобофіту на основі активних штамів бульбочкових бактерій та препарату «Байкал ЕМ-1У» сприяє насиченню тканин листка водою у фазах стеблуння (9 листків), бутонізації та цвітіння.

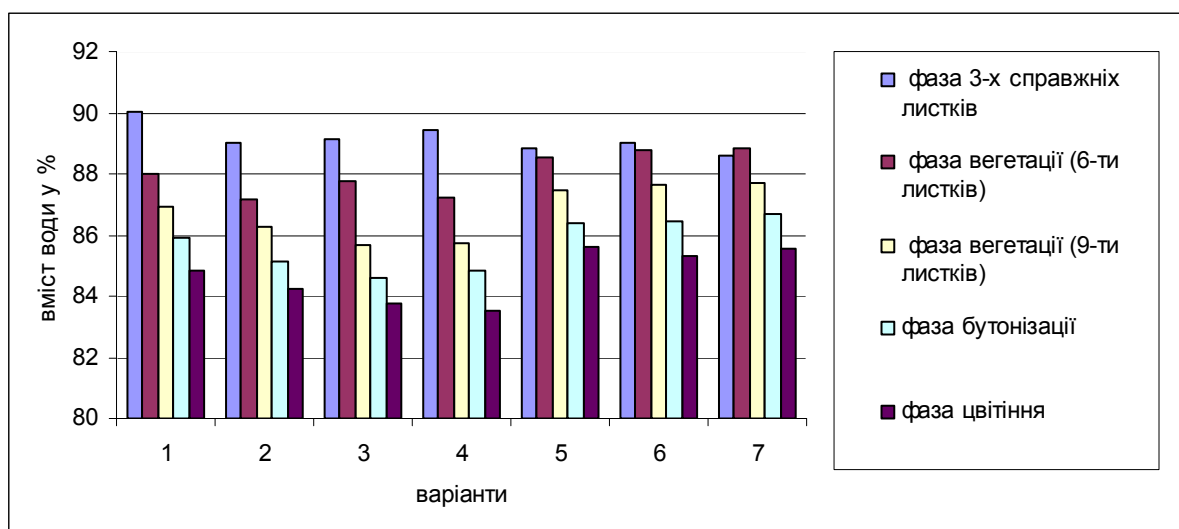


Рис. Вплив мікробних препаратів та їхніх композицій на оводненість тканин листків рослин люпину білого сорту Макарівський

1. Контроль; 2. Ризобофіт, штам 367а; 3. «Байкал ЕМ-1У»; 4. Ризобофіт, штам 8л; 5. Ризобофіт, штам, 30л; 6. Ризобофіт, штам 367а + «Байкал ЕМ-1У»; 7. Ризобофіт, штам 8л + «Байкал ЕМ-1У».

Отже, на початкових етапах розвитку люпину білого сорту Макарівський передпосівна обробка насіння ризобофітом на основі активних штамів бульбочкових бактерій, препаратом «Байкал ЕМ-1У» та їх композицією не здійснюють значного впливу на ростові процеси. В онтогенезі виду вплив мікробних препаратів посилюється. Найістотніше на ріст поверхні листків впливає обробка насіння біодобривом «Байкал ЕМ-1У». Застосування композицій мікробних препаратів ризобофіт, штам 367а + «Байкал ЕМ-1У» та ризобофіт, штам 8л + «Байкал ЕМ-1У» сприяють обводненню листків протягом фаз стеблуння, бутонізації та цвітіння.

#### Список використаних джерел

1. Биологическая фиксация азота: бобово – ризобияльный симбиоз:[монография: в 4-х томах] том 1/ С. Я. Коць, В. В. Моргун, В. Ф. Патыка и др. – К.: Логос, 2010р.
2. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А. Рослинництво: Підручник – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.
3. Кучеренко М. Є., Бабенюк Ф. Д., Войціцький В. М. Сучасні методи біохімічних досліджень: Учбовий посібник. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 424с.
4. Пакулов К. Н., Елисеєв А. М., Гулей А. Б. и др. ЭМ – технология в растениеводстве – Харьков, 2002. – 20с.
5. Патыка В. П., Толкачев Н. З., Бутвина О. Ю. Основные направления оптимизации симбиотической азотфиксации в современной земледелии Украины // Физиология и биохимия культ. растений. – 2005. – 37, №5. – С. 384 – 393.
6. Пида С. В., Машковська С. П. Люпин.– К.: Логос, 2004. – 83с.
7. Пида С.В. Роль люпину в біологічному землеробстві // Агроекологічний журнал. – 2002, №4. – С39.
8. Рахметов Д. Б., Стаднічук Н. О. Нові кормові, пряносмакові та овочеві інтродуценти в Лісостепу і Поліссі України. – К.: 2004.
9. Сказкин Ф.Д. Летние практические занятия по физиологии растений / Ф.Д. Сказкин, М.С. Миллер, Г.А. Обухова и др. – М.: Просвещение, 1973.– 208 с.
- 10.Шаблин П. А. Эффективные микроорганизмы – надежда планеты. – Москва – Улан-Удэ: ООО «ЕМ – центр», ПО «ЭМ – кооперация», 2000. – 34с.

## ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ

### ОСОБЛИВОСТІ ЗАБРУДНЕННЯ ПРИРОДНИХ ВОДОЙМ НАФТОПРОДУКТАМИ

Андрусяк Н.С.

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Територія України вкрита мережею річкових долин, балок, ярів з численними водотоками, від маленьких струмків періодичної дії і до великих річок, таких як Дніпро, Дністер та інші. В Україні найбільш шкідливого впливу від діяльності суспільства зазнали і продовжують зазнавати екосистеми малих річок [7]. Мова часто йде вже не стільки про непридатність їх як джерел води але й навіть про неможливість використання їх ландшафтів для потреб рекреації. Відомі випадки горіння річки, причиною якого було її забруднення відходами нафтопереробки, а нерідко і самою нафтою [3]. Літературні дані підтверджують, що нафта та нафтопродукти належать до найбільш поширених і небезпечних токсикантів, які забруднюють поверхневі води. Вони являють собою суміш надзвичайно токсичних вуглеводнів, які можуть перебувати у різних міграційних формах: розчинені, емульговані, сорбовані та у вигляді плівки. Кількість нафтопродуктів у водних об'єктах залежить від способу їх потрапляння у водойми, відстані від пунктів скиду забруднених стічних вод, особливостей гідрохімічного режиму водойм.

Екологічний стан басейну р. Дністер викликає занепокоєння. Оскільки, за даними Кундельської Т. та ін. [2], екстенсивний характер природокористування у басейні р. Дністер призвів до значного виснаження водних ресурсів і погіршення екологічного стану правих приток р. Дністер. Значну частку у незадовільну якість р. Дністер вносять нафтовидобувні та нафтопереробні підприємства, які розміщені поблизу приток р. Дністер. Разом із тим, Колодій та ін. [1] акцентують увагу на сконцентрованості об'єктів нафтогазодобувної галузі, саме у верхній частині р. Дністер. Насамперед, це численні нафто- і газопромисли в межах Карпатської нафтогазоносною провінції, а також нафтопереробні заводи м. Дрогобича, Борислава, Долини, Івано-Франківська. Стічні води нафтопереробних заводів можуть містити до  $10 \text{ мг/дм}^3$  нафти і нафтопродуктів. Так, ВАТ «Нафтохімік Прикарпаття» у р. Ворона скинуто  $4,6 \text{ млн. м}^3$  стічних вод, з якими у водний об'єкт потрапило  $3,4 \text{ тис. т}$  мінеральних речовин і  $2,6 \text{ т}$  нафтопродуктів [4].

Дослідження Спринського М.І та Лебединця М.В. [8] спрямовані на визначення нафтового забруднення лівих приток р. Дністер, де виявлені максимальні концентрації нафтопродуктів. Хоча основні нафтовидобувні підприємства розмі-

щені у басейні правих карпатських приток. Як уже зазначалося вище, Кунделька Т. та Грицьків М. [2] визначили їх інтенсивне забруднення нафтопродуктами. Проте Спринський та ін. [6] указують на значно потужніші процеси самоочищення у правих притоках р. Дністер. Зокрема, в них значно вища витрата води і, відповідно, вища інтенсивність розчинення. Басейн водозбору правих карпатських приток становить лише 17 % площі водозбору р. Дністер, а формує близько 50 % його стоку. Крім цього, процесам самоочищення правих допливів сприяє їх гірський режим, незначна глибина водотоків, інтенсивне перемішування вод і відповідна інтенсифікація біохімічних процесів руйнування нафтопродуктів.

Отже, очевидно, що у басейні р. Дністер, як права його частина, так і ліва, зазнають підвищеного впливу нафтовидобувних підприємств, що проявляється у високому рівні нафтопродуктів, які значно перевищують ГДК.

Сніжко С.І. [5] вказує на значне забруднення нафтопродуктами річок Житомирського Полісся. Для річок Уж та Ірша характерна порівняно висока стабільність концентрацій нафтопродуктів. Проте ця стабільність досить умовна, оскільки саме на даних річках зафіксовані найвищі разові концентрації нафтопродуктів середнього і високого рівня забруднення. Такі перевищення зазвичай свідчать про аварійні скиди стічних вод у водні басейни.

Дослідження р. Сіверський Донець у межах Харківської області підтвердили, що 95,5 % проб води характеризувалися перевищенням ГДК для води водних об'єктів рибогосподарського водокористування. Токсичні властивості поверхневих вод було зафіксовано у 52%. Однак, за даними Некоса В.Ю. та ін., надзвичайно забрудненою вуглеводнями виявилася територія Бакалійського району Харківської області, що пов'язано з розташуванням Шебелинського нафтопереробного підприємства. Задніпровським В.В. і Максименко Н.В. відзначена тенденція до зниження вмісту нафтопродуктів у воді р. Сіверський Донець у межах Харківської області з 4 ГДК (1990 р.) до 1,4 ГДК (2003 р.).

Відомо, що не тільки підприємства нафтодобувної та нафтопереробної галузі забруднюють водойми нафтопродуктами. Так, Пелешенко В.І. та ін. відмічають, що енергетичні об'єкти, в зонах яких розміщені водойми, також можуть бути джерелами забруднення нафтопродуктами. Ними ж вивчено вміст нафтопродуктів у зворотних системах водозабезпечення Запорізької та Хмельницької АЕС. За результатами досліджень переконливо показано залежність вмісту нафтопродуктів у водоймах від рівня техногенного навантаження АЕС.

Варто відзначити, що забруднення води нафтовими вуглеводнями носить сезонний характер. Так, за даними Коновалова Ю.Д., високий рівень нафтових вуглеводнів у воді озер Шатського національного парку, особливо у літній період, диктується біохімічними процесами з різною інтенсивністю в пелагіальних і літоральних ділянках водойм. Основна маса нафтових вуглеводнів утворюється за рахунок

діяльності бактеріальної флори, відмирання та розкладу гідробіонтів, у першу чергу фітопланктону, та залежить від сезонності.

Белкина Н.А. підтверджує, що сезонні зміни складу природних вод характеризуються підвищеним вмістом нафтопродуктів під час весняного термічного бару. Поступове зниження їх концентрації спостерігаються в літні та осінні сезони.

Пікунов С.В. та Бортнікова С.Б. також відзначають, що забруднення річок Люкколекеган та Чорна нафтопродуктами пов'язано із сезонною міграцією токсикантів з весінньо-осінніми паводками. Даними дослідниками рекомендовано проводити помісячний моніторинг вмісту нафтопродуктів у поверхневих водах, оскільки в зимові та літні місяці вміст токсиканту у воді знижується до фонового рівня, що може створювати хибну картину екологічної безпеки.

Як зазначає Хорев М.Ю. та ін., підвищення кількості нафтопродуктів у воді малих річок басейну Дніпра залежить від гідрологічних особливостей водойм і водотоків, а також від місця їх розташування та промислового розвитку територій, на якій розташовані водні об'єкти.

Дем'яохіним Г.А. виявлено, що нафтопереробні підприємства в Україні, у тому числі Кременчуцький нафтопереробний завод АТ "Укрнафта", здійснюють значне техногенне навантаження навколишнє середовище, призводячи до змін на регіональному рівні. Такі наслідки, як зміна динамічного та хімічного режиму поверхневих і підземних вод, призводять до підтоплення територій, появи невластивих речовин у водних об'єктах, що призводить до виведення з експлуатації водозаборів питної води. Крім того, ці об'єкти є потенційними чинниками екологічних катастроф. Тому проектування та реалізація на них систем локального моніторингу повинні стати обов'язковими. В умовах техногенного впливу на водні об'єкти нафтопереробним підприємством формуються три типові зони забруднення: зона техногенного навантаження, зона трансформації, зона гранично допустимих концентрацій. У зоні техногенного навантаження необхідно застосовувати геофізичні методи досліджень, особливо за наявності прошарків або лінз нафтопродуктів у підземних водах. У зонах трансформації та гранично допустимих концентрацій – метод біоіндикації, зокрема біотестування для виявлення високотоксичних продуктів окислення нафтопродуктів

У цілому ж річкові басейни України за вмістом нафтопродуктів (станом на 1999-2000 рр.) Осадча Н. М. та ін. поділяють на три групи:

- Максимальних значень – 0,24 мг/дм<sup>3</sup>. Такого вмісту нафтопродуктів досягав р. Південний Буг, що в основному було зумовлено впливом м. Вінниця.
- Підвищених значень – 0,13 – 0,16 мг/дм<sup>3</sup>. Такі зміни концентрацій нафтопродуктів зафіксовано у басейнах Сіверського Дінця, Дністра, Дніпра, Призов'я. У басейні Дніпра спостерігався підвищений вміст нафтопродуктів на ділянці від Київського до Кременчуцького водосховища та у річках Псел, Десна, Тетерів, Трубіж.

•Мінімальних значень – 0,01 – 0,06. До регіону з мінімальним вмістом нафтопродуктів належать басейни Дунаю, Західного Бугу та річок Криму.

Отже, проаналізовані вище літературні джерела свідчать про наявність нафтового забруднення у басейнах всіх річок України. Вітчизняними дослідниками відмічено як збільшення, так і зменшення вмісту нафтопродуктів у поверхневих водах, а це зумовлює необхідність систематичного аналітичного контролю якості природних вод.

### **Список використаних літературних джерел**

1. Колодій В.В. Екологічний стан Карпатських допливів р. Дністер у зв'язку з діяльністю гірничо-видобувної промисловості / В.В. Колодій, М.В. Лебединець, М.І. Спринський, О.І. Зикова // Геологія і геохімія горючих копалин. – 1999. – № 3. – С.98-110.
2. Кундельська Т.В. Наслідки впливу антропогенної діяльності на екологічний стан поверхневих водотоків басейну Дністра в межах Івано-Франківської області / Т.В. Кундельська, М.М. Грицьків // Науковий вісник Національного Технічного Університету Нафти і Газу. – 2004. – № 3 (9). – С. 131 – 135.
3. Недоступ А.Т. Оценка санитарного состояния р. Днестр по развитию донной фауны / А.Т. Недоступ // Гидробиол. журн. – 1988. – Т.24, № 5. – С. 97 – 98.
4. Приходько М.М. Ресурси природних вод та їх екологічний стан в Івано-Франківській області / М.М. Приходько // Науковий вісник Національного Технічного Університету Нафти і Газу. – 2003. – № 1 (5). – С.99 – 109.
5. Сніжко С.І. Оцінка сучасного гідрохімічного режиму та якості води річок Житомирського Полісся / С.І. Сніжко // Український географічний журнал. – 2001. – № 2. – С. 65 – 70.
6. Спринський М.І. Регіональність забруднення нафтопродуктами і фенолами поверхневих вод басейну Дністра / М.І. Спринський, М.В. Лебединець // Мир та безпека: матеріали міжнар. конф.- форуму Євро регіонів 25-27 березня 2000 р. – Івано-Франківськ: Екор, 2000. – С.85 – 95.
7. Хімко Р.В., Мережко О.І., Бабко Р.В. Малі річки – дослідження, охорона, відновлення / Р.В. Хімко, О.І. Мережко, Р.В. Бабко – К.: Інститут екології, 2003. – 378 с.

## **ГЕОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРИРОДООХОРОННОЇ ЦІННОСТІ**

### **Р. БЕРЕЗІВКА**

Бобко А.О., Малахов І.М., Іванченко В.В.

Відділення морської геології та осадочного рудоутворення НАН України

Романенко А.В.

Регіональний ландшафтний парк «Приінгульський»

Фахівцями відділу проблем екологічної геології і розробки рудних родовищ рудоутворення, відділення морської геології і осадочного рудоутворення Національної академії наук України спільно з адміністрацією регіонального ландшафтного парку (РЛП) «Приінгульський» з 2010 р. започатковано проведення геолого-екологічних обстежень р. Березівка.

Об'єкт досліджень – ділянка р. Березівка довжиною 5 – 6 км від адміністративної межі між Кіровоградською та Миколаївською областями до місця припливу до р. Інгул. Лівий берег річки має статус природно-заповідного фонду та входить до складу РЛП «Приінгульський».

Мета обстеження – виявлення геологічних та ландшафтних об'єктів, які мають цінність з точки зору посилення природоохоронного режиму.

Мала р. Березівка бере початок в Кіровоградській області. Вона в середній течії протікає по межі Кіровоградської та Миколаївської областей. Ділянка лівого берегу річки (довжиною по осьовій лінії орієнтовно 5,5 км) входить до складу РЛП. Довжина р. Березівка становить 84 км, площа водозбору – 665 кв. км [1].

Проведено натурні обстеження та камеральна обробка зібраної інформації. В результаті з'ясовано таке.

В геологічній будові району досліджень поширені утворення кількох різновікових комплексів. Найдавнішими з них є докембрійські біотит-плагіоклазові гнейси, що відслонюються у лівому березі річки. Вони – одні з найдревніших геологічних утворень України. Міцність порід невелика, тому вони не утворюють значних додатніх форм рельєфу, а збереглися лише в гіпсометрично найнижчих місцях долини.

Цікавою особливістю порід є ін'єкції плагіогранітної виплавки у вигляді звивистих смуг, які в геологічній літературі одержали назву «птигматити». В Україні такі утворення зустрічаються рідко. Місця їх поширення у річищі р. Березівка необхідно зберегти для проведення наукових та пізнавальних геологічних екскурсій. На їх прикладі можна пояснювати, що дана територія в прадавні часи (біля 2 млрд. років тому) була опущена на кілька десятків кілометрів в глибину Земної кори. Метаморфічні породи під впливом високої температури і тиску частково розплавилась, а частково залишили первинний вигляд.

Просторове розташування гнейсів, гранітів та пегматитів активно впливає на рельєф місцевості і форму річкової долини, що теж є показовим. Річкове русло проходить по місцям виходу на денну поверхню нестійких гнейсів. Масиви більш міцного граніту і, особливо, пегматиту, навпаки, оминаються річковими меандрами і відслонюються в її крутих скелястих берегах.

Наймолодшими інтрузивними утвореннями вивченої ділянки є дайки діабазів, що відслонюються місцями в правому борту долини. Вони темно-сірі рівномірно-дрібнозернисті. Складаються в основному з амфіболу, піроксену і плагіоклазу. Видима потужність дайок 3-4 м. Цікавою їх особливістю є форми вітрової ерозії, проявлені у вигляді утворення сплосчених стовпів з округлими вершинами, так звані «березівські стовпи». Подібні морфоскульптури виникають в результаті спільної дії вітрових, пилових буревіїв і температурної десквамації.

На відміну від останців вивітрювання, поширених в Криму чи інших областях України, «березівські стовпи» утворилися в давно минулі епохи міжльодовикових періодів. Вони є «однолітками» первісних людей з розташованої неподалік неолітичної?? стоянки. Пізніше стовпи були перекриті (засипані) лесоподібними глинами та алевритами, а в нинішню епоху знову з'явилися з-під них у степовому ландшафті Побужжя.



Процес комплексного вивітрювання діабазів завершується (можливо уже в наш час) утворенням дрібних кулястих форм – «ядер», які теж є унікальною формою березівського природного амфітеатру. Зразки останців вивітрювання діабазових дайок досить своєрідні, являються геологічними пам'ятками, які бажано взяти під охорону і зберегти. Для уточнення віку, наукового опису і створення реєстру, вони потребують додаткового вивчення.

Осадкові породи палеоген-неогенового віку представлені горизонтально залягаючою товщею, в якій перешаровуються вапняки, пісковики, мергелі та глини. Вони перекривають докембрійські метаморфічні та магматичні утворення і поширені у найбільш високих ділянках території, де долина річки поступово переходить у степ.

На лівому березі річки, де вказані породи поширені найбільш повно, на рівній, трохи похилій до річки площі, утворилось карстове поле у вигляді численних підгрунтових промоїн. Розмір кожної з них сягає кількох метрів у діаметрі, глибина – 0,5-1 м. Місце в певній мірі небезпечне для зведення споруд, знаходження техніки, або значних скупчень людей. Такі прояви карсту на півдні України зустрічаються лише подекуди, наприклад, б. Кобильня поблизу с. Шестерня на крайньому півдні Дніпропетровської області.

Природа карсту в долині р. Березівка наступна. Дощові води, перетинаючи незначний ґрунтовий покрив, потрапляють безпосередньо у вапнякову товщу і вибірково розчиняють її. Продукти розчинення виносяться з ґрунтовими водами до річки, яка інтенсивно дронує берег в багатьох місцях долини. В карбонатній товщі утворюються вертикальні лійки, в які просідає поверхневий шар чорнозему. Останній, в певній мірі, консервує та уповільнює ерозію. При його порушенні слід чекати провалів земної поверхні, зсувів, тощо.

В долині р. Березівка відбувається утворення ярів.

Заслужують уваги зсуви, які зафіксовані на схилах у правому борту річкової долини. Вони є проявами неотектонічних рухів земної кори.

За результатами проведеного обстеження можна зробити такі висновки:

- геологічна будова району дослідження досить цікава, а у поєднанні з геодинамічними процесами, навіть, унікальна;
- територію характеризує цінне поєднання ландшафтного та геологічного різноманіття;
- територія має незначний антропогенний тиск, тут майже відсутнє техногенне навантаження;
- в долині р. Березівка збереглися фрагменти байрачного південного лісу, який необхідно відновлювати та зберігати;
- нагальним є дослідження рослинного покриву, орнітофауни та поглибленого вивчення геологічних структур і неотектонічних рухів.

Враховуючи високу природоохоронну цінність долини р. Березівка, а також те, що лівий берег річки вже має статус регіонального ландшафтного парку, необ-

хідним є заповідання правого берега річки, який відповідно до адміністративного устрою входить до Кіровоградської області. З природоохоронної точки зору територію доцільно включити до складу РЛП «Приінгульський». У разі неможливості вирішення питань адміністративного характеру, допустимим є створення ландшафтного заказника місцевого значення «Березівський».

#### **Список використаних джерел**

1. Водний фонд Миколаївської області. – Миколаїв: Миколаївське обласне виробниче управління меліорації та водного господарства. – 170 с.

## **СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТЕРИТОРІАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ КУЛЬТУРНОГО КОМПЛЕКСУ ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Вірченко П. А., Балашова О. Ю.

Кремінська ЗОШ I-III ст. № 2

Кремінської районної ради Луганської області

**Актуальність теми.** Процеси демократизації та гуманізації, які розпочалися в українському суспільстві з отриманням державної незалежності, сприяють побудові соціально-правової держави, в якій людина визнається найвищою соціальною цінністю. Це положення, задеклароване у статті 3 Конституції України, потребує побудови такого суспільства, яке здатне забезпечити творчий та всебічний розвиток окремої особистості, що, в цілому, буде сприяти не тільки економічному зростанню держави, а й соціальному, інтелектуальному та духовному піднесенню української нації.

Важливим чинником подальшого розвитку цих гуманітарних процесів виступає культурний комплекс, який зумовлює значний вплив на формування загального рівня культури, як окремої особистості, так і всього суспільства.

У сучасному світі культура виступає не тільки значним суспільним феноменом, а й однією з важливих галузей соціальної сфери. Актуальність обраної теми підкреслює і той факт, що за останні роки у територіальній структурі культурного комплексу України та її регіонів відбулися значні трансформації, які мають неодонозначну оцінку в суспільстві.

**Аналіз попередніх досліджень** свідчить про те, що географія культури для української суспільної географії є відносно новим напрямом досліджень, а сучасні геокультурні дослідження України та її регіонів розпочалися переважно з часів отримання державної незалежності.

Суспільно-географічні проблеми розвитку та функціонування культурного комплексу на державному та регіональному рівнях аналізуються у працях Н. Моштаквої, Л. Немець [4], О. Ріпки [5], І. Ровенчака [6], Н. Флінти [8] та інших науковців. Дослідження культурного комплексу також здійснюються і в рамках комплексних досліджень соціальної сфери України та її регіонів. Зокрема, у робо-

тах І. Запотоцької [1] разом з іншими галузями соціальної сфери розглядається культурний комплекс Черкаської області, у дослідженнях О. Корнус [3] – культурний комплекс Сумської області, Н. Кисіль [2] – культурний комплекс Львівської області тощо. В той же час, сучасний стан культурного комплексу Луганської області розглянутий у географічній літературі недостатньо.

**Метою даного дослідження** є аналіз сучасного стану та територіальних особливостей культурного комплексу Луганської області з метою виявлення суспільно-географічних проблем його розвитку.

**Викладення основного змісту.** Під культурним комплексом ми розуміємо сукупність закладів, підприємств, установ та організацій, які забезпечують задоволення творчих, духовних, інформаційних та дозвіллевих потреб громадян.

Формування, розвиток, компонентна структура та ефективне функціонування культурного комплексу залежить від цілого ряду чинників, які можна класифікувати за різними ознаками. Зокрема, за природою дії їх можна поділити на зовнішні та внутрішні; за змістом – природні, історичні, суспільні, демографічні, економічні тощо. Всі перелічені чинники одночасно впливають на формування функціонування та територіальну структуру регіонального культурного комплексу, але їх вплив різний за характером, наслідками, інтенсивністю.

Станом на 1 січня 2009 р. культурний комплекс Луганської області був представлений наступними закладами культури (одиниць):

- театри – 5;
- концертні організації – 1;
- цирки – 1;
- музеї – 17;
- бібліотеки – 762;
- демонстратори фільмів – 14;
- заклади культури клубного типу – 560;
- школи естетичного виховання – 79;
- дитячі позашкільні заклади художньо-культурного та творчого спрямування – 69 [7].

Крім того у містах та районах області працювали телерадіокомпанії, видавництва, засоби масової інформації тощо.

У порівнянні з іншими областями України Луганська область характеризується невисоким рівнем забезпеченості населення закладами культури. Зокрема, станом на початок 2009 року в Луганській області було розташовано 3,7 % театрів, 3,4 % музеїв, 3,8 % бібліотек, 0,6 % демонстраторів фільмів, 3,0 % закладів клубного типу від їх загальної чисельності в Україні.

За період з 1990 по 2009 роки мережа закладів культури Луганської області зазнала певних змін, які були пов'язані переважно з економічними, демографічними та соціальними перетвореннями в Україні. Зокрема, за вказаний період на Луга-

щині значно зменшилась чисельність культурних закладів клубного типу, демонстраторів фільмів, масових та універсальних бібліотек (рис. 1).

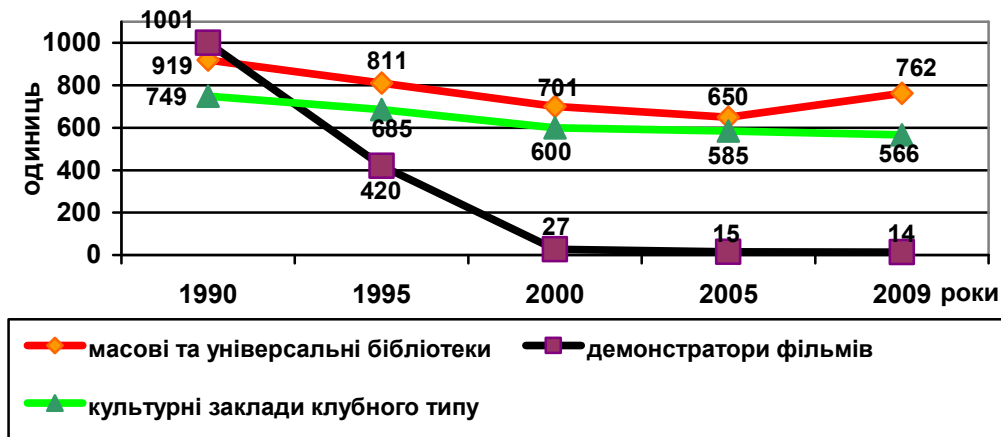


Рис. 1. Динаміка кількості масових та універсальних бібліотек, демонстраторів фільмів та культурних закладів клубного типу в Луганській області за період з 1990 по 2009 роки (побудовано за даними [7])

На нашу думку, основною причиною такого скорочення є інтенсивний розвиток цифрової техніки (DVD-установки, домашні кінотеатри, комп'ютери), телекомунікацій та інтернет-технологій. Не останню роль у цих негативних процесах відіграла складна демографічна ситуація на Луганщині та зниження доходів значної частини населення області.

Як позитивну тенденцію у розвитку культурного комплексу Луганської області варто відзначити збільшення кількості бібліотек, яке відбулося за останні чотири роки. Проте, більше половини з них функціонували у міських поселеннях (372 з 762 одиниць), що, на нашу думку, знижує рівень доступу сільського населення до цих закладів культури.

В той же час, за період з 1990 по 2009 роки на Луганщині збільшилась загальна чисельність музеїв, переважно за рахунок створення приватних музейних установ, а мережа театрів та концертних організацій практично не змінилась (рис. 2).

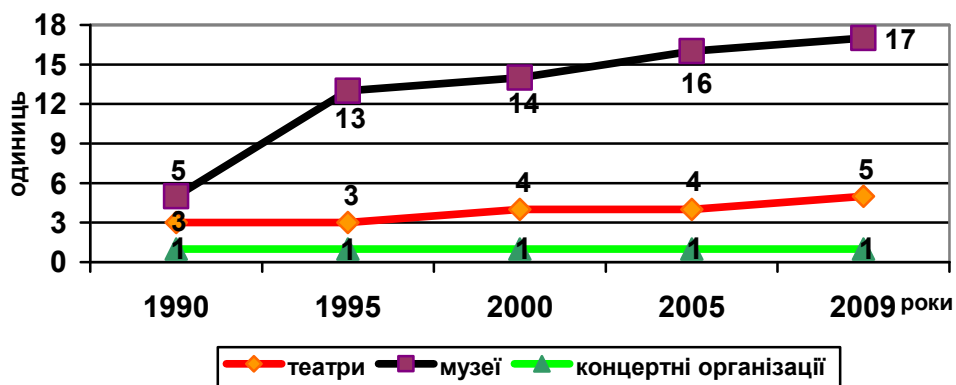


Рис. 2. Динаміка кількості театрів, музеїв та концертних організацій у Луганській області за період з 1990 по 2009 роки (побудовано за даними [7])

Проте, в області значно знизилася кількість відвідувань населенням зазначених вище культурних закладів, зокрема, театрів – у 2,9 рази до рівня 1990 року, музеїв – у 1,7 рази та концертних організацій – у 11,7 рази.

На нашу думку, на таку ситуацію вплинуло декілька чинників. Зокрема, це економічні кризи останніх років, які призвели до скорочення робочих місць, зростання безробіття, збільшення заборгованості із заробітної плати та зменшення доходів населення; складна демографічна ситуація, яка й дотепер характеризується від’ємними показниками природного і механічного приросту на Луганщині та старіння населення; розповсюдження нових видів зв’язку, цифрової техніки, телекомунікацій та Інтернет-технологій тощо.

Територіально більша частина закладів культури Луганської області розміщена у південній, промислово-розвиненій частині області, а також у містах обласного підпорядкування (рис. 3).



Рис. 3. Територіальне розміщення театрів, музеїв та демонстраторів фільмів у Луганській області станом на 2009 рік (побудовано за даними [7])

Так, тільки один театр з п'яти діючих в області розміщений у сільській місцевості – у Міловському районі. З 14 демонстраторів фільмів, які ще функціонують на Луганщині, також тільки один розташований у сільській місцевості – у Біловодському районі. Інші 13 розташовані у містах обласного підпорядкування. Більшість музейних установ теж функціонують у містах обласного підпорядкування. І тільки 8 музеїв з 17 діючих розташовані у сільській місцевості, однак, переважно у районних центрах. Зазначені вище факти, на нашу думку, свідчить про нерівний доступ сільського та міського населення до закладів культурної сфери та її певний занепад у сільській місцевості Луганської області.

**Висновки.** Проведений аналіз сучасного стану та територіальних особливостей культурного комплексу Луганської області дозволив зробити ряд висновків, зокрема, Луганщина характеризується невисоким рівнем забезпеченості закладами культури у порівнянні з іншими регіонами України.

У розміщенні закладів культури Луганської області спостерігається певна диспропорція – переважна більшість з них розташована у містах обласного підпорядкування. Крім того, у південній частині області загальна кількість закладів культури вища за північну частину.

У ході дослідження були виявлені проблеми, які існують у культурній сфері регіону. Серед найбільш актуальних з них є наступні: комерціалізація закладів культури, зниження попиту населення на окремі культурні послуги, скорочення бібліотечної та клубної мережі, особливо у сільській місцевості. Зазначені проблеми потребують свого розв'язання і можуть бути вирішені на основі подальших суспільно-географічних досліджень.

#### **Список використаних джерел**

2. Запотоцька І. В. Територіальна організація соціальної сфери Черкаської області та основні напрямки її вдосконалення : автореф. дис... канд. географ. наук: 11.00.02 / І. В. Запотоцька ; Київський нац. ун-т ім. Т. Шевченка. – К., 2007. – 20 с.
3. Кисіль Н. М. Соціально-культурна сфера: територіальна організація та особливості розвитку (на матеріалах Львівської області) : автореф. дис... канд. екон. наук: 08.10.01 / Н. М. Кисіль; НАН України. Ін-т регіон. дослідж. – Львів, 2002. – 20 с.
4. Корнус О. Г. Територіальна організація системи обслуговування населення Сумської області та шляхи її вдосконалення. : автореф. дис. ... канд. геогр. наук. 11.00.02. / О. Г. Корнус. – Харків, 2009. – 20 с
5. Немець Л. Деякі особливості географії культури (на прикладі Луганського регіону) / Людмила Немець, Наталья Моштаківа – Режим доступу:
6. [http://www.nbu.gov.ua/Portal/Soc\\_Gum/Chseg/2008\\_5/Nemets\\_Moshtakova.pdf](http://www.nbu.gov.ua/Portal/Soc_Gum/Chseg/2008_5/Nemets_Moshtakova.pdf)
7. Ріпка О. Географія культури як напрямок суспільної географії // Часопис соціально-економічної географії. Міжрегіональний збірник наукових праць. – Харків, 2007. – Випуск 2. – С. 200 – 207.
8. Ровенчак І. Категорія “культури” у суспільній географії // Вісник ЛНУ. Серія географічна. – 2004. – Випуск 30. – С. 274 – 277.
9. Статистичний щорічник Луганської області за 2009 рік [за редакцією С. Г. Пілієва]. – Луганськ: Головне управління статистики у Луганській області, 2010. – 514 с.
10. Флінта Н. І. Культурно-освітній комплекс регіону і його територіальна організація (на матеріалах Тернопільської області): автореф. дис. канд. геогр. наук: 11.00.02 «Економічна і соціальна географія» / Н. І. Флінта. – Чернівці, 2005. – 20 с.

## **ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ РЕЧНОГО БАСЕЙНА ИНСТРУМЕНТАМИ ЛАНДШАФТНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ**

Власова А.Н.

Таврический национальный университет им. В.И.Вернадского

Управление водными ресурсами, обеспечение их качества и количества может осуществляться с помощью бассейнового подхода к природопользованию или путем оптимальной организации территории. Успех природопользования зависит от учета процессов самоорганизации природных ландшафтов. Бассейн реки – сформированная ландшафтная система, легко выделяемая на карте и на местности, т.к. ограничена объективными водоразделами. Системообразующим процессом речных бассейнов является постоянный водный поток, подчиняющий себе развитие всей территории, бассейновая организация ландшафта имеет природную обусловленность, а природопользование, базирующееся на применении бассейнового принципа, обеспечит максимальный экономический и природоохранный эффекты.

К идеям бассейнового подхода всё чаще обращаются ученые, практики и общественность всего мира. В 2000 г. ЕС была подготовлена Водная Рамочная Директива по установлению действий в области водной политики, где в качестве основного заложен бассейновый принцип. В Украине аналогичным законодательным документом является Водный кодекс, где также указано, что управление в области использования, охраны и воспроизведения водных ресурсов должно проводиться по бассейновому принципу. Главной идеей бассейнового подхода к природопользованию является осознание того, что восстановление механизма воспроизведения природных ресурсов имеет стратегическое значение для жизнедеятельности населения, а устойчивость экосистемы речного бассейна должна строиться на основе признания и учета единства бассейна как социально-эколого-экономической системы [2].

Организация природопользования по бассейновому подходу дает возможность сохранить качество и количество водных ресурсов, что для Крыма является очень актуальным. Бассейновый подход реализует на практике Крымское бассейновое управление водных ресурсов (КБУВР), которое обобщает и анализирует информацию относительно состояния водных объектов, проводит мониторинг вод, проектирование санитарно-защитных и водоохраных зон с использованием бассейнового подхода [3].

Как указано выше, обеспечение качества и количества водных ресурсов может также осуществляться путем оптимальной организации территории. Одним из инструментов организации территории бассейна, направленным на улучшение ее устойчивости, является ландшафтное планирование. Ландшафтное планирование – это совокупность методических инструментов, используемых для построения такой пространственной организации деятельности общества в конкретных ландшафтах, которая обеспечивала бы устойчивое природопользование и сохранение основных

функций ландшафтов. Ландшафтное планирование основывается на оценке функций и свойств ландшафта, разработке предложений по сохранению его компонентов и эстетических качеств [4].

Ландшафтное планирование бассейновых территорий имеет особенности, т.к. нужно учитывать системообразующее свойство бассейнов – господство однонаправленных потоков вещества и энергии. Бассейн – парадинамическая и парагенетическая система, состоящая из подсистем: долиноноречной, склоновой и водораздельной, которые характеризуются поперечными парагенетическими связями. В свою очередь река и пойма являются структурными частями бассейна с продольными парагенетическими связями [2]. В бассейнах выделяется верхняя часть (потенциально чистая), центральная и нижняя (потенциально загрязненная). Ландшафтно-планировочным каркасом бассейна является система прибрежных защитных полос, санитарно-защитных и водоохраных зон вдоль главного водотока и его притоков, естественных и искусственных водоемов (водохранилищ, прудов), прибрежных защитных зон вдоль моря. Важный структурный элемент – средообразующие геосистемы, в том числе объекты ПЗФ и экологическая сеть бассейна. При планировании необходимо учитывать соотношение естественных и преобразованных систем, например, в предгорной части бассейнов рекомендуется 40-60% лесных геосистем, а в зависимости от значения зоны (водоохранная, буферная зона и т.д.) этот процент может меняться. При ландшафтном планировании бассейнов также используются экологические приоритеты, характерные и для организации иных территорий – пригородные зоны, санитарно-защитные зоны предприятий и др.

При планировании бассейновых территорий необходимы оценки гидрологических функций (стокоформирующей, стокорегулирующей и водоохраной), применение методов ландшафтно-гидрологического зонирования. На первом этапе ландшафтного планирования проводится анализ гидрологической информации, дается характеристика элементов комплексной ландшафтной организации территории. Полученные данные оцениваются с точки зрения значения и чувствительности, с их помощью определяются функции использования территории. Заключительный этап – разработка программы действий, реализующей поставленные цели с учетом состояния водных ресурсов. Формы использования территории бассейнов сводятся к функциям антропогенной модификации водной среды: сохранению, развитию и улучшению [4].

Для бассейна реки Салгир была составлена ландшафтная программа (1:200 000). Для ее составления был проанализирован ряд тематических карт по компонентам ландшафта, карты биоразнообразия, приоритетных для развития территорий, объектов ПЗФ, составленная автором карта ландшафтной структуры. Рассмотрена антропогенная составляющая современных ландшафтов бассейна – гидротехнические, сельскохозяйственные, селитебные, промышленные объекты [1].



Основная цель ландшафтного планирования заключается в выделении типов территорий, регламентирующих хозяйственную деятельность, что связано с разной средоформирующей значимостью и устойчивостью к антропогенным нагрузкам. На территории бассейна были выделены следующие зоны:

1) Зона А – особо нуждающиеся в охране ареалы- территории, являющиеся средоформирующим каркасом территории, которые рекомендуется вывести из использования. Это объекты природно-заповедного фонда (заказники: «Горный карст Крыма», Караби-яйла, Кубалач; памятники природы урочище и пещера Кизил-Коба, урочище Карасу-Баши, Ак-Кая); территории, приоритетные для сохранения биоразнообразия: (яйлы Чатырдаг и Долгоруковская, горные леса, дельта Салгира); территории наибольшего видового разнообразия (экокоридоры, ареалы максимальной эндемичности и др.) [1]. Сохранение предусматривает полный отказ от использования территорий с установлением режима, близкого к заповедному. Развитие новых видов деятельности или расширение существующего использования исключаются.

2) Зона В – сохранение экстенсивно используемых ареалов: водных экосистем и лесных ареалов, которые характеризуются высокой долей культурных ландшафтов (реки и водохранилища, пригородные зоны, санитарно-защитные зоны). На данной территории необходимо сохранить способность экосистемы к восстановлению, рекомендуется временный отказ от хозяйственного использования.

3) Зона С – сохранение особо уязвимых ареалов, в которых проявляется развитие негативных процессов природного и антропогенного характера: плоскостной смыв и эрозия почв, карст, подтопление, деструктивные процессы вдоль мелиоративных каналов. Такие нарушенные в процессе использования и чувствительные к антропогенной нагрузке ландшафты нуждаются в улучшении и восстановлении. Рекомендуется снижение интенсивности хозяйственной деятельности в этой зоне [1].

4) Зона D – сохранение природных компонентов в населенных пунктах и ареалах, используемых в сельском хозяйстве – лесополос. Это низкочисленные ландшафты, среднечувствительные к антропогенной нагрузке. Необходима рекультивация существующих и создание новых лесополос на территории бассейна.

5) Зона Е – сохранение интенсивно используемых ареалов. Это наиболее проблематичные в экологическом отношении территории: населенные пункты, сельскохозяйственные угодья, элементы транспортной сети, элементы комплекса СКК. Выделение этой зоны предусматривает комплекс мероприятий по улучшению экологической обстановки в ареалах загрязнения промышленных центров и интенсивных транспортных магистралей. Это территории с нарушенными природными функциями, имеющие высокую хозяйственную и эстетическую ценность, трансформированные ландшафты [1].

В ходе работы был проанализирован бассейновый подход в природопользовании и рассмотрены возможности инструментов ландшафтного планирования с целью организации речного бассейна, составлена ландшафтная программа бассей-

на р. Салгир. Таким образом, сочетание бассейнового подхода к природопользованию и организации территории методами ландшафтного планирования позволит обеспечить качество и количество водных ресурсов в Крыму и будет способствовать устойчивому развитию речных бассейнов.

#### **Список использованной литературы**

1. Власова А.Н. Ландшафтно-экологические аспекты развития туризма в бассейне реки Салгир / А.Н. Власова // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И.Вернадского. Серия «География». Т. 23 (62). – 2010. №3. – С. 266-269.
2. Наукові основи басейнового управління природними ресурсами / [Приходько М.М., Приходько Н.Ф., Пісоцький В.П. та ін.]; под. ред. М.М. Приходько. – Івано-Франківськ, 2006.- 270 с.
3. Поверхностные водные объекты Крыма. Управление и использование водных ресурсов (справочник) // [Лисовский А.А., Новик В.А., Тимченко З.В. и др.]; под ред. З.В.Тимченко. – Симферополь: Доля, 2007. – 218 с.
4. Ландшафтное планирование: принципы, методы, европейский и российский опыт / [ред.-сост. А.Н. Антипов, А.В. Дроздов] – Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 2002. – 141 с.

### **СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ВИРОБНИЧОЇ СФЕРИ У ТЕРИТОРІАЛЬНО-РЕКРЕАЦІЙНОМУ КОМПЛЕКСІ ШАЦЬКОГО РАЙОНУ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Голуб Г.С.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

У статті на прикладі Шацького району Волинської області розроблені пропозиції щодо перспектив активізації в ньому підприємницької діяльності. Особлива увага акцентувалась на обґрунтуванні основних пріоритетів, реалізація яких при теперішніх соціально-економічних та політико-правових умовах дала б найбільший економічний та соціальний ефект в народному господарстві Шацького району, що складається з туристсько-рекреаційного, промислово-виробничого, сільськогосподарського комплексів та сфери послуг.

#### **ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ**

**Туристсько-рекреаційний комплекс.** У Волинській області сформованим є лише Шацько-Любомльський рекреаційний район, особливо — Шацький рекреаційний підрайон, в основі якого лежить унікальне поєднання фітонцидних лісів, мальовничих озер зі сприятливими умовами для купання, рибалки, водних видів спорту, особливого лікувального мікроклімату, родовищ лікувальних мінеральних вод, грязей, сапропелів, лікарських рослин, мисливської та іхтіофауни.

Це дало поштовх для бурхливого освоєння рекреаційних ресурсів.

В даний час Шацький район має сформовану матеріально – технічну базу та інфраструктуру рекреації, центрами якого є смт Шацьк і с. Світязь.

Структура рекреаційного фонду Шацького району за місткістю рекреаційних установ показує, що 40%-ову частку займають бази відпочинку, решту – спортивно-оздоровчі табори, дитячі оздоровчі табори, пансіонат, санаторій, готелі.

У рекреаційному господарстві зайнято 250 чоловік, а під час сезону -1110 працюючих.

Найбільшою туристською установою є пансіонат "Шацькі озера. Він розрахований на 630 місць в корпусах, 109 місць — в літніх будиночках і 80 — у вагончиках. Аналізуючи фінансові результати діяльності даного закладу, варто відмітити, що при зростанні податку на додану вартість, балансовий прибуток у кризовому 2009 році зменшився на 20 %. Залишається низький рівень сервісу. Не повністю відповідає сучасним вимогам матеріально-технічна база. Слабо розвинута інфраструктура.

Санаторно-курортне господарство Шацького району представлено санаторієм "Лісова пісня", який має хорошу матеріальну базу, власне підсобне господарство, свою житлово-комунальну інфраструктуру.

Проте останніми роками показники роботи даного санаторію погіршилися. Зокрема в 2009 році на 18% скоротилась кількість оздоровлених та на 9% зменшився дохід від проданих путівок в порівнянні з 2008 роком, що відобразилось на фінансових показниках: з 2007 року санаторій працює у збитковому режимі.

**Промислово-виробничий комплекс.** Промисловий потенціал Шацького району представлений такими галузями: ліською, деревообробною, металообробною, будівельною та харчовою. Така структура сформувалась під впливом природних умов та соціально-економічних факторів. Значене місце займає ліське господарство. Розвинена харчова промисловість. Місцева промисловість представлена фабриками "Чайка" і "Шачанка", які виготовляють меблі, швейні вироби та товари широкого вжитку. Варто відмітити, що посилення негативних тенденцій в економіці поліських районів Волинської області найбільше вплинуло на розвиток промисловості як однієї з базових галузей матеріального виробництва. Погіршується фінансовий стан підприємств, по суті, припинилось оновлення та модернізація основних виробничих фондів, зростала матеріало- та енергоємність продукції, зменшувалась чисельність працівників, що потребує негайних інвестицій та інновацій.

Вцілому у господарському комплексі району економічна криза призвела до збитковості більшості господарських суб'єктів усіх форм власності, зокрема у промисловості, ліському господарстві, сфері заготівель та ЖКГ. А прибутковими виявилися будівництво, торгівля та громадське харчування приватного сектору.

**Сільськогосподарський комплекс.** Сільськогосподарським виробництвом у Шацькому районі займаються фермерські, колективні сільськогосподарські підприємства, а також населення на приватних земельних наділах, площею більше 3 тис. га. Основний обсяг продукції району виробляють громадські с/ підприємства: 82% — зерна, 96 — цукрових буряків, 61 — м'яса, 58 — молока. В особистих підсобних господарствах виробляють 90% овочів, 83% — картоплі, 39% — м'яса, 42% — молока.

Головними напрямками сільськогосподарського виробництва в рослинництві є вирощування зерна, в тваринництві — м'ясо-молочне скотарство та свинарство. Далеко невтішна ситуація, яка склалася в АПК регіону простежується з даних ди-

наміки обсягів виробництва зерна за 4 роки – де спостерігається скорочення обсягів виробництва в 3 рази.

Щодо вирощування картоплі, то слід зазначити, що в Шацькому районі є сприятливі умови для збільшення обсягів її виробництва. Адже врожайність її тут є однією з найвищих в області. Основною причиною, що обмежує цей процес є недостатність посівних площ, так як значну частину території займає Шацький національний природний парк та ліси.

Також, Шацький район спеціалізується і на м'ясо-молочному скотарстві. Цьому сприяє наявність значних площ пасовищ, лісових луків. Проте ця галузь розвивається слабо. Посилення негативних явищ у національній економіці, і в даному регіоні зокрема, зумовило значні скорочення чисельності поголів'я ВРХ, що є основною причиною зменшення валового виробництва молока та м'яса.

**Житлово-комунальне господарство.** На території Шацького району експлуатуються переважно індивідуальні житлові будинки як приватної, так і комунальної форми власності. Житловий фонд загалом становить 350 тис.м<sup>2</sup>. В середньому на одного жителя припадає 19 м<sup>2</sup> житлової площі. Можна відмітити, що площа сільського житлового фонду майже втричі перевищує площу міського. Причому, житловий фонд району має низький рівень благоустрою.

**Торгівля і громадське харчування.** Заклади торгівлі та громадського харчування району представляють 66 магазинів, 28 їдалень і кафе, 3 ринки. Протягом трьох останніх років спостерігається постійне зростання частки товарообігу підприємств приватної форми власності. Зокрема, за 2009 рік ця частка зросла на 5%

Щодо роздрібного товарообігу, включаючи громадське харчування, в розрізі кількох районів за 4 роки, то Шацький район значно випереджає Старовижівський, але відстає від Любомльського. Це свідчить про недосконалу організацію сфери торгівлі та громадського харчування, хоча регіон приймає велику кількість відпочиваючих, межує з двома країнами, отже, можливостей для вдосконалення цієї сфери є дуже багато.

**Освіта і наука.** Освітнянські установи Шацького району представлені 21 загальноосвітньою школою, 10 дошкільними закладами, Шацьким лісотехнічним технікумом. Школи II ступеня знаходяться в пристосованих приміщеннях, а типові приміщення займають лише Пульмівська, Мельниківська та Світязька школи.

Враховуючи результати аналізу кожної окремої галузі господарського комплексу, можна зробити такі **висновки** щодо можливостей розвитку підприємницької діяльності в Шацькому районі:

1. В сільському господарстві немає значних резервів для пошкваллення виробництва сільгосппродукції через низьку родючість ґрунтів, обмеженість посівних площ, застарілу матеріально-технічну базу, недосконалість системи переробки та сервісного обслуговування.

2. В промисловості продовжуються стагнаційні процеси через значний фізичний та моральний знос обладнання, високу собівартість продукції та її низьку якість. Вже давно втрачені ринкові ніші, де панують польські та білоруські товаровиробники, і відвоювати їх за даних умов надзвичайно проблематично. Шацький держлісгосп знаходиться в кризовій ситуації. Відсутність виваженої політики лісокористування та комплексної переробки деревної і не деревної сировини унеможливають процес покращення його фінансового стану.

3. Через погіршення результатів функціонування підприємств господарського комплексу спостерігається зменшення пенсійного та інших видів соціального забезпечення населення, затримка у виплаті заробітної плати, ріст недоїмки та частки дотацій у районному бюджеті.

**Таким чином** існуюча структура локальної соціально-економічної системи Шацького району є недосконалою і потребує негайної перебудови шляхом надання пріоритетного розвитку підприємництву в рекреаційній галузі, яка на відміну від інших сфер має сприятливі ресурсні можливості, на певному рівні розвинену матеріально-технічну базу та інфраструктуру рекреації. Надання пріоритету саме цій галузі у фінансовому, правовому, екологічному та інституційному аспектах дасть можливість значно поліпшити соціально-економічне становище регіону.

#### **Список використаних джерел**

1. Кузнецова Р. Стимулювання створення нових робочих місць на територіях пріоритетного розвитку // Регіональна економіка. – 2003. – № 1. С.83-87.
2. Черчик Л.М., Павлов В.І. Рекреаційний комплекс Волині: теорія, практика, перспективи. – Луцьк, Надстир'я, 1998 – 122 с.
3. Павлов В.І. Основні тенденції функціонування споживчого ринку в регіоні II Проблеми раціонального використання соціально- економічного та природно-ресурсного потенціалу регіону: політика регіонального розвитку. Збірник наукових праць. Випуск V, № 4 / Міносвіти України, Луцький державний технічний університет. Ред.кол.: відповідальний редактор М.І.Долішній. – Луцьк: Надстир'я, 2005.-С.4-14.

## **КЛАССИФИКАЦИЯ ДИССИМЕТРИИ СКЛОНОВЫХ ЛОКАЛЬНЫХ ЛАНДШАФТНЫХ КОМПЛЕКСОВ ГОРНОГО КРЫМА**

Горбунов Р.В.

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского

Вопрос о возникновении и характере проявления диссимметрии геосистем давно и справедливо привлекает внимание исследователей [1, 2, 4, 5 и др.]. Внимание к нему объясняется возможностью проведения анализа территориальных физико-географических различий под специфическим углом зрения: использования симметричного анализа в качестве специфического типа сравнительного анализа. Последний по праву считается ведущим в географической науке. Симметричный анализ позволяет раскрыть особенности формирования пространственных различий природных явлений через их сопоставление с идеальной или потенциальной симметрией, которая

присуца явленію в момент зародження и в связи с определёнными полями и потоками вещества и энергии. А.Ю. Ретеюм [3] показал формирование всех географических явлений в сфере влияния ядер – различных по масштабам и формам проявления объектов, упорядочивающих вокруг себя геосистемы в форме концентрических колец. Исходные ядра симметричны, что определяет симметричность формирующейся вокруг них физико-географической структуры. Однако затем происходят пространственные деформации ландшафтных комплексов – потеря симметрии.

В целом учение о симметрии было разработано П. Кюри и заключается в том, что если определенные причины вызывают соответствующее следствие, то элементы симметрии причин должны проявляться в вызванных ими следствиях. Если в каких-либо явлениях обнаруживается определенная диссимметрия, т.е. нарушение симметрии, то эта же диссимметрия должна проявляться в причинах, их породивших.

В результате взаимодействия среды и объекта обычно часть элементов симметрии этого объекта существенно искажается, причем степень искажения зависит от того, насколько далеки собственные элементы симметрии объекта от элементов симметрии, «навязываемых» окружающей средой. Именно «потерянные» элементы симметрии (по терминологии Кюри «диссимметрия») – одна из причин “приобретенного своеобразия” каждого объекта. Эта диссимметрия, таким образом, отражает характер воздействия на объект дополнительных (внешних) факторов.

Как подчеркивает Л.П. Шубаев [5], «по случайному недосмотру или ошибке в русской географии объекты с нарушением симметрии называют асимметричными. Из принципа Кюри следует, что асимметричными следует называть только такие объекты, у которых нет ни одного элемента симметрии». Полное отсутствие элементов симметрии в природных объектах встречается очень редко, так же как и идеальная симметрия, поэтому в большинстве случаев правильнее применять термин «диссимметрия».

Диссимметрия возникает у объектов, ее частей, которые потенциально должны быть симметричны, одинаковы. То есть каждый объект должен быть симметричным, как симметричны базовые физические поля. В ходе функционирования объекта (с самого начала его существования) внешние факторы нарушают те или иные элементы симметрии. Поскольку у объектов есть исходная, потенциальная симметрия, то в принципе объект может восстановить ее при определенных условиях.

Целью данного исследования является предложить классификацию диссимметрии склоновых локальных ландшафтных комплексов Горного Крыма.

Однако перед тем как перейти к локальным комплексам следует отметить, что изначально Крымские горы диссимметричны – южные склоны круче северных. Это обстоятельство объясняется многими факторами, среди которых и общее падение пород на северо-запад, и расположение Крымского полуострова на границе климатических поясов, и др.

Наложение диссимметрии полей радиации, температуры, осадков, геологической диссимметрии и др. приводит к высокой степени диссимметрии Горного Крыма и служит фоном для формирования структуры и функционирования склоновых локальных ландшафтных комплексов.

Ф.Н. Мильков в своей работе «Асимметрия ландшафтных комплексов» [2] приводит классификацию генетических типов диссимметрии ландшафтных комплексов. Он выделяет 10 типов диссимметрии. Однако их рассмотрение позволяет говорить о том, что эта классификация не иллюстрирует типы диссимметрии, а классифицирует факторы, приводящие к диссимметрии ландшафтных комплексов. К тому же следует отметить, что данная классификация ориентирована в большей степени на объяснение диссимметрии рельефа, нежели ландшафтных комплексов. В связи с этим нами предлагается расширить указанную классификацию.

Нами предлагается разграничить диссимметрию склонов (крутизны и расчленённости), почвенного покрова, растительного покрова и гидроклиматического режима. Эти явления (ландшафтные компоненты) тесно связаны, но их дифференциация по склонам не имеет простого соответствия.

Типы различаются по ландшафтным компонентам и элементам, в которых диссимметрия формируется за существенно разные периоды времени:

1. Погодно-климатическая диссимметрия, включающая суточные, погодные и сезонные различия, которые за длительные сроки формируют климатические нормы (30 – 40 лет).

2. Диссимметрия растительного покрова, формирующаяся за периоды от нескольких десятков лет до нескольких сотен лет, хотя менее значительные изменения характера растительного покрова происходят и за более короткие промежутки времени.

3. Диссимметрия почвенного покрова формируется тысячи лет.

4. Геоморфологическая диссимметрия (диссимметрия крутизны и расчленённости склонов) формируется за десятки и сотни тысяч лет. Процессы, связанные с образованием оврагов и оползней, происходят значительно быстрее.

Каждый тип делится на подтипы по характеру процессов.

Подтипы геоморфологической диссимметрии:

1. Денудационный 1 порядка – склоны южной экспозиции консервируются и остаются более крутыми, а северные выполаживаются за счёт крипа, делювиального сноса, оплывания (в плейстоцене при определенных условиях проявлялась солифлюкция). Этот подтип имеет наибольшее распространение.

2. Денудационный 2 порядка – склоны южной экспозиции выполаживаются сильнее по сравнению с северными за счёт сноса рыхлого материала и удлиняются за счёт отжимания русла водотока (постоянного или временного) к противоположному склону, тогда как северные склоны в меньшей мере теряют свою крутизну за счёт лесной растительности.

3. Денудационный 3 порядка. Связан с неравномерным распределением снега. Проявляется на многих участках. Для проявления необходимо наличие снего-сбора на водоразделе, то есть достаточной площади с относительно гладкой (не шероховатой) поверхности, с которой сдувается снег.

4. Денудационный 4 порядка – проявляется в различиях западных и восточных склонов и связан с суточным ходом элементов теплового баланса.

Подтипы погодно-климатической диссимметрии: радиационный, теплобалансовый, снеговой, ветровой. Возникают первоначально благодаря определенным сочетаниям потоков и плоскостей рельефа (геотопов), а затем усложняются взаимодействием внутри ландшафтного комплекса.

Подтипы диссимметрии растительного и почвенного покрова связаны с дифференциацией потоков солнечной радиации, суточным ходом структуры теплового баланса и распределением снега. Но еще одним значительным фактором дифференциации почвенного и растительного покрова выступают процессы склоновой микрозональности, по-разному проявляющиеся не только на склонах разной экспозиции, но и на склонах разной формы.

Относительно диссимметрии растительного покрова нами предлагается выделить три подтипа: 1) диссимметрия массовых характеристик фитоценоза; 2) диссимметрия объёмных характеристик фитоценоза и 3) диссимметрия флористического состава фитоценозов.

Следует отметить, что все указанные типы часто действуют одновременно, формируя так называемую комплексную диссимметрию ландшафтов. Однако в условиях той или иной территории один из типов выступает ведущим, подчиняя себе структуру и функционирование ландшафтов.

#### **Список используемой литературы**

1. Короткий Л. М. Симметрия в географии / Л. М. Короткий // География и природные ресурсы. – 1984, № 1. – С. 171 – 176.
2. Мильков Ф. Н. Асимметрия ландшафтных комплексов / Ф. Н. Мильков // Землеведение. – 1982. – Т. XIV. – С. 5–16.
3. Ретеюм А. Ю. Земные миры / Ретеюм А. Ю. – М. : Мысль, 1988. – 268 с.
4. Солнцев В. Н. Системная организация ландшафтов / Солнцев В. Н. – М. : Мысль, 1982. – 285 с.
5. Шубаев Л. П. Симметрия и диссимметрия в географической оболочке / Л. П. Шубаев // Известия Всесоюзного географического общества. – 1970. – Вып. 2. – С. 87 – 93.

## **ОСНОВНІ ГІДРОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАЛИХ РІЧОК ЛІВОБЕРЕЖНО-ДНІПРОВСЬКОЇ НИЗОВИННОЇ ЛІСОСТЕПОВОЇ ПРОВІНЦІЇ СУМСЬКОГО ПРИДНІПРОВ'Я**

Данильченко О.С.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка

В умовах сьогодення особливого значення набуває проблема геоecологічного стану річок – це надзвичайно гостре та актуальне питання для річок будь-якого



регіону. Дослідження геоекологічні не відокремлені від досліджень гідрологічних характеристик (таких як морфометричних та основних характеристик стоку), що потребують постійної уваги та уточнення. Річки Сумської області (Сумського Придніпров'я) у цьому сенсі не є виключенням. На території регіону виділяються дві природні зони (мішаних лісів та лісостепу) та три провінції (Лівобережне Полісся, Лівобережно-Дніпровська низовинна лісостепова та Середньоруська височинна лісостепова провінції). Цікавою позицією є виявлення особливостей гідрологічних характеристик річок кожної фізико-географічної провінції.

Дане дослідження ґрунтується на географо-гідрологічному (ландшафтно-гідрологічному) підході, започаткованим В.Г.Глушковым та поглибленому і уточненому його послідовниками – А.І.Субботіним, О.М.Антиповим, Г.І.Швебсом та ін. [6, 1, 7]. В основі підходу – ідея розгляду води як важливої складової географічного ландшафту, води суші вивчаються на генетичній основі, в залежності від природних умов, головне значення відводиться фізико-географічним факторам [4].

Мета роботи полягає у дослідженні та виявленні особливостей гідрологічних характеристик річок Лівобережно-Дніпровської низовинної лісостепової провінції Сумського Придніпров'я.

Лівобережно-Дніпровської низовинної лісостепової провінції займає понад 50 % території Сумського Придніпров'я і включає в себе 2 округи: Роменсько-Конотопський округ північної льодовикової частини слабо розчленованої Полтавської лесової рівнини та Охтирсько-Котелевський округ південної позальодовикової частини Полтавської лесової рівнини [5].

Природні особливості формування річкового стоку даної території полягають у наступному: 1) Антропогенний комплекс Роменсько-Конотопського округу представлений моренними суглинками та глинами з валунами, флювіогляціальними супісками та пісками, що перекриваються потужними лесовими відкладами середнього та пізнього плейстоцену. Особливістю згладжених лесових рівнин є реліктові прохідні долини стоку середньоплейстоценового віку, що розрізають невисокі вододільні плато, а також річкові долини із глибокими прирічковими ярами і балками та багаточисельні суфозійні западини. Середньосічнева температура повітря складає  $-6^{\circ}\dots-7^{\circ}\text{C}$ , середньолипнева –  $+19^{\circ}\dots+20^{\circ}\text{C}$ . Опадів випадає 500-550 мм в рік. Залісненість території різко знижується від 10-15 % на півночі до 2-3 % на півдні. Заболоченість округу незначна, має індивідуальний характер і складає близько 1,5 %. 2) Головна відмінність Охтирсько-Котелевського округу у геолого-геоморфологічному плані полягає у відсутності гляціальних та флювіогляціальних форм. Рельєф району, що включає даний округ, представлений річковою долиною Ворскли. Високе правобережжя р. Ворскли густо порізане балками та ярами, які на півночі поступово переходять у відроги Середньоруської височини. Лівобережна частина річкової долини складається із ерозійно-аккумулятивних алювіальних надзаплавних терас (до 3-4 терас), що на півдні біля кордону Сумської області плавно

переходять у лесові вододільні плато із чисельними суфозійними блюдцями. Середньосічнева температура повітря складає  $-6^{\circ}\dots-7^{\circ}\text{C}$ , середньолипнева –  $+20^{\circ}\dots+21^{\circ}\text{C}$ . Атмосферних опадів випадає за рік близько 450-500 мм, випаровування складає 360-390 мм, тому часто відбувається ґрунтово-атмосферна засуха. Залісненість території складає близько 5 %. Заболоченість – близько 1,5 % [5].

На нашу думку найбільш вдалим об'єктом вивчення є саме малі річки, адже стан малої річки це інтегрований результат стану взаємодії складових елементів її водозбору та враховуючи той факт, що в Сумській області так як і в Україні найбільш поширеними є малі річки (з площею до 2000 км<sup>2</sup> – 1536 загальною довжиною 7170 км, із них 195 річок завдовжки понад 10 км загальною довжиною 3946 км [3]).

Визначалися морфометричні показники та кількісні характеристики стоку деяких малих річок Лівобережно-Дніпровської низовинної лісостепової провінції Сумського Придніпров'я. Дані частково взяті із довідника [3], а частково визначені автором по топографічним картам та розраховані математично.

Таблиця 1

Морфометричні характеристики деяких малих річок  
Лівобережно-Дніпровської низовинної лісостепової провінції  
Сумського Придніпров'я

Назва річки	Назва річки старшого порядку	Довжина, км	Площа басейну, км <sup>2</sup>	Коефіцієнт звивистості	Густина річкової сітки, км/км <sup>2</sup>	Падіння річки (виток, гирло), м	Середній похил річки, м/км	Ширина русла (від ... до...), м
<b>Роменсько-Конотопський округ</b>								
Вир	Сейм	72	1270	3,5	0,2	20	0,28	2-30
Вижлиця	Сейм	21	135	1,8	0,22	10	0,48	1-8
Чаша	Сейм	32	206	2	0,29	20,5	0,64	4-10
Єзуч	Сейм	49	839	1,63	0,22	29	0,61	2-8
Куколка	Сейм	31	265	1,4	0,2	29	0,96	2-10
Терн	Сула	80	878	1,5	0,34	35	0,44	3-12
Хусь	Сула	20	92	1,35	0,36	38	1,9	2-6
Бишкінь	Сула	41	207	1,64	0,4	47	1,16	3-6
Хмелівка	Сула	33	168	1,5	0,41	39,6	1,2	1-8
Олава	Сула	41	159	1,8	0,43	44	1,07	2-4
Локня	Сула	30	179	1,66	0,44	45	1,51	2-5
Грунь	Псел	85	1090	1,7	0,25	78	0,92	1-10
Вільшанка	Псел	38	182	1,46	0,24	60	1,56	2-6
Будилка	Псел	19	113	1,5	0,23	20	1,05	1-7
Бобрик	Псел	23	98	1,43	0,4	20	0,86	2-8
<b>Охтирсько-Котелевський округ</b>								
Братениця	Ворскла	33	229	1,38	0,3	56	1,7	2-6
Івани	Ворскла	29	192	1,52	0,25	66	2,27	3-6
Рябинка	Ворскла	40	295	1,38	0,2	51	1,28	6-10
Весела	Ворскла	18	104	1	0,21	39	2,16	1-8
Охтирка	Ворскла	32	163	1,57	0,2	37	1,16	3-9
Хухра	Киселиха (рукав Ворскли)	33	159	1,18	0,26	55	1,66	2-6

Із розрахунків виявлено наступне: показники середньої густоти річкової сітки мають різні значення. Найбільші показники мають річки басейну Сули, що становить 0,4 км/км<sup>2</sup>, річки басейну Псла мають цей показник в середньому 0,28 км/км<sup>2</sup>, а найменші значення цього показника у річок басейнів Ворскли та Сейму, що становлять в середньому 0,24 км/км<sup>2</sup> та 0,23 км/км<sup>2</sup>, відповідно. Падіння річок становить від 10 м (р. Вижлиця) до 78 м (р. Грунь), що, в свою чергу, сприяє незначному середньому похилу річок (0,28 м/км – 2,27 м/км) та зумовлює їх повільну течію – 0,1 – 0,6 м/с. Показник коефіцієнта звивистості має різні показники і коливається від 3,5 (р. Вир) до 1 (р. Весела). Ширина русел в середньому знаходиться в межах 2 – 6 м.

Таблиця 2

Основні кількісні характеристики стоку деяких малих річок  
Лівобережно-Дніпровської низовинної лісостепової провінції  
Сумського Придніпров'я

Назва річки	Витрата води в гирлі, м <sup>3</sup> /с			Середній багаторічний стік, млн.м <sup>3</sup> за рік	Шар стоку, мм	Коефіцієнт стоку	Модуль стоку, л за с з 1 км <sup>2</sup>
	Максимальна	Межень	Середня				
Роменсько-Конотопський округ							
Вир	102	0,10	3,9	122,85	94,14	0,16	2,99
Вижлиця	-	-	0,28	8,82	65,33	0,10	2,07
Чаша	11,2	0,2	0,44	13,9	67,28	0,11	2,14
Єзуч	70-75	0,9	2,3	72,45	86,35	0,15	2,74
Куколка	21,2	0,3	0,65	20,48	77,26	0,14	2,45
Терн	60,2	0,1	2,02	63,63	72,47	0,13	2,3
Хусь	-	-	0,25	7,88	85,6	0,15	2,72
Бишкінь	18,6	0,04	0,55	17,3	83,7	0,15	2,66
Хмелівка	8,6	0,04	0,43	13,5	80,63	0,14	2,56
Олава	8,5	0,035	0,39	12,3	77,26	0,14	2,45
Локня	13,9	0,05	0,44	13,86	77,43	0,14	2,46
Грунь	55-60	0,10	1,67	52,6	63,84	0,11	2,02
Вільшанка	25,7	0,05	0,48	15,12	83,07	0,15	2,64
Будилка	-	-	0,29	9,14	80,84	0,15	2,57
Бобрик	-	-	0,22	6,9	70,7	0,13	2,24
Середній показник							2,47
Охтирсько-Котелевський округ							
Братениця	38,8	0,09	0,59	18,58	81,14	0,14	2,58
Івани	22,4	0,02	0,49	15,44	80,4	0,15	2,25
Рябинка	25,3	0,03	0,76	23,94	81,15	0,15	2,58
Весела	-	-	0,24	7,6	72,7	0,13	2,3
Охтирка	12,0	0,025	0,42	13,23	81,16	0,14	2,58
Хухра	12,4	0,015	0,32	10,08	63,4	0,12	2,01
Середній показник							2,43

Аналіз кількісних характеристик стоку досліджуваних річок виявив наступне: найбільші середні витрати води в гирлі 3,9 м<sup>3</sup>/с має р. Вир, найменші 0,22 м<sup>3</sup>/с –

р. Бобрик, відповідно і найбільший показник середнього багаторічного стоку має р. Вир 122,85 млн. м<sup>3</sup> за рік, а найменший – р. Бобрик – 6,9 млн. м<sup>3</sup> за рік. Шар стоку коливається в межах 63,4 мм (р. Хухра) до 94,14 мм (р.Вир), коефіцієнт стоку середньому становить 0,14. Важливий показник – модуль стоку має найвищий показник у р. Вир – 2,99 л за с з 1 км<sup>2</sup>, найнижчий у р. Хухра – 2,01 л за с з 1 км<sup>2</sup>. Середньому по Роменсько-Конотопському округу показник модуля стоку малих річок становить 2,47 л за с з 1 км<sup>2</sup>, а по Охтирсько-Котелевському округу – 2,43 л за с з 1 км<sup>2</sup>. Потрібно зазначити, що по гідрологічному районуванні представленому у атласі [2; 112] досліджувана територія відноситься до Сульсько-Ворсклинської підобласті достатньої водності з показником модуля стоку 2,5 л за с з 1 км<sup>2</sup>, а визначений нами показник дещо нижчий.

По своєму режиму річки, досліджуваної території, відносяться до рівнинних, переважно снігового живлення, яке складає 50-65% річкового стоку. Помітну роль у живленні відіграють також ґрунтові води та дощові води літньо-осіннього періоду. Річний хід рівнів води характеризується високою весняною повінню (водопілля), на яке припадає до 50 % річкового стоку за рік, слабо вираженими дощовими паводками і низькою літньо-осінньою та зимовою меженню. Для річок завдовжки понад 25 км різниця між максимальними та мінімальними (меженними) рівнями знаходиться у межах 1,1 – 3,0 м, а для рік, що мають довжину менше 25 км, частіш за все не перевищує 1,5 м. Річки течуть в добре розроблених долинах з широкими заплавами та надзаплавними терасами на окремих ділянках долин. Ширина річкових заплав у малих річок знаходиться в межах 0,1 – 1,0км, а інколи і більше. Висота берегів річок у певній мірі залежить від їх величини. У малих річок береги низькі – в межень вони не перевищують 1 – 1,5м.

### **Список використаної літератури**

1. Антипов А. Н. Методические особенности использования географической информации в гидрологических исследованиях // Гидрологические исследования ландшафтов: сб. ст. / отв. ред. Г. В. Багурин, Л. М. Корытный. — Новосибирск : Наука, — 1986. — С. 15—30.
2. Атлас природных условий и естественных ресурсов Украинской ССР // Ред. Кол.: Першин П.Н., Алымов А.Н. и др. — М.: ГУГК, 1978. — 184 с.
3. Водний і меліоративний фонди Сумської області: Довідник. — Суми, 206. — 128 с.
4. Глушков В. Вопросы теории и методы гидрологических исследований / В. Глушков. — М. : Изд.-во АН СССР, 1961. — 416 с.
5. Данильченко О.С. Природні особливості формування стоку річок Сумського Придніпров'я / О.С. Данильченко, Б.М. Нешатаєв // Фізична географія та геоморфологія. — 2010. — Вип. 3(60). — С. 206 — 215.
6. Субботин А.И., Дыгало В.С. Ландшафтно-гидрологические исследования в бассейне реки Москвы // Гидрологические исследования ландшафтов: сб. ст. / отв. ред. Г. В. Багурин, Л. М. Корытный. — Новосибирск : Наука, 1986. — С. 30—38.
7. Швец Г. И. Теоретические вопросы географо-гидрологических и ландшафтно-гидрологических исследований // Гидрологические исследования ландшафтов: сб. ст. / отв. ред. Г. В. Багурин, Л. М. Корытный. — Новосибирск : Наука, 1986. — С. 5—8.

**ЛУЧНО-ПАСОВИЩНІ ЛАНДШАФТИ: СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ  
ДОСЛІДЖЕННЯ**

Дедов О. О.

Вінницький державний педагогічний університет імені  
Михайла Коцюбинського

Перші дослідження лук були зумовлені господарськими потребами і почали проводитися з метою підвищення їх продуктивності агрономами ще у XVIII сторіччі. Проте вони були неповними і спрямовувалися лише на вивчення кормових властивостей, урожайності, вирощування трав та пошук шляхів підвищення продуктивності лучних травостоїв. Комплексне ж вивчення лук і пасовищ було розпочате ще у першій половині XX сторіччя В. Р. Вільямсом (1922), Л. Г. Раменським (1938, 1941), М. В. Куксіним (1935, 1947), А. М. Дмитрієвим (1948) і продовжене пізніше І. В. Ларіним (1964, 1978), І. А. Цаценкіним (1970, 1974) та іншими дослідниками. Вони розглядали луки як цілі взємозв'язані системи рослинності та середовища існування і характеризували їх за рядом ознак, найважливішими із яких – рослинність, ґрунт, рельєф і гідрологічний режим.

Особлива заслуга у започаткуванні і розвитку досліджень лук, як складних ландшафтних систем, належить Л. Г. Раменському (1938). Всі типи лук в межах кожного кліматичного району він запропонував поділяти за місцеположеннями. У лісовій зоні він виділив два класи лук – материкові та заплавні. В залежності від місцеположення материкові луки були поділені на два підкласи – верхові і низинні, заплавні (відповідно до розміщення на частинах заплави) – на прируслові, центральні та притерасні. В межах кожного підкласу й частини заплави вченим були виділені також типи високого (гриви, горби, що заливаються повеневими водами на короткий час), середнього (більш-менш вирівняні ділянки нормального зволоження) і низького (пониження з надлишковим зволоженням) місцеположень.

Ці наукові розробки Л. Г. Раменського стали основою для створення фітотопологічної, або фітотопоекологічної класифікації лук, проте поняття про них як комплексні ландшафтні системи широкого екологічного об'єму, були забуті внаслідок „перемоги” наукових поглядів О. П. Шеннікова (1941), який був авторитетним дослідником трав і зі своїх позицій розглядав їх лише як асоціації трав'янистих рослин.

Великого значення набули і результати проведеного в Україні вивчення лукопасовищних угідь М. В. Куксіним (1958, 1974). Врахувавши комплекс факторів – ґрунтоутворюючі породи, ґрунти, зволоження, засолення, а також розміщення на елементах рельєфу він виділив на її теренах 95 типів природних кормових угідь які об'єднав у 7 класів: 1) степові, що поділяються на підклас рівнинні та пологосхилові і підклас крутосхилові; 2) подові; 3) суходільні; 4) низинні; 5) заплавні, які

складаються з підкласу малих річок і тальвегів балок та підкласу великих і середніх річок; 6) гірські; 7) болотні.

Не зважаючи на певні досягнення у комплексному дослідженні лук та визнання виділених Ф. М. Мільковим (1957, 1984) у ландшафтній сфері особливого класу сільськогосподарських ландшафтів, а у його складі і підкласу лучно-пасовищних ландшафтів їх продовжували традиційно вивчати на основі принципів і методів своєї науки переважно лукивники, агрономи, фітоценологи, географи.

У нашій країні проводилися традиційні дослідження лучної рослинності, природних кормових угідь та розробка їх типологій (Куксін М. В. 1935, 1958; Афанасьєв Д. Я., 1968; Якубенко Б. Є., 2007 та ін.), вивчення рослинності окремих місцевостань, зокрема боліт, степів, кам'янистих відслонень, пісків (Білик Г. І. 1956; Брадїс Є. М., та ін. 1969, 1973; Соломаха В. А., 1982), трав'янистих біоценозів (Боговін А. В. і співавт., 2005), синтаксономії рослинності (Соломаха В. А., 1995, 1996), географії рослинного покриву (Шеляг-Сосонко і співавт., 1982), антропогенних ландшафтів (Денисик Г. І., 1998), оптимізації агроландшафтів (Гродзинський Д. М. та ін. 1993; Булигін С. Ю., 2005), розробки технологій створення і раціонального використання культурних сіножатей і пасовищ (Куксін М. В., 1947, 1970; Макаренко П. С., та ін., 1977; Бабич А. О. і співавт., 1991), але вивчення лук і пасовищ, як особливих цілісних ландшафтних комплексів, залишалося без належної уваги дослідників.

Актуальність досліджень цих складних геосистем зумовлюють їх велике господарське, природоохоронне, наукове і соціальне значення, що висвітлено у численних публікаціях. Особливої гостроти це питання набуло у зв'язку з посиленням деградаційних процесів у сільськогосподарських ландшафтах, відновлення екологічної збалансованості яких планується саме за рахунок лук і пасовищ. Так, згідно з „Концепцією збалансованого розвитку агроєкосистем в Україні на період до 2025 року” (затвердженою наказом Міністерства аграрної політики України (Мінагрополітики) № 280 від 20.08.2003) для цього передбачається: провести науково обґрунтовану трансформацію структури сільськогосподарських земель з метою формування збалансованого співвідношення між окремими компонентами агроєкосистем та забезпечення екологічної безпеки і рівноваги території за рахунок збільшення частки сільськогосподарських угідь екстенсивного використання (сіножатей, пасовищ) відповідно до науково обґрунтованих показників; зменшення площі орних земель до 37-41% території країни шляхом виведення з ріллі схилів крутизною понад 3 градуси, земель водоохоронних зон, деградованих, малопродуктивних та техногенно забруднених сільськогосподарських угідь тощо [1].

Доцільність і важливість вивчення цих комплексів з метою їх раціонального використання й охорони свідчить і те, що у Великобританії відношення площі лук

до площі ріллі досягає 1,8 : 1, США – 1,3 : 1, Румунії – 0,53 : 1, а в Україні відношення названих угідь до ріллі становить 0,26 : 1 [2].

Відновлення безпідставно забутого комплексного вивчення лучно-пасовищних ландшафтів розпочато співробітниками кафедри фізичної географії Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, які працюють під керівництвом професора Денисика Г. І. Результати цих досліджень (у т.ч. і автора) публікуються у збірнику наукових праць університету (серія „Географія”), інших навчальних закладів, доповідаються на різного рівня наукових конференціях.

Отже, дослідження лучно-пасовищних ландшафтів з метою відновлення еколого-ландшафтного балансу, збереження біорізноманіття, покращення соціально-культурного середовища, раціонального використання та охорони передбачають детальне вивчення структурно-функціональних особливостей цих систем, їх різноманіття та ролі у ландшафтній сфері. Відсутність або недостатність цих знань не дозволяють об'єктивно встановити природно-ресурсний потенціал тих або інших природно-територіальних комплексів, визначити найефективніші стратегічні напрями їх оптимізації, розробити для кожного з них конкретні заходи для поліпшення та використання і тому їх примноження є однією із нагальних потреб сьогодення.

#### **Список використаних джерел**

1. Концепція збалансованого розвитку агроєкосистем в Україні на період до 2025 року [Електронний ресурс] : [затверджена наказом Міністерства аграрної політики України (Мінагрополітики) № 280 від 20.08.2003]. – Режим доступу: <http://www.uapravo.net/data/base37/ukr37257.htm> 10.04.2011.
2. Бабич А. О. Світові земельні, продовольчі і кормові ресурси : монографія / А. О. Бабич. – К. : Аграрна наука, 1996. – 570 с.
3. Вильямс В. Р. Естественно-научные основы луговодства или луговедение. – Новая деревня, 1922. – 283 с.
4. Дмитренко В. Л. Оптимизация структуры агроландшафтов / В. Л. Дмитренко, Ю. А. Махортов // Земледелие. – 1998. – № 3. – С. 18-19.
5. Куксін М. В. Поліпшення та використання сіножатей і пасовищ.– К.; Х. : Сільгоспвидав, 1947.— 208 с.
6. Куксін М. В. Природні кормові угіддя УРСР.– Х. : Держсільгоспвидав УРСР, 1935.– 155 с.
7. Ларин И. В. Избранные труды. – М. : „Колос”, 1978. – 432 с.
8. Ларин И. В. Луговодство и пастбищное хозяйство. Л.: Колос, 1964. – 516 с.
9. Мильков Ф. Н. Ландшафтные районы центральных черноземных областей / Ф. Н. Мильков // Труды Воронежского гос. ун-та. – 1957. – Т. 37. – С. 5-65.
10. Мильков Ф. Н. Сельскохозяйственные ландшафты, их специфика и классификация / Ф. Н. Мильков // Вопросы географии. Серия : Природные комплексы и сельское хозяйство / ред. В. М. Чупахин. – М. : Мысль, 1984. – Вып. 124. – С. 24-34.
11. Раменский Л.Г. Введение в экологическое почвенно-геоботаническое исследование земель. — М.: Сельхозгиз, 1938. – 620 с.
12. Цаценкин И. А. Геоботаническое изучение сенокосов и пастбищ СССР, их классификация // Пастбища и сенокосы.— М., 1974.— С. 33-48.
13. Цаценкин И.А. Экологическая оценка кормовых угодий Карпат и Балкан по растительному покрову. – М.: ВНИИ кормов, 1970. – 250 с.

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА  
ЗЕЛЕННЫХ ЗОН ГОРОДА КУРСКА**

Жердев Н.В.

Курский государственный университет

Процесс урбанизации является самой значительной чертой современной цивилизации. Городские территориальные комплексы и многофункциональные системы административных, культурных и промышленных центров обеспечивают необходимые условия для жизни, работы и отдыха граждан. Зеленые насаждения имеют большое значение в повседневной жизни и функционировании современных городов [2]. В целях обеспечения качества жизни горожан, современные парки должны быть привлекательными для многих сообществ и социальных групп, которые имеют различия в деятельности отдыха. Кроме того, городские зеленые зоны могут служить важным элементом в создании связей между социальными слоями, а также между государственным и частным секторами общественной жизни [9].

Городские парки и сады могут служить в качестве индикатора, показывающего благополучие городской среды, поскольку играют ключевую роль в повышении жизнеспособности городских пространств [10]. Привлекательность и социальная атмосфера городов сильно зависят от зеленых насаждений, качество и хорошее их состояние повышает привлекательность для туризма и инвестиций в экономику [5]. Все эти разнообразные функции городских зеленых насаждений могут осуществляться не только путем увеличения пространства, предназначенного для парков и садов, но прежде всего внедрением эффективной системы управления и повышения качества. Существует много примеров исследований современного состояния и путей улучшения качества зеленого пространства в различных городах Европы, которые были построены в основном на анализе социально-ориентированных качественных аспектов зеленых насаждений [4]. Для стран постсоветского пространства качественный подход к городским зеленым зонам является новым и еще недостаточно изученным.

Город Курск расположен на украинском участке государственной границы. В 2007 году создан еврорегион «Ярославна», состоящий из Курской области (РФ) и Сумской области (Украина), который принят в полноправные члены Ассоциации Европейских приграничных регионов (АЕПР). В 2011 году планируется проведение Генеральной Ассамблеи и Ежегодной Конференции АЕПР в г. Курске. Концепция еврорегионов является следствием политики Европейского союза, направленной на децентрализацию политической и экономической власти, создание своеобразных экстерриториальных образований. По этой причине очень важно провести сравнительное исследование для города Курска, с целью выявления различий в подходах муниципалитетов в управлении качеством зеленых насаждений и создания практических рекомендаций. Многие из исследованных городов сталкиваются с многочисленными общими проблемами в управлении и содержания зеленых насаждений [1].



Данные, полученные в этом исследовании были проанализированы с учетом результатов интервью, проведенных с представителями муниципалитета г. Курска о политике развития зеленых пространств на западно-европейском уровне (табл. 1). На процесс принятия решений, связанных с городскими зелеными зонами, оказывает существенное влияние информация о различных методиках, используемых в западноевропейских городах, где анализ социальных данных является основой для принятия управленческих решений. В настоящем исследовании выделены подходы к оценке качества, корреляции которых осуществляются определенными параметрами (табл.1). Определены три основные *цели* настоящего исследования: 1. Выявление инструментов управления муниципалитетов для оценки и улучшения качества городских зеленых насаждений. 2. Сравнение и анализ существующей политики муниципалитетов а также определение организационной структуры в управлении зелеными пространствами.

3. Определение выводов для улучшения текущей практики управления городскими зелеными пространствами в городе Курске.

В контексте исследования, концепция городских зеленых насаждений тесно связана с вопросом о принципах управления, где при анализе подходов к управлению зелеными пространствами можно выделить два аспекта: приоритеты качества и процесс принятия решений. Социально-ориентированные качественные параметры садов и парков дают представление о наиболее важных сторонах их использования: привлекательность, доступность и безопасность (равно как мотивы для посещения зеленых насаждений). Поскольку эти аспекты составляют сложное понятие качества, важно дать теоретическое описание каждого из них в контексте исследования. Кроме того, материалом для анализа являются: действия руководства, а так же процесс принятия решений, которые должны быть рассмотрены в связи с конкретными вопросами: «Кто принимает решения? Чье мнение важно? Как сделать управление эффективнее?»

Были определены значительные различия между европейскими и российскими городами в политике принятия решений: во-первых, большее население оказывает заметное влияние на использование зеленых насаждений; во-вторых, существует известный разрыв в развитии инфраструктуры и экономического благосостояния. Все эти факторы играют важную роль в использовании и управлении городскими зелеными пространствами и, следовательно, в подходах муниципалитетов в отношении качества зеленых насаждений.

В Курске в общей сложности более 15 парков, скверов и лесопарков. В течение двух столетий Курские парки и сады претерпели много изменений в масштабной реконструкции советского периода. К началу XXI века город значительно увеличил границы и количество зеленых насаждений. Парки и сады, которые ранее были за его границами, в настоящее время расположены в черте города. Сады и огороды частного сектора на протяжении всей истории города занимали большую часть площади.

Таблиця 1

Исследования инструментов управления зелеными пространствами, и используемых в разных западноевропейских городах

Города	Организационная структура	Главные направления в развитии	Качественные аспекты приоритетов	Участие заинтересованных сторон	Участие граждан
Антверпен	Один департамент	Привлечение новых жителей	Доступность зеленых пространств	Архитекторов, планирующих организации, звуковых экспертов и общественности	Через проведение интервью и дискуссий
Гронинген	Один департамент	Участие граждан	Привлекательность зеленых пространств	На основе консенсуса многостороннего обсуждения	Муниципалитет приглашает местных жителей для участия в оценке качества городских зеленых пространств, что способствует повышению осведомленности жителей
Хельсинки	Департамент городского планирования Департамент общественных работ	Экологические условия, экономические выгоды, удволение потребности	Сохранение биоразнообразия, привлекательность зеленых пространств	Открытое взаимодействие между заинтересованными сторонами (администрация, политики, граждане)	Анкетирование, рабочие совещания разных уровней, проведение семинаров, установление сайтов для связей с общественностью и обсуждением в интернете
Лондон	Подраздел одного департамента	Участие общественности, экологическая безопасность экономического развития	Привлекательность зеленых пространств	Программы различных заинтересованных сторон	Жюри граждан, участие программ, целенаправленные совещания местных дружественных групп
Мальмо	Один департамент «Улицы и парки»	“Eco-city” программа совещательной системы развития	Привлекательность и сохранение биоразнообразия зеленых пространств	Участие экспертов из местных отделов, городских районных комитетов, групп граждан и частных компаний	Система обратных связей (обслуживание клиентов отдела «Улицы и парки», мониторинг мнения людей с помощью опросников)
Стокгольм	Подраздел одного департамента	Сохранение зеленых насаждений города	Доступность и безопасность зеленых пространств	Консультации с частными организациями, государственными учреждениями и местными жителями	Социальные топ-менеджеры, отображение ситуации с помощью интервью
Цюрих	Один департамент (Grün Stadt Zürich)	Равномерное распределение зеленых пространств, устойчивость зеленых насаждений, удовлетворение потребности пользователей	Доступность и биоразнообразие зеленых пространств	Многосторонние проекты жителями	Опрос граждан раз в два года и открытое обсуждение проблемы зеленых пространств

Городские зеленые насаждения наряду с поверхностными водами занимают около 40 процентов территории города. Несмотря на большой спрос на парки в городе, отмечается снижение их качества, вызывающее неудовольствие местных жителей.

Местные сады и парки имеют несколько существенных недостатков: общий дефицит услуг и, следовательно, неудовлетворенность пользователей; недостаточное техническое обслуживание в связи с незначительными, зачастую несогласованными действиями управленческих предприятий; неудовлетворительный уровень безопасности; дефицит контроля за управлением и несогласованными действиями комитетов.

В плане развития на ближайшие годы города Курска основное внимание сосредоточено на количественном подходе к зеленым насаждениям (62 м<sup>2</sup> на семью). Качественные показатели также приняты во внимание, однако только в экологическом измерении, и нет никакого упоминания о каких-либо оценках различных причин и мотивов для городских жителей в посещении зеленых насаждений. Тем временем, пространства в городе становятся весьма ограниченными из-за роста численности населения и количественный подход в этих условиях далеко не идеальное решение для города.

Зеленые насаждения для жителей европейских городов и туристов – это не только вклад в здоровье и образ жизни пользователей, но и дифференцированный подход. Один из самых сложных вопросов в определении качества городских зеленых пространств связан с трудностью определения понятия качества и измерения его параметров. Определение или измерение качества связаны в большинстве случаев с проблемами субъективного характера, что предполагает оценку качества исходя из предпочтений пользователей [8]. Несмотря на отсутствие единой модели определения концепции качества городских зеленых пространств [7], большое количество детерминант имеет аналогичные характеристики. Принимая во внимание все различия параметров городских зеленых насаждений, они должны представлять надлежащий уровень качества: доступность, привлекательность, безопасность.

#### **Список использованных источников**

1. Baycan-Levent, T. & Nijkamp, P., (2006). Urban Quality of Life: Analysis and Policy. *Studies in Regional Science*, 36(2), 263-268.
2. Bonaiuto, M., Fornara, F. and Bonnes, M., (2003). Indexes of perceived residential environment quality and neighbourhood attachment in urban environments: a confirmation study on the city of Rome. *Landscape and Urban Planning*, 65, 41–52.
3. Bossink, T. (2010). *Ontwerp Structuurvisie Amsterdam 2040; Economisch sterk en duurzaam*. Dienst Ruimtelijke Ordening, Gemeente Amsterdam, 26 januari 2010. Retrieved from [http://www.dro.amsterdam.nl/overdro/dro\\_werkt\\_aan/metropoolstrategie/structuurvisie/ontwerp#OntwerpStructuurvisie](http://www.dro.amsterdam.nl/overdro/dro_werkt_aan/metropoolstrategie/structuurvisie/ontwerp#OntwerpStructuurvisie)
4. Byrne, J., Sipe, N. (2010). Green and open space planning for urban consolidation – A review of the literature and best practice, *Urban Research Program Issues*, Paper 11
5. Burgess, J., Harrison, C.M., Limb, M. (1988). People, Parks and the Urban Green: A Study of Popular Meanings and Values for Open Spaces in the City *Urban Studies*, vol. 25 no.6, 455-473
6. Chiesura A., (2004). The role of urban parks for the sustainable city, *Landsc. Urban Plan.*68, pp. 129–138.
7. Durmisevic, S., and Sariyildiz, S. (2001). A systematic quality assessment of underground spaces – public transport stations. *Cities*, 18(1), 13-23.

8. Gann, D.M., Salter A.J., Whyte J.K. (2003). Design Quality Indicator as a tool for thinking, Build Res Inf, 31, 318-333
9. Urban Green Space Taskforce, final report (2002). Green Spaces, Better Places. Department for Transport, Local Government and the Regions, London.
10. Van Herzele, A. & Wiedemann, T. (2003). A monitoring tool for the provision of accessible and attractive urban green spaces. Landscape and Urban Planning. 63(2), 109-126.

## **ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА БРЯНСКА**

Зройчикова О.А.<sup>1)</sup>, Дубовой И.И.<sup>2)</sup>, Лобанов Г.В.<sup>3)</sup>

<sup>1, 3)</sup>Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского,

<sup>2)</sup>Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская  
поликлиника №5», Россия, г. Брянск

По данным Всемирной организации здравоохранения в цивилизованных странах мира до 20% всех смертей населения обусловлено загрязнением окружающей среды [2]. Проблема загрязнения окружающей среды особенно актуальна на урбанизированных территориях.

В настоящее время город Брянск является крупным промышленным и транспортным центром, одной из урбанизированных территорий Центрального Федерального округа с населением более 427 тыс. человек. С учетом пригородной зоны он занимает площадь 18643 гектара.

В составе города четыре административных района: Бежицкий, Володарский, Советский, Фокинский, на территориях которых расположены различные промышленные предприятия, формирующие техногенную нагрузку на окружающую природную среду.

Приоритетным фактором окружающей среды по степени вредного воздействия на здоровье населения является атмосферный воздух. Загрязнение атмосферного воздуха является причиной возникновения и развития самых различных форм заболеваний среди населения [8].

Гигиеническое неблагополучие атмосферного воздуха города Брянска формируется, в основном, за счет выбросов автотранспорта, предприятий чёрной металлургии, машиностроения, строительного комплекса, а также некачественного покрытия улично-дорожной сети и низкого технического состояния автотранспортных средств.

Основными загрязнителями атмосферы являются взвешенные вещества, диоксид азота, формальдегид, бенз(а)пирен. Среднегодовая концентрация основных загрязняющих веществ в атмосфере города превышает предельно-допустимую в 1,3-2,5 раза, что способствует формированию повышенного уровня загрязнения атмосферного воздуха [1].

Актуальною для міста залишається проблема забезпечення населення якісною питною водою. Особливістю водопостачання населення міста є використання для цих цілей двох видів джерел: підземних (артезіанських свердловин) і поверхневого (р. Десна) – Бордовичський водозабір.

Для води розподільчої мережі міста характерні підвищені вміст заліза і жорсткість, крім того, в питній воді відзначається дефіцит йоду і фтору, що слід розглядати як фактор ризику для здоров'я містян.

Також для міста актуальною є проблема гігієни ґрунту, що піддається інтенсивному антропогенному впливу. Згідно з даними Роспотребнадзора, в результаті порушення санітарного законодавства з відходами виробництва і споживання відбувається накопичення токсичних речовин в ґрунті, зберігається достатньо високий рівень її хімічного і бактеріального забруднення.

Викладене вище свідчить про необхідність проведення робіт з оцінки якості навколишнього природного середовища в місті.

**Ціль дослідження:** провести еколого-гігієнічне зонювання території міста Брянська за станом середовища проживання в умовах комбінованого впливу несприятливих факторів навколишнього середовища.

**Матеріали дослідження:** вихідними даними для проведення еколого-гігієнічного зонювання території міста стали матеріали державної статистики за моніторингом якості середовища проживання (якість питної води, повітряного басейну, ґрунту житлових зон) за 2005-2009 роки (середньорічні показники удільної ваги проб, що не відповідають гігієнічним нормам за санітарно-хімічними показниками, а для питної води – також і мікробіологічними показниками).

Методичний підхід до оцінки якості середовища базується на роботах Кочурова Б.І., Куролапа С.А., Тікунова В.С. [3, 4, 5, 6, 7]. Він ґрунтується на суммуванні окремих оціночних критеріїв, що відображають ступінь благополуччя навколишнього середовища для здоров'я населення.

Основною складністю інтегральної оцінки є різноманітність розмірності вихідних даних. Для розв'язання цієї проблеми при розрахунку окремих індексів (I) якості середовища проживання використано методичний підхід, який застосовується для визначення індексу розвитку людського потенціалу регіонів світу і Росії (1):

$$I = (X_i - X_{\min}) / (X_{\max} - X_{\min}), \quad (1)$$

де  $X_i$ ,  $X_{\max}$ ,  $X_{\min}$  – значення вихідних показників, відповідно: фактичні, максимальні, мінімальні.

В процесі розрахунку всі окремі критерії піддалися статистичному «нормуванню» вихідних значень для перетворення в єдині одиниці вимірювання: позитивні значення – вище середнього рівня, негативні значення – нижче середнього рівня, нульові значення – середній рівень показника по місту.

Для перевода частных индексов в интегральные показатели применен статистический метод взвешенных баллов (2):

$$I_{(инт.)} = (X_1N_1 + X_2N_2 + \dots + X_iN_i) / i \quad (2)$$

где  $X$  – значение частного индекса,  $N$  – «вес» соответствующего показателя,  $i$  – число показателей.

Для определения степени влияния рассматриваемых факторов среды на здоровье проведен анализ тесноты связи между факторными и результативными признаками. Установлено, что наибольший вес (4) по величине коэффициента корреляции имеет загрязнение атмосферного воздуха. Следующий по степени влияния показатель («вес» – 3) – загрязнение почвы, третий по значимости вид антропогенной нагрузки («вес» – 2) – микробиологическое загрязнение питьевой воды. Последним по информативности фактором выступил признак – санитарно-химическое загрязнение питьевой воды («вес» – 1).

На основе полученных данных рассчитан интегральный индекс (рейтинг) качества среды обитания ( $I_{oc}$ ), суммирующий частные индексы качества воздушного бассейна, питьевой воды, почвы населенных зон. В интерпретации интегрального индекса следует учитывать: чем больше значение суммы нормированных значений, тем ниже рейтинг (опаснее) качество среды обитания (табл. 1).

Таблица 1

Значения интегрального индекса качества среды обитания по районам города ( $I_{oc}$ )

<b>Районы города</b>	<b>Сумма нормированных оценок (<math>I_{oc}</math>)</b>
Бежицкий	1,01
Володарский	-0,6
Советский	1,75
Фокинский	1,52
город в целом	0,92

Представленные выше результаты позволили провести эколого-гигиеническое зонирование территории города. Использована двухуровневая оценочная классификация территорий. Первый уровень образуют районы, в которых состояние факторов среды обитания более благоприятно. На втором уровне классификации расположены районы, в которых ситуация менее благоприятная. Критерием классификации явилось среднее для города значение показателя.

Таким образом, результаты эколого-гигиенического зонирования позволили ранжировать районы города по качеству окружающей природной среды (рис. 1). С учетом известного влияния состояния окружающей среды на здоровье популяции, полученные результаты необходимо учитывать при планировании природоохранных и оздоровительных мероприятий, а также мероприятий направленных на сохранение и укрепление здоровья горожан.



Рис. 1. Распределение районов города по интегральному показателю качества окружающей природной среды

### Список использованных источников

1. Государственный доклад «О состоянии окружающей природной среды Брянской области в 2009 году» / Комитет природопользования и охраны окружающей среды, лицензирования отдельных видов деятельности Брянской области; сост.: С.А. Ахременко, А.В. Городков, Г.В. Левкина, О.А. Фильченкова. – Брянск, 2010. – 294 с.
2. Доклад о состоянии здравоохранения в Европе, 2009 г. Здоровье и системы здравоохранения. – Европейское региональное бюро ВОЗ, Копенгаген, 2010. – 205 с.
3. Кочуров Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие: учеб. пособие / Б.И. Кочуров. – М., Смоленск: Маджента, 2003. – 384 с.
4. Куприенко В.Ю. Интегральная оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения Воронежской области / В.Ю. Куприенко, С.А. Куролап // Вестник Воронежск. гос. ун-та. Серия География, Геоэкология. – 2005 – №2. – С. 114-120.
5. Куролап С.А. Оценка риска для здоровья населения при техногенном загрязнении городской среды / С.А. Куролап, Н.П. Мамчик, О.В. Клепиков. – Воронеж: Воронежск. гос. ун-т, 2006. – 220 с.
6. Куролап С.А. Региональная геоэкологическая диагностика и оценка качества жизни населения России / С.А. Куролап // Вестник Воронежск. гос. ун-та. Серия География, Геоэкология. – 2005 – №2. – С. 5-12.
7. Тикунов, В.С. Моделирование в картографии. – М.: Изд-во МГУ, 1997. – 405 с.
8. Экология и здоровье детей / Под ред. М.Я. Студеникина, А.А. Ефимовой. – М.: Медицина, 1998. – 384 с.

**ВПЛИВ НАФТОГАЗОВИДОБУВНОГО КОМПЛЕКСУ НА ЛОКАЛЬНЕ  
ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ (НА ПРИКЛАДІ РОМЕНСЬКОГО РАЙОНУ  
СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ)**

Іржавська Т.С., Корнус А.О.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка

На території Сумської області видобуток нафти і газу здійснюється тривалий час, протягом якого відбувається крупномасштабний вплив людини на поверхню літосфери та втручання у системи водоносних, нафтоносних і газоносних горизонтів, як у ті, що неглибоко залягають, так і в глибокі. Всього в межах області розташовано 33 родовища вуглеводнів, у тому числі 10 – нафтових, 1 – газове, 4 – газоконденсатних, 1 – газоконденсатнонафтове, 17 – нафтогазоконденсатних. У промисловій розробці перебуває 22 родовища (з них 7 – у розвідці, 1 – підготовлене до промислового освоєння).

У Роменському та Охтирському районах області цілі поля свердловин безперервно відкачують нафту і газ. У 2009 р. на Сумщині видобуто 1,1 млрд.м<sup>3</sup> природного газу (5,4% від видобутку в Україні), 0,4 млрд.м<sup>3</sup> розчиненого у нафті газу (39,5% від загального видобутку в Україні), 1,3 млн.т сирової нафти (47,5% від видобутку в Україні), 0,2 млн. т газового конденсату (14,8% від видобутку в Україні). У 2009 році на території області видобуто 46,6% української нафти та 7% газу. Все це зумовлює підвищену увагу до техногенних впливів на довкілля, що виникають у процесі цього виду надрокористування.

В області вже пробурено близько мільйона погонних метрів свердловин. В результаті відбувається розкриття і розгерметизація все більш глибоко залягаючих водоносних, нафтоносних і газоносних горизонтів, на поверхні виникли крупні депресивні лійки. Крім того, підготовлено до глибокого буріння 26 нафтогазоперспективних об'єктів, ресурси вільного газу яких оцінюються в 30,7 млрд. куб. м, нафти – 10 млн. т. Такі перспективи обов'язково призведуть до загострення екологічних проблем, пов'язаних з впливом нафтогазовидобувного комплексу на локальне природне середовище.

Територією нашого дослідження був Роменський район, що знаходиться на південному заході Сумської області. Родовища нафти і газу, які розташовані тут, відносяться до Дніпровсько-Донецької нафтогазонасної провінції. Глибина залягання продуктивних пластів від поверхні коливається в межах 2000-3000 м. Зараз у районі розробляються поклади нафти, газу та конденсату на 18 родовищах (рис. 1). Найбільш відомі з них – Великобубнівське і Анастасівське нафтогазоконденсатні та Андріяшівське газоконденсатні родовища.



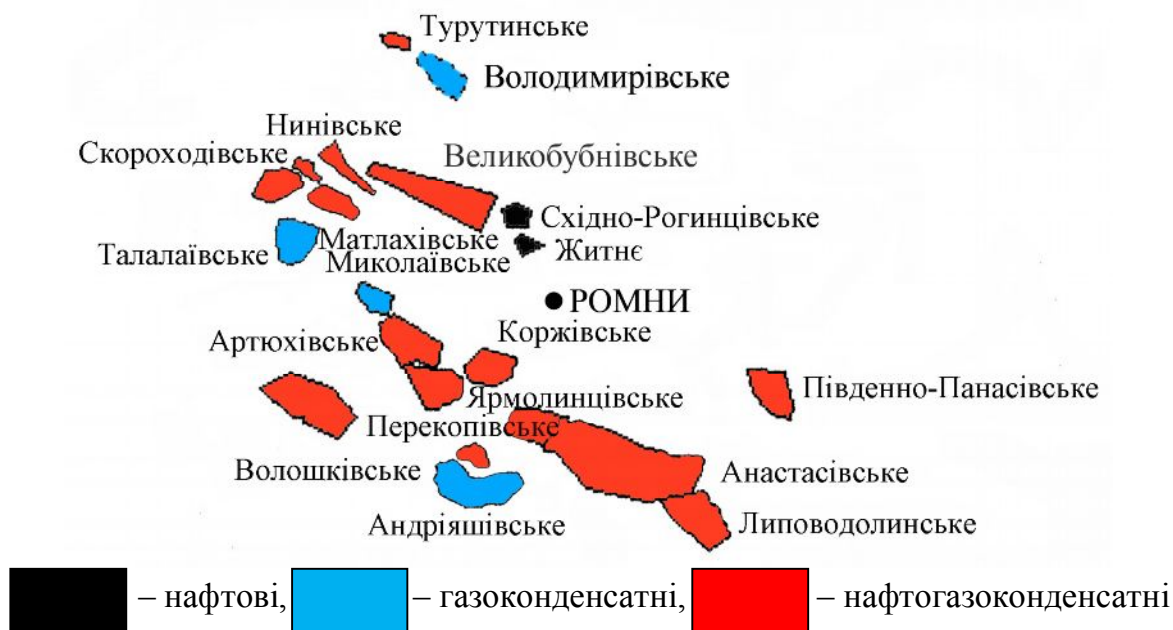


Рис. 1. Ареали впливу нафтогазовидобувної промисловості на природне середовище Роменського району

Пошуково-розвідувальні роботи нафти та газу на Роменщині були розгорнуті ще у 30-х роках ХХ ст. під керівництвом професора Ф.О. Лисенка. Тоді були виявлені бітумінозні мергелі, які є пошуковим критерієм нафти. Для подальших досліджень Ф.О. Лисенком було запропоновано буріння свердловини №2, яке розпочалося 22 квітня 1936 року та виявило значні нафтові прояви на глибині 240-300 м. Це була перша і єдина на той час нафта тодішньої Радянської України.

Розвідка й експлуатація нафтогазових родовищ неодноразово супроводжувалися технологічними аваріями, що привели до формування техногенних екосистем з різною кількістю і якістю забруднювачів довкілля.

Радіоактивне забруднення виявляється практично на всіх нафтових родовищах. У розподілі забруднених ділянок спостерігаються наступні закономірності – найбільша радіоактивність промислового устаткування і ґрунтів відзначається на родовищах з тривалим терміном експлуатації (Артюхівське, Анастасівське). Середні рівні радіоактивного забруднення складають 60-150 мкр/год, а максимальні досягають 2000 мкр/год для устаткування і 200 мкр/год для ґрунтів. У той же час для родовищ з незначним терміном експлуатації відзначається лише незначне радіоактивне забруднення.

Санітарно-гігієнічний стан питних вод у зоні дії родовищ близький до норми за більшістю параметрів. Однак слабка захищеність експлуатованих водоносних горизонтів, унаслідок малої потужності порід, що перекривають їх, і можливість аварійних ситуацій, дозволяє зробити несприятливий екологічний прогноз. Негативним для здоров'я населення є співвідношення в питній воді кальцію (Ca) і стронцію (Sr), підвищена загальна твердість, підвищений вміст хлоридів і нітратів.

Засолення і деградація ґрунтового покриву також є важливим екологічним аспектом взаємодії нафтогазопромислів з компонентами навколишнього середовища. Найбільш гостро він виявляється в зонах розливів промислових вод. Так на Анастасівському родовищі спостерігаються ділянки цілком деградованих чорноземів з утворенням техногенних солонців. У таких ґрунтах порушується кислотний режим ґрунтів, кальцій замінюється натрієм, змінюється структура і властивості ґрунтів. Утрата родючості ґрунтів може бути як частковою, так і повною. У останньому випадку для відродження родючості ґрунтів необхідний тривалий і дорогий процес колоїдно-хімічної та біологічної рекультивації.

## ТЕРИТОРІАЛЬНА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ЦУКРОБУРЯКОВОГО ВИРОБНИЦТВА У ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Кандиба Ю.І.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Вирощування цукрових буряків є однією з традиційних галузей сільського господарства Харківщини. Буряківництво ще понад 10 років тому було однією з галузей спеціалізації сільського господарства регіону, забезпечуючи не лише потреби населення, а й маючи експортний потенціал.

Однак за останні 15 років у галузі спостерігається стійка тенденція скорочення посівів цукрових буряків та зменшення їх валового збору. Загалом за період з 1995 по 2010 рр. посівні площі під цукровими буряками у Харківській області скоротилися майже у 3,9 рази (із 118,1 до 30,6 тис. га) (рис. 1).

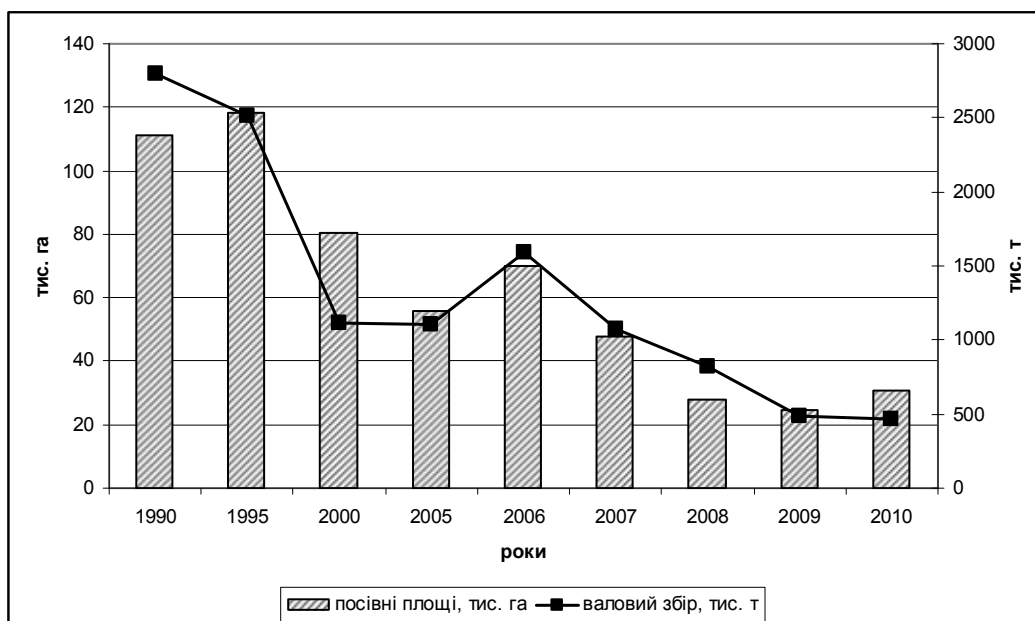


Рис. 1. Посівні площі та валові збори цукрових буряків у Харківській області з 1990 по 2010 рр. (складено автором за даними [1, 3, 4])

Незважаючи на збільшення посівних площ під цукровими буряками у 1995, 2006, 2010 роках у порівнянні з попередніми роками, загалом простежується тенденція до загального скорочення посівів цієї технічної культури. Причини цього полягають у зниженні рентабельності вирощування цукрового буряка як сировини для виробництва цукру.

Динаміка валового збору цукрових буряків практично повторює зміни посівних площ за досліджуваний період. Різке скорочення обсягів виробництва цукрових буряків у 1994, 1996, 1998, 2009 роках у порівнянні з попередніми роками було пов'язане, головним чином, з економічними факторами. Це були найбільш кризові роки для економіки України і Харківської області, зокрема. У 1994 р. валовий збір цукрових буряків у регіоні скоротився майже вдвічі по відношенню до 1990 р., у 1998 р. – в 4 рази [1].

У першій половині 2000-х рр. спостерігалось поступове нестійке збільшення обсягів виробництва цукрових буряків, яке досягло максимуму у 2006 р., склавши майже 57 % рівня 1990 р., або майже 1,6 млн. т. За останні 4 роки валові збори цукрових буряків у регіоні стабільно скорочуються. У 2010 р., незважаючи на розширення площі збору понад чверть, тривало скорочення виробництва місцевої цукросировини. Порівняно з 2009 р. обсяг отриманих цукрових буряків зменшився на 4,2 % і становив 462 тис. т, що обумовлено істотним зниженням урожайності (з кожного гектара зібрано по 151 ц, недобрано – по 49 ц) [3].

Протягом досліджуваного періоду були також нестабільні показники урожайності цукрового буряка. Якщо посівні площі змінюються переважно в залежності від загальної фінансово-економічної ситуації в регіоні і державі та ринкової кон'юнктури, то урожайність цукрових буряків у тому чи іншому році залежить в основному від метеорологічних умов. Це свідчить про невисокий рівень агротехніки, який не дозволяє підтримувати стабільну урожайність протягом певного періоду.

Стабільне зниження урожайності цукрових буряків у 1990-х роках від 250 до 150 ц/га змінилося її зростанням з 2000 по 2008 рр., коли було досягнуто її максимального значення – майже 300 ц/га (рис. 2).

Одним з головних економічних показників, що характеризують виробництво, є рентабельність. Високі показники рентабельності цукробурякового виробництва у 1990-х рр. (40 – 80 %) створювали значну фінансово-економічну та матеріально-технічну базу для розвитку галузі. Однак зменшення урожайності в цей період призвело до поступового зниження рентабельності. Підвищення цін на енергоносії та неврегульованість закупівельних цін на цукрові буряки призвели до того, що вже з 2005 р. рентабельність вирощування цукрових буряків у Харківській області знизилась до 0, а у 2009 р. становила -11 % [1], що призвело до подальшого скорочення обсягів їх виробництва.

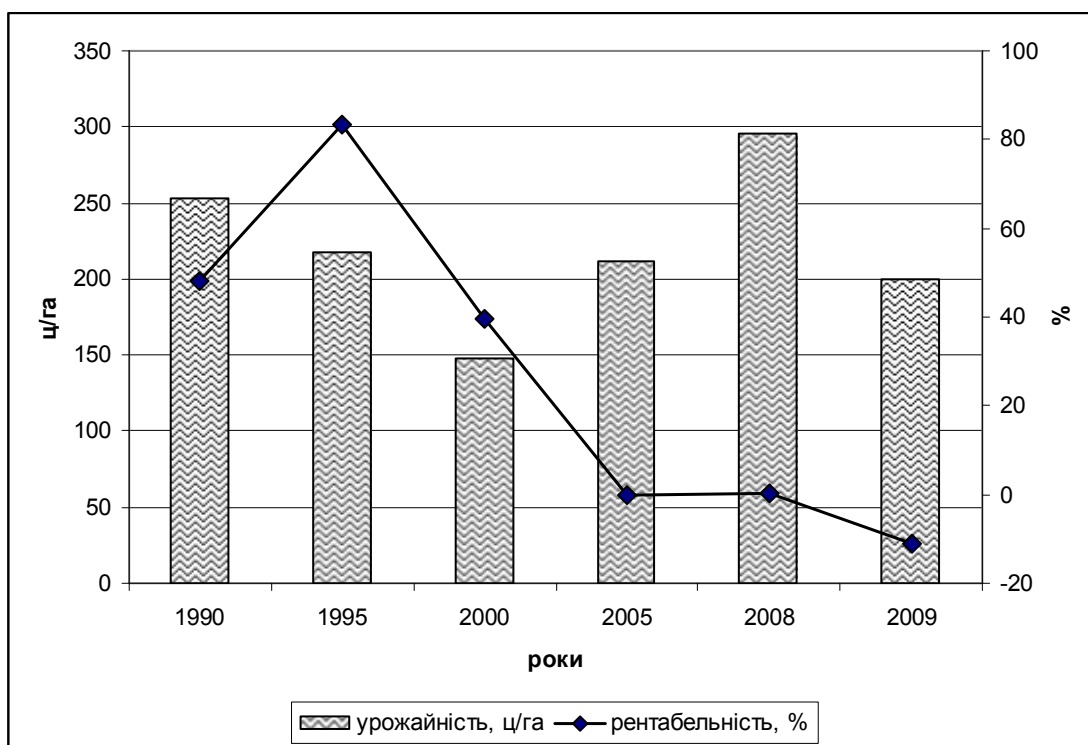


Рис. 2. Динаміка урожайності та рентабельності виробництва цукрових буряків у Харківській області за період з 1990 по 2009 рр. (складено автором за даними [1, 4])

При цьому у Харківській області спостерігається дуже суттєві внутрішньорегіональні відмінності у розвитку буряківництва. Найвищі збори цукрових буряків мають Сахновщинський (868 тис. ц), Кегичівський (432 тис. ц), Золочівський (397 тис. ц), Богодухівський (353 тис. ц), Балаклійський (353 тис. ц), Великобурлуцький (347 тис. ц), Вовчанський (325 тис. ц) райони. Ці райони характеризується також найбільшими посівними площами під цукровими буряками.

Середній показник виробництва цукрових буряків на 1 особу в регіоні становить 1,57 ц. У 17 районів з 27 цей показник перевищується, що свідчить про наявність буряківницької спеціалізації цих районів. Найбільш спеціалізованими районами за вирощуванням цукрових буряків є Сахновщинський, Кегичівський, Великобурлуцький, Коломацький, Золочівський райони, у яких обсяги вирощування цукрових буряків перевищують 14 ц на 1 особу, а в Сахновщинському районі становлять понад 38 ц (рис. 3). На такий територіальний розподіл виробництва мало впливають ґрунтово-кліматичні умови, оскільки Сахновщинський і Кегичівський райони розташовані у степовій зоні з чорноземами звичайними, а Великобурлуцький, Коломацький і Золочівський райони – у лісостепу з чорноземами типовими. Вирішальне значення для розміщення буряківництва мають суспільно-географічні фактори, а саме – периферійність цих районів, висока землезабезпеченість на душу населення, близькість споживача – цукрових заводів.

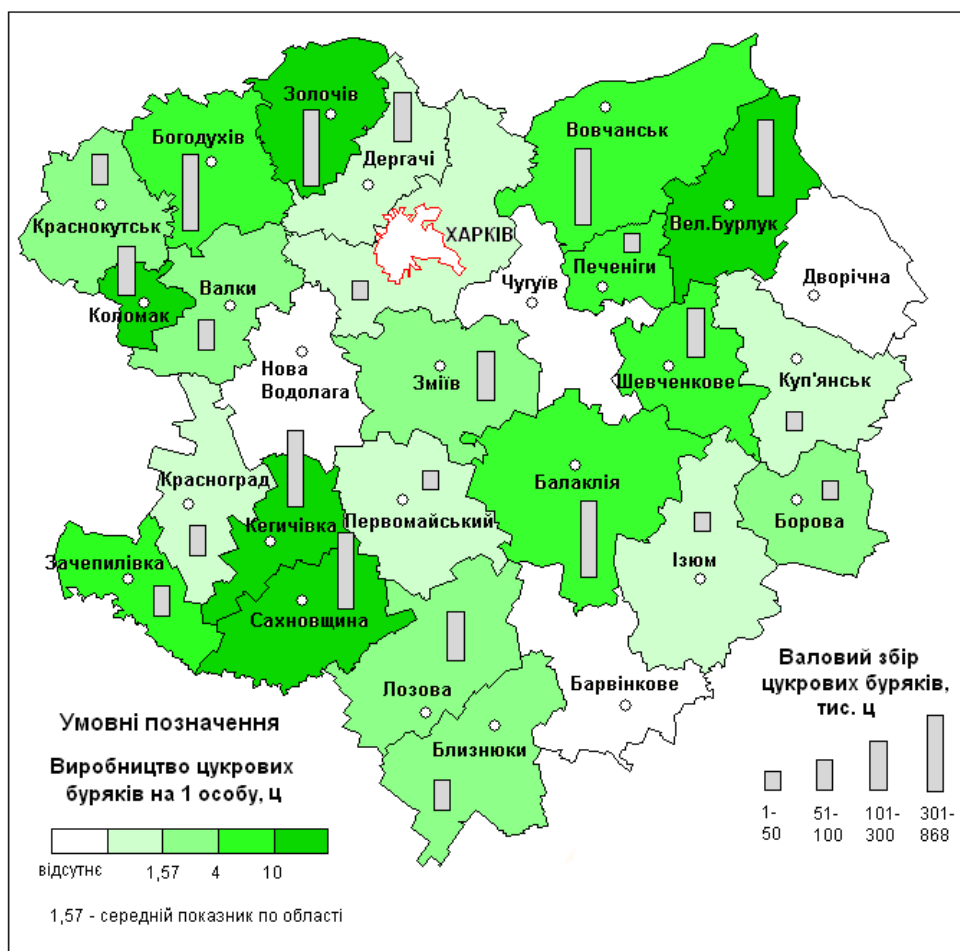


Рис. 3. Виробництво цукрових буряків у районах Харківської області у 2009 р. (складено автором за даними [1])

Відсутня спеціалізація на буряківництві у густонаселених Харківському і Дергачівському районах, Красноградському, Первомайському, Ізюмському і Куп'янському районах. У Чугуївському, Нововодолазькому і Барвінківському районах з 2008 р., а у Дворічанському районі з 2009 р. взагалі припинилося вирощування цукрових буряків.

Наслідком скорочення обсягів виробництва цукрових буряків є зменшення виробництва цукру в регіоні. У 2010 р. в Харківській області було вироблено 62 тис. т цукру, що на 20 % менше, ніж у 2009 р. Виробництвом цукру в регіоні займаються 8 цукрових заводів. У 2009 р. через відсутність сировини і незавантаженість виробничих потужностей припинили роботу Куп'янський і Савинський цукрові заводи. У свою чергу, втрата таких обсягів переробки негативно впливає на територіальне розміщення культури цукрових буряків у Харківській області. Деякі прилеглі до розташування заводів господарства взагалі відмовляються займатися вирощуванням буряків, обґрунтовуючи свою відмову додатковими витратами на транспортування їх до інших цукрозаводів.

Для повного завантаження всіх 8 цукрових заводів посівні площі під цукровими буряками в області повинні займати 60 тис. га. На цей показник регіон планує

вийти у 2012 р. У 2011 р. планується засіяти 45 тис. га [2]. Роботу Куп'янського і Свинського цукрових заводів після їх продажу іншому власникові планується відновити у вересні 2011 р.

Отже, у Харківській області починають намічатися позитивні тенденції у розвитку буряківництва. Вони пов'язані, в першу чергу, з розумінням владою проблем галузі і прагненням до їх розв'язання. Однак лише адміністративними заходами розв'язати проблеми буряківництва і цукрової промисловості в регіоні не вдасться. Необхідна виважена кредитно-фінансова політика, спрямована на підтримку виробників цукрових буряків. Нарощена місцева сировинна база слугувати-ме основою для розвитку цукрової промисловості та відновлення її втрачених позицій у Харківському регіоні.

#### **Список використаних джерел**

1. Сільське господарство Харківської області (статистичний збірник) / [відп. за вип. Г.А. Хлудєєва]. – Х.: Головне управління статистики у Харківській області, 2010. – 159 с.
2. Сільськогосподарський портал. – Режим доступу: [www.silgosp.com](http://www.silgosp.com).
3. Соціально-економічне становище Харківської області за 2010 рік (повідомлення для засобів масової інформації) / [відп. за вип. М.О. Григорчук]. – Х.: Головне управління статистики у Харківській області, 2011. – 17 с.
4. Харківська область у 2009 році (статистичний щорічник) / [за ред. О.С. Никифорова]. – Х.: Головне управління статистики у Харківській області, 2009. – 577 с.

## **ВІДХОДИ ТА НЕБЕЗПЕЧНІ ХІМІЧНІ РЕЧОВИНИ ЯК СКЛАДОВІ ЕКОЛОГІЧНОГО РИЗИКУ ТЕРИТОРІЇ**

Кашик О.В.

Приватний вищий навчальний заклад «Медичний коледж»

В результаті утворення значних обсягів відходів, набула особливої гостроти проблема захисту навколишнього природного середовища від їх негативного впливу, узгодження екологічних, соціальних та економічних інтересів суспільства, ощадливого використання матеріально-сировинних та енергетичних ресурсів.

Із захороненням сміття пов'язані супутні екологічні проблеми: вимивання речовин і забруднення ґрунтових вод, утворення метану, просідання ґрунту. Найефективнішим поведженням з відходами є піроліз: дроблення і висушування сміття, видалення всіх неорганічних фракцій. Захоронення і спалювання – найпоширеніші шляхи, які застосовуються людством для вирішення проблеми твердих побутових відходів.

Санітарна очистка та захоронення твердих побутових відходів, що утворилися в результаті життєдіяльності населення міста Тернополя та області, є однією з найгостріших проблем комунального господарства м.Тернополя і області. Всього по регіону нараховується 31 комунальне сміттєзвалище з них: 8- перевантажені, 10 – не відповідають нормам екологічної безпеки, 10 – підлягають рекультивациі. Загальна площа полігонів та звалищ складає 97,7 га, перевантажених – 12 га, які не відповідають нормам екобезпеки – 19,8 га. В області проводиться паспортизація сміттєзвалищ і поліго-

нів твердих побутових відходів. Фактично паспортизовано 9, в селах Тернопільського району – 22 сміттєзвалища. Переважна більшість полігонів працює в режимі перевантаження, тобто з порушенням проектних показників щодо обсягів накопичення відходів, а через відсутність необхідних споруд та механізмів, технологія захоронення здійснюється з порушенням нормативних вимог, що призводить до забруднення навколишнього природного середовища [5]. Для прикладу, у с. Вістрянка Монастирського району сміттєзвалище знаходилося в прибережній захисній смузі р. Дністер в межах регіонального ландшафтного парку «Дністровський каньйон».

Таким чином в області функціонує 45 підприємств, що надають послуги з вивезення твердих побутових відходів, із них: 30 – комунальні, 15 – приватної форми власності. На початку 2011 року до переліку 100 об'єктів, які є найбільшими забруднювачами довкілля в Україні у Тернопільській області віднесено два: полігон твердих побутових відходів м. Тернополя (с. Малашівка, Зборівський район) – викиди, відходи; Тернопільське лінійне виробниче управління магістральних газопроводів (м. Тернопіль) – викиди (метан) [2].

З 1977 року захоронення відходів у м. Тернополі здійснювалось на міському сміттєзвалищі в с. Малашівці Зборівського району, яке розташоване в басейні річки Серет, у другому поясі зони санітарної охорони Горішньо – Івачівського водозабору м. Тернополя, який на 70 відсотків забезпечує питною водою обласний центр. Об'єм накопичених на сміттєзвалищі відходів становить приблизно 9 млн. куб. м і поповнюється в середньому на 440 тис. куб. м щорічно. Починаючи з 2004 року в області велися пошукові роботи щодо вибору земельної ділянки під розміщення сміттєпереробного заводу. Сьогодні Тернопіль як і ще кілька міст України включено в загальнодержавну програму по будівництві сміттєпереробних заводів [1].

На підприємствах комунального господарства, які займаються збиранням та вивезенням побутових відходів Тернопільщини, у зв'язку із погіршенням фінансово-економічної ситуації, через великий амортизаційний знос спецавтотранспорту підприємств та відсутність спеціалізованих підприємств, альтернативних, по збиранню і переробці побутових відходів погіршився еколого-санітарний стан вулиць міст і селищ області. На більшості підприємств області, в місцях видалення відходів, не дотримуються норм екологічної безпеки. Майже усі санкціоновані сміттєзвалища області експлуатуються з порушеннями норм екологічної безпеки (немає очисних споруд, засобів механізації, даних про вплив на довкілля, експлуатація здійснюється без належних проектів, не проводиться достатнє перешарування відходів інертним матеріалом тощо).

За статистичними даними області для видалення побутових відходів із 1053 населених пунктів області функціонують сміттєзвалища в 774, не виділені земельні ділянки в 117. Деякі сміттєзвалища обслуговують 2-3 населених пункти. Промислові відходи, що не мають подальшого збуту або відсутні технології їх утилізації, тимчасово зберігаються на територіях підприємств.

Як відомо, у Тернопільській області є близько 250 суб'єктів підприємницької діяльності, виробнича діяльність яких пов'язана з утворенням небезпечних відходів. На кінець року ними накопичено близько 126, 704 т. відходів. З них небезпечних відходів 1 класу – 26,241т, 2 класу небезпеки – 25,871, 3 класу небезпеки – 74, 592т.

Основними утворювачами відходів у Тернополі є ВАТ „Тернопільобленерго”, ВАТ „Тернопільський радіозавод „Оріон”, ВАТ „Ватра” та відокремлений підрозділ „Локомотивне депо Тернопіль” ДТГО „Львівська залізниця”. Основними їхніми відходами є: лампи люмінесцентні відпрацьовані; батареї свинцеві зіпсовані або відпрацьовані; рідина мастильно-охолоджувальна; лаки, фарби, смоли, масла технічні нехлоровані зіпсовані; масла та мастила моторні відпрацьовані; відходи, які містять газ; розчинники органічні відпрацьовані; смоли поліефірні відпрацьовані, зіпсовані, забруднені, їх залишки; осад очисних споруд гальванічного виробництва; електроліт із батарей та акумуляторів відпрацьований; шлам масловловлювачів. У Борщівському районі ТОВ „Бурдяківський спецкар'єр” утворює такі відходи: масла та мастила моторні трансмісійні, масла гідравлічні інші зіпсовані або відпрацьовані, батареї свинцеві зіпсовані або відпрацьовані. Лампи люмінесцентні відпрацьовані, масла та мастила моторні відпрацьовані, батареї свинцеві зіпсовані або відпрацьовані – відходи ВАТ „Чортківський цукровий завод”, а лампи люмінесцентні відпрацьовані, масла та мастила моторні і трансмісійні відпрацьовані – ЗАТ „Кременецьцукор”, що у м.Кременець. Пташиний послід є відходом ТОВ „Західагропродукт”, що у м.Бучач.

З'ясовано, що суб'єктами підприємницької діяльності, що здійснюють діяльність у сфері поводження з небезпечними відходами на території регіону є: ДП „Тернопільвторкольтормет” Західно-українського АТ „Вторкольтормет”, ТзОВ „Промнаб – Тернопіль”, ПП „Фортуна”, що знаходиться у с.Золотники, Тербовлянського району, МП „Альфа” що у смт.Золотий Потік, Бучацького району. Вони здійснюють збирання, зберігання відпрацьованих акумуляторних батарей, батарей свинцево-кислотних акумуляторів, відпрацьованих нікель-кадмієвих акумуляторів, збирання, перевезення, зберігання відпрацьованих люмінесцентних та інших ламп, що мають ртутне наповнення (газорозрядних, дугових розрядних люмінесцентних, натрієвих, галогенних).

Збиранням, заготівлею деяких видів відходів як вторинної сировини у Тернопільській області, за інформацією держуправлінь, займаються багато суб'єктів підприємницької діяльності. Прикладом є ТзОВ „Техсервіс”, яке збирає, заготовляє склобій, макулатуру як вторинну сировину. Серед підприємств, що здійснюють збір, заготівлю макулатури, склобою, відходів полімерних, гумових, у т.ч. зношених шин, матеріалів текстильних вторинних в області є: кооперативне заготівельно-промислове підприємство Бережанського райСТ, Борщівське райСТ, КП „Заготівельник” Тернопільської облспоживспілки, заготівельно-виробничий комбінат Тернопільського райСТ, заготівельно-виробниче об'єднання Монастирського



райСТ, кооперативно-виробничо-торгово-закупівельне підприємство Козівського райСТ, коопзаготпром Заліщицького райСТ, Підволочиське коопзаготоб'єднання, заготівельно-виробниче госпрозрахункове підприємство „Гермес” Бучацького райСТ, коопзаготоб'єднання Чортківського райСТ, Підгаєцьке коопзаготоб'єднання, заготівельно-виробничий комбінат „Почаїв” Почаївського райСТ, об'єднання заготівельно-виробничих підприємств Гусятинського райСТ, заготівельно-виробничий комбінат Кременецького райСТ, Тербовлянський ринок райСТ. ТОВ „Град Світлий” та ДП Державної компанії з утилізації відходів як вторинної сировини «Укрекокомресурси» Кабінету Міністрів України – підприємства, що здійснюють збирання, заготівлю макулатури, склобою, відходів полімерних, відходів гумових, у т.ч. зношених шин, матеріалів текстильних вторинних, використаної металевої тари, ВАТ „Тернопільголовпостач” – макулатури, Приватний підприємець Володченков Вячеслав Юрійович – склобою, а Приватний підприємець Кручко Євгенія Павлівна – полімерних відходів та ін.

Зазначимо, що Міністерство охорони навколишнього природного середовища України 8 листопада 2010 року уклало договір з ДП «Національний центр поводження з небезпечними відходами» на вивезення та знешкодження 1,2 тисячі тонн заборонених та непридатних до використання пестицидів та отрутохімікатів з 9 регіонів України. Метою є очищення території 4 областей (Волинська, Донецька, Тернопільська, Чернівецька) та місто Севастополь від складів непридатних пестицидів [3]. Відповідні роботи з екологічно безпечного збирання, перезатарювання та вивезення на знешкодження непридатних і заборонених до використання хімічних засобів захисту рослин провели у 7 районах області на 26 складах. В результаті до кінця 2010 року для знешкодження за кордон відправлено 82,861 тону непридатних пестицидів разом з тарою, очищено Гусятинський (21,970 тонн), Заліщицький (7,760 тонн), Зборівський (8,960 тонн) райони, з Підволочиського району вивезено 44,171 тону, перезатарено та зберігається на транзитному складі в с. Зарубинці 7,810 тонн, у селах Токи і Богданівка необхідно перезатарити 4,3 тонни. Проведено затарювання в с. Глинна Козівського району 4,5 тонни відходів, в с. Ігровиця Тернопільського району – 3,94 тонни, які зберігаються на транзитному складі у селі Серединці Зборівського району. У зв'язку з відсутністю тари ще не перезатарено 4,5 тонни в с. Борщівка Лановецького району. Таким чином, на складах області залишилося готових до вивезення 16,25 тонн та тих, що потребують перезатарювання – 8,8 тонн непридатних до використання хімічних засобів. [5].

Прикладом неефективної роботи каналізаційних очисних споруд Чортківського виробничого управління водопровідно-каналізаційного господарства, що входить до десяти найбільших забруднювачів довкілля Тернопільської області, скид зворотних вод протягом 2009 року здійснювався з перевищенням встановлених лімітів скиду забруднюючих речовин [4].

Таким чином, впровадження цільової програми поводження з твердими побутовими відходами в Тернопільській області на 2010-2014 роки дасть можливість привести до санітарних норм діючі сміттєзвалища, що не відповідають нормам екобезпеки. Під час реалізації програми планується провести рекультивацію сміттєзвалищ (з виготовленням спеціальними ліцензованими організаціями проектно-кошторисної документації) в містах Борщів, Зборів, Збараж, Скалат, Чортків, Шумськ, Тернопіль та селищах Мельниця-Подільська і Скала-Подільська Борщівського району, будівництво нових полігонів в містах Тернопіль, Бережани, Борщів, Збараж, Зборів, Кременець, Почаїв, Скалат, Підгайці, Чортків, Шумськ, селищах Мельниця-Подільська і Скала-Подільська Борщівського району, встановлення у населених пунктах області сміттєсортувальних ліній та облаштування сміттєсортувальних ділянок для збору ТПВ [1].

Збільшення кількості робочих місць, ріст виробництва та реалізації продукції, залучення інвестицій та інше передбачає програма соціально-економічного розвитку Тернополя на 2011 р. [2]. Є у ній частина, присвячена створенню системи переробки твердих побутових відходів Тернополя. Адже "сміттєва проблема" вже не перший рік турбує місто. Тернопіль може стати першим містом (загалом таких міст в Україні буде 10) де реалізують загальнодержавний інфраструктурний проект "Чисте місто".

#### **Список використаних джерел**

1. [http://www.adm.gov.te.ua/files/document.4187.\\_%20170.doc](http://www.adm.gov.te.ua/files/document.4187._%20170.doc).
2. <http://www.menr.gov.ua/content/article/201>
3. <http://www.menr.gov.ua/content/article/7078>
4. <http://www.menr.gov.ua/content/article/7099>
5. <http://zik.com.ua/ua/news/2010/12/30/264667>

## **ТРАНСФОРМАЦІЯ ВІТАЛІТЕТНОЇ СТРУКТУРИ ПОПУЛЯЦІЇ ЛІСОВИХ ТРАВ І ЧАГАРНИЧКІВ ПРИ ЗМІНІ ЕКОЛОГО-ФІТОЦЕНОТИЧНИХ УМОВ**

Коваленко І.М.

Сумський національний аграрний університет

Трав'янисті і чагарничкові рослини, що формують надґрунтовий живий покрив, грають важливу роль в житті лісових екосистем. Від стану їх популяцій залежить стабільність лісового фітоценозу і його здібність до самовідновлення, оскільки з цим ярусом пов'язані початкові етапи життя сходів і підзростання деревних порід.

Одним з важливих параметрів, який характеризує статус будь-якої популяції, є виталітетная структура [Злобін, 2009]. Аналіз виталітетної структури популяцій в даний час широко використовується при дослідженні стану і динаміки популяцій [Кирик, Никулін, 2003, Жіляєв, 2005]. При аналізі виталітетної структури визначається співвідношення в популяції особин різного життєвого стану. Це співвідно-

шення оцінюється параметром  $Q$ , значення якого лежать в амплітуді від 0 до 0,5. Вищі значення  $Q$ , указують на високий виталитет популяції, нижчі свідчать про переважання в популяції пригнічених і ослаблених особин.

Нами в Національному природному парку «Деснянсько-старогурський» було проведено обстеження 12 лісових асоціації, в яких оцінювалися коефіцієнти  $Q$ , для широко поширених в живому покриві чотирьох видах трав'янистих рослин: *Aegopodium podagraria*, *Asarum europaeum*, *Carex pilosa* і *Stellaria holostea*. Метою дослідження було встановити, як міняється виталитет популяцій цих рослин в умовах відновних сукцесії, реалізація яких почалася в 1999 році з введенням режиму заповідності лісових масивів, що вивчалися. Всього був оцінений виталитет 1154 особин. Результати оцінки виталитета популяцій і їх тренди представлені на рис. 1.

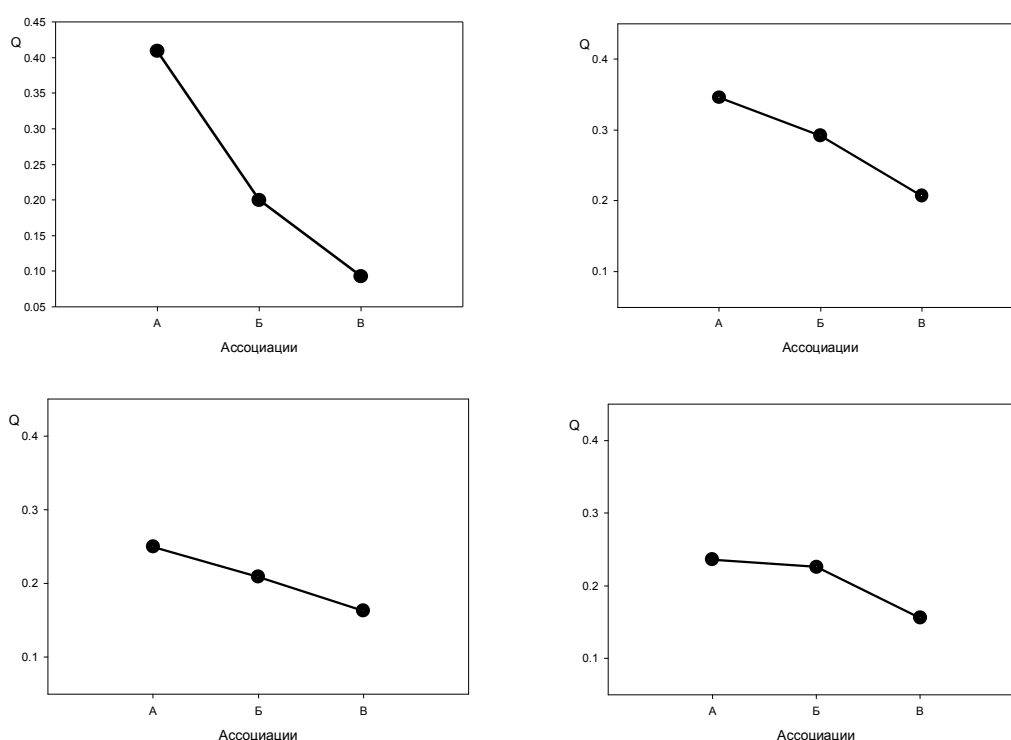


Рис. 1. Тренди зміни значень виталитета популяцій ( $Q$ ) при зміні еколого-фітоценотичної середовища. Зверху вниз: *Aegopodium podagraria*, *Asarum europaeum*, *Carex pilosa* і *Stellaria holostea*. Назви асоціацій див. в тексті.

У ряді асоціацій А – *Querceto-Pinetum coryloso-aegopodiosum*, Би – *Quercetum coryloso-aegopodiosum* і В – *Betuleto-Pinetum coryloso-aegopodiosum* виталитет популяцій *Aegopodium podagraria* знижувався з 0,409 до 0,093, тобто більш ніж в 4 рази. У ряді цих асоціацій загальна зімкнута древостоя знаходилася не рівні 0,6-0,8, вік 53-70 років і падіння виталитета популяцій *A. podagraria* було пов'язане тільки із зміною порідного складу древостоя.

Популяції *Asarum europaeum* знижували виталитет у ряді асоціацій: А – *Quercetum coryloso-asarosum*, Би – *Pinetum coryloso-asarosum*, В – *Querceto-Pinetum asarosum*. Віталітет знизився з 0,346 до 0,207, тобто в 1,7 разу. У цієї рослини причиною зниження виталитета популяцій були як зміна складу древостоя, так і зни-

ження його зімкнутої з 0,7 до 0,5. За шкалою Ландольта *A. europaeum* – тіньова рослина з оптимумом розвитку при освітленості 10% від повної.

Популяції *Carex pilosa* знижували виталитет в 1,5 разу (з 0,250 до 0,163) при переміщенні в синтаксономическом градієнті А – *Quercetum coryloso-caricosum* – Би – *Betuleto-Quercetum coryloso-caricosum* – В – *Querceto-Pinetum coryloso-caricosum*. Остання з цих асоціацій – це більш зімкнуті і старіші ліси. Еколого-ценотическая обстановка в них виявилася найменш оптимальною для *C. pilosa*.

Реагування популяцій *Stellaria holostea* на синтаксономический градієнт було близьким до попереднього вигляду. У *S. holostea* виталитет популяцій знизився також в 1,5 разу з 0,236 до 0,156. У аналізованому ряду асоціацій А – *Querceto-Pinetum coryloso-stellariosum*, Би – *Querceto-Pinetum stellariosum*, В – *Quercetum coryloso-caricoso (pilosae)-stellariosum* найбільш істотною була зміна поріного складу деревостоя і збільшення його віку.

Дисперсійний аналіз показав, що всі описані зміни виталитетної структури популяцій були статистично достовірні на рівні 70-99,5%.

Порівняльний аналіз виталитетних спектрів лісових трав'янистих рослин показав, що виталитет популяцій варіює в достатньо широких межах: від 0,409 до 0,093, що свідчить про високу чутливість особин і популяцій рослин, що вивчаються, до зміни умов зростання. Мінявся не тільки коефіцієнт Q, спостерігалася зміна самих типів популяцій від процвітаючих до рівноважних і навіть депресивних. Процвітаючими були дві популяції – одна у *A. podagraria* і одна у *A. europaeum*.

З погляду механізмів дії зміни структури популяції лісових трав, що вивчаються, мають вторинний характер. Первинний характер має зміну особин рослин, їх морфоструктури, темпів онтогенетичного розвитку і ступеня скоррелированности в розвитку окремих модулів особин. Це теоретичне уявлення нами було перевірено методом обчислення коефіцієнтів морфологічної інтеграції особин. Розрахунок був проведений по формулі:

$$I = \frac{B}{(n^2 - n)/2} \cdot 100,$$

де I – індекс морфологічної інтеграції, B – кількість статистично достовірних коефіцієнтів кореляції в матриці і n – загальне число коефіцієнтів кореляції. При оцінці морфогенезу особин враховувалися значення 14-ти морфометричних параметрів. Результати представлені в табл. 1.

Таблиця 1

Індекси морфологічної інтеграції

Вигляд	Середнє значення індексу морфологічної інтеграції	Зміна індексу морфологічній інтеграції по синтаксономическому градієнту
<i>Aegopodium podagraria</i>	45,5	46,9>43,9>53,0
<i>Asarum europaeum</i>	67,9	67,3>70,9>65,5
<i>Carex pilosa</i>	55,1	56,1>54,6>54,6
<i>Stellaria holostea</i>	45,5	54,6>39,4>42,4

Встановлено, що значення індексу морфологічної інтеграції залежить від виду рослини. Найбільшу морфоструктурну цілісність мали особини *Asarum europaeum*, найменшу – *Aegopodium podagraria* і *Stellaria holostea*. Індивідуальною була і реакція різних видів рослин на еколого-фітоценотичну обстановку. Як і значення коефіцієнтів виталитета популяцій, так і значення індексів морфологічної інтеграції статистично достовірно залежали від складу, зімкнутої і віку древостоев.

В цілому, структура популяцій і морфологічна організація особини чотирьох видів лісових трав, що вивчаються, на синтаксаномических градієнтах.

#### **Список використаних джерел**

1. Жіляєв Г.Г. Ідентифікація рівнів життєвості в онтоморфогенезі трав'яних багаторічників / Геннадій Георгієвич Жіляєв // Укр. ботан. журн., 2005. – Т. 62 № 5. – С. 687-697.
2. Злобін Ю.А. Екологія популяції рослин: сучасний стан і точки зростання / Юліан Андрійович Злобін // Суми: Унів. книга, 2009. – 236 с.
3. Кирік А.І. Оцінка виталитетного складу ценопопуляцій як показника напруженості конкуренції / А.І.Кирік, А.В.Никулін // Успіхи совр. естествозн., 2003. – № 9. – С. 68-70.

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СТОИМОСТЬ НЕДВИЖИМОСТИ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДОВ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

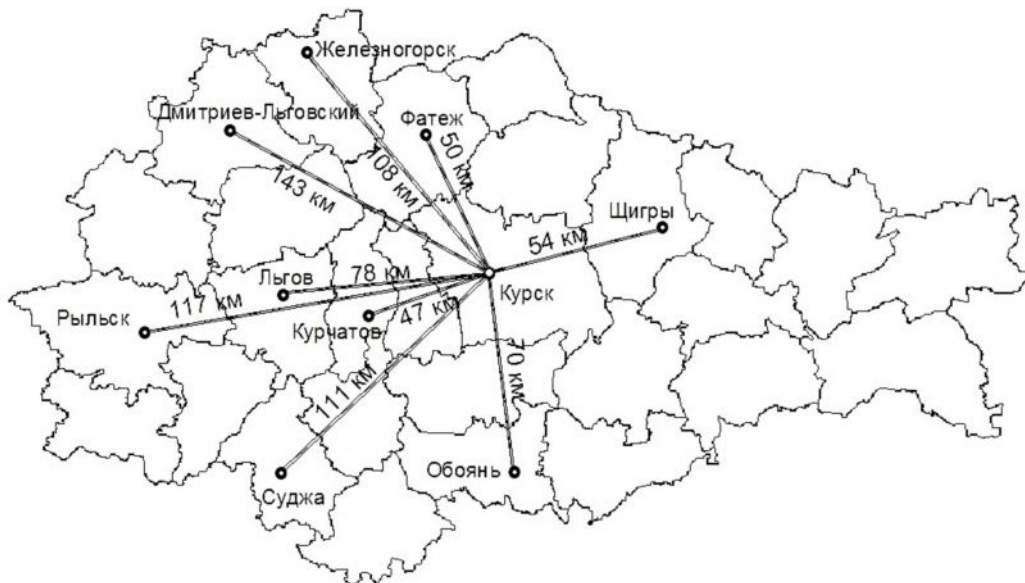
Колтунова М.А.

Курский государственный университет

Средняя цена квадратного метра недвижимости может зависеть от множества факторов: от престижности района, от величины населенного пункта (в том числе, ранга города), от близости к административному центру, от экологического состояния территории – таких факторов может быть бесконечно много. И всё же, очевидно, что наиболее существенные факторы – это, прежде всего, величина населенного пункта и расстояние до административного центра (или степень периферийности). В данной работе предпринята попытка рассмотреть и сравнить влияние этих двух факторов на примере городов–районных центров Курской области.

В состав Курской области входят 5 городов областного подчинения (Курск, Железногорск, Курчатов, Льгов, Щигры) и 5 городов районного подчинения (Дмитриев-Льговский, Обоянь, Рыльск, Суджа, Фатеж). Город Курск – административный центр области, величина которого резко превышает остальные, в расчетах не учитывается, а рассматривается лишь как центр тяготения для остальных девяти городов.

Расстояния рассматриваемых городов до г.Курска по автомобильным дорогам



В исследовании рассматривались следующие показатели: средняя цена за квадратный метр, численность населения города, расстояние до г.Курска по автомобильным дорогам. Полученные данные отражены в таблице:

Город	Средняя цена за кв.метр, тыс.р	Численность населения, тыс.ч-к	Отношение численности населения к цене	Расстояние до г.Курска, км	Отношение расстояния к цене
Железногорск	25	98,6	3,94	108	4,32
Курчатов	29	47,1	1,62	47	1,62
Льгов	24	21,3	0,89	78	3,25
Рыльск	26	17,6	0,68	117	4,5
Щигры	20	17,5	0,17	54	2,7
Обоянь	14	13,7	0,99	70	5
Дмитриев-Льговский	12	7,6	0,63	143	11,91
Суджа	23	6,7	0,29	111	4,82
Фатеж	11	5,0	0,45	50	4,54
Средний показатель по области	21,4	26,12	0,96	86,44	4,74

Первый рассматриваемый фактор – это величина города. Если верить устоявшемуся общественному стереотипу, что стоимость квадратного метра недвижимости напрямую зависит от величины города (численности населения), то отношение численности населения к цене за квадратный метр должно быть величиной постоянной во всех городах области. Но, как видно из графика №1, в реальности это далеко не так. И наиболее отклоняющимся (в 4 раза от среднего) является г.Железногорск. То есть, выходит, что в данном городе цена недвижимости не пропорциональна его размерам, она значительно ниже. Вероятней всего, это можно объяснить влиянием еще одного фактора – экологического. Город Железногорск находится в достаточно неблагоприятной с

экологической точки зрения зоне, так как неподалеку от города размещается крупный Михайловский ГОК.

В остальных же случаях отклонения от прямой зависимости не так значительны. Следовательно, этот фактор оказывается достаточно большое влияние на ценовую политику в области.



Если подсчитать коэффициент корреляции Спирмена для этих двух показателей, то он равен 0,82, а это говорит о наличии хорошей статистической взаимосвязи. А коэффициент детерминации, который вычисляется на основе коэффициента корреляции ( $D = r^2 \cdot 100\%$ ), указывает, что 67,24% взаимосвязи величины города и стоимости недвижимости обусловлено их взаимовлиянием. Остальные же 32,76% объясняются влиянием других факторов.

Второй рассматриваемый фактор – это близость к административному центру. Как правило, крупный город всегда является центром тяготения для более мелких его окружающих, и, в идеале, отношение расстояния до г.Курска к стоимости квадратного метра недвижимости будет также величиной постоянной. Но, рассмотрев показатели для Курской области, можно сделать вывод, что в реальности и этот фактор не может повлиять напрямую на ценовую политику. Наибольшие отклонения от среднего показателя характерны для городов Дмитриев-Львовский и Курчатов. В Курчатове стоимость недвижимости не намного отличается от курской, и этот показатель невозможно объяснить влиянием одного фактора. По всей видимости, на ценовую политику в этом городе влияет то, что в этом городе достаточно высок уровень доходов населения (вблизи города находится АЭС), город молодой и чистый. Эти причины усиливают влияние основного рассматриваемого фактора – близости к административному центру.



Что же касается города Дмитриев-Льговский, так здесь причиной отклонения от прямой зависимости является то, что прямое расстояние по карте до города Курска не такое большое, как расстояние по автомобильным дорогам. Следовательно, удаленность данного города от центра определяется кратчайшим расстоянием. Средний показатель отношения расстояния до Курска к стоимости недвижимости по области равен 4,74, а максимальный показатель 11,91 (Дмитриев-Льговский). Следовательно, максимальное отклонение от прямой зависимости превосходит средний показатель в 2,5 раза. Коэффициент корреляции этих двух показателей (-0,26) указывает на наличие слабой статистической взаимосвязи, но, вероятней всего, это можно объяснить слишком маленьким числом коррелируемых пар.

Таким образом, если анализировать степень влияния двух рассматриваемых факторов по степени отклонения от прямой зависимости, то можно сделать вывод, что близость к административному центру оказывает куда большее влияние на ценовую политику, нежели величина населенного пункта. А если рассматривать показатели коэффициентов корреляции, то большее влияние на формирование стоимости недвижимости оказывает величина города.

#### Список использованных источников

1. РосРиэлт. Недвижимость в Курской области – Режим доступа: [http://www.rosrealt.ru/kurskaja\\_oblast/](http://www.rosrealt.ru/kurskaja_oblast/) – Время доступа: 17:52 12 февраля 2011.

## ПРИЕМЫ И МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТАРШЕКЛАСНИКОВ

Кононов А.Н.

Курский государственный университет

Термин культура происходит от латинского «*cultura*»- *возделывание, воспитание, образование, развитие, почитание*. Этот термин подразумевает совокупность созданных человеком жизненных форм, процесс их созидания. А так же нор-



мы, ценности, знания, умения, социальные институты, язык, искусство и многое другое. Такое определение этого термина дает нам энциклопедический словарь [1].

Экономическая культура старшеклассника должна представлять собой целостное личностное образование, характеризующееся высоким уровнем овладения экономическими знаниями и умениями; сформированным ценностным отношением к экономике, ее предмету, средствам и результатам; развитыми качествами личности, позволяющими ей наиболее полно реализовать себя в познавательной и социально-ориентированной экономической деятельности.

Структурными компонентами экономической культуры являются: экономическое знание, мышление и ценности, которые составляют единое целое и формируются во многом на основе прикладных экономических разработок. На мой взгляд, чтобы овладеть этими структурными компонентами, необходимо формирование экономических компетенций учащихся.

Важность формирования любого из видов культуры всегда подчеркивалась системой образования нашей страны. Но понимание необходимости формирования экономической культуры пришло к нам вместе с изменениями в политическом и экономическом устройстве государства и ежедневно доказывает свою актуальность.

Экономические компетенции являются, пожалуй, наиболее важным звеном формирования основ экономической культуры старшеклассника.

В основе формирования экономических компетенций главными будут являться те методы и приемы, которые дадут возможность учащимся открыть что-то новое, научиться пользоваться изученным и сформировать интерес к дальнейшему совершенствованию, как знаний, так и умений в экономической сфере. Поэтому активизация познавательной активности рассматривается как наиболее оптимальный путь к формированию компетенций как основ экономической культуры [2].

Среди методов и приемов познавательной активности можно выделить следующие: *сравнение, наглядность и иллюстративность, самостоятельная работа с различными источниками информации, эвристическая беседа, связывание изучаемого материала с жизненным опытом учащихся, разработка и применение опорных схем и опорных сигналов, использование проблемных ситуаций, исследовательская работа и многое другое* [3].

Каждый педагог в силу характера и склонностей использует в качестве основных какие-то определенные методы активизации познавательной активности. Для меня, как учителя географии, в основном – это *эвристическая беседа*, связывание изучаемого материала с жизненным опытом учащихся, работа с различными источниками информации.

В процессе эвристической беседы, отвечая на вопросы учителя, учащиеся делают определенные выводы, обобщения, выражают свои мысли в речи и действиях, активно работают на уроке. На мой взгляд, с помощью системы целенаправленных вопросов учитель направляет и поддерживает познавательную актив-

ность, контролирует ее степень, что наиболее важно, особенно для учащихся среднего и старшего возраста.

Стимулирующие вопросы и инструкции учителя при умелом их формулировании заставляют учащихся активно оперировать учебным материалом, анализировать, осмысливать его, устанавливать различные соотношения и связи, обеспечивая тем самым глубокую переработку усваиваемого материала и, как следствие, его прочное запоминание.

На мой взгляд, примером таких вопросов могут являться следующие:

1. Оцените гидропотенциал Германии. Какова доля гидроэнергетики в энергетическом балансе страны?

2. Где находится наиболее перспективный нефтегазоносный бассейн в США? Какое самое крупное месторождение нефти там находится?

Так же в старших классах необходимо включать в работу анализ неадаптированных источников информации, то есть материалы газет, журналов, Интернет-ресурсы. Анализ различных данных, работа с текстами докладов и постановлений, составление на основе этого анализа диаграмм, графиков, иллюстрирующих изучаемый процесс – данная работа сложна, требует взаимодействия многих как теоретических, так и практических умений и навыков учащихся [3].

Можно предложить учащимся выполнить следующее задание: Используя дополнительную литературу, найдите названия организаций, связанных с топливно-энергетическим комплексом.

Прием связывания изучаемого материала с жизненным опытом учащихся, с окружающей действительностью, теории с практикой и практики с теорией также широко используется на уроках географии. Изучаемый материал включается в систему уже имеющихся у учащихся знаний, делая их при этом еще более упорядоченными.

Опорные схемы, выполненные в виде таблиц, карточек, презентаций широко используются на уроках географии в старших классах, при изучении тем, формирующих экономическую культуру учащихся.

Широкое применение презентаций дает возможность изложения крупного блока или объемной темы в сжатые сроки. Такой обширной темой, например, является «Топливо-энергетический комплекс мира». Использование презентаций, в том числе, подготовленных учащимися, делает этот материал компактным. Материал в таком виде легко усваивается, надолго запоминается.

Работа с учебником, текстом – сложное интеллектуальное умение, включающее в себя понимание текста и запоминание его смыслового содержания. Активное преобразование текста происходит с помощью определенных приемов: представления прочитанного в наглядно-образной форме, классификации и отбора материала, выделения основного содержания текста, перекомпоновки материала, добавления недостающих логических звеньев, составления плана и т.д. В результате

проделанной мыслительной работы происходит произвольное запоминание материала, различных экономических понятий [3].

Основываясь на вышесказанном, я предлагаю следующее задание: На основе текста учебника, данных таблиц, рисунков учебника дайте развернутую характеристику мировой нефтяной, газовой и угольной промышленности, используя типовой план характеристики отрасли мирового хозяйства.

Рассмотренные приемы активизации мыслительной деятельности имеют много общего, и в основе их эффективности лежат одни и те же причины. Все приемы возбуждают познавательную потребность учащихся и стимулируют их к глубокой обработке ранее усвоенных и новых сведений, что обязательно требует вовлечения в работу многих элементов уже имеющихся знаний и умений. Данные приемы помогают формированию личностных экономических компетенций учащегося, учат не бояться трудностей, грамотно применять экономические знания и умения, сформированные на уроках в повседневной жизни, а элементы научных знаний помогают формировать мировоззрение молодого, экономически грамотного и активного гражданина своей страны.

#### **Список использованных источников**

1. Новый энциклопедический словарь – М. «Большая Российская энциклопедия», 2000.
2. Помпеев Ю.А. Основы экономической культуры. – СПб, Гос. Университет Культуры, 1999.
3. Ратанова Т. Способы активизации познавательной деятельности школьников // Вопросы психологии. - 1989.-№4.

## **ГЕОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НОМІНАНТІВ АКЦІЇ «7 ЧУДЕС» (НА ПРИКЛАДІ КІЦМАНСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ)**

Куриш М.Г., Бучко Ж.І.

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Для збереження, відновлення та пропаганди недоторканих і малозмінених ландшафтів у 2008 р. проведено Всеукраїнську акцію «Сім природних чудес України». В рамках акції відбувся конкурс по визначенню семи природних див і Кіцманського району Чернівецької області. Конкурс проводився за такими критеріями: тема дослідження (обов'язково має звучати назва природного об'єкту, що досліджується); обґрунтування (мета дослідження, чому саме цей об'єкт досліджується та що в ньому є унікальним); виявлені результати дослідження (опис об'єкту); висновки та рекомендації щодо об'єкту дослідження.

На конкурс були представлені понад 20 унікальних об'єктів природи, але до сімки найкращих увійшли 3 джерела, урочище Хабуля, Лужанський дендрологічний парк, орнітологічний заказник Совицькі болота та пам'ятка природи загальнодержавного значення озеро Болото. Нижче наводяться деякі природні особливості зазначених екзотів.

**1. Цілюще джерело с. Біла** знаходиться біля дороги Чернівці – Глиниця (через с.Стрілецький Кут). Вода витікає зі скельного відслонення гори. Джерело відоме здавна. Мешканці села покращили благоустрій, збудували нову каплицю, уклали доріжки і облаштували вихід води на поверхню. В 2006 році джерело освячене [1]. За результатами опитування людей, які брали воду з джерела, виявилось, що це не тільки мешканці с. Біла, а також навколишніх сіл (Стрілецький Кут, Ревно, Бурдей, Мамаївці, Ленківці, Станівці), м. Чернівці, а також із Новоселицького району. За свідченням однієї з мешканок, вживання води допомогло їй реабілітуватися після інсульту, покращилась робота печінки, шлунку, нирок та зір.

Для наукового підтвердження властивостей води на хімічному факультеті (кафедра аналітичної хімії) проведено фізико-хімічний аналіз води, який показав, що дана вода слабомінералізована, гідрокарбонатна. Більшу частину постійної твердості складає вміст сульфат-іона. За вмістом визначальних елементів повністю підлягає ДсанПін №383-96 від 2010 р.

**2. Лікарська скарбничка села Драчинці** – урочище Хабуля (площею близько 25 га) – знаходиться на куті Рівня в південній околиці села. В ландшафті переважають широколисті ліси з чергуванням лучної трав'янистої рослинності. Тут зростають як рідкісні рослини, занесені до «Червоної книги», так і лікарські рослини, а окрасою урочища є релікт – берека лікарська. Тут збереглося 20 дерев високою до 20 метрів. Урочище від ранньої весни до пізньої осені прикрашають рідкісні та лікарські рослини: Шафран Гейфелів, пізноцвіт осінній, підсніжник звичайний, билинець найзапашніший, копитняк європейський, цикорій дикий, льонок звичайний, лісові ягоди, плехута звичайна, оман високий, деревій тисячолістий, хвощ польовий. Ці рослини зберігають лікарські властивості, адже вони розташовані далеко від людського впливу і є екологічно чистими. Серед деревних рослин – дуб звичайний, липа серцелиста, бук європейський, вільха.

**3. Серце Лужан – дендрологічний парк** – є окрасою поселення. Розташований на берегах річки Совиця Ставчанська. Цей мальовничий куточок заснований сто років тому дідичем Андрієм Ботушаном і займає тепер площу 2,3 га. Старожили називають парк "Оград", що походить від слова огорожа. Парк прилягав до маєтку, будівлі якого збереглися до цього часу. Збереглися і сходи, що ведуть до річки Совиця, біля яких колись стояли скульптури. На правому березі річки є водойма, облаштована фонтанними установками від спиртозаводу. Родючі ґрунти і близькість підземних вод сприяють різноманіттю рослинності і тваринного світу. Нині тут зростає 14 видів рідкісних екзотичних дерев: китайські ясени, гледичія трикольорова, модрина європейська. Клен американський живе на наших землях понад 200 р. А сосна Веймутова поселилась тут з 1880 року. В 1840 році з Балкан завезли бузок. Є липа серцелиста, акація, плакучі верби, чагарники спіреї. Різноманітний трав'яний покрив. Тваринний світ багатий на птахів та комах. На високих деревах безліч гнізд ворон, дупла дятлів. Ранньою весною тут виспіває зозуля, гніздяться дикі голуби [3].

**4. Цілюще джерело Чурилівка** розміщене на північному заході с.м.т.Лужани. Назва джерела походить від слів чуріти, дзюрчати (шум води). Джерело тече з гори на південь. За легендою, на цьому місці стояла корчма, в якій напередодні Великодніх свят відбувалися дуже гучні події. Наслідком гніву Божого стало те, що нараз земля із корчмою різко провалилася. Це урочище вважається святим, тут збудовано три каплички. Щороку на Зелену неділю, освячуючи поля, відправляється служба.

У рельєфі ця територія представлена великою балкою довжиною до 500 м і шириною у верхній частині до 100 м, а в нижній 50 м, з порослими схилами деревною і трав'янистою рослинністю. Поширені різні типи ґрунтів, що легко піддаються водній ерозії. Укріпленням схилів і перешкодою для водної ерозії є рослинність. В нижній течії джерела поширені зарості верби, ліщини і бузини, а у верхній течії поширені переважно культурні дерева, посаджені людьми, а також ялина. Праворуч від джерела знаходяться невеликі болотні зарості очерету і осоки. В трав'яному покриві на схилах поширені звіробій звичайний, деревій, хвощ польовий, тимофіївка, райграс, подорожник. У нижній течії зустрічається кропива дводомна і ожина. Чарівний світ тварин відчуває себе тут вільно і безпечно. Влітку тут можна почути спів різних птахів. У болоті водяться жаби. В повітрі багато комах. Восени тут зустрічаються зайці та лисиці.

**5. Кадіб – райський куточок села Шипинці** – має дуже давню історію. Ніхто не знає, коли саме в мальовничій улоговині раптом забило дзвінке, прозоре джерело. Згодом люди виявили, що вода із цього джерела має цілющу силу. Колись люди свято оберігали цю джерельну воду, і щоб не забруднювати її, обгородили джерело, зробили дерев'яний кадібець. Пізніше ця назва закріпилась за місцевістю. Розповідають старожили, що знали про джерело далеко за межами села і приходили набрати води з далеких сіл. Вода володіє лікувальними властивостями від багатьох хвороб, особливо для поліпшення зору.

Як символ вдячності за цілющу воду жителі поставили хрест, збудували капличку. В часи незалежності викопали на дні балки ставок. У 2006 році сільська рада на прохання Буковинської митрополії виділила тут під будівництво чоловічого монастиря 1 га 14 арів землі. І першого червня 2007 року 30 священників з Чернівців, Вижницького, Заставнівського та інших районів правили тут службу Богу та освятили місце під будівництво майбутньої святині-чоловічого монастиря української Православної Церкви Київського патріархату – монастиря на честь святого великомученика і цілителя Пантелеймона. Нині тут уже споруджено цегляний житловий будинок та дерев'яна церква.

**6. Заказник Совицькі болота** має місцеве значення і знаходиться на північному сході села Кліводин. Площа заказника 105 га (в межах Кіцманського району 72,6 га, а в межах Заставнівського району – 32,4 га), створений у 1994 р. [2]. Заказник протягнувся на 6,6 кілометра впродовж русла річки Совиці-Веренчанської від залізничного переїзду у Веренчанці до села Кліводин. Вербечка боліт шириною від 50 до 400 метрів перетинає горбисту місцевість.

Серед об'єктів заказника, породжених карстовими провалами, виділяється озеро Бездонне, яке знаходиться на 1 кілометр північніше села Кліводин. Озеро діаметром 30 метрів має провальні лійки шириною 10 м та глибиною приблизно 3,5 м. Останнім часом з'являються і свіжі провали уздовж борта середньої ділянки долини, внаслідок чого річка Совиця фактично не має сталого русла, а витрати води компенсуються лише за рахунок живлення від її бічних притоків. Совицькі болота – це цікавий долининний водно-болотний ландшафт з тенденціями активного закарстування та поступового осушення.

Заказник має орнітологічну цінність: місце гніздування та відпочинку під час перельотів ряду видів птахів, занесених до Червоної книги України, серед яких – лелека чорний, лунь польовий, журавель сірий, кроншнеп великий, сорокопуд сірий. Тут мешкає 57 видів хребетних, 8 риб, 5 земноводних, 5 ссавців. На прилеглих відкритих ділянках суходолу зустрічається лунь польовий. Значно рідше можна зустріти і борсуків, які заходять сюди в пошуках їжі з розташованих неподалік поселень.

**7. Озеро Болото** – пам'ятка природи загальнодержавного значення на околиці села Борівці (створена Указом Президента України від 20 серпня 1996 року №715/96) [1]. Озеро являє собою водойму природного походження з плаваючими торфовими островами та рідкісними водно-болотними рослинами і є екзотичним для ландшафту в західно-українському регіоні. Знаходиться на південний захід від села у верхів'ях одного з витоків річки Совиці-Ставчанської, займає площу 20,4 га, витягнуто майже на 1 км із заходу на схід і має ширину від 100 до 300 м. Глибина озера в верхній частині складає 1-2 м, в нижній – 3-4 м, а у карстових впадинах сягає 7,5 м. Основну цінність і екзотичність становлять плаваючі торф'яні острови площею 0,1-1,5 га з підводною подушкою 1,5-2 м завтовшки та деревами – вільхою та вербами, висотою до 6 м. Острови мандрують, змінюють конфігурацію водного плеса. Озеро оточує буферна зона, утворена водно-болотною, лучною та деревно-кущовою рослинністю.

З рослин поширені осока, жовтець, сусак, стрілолист, очерет, комиш, латаття біле, глечики жовті. З птахів під час гніздування зустрічаються чирок-тріскунець, свистун, чаплі (біла і руда), кваки, лелеки, а також поселився на берегах озера беркут. З риб можна спостерігати карася, коропа, щуку, окуня, лина, в'юна. Зустрічаються у водоймі ондатра звичайна, жаби (озерна, болотна), п'явки і раки, водяні щури, є тут і поодинокі видри.

Зазначені об'єкти, хоча й мають пізнавально-рекреаційну цінність, практично не залучаються до туризму. Їх можна використовувати для розробки туристичних маршрутів не тільки регіонального, а й загальнодержавного значення. Створення таких маршрутів – наше першочергове завдання. Це сприятиме популяризації природних екзотів, їх раціональному використанню та збереженню.

#### **Список використаних джерел**

1. Дуб Р. Й. Зеленівський музей природи рідного краю / Р.Й. Дуб. – Чернівці, 2003. – С. 5-13.
2. Місевич В. Географія Кіцманщини / В.Місевич. – Чернівці: Прут, 1995. – 247 с.
3. Савчук М.Я. Лужанський експериментальний завод / М.Я. Савчук. – Чернівці, 2000. – 178 с.

ТУРИСТИЧНІ ОБ'ЄКТИ ЗОЛОЧІВСЬКОГО РАЙОНУ  
ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ\*

Леонова В.О.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Туристична діяльність є одним із напрямів стимулювання соціально-економічного розвитку депресивних адміністративних районів України. Особливо актуально це для районів зі слабо розвиненими центрами, якими виступають селища міського типу, та високою часткою сільського населення. Одним з таких районів на території Харківської області є Золочівський район. В адміністративно-територіальному поділі він складається з 1 селищної і 13 сільських рад, чисельність населення становить 28 тис. жителів, у т.ч. сільського – 18 тис.

Незважаючи на загальний низький потенціал та рівень соціально-економічного розвитку, район має можливості для розвитку туристичної діяльності, маючи низку туристично-привабливих об'єктів (рис. 1).

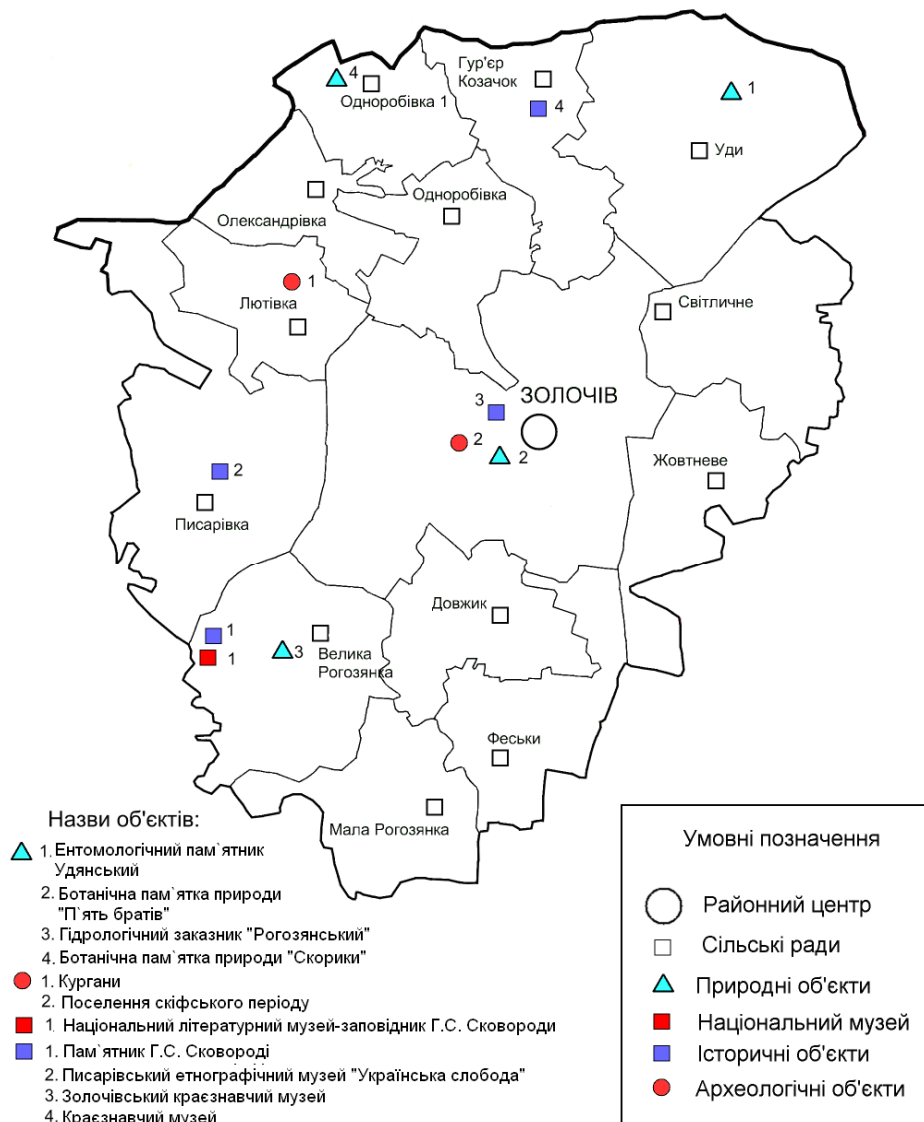


Рис.1. Розміщення туристично-привабливих об'єктів у Золочівському районі

Археологічні дослідження свідчать, що територія району була заселена в період бронзового віку (II тис. до н.е.). Кургани цього періоду знаходяться поблизу сіл Лютівки, Миронівки, Черноглазівки. Поселення черняхівської культури, а також скіфського періоду знайдені в районі Золочева. Біля села Карасівка знайдені дві кам'яні баби. У 1955 р. було знайдене поселення сіверян. У XVI ст. поблизу сучасного Золочева на Муравському шляху знаходилося «Павлове городище» — тимчасова стоянка сторожової служби на південних рубежах Росії (Белгородська лінія).

В Золочівському районі є ряд природних об'єктів, привабливих для туризму. Ентомологічний пам'ятник місцевого значення «Черноглазівський» площею 2,9 га знаходиться в с. Чорноглазівка на степовому схилі балки південно-східної експозиції. Рослинність представлена флорою типчаково-ковилового степу. В заказнику представлено близько 40 видів корисних комах — представників диких бджіл, стеблових бджіл, джмелів.

В с. Уди знаходиться ентомологічний пам'ятник місцевого значення «Удянський» площею 3 га. Він являє собою ділянку цілинного степу на схилі балки південної експозиції, де збереглися рідкісні види рослин: адоніс весняний, сон-трава, звіробій продірявлений, ковила. Тут живуть близько 50 видів корисних комах – запилювачів сільськогосподарських культур.

В с. Цапівка знаходиться гідрологічний заказник місцевого значення «Рогозянський».

Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «П'ять братів» знаходиться в Золочівському лісництві. Вона представляє собою групу вікових дерев дубу черешчатого (віком 100 років), які ростуть з одного гнізда, діаметр стовбура кожного дуба – 80 см, висота – 30 м.

Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Скорики» розташована біля с. Одноробівка, займає площу 5 га. Тут на схилах ярів і балок збереглися рідкісні види реліктових, ендемічних і лікарських рослин: адоніс весняний, сон-трава, звіробій продірявлений, ромашка аптекарська, чебрець, ковила.

Привабливими для відвідання туристами можуть бути місця, пов'язані з життям і діяльністю видатних осіб.

З 1894 по 1909 рр. у с. Карасівці жив і працював учений-хімік П.Д. Хрущов. Саме тут він обладнав лабораторію, в якій і зробив відкриття в галузі електрохімії та хімічної термодинаміки.

Легендарною видається постать відомого механіка-винахідника, одного з піонерів світової кінематографії Й.А.Тимченка. Народився талановитий винахідник в с. Окіп нині Удянської сільської ради. Найгеніальніше відкриття Й.А.Тимченка здійснив у 1893 р. Після кількох років наполегливої праці він винайшов оригінальний стрибковий механізм зміни кінокадрів, що є однією з основних частин сучасного кіноапарата.

У с. Олександрівка народився відомий український письменник і журналіст,



учасник Великої Вітчизняної війни П.Ф. Автомонов. Провідна тема його повістей та романів – боротьба нашого народу з фашистськими загарбниками у роки війни.

В смт. Золочів організовано краєзнавчий музеї, де можна ознайомитися з історією рідного краю, його видатними людьми. В селах також є ентузіасти, котрі на громадських засадах збирають історичні документи, записують розповіді про рідний край, розшукують предмети побуту наших предків. Більше 40 років функціонує музей в селі Гур'їв Козачок, який започаткував і постійно поповнює цікавими експозиціями завідувач місцевої бібліотеки, ветеран праці Володимир Гур'єв.

У багатьох відвідувачів викликає захоплення Удянський музей, якому більше півстоліття свого життя віддав місцевий вчитель, ветеран-фронтовик П.К. Кузнецов. Тут створено кілька експозицій з життя села, відтворено сільську етнографію, зібрано цікаві документи, що стосуються різних періодів його історії.

Писарівський етнографічний музей під відкритим небом «Українська слобода» знаходиться в с. Писарівка, включає такі експонати, як старовинний вітряк, комора, корчма, селянська хата.

Але головною перлиною Золочівського району, яка приваблює туристів, є Національний літературний музей-заповідник Григорія Савича Сковороди, розташований у с. Сковородинівка. Музей був відкритий у 1922 р. Тоді ж, у зв'язку з 200-літтям з дня народження філософа, село Пан-Іванівка було перейменовано в Сковородинівку. Музей Г.С. Сковороди повинен стати туристичним центром Золочівського району, навколо якого розробляються 3 туристичні маршрути. Особливої актуальності це набуває у ході підготовки до Євро-2012. У ході підготовки до прийому туристів, які прибудуть на Харківщину на Євро-2012, екскурсоводи музею вивчають англійську мову. Вже розроблено та проведено екскурсію німецькою мовою. Також для майбутніх відвідувачів готують сувенірну продукцію та буклети, які будуть видані двома мовами – українською та англійською. Крім того, на території музею створені алеї для прогулянок гостей з лавочками для відпочинку і обладнаними для приготування шашлику майданчиками, для яких спеціально заготовляють дрова. Однак з функціонуванням музею Г.С. Сковороди існує ряд проблем, які потребують вирішення. Це стосується ремонту під'їзних доріг до с. Сковородинівка і самого музею, створення зони паркування автомобілів, облаштування місць розміщення туристів тощо.

Однієї з головних проблем, які перешкоджають розвитку туризму в Золочівському районі, є низький рівень транспортного забезпечення. Це стосується як стану автомобільних доріг, так і транспортної доступності до об'єктів туризму. Від вирішення цієї проблеми залежатиме, наскільки район зможе ефективно використовувати свій туристсько-рекреаційний потенціал.

\*Стаття підготовлена на основі особистих досліджень автора під час Комплексної навчально-дослідницької студентської експедиції у Золочівському районі Харківської області у червні 2010 року.

## **ПАРАГЕНЕТИЧНІ ЛАНДШАФТНІ КОМПЛЕКСИ БЕРЕГОВОЇ ЗОНИ МОРЯ ТА ПРИНЦИПИ ЇХ ВИДІЛЕННЯ**

Лиходід Р.М.

Мелітопольський державний педагогічний університет  
імені Богдана Хмельницького

Уявлення про парагенетичні ландшафтні комплекси сформувалися порівняно нещодавно, тому апарат понять і термінів, використовуваних при їх вивченні, остаточно не склався. Їх поява в науці тісно пов'язана з поняттям парагенезису. У лінгвістичному відношенні складне слово «парагенезис» має два корені: 1) пара (від греч. *para* – біля) означає той, що знаходиться поруч; 2) генезис (від греч. *genesis* – походження, виникнення) означає: а) пов'язаний з процесом утворення, виникнення; б) у широкому сенсі – момент зародження і подальший процес розвитку, що привів до певного стану, вигляду або явища [13]. Проте лінгвістичне коріння слова не розкриває його сутності як наукового поняття.

Теоретичний же розвиток ідей парагенезису пов'язаний з ім'ям Ф.М. Мількова, який виділив парагенетичні ландшафтні комплекси. На відміну від традиційного вивчення ландшафтних комплексів як відносно уособленої територіальної єдності, розробка теорії парагенетичних ландшафтних комплексів пов'язана з системним вивченням просторово-суміжних ландшафтних комплексів, особливості структури і функціонування яких в значній мірі визначаються їх взаємодією.

Ф.М. Мільков вважав, що при вивченні парагенетичних ландшафтних комплексів необхідно перш за все враховувати генетичні властивості і, відповідно до цього, розглядав їх як «системи просторово-суміжних, генетично зв'язаних регіональних або типологічних комплексів». Цієї ж позиції дотримувався Г.І. Швєбс, підкреслюючи при цьому їх супідрядне положення [14].

Найважливішими властивостями будь-якого парагенетичного ландшафтного комплексу є:

- 1) просторова суміжність утворюючих його природних комплексів;
- 2) спільність або зв'язаність їх історії розвитку;
- 3) речовинно-енергетичний обмін між ними.

Відповідно до цього під парагенетичним ландшафтним комплексом розуміється одночасне або послідовне в ході розвитку виникнення просторово-суміжних комплексів під дією певного виду фізико-географічних процесів, між якими здійснюється взаємообмін речовиною та енергією [1].

При вивченні парагенетичних ландшафтних комплексів використовується практично увесь арсенал традиційних фізико-географічних принципів дослідження природно-територіальних комплексів, проте їх використання має свої особливості [8,6,10].

Як відомо, генетичний принцип виражається через єдність генезису та історії розвитку природного комплексу. Він є домінуючим при вивченні ПТК. Вживання цього принципу в парагенетичних дослідженнях відображає ще й найважливішу властивість парагенетичних ландшафтних комплексів – спільність або зв'язаність історії розвитку природних комплексів, які входять до його складу [2].

Використання принципу комплексності при вивченні парагенетичних ландшафтних комплексів передбачає цілісний розгляд його формуючих взаємозв'язаних комплексів, об'єднання яких засноване на їх контрастності.

Принцип контрастності відіграє особливу роль для ПГЛК, оскільки тут основна увага звертається не на внутрішню структуру складових його комплексів, а на взаємодію між ними. Контрастність виявляється на контактній взаємодії двох об'єктів або явищ, різних за своїми властивостями або станами. Деякі вчені називають такі контрастні зони екотонами [9]. Горизонтальна контрастність в географічній оболонці обумовлюється неоднорідністю підстилаючої поверхні, яка особливо яскраво виявляється між просторово-суміжними контрастними середовищами. Так, контрастність суші і моря, гір і рівнин, височин і низовин дозволяє розглядати ці взаємодіючі природні комплекси як парадинамічні [11,7,3]. Контрастність також є обов'язковою умовою взаємного обміну речовиною та енергією і пов'язаної з нею динаміки ландшафтних комплексів. Вона характеризує інтенсивність речовинно-енергетичного обміну: чим контрастніше взаємодіючі природні комплекси, тим активніше здійснюється обмін речовиною та енергією між ними. Ф.М. Мільков відзначав, що всі суміжні ландшафтні комплекси виступають по відношенню один до одного як контрастні середовища, але в одних випадках «контрастність комплексів настільки велика, що їх взаємодія прослідковується легко; у інших випадках вона може бути слабо вираженою, і тоді міжкомплексні взаємозв'язки виявляються не відразу» [11, с.46].

З цього випливає, що особливості застосування принципу контрастності в парагенетичних дослідженнях повинні визначатися контрастністю взаємодіючих комплексів.

Принцип територіальної спільності або нерозривності зумовлює об'єднання в єдиний парагенетичний ландшафтний комплекс лише просторово-суміжних природних комплексів із загальною історією розвитку і механізмом функціонування. Цей принцип характеризує ще одну властивість парагенетичної ландшафтної структури.

Традиційно вживаний у фізичній географії принцип однорідності комплексу компонентів в парагенетичних дослідженнях грає супідрядну роль і може використовуватися для пізнання внутрішньої ландшафтної структури парагенетичних ландшафтних комплексів [2].

Ландшафтно-зональний принцип використовується при вивченні парагенетичних ландшафтних комплексів високого ієрархічного рівня, дозволяючи виявляти їх природні особливості. Розвиток комплексів, у тому числі і парагенетичних,

відбувається під впливом ряду природних чинників, які можна розділити на три основні групи: зональні, азональні і зонально-азональні. До зональних чинників відносяться ті, які обумовлені положенням комплексу в тій або іншій географічній зоні і повністю підпорядковані широтній зональності. Дія азональних чинників виявляється у зв'язку з його тектонічними і геолого-геоморфологічними особливостями. Зонально-азональна група враховує роль чинників, що мають складну зонально-азональну природу і які частково підкоряються широтній зональності. Особливу групу неприродних чинників представляє антропогенна діяльність, яка значно перетворює, а подекуди і спотворює природні комплекси.

Використання всіх цих принципів дозволяє розкрити не лише основні властивості окремих ПГЛК, але і всього досліджуваного типу ландшафтної організації в цілому.

Таким чином, при вивченні парагенетичних ландшафтних комплексів найважливішими принципами є генетичний, принцип контрастності, а також територіальності спільності, які дозволяють розкрити не лише основні властивості окремих парагенетичних ландшафтних комплексів, але й всього парагенетичного типу ландшафтної організації в цілому.

#### **Список використаних джерел**

1. Агаркова-Лях И.В. Вещественно-энергетический обмен между сушей и морем в береговой зоне // Культура народов Причерноморья. – 2002. – № 33. – С.18-20.
2. Агаркова-Лях И.В. Методика выделения и описания парагенетических ландшафтных комплексов береговой зоны моря // Фізична географія та геоморфологія. – 2005. – Вип. 49. – С.190-196.
3. Алибеков Л.А. Взаимодействие горных и равнинных ландшафтов. –Ташкент: ФАН, 1994. – 183 с.
4. Бетехтин А.Г. Курс минералогии. – М.: Госгеолтехиздат, 1956. – 558 с.
5. Гвоздецкий Н.А. Три типа дифференциации географической среды и физико-географических комплексов // Землеведение. Новая серия. – 1976. – Т. 11 (51). – С. 5–22.
6. Геворкьян В.Х., Дмитриенко А.И., Сорокин А.Л. Донные ландшафты: методы изучения и основные принципы их типизации (на примере шельфа архипелага Шпицберген). – К., 1984.
7. Дроздов А.В. Акваториально-территориальные природные системы: физико-географический подход // Изв. АН СССР. Сер. геогр. – 1985. – № 6. – С.70–81.
8. Лымарев В.И. Основные проблемы физической географии океана. – М.: Мысль, 1978. – 248 с.
9. Люри Д.И. Строение и функционирование пограничного комплекса (экотона) между лесом и степью: Автореф. дисс. ... канд.геогр.наук/ ИГ АН СССР. – М., 1988. – 23 с.
10. Мильков Ф.Н. Словарь-справочник по физической географии. – М.: Мысль, 1970. – 344 с.
11. Мильков Ф.Н. Физическая география: современное состояние, закономерности, проблемы. – Воронеж: ВГУ, 1981. – 400 с.
12. Перельман А.И. Геохимия ландшафта. – М., 1966
13. Советский Энциклопедический Словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1983. – 1600 с.
14. Швебс Г.И., Васютинская Т.Д., Антонова С.А. Долинно-речные парагенетические комплексы (типология и районирование) // Геогр. и прир. ресурсы. – 1982. – № 1. – С. 24–32.

**ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ РУСЛА Р.СНОВ  
В СЕРЕДИНЕ 19 – НАЧАЛЕ 21 ВЕКА**

Лобанов Г.В\*. Куприков И.В.\*\* Новикова М.А\*. Полякова А.В.\*

\*Брянский государственный университет им. академика И.Г.Петровского

\*\* Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко

Надежность прогноза деформаций русла зависит, в том числе, от связи его расчетной устойчивости и реальной динамики. Оценка устойчивости русла чаще всего определяется как соотношение руслоформирующих факторов с некоторым значением, определенным как «опасное», выраженное через безразмерные критерии, коэффициенты относительной устойчивости или балльную оценку.

Сложность описания факторов, обеспечивающая достаточную точность прогноза, определяется масштабом системы [7]. Различия в устойчивости крупных рек чувствительны к среднемаксимальным расходам, уклону русла, диаметру частиц руслоформирующих грунтов. Обеспечение той же точности прогноза для водотоков меньшего порядка требует введения дополнительных параметров – инженерно-геологических характеристик грунтов, степени турбулентности потока, шероховатости дна. На локальном участке существенными факторами могут быть соотношение прочностей отдельных слоев руслоформирующих грунтов, степень их ожелезнения, армированность корнями растений, кривизна русла [3].

Предлагаемый подход к оценке устойчивости русла основан на выделении периодов однотипных изменений его морфологии и скорости отступления берегового уступа. Выделение таких периодов для отдельных форм русла проблематично вследствие хаотического характера динамики, который отмечается наблюдениями на многих ключевых объектах [9]. Сравнительно более устойчивый характер имеет динамика морфодинамически и морфологически однородных участков русла. Выделяются характерные периоды времени, за которые характер их морфометрических и морфологических изменения можно считать однотипным. Выявленные особенности позволяют прогнозировать развитие форм русла разного порядка.

Особенности динамики русловых деформаций исследованы нами для рек бассейна верхнего Днепра (Десна, Болва, Судость, Снов). Обнаружены асинхронные изменения морфологии русла, что вероятно связано с нелинейной динамикой руслоформирующих факторов и неоднозначностью их соотношения. Современные изменения климата Восточно-Европейской равнины определяют актуальность прогноза динамики устойчивости русел [2]. В рамках предложенного подхода представлен анализ русловых деформаций р Снов, крупнейшего правого притока Десны. Выбор объекта обусловлен относительной однородностью условий речного бассейна и наличием ряда гидрометрических наблюдений более чем за 50 лет.

Анализ выполнен нами для 2-х уровней масштаба русловых форм: серий меандров и крыльев макроизлучин по направлению – оценка устойчивости морфоло-

гии русла в сравнении с динамикой среднегодовых расходов. Макроизлучины представлены крупными, сложными изгибами русла, возникновение которых связывают с его деформациями вследствие поступления больших объемов талых вод последнего оледенения [4]. С позиции целей исследования крылья макроизлучин представляют интерес как одинаково ориентированные в пространстве участки русла. Серии меандров выделены нами как морфологически однородные участки русла в пределах крыльев макроизлучин.

Сравнение конфигурации русла выполнено по 4 видам разновременных источников – картам военно-топографического управления Генштаба (19 век), топографическим картам (состояние местности на 30-е и 80-е гг. XX века) и космическим снимкам (начало 21 века). Использованы материалы со значениями масштабов близкими к 1:100000. Различные принципы генерализации изображения взятых нами разновременных карт не позволяют наложить карты и точно определить геометрию русла на каждом участке. Поэтому, к исследованию динамики русловых процессов нами применён качественный подход.

На уровне крыльев макроизлучин основные особенности морфологии русла сохраняются в течение всего рассматриваемого периода. На верхнем участке верхнего крыла макроизлучины преобладают наклонные меандры разной морфологии от сегментных до сундучных. Нижнему участку верхнего крыла соответствуют наклонные против течения формы. Закономерность повторяется на нижнем крыле макроизлучины, на верхнем участке преобладают наклонные по течению формы, ниже – излучины наклоненные против течения. В центральной части макроизлучин или на разделяющих их отрезках формируются участки разделенного на рукава или прямолинейного русла. Очевидно, что характерное время изменения морфологии отрезков течения превышает рассматриваемый нами временной отрезок в 150 лет. Это вероятно связано с меньшими расходами воды в современную эпоху в сравнении с послеледниковой (рис. 1).

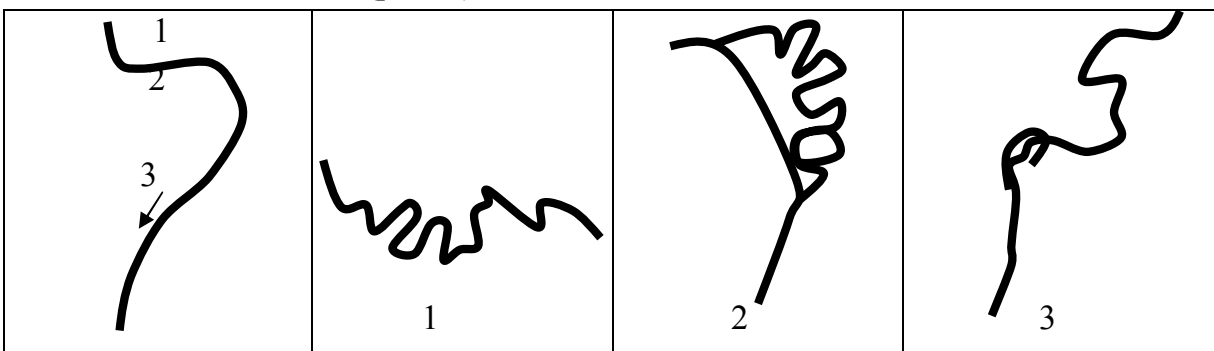


Рисунок – 1 Макроизлучина (Среднее течение г. Щорс, Украина). 1-верхнее крыло; 2-вершина; 3-нижнее крыло

На уровне серий меандров динамика русла представлена 3-мя вариантами: стабильность морфодинамического типа русла и его морфологических особенностей; морфологические изменения в пределах одного морфодинамического типа

(от изменений морфологических характеристик излучин до их трансформации); изменение морфодинамического типа русла. Наиболее распространен 2 вариант динамики, который в свою очередь представлен следующими устойчивыми типами. Во-первых, поступательное изменение формы русла с его упрощением или усложнением. Во-вторых, ритмические изменения конфигурации русла с чередованием во времени периодов упрощения и усложнения, причем длительность периода существенно различается. В периоды усложнения формы увеличивается суммарная длина участков размыва и аккумуляции и возрастает неопределенность прогноза русловых деформаций (Рис. 2-6).

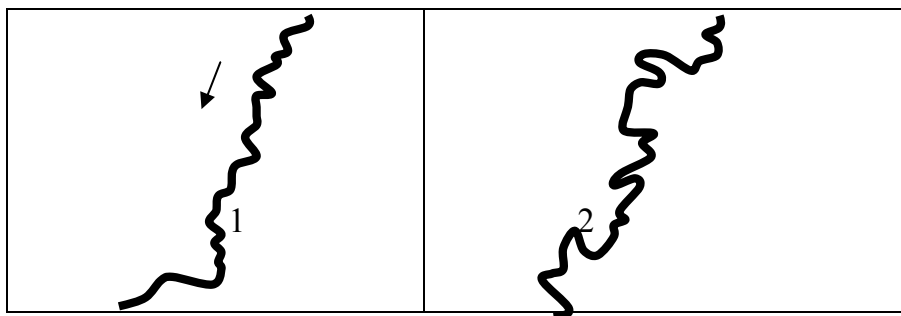


Рисунок – 2. Стабильный прямолинейный участок ( п.Сновское, Брянская обл)

Конфигурация русла на: 1-середины 19 века; 2 – 1980- е гг. (то же для рисунков 3-4)

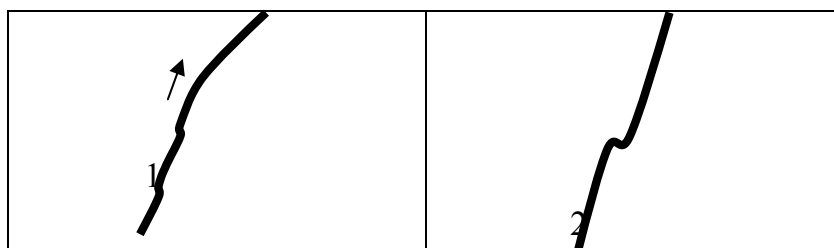


Рисунок – 3 Меандрирующий тип: от сегментных к пальцевидным и сундучным (п.Манев, Брянская обл.)

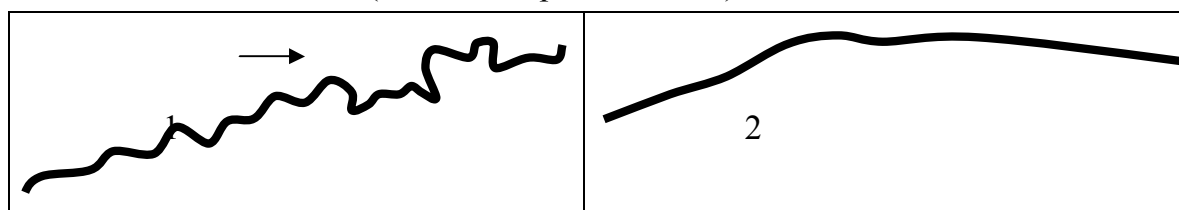


Рисунок – 4 Изменение морфодинамического типа: от извилистого к прямолинейному (п.Большой Кривец, Брянская обл.)

Однонаправленный характер изменений преобладает в верхнем течении р. Снов. Здесь происходит упрощение конфигурации русла. Для среднего и нижнего течения типичны ритмические изменения, причем наиболее сложная конфигурация русла отмечена для середины 19 и начала 21 века, а наиболее простую конфигурацию русло имеет на одних и тех же участках асинхронно в 30-80-е годы XX века.

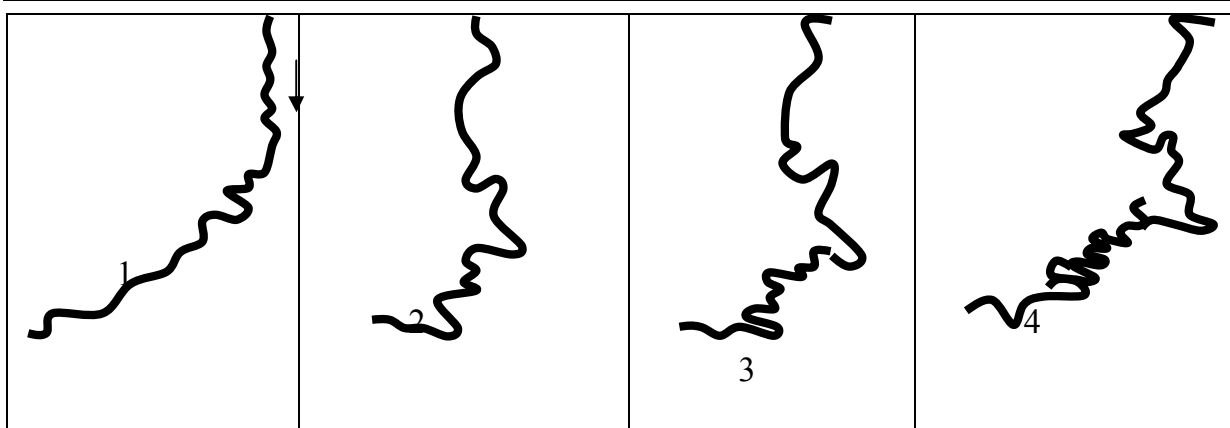


Рисунок – 5 Поступательное изменение в пределах морфодинамического типа (п. Тимановичи, Брянская обл.). Конфигурация русла на: 1-середины 19 века; 2-1930-е гг.; 3-1980-е гг.; 4-начало 21 века (то же для рисунка 6).

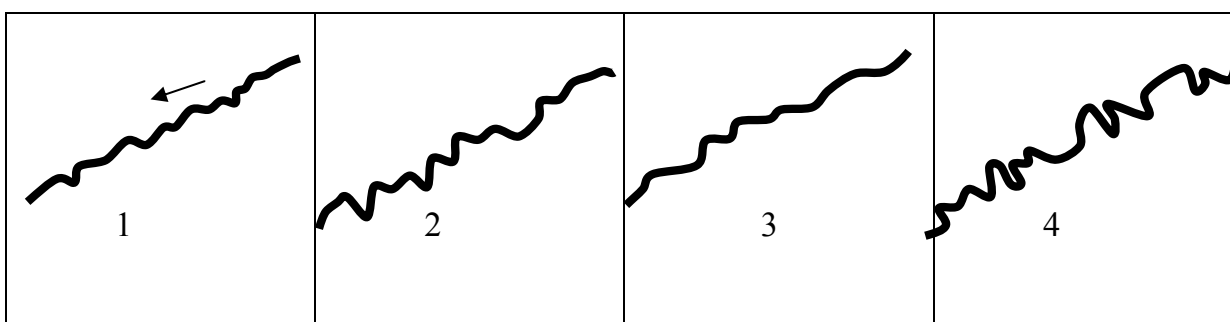


Рисунок – 6.Ритмические изменения в пределах морфодинамического типа (Приток Ирпа, п.Городок, Брянская обл.).

Причины морфологических изменений, по-видимому, имеют разную природу. В верхнем течении упрощение конфигурации связано с ростом антропогенной нагрузки на пойменно-русловые комплексы их мелиоративным преобразованием; заиливанием русла. Динамика в среднем и нижнем течении, вероятно, имеет более сложное объяснение. Связь со стоком реки представляется неоднозначной. С одной стороны, периоды максимального стока (середины 19 века и начало 21 века) и наиболее сложной конфигурации совпадают во времени. Период минимального стока в 30-80-е гг. XX века совпадает во времени с этапом наиболее простой конфигурацией русла. С другой стороны, конфигурация русла изменяется асинхронно. Это указывает на разную скорость реакции участка русла на изменение стока. Подобные закономерности получены для речных бассейнов в других физико-географических условиях, но их природа остается спорной [8]. Среди возможных причин особо выделяют противозрозионную устойчивость руслоформирующих грунтов [6]. Косвенным подтверждением вывода является существенно отличающееся во времени поведение отдельных меандров, которое по результатам исследований на ключевых объектах во многом определяется прочностью грунтов в отношении размыва [1].

Полученные закономерности следуют учитывать при прогнозировании опасных русловых процессов в связи с современным изменением климатических условий стока.



**Список использованных источников**

1. Завадский А.С. Результаты стационарных исследований русловых процессов на реках ЕТР / А.С. Завадский, Г.В. Лобанов, Л.Н. Петухова, И.А. Серебренникова, Е.А. Смирнова, А.В. Чернов // Эрозионные и русловые процессы: Сборник трудов под ред. Чалова Р.С. – М.: Макс Пресс, 2010. – Выпуск. 5. С. 220-250.
2. Прогноз климатической ресурсообеспеченности Восточно-Европейской равнины в условиях потепления XXI века: – М.: МАКС Пресс, 2008. – 292 с.
3. Смирнова Е.А. Влияние прочностных характеристик грунтов на интенсивность русловых деформаций в среднем течении р. Десны / Е.А. Смирнова, Г.В. Лобанов, Г.В. Бастратов // Геоморфология. 2009. – №2. – С. 75-84.
4. Чалов Р.С., Завадский А.С., Панин А.В. Речные излуины. Научный редактор Р.С. Чалов. -- М.: изд-во МГУ. 2004 г. 371 с.
5. Чернов А.В. География и геоэкологическое состояние русел и пойм рек Северной Евразии. – М.: Крона, 2009- 682 с.
6. Brunson, D. A critical assessment of the sensitivity concept in geomorphology. // Catena. 2001 – vol. 42. P. 99-123.
7. Hooke J.M. Spatial variability, mechanisms and propagation of change in an active meandering river // Geomorphology. 2007. –v.84. P. 277-296.
8. Verhaar P.M., Biron P. M., Ferguson R.I., Hoey T. B. A modified morphodynamic model for investigating the response of rivers to short-term climate change // Geomorphology. 2008 – v.101 P. 674–682
9. Phillips J. D. Deterministic chaos and historical geomorphology: A review and look forward // Geomorphology. 2006-vol -76 –P. 109–121.

**ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ  
ТЕНДЕНЦИЙ ДИНАМИКИ ГРОЗОВОЙ АКТИВНОСТИ НАД УКРАИНОЙ  
ПРИ СОВРЕМЕННОМ ПОТЕПЛЕНИИ КЛИМТА**

Мацук Ю.М.

Севастопольский национальный технический университет

Грозовая активность является значимым фактором изменений состояния экосистем и безопасности жизнедеятельности населения многих регионов Мира. Поэтому выявление особенностей пространственной изменчивости тенденций ее динамики над ними является актуальной проблемой экологии, физической географии и безопасности жизнедеятельности.

Наибольший интерес решение данной проблемы представляет для регионов с разнообразными ландшафтами, развитой экономикой и значительной плотностью населения, одним из которых является современная Украина. Мониторинг грозовой активности ныне осуществляется на 184 ее метеостанциях, расположенных во всех ее регионах. Установлено, что за период современного потепления климата характеристики грозовой активности над многими из них ощутимо изменились. Учет подобных изменений необходим при планировании мероприятий по защите населения и экономики таких регионов от опасных последствий изучаемого процесса. Тем не менее особенности распределения по территории Украины тенденций динамики грозовой активности, проявившихся за период современного потепления климата, ныне изучены недостаточно. Вследствие этого, объектом данного

исследования являлись изменения грозовой активности, наблюдающиеся на территориях всех регионов Украины. Предметом исследования являлись особенности пространной изменчивости тенденций динамики грозовой активности над Украиной при современном потеплении климата. Целью данной работы являлось выявление регионов, в которых за период современного потепления климата наблюдались устойчивые тенденции к усилению грозовой активности. Для достижения указанной цели рассматривались временные ряды, отображающие межгодовые изменения значений индекса грозовой активности на территориях всех регионов Украины, полученные из [1]. В качестве этого индекса рассматривалось среднее количество дней с грозами, регистрируемое на протяжении некоторого месяца метеостанциями, расположенными на территории того или иного региона. Изучались особенности изменения грозовой активности в месяцы с мая по август.

Как характеристика тенденции каждого из изучаемых процессов рассматривалось значение углового коэффициента линейного тренда его временного ряда.

Установлено, что в мае тенденции к увеличению грозовой активности наблюдались над Ужгородской, Львовской, Ивано-Франковской, Черновицкой, Одесской, Киевской и Черкасской областями. В наибольшей степени количество грозовых дней в мае возросло над Киевской и Львовской областями.

В июне грозовая активность возрасла над Юго-западом Автономной Республикой Крым, Одесской, Запорожской и Днепропетровской областями. В наибольшей степени количество грозовых дней в июне возросло над Крымом.

В июле увеличение грозовой активности зафиксировано в Хмельницкой, Киевской, Ровненской, Тернопольской, Львовской, Ивано-Франковской, Черновицкой, Ужгородской областями и АР Крым.

Повышение грозовой активности в августе имело место над АР Крым, Одесской, Хмельницкой, Тернопольской, Ивано-Франковской, Днепропетровской, Харьковской и Киевской областями. В наибольшей степени количество грозовых дней в августе возросло над Юго-восточным побережьем АР Крым.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что за период потепления климата на территории Украины преобладали тенденции к увеличению грозовой активности. Данный вывод соответствует представлениям о последствиях потепления климата [2, 3], приводящего к увеличению содержания в атмосфере водяного пара, участвующего в формировании облачности кучевых форм, в которой и образуются грозы.

#### **Список использованных источников**

1. <http://www.tutiempo.net/en/Climate>
2. Бойченко С.Г. Ефект різкого підвищення повторюваності катастрофічних процесів та явищ природи на території України при глобальному потеплінні, або похолоданні клімату / С.Г. Бойченко, В.М. Волошук // Доповіді НАН України. – 2001. – № 5. – С.105 – 112.
3. Climate Change 2007 – Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to Assesment Report Four of the Intergovernmental Panes of Climate Change (IPCC). Cambridge Unsversity Press. – Cambridge. UK, 2007.– 973 p.

**ДО ПИТАННЯ ПРОБЛЕМИ СОЦІАЛЬНИХ НЕГАРАЗДІВ  
ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Машкіна І.С., Заволока Ю.Ю.

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна

Географія соціальних негараздів, або як її іменують на заході радикальна географія – це наукова дисципліна, яка вивчає тіньові сторони життя людини (проблеми бідності, голоду, злочинності, наркоманії тощо).

Вона відокремилась в структурі суспільної географії у 60-70 рр. ХХ ст. Першими дослідниками її вважають американця Вільяма Бунге та англійця Девіда Гарвея, котрі вивчали проблеми бідності, соціальної несправедливості та неблагополуччя.

В українському напрямку географія соціальних негараздів починає розвиватися тільки з середини 90-х рр. ХХ ст. Першими починають її вивчати О. Шаблій, М. Білецький, А. Голиков, Я. Олійник та інші [1].

Проривом у становленні географії соціальних негараздів в Україні стало видання в 2001 р. праці проф. О. Шаблія «Суспільна географія: теорія, історія, українознавчі студії», де один із розділів присвячений соціальним неблагополуччям – «Географія соціальних негараздів» [7].

Дану тематику досліджували науковці Харківського регіону В. Лазаренко [4], О.Стрельник [5], Є.Юнусова [8], Т. Кім [3], А. Яковенко [9] та інші

На кафедрі соціально-економічної географії і регіонознавства окремі аспекти соціальних негараздів розглядалися Г.Барковою, Л.В. Ключко, Ю.Ю. Заволокою, Л.М. Немець та інші.

До соціальних проблем у світовій науці відносять порушення у функціонуванні суспільних систем, які дезорганізують громадське життя, роблять важким й нестерпним життя значних верств населення і усвідомлюються суспільством та спеціалістами (іноді можуть не усвідомлюватися, залишаючись непоміченими) [2].

В Харківській області зустрічаються наступні соціальні проблеми: безробіття, бідність, захворюваність населення (ВІЛ/СНІД, туберкульоз), наркоманія, алкоголізм та злочинність.

Рівень безробіття по області складає 7,7%. Хоча по районах Харківської області цей показник відрізняється в залежності від різних соціально-економічних умов. Найбільший рівень безробіття у Борівському, Дворічанському та Шевченківському районах. Це пов'язано з тим, що ці райони є периферійними та аграрними у своєму розвитку

Найменший рівень безробіття спостерігається в м. Харків, Валківському, Дергачівському, Зміївському, Харківському та Чугуївському районах. Ці райони відносяться до промислово розвинутих районах області.

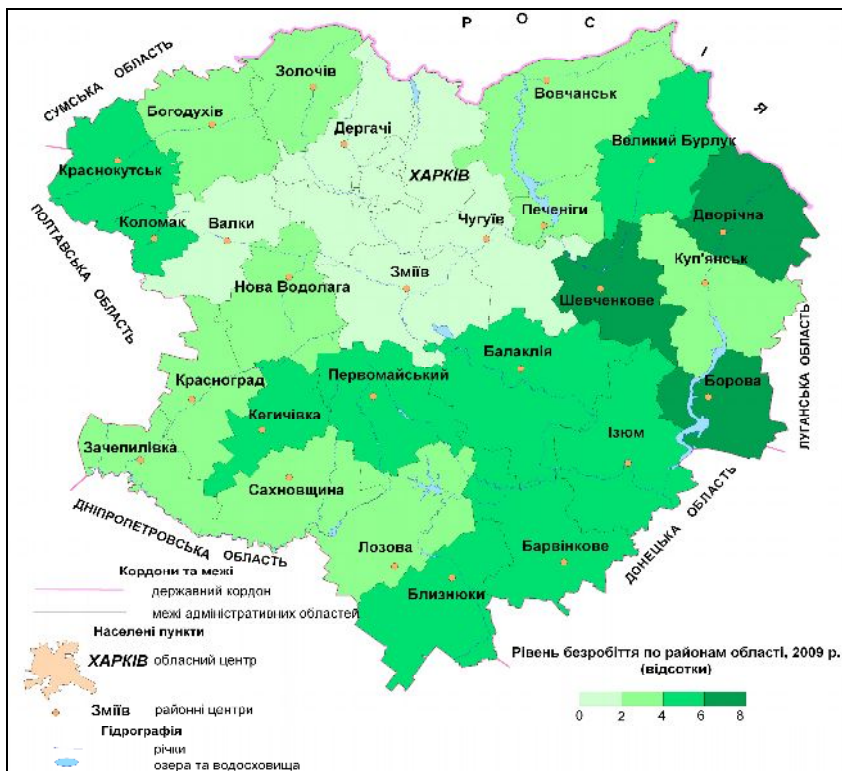


Рис. 1. Територіальні особливості безробіття по районах Харківської області у 2009 році (побудовано автором за даними [6])

Рівень бідності Харківської області у 2009 році складає приблизно 26%. Найбільший рівень бідності в області зафіксовано в південно-східних районах. Це пов'язано з високим рівнем безробіття, ускладненим економічним розвитком, від'ємним сальдо міграцій.

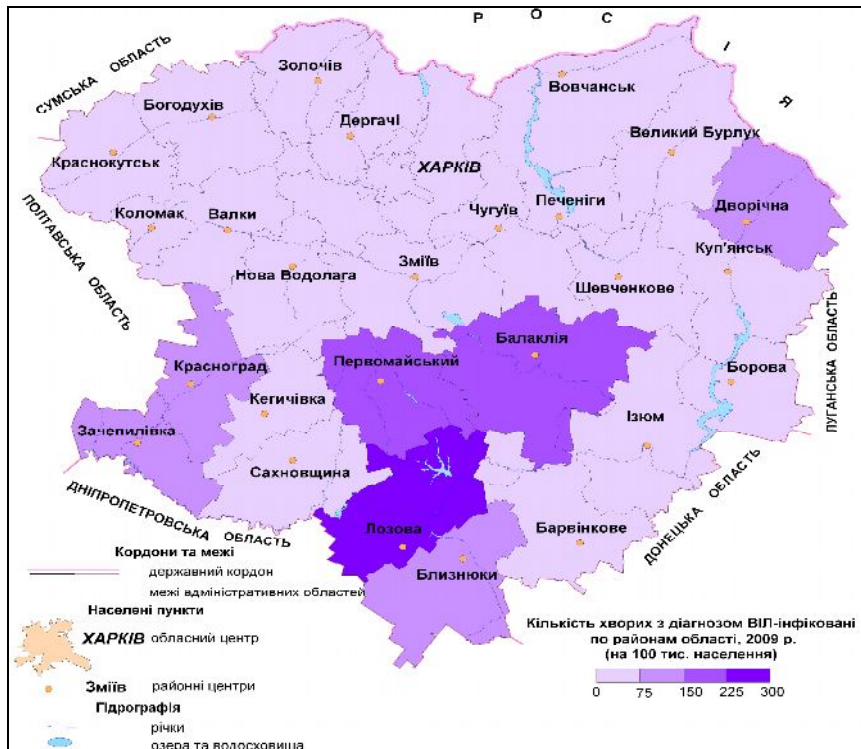


Рис. 2. Територіальні особливості поширення інфікованих на ВІЛ по районах Харківської області у 2009 році (побудовано автором за даними [6])

Захворюваність населення на соціальні хвороби (ВІЛ/СНІД, туберкульоз) в області також поширена не рівномірно. Найбільша кількість в Лозівському районі. Цей район характеризується, найбільшою кількістю наркозалежних людей, внаслідок цього і набувають поширення соціальних хвороб.

В області зареєстровано показників ВІЛ-інфікованих у 2009 році 71,3 осіб на 100 тис. населення, хворих на СНІД – 3 особи на 100 тис. населення, кількість осіб з діагнозом активного туберкульозу складає 4,3 тис. осіб.

Також на території Харківської області поширені соціальні проблеми: наркоманія та алкоголізм. В середньому по районах Харківської області рівень захворюваності внаслідок вживання наркотичних засобів складає 84,3 осіб на 100 тис. населення. Найбільша кількість зареєстрованих в Харківському, Вовчанському, Лозівському, Куп'янському районах.

Найвищий рівень захворюваності населення внаслідок уживання алкоголю зафіксовано в Ізюмському, Балакліівському, Красноградському, Харківському районах. Найбільші показники цієї проблеми зафіксовані в сільській місцевості. І це пов'язано з економічним розвиток території, проблемами безробіття тощо.

Наступний вид соціальних негараздів, котрий поширений на території є поширення злочинності. Її рівень складає 771 осіб на 100 тис. населення. Найбільший рівень злочинності зареєстровано в Кегичівському, Ізюмському та Борівському районах.

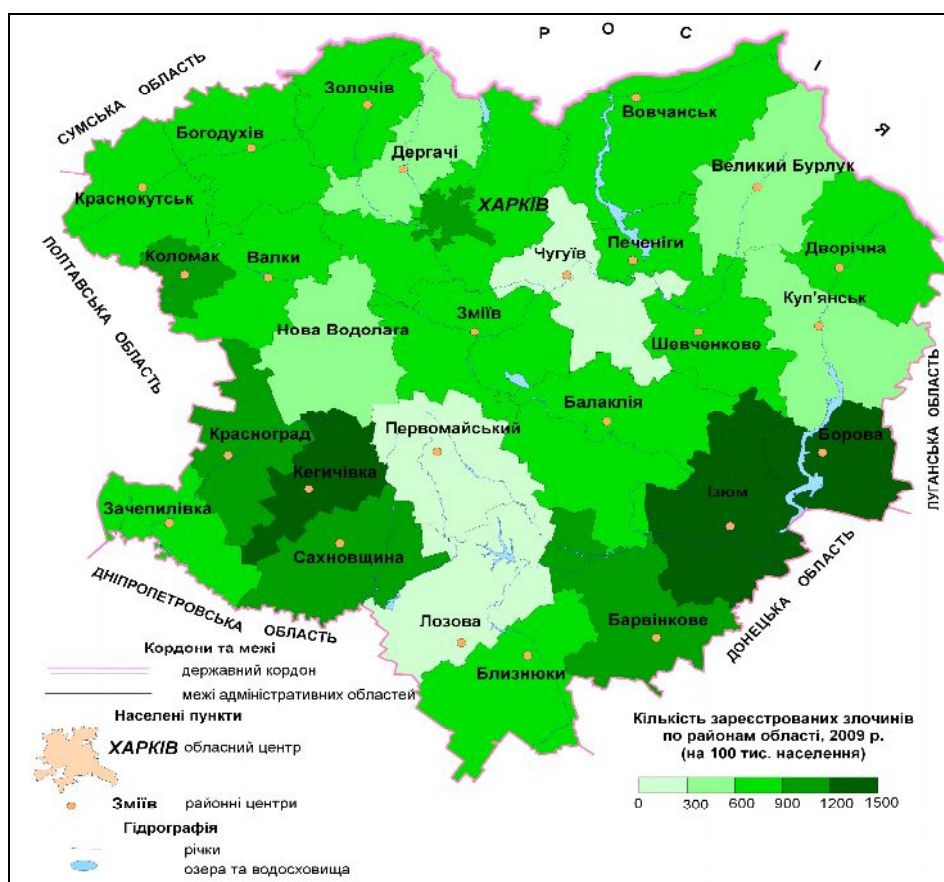


Рис. 3. Рівень злочинності по районах Харківської області у 2009 році (побудовано автором за даними [6])

Отже, можна спостерігати, що кожний тип соціальних негараздів в Харківській області має свої специфічні територіальні особливості. Від рівня безробіття, бідності населення, соціально-економічного розвитку залежать функціональні, територіальні аспекти поширення соціальних негараздів.

На сьогодні в Харківській області відбуваються певні позитивні зрушення у стосовно покращення та вирішення соціальних негараздів. Зростає кількість закладів, пов'язаних з лікуванням певних хвороб, поширюється профілактичні заходи.

### **Список використаних джерел**

1. Білецький М.І. Географія соціальних негараздів: становлення та розвиток науки в Україні. Матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю “Регіон – 2010: стратегія оптимального розвитку” (Харків, 4–5 листопада 2010 р.) ; гол. ред. колегії В. С. Бакіров. / Л.І. Котик, М.І. Білецький. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2010.
2. Грін М. Ф. Соціальна географія. – У кн.: Проблеми економічної географії й урбанізації / М.Ф. Грін. – М., 1973 – 321 с.
3. Кім Т.І. Безробіття в трансформаційній економіці: причини, форми, тенденції: автореф. дис... канд. ек. наук: 08.01.01. / Т.І. Кім. – Х., 2003. – 16 с.
4. Лазаренко В.І. Наркоситуація в Україні та девіантна поведінка молоді: автореф. дис... канд. соціол. наук. — Х., 2003. — 20 с.
5. Стрельник О.О. Гендерна нерівність та соціальний статус жінки в сучасному українському суспільстві: автореф. дис... канд. соціол. Наук. – нац. ун-т ім. В.Н.Каразіна. — Х., 2003. — 20 с.
6. Харківська область у 2009 році (статистичний щорічник)/ [під ред. М.Л. Чмихала]. – Х., 2010. – 570 с.
7. Шаблій О.І. Суспільна географія: теорія, історія, українознавчі студії / О.І. Шаблій. – Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2001. – 410 с.
8. Юнусова Є.Й. Наркоситуація в Україні та девіантна поведінка молоді: автореф. дис. – Харк. нац. ун-т ім. В.Н.Каразіна / Є.Й. Юнусова — Х., 2005. — 17 с.
9. Яковенко А.В. Особливості освітніх мотивацій студентської молоді в умовах трансформації українського суспільства: автореф. дис. – Харк. нац. ун-т ім. В.Н.Каразіна. / А.В. Яковенко — Х., 2003. — 20 с.

## **СУЧАСНИЙ СТАН ДОШКІЛЬНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ У СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

Милинчук О.О., Корнус О.Г.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка

Освіта є однією з важливих галузей сфери обслуговування населення, яка сприяє підвищенню інтелектуального та культурного рівня населення країни у цілому та кожного регіону окремо. Забезпеченість населення освітніми послугами є неодмінною умовою успішного культурного і соціально-економічного розвитку регіону. На сьогодні актуальним є питання розвитку дошкільної освіти, яка є тією початковою ланкою системи освіти, що сприяє підвищенню якості освіти і виховання в загальноосвітній школі. Саме дошкільна освіта є підґрунтям всебічного збалансованого розвитку наступних поколінь. Однак, в умовах сьогодення спостерігається недостача місць в дитячих садках, скорочення дошкільних закладів, що стало голо-

вною причиною того, що не повною мірою задовольняються потреби населення в послугах дошкільного обслуговування.

Метою статті є оцінка особливостей дошкільного обслуговування населення Сумської області, встановлення закономірностей просторового розміщення дошкільних закладів, обґрунтування і розробка шляхів удосконалення існуючої територіальної організації дошкільного обслуговування.

Станом на 01.01.2010 р. у Сумській області функціонувало 465 дошкільних навчальних закладів різних типів і форм власності, з них у міській місцевості – 156, у сільській – 309 (рис. 1). Аналізуючи динаміку кількості дошкільних закладів протягом 1995-2006 рр. спостерігаємо поступове зменшення їх кількості. Починаючи з 2006 р. кількість дошкільних навчальних закладів скорочується більш повільно. Дана ситуація спостерігалася як у міських поселеннях, так і у сільській місцевості. За період 1995-2006 рр. кількість закладів у містах скоротилася на 39,7% (з 257 до 155), у сільській місцевості – на 39,3% (з 427 до 259). Перш за все, це пов'язано з низьким рівнем народжуваності, і як результат – зменшенням кількості дітей у цих закладах. Починаючи з 2003 р. відзначається деяке збільшення кількості дітей у дошкільних закладах. Станом на 1.01.2009 р. кількість дітей становила 31,9 тис., у тому числі в міських закладах до 25,2 тисячі, у сільських – до 6,7 тисячі. Протягом року цей показник зріс майже на тисячу. Це зумовило зворотний процес відкриття дошкільних закладів. За даними управління освіти і науки у Сумській області з 2007 р. відновлено роботу 86 дошкільних закладів: у 2007 р. – 59, у 2008 – 12, у 2009 – 15.

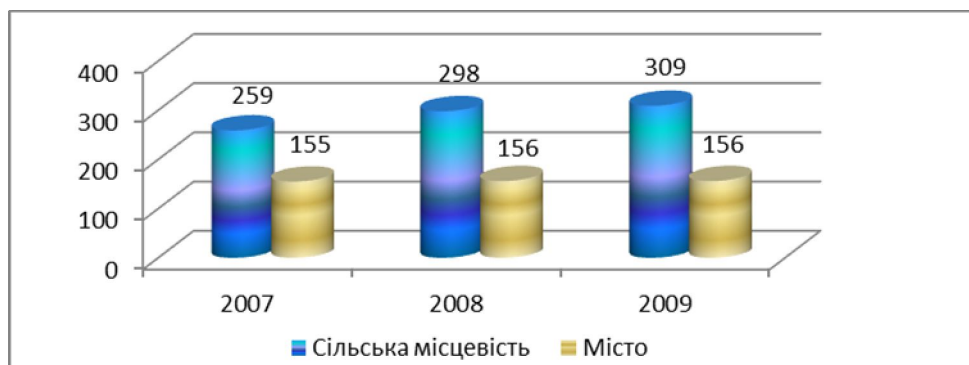


Рис. 1. Кількість дошкільних навчальних закладів у Сумській області

Для характеристики рівня розвитку дошкільного обслуговування в розрізі адміністративних районів було використано прості показники забезпеченості дошкільними закладами на 1000 осіб дошкільного віку та кількість дітей дошкільного віку на 100 місць у дошкільних закладах.

Для того щоб визначити інтегральний рівень розвитку дошкільного обслуговування у регіоні, розраховані прості показники підсумовувалися з метою обчислення інтегрального показника і порівняння його з базисним рівнем:

$$P_i = \frac{\sum_i^m O_i^m}{n} \quad (1),$$

де  $P_i$  – інтегральний рівень розвитку дошкільного обслуговування в районі;  $O_i^m$  – забезпеченість населення  $i$ -го району зазначеною послугою  $m$ ;  $n$  – кількість простих показників, що характеризують послугу  $m$  [4].

Досліджуючи кількість дошкільних навчальних закладів на 1000 дітей дошкільного віку, було встановлено, що середньообласний показник забезпеченості дошкільними закладами становить – 8,6. У таких районах, як Сумський (4,43), Шосткинський (5,85), Ямпільський (6,24), Глухівський (8,06), Роменський (8,31) та Конотопський (8,51) райони забезпеченість дошкільними закладами є нижче середньообласного показника. Найвищі показники мають Великописарівський (18,48), Середино-Будський (20,70) та Липоводолинський (21,67) райони. Вісім районів мають середню забезпеченість дошкільними закладами.

У ході роботи було встановлено, що в середньому на 100 місць в області припадає 200 дітей, що майже вдвічі більше, ніж у середньому по Україні (на 100 місць припадає 108 дітей). Найкраща ситуація спостерігається у трьох районах області – Великописарівському (124 дитини на 100 місць), Кролевецькому (156) та Шосткинському (156) районах. Найбільше навантаження відмічається у Білопільському районі, у якому на 100 місць у дошкільному закладі припадає 338 дитини. Низькі показники мають також Недригайлівський (250), Ямпільський (257) та Краснопільський (268 дитини на 100 місць) райони. Крім того, у ході дослідження було розраховано соціальну щільність мережі дошкільних закладів. Розрахунок проводився за формулою [2, 51]:

$$C_{30} = \frac{30}{\text{НП}}, \quad (2),$$

де  $C_{30}$  – соціальна щільність мережі закладів; 30 – заклади обслуговування; НП – населені пункти.

Найнижчу щільність мережі дошкільних закладів мають такі райони як Ямпільський (0,13), Білопільський (0,17), Недригайлівський (0,17), Лебединський (0,21), Путивльський (0,22), Глухівський (0,26), Роменський (0,27). Середні показники щільності мережі дошкільних навчальних закладів мають Липоводолинський (0,31), Середино-Будський (0,32), Буринський (0,33), Охтирський та Тростянецький (по 0,37 відповідно) райони. Найвищі показники спостерігаються у Великописарівському (0,41), Кролевецький (0,41), Краснопільський (0,48), Конотопський (0,52), Сумський (0,60), Шосткинський (0,68) райони.

Для дослідження територіальної диференціації рівня розвитку дошкільного обслуговування було проранжовано райони за збільшенням показників. Найкращому показнику відповідало найменше значення (ранг). За сумою рангів було побудовано графік (рис. 2), який показав територіальні відмінності у рівні розвитку дошкільного обслуговування.



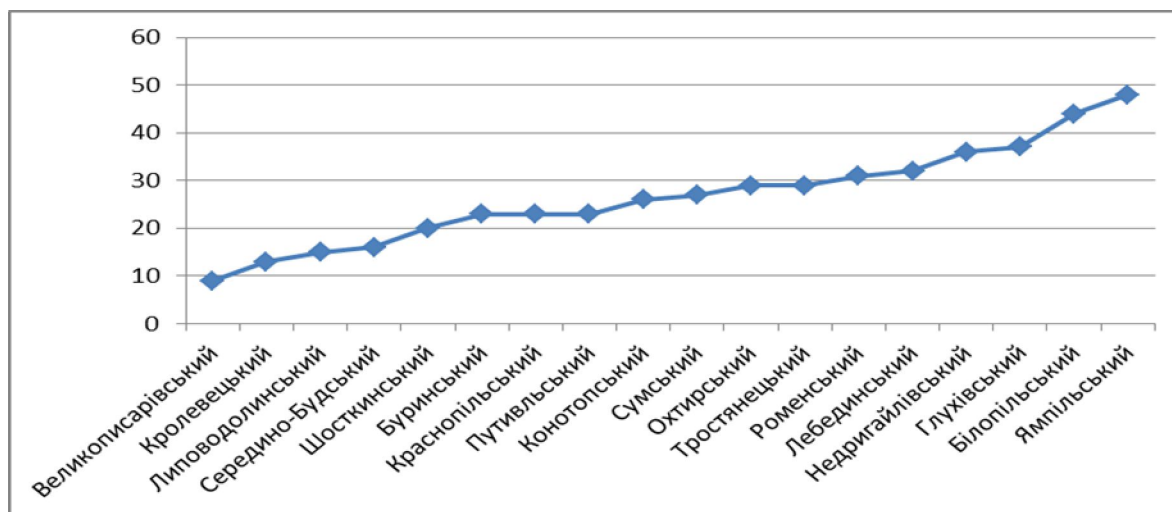


Рис. 2. Рейтинг адміністративних районів Сумської області за рівнем розвитку дошкільного обслуговування

У результаті дослідження було виділено три типи районів за рівнем розвитку дошкільного обслуговування населення. До **I типу** було віднесено Великописарівський, Кролевецький, Липоводолинський, Середино-Будський та Шосткинський райони, у яких рівень дошкільного обслуговування найвищий за рахунок високої забезпеченості дошкільними закладами на 1000 дітей, меншим навантаженням на 1 місце у таких закладах та високою щільністю мережі дошкільних закладів на населені пункти. Наприклад, Великописарівський район має найбільший показник забезпеченості місцями у дошкільних закладах, на 100 дітей припадає 124 місця, у той час як у Білопільському районі на 100 місць – 338 дітей.

До **II типу** було віднесено райони з середнім рівнем розвитку дошкільного обслуговування населення – Буринський, Краснопільський, Путивльський, Конотопський, Сумський, Охтирський, Тростянецький райони. Зокрема, до цього типу було віднесено район з обласним центром, однак Сумський район хоча й має найвищий показник забезпеченості дошкільними закладами на 1000 дітей, однак на 100 місць у дошкільних закладах припадає 203 дитини та на 133 населених пункти в районі припадає 80 дошкільних закладів.

До **III типу** потрапили райони, що мають найнижчий рівень розвитку дошкільного обслуговування – Роменський, Лебединський, Недригайлівський, Глухівський, Білопільський та Ямпільський. Наприклад, у Недригайлівському районі на 99 населених пунктів припадає лише 19 дошкільних закладів, а на 100 місць у них претендує 250 дошкільнят. Приблизно такий розвиток дошкільного обслуговування характерний для всіх районів цього типу.

Серед пріоритетних напрямів розвитку дошкільного обслуговування у регіоні повинно бути підвищення ефективності використання вільних площ дошкільних навчальних закладів та максимального відновлення роботи тимчасово непрацюючих закладів (Путивльський, Шосткинський, Конотопський та Сумський райони); для тих населених пунктів, де відсутні дошкільні заклади та не має можливості їх відкрити –

необхідно створити соціальний патронат сім'ї; поліпшити матеріально-технічну базу; підняти поточні витрати на утримання дитячих дошкільних закладів тощо.

Таким чином, у результаті дослідження було встановлено рівень розвитку дошкільного обслуговування населення у Сумській області. Виявлено, що територіальні відміни рівня розвитку спричинені особливостями демографічної ситуації у районах та розселенням населення. Дослідження має важливе значення при плануванні шляхів вдосконалення дошкільного обслуговування та може бути використане при розробці планів розвитку соціальної інфраструктури Сумської області.

#### **Список використаних джерел**

1. Дошкільні навчальні заклади області у 2010 році : [статистичний бюлетень]. – Суми : Головне управління статистики у Сумській області, 2011. – 20 с.
2. Меркушева Л. А. География сферы обслуживания населения (теория и методология). – Красноярск : Изд-во Краснояр. ун-та, 1989. – 184 с.
3. Населення Сумської області : демографічний щорічник / [за ред. Л. І. Олехнович]. – Суми : Головне управління статистики у Сумській області, 2010. – 266 с.
4. Юрченко С. А. География инфраструктуры : [учебное пособие]. – Х. : ХНУ им. В.Н. Каразина, 2003. – 180 с.

## **ОЦЕНКА ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЛАНДШАФТОВ (НА ПРИМЕРЕ КРЫМСКОГО ПРИСИВАШЬЯ)**

Михайлов В.А.

Таврический национальный университет им. В.И.Вернадского

Пространственные закономерности ландшафтов всегда были в центре внимания ландшафтоведения, тем не менее, здесь еще остаются нерешенные и дискуссионные вопросы. Важнейший из них связан с понятием «пространственная организация ландшафтов» (ПОЛ), которое отличается многозначностью и неопределенностью. Переход от общего понимания к конкретному механизму изучения организации должен стать важным шагом на пути познания пространственных свойств ландшафта. В статье приведены некоторые методы оценки пространственной организации, показанные на примере Крымского Присивашья.

Организации географических систем, в т.ч. ландшафтов, посвящены работы В.А.Бокова, А.Д.Арманда, В.Н.Солнцева, В.А.Преображенского, Ю.Г.Пузаченко, Г.Е.Гришанкова и др. Во многих из них определение понятия «организация» сводится к «структуре», либо априорно подразумевается. Это требует некоторой конкретизации понятия. Анализ на философском, общенаучном и конкретнонаучном уровнях методологического знания, показывает, что пространственная организация имеет два аспекта. Функциональный аспект связан с совокупностью определенных внешних и внутренних связей (процессов) ландшафта, которые направлены на формирование упорядоченности компонентов ландшафта и их сочетаний (структурный аспект) [4]. Т.е. организация ландшафта связана с «законом» внутреннего пространственного строения (вертикального и горизонтального), и при дальней-

шем его изучение важен переход к оценке организации.

Исходя из сказанного выше, оценка ПОЛ должна сводиться к оценке упорядоченности его частей (на основе анализа конфигураций ландшафтных выделов). При этом, исходя из философского понимания, нельзя говорить о более или менее организованной системе, важным является оптимальное значение упорядоченности. Т.е значение ПОЛ является относительным. Относительность выражается еще и тем, что для ландшафтов с различными ведущими организационными процессами, наиболее оптимальными будут различные методики оценивания.

Для оценки ПОЛ может использоваться величина *энтропии* (логарифма числа состояний системы), являющаяся общенаучным показателем организации (неорганизованности). Для удобства формула энтропии приведена к виду:

$$\varepsilon = 1 - \ln P / \ln P_{\max} \quad , \quad (1)$$

где  $\varepsilon$  – нормированное значение энтропии,  $P$  – количество ландшафтных контуров в пределах скользящего квадрата,  $P_{\max}$  – общее количество ландшафтных контуров в пределах исследуемого участка.

А.П.Ковалевым (2005, 2009) для оценки степени «организованности» элементов структуры дневной поверхности, к которой он сводит понятие ландшафта, предложены показатели анизометричности и коллинеарности. Показатель анизометричности основывается на утверждении У.Гренандера (1981), что деформированные изображения стремятся к округлой форме. Поэтому, оценка пространственной организации рассматривается как значение отклонения ландшафтных контуров от окружности (шестиугольника), и рассчитывается по несколько трансформированной формуле:

$$K = M_{\text{ид}} / M_{\text{конт}} \quad , \quad (2)$$

где  $K$  – показатель анизометричности,  $M_{\text{ид}}$  – отношение Б.Мандельброта, для окружности  $2\sqrt{\pi}$ , для шестиугольника 3.72;  $M_{\text{конт}}$  – то же для некоторого оцениваемого контура произвольной формы,  $M_{\text{конт}} = P/\sqrt{S}$ , где  $P$  – периметр контура,  $S$  – его площадь.

Показатель коллинеарности введен А.П.Ковалевым по аналогии с математикой, где обозначает параллельность линий. В его основе лежит утверждение, что в идеально организованном ландшафте имеет место согласованное взаиморасположение контуров, с близкой их ориентацией. Т.е. чем меньше угол между осями контуров, тем выше организация ландшафта. Коллинеарность рассчитывается по формуле:

$$K = \cos \alpha \quad (3)$$

где  $K$  – показатель коллинеарности,  $\alpha$  – угол между длинными осями двух соседних контуров.

Для оценки пространственной организации относительно некоторого организационного процесса, имеющего четкий пространственный градиент, нами введен показатель, основывающийся на том, что контуры оптимально организованного ландшафта простираются вдоль линий равных градиентов. Соответственно, показатель равен модулю разности значений количественного показателя (например, уровень и засоленность грунтовых вод) организационного процесса на двух проти-

воположных концах элементарного фрагмента границы:

$$K = 1 - \Delta f / \Delta f_{max} , \quad (4)$$

где  $\Delta f$  – разность количественного показателя организационного процесса на концах однородного участка границы ландшафтного контура,  $\Delta f_{max}$  – максимальное для анализируемой территории значение  $\Delta f$ .

Все показатели ПОЛ изменяются от 0 до 1.

Оценка пространственной организации нами выполнена на примере ключевого участка, расположенного в центральной части Крымского Присивашья. Для ландшафтов Присивашья ведущие организационные процессы связаны с взаимодействием суши и моря. Причем, в различных частях это взаимодействие проявляется по-разному. Для береговой зоны ведущим является современное гидродинамическое воздействие, для побережья – литологический состав пород и их засоленность, для средне- и хорошо дренированных ландшафтов – гидрогеологическое взаимодействие. уровень грунтовых вод и засоленность грунтов и почв. Оценка организации нами произведена с помощью показателей энтропии, анизометричности, а также комплексно – с помощью количественного показателя организационного процесса на концах однородного участка границы контура (для средне- и хорошо дренированных ландшафтов) и коллинеарности (для побережья и береговой зоны). В качестве количественного показателя использовались значения уровня грунтовых вод. Результаты оценок, рассчитанных по карте восстановленных ландшафтов, приведены на рис. 1.

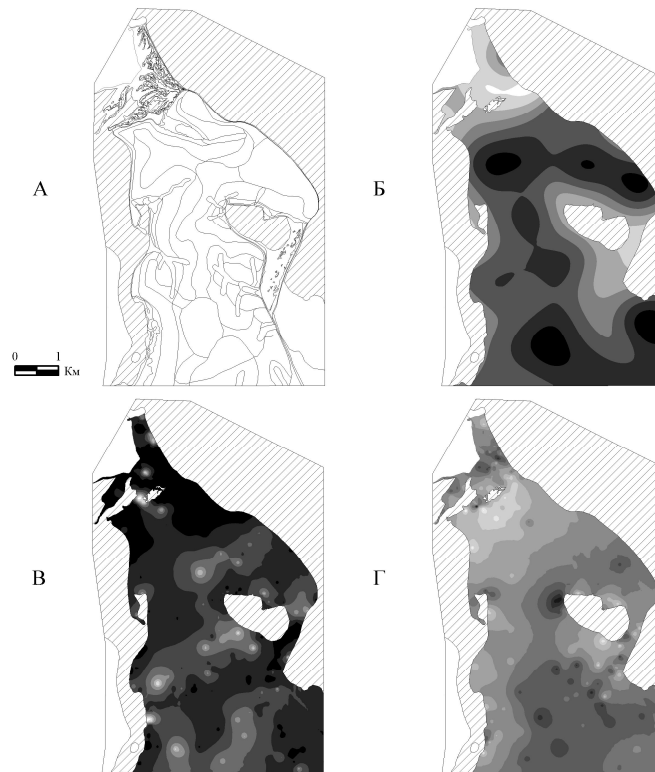


Рис. 1. Оценка пространственной организации ландшафтов Крымского Присивашья (ключевого участка у с. Солёное Озеро): а) исходная ландшафтная карта; б) с помощью показателя энтропии; в) оценка с помощью количественного показателя организационного фактора на концах однородного участка границы ландшафтного контура и коллинеарности; г) с помощью показателя анизометричности.

Анализ карт свидетельствует, что использование различных методов оценки пространственной организации ландшафтов приводит к различным результатам. Выбор того или иного метода должен происходить в зависимости от особенностей исследуемой территории – ведущего организационного процесса. Этот вопрос требует дальнейшей разработки.

**Список использованных источников**

1. Арманд А.Д. Самоорганизация и саморегулирование географических систем. – М.: Наука, 1988. – 264 с.
2. Боков В.А. Пространственно-временная организация геосистем. Учебное пособие. – Симферополь: СГУ, 1983. – 56 с.
3. Гришанков Г.Е. Зависимость свойств целостности от структуры и организации ландшафта // Прикладные аспекты изучения современных ландшафтов. – Воронеж: Изд. ВГУ, 1982. – С. 3-15.
4. Дьяконов К.Н. Базовые концепции ландшафтоведения и их развитие. // Вестник Московского университета. Серия 5. География. №1. 2005. с. 4-12.
5. Ковалев А.П. Ландшафт сам по себе и для человека. Монография. – Харьков: Бурун Книга, 2009. – 928 с.
6. Николис Г. Самоорганизация в неравномерных системах. От диссипативных структур к упорядоченности через флуктуации. – М.: Мир, 1979. – 512 с.
7. Пузаченко Ю.Г. Сложность и организация геосистем. // III Всесоюзный симпозиум по теоретическим вопросам географии: Тезисы докладов (Одесса, 4-7 октября 1977 г.). – К.: Наукова думка, 1977. – С. 14-18.
8. Солнцев В.Н. Системная организация ландшафтов / В.Н.Солнцев – М.: Мысль, 1981. – 239 с.
9. Топчиев А.Г. Пространственная организация географических комплексов и систем / А.Г.Топчиев – К. – Одесса: Вища школа, 1988. – 187 с.

**ЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ В РЕГІОНАХ УКРАЇНИ ЯК ФАКТОР  
ВПЛИВУ НА РОЗВИТОК ТУРИЗМУ**

Міщенко М. О.

Харківський торговельно-економічний інститут Київського національного  
торговельно-економічного університету

Якщо позитивний вплив туризму на економіку країни ні в кого не викликає сумніву, то зв'язок туризму з екологічною ситуацією більше носить негативний відтінок. Туризм не може розвиватися без взаємодії з навколишнім середовищем, проте за допомогою управління розвитком туризму і чіткого планування можливо зменшити негативний вплив і збільшити позитивний. Але, оскільки між туризмом і екологічною ситуацією існує взаємозв'язок, відбувається і обернений вплив. У зв'язку з цим метою даної роботи є визначення екологічної ситуації у регіонах України та виявлення її впливу на розвиток туризму.

Ні для кого не є таємницею, що екологічна ситуація у світі сьогодні залишає бажати кращого. Така тенденція не оминула і Україну, проте туристів приваблюють саме екологічно чисті регіони, де вони можуть отримати повноцінний здоровий відпочинок і естетичні враження від спілкування з природою. Її ж руйнування рано чи пізно призводить до зникнення в регіоні туризму як галузі економіки.

Привабливий ландшафт, чисте повітря, незабруднена вода у водоймах, просторі пляжі, велика кількість лісонасаджень – все це туристські цінності. І їх необхідно зберігати, встановлюючи межі навантажень, при яких не втрачається здатність природних комплексів до самовідновлення, досягається інтенсивна рекреаційна експлуатація територій з обов'язковим поліпшенням територіальної структури, а також мінімізацією небажаного антропогенного впливу. У цьому і полягає актуальність даної теми.

Об'єктом дослідження є екологічний стан регіонів України та деякі його показники, що можуть безпосередньо впливати на туристичні потоки.

Отож, у ході роботи були розраховані та порівняні такі показники у регіонах, як: забруднення повітря промисловістю та автотранспортом, забруднення річок і озер стічними водами, лісистість території та її розораність, а також природно-заповідний фонд (ПЗФ). Останній часто виступає одним із визначальних факторів у мотивації туристських подорожей. Наведемо приклади регіонів, що особливо вирізняються за цими критеріями.

Лідерами за показником ПЗФ (займана площа) серед областей України виступають АР Крим (6 природних заповідників та 1 філіал, 1 НПП тощо), Закарпатська (Карпатський біосферний заповідник з філіалами, 3 НПП та ін..) та Херсонська області (біосферний заповідник «Асканія-Нова», Чорноморський біосферний заповідник, 4 НПП тощо). Тим часом, останні місця даного рейтингу займають Луганська, Кіровоградська та Дніпропетровська області [1], [4].

Важливими показниками також є лісистість території, яка теж в деякій мірі пов'язана з ПЗФ, стан річок та озер, а також рівень забруднення повітря.

Найбільшою лісистістю в країні характеризуються Закарпатська, Івано-Франківська та Рівненська області. Найменш привабливими у цьому плані є Запорізька, Миколаївська та Дніпропетровська області.

Найбільша забрудненість повітря від промислових викидів у Донецькій та Дніпропетровській областях, тоді як найбільш привабливими у цьому відношенні є Волинська та Херсонська області [3] (Таблиця 1).

Отож, у результаті даного дослідження, було розраховано коефіцієнти екологічної ситуації, що включає в себе усі попередні показники. Причому показники лісистості території та ПЗФ були взяті з умовою максимізації, тобто чим більший показник, тим краще, за формулою  $K = P_{\text{рег}} / P_{\text{Укр}}$  (де  $P_{\text{рег}}$  – відповідний показник по певному регіону,  $P_{\text{Укр}}$  – загальний показник по Україні); а забруднення повітря, забруднення річок та озер стічними водами та розораність території – навпаки, з умовою мінімізації, за формулою:  $K = P_{\text{Укр}} / P_{\text{рег}}$ . Подальше сумування отриманих коефіцієнтів ( $K_{\text{сум}}$ ) визначило сумарний коефіцієнт (індикатор) екологічної ситуації.

Таким чином, найбільш сприятливим і позитивним станом навколишнього природного середовища характеризуються регіони Західної та Північної України, в першу чергу Закарпатська, Рівненська, Волинська, Житомирська області. Найгірша

екологічна ситуація сьогодні в Донецькій, Дніпропетровській та Запорізькій областях, великих промислових та індустріальних центрах країни. У Таблиці 1 наведено рейтинг областей України за коефіцієнтом екологічної ситуації, причому, чим він вищий, тим кращий стан навколишнього середовища. Очевидним є те, що туристичні ресурси, особливо природного походження більше сконцентровані саме в тих регіонах, де екологічна ситуація найкраща.

Таблиця 1

Рейтинг областей України за коефіцієнтом екологічної напруги

<b>Регіони України</b>	<b>K<sub>сум</sub></b>
Закарпатська	<b>11,19</b>
Рівненська	<b>10,88</b>
Волинська	<b>10,3</b>
Житомирська	<b>9,85</b>
Чернігівська	<b>9,58</b>
Херсонська	<b>9,57</b>
Івано-Франківська	<b>8,96</b>
АР Крим + Севастополь	<b>8,92</b>
Чернівецька	<b>8,78</b>
Сумська	<b>8,37</b>
Черкаська	<b>8,13</b>
Тернопільська	<b>7,83</b>
Хмельницька	<b>7,69</b>
Київська + Київ	<b>7,62</b>
Львівська	<b>7,56</b>
Кіровоградська	<b>7,23</b>
Вінницька	<b>7,08</b>
Полтавська	<b>6,67</b>
Миколаївська	<b>6,25</b>
Харківська	<b>6,09</b>
Одеська	<b>5,72</b>
Запорізька	<b>4,45</b>
Луганська	<b>3,68</b>
Дніпропетровська	<b>3,41</b>
Донецька	<b>3,19</b>

Проте, не є закономірністю те, що сприятлива екологічна ситуація завжди сприяє збільшенню туристів у регіоні. Є виключення. Так, наприклад, Чорнобиль сьогодні є «Меккою» для туристів з України і Світу. Дуже багато людей готові заплатити немаленьку суму, щоб особисто побачити місце великої трагедії, відчути весь антураж постатомної катастрофи.

Все більше і більше туристам хочеться чогось нового. Ось і з'являються погляди здійснити подорож до місця страшної катастрофи. Все більше людей прагнуть здійснити подорож в Чорнобильську зону. Так, за даними підприємства "Чорнобильінтерінформ", у 2009 р. зону відчуження відвідали 7000 осіб, а за 2010

р. – близько 11 тисяч (у стандартній групі з 17 осіб вартість поїздки на одного становить 427 грн). Це свідчить лише про те, що сучасне людство прагне не тільки оздоровлення і відпочинку, а ще й адреналіну та гострих вражень (так званий еколого-екстремальний туризм) [5].

Важливо і те, що екологічна ситуація виступає визначальним фактором у визначенні напрямку поїздки, коли її метою є відпочинок, оздоровлення та лікування, отож необхідно співвіднести попередні висновки з кількістю туристів і рекреантів у даних регіонах.

Не можна не сказати також про розвиток екологічного та зеленого туризму в Україні. У цьому відношенні добре виділяються АР Крим та регіони Західної України, оскільки тут найбільш сприятливі умови для «відпочинку від міста», оздоровлення, поєднання з природою [2].

Згідно аналізу та розрахунків даної роботи можемо зробити висновок, що найбільш сприятливою є екологічна ситуація Західної України і, зокрема, Закарпатської та Рівненської областей. Вона склалася, в основному, за рахунок значної лісистості території та високого показника ПЗФ, а також порівняно невисокого рівня забруднення атмосфери та водойм. Наступні місця у рейтингу займають також регіони Західної України, що також характеризуються високим рівнем ПЗФ. Підтвердженням цього може бути перелік біосферних та природних заповідників України, більшість з яких знаходяться саме у Західній Україні.

Останні місця рейтингу посідають регіони Східної та деякі з Південної України. Серед них: Донецька, Дніпропетровська, Луганська, Запорізька області. Це пов'язано в першу чергу із високим рівнем урбанізації, забруднення атмосфери та стічних вод промисловими підприємствами, концентрація яких тут одна з найбільших в Україні. А от що стосується лісистості території та природно-заповідного фонду, то ситуація залишає бажати кращого. Навіть якщо цей показник порівняно високий, то показник забруднення території все одно вищий. Як наслідок, отримуємо найгіршу екологічну ситуацію у країні.

Взаємозв'язок із розвитком туризму тут прямо пропорційний, тим більше, якщо його метою є оздоровлення чи лікування, а значить дана інформація може бути використана при формуванні турів. Дуже важливою вона є при створенні у регіонах курортів, санаторно-оздоровчих закладів, адже повинні бути враховані всі фактори впливу навколишнього середовища на організм людини. Разом з тим наведена інформація може бути використана і при розробці екстремальних турів, наприклад, у екологічно небезпечні зони.

#### **Список використаних джерел**

1. Міністерство екології та природних ресурсів України – [menr.gov.ua](http://menr.gov.ua)
2. Кекушев В.П., Сергеев В.П., Степаницкий В.Б. Основы менеджмента экологического туризма – [http://tourlib.net/books\\_green/kekushev2.htm](http://tourlib.net/books_green/kekushev2.htm)
3. Фоменко Н.В. Рекреационні ресурси та курортологія – [http://tourlib.net/books\\_ukr/fomenko46.htm](http://tourlib.net/books_ukr/fomenko46.htm)
4. Закон України «Про природно-заповідний фонд України»
5. Ukrnews – <http://www.newsmarket.com.ua/2010/12/33468/>



ДО ПИТАННЯ ЩОДО СТВОРЕННЯ РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ НА ТЕРИТОРІЇ ГАДЯЦЬКОГО РАЙОНУ

Мовчан В.В.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка

Гадяцький район знаходиться в межах Полтавської підвищеної фізико-географічної області і розділений на дві фізико-географічні підобласті: Західно-лісостепову давньольодовикову та Східно-лісостепову прильодовикову. Площа району – 159525 га. В межах даної території протікає річка Псел та дві її притоки: Грунь і Хорол, причому перша впадає у Псел безпосередньо в Гадяцькому районі поблизу райцентру. Варто звернути увагу на те, що Псел є найбільшою річкою Лівобережно-Дніпровського лісостепового краю. Про те, незважаючи на це, в межах ДРС річки немає жодного національного, чи регіонального ландшафтного парку. Хоча на менших річках цього краю створено національні парки та РЛП. Найоптимальнішим виходом із даної ситуації було б створення в межах ДРС Псла на території Гадяцького району регіонального ландшафтного парку. Передумовою для цього є розгалужена локальна екологічна мережа. Щоб переконатися в цьому – розглянемо детальніше природно-заповідний фонд Гадяччини. В даний час в районі знаходиться 45 природно-заповідних об'єктів, що становить 3,3% від загальної площі. Для порівняння можна розглянути площу заповідних територій суміжних районів області: Зіньківський район – менше 1%; Миргородський – менше 0,2%; Лохвицький – близько 1,5%. Більшість ПЗО Гадяцького району було створено після 1992 року, завдяки чому площа заповідності збільшилася у 10 разів. Структуру ПЗФ складають заповідні урочища – 16 об'єктів, заказники – 13 об'єктів, пам'ятки природи – 16 об'єктів (рис.1). Незважаючи на таку кількість ПЗО, в районі немає жодного об'єкта, який би мав статус загальнодержавного. Одна з причин – невелика площа окремо взятих заповідних урочищ, чи заказників. Так, найменший заказник загальнодержавного значення в Полтавській області – 300 га, тоді як на Гадяччині площа таких об'єктів в середньому становить 150 – 200 га.

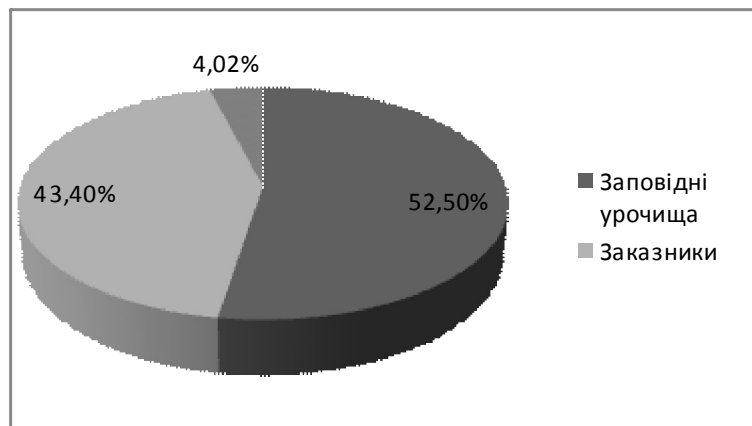


Рис.1. Структура ПЗФ Гадяцького району (у %)

В структурі природно-територіальних комплексів ПЗФ переважають борово-терасові ландшафти (35,9%). Також добре репрезентовані заплавні (31,1%) та схиліві (24,2%) ландшафти. 8,8% займають плакори (рис.2). Зовсім не зустрічаються природно-заповідні об'єкти на лесово-терасових ПТК. Це пов'язано із значним господарським освоєнням даних ландшафтів, адже тут досить родючі ґрунти та сприятливі умови для життя населення. Найбільш репрезентованою екосистемою в структурі ПЗФ Гадяцького району є ліси – 88,5%. Значно меншу площу займають луки (4,8%) та болота (4,5%), і зовсім незначний відсоток мають водний фонд (1,2%) та степи (1%).

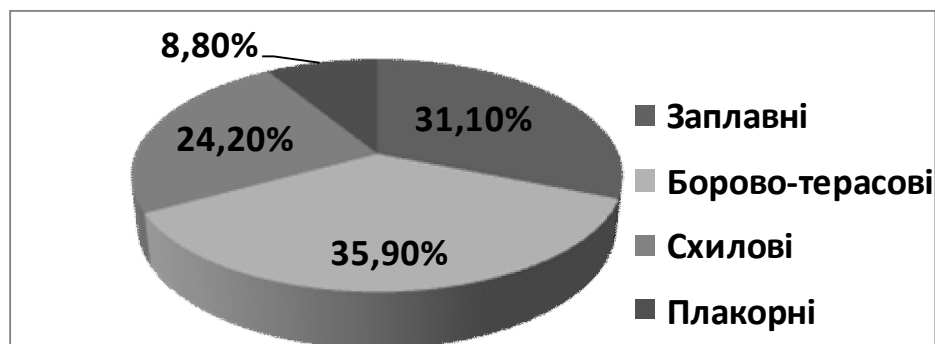


Рис.2. Співвідношення ПТК у структурі ПЗФ Гадяцького району.

Якщо розглянути окремо структуру заповідних лісів, то переважають субори та бори (41%). Заплавні та нагірні ліси мають по 27%, а байрачні – 5% (рис.3).

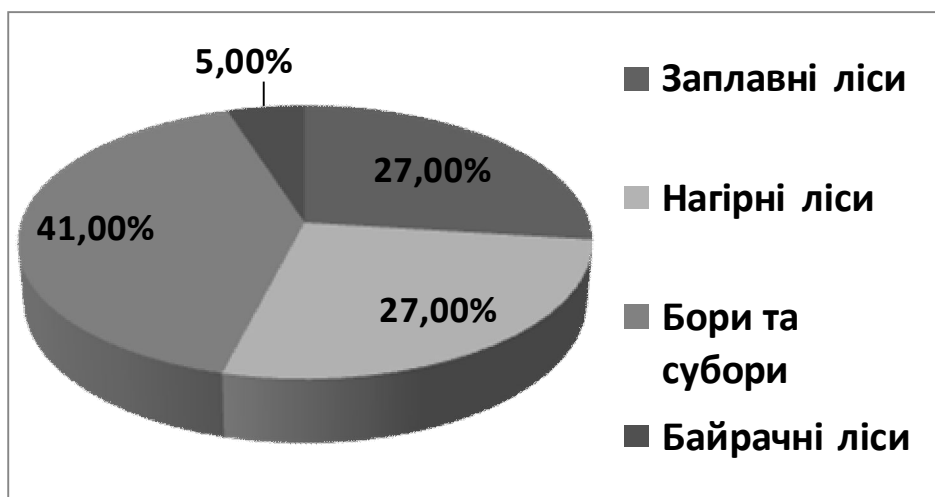


Рис.3. Структура лісових угідь ПЗФ Гадяччини.

З усіх видів червонокнижних рослин переважають представники лісових угруповань: гніздівка звичайна, зозулині сльози яйцевидні, любка дволиста, любка зеленоквіткова, коручка морозниковидна, рябчик руський, рястка Буше, тюльпан дібровний. Незважаючи на дуже малий відсоток заповідності степових ценозів, тут також добре представлений рослинний світ Червоної книги України: астрагал шерстистоквітковий, брандушка різнокольорова, ковила волосовидна, ковила пірчаста, сон чорніючий, шафран сітчастий. На луках зустрічаються зозулинець болотний,

косарики тонкі, пальчатокорінник м'ясочервоний, пальчатокорінник Фукса, рябчик малий; на річці Псел можна зустріти альдрованду пухирчасту та сальвінію плаваючу. Більшість з названих рослин знаходяться в межах ДРС Псла та його притоки – р.Грунь. Варто сказати, що 71% площі ПЗФ від загального по району становить територія ДРС названих річок. Тому буде доцільно об'єднати їх в один природно-заповідний об'єкт – регіональний ландшафтний парк, адже окремо взяті заповідні території надто нестійкі до антропогенного впливу через їх незначну площу. Із 45 об'єктів тільки три мають площу понад 400 га (ботанічні заказники – «Терновий кущ» і «Гадяцький бір» та заповідне урочище – «Безвіднянське», яке розділене на три частини). Окремо варто сказати про ландшафтний заказник «Весело-мирське». Цей об'єкт знаходиться на плакорі і являє собою систему балок з переважанням степових ценозів (найпівнічніший степовий ПЗО в межах Полтавської області). Одна з балок заліснена і являє собою невелику байрачну діброву. На площі 60 га зростають всі перераховані вище степові червонокнижні рослини а також вісім видів регіонально-рідкісних рослин, з яких два види зустрічаються в залісненій балці. Отже є всі передумови для створення заказника загальнодержавного значення, але перешкодою може бути мала площа. Адже, як зазначалося вище, найменший на Полтавщині заказник такого рангу має площу близько 300 га. Тож один вихід в даній ситуації – створення регіонального ландшафтного парку на основі існуючих природно-заповідних об'єктів. Це сприятиме покращенню екологічної ситуації та збереженню геобіорізноманіття Гадяцького району.

## **ПРО РАДІОАКТИВНІСТЬ ПІСКІВ ПІВНІЧНОГО УЗБЕРЕЖЖЯ АЗОВСЬКОГО МОРЯ**

Непша О.В.

Мелітопольський державний педагогічний університет  
імені Богдана Хмельницького

На північному узбережжі Азовського моря в деяких місцях проходить накопичення мінералів, що містять природні радіонукліди (торій, уран і продукти їх розкладу, монацит, апатит, циркон). Зовні це проявляється в наявності на піщаних пляжах плям чи смуг чорного кольору (серед місцевого населення вони відомі як «чорні піски»).

Радіоактивні піски утворились в результаті природних геологічних процесів. Основними радіоактивними елементами в них є торій-232 та продукти їх розкладу. Рівень гамма-випромінювання в місцях накопичення «чорних пісків» в середньому складає 50-300 мкР/год, але в різних місцях (Білосарайська, Бердянська коси) в деякі роки може сягати до 900-1000 мкР/год.

В зонах накопичення радіонуклідів іонізуюче випромінювання може перевищувати нормальний фон в десятки разів. Так як, ці зони розміщені в місцях масового відпочинку, в тому числі і дитячого, то являють собою безпосередню небезпеку для людей. Крім зовнішнього опромінення підвищеною небезпекою є внутрішнє опромінення, що обумовлене двома компонентами:

- радіоактивними еманациями (радон, торон) та продуктами їх розкладу;
- дрібними, пилоподібними частинками «чорного піску», які підіймаються сильними вітрами.

В цих місцях дуже часті сильні вітри, які інколи приймають характер пилових бур і можуть підіймати великі маси піску. Необхідно відзначити, що внутрішнє опромінення може значно перевищувати внутрішнє, так як при внутрішньому опроміненні буде суттєво діяти альфа-складаюча випромінювання, біологічна ефективність якого незрівнянно вище. Відомо, що важкорозчинні сполуки торію справляють канцерогенну дію. Особливо небезпечна канцерогенна дія на організм урану і торію. Існує велика ймовірність, що підвищена, по деяким даним, онкологічна захворюваність серед мешканців узбережжя, особливо серед підлітків, може бути пов'язана з «чорними пісками». Крім того, можливий прояв комбінованої дії ультрафіолетового і радіаційного опромінення. Наявність «чорних пісків» не може бути причиною закриття всього узбережжя для масового відпочинку, так як вони локалізовані явно у визначених місцях з характерною береговою лінією, але цілком ймовірно, що вони повинні бути виявлені і взяті під строгий контроль з проведенням захисних заходів. В світі відомі і інші морські узбережжя з наявністю радіоактивних об'єктів (Індія, Бразилія та ін.), але унікальність Азовського узбережжя не стільки в існуванні «чорних пісків», а в тому, що тут накладаються зразу декілька факторів: наявність радіоактивних пісків, висока щільність населення і відпочиваючих, сухий сильний вітер.

Радіоактивні піски поширені на піщаних пляжах у вигляді плям чи смуг чорного кольору. Вони мають різну площу і протяжність (від часток  $1 \text{ м}^2$  до сотень  $\text{м}^2$ ). Товщина шару від декількох мм до декількох см. Дуже часто спостерігається чергування із звичайними пісками, на схилах спостерігаються шари «чорного піску» товщиною до 10-15 см і часто можна спостерігати чергування шарів. Від інших темних об'єктів на березі (грязьові наноси, перегнивши водорості) їх легко відрізнити по характерному металічному блиску і високою щільністю. Безпосередньо на поверхні «чорного піску» рівні радіації мають значення в декілька сотень мкР/год, в залежності від товщини шару і ступеню збагачення радіонуклідами, але вже в декількох метрах від плями на звичайному пляжному піску приймають нормальне значення.

### **Список використаних джерел**

1. Державна геологічна карта України масштабу 1:200000, Центральна українська серія, аркуш L-37- VII (Бердянськ). Пояснювальна записка. –К.: Державна геологічна служба, КП «Півдеукргеологія», Приазовська КГП, 2004. –С.44-46.

## ИНТЕГРАЦИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РЕК РОССИИ

Ноздрачева С.А., Курский государственный университет

Под **интегрированным обучением** понимается процесс установления связей между структурными компонентами содержания в рамках определенной системы образования с целью формирования целостного представления об объекте, ориентированный на развитие и саморазвитие личности. Рассмотрим возможности интеграции географических знаний при изучении рек России.

В курсе «**Физическая география России**» изучаются основные понятия, связанные с рекой (исток, устье, гидрологическая сеть, речная система, коэффициент извилистости, водосбор, водораздел, водное сечение, средняя глубина, продольный профиль, уклон, падение, речной сток и др.), а также классификация Львовича М. И. рек по типу водного режима. Большое внимание обращается на то, что в целом территория России образует огромный амфитеатр, открытый к северу и северо-западу. Из-за этой орографической особенности на территории нашей страны множество равнинных и горных рек. В этом курсе обращается внимание на влияние рек на жизнь и деятельность человека.

При изучении **экономической географии России** большое внимание обращается на гидроэнергетический потенциал рек нашей страны, рассматриваются особенности ГЭС, водный транспорт, его виды, значимость, портовые города. Река рассматривается, как источник биологических ресурсов. Упомянется о рекреационном значении рек.

Следовательно, каждый из названных курсов рассматривает реку только с точки зрения предмета своего исследования, а вот целостного представления о реке у обучающихся, как правило, не формируется. В ходе педагогической практики в 9 классе нами было проведено **анкетирование**, целью которого было выявление степени сформированности целостного представления о реке. Результаты анкетирования показали, например, что больше половины (56 %) обучающихся *не смогли идентифицировать название реки с регионами, по которым она протекает*.

Таким образом, в результате анализа школьных учебников и программ, а также проведенного нами анкетирования школьников было выявлено следующее:

1. Физическая география России рассматривает реку как один из компонентов природного комплекса, обладающий тесными взаимосвязями с другими компонентами: рельефом и климатом

2. С точки зрения экономической географии река рассматривается иначе – человек издавна строит на берегах рек поселения, научился использовать гидроэнергетический потенциал рек. Река стала самым первым путем сообщения у древних народов. В настоящее время широко известно рекреационное значение реки. В ряде случаев реки являются основным районообразующим фактором – например,

формирование Поволжского ЭР связано с рекой. Но и в этом случае прослеживается непоследовательность, уходящая глубокими корнями в разрозненность физико- и экономико- географических знаний при изучении рек, поскольку Верхневолжье «отрезано» от Поволжского экономического района и является частью Центрального экономического района.

3. Изучение негативных последствий неумелого использования рек лежит в сфере *комплексного* физико- и экономико-географического исследования. Ликвидация последствий аварии на Саяно-Шушенской ГЭС, разливы рек (Нева, Лена), свидетельствуют о необходимости комплексного учета как ф-г, так и э-г факторов для их предотвращения.

4. Анализ знаний школьников показал, что функционирующие в настоящее время программы и учебники не способствуют формированию *целостного представления* о реке. Например, обучающиеся могут показать на карте реку, но не могут связать ее местонахождение с субъектами федерации.

5. На примере изучения рек в школьном курсе географии показана эффективность применения интегрированных физико- и экономико-географических знаний, которые дают целостное представление об объекте исследования – реке.

## **ВПЛИВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ НА ЕКОЛОГІЮ м. ХАРКОВА**

Отечко С. А.

Харківський національний університет імені В. Н. Казіна

За останні 20 років спостерігається стійка тенденція до автомобілізації, тобто збільшення кількості автівок перш за все у великих містах, а разом з ними і викидів в навколишнє середовище. Дана проблема не обминула і місто мільйонник – Харків.

На сьогоднішній день в Харківській міській агломерації функціонують практично всі відомі види міського транспорту, які по різному впливають на довкілля. Рейтинговий ряд виглядає наступним чином: метро, тролейбус, трамвай, автобус, легкові автомобілі. Таким чином, основними забруднювачами атмосферного повітря Харкова являються пересувні джерела, серед яких на першому місті знаходиться автотранспорт. Збільшення загальної кількості автомобілів в місті, погіршення технічного стану автопарку, незадовільна якість палива та вулично-шляхової мережі, труднощі пов'язані з контролем приватного і транзитного автотранспорту, недостатньо розвинута законодавча база для ефективного управління автотранспортом як екологічно небезпечним об'єктом, спричиняють погіршення екологічної ситуації в місті [1]. Особливої шкоди завдають відпрацьовані гази, паливно-мастильні матеріали, зливні води після миття автомобілів, пари різних розчинів, кислот, матеріалів, які використовуються в технологічних процесах роботи автомобілів.

*Викиди шкідливих речовин.* Автомобільні викиди містять в собі понад 200 видів токсичних речовин і як результат стають одними з найнебезпечніших для мі-

ських жителів. Забруднення спричинене вихлопними газами часто перевищує допустимий рівень в 2-4 і більше разів. Із ростом числа автотранспорту ця цифра невпинно зростатиме [5].

Особливістю вітчизняного автотранспорту країни є низька економічність машин: питомі витрати палива в 1,5 рази вищі, ніж мають автомобілі й автобуси парків розвинених країн світу, що обумовлює високі питомі викиди парникових газів на 1 кілометр пробігу. При порівнянні даних, що характеризують викиди шкідливих речовин, відразу можна помітити закономірність – внаслідок спалювання в двигунах автомобілів бензину в атмосферне повітря потрапляє більша кількість оксиду вуглецю, оксиду азоту та вуглеводневих сполук, в порівнянні з іншими видами палива. Якщо простежувати далі масу викидів компонентів відпрацьованих газів, то на другому місці знаходиться зріджений газ, а на третьому – дизельне паливо. З цього можемо зробити висновок, що серед широко вживаних, тобто традиційних видів палива найбільш дружнім для довкілля є дизельне.

У структурі рухомого складу автотранспорту, який включає вантажні й легкові автомобілі, пасажирські автобуси, основне місце займають машини з бензиновими (близько 80%) та дизельними (близько 18%) двигунами, стисненому газі працюють 1,9% автомобілів, на зрідженому – 1,5%. Кількість автобусів в місті на 2008 р. становила 5081 одиниць, тоді як у 2000 році їх було 3454. Причому збільшується кількість автобусів у особистій власності: з 1156 (2000 р.) до 2519 тис. (2008 р.), 85% яких працює на бензині. Збільшується також кількість легкових автомобілів: якщо у 2000 р. їх нараховувалось 166493 одиниць, то вже у 2004 р. – 195928, 2008 р. – 210797. Стосовно вантажних автомобілів, то їх кількість становить 20686 одиниць [4].

Значний тиск на довкілля чинить робота автомобілів іноземного виробництва, тому що досить часто в Україну потрапляють транспортні засоби з великим експлуатаційним віком. За період з 01.07.1992 по 31.12.2000 р. громадянами ввезено в Україну 1,16 млн легкових автомобілів іноземного виробництва [2]. Проте проблема автотранспорту та його негативному впливу на довкілля та здоров'я людей не обмежується лише вживаними авто іноземного виробництва. Науковцями виявлено, що вітчизняні автомобілі екологічно «брудніші» від західних моделей. Втім є багато автомобілів, котрі будучи тривалий час в експлуатації, мають спрацьовані двигуни і тому забруднюють атмосферне повітря [3].

Викиди автотранспортних засобів небезпечні ще й тому, що знаходяться в безпосередній близькості від тротуарів та житлових будинків. Крім того, погіршенню екологічної ситуації в місті сприяє й ширина самих вулиць, оскільки чим вони вужчі та густіше забудовані, тим більшою спостерігається загазованість атмосферного повітря, а значить і погіршення здоров'я міських жителів [1]. Становище погіршується тим, що автомобільні викиди концентруються в приземному прошарку повітря, а саме в зоні дихання людини [3]. Внаслідок розгалуженої мережі магістральних вулиць з інтенсивними транспортними потоками, створюються сприятливі умо-

ви для безпосереднього забруднення викидами автотранспорту повітряного середовища зон житлової забудови і несприятливого впливу його на здоров'я населення міста [3]. Найбільш забрудненими районами Харкова являються ті що прилягають до автомагістралей, метро та центральної частини міста, де спостерігається інтенсивний рух автомобілів, що крім того сприяє шумовому навантаженню [1].

*Шумове забруднення.* Проблема зниження шумового забруднення навколишнього середовища автомобільним транспортом займає важливе місце. У більшості країн прийняті норми рівня шуму автомобілів. В Україні чинниками є Держстандарт (ще з радянських часів), які нормують зовнішній і внутрішній шум автотранспортних засобів. Шум автомобілів залежить від багатьох факторів. Найбільше шумове навантаження Харкова спостерігається на швидкісних дорогах, а найменше на міських вулицях з регульованим рухом та районних автодорогах. У боротьбі з ним найбільш ефективним є зниження шуму джерела – автомобіля. Провідні автомобільні фірми інтенсивно працюють у цьому напрямі, застосовуючи капсуляцію двигунів, коробки передач та інших агрегатів.

Шум шкідливий не лише для людини, але й для рослинності. Досліджено, що рослини під впливом шуму повільніше ростуть, у них спостерігається надмірне виділення вологи через листя, можливі порушення клітин. Гинуть квіти і листя рослин. Найбільше страждають рослини вздовж центральних вулиць [1].

*Вплив інфраструктури.* Необхідно також враховувати шкідливий вплив на навколишнє середовище будівництва автомобільних шляхів. При будівництві шляхів відбувається зміна потоків ґрунтових і поверхневих вод, сила й напрямок вітру тощо. При будівництві естакад або захисних шумових екранів прилеглі до шляхів будинки потрапляють в умови вічної тіні. Крім того, власне шляхи, особливо їх старі покриття, які містять у своєму складі дьоготь і смоли, є джерелами забруднення довкілля. У зв'язку із значним впливом будівництва доріг на навколишнє середовище пропонується обов'язково розробляти природоохоронний супровід їх проектів. Звичайно, це підвищує капіталовкладення в будівництво дороги на 5-15%, але такі заходи стають обов'язковими при будівництві та реконструкції автошляхів [2].

Описані вище негативні наслідки діяльності автомобільного транспорту лише констатують наявність і значущість даної проблеми, проте будь-яке дослідження екологічного спрямування неодмінно повинне включати і шляхи виходу з ситуації, що склалася. Оскільки сучасне суспільство не може відмовитися від використання автомобілів для виробничих та власних потреб, то необхідні заходи, які б знизили до мінімуму забруднення навколишнього середовища [3].

Щоб зменшити забруднення міста Харкова та й решти великих міст, потрібно розпочати з заходів на рівні держави, що передбачають ввезення автомобілів лише останнього покоління, а не тих, що на Заході виведені з експлуатації. Автівки повинні відповідати найсуворішим екологічним стандартам, таким як євро – 4 та євро – 6. Стосовно регіонального рівня, то єдиним рішенням, яке існує для змен-



шення забруднення – це обмеження кількості автотранспорту на вулицях міста. І єдиним шляхом цього обмеження є саме розвиток громадського транспорту, надання йому пріоритету над іншими видами транспорту. Зараз тенденція до збільшення кількості автівок у місті триває, хоча останнім часом у зв'язку з кризою це не так помітно. Один із шляхів покращення роботи громадського транспорту – це створення окремої смуги для нього, що дасть можливість більш швидкого пересування в межах міста, оскільки затори спричинені автомобілями не створюватимуть перешкод. Для зменшення забруднення хоча б центральної частини міста можна шляхом обмеження в'їзду або ж запровадження плати за в'їзд для приватного транспорту. Всі заходи влади як загальнодержавного, так і місцевого значення повинні бути направлені на те, щоб громадський транспорт став швидшим і зручнішим, ніж приватний автомобіль. Ефективним заходом у боротьбі із забрудненням міста може стати будівництво об'їзних доріг, але на це зазвичай бракує коштів. Серйозними заходами можуть бути кроки пов'язані не лише з покращенням якості автомобілів та переходу на нові європейські стандарти, а й модернізація доріг, транспортних розв'язок. Будівництво ж кільцевих доріг з якісним покриттям дасть змогу відвести потоки вантажних автомобілів від центральної частини міста та основних проспектів, вулиць [5]. Ще одним конкретним заходом для покращення стану атмосферного повітря, може стати введення замість маршрутних таксі, особливо в центральній частині, більшої кількості тролейбусів. Тролейбуси є досить маневреним видом транспорту, а крім того ще й працюють на дружній до довкілля електроенергії. Та й збільшення кількості транспортних засобів даного типу є найменш фінансово затратним в порівнянні з іншими транспортними засобами, що приводиться в дію електроенергією. Крім того, тролейбуси спроможні перевозити більшу кількість пасажирів, при цьому зменшуючи інтенсивність руху міського автотранспорту з бензиновими двигунами, тих же самих маршрутних таксі [3].

Отже, проблема надмірного забруднення навколишнього середовища Харкова, спричинена роботою транспорту є дуже актуальною проблемою, оскільки стосується і безпосередньо впливає на здоров'я жителів міста. Проте вживання певних заходів, в першу чергу з розвитку громадського транспорту, може значно покращити екологічну ситуацію, що склалася і з кожним роком погіршується.

#### **Список використаних джерел**

1. Коніцула Т.Я. Забруднення довкілля транспортними потоками та визначення зон підвищеного рівня шуму на території району Київської міської агломерації. Режим доступу: [www.nbu.gov.ua/portal/natural/znpigns/2007\\_14/Konitsula.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/znpigns/2007_14/Konitsula.pdf)
2. Пащенко Ю.С. Розвиток та розміщення транспортно-дорожнього комплексу України: Монографія / За ред. С.І. Дорогунцова. – К.: Наук. світ, 2003. – 467 с.
3. Солошин І.О., Андрусенко О.М. Вплив транспортних потоків центральної частини м. Кременчука на рівень забруднення атмосферного повітря // Екологічна безпека. – 2009. – №5 – С. 40-44.
4. Транспортний комплекс Харківської області /статистичний збірник/ Головне управління статистики у Харківській області / за ред. О.М. Ракітіної. – Харків. – 2009. – 73 с.
5. Фрис Зиновій Екологічний «коктейль молотова», або як зменшити забруднення великих міст. Режим доступу: <http://www.experts.in.ua/inform/news/detail.php>

## **АНАЛІЗ ГІДРОЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ В БАСЕЙНІ РІЧКИ ВОРОНА**

Паланичко О.В., Білоус К.В.

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Погіршення гідроекологічного стану природного середовища басейну річки Ворона, а в зв'язку з цим і якості води в ній обумовлюється широкомасштабними гідротехнічними меліораціями, збільшенням розораності земель, вирубкою лісів, рекреацією, розвитком промисловості, ерозією ґрунтів.

Лише детально вивчивши складові басейну річки Ворони та дослідивши антропогенні зміни і спрямування, які відбуваються в ньому під час інтенсивного ведення господарсько-промислового комплексу робіт, можна оцінити доцільність освоєння земель, збільшити продуктивність угідь, покращити їх рекреаційну здатність, вирішити екологічні проблеми і розробити методи господарювання, як в межах басейну окремої річки, так і взагалі цілої країни.

Річка Ворона – третя велика притока р. Бистриці, протікає лише в Передкарпатті. Вона має спокійну течію, широку долину. Ворона має довжину 81 км і площу водозбірного басейну 702 кв.км [3,4]. Належить до малих річок Карпатського регіону.

Власне, сучасний екологічний стан річки Ворони багато в чому визначається ступенем зміни русла господарською діяльністю та перетворень як річки, так і її басейну. Основною формою змін русла цієї малої річки є її замулення, а також механічне забруднення русла будівельним, виробничим та побутовим сміттям. Водність річки, її похили і конкретні природні умови визначають опір русла техногенному впливу. З іншого боку, досліджувана річка з піщаним алювієм більш підлегла трансформаціям, бо зміна умов протікання потоку і стоку наносів практично відразу ж відбивається в морфології та динаміці русла. У басейні р. Ворона знаходиться сміттєзвалище, основними забруднюючими речовинами тут є аміак та завислі речовини, які впливають на ґрунтові води і річку. Дане сміттєзвалище є несанкціонованим [1, 2, 5].

Антропогенний фактор відіграє одну з найважливіших ролей у розвитку та становленні сучасних типів ландшафту. Оцінка антропогенного навантаження (або перетвореності) базується на врахуванні кількості певних типів ландшафтів, господарських об'єктів, представлених у басейні, оцінки глибини їх антропогенної перетвореності та негативного впливу на формування стоку [2]. Оцінивши антропогенне навантаження на басейн річки Ворона за побудованою схемою антропогенної перетворюваності даного басейну, можна говорити про те, що найбільша інтенсивність антропогенного навантаження спостерігається у межах розміщення, як для цього басейну, великих міст (Надвірна, Отинія та Тисмениця). Вони найбільше урбанізовані та перетворені людиною і створюють найбільш негативний вплив для цілого басейну річки Ворона. Вирівнюють негативну ситуацію, що складається в межах досліджуваного басейну (в кращу сторону) заліснені та заповідні території, які і мають найменші ранги антропогенного перетворення.

Отже, ефективна охорона басейну р. Ворона передбачає: припинення або суттєве послаблення ерозійних процесів на водозборі; зменшення обсягів водостоків із с/г угідь; будівництво очисних споруд; дотримання вимог щодо зберігання та внесення в ґрунт агрохімікатів, збереження екологічної свідомості населення.

#### **Список використаних джерел**

1. Беркович К.М., Иванова О.Ю. Антропогенные изменения речных русел, их оценка и картографирование // Вестник МГУ. Сер.5. – 1992, №3. – С. 43-47.
2. Гродзинський М.Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень. – К. Лікей, 1995. – 233 с.
3. Паланичко О. В. Закономірності руслоформування річок Передкарпаття: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук: спец. 11.00.07 „Гідрологія суші, водні ресурси, гідрохімія” / О. В. Паланичко – К., 2010. – 22с.
4. Природа Івано-Франківської області / За ред. К.І. Геренчука / Львів. Вища школа, 1973. – 159 с.
5. Никора В.И., Арнаут Н.А., Науменко А.М. Факторы формирования русел малых рек и их типизация. – Кишинев, 1991. – 53 с.

## **ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ ЗЕМЕЛЬНОГО БАЛАНСА БАСЕЙНА Р. САЛГИР И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА КОЛЕБАНИЯ СТОКА**

Парубец О.В.

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского

Речной сток рек склонен изменяться во времени. Причины колебания стока многообразны, они могут иметь как природный, так и антропогенный характер.

Интересным фактом, является то, что иногда на фоне увеличивающихся осадков происходит уменьшение речного стока местности. В таком случае имеет смысл проанализировать динамику смены типов хозяйственного использования территории долины реки и вытекающие из этого последствия, оказывающие влияние на гидрологический режим рек.

**Целью** статьи является показать динамику изменения типов земельного баланса и установить факт их влияния на колебания речного стока р. Салгир до её впадения в Симферопольское водохранилище.

**Материалы:** временной ряд годового стока р. Салгир (створ п. Пионерское) с 1957 по 2008 годы; временной ряд количества атмосферных осадков за тот же период (г. Симферополь) [1]. Топографические карты Крыма 1954, 1987 и космоснимки 2009 годов [2,3,4].

**Методы:** метод анализа, исторический метод, картографический метод, метод установления связей и зависимостей.

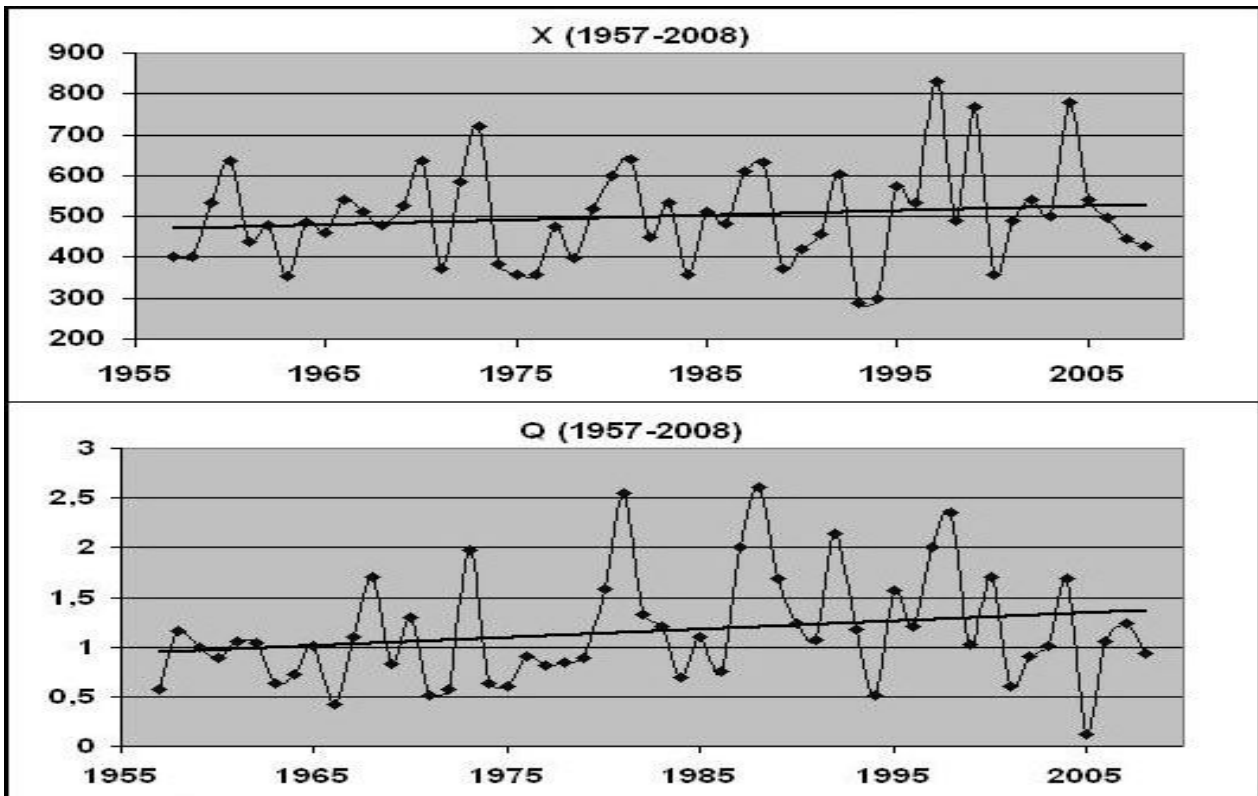
#### **Постановка вопроса.**

Анализ климатических и гидрологических данных показал, что:

1. Количество осадков (г. Симферополь) и речной сток (р. Салгир, створ в п. Пионерское) в целом за рассматриваемый период имеют положительные линейные тренды (рис. 1). Коэффициент корреляции считается достоверным:  $t_{\phi} \geq t_{st} = 2,65 \geq 2,05$  для 1%-ного уровня значимости и  $k=29$ ;

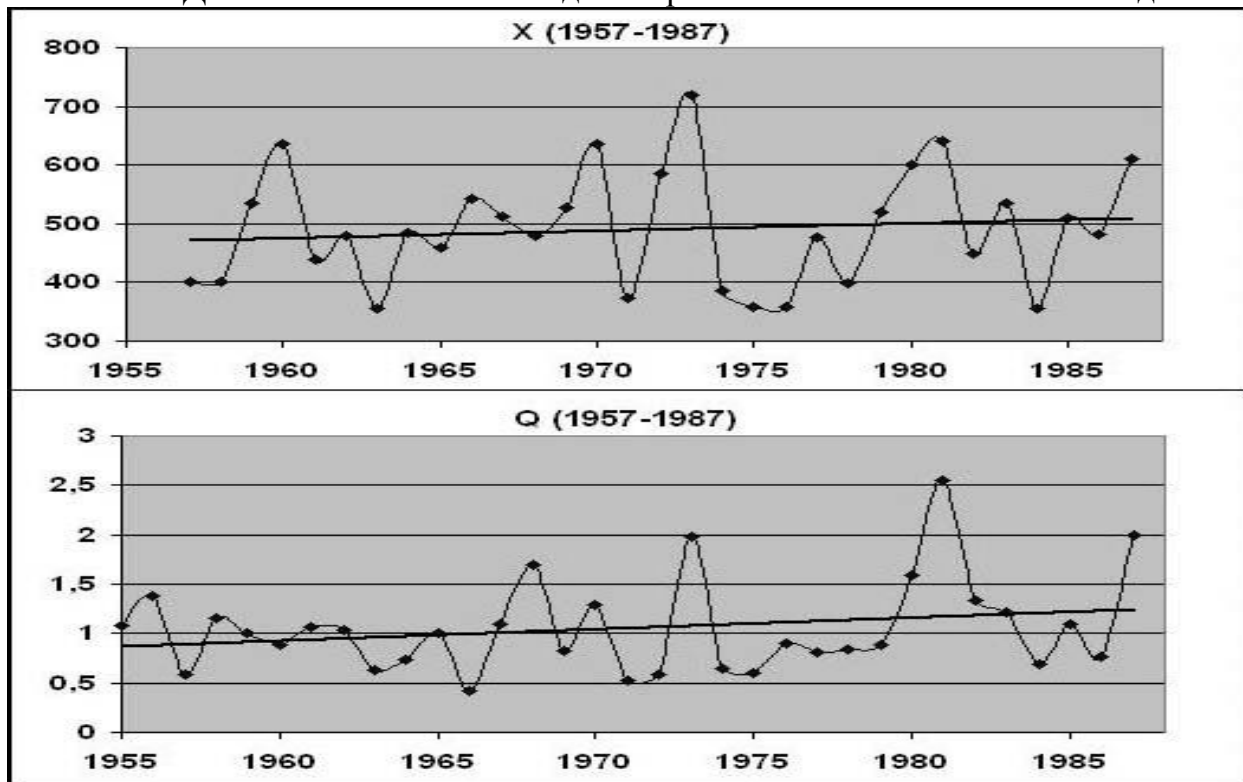
2. С 1957 по 1987 годы линейные тренды количества осадков и речного стока имеют положительную тенденцию (рис. 2);

3. С 1987 по 2008 годы при положительном тренде количества осадков, наблюдается резко отрицательный тренд речного стока (рис. 3).



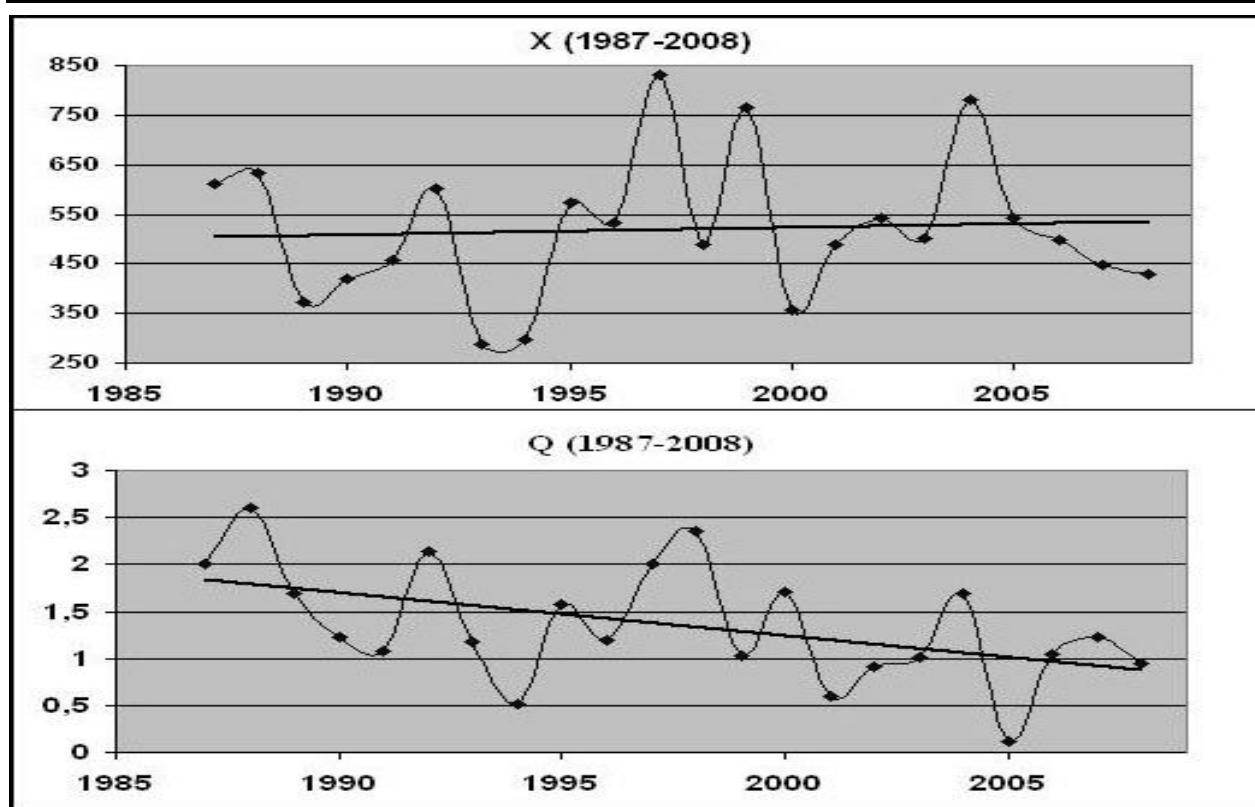
X – количество осадков (мм); Q – расход воды (м<sup>3</sup>/с)

Рис. 1. Динамика количества осадков и речного стока с 1957 по 2008 годы



X – количество осадков (мм); Q – расход воды (м<sup>3</sup>/с)

Рис. 2. Динамика количества осадков и речного стока с 1957 по 1987 годы



X – количество осадков (мм); Q – расход воды (м<sup>3</sup>/с)

Рис. 3. Динамика количества осадков и речного стока с 1987 по 2008 годы

Интерес составляет проанализировать смену типов земельных угодий в пределах верхнего течения р. Салгир более чем за 50 лет. Для этого автором были созданы карты структуры землепользования изучаемой территории за 1955, 1987 и 2009 годы. Порядок лет был выбран исходя из следующих положений: 1955 год – период послевоенного развития народного хозяйства, освоение земель под сельскохозяйственные угодья; 1987 год – период, когда развитие народного хозяйства достигло наивысшего объёма перед его спадом во время экономического кризиса 90-х годов; 2009 год – современное состояние.

### Обсуждение

Для анализа выбрано верхнее течения р. Салгир. В пределах данного участка изменение типов хозяйственной деятельности проявляется наиболее явно, что позволяет выявить его влияние на речной сток. Площадь участка 36,03 тыс. га.

Проанализируем динамику структуры землепользования за три периода и оценим площадное изменение земельных угодий как фактор, влияющий на значение речного стока.

В таблице 1 представлены данные о структуре земельного баланса за 1955, 1987 и 2009 годы.

Типы земельных угодий в пределах верхнего течения р. Салгир  
в 1955, 1987 и 2009 году

Тип земельных угодий	1955, тыс. га	1987, тыс. га	2009, тыс. га	1955, %	1987, %	2009, %
Лес и лесопосадки	11,4	12,3	13,3	32	34	37
Сады	1,3	1,4	0,4	4	4	1
Виноградники	0,2	0,4	0,2	1	1	1
Кустарники	0,3	2,0	0,7	1	6	2
Водные объекты	0,4	0,4	0,4	1	1	1
Населенные пункты	1,3	1,9	5,7	3	5	16
Поля	2,6	2,8	1,6	7	8	5
Неиспользуемые земли	18,5	14,9	13,7	51	41	38
Всего	36,0	36,0	36,0	100	100	100

Из таблицы 1 видно, что в 1955 году в площадном соотношении доминировали площади неиспользуемых угодий – 18,5 тыс. га и лесов – 11,4 тыс. га. Населённые пункты занимали одинаковую площадь относительно садов (1,3 тыс. га) и меньшую площадь относительно полей (2,6 тыс. га). Площади виноградников, кустарников и водных объектов минимальны и в процентном соотношении каждая составляла по 1 % от общей площади исследуемой территории.

По сравнению с 1955 годом площадь неиспользуемых земель в 1987 году сократилась за счёт роста площади лесных насаждений, кустарников и населённых пунктов. В площадном соотношении, по-прежнему, доминировали площади неиспользуемых угодий – 14,9 тыс. га и лесных насаждений – 12,3 тыс. га. Затем следовали поля (2,9 тыс. га), кустарники (2 тыс. га), населённые пункты (1,9 тыс. га) и сады (1,4 тыс. га). Площади виноградников и водных объектов, как и в 1955 году оставались минимальными и в процентном соотношении каждая составляла по 1 % от общей площади.

Анализ показал, что земельный баланс за период с 1955 по 1987 годы претерпел небольшие изменения.

Что же произошло со стоком за этот период? Сток достаточно хорошо коррелирует с атмосферными осадками. Линейные тренды показывают как незначительный рост количества осадков за данный период, так и небольшой рост речного стока (рис. 2).

Произвести оценку влияния произошедших изменений в земельном балансе на значение стока достаточно сложно. Площади угодий изменились незначительно.

К 2009 году площадь населённых пунктов выросла более чем в 3 раза по сравнению с 1987 годом и составляла 5,7 тыс. га, тогда как в 1987 году их площадь была равна 1,9 тыс. га. За счёт застройки территории площадь неиспользуемых земель, несмотря на то, что многие поля и сады были заброшены и переведены в ранг неиспользуемых угодий, в целом снизилась.

К 2009 року збільшилась площа лісу за рахунок розвитку на площах, зайнятих кущами. Різко зменшилась площа садових і виноградників: з 1,4 тис. га в 1987 році до 0,4 тис. га в 2009 році і виноградників: з 0,4 тис. га до 0,2 тис. га відповідно. Територія водозбору басейну р. Салгир, головним чином, зазнала змін, пов'язаних з значним збільшенням площі сіл вздовж річкової долини.

Важко відзначити, що порівнюючи часовий хід кількості атмосферних опадів і річкового стоку, лінійний тренд останнього є негативним порівняно з позитивним трендом кількості опадів (рис. 3).

Площа населених пунктів з 1955 по 1987 роки збільшилась незначально – на 0,6 тис. га, а з 1987 по 2009 рік – на 3,8 тис. га. Площадний ріст населених пунктів сприяв збільшенню витрат води, необхідної населенню, як на комунальні потреби, так і на полив садових ділянок. До цього ж розглядається територія є також зоною садових будівель з земельними ділянками.

#### **Висновок**

Ріст населених пунктів є найбільш важливим антропогенним фактором, відносно якого за останні 20 років відбувся спад річкового стоку на фоні збільшуваних значень кількості атмосферних опадів.

#### **Список використаної літератури:**

1. Кедрова А.П. Загальна гідрологія. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи для студентів заочної форми навчання. – Симферополь: ТЗІ, 2008. – 70 с.
2. Топографічна карта Криму. 1:25000. – 1955.
3. Топографічна карта Криму. 1:25000. – 1987.
4. Космоснімок басейну річки Салгир. – 2009.

## **ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРИЗНОМАЇТТЯ В ЧЕРНІГІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ ТА МОЖЛИВОСТІ ЇХ ВИРІШЕННЯ**

Петришина О.В.

Інститут географії НАН України

Наш час характеризується загостренням проблем, пов'язаних із взаємовідносинами природи і суспільства. Екстенсивний характер розвитку продуктивних сил суспільства обумовив зростання масштабів антропогенного впливу на природне середовище, привів до небезпечного рубежу локальних та регіональних екологічних криз і загострення загрози екологічних катастроф.

При вирішенні проблеми природокористування на перше місце повинно виступити здійснення системи заходів, спрямованих на підтримку раціональної взаємодії людини і навколишнього природного середовища, що забезпечують збереження і відновлення природних ресурсів, попереджають негативний вплив результатів діяльності суспільства на здоров'я людини.

У 1992 році в Ріо-де-Жанейро відбувалася конференція ООН з проблем навколишнього середовища і розвитку, присвячена пошукам адекватної реакції на глобальні загрози людству і природі. Основні документи, ухвалені на конференції:

- "Декларація з навколишнього середовища і розвитку";
- "Порядок денний на XXI століття";
- "Заява про принципи стосовно лісів";
- "Конвенція про біорізноманіття";
- "Конвенція про зміну клімату".

Проте, незважаючи на численні ініціативи локального, національного та міжнародного рівнів – проекти, програми, угоди, конвенції, досі не вдалося зупинити деградацію природного середовища, передусім зменшення чисельності або навіть зникнення багатьох видів тварин та рослин, зменшення площ, які зайняті природними біотопами та ландшафтами [1].

Значні проблеми в сфері збереження біорізноманіття та раціонального використання природи існують і в Україні.

Найбільша кількість видів рослин та тварин зникла в нашій країні або знаходиться під загрозою зникнення, в першу чергу, через знищення їх екологічних ніш, сільськогосподарську діяльність та надмірне видобування [2]. За даними фахівців (В.Придатко, А.Іщук, Ю.Штепа) 45% середовищ існування “червонокнижних” рослин і 47% тварин (описаних в 1994-1996 рр. [3, 4]) перетинаються із сучасними агроповерхнями [5].

Головними причинами, що зумовили загострення ситуації у взаємовідносинах суспільства і природи на території України є:

- тривалий масштабний екстенсивний розвиток природоємних галузей промисловості;
- надзвичайно високий рівень сільськогосподарської освоєності території;
- високий рівень природоємності економіки;
- нераціональними територіальними структурами виробництва;
- низький технологічний рівень економіки [6].

Значні проблеми збереження біорізноманіття існують і в Чернігівській області, хоча Чернігівщина продовжує зберігати значний потенціал біорізноманіття. Важливим завданням є розбудова мережі природно-заповідного фонду – запоруки екологічної стабільності території області.

Значна частина природних територій Чернігівського Полісся зберігає потенціальні можливості відновлення – повернення до природного стану або деякого наближення до нього.

Область друга за площею в Україні (площа 31,9 тис.км<sup>2</sup>), розташована на півночі країни в поліській та лісостеповій зонах Придніпровської низовини та є однією з найкраще забезпечених в Україні місцевими водними ресурсами [1].



Багаті і різноманітні водно-болотні угіддя Чернігівщини. Через відповідні геологічну будову, рельєф, кліматичні умови і значну лісистість територія Чернігівської області визначається значною заболоченістю.

В області налічується понад 400 боліт. Загальна площа становить 95,7 тис. га, або 3% території області. Постановою Ради Міністрів УРСР № 143 від 26.03.79 р. в Чернігівській області з них було визначено 156 болотних комплексів, загальною площею 45 тис. га, які потребують збереження і охорони. На сьогодні більшість цінних водно-болотних угідь входить до складу природно-заповідного фонду. Переважна більшість гідрологічних заказників та пам'яток природи (264 заказники та 29 пам'яток природи) в Чернігівській області створена з метою збереження унікальних та типових водно-болотних масивів. Їх площа, понад 60 тис. га, складає близько 30% від загальної площі природно-заповідного фонду області.

Значними проблемами Чернігівської області, як і України в цілому, є забруднення атмосферного повітря та водних ресурсів (рис.1, 2).

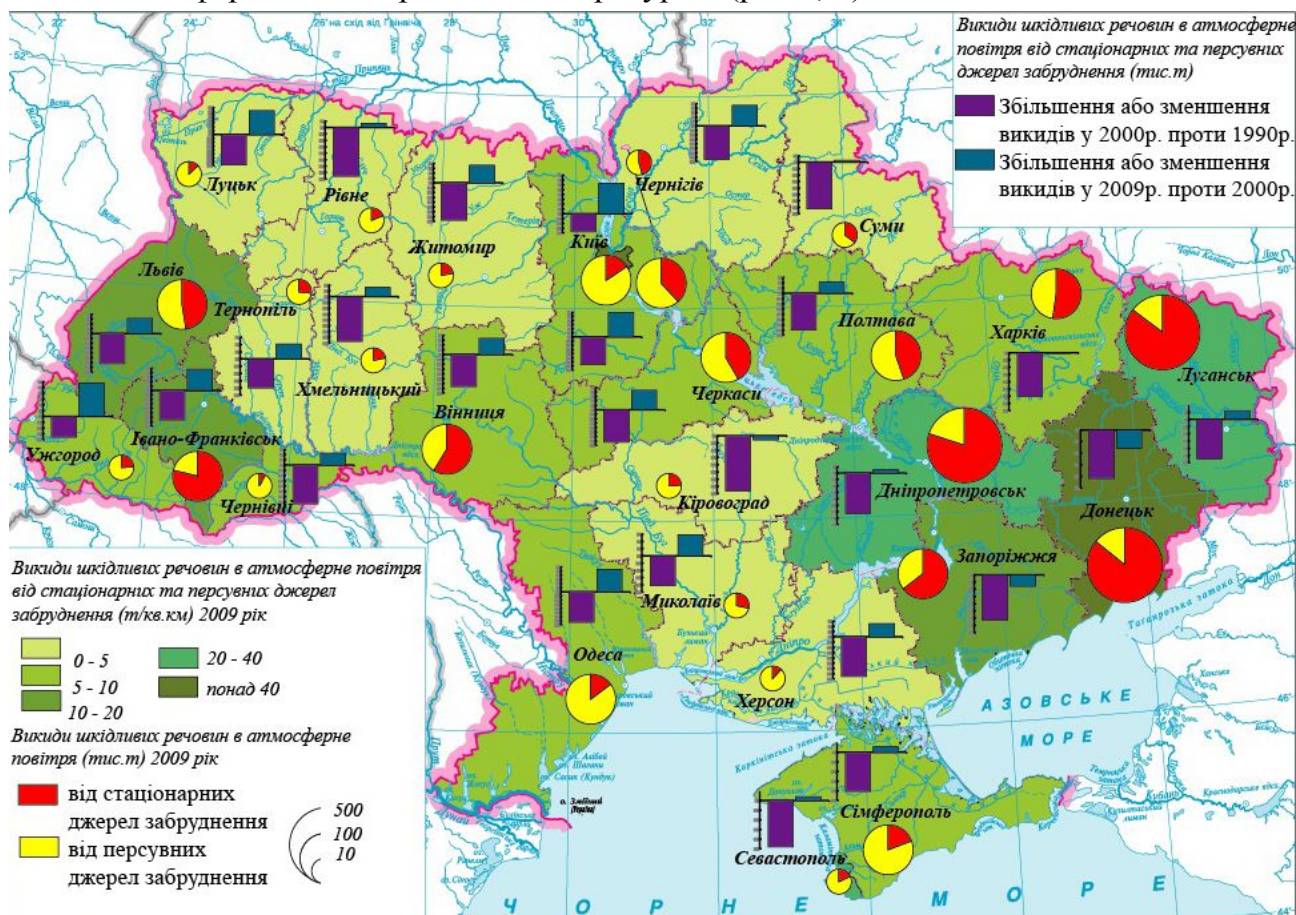


Рис.1. Україна. Забруднення атмосферного повітря

Джерело:[8, 9]

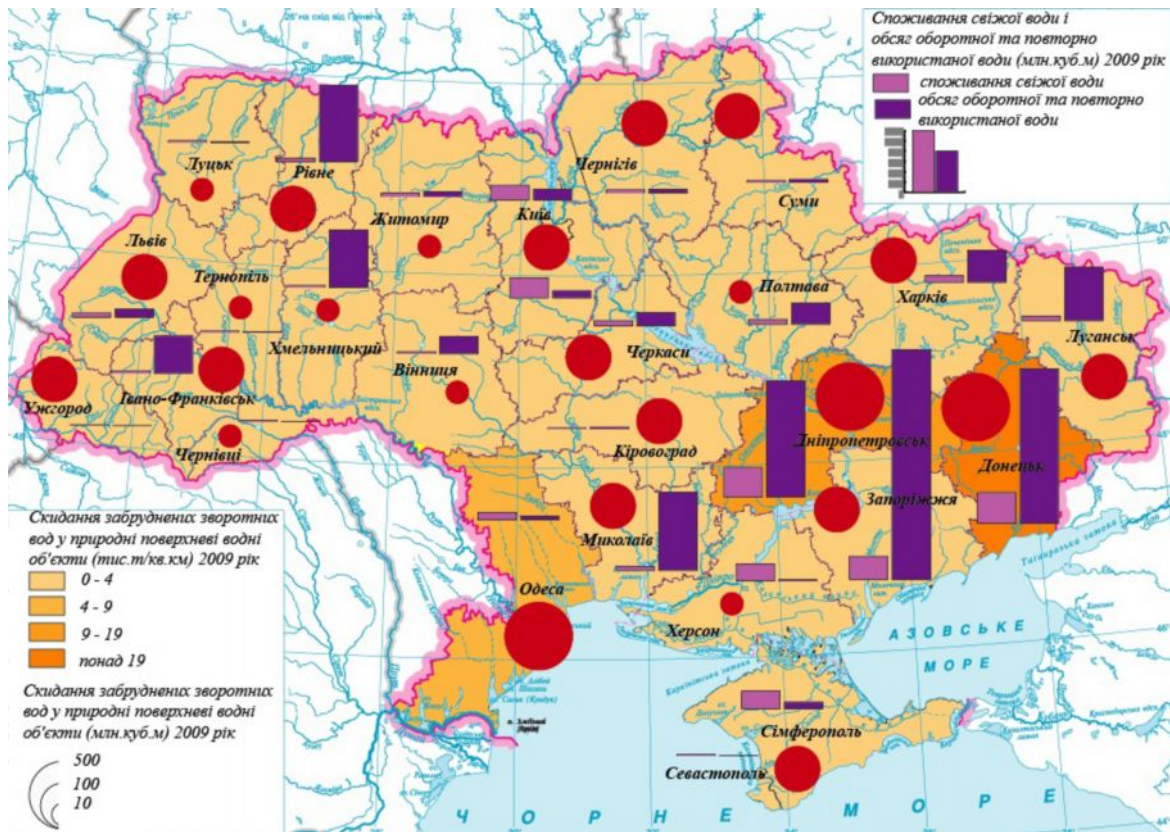


Рис.2. Україна. Забруднення водних ресурсів  
Джерело:[8, 9]

Головні джерела забруднення поверхневих водних об'єктів – це підприємства комунального господарства – 96,2% скидів від загального обсягу забруднених стічних вод (табл.1).

Табл.1

Використання та відведення води підприємствами галузей економіки за 2009 рік [1]  
млн.м<sup>3</sup>

Галузь економіки	Використано води	З неї на:		Відведено зворотних вод у поверхневі водні об'єкти		
		Побутово-питні потреби	Виробничі потреби	всього	у тому числі забруднених	з них без очищення
Електроенергетика	77,73	0,745	76,98	66,22	-	-
Хімічна та нафтохімічна промисловість	2,253	0,532	1,721	0,201	-	-
Машинобудування	0,547	0,236	0,312	-	-	-
Нафтогазова промисловість	1,963	0,07	0,908	-	-	-
Житлово- комунальне господарство	32,67	31,72	0,810	25,94	21,61	-
Сільське господарство	18,87	0,008	14,36	20,92	-	-
Харчова промисловість	6,989	0,444	6,502	3,011	0,849	-
Транспорт	0,525	0,418	0,107	0,024	-	-
Промисловість будівельних матеріалів	0,038	0,016	0,022	-	-	-
Інші галузі	0,815	0,461	0,378	0,384	-	-
<b>Всього</b>	<b>142,4</b>	<b>34,65</b>	<b>102,1</b>	<b>116,7</b>	<b>22,46</b>	<b>-</b>

Регіональною програмою формування національної екологічної мережі в Чернігівській області на 2003-2015 роки природними коридорами місцевого значення визнані долини річок Сейм, Остер, Удай, Снов [1].

Найбільшими і найвідомішими природно-заповідними об'єктами, створеними з метою збереження болотних масивів, в області є ландшафтний заказник загальнодержавного значення “Замглай” (Ріпкинський р-н., 4428 га), гідрологічний заказник загальнодержавного значення “Дорогинський” (Ічнянський р-н, 1880 га), гідрологічний заказник місцевого значення “Бондарівське болото” (Козелецький р-н, 1300 га), гідрологічний заказник місцевого значення “Чорне болото” (Ріпкинський р-н, 1264 га), гідрологічний заказник місцевого значення “Жукляно-Кістерська дача” (Корюківський р-н, 3554 га) та інші [1].

З 2003 року в області діє Програма формування національної екомережі в Чернігівській області на 2003 – 2015 роки, затверджена рішенням обласної ради від 14 серпня 2003 року. Основною метою Програми є збільшення в області земель з природними ландшафтами до рівня близького до притаманного їм природного стану, та формування територіально єдиної системи, побудованої відповідно до забезпечення можливості природних шляхів міграції та поширення видів рослин і тварин, яка б забезпечувала збереження природних екосистем, видів рослинного і тваринного світу та їх популяцій. В основі Програми закладено створення єдиної системи природоохоронних територій, де передбачається проведення системних заходів по збереженню і відтворенню природних ресурсів. Структурні елементи національної екомережі на території Чернігівської області забезпечують цілісність екомереж межуючи з нею областей Сумської та Київської [1].

Формування екомережі Чернігівської області забезпечить збереження і відтворення біологічного і ландшафтного різноманіття та сприятиме: дотриманню екологічної рівноваги на території Чернігівської області; створення природних умов для життя і розвитку людини у екологічно збалансованому природному середовищі, запобіганню безповоротній втраті частини гено-, ценофонду, екосистем і ландшафтів Чернігівської області як частини півночі України; забезпеченню збалансованого та невиснажливого природокористування; розвитку ресурсної і рекреаційної бази для екотуризму, відпочинку та оздоровлення населення; ренатуралізації земельних угідь, що вилучаються із сільськогосподарського використання; посиленню узгодженості діяльності органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, громадських екологічних організацій у вирішенні проблем екологічної безпеки Чернігівської області [7].

#### **Список використаних джерел**

1. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Чернігівській області за 2009 рік // Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Чернігівській області. – Чернігів, 2010. – 257 с.
2. Буравльов Є. Підхід до моніторингу антропогенного впливу на біорізноманіття / [Буравльов Є., Пньовська О., Коваль Г.] // Екологія і ресурси: зб. наук. праць. – Вип. 5. – К., 2003. – С. 64-68.
3. Червона книга України. Тваринний світ. – К.: УЕ, 1994. – 464 с.

4. Червона книга України. Рослинний світ. – К.: УЕ, 1996. – 604 с.
5. Придатко В. Території з високою різноманітністю видів, яким щось загрожує / [Придатко В., Штепа Ю., Іщук А., Петроченко О.] // Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади. – Кн. 1. – К.: ЗАТ “Нічлава”, 2005. – С. 291-296.
6. Лісовський С.А. Суспільство і природа: баланс інтересів на теренах України: [монографія] / С.А. Лісовський. – К.: Інститут географії НАН України, 2009. – 296 с.
7. Карпенко Ю.О. Заплава р. Десни як сполучна територія структурних елементів пропонованої екомережі Чернігівської області. // I-ий Всеукраїнський з'їзд екологів: Мат-ли міжнародної наук.-практ. конф. (4-7 жовтня 2006 м. Вінниця, Україна) – Вінниця, 2006. – С. 54
8. Статистичний збірник «Регіони України» 2008 рік. – К.: Держкомстат, 2009. – 567 с.
9. Статистичний щорічник України за 2009 рік. – К.: Держкомстат, 2010. – 566 с.

## **ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ НАСЕЛЕННЯ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Плахотник А. В., Сегіда К. Ю.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

З розвитком техніки та технологій промислового виробництва особливої актуальності набули проблеми взаємодії суспільства і природи, враховуючи, що посилення негативного впливу суспільства на географічну оболонку призвело до загострення існуючих та виникнення нових небезпек у системі «людина – навколишнє середовище». У зв'язку з цим останнім часом зберігається стійка тенденція до зростання кількості небезпечних явищ та процесів катастрофічного характеру природного і техногенного походження. Вони спричиняють значні втрати матеріальних ресурсів та призводять до збільшення кількості людських жертв. Надзвичайні ситуації та катастрофи, що сталися наприкінці ХХ – ХХІ ст. у багатьох регіонах світу і, зокрема, в Україні, поставили перед суспільством нагальну проблему переосмислення ролі безпеки життєдіяльності населення в умовах переходу до сталого розвитку. Притаманний більшості країн світу негативний вплив антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище характерний і для України, в тому числі і для Харківського регіону зокрема. Оскільки безпечність умов життя та діяльності є однією з головних сучасних потреб людини, це ставить проблему безпеки населення у ряд важливих завдань державної політики, відповідно, підвищує актуальність досліджень даної проблематики.

Вважається, що безпеку життєдіяльності населення характеризують певні критерії, які мають багаторівневу структуру: рівень і якість життя населення, стан навколишнього середовища, рівень безпеки техносфери, рівень розвитку економіки, ризику виникнення надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру [1]. Відповідно, під техногенною безпекою розуміємо стан захищеності населення, території, об'єктів від негативних наслідків надзвичайних ситуацій техногенного характеру [3]; в той же час, техногенна безпека життєдіяльності населення – це стан техносфери, за якого держава, використовуючи наявні ресурси і засоби, здатна гарантувати захист життя, здоров'я і безпечних умов життєдіяльності населення.

Відповідно, дослідження техногенної безпеки на рівні регіону має проводитися з урахуванням особливостей техногенного навантаження, техногенних ризиків та надзвичайних ситуацій. Для порівняння міст та районів області за рівнем техногенного навантаження методом територіальної диференціації географічного дослідження обраний метод ранжування, де використаний показник – рейтинг, по якому після нормування статистичних показників визначається місце району у ранжованому ряду, тобто за рядом показників техногенного навантаження (викиди в атмосферу, утворення та перероблення відходів тощо), кожний район підпорядковується окремому рейтингу [2]. За сумою значень рейтингу (сумою місць) за певний період часу (в даному випадку 2005-2009 рр.) можна узагальнювати часову тенденцію «поведінки» району у даній вибірковій сукупності. За місцем району із сумарним рейтингом за певний період побудовано графік Парето (рис. 1), форма якого свідчить про значну неоднорідність території за даним показником.

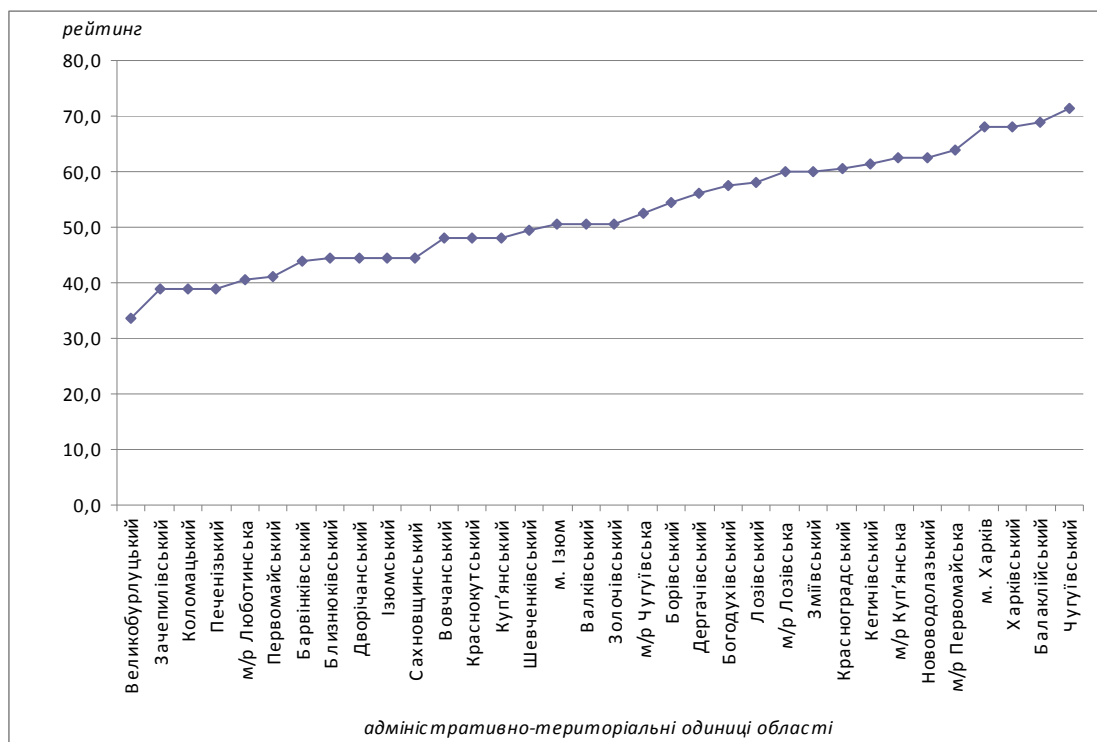


Рис. 1. Ранжування адміністративно-територіальних одиниць Харківської області за рівнем техногенного навантаження за 2005-2009 рр. (обраховано автором за даними [4])

Аналізуючи отримані результати, зазначимо, що найвищі показники техногенного навантаження мають Чугуївський, Балаклійський та Харківський райони й м. Харків. У ході розрахунків вони отримали найбільші суми індексів навантаження. Кожен із названих суб'єктів області мав найбільші, або одні з найбільших, індекси викидів у атмосферу або наявності відходів різних класів небезпек та, відповідно, найнижчі (одні з найнижчих) індикатори за цими показниками. Хоча поряд із цим у м. Харків також найвищий індикатор за використанням відходів, тобто зменшення навантаження на територію, та й у решти районів із групи також не найгірші показ-

ники, але в сумі їх місця виявилися останніми. Таке положення зумовлено тим, що м. Харків – великий промисловий центр і багатолюдне місто, для якого притаманними є значні обсяги викидів у атмосферу як від транспорту, так і від виробництв різного роду. На території Балаклійського району розташований великий цементно-шиферний комбінат, а в Чугуївському районі – ТЕЦ-2 «Есхар» [5], яка працює на кам'яному вугіллі. Названі підприємства є потужними і являються основними забруднювачами у своїх районах. Харківський район також має значні, у порівнянні з рештою районів області, обсяги викидів у атмосферу, більша частина яких надходить від пересувних джерел забруднення. За цим показником Харківський район перевищує будь-який інший район області (не враховуючи, звичайно, м. Харкова).

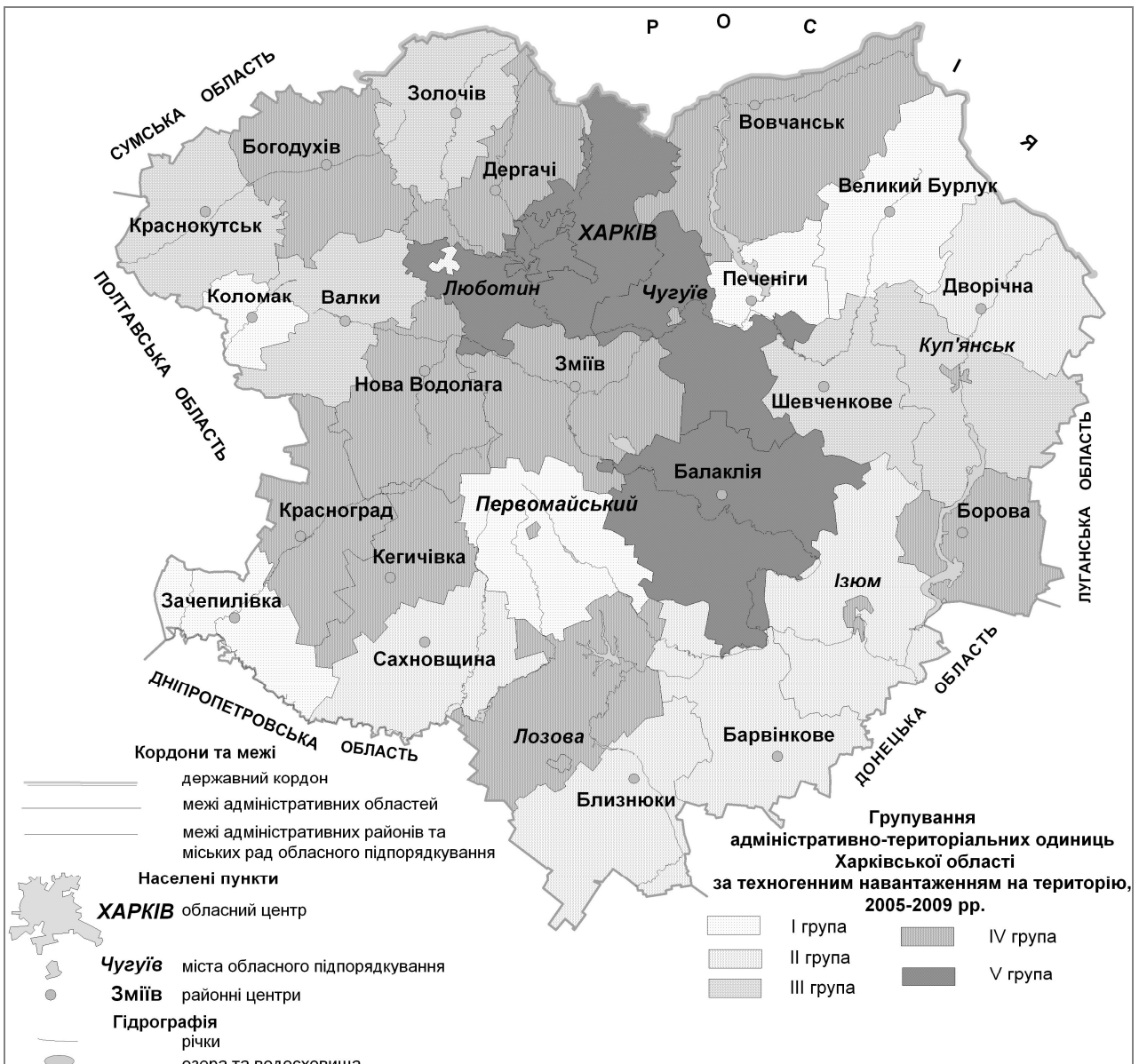


Рис. 2. Групування адміністративно-територіальних одиниць Харківської області за рівнем техногенного навантаження за 2005-2009 рр. (побудовано автором за даними [4])

Дещо нижчі від максимальних показники техногенного навантаження у таких районів: Нововодолазький, Кегичівський, Красноградський, Зміївський, Лозівський, Богодухівський, Дергачівський, Борівський, а також на території міських рад: Первомайської, Куп'янської, Лозівської, Чугуївської. По-перше, характерно, що до цієї групи потрапили майже всі міськради (за виключенням м. Ізюма та м. Люботина). Це можна пояснити значною концентрацією населення, транспорту і промисловості в тій чи іншій мірі в даних населених пунктах [3, 5]. Варто зазначити, що у даній групі досить значний розрив між крайніми позиціями, і разом із тим для неї характерна відсутність різких перевищень між сусідніми позиціями, тобто відображення її на графіку має досить пологий та рівний вигляд. Наступна група характеризується майже однаковим рівнем представлених у ній районів. До цієї групи входять Золочівський, Валківський, Шевченківський, Куп'янський, Краснокутський і Вовчанський райони, а також м. Ізюм. Суб'єкти, представлені у цій групі, мають помірні показники техногенного навантаження на територію. Для них характерні не дуже низькі місця в рейтингу за викидами в атмосферу шкідливих речовин та наявністю відходів I-III класів небезпеки [3, 4].

Низькі показники техногенного навантаження мають Сахновщинський, Ізюмський, Дворічанський, Близнюківський, Барвінківський райони, а найкращі – Первомайський, Печенізький, Коломацький, Зачепилівський райони і Люботинська міська рада, а також – із вагомим відривом – Великобурлуцький район. Хоча для більшості названих суб'єктів області, як правило, характерні дуже низькі місця за використанням відходів, проте вони разом із тим мають дуже низькі, а в найкращій групі – найнижчі, показники викидів у атмосферу.

Підводячи підсумок, зазначимо, що актуальність проблематики техногенної безпеки життєдіяльності населення залишається беззаперечною. В рамках даного дослідження розраховано техногенне навантаження по території області, в подальшому планується дослідити техногенні ризики та, підсумовуючи, техногенну безпеку життєдіяльності населення по районах області. Що дасть змогу виявити суспільно-географічні особливості техногенної безпеки життєдіяльності населення Харківського регіону, відповідно до чого можна буде визначити рекомендації щодо управління та регулювання техногенною безпекою регіону.

#### **Список використаних джерел**

1. Довгань А.І. Природно-техногенна безпека життєдіяльності населення України.: автореферат дис. канд. наук: 11.00.02 – економічна та соціальна географія. – Київ.: Київський національний університет імені Тараса Шевченка. – 2008. – 20 с.
2. Немець Л.М., Олійник Я.Б., Немець К.А. Просторова організація соціально-географічних процесів в Україні: Монографія. – Х.: РВВ ХНУ, 2003. – 160с.
3. Офіційний інформаційний портал Міністерства надзвичайних ситуацій України. – Режим доступу: <http://www.mns.gov.ua>
4. Офіційний сайт головного управління статистики в Харківській області. – Режим доступу: <http://uprstat.kharkov.ukrtel.net>
5. Офіційний сайт Харківської обласної державної адміністрації. – Режим доступу: <http://kharkivoda.gov.ua>

**ВЛИЯНИЕ ПОТЕПЛЕНИЯ НА ИЗМЕНЕНИЯ АРЕАЛОВ ЧЕРНОЗЕМОВ  
СРЕДНЕГУМУСНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ УКРАИНЫ  
ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XX ВЕКА.**

Потапчук Е.И.

Севастопольский Национальный Технический Университет

Черноземы среднегумусные, как типичные, так и обыкновенные являются плодороднейшими почвами мира. На территории Украины расположено 35% площади всего их Мирового ареала [1]. Поэтому проблема сохранения черноземов для будущих поколений актуальна не только для народа Украины, но и для всего Человечества.

Почвенный покров Украины сформировался в послеледниковый период в результате эволюции доисторических степей Танфильева [2] в современные ее ландшафтные комплексы. При этом черноземы с низким содержанием гумуса формировались в северной и южной частях Украины. При оптимальном гидротермическом режиме почв, преобладавшем в зоне границы лесостепной и степной ландшафтных зон, накопление гумуса в них шло более быстрыми темпами, что и привело к возникновению здесь черноземов среднегумусных. С севера к этой границе прилегал ареал черноземов среднегумусных типичных (лесостепных), а с юга – черноземов среднегумусных обыкновенных (степных) [3]. Накоплению гумуса способствовала и относительно высокая стабильность упомянутой границы [2]. Благодаря высокому плодородию рассматриваемых почв их ареал стал районом наиболее интенсивно развивающегося земледелия. Поэтому за последние 1000 лет черноземы среднегумусные в Украине развивались под влиянием не только природных, но и антропогенных факторов. Наиболее существенно интенсивность последних возросла с начала второй половины XX века, когда произошла распашка практически всех целинных земель, началось развитие искусственного орошения, а также расширились масштабы применения минеральных удобрений. В этот же период активизировались и процессы потепления, влияющие на гидротермический режим почв. В результате совместного влияния подобных антропогенных и природных факторов содержание гумуса в черноземах Украины начало неуклонно уменьшаться в среднем на 0.9 т/га в год [3], все более существенно влияя на их плодородие и устойчивость к эрозии. Дальнейшее развитие этого процесса, снижающего эффективность земледелия в Украине и ухудшающего экологические условия, представляет несомненную опасность. Для выработки эффективных мер по его предотвращению необходимо изучить произошедшие здесь во второй половине XX века изменения ареалов черноземов среднегумусных, а также влияние на них процессов потепления.

Данные о состояниях почвенного покрова Украины в начале и конце второй половины XX века содержатся в [4], а данные об изменениях климата ряда ее мест-



ностей представлены в интернете. Тем не менее, их совместный анализ ранее не проводился, вследствие чего современная изученность рассматриваемой проблемы недостаточна.

Учитывая это, целью данной работы является анализ закономерностей изменения за вторую половину XX века расположенных на территории Украины ареалов черноземов среднегумусных, а также их соответствие происходившим в тот же период изменениям их регионального климата.

Для достижения указанной цели были сопоставлены границы расположенных в пределах территории Украины ареалов черноземов среднегумусных типичных и обыкновенных, соответствующие их состояниям в конце 50-х и конце 90-х годов XX века, отображенных в [4]. Также было произведено сравнение выявленных изменений с возможными при имевших место тенденциях динамики среднемесячных температур приземного слоя атмосферы (СТП) на соответствующих местностях.

В качестве количественной меры тенденции межгодовых изменений СТП рассматривался угловой коэффициент линейного тренда (В) их временного ряда, членами которого являлись результаты экстраполяции данных о значениях СТП в 64 пунктах Европы, представленных в Интернете [www.ncdc.noaa.gov/dss.ucar.edu/datasets/ds570.0](http://www.ncdc.noaa.gov/dss.ucar.edu/datasets/ds570.0), [termokarelia.ru](http://termokarelia.ru).

Для 268 пунктов, равномерно распределенных по территории ареалов изучаемых почв, были экстраполированы значения СТП для каждого месяца второй половины XX века и по ним рассчитаны значения углового коэффициента линейного тренда. При моделировании [5] предполагаемой тенденции изменения характеристик почвы допускалось, что этот процесс обусловлен одними лишь изменениями СТП.

Сопоставляя границы ареалов рассматриваемых почв в начале второй половины XX века и в его конце определялись участки, на которых произошло их смещение в южном, северном и восточном направлениях. Для пунктов, попавших в пределы каждого участка рассчитывались значения углового коэффициента линейного тренда (В) и по ним строилась соответствующая гистограмма его плотности распределения вероятности.

**Результаты и их анализ.** Результаты исследования тенденций изменения ареалов черноземов среднегумусных обыкновенных в пределах территории Украины за вторую половину XX века представлены на рисунке 3.

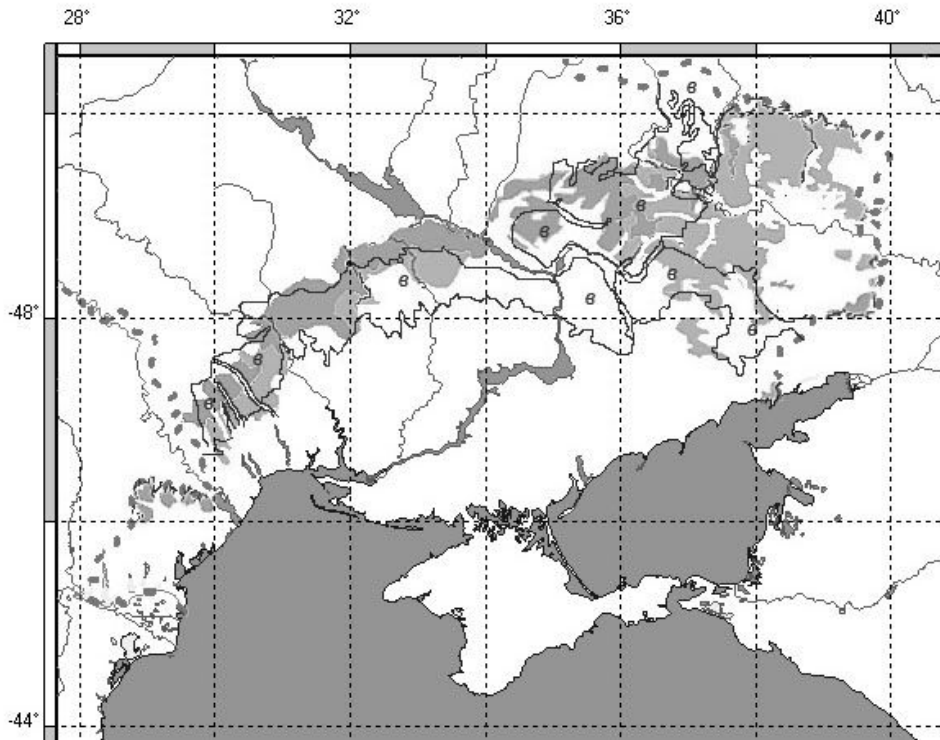


Рис. 3. Границы ареала распространения на территории Украины черноземов среднегумусных обыкновенных в конце 50-х годов (контур в) и в конце XX века (серый цвет).

Из рис.3 видно, что за вторую половину XX века расположения границ ареала черноземов среднегумусных обыкновенных существенно изменились. При этом на участке 1 к западу от меридиана  $31,5^{\circ}$  в.д. северная граница ареала этих почв сместилась к югу. На участке 2 и 3 соответственно между меридианами  $31,5^{\circ}$  в.д и  $34^{\circ}$  в.д и между меридианами  $34^{\circ}$  в.д. и  $36,5^{\circ}$  в.д. произошло ее смещение к северу. К востоку от меридиана  $36,5^{\circ}$  в.д. образовался новый участок 4 ареала рассматриваемых почв. В пределы участка 1 попало 84 пунктов. На участке 2- 59 пунктов. К участку 3 относилось 35 пунктов и к участку 4 – 108 пунктов.

На рис 4 показано границы ареала распространения на территории Украины черноземов среднегумусных типичных.

Из рис 4 следует, что за вторую половину XX века часть ареала рассматриваемых почв, расположенная на Правобережной Украине полностью исчезло. На ее месте ныне распространены черноземы малогумусные типичные, обладающие существенно меньшим плодородием и устойчивостью к эрозии. На Левобережной Украине площадь расположенной здесь части ареала черноземов среднегумусных типичных существенно сократилась. При этом на участках 1 и 2 рассматриваемые почвы полностью исчезли, а на участках 3 и 4 их площади заметно уменьшились.

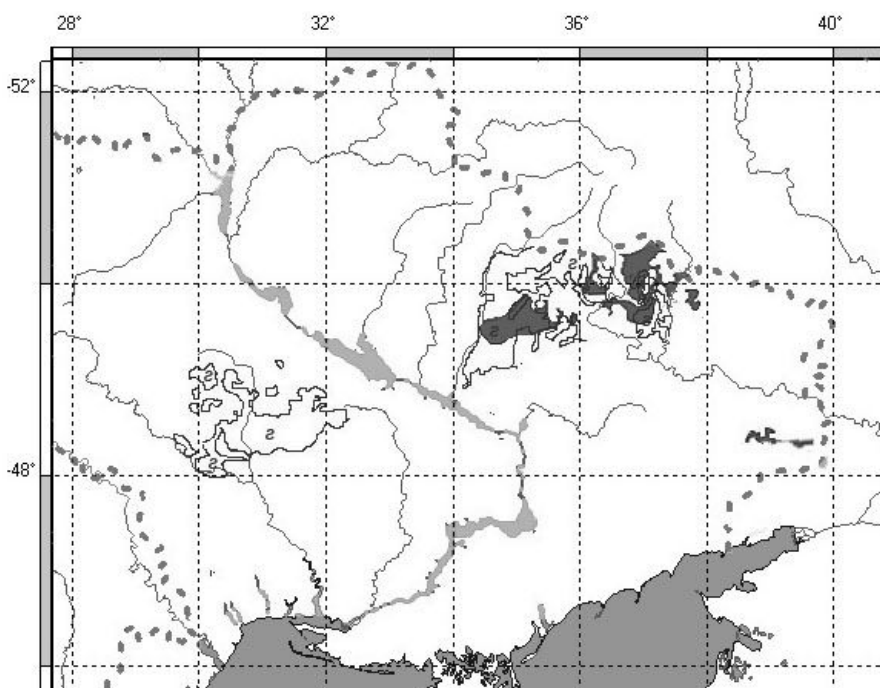


Рис 4. Границы ареалов распространения на территории Украины черноземов среднегумусных типичных в конце 50-х годов(контур г) и в конце XX века (черный цвет).

Для каждого пункта, относящегося к участкам 1-4 для каждого месяца были рассчитаны значения  $V$  и по которым определены их средние значения за год. По этим значениям, для каждого участка построены модели плотностей распределения вероятности  $V$ , представленные на рис. 5.

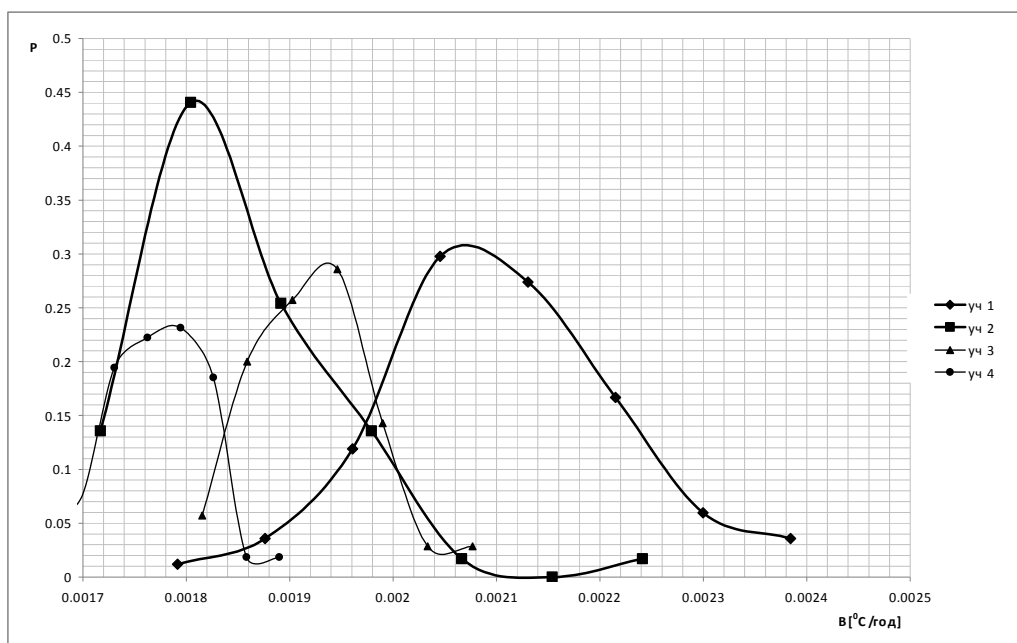


Рис 5. Плотности распределения вероятности значений угловых коэффициентов линейных трендов межгодовых изменений среднемесячных температур приземного слоя атмосферы над участками ареала черноземов среднегумусных, сместившихся: уч1- к югу; уч 2 и 3 – к северу; уч 4- к востоку.

Из рис. 5 видно, что на всех рассматриваемых участках в период с 1979 по 2006 год произошло повышение СТП. Это должно было вызвать увеличение интенсивности испарения и смещение каждого участка к северу. В тоже время значения В для различных участков существенно различаются. На уч. 1 они максимальны, а на уч. 4 – минимальны. Не трудно видеть, что направление смещения границы ареала черноземов среднегумусных обыкновенных на уч. 1 противоположно ожидаемому с учетом произошедшего на нем потепления. На уч. 2 и 3 эти направления совпадают. На уч. 4 произошло существенное увеличение содержание гумуса в почвах. На уч. 1 и 2 черноземы среднегумусные типичные исчезли, в то время как следовало ожидать увеличения площадей их ареалов. На уч. 3 и 4 площади их ареалов сократились, хотя должны были возрасти.

Таким образом, установлено, что за вторую половину XX века расположенные на территории Украины ареалы черноземов среднегумусных обыкновенных и типичных существенно сократились и сместились. Направления смещения их частей, расположенных между меридианами  $31,5^{\circ}$  в.д. и  $36,5^{\circ}$  в.д. соответствуют происходящим в тот же период изменениям их регионального климата. Смещения участка ареала черноземов среднегумусных обыкновенных на севере Одесской и Николаевской областей противоположны ожидаемым, что объясняется развитием здесь поливного земледелия. Причины образования уч.4 ареала этих почв на востоке Украины нуждаются в дополнительных исследованиях. Их выявление позволило бы установить механизмы быстрого восстановления гумуса в черноземах Украины и разработать рекомендации по повышению плодородия ее почв.

#### **Список использованных источников**

1. «Інженерна екологія сільськогосподарського виробництва»/ Під ред. Мазоренка Д.І. і Цапка В.Г.-К: «Основа», 2007. -392 с.
2. Александровский А. Л. «Эволюция почв и географическая среда» /А.Л. Александровский, Е.И. Александровская. – М.: «Наука», 2005.-233 с.
3. Ковриго В.П., Почвоведение и основы геологии /В.П. Ковриго, И.С. Кауричев, Л.М. Бурлакова.- М.: «Колос», 2000.-416с.
4. Комплексний атлас України/Під ред. А.М.Веклича, С.В. Капустенко, В.В.Молочко, В.О. Прокоп'єва.- К: ДНВП «Картографія».-2005р.-96с.
5. Смагин А. В. Моделирование динамики органического вещества почв/А.В. Смагин, Н.Б. Садовникова, М. В. Смагина и др.- М: Изд-во МГУ. 2001. 120 с.

### **ВПЛИВ ФАКТОРІВ СЕРЕДОВИЩА НА ТЕМПИ СТАРІННЯ**

Пташенчук О.О., Степанова О.О.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка

Фундаментальне значення геронтології визначається її спрямованістю на вивчення найбільш суттєвого питання життя, а саме – його тривалість. Проте в цілому в геронтології домінують її прикладні аспекти, оскільки виникнення і розвиток геронтології, що відбувався в тісному зв'язку з прогресом біології і медици-

ни, було обумовлене, перш за все, соціально-біологічною потребою збільшити тривалість життя [1].

Біологічний вік – одне з фундаментальних понять сучасної геронтології. Його визначення дозволяє вивчати кількісні закономірності процесу старіння, встановлення об'єктивних критеріїв, що характеризують функціональний стан організму, його надійність і адаптаційні можливості. А це найважливіше завдання теоретичної і практичної медицини. Вплив різних чинників зовнішнього і внутрішнього середовища призводить до зміни функціонального стану організму. Проте найнеминучішою і найзакономірнішою є зміна організму в процесі старіння [5].

Одними з найбільш важливих напрямів геронтології медицини, прогрес якої залежить від вирішення проблеми біологічного віку, являються: Чи зв'язані популяційні відмінності тривалості життя з відмінностями темпу старіння? Чи впливають спадкові чинники на старіння, як цілісний процес, або їх вплив різний по відношенню до окремих органів та систем? Чи можна використовувати біологічний вік в якості прогностичного критерію тривалості життя? [1]

Упродовж багатьох десятиків років геронтологи, що займаються проблемою старіння, висували ряд концепцій і теорій для пояснення механізмів старіння. Але ці теорії залишаються доступними лише певному колу фахівців, тоді як результати подібних наукових розробок представляють інтерес для кожного. Людина впродовж усього свого життя знаходиться під постійною дією цілого спектру чинників довкілля – від екологічних до соціальних. Окрім індивідуальних біологічних особливостей усі вони безпосередньо впливають на її життєдіяльність, здоров'я і, зрештою на тривалість життя. Орієнтовний внесок різних чинників, що впливають на здоров'я населення, оцінюється за чотирма позиціями: спосіб життя, генетика (біологія) людини, зовнішнє середовище і охорона здоров'я. Дані вказують, що найбільший вплив на стан здоров'я чинить спосіб життя [3].

Оскільки біологічний вік, окрім спадковості, великою мірою залежить від умов середовища і способу життя, люди одного хронологічного віку можуть досить сильно розрізнятися за морфо-функціональним статусом, тобто біологічним віком. Молодше за свій вік зазвичай виявляються ті з них, у яких сприятливий повсякденний спосіб життя поєднується з позитивною спадковістю. Як правило організм людини в цілому і окремі його органи зношуються нерівномірно [2].

На сьогоднішній день накопичена достатня сума знань, щоб кількісно оцінити рівень здоров'я, запас міцності за різними органами і системами, збалансувати їх активність і можливості [1].

Незважаючи на різноманіття чинників, що прямо або побічно впливають на стан здоров'я людини, цілком реально оцінювати, контролювати та знижувати біологічний вік, тобто омолоджувати організм, підвищуючи його можливості. Відповідно покращується якість життя сьогодні і збільшується її тривалість в майбутньому [6].

Актуальність нашої роботи визначається необхідністю вміти визначати, аналізувати показники біологічного віку, а також аналізувати вплив факторів зовнішнього середовища та способу життя, на якість і тривалість життя.

**Мета роботи:** вивчити залежність показника біологічного віку від впливу різних факторів навколишнього середовища та способу життя.

Об'єктами нашого дослідження були студенти I курсу СумДПУ ім. А.С.Макаренка. Експеримент проводився протягом вересня 2010 – січня 2011 років. В дослідженні взяли участь 251 студент природничо-географічного, фізико-математичного, історичного факультетів та інституту філології. Серед 251 студента було 36 хлопців та 215 дівчат. Вік студентів – від 17-18 років (середній вік склав  $17,29 \pm 0,72$  років).

В ході дослідження було визначено календарний вік (КВ), фактичний біологічний вік (ФБВ), належний біологічний вік (НБВ) і темпи старіння (ТС) кожного студента. Крім того була проведена анкета, у якій студенти вказували свою стать, дату народження, місце проживання (село або місто), наявність шкідливих звичок, довгожителів в родині та присутність об'єктів шкідливого виробництва поблизу житла.

Серед багатьох методів визначення біологічного віку ми обрали та використали метод В.П. Войтенка [2], як один з найбільш ефективних та зручних, оскільки він дозволяє у ході дослідження охоплювати велику кількість осіб, не потребує багато часу для проведення, обчислення та аналізу результатів, та не вимагає складного спеціального устаткування.

Залежно від показника темпів старіння усіх хлопців і дівчат ми розподілили на 5 груп.

Таблиця 1

Ранжирування темпів старіння

Ранг	Відхилення БВ від популяційного стандарту	Темп старіння
I ранг	від – 15 до – 9 років	різко уповільнений
II ранг	від – 8,9 до – 3 років	уповільнений
III ранг	від – 2,9 до +2,9 року	фізіологічний
IV ранг	від +3 до + 8,9 року	прискорений
V ранг	від 9 до + 15	різко прискорений

Всі отримані результати були опрацьовані статистичними методами обробки за допомогою програми Microsoft Office Excel.

**Результати дослідження.** Розрахований за формулою Войтенка біологічний вік для хлопців та дівчат склав  $31,58 \pm 9,4$  та  $27,98 \pm 6,56$  років відповідно. З чого видно, що БВ представників чоловічої статі більший за відповідний показник у дівчат на  $3,6 \pm 2,84$  роки.

Залежність темпів старіння від впливу різних факторів

Контингент			Темпи старіння, роки				
			різко уповільнений	уповільнений	фізіологічний	прискорений	різко прискорений
			від «-15» до «-9»	від «-8,9» до «-3»	від «-2,9» до «+2,9»	від «+3» до «+8,9»	від «+9» до «+15»
Курять	Σ = 92	Абс	5	8	12	40	27
		%	5,4	8,7	13,04	43,5	29,3
	Жінки n= 71	Абс.	4	7	7	32	21
		%	5,6	9,9	9,9	45	29,6
	Чоловіки n= 21	Абс	1	1	5	8	6
		%	4,8	4,8	23,8	38	28,6
Не курять	Σ = 159	Абс	9	38	72	32	8
		%	5,7	23,9	45,3	20,1	5
	Жінки n= 144	Абс	8	36	66	27	7
		%	5,6	25	45,8	18,8	4,8
	Чоловіки n= 15	Абс	1	2	6	5	1
		%	6,7	13,3	40	33,3	6,7
Вживають алкоголь	Σ = 165	Абс	8	32	45	51	29
		%	4,9	19,4	27,3	30,9	17,6
	Жінки n= 143	Абс	7	31	40	42	23
		%	4,8	21,7	28	29,3	16
	Чоловіки n= 22	Абс	1	1	5	9	6
		%	4,5	4,5	22,7	41	27,3
Не вживають алкоголь	Σ = 86	Абс	6	14	39	21	6
		%	7	16,3	45,3	24,4	7
	Жінки n= 72	Абс.	5	12	33	17	5
		%	6,9	16,7	45,8	23,6	6,9
	Чоловіки n= 14	Абс	1	2	6	4	1
		%	7,1	14,3	42,9	28,6	7,1
Не мають довгожителів в родині	Σ = 142	Абс	8	25	41	45	23
		%	5,6	17,6	28,9	31,7	16,1
	Жінки n= 126	Абс	8	23	38	39	18
		%	6,3	18,3	30,2	31	14,3
	Чоловіки n= 16	Абс	0	2	3	6	5
		%	0	12,5	18,75	37,5	31,25
Мають довгожителів в родині	Σ= 109	Абс	6	21	43	27	12
		%	5,5	19,3	39,4	24,8	11
	Жінки n= 89	Абс	4	20	35	20	10
		%	4,5	22,5	39,3	22,5	11,2
	Чоловіки n= 20	Абс	2	1	8	7	2
		%	10	5	40	35	10
Наявність підприємства поблизу житла	Σ= 105	Абс	5	13	16	46	25
		%	4,8	12,4	15,2	43,8	23,8
	Жінки n= 87	Абс.	4	12	13	38	20
		%	4,6	13,8	15	43,7	22,9
	Чоловіки n= 18	Абс	1	1	3	8	5
		%	5,6	5,6	16,7	44,4	27,8
Відсутність підприємства поблизу житла	Σ= 146	Абс	9	33	68	26	10
		%	6,2	22,6	46,6	17,8	6,8
	Жінки n= 128	Абс	8	31	60	21	8
		%	6,25	24,2	46,9	16,4	6,25
	Чоловіки n= 18	Абс	1	2	8	5	2
		%	5,6	11,1	44,4	27,8	11,1

Хоча темпи старіння хлопців в середньому перевищують ТС дівчат в 2,7 рази ( $1,95 \pm 9,5$  проти  $0,73 \pm 6,6$  відповідно), показники ТС для обох статей знаходяться в межах норми.

Однак, головною метою нашого дослідження було з'ясувати, чи впливають фактори середовища та спосіб життя на показники біологічного віку та темпи старіння (Табл. 2).

**Куріння.** Анкетування показало, що серед усіх юнаків курять 58,3% осіб.

Серед них більшість має прискорений (38%) та різко прискорений (28,6%) темп старіння. Поряд з ними хлопці, які не курять (41,7% від загальної кількості) мають нижчі значення відповідних показників – 33,3% та 6,7%.

Аналогічна ситуація спостерігається і у дівчат. Серед усіх представниць жіночої статі курять 33%, з них прискорений ТС мають 45%, а різко прискорений – 29,6%. Для некурящих ці відсотки значно нижчі: 18,8% та 4,8% відповідно.

**Вживання алкоголю:**

В ході дослідження серед усіх хлопців, які не менше 1-2 разів на тиждень вживають алкоголь (61,1%) були отримані наступні дані: більшість юнаків має прискорений (41%) та різко прискорений (27,3%) темп старіння. На відміну від них, показники серед представників чоловічої статі, які дуже рідко вживають алкоголь (39,9% від загальної кількості) менші і відповідно дорівнюють – 28,6% та 7,1%.

Схожі результати спостерігаються і у дівчат. Відсоток представниць жіночої статі, які вживають алкоголь складає (66,5% від загальної кількості), з них прискорений ТС мають 29,3%, а різко прискорений – 16%. Серед не вживаючих алкоголь (33,5%) відповідні показники темпів старіння мають нижчі значення і становлять – 23,6% та 6,9% відповідно.

**Наявність довгожителів у родині:**

Серед представників обох статей, що не мають в складі сім'ї довгожителів відсоток з різко прискореним та прискореним темпами старіння більший (47,8%), ніж у хлопців та дівчат, які мають у родині довгожителів (35,8%).

**Вплив шкідливих підприємств:**

У юнаків, що проживають біля шкідливих підприємств (50% від загальної кількості), виявлено більший відсоток з різко прискореним (44,4%) та прискореним (27,8%) темпами старіння. На відміну від хлопців, що не проживають поблизу шкідливих підприємств, ці показники складають лише 27,8% та 11,1% відповідно.

Схожа ситуація прослідковується і у дівчат. З усіх представниць жіночої статі 40,5% проживають біля шкідливих підприємств. З них прискорений ТС мають 43,7%, а різко прискорений – 22,9%. Для тих, що не живе поблизу підприємств дані відсотки мають менші значення – 16,4% та 6,25% відповідно.

**Висновки.** В ході дослідження було з'ясовано, що фактори зовнішнього середовища, спосіб життя (наявність шкідливих звичок) та спадковість насправді можуть впливати на показники біологічного віку та темпи старіння.



**Список використаних джерел:**

1. Ахаладзе Н.Г. Биологический возраст как проблема теоретической и практической медицины // «*Medix. Anti-Aging*». – 2010. – №3(15) – С. 6-9.
2. Войтенко В.П. Факторы смертности и продолжительности жизни / В.П. Войтенко. – К.: Здоров'я, 1987. – 144 с.
3. Дильман В.М. Большие биологические часы / В.М. Дильман. – М.: Знание, 1982. – 208 с.
4. Токарь А.В., Войтенко В.П., Полюхов А.М. и др. Использование методики определения биологического возраста человека в донозологической диагностике / А.В. Токарь, В.П. Войтенко, А.М. Полюхов // Метод. реком. – К.: Институт геронтологии АМН СССР, 1990. – 85 с.
5. Фролькис В.В., Мурадян Х.К. Экспериментальные пути продления жизни / В.В. Фролькис, Х.К. Мурадян. – Л.: Наука, 1988. – 248 с.
6. <http://skachko.org.ua/2011-01-26-13-06-07/145-2011-01-27-14-07-40.html>

**ПРОБЛЕМИ НАДЛИШКОВОЇ ВАГИ ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ МІСЬКОЇ  
ТА СІЛЬСЬКОЇ МІСЦЕВОСТІ**

Пташенчук О.О., Трофименко Т.І., Дяченко О.Д.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка

Серед проблем, поставлених на сьогодні розбудовою Української незалежної держави, особливе місце посідає зміцнення здоров'я дітей, молоді, збереження генотипу нації. Останнім часом до захворювань, які викликають особливе занепокоєння відносять зростання поширеності ожиріння.

У багатьох економічно розвинутих країнах світу майже 50 % населення має надмірну масу тіла, при цьому у 30 % з них спостерігається ожиріння. В Україні на сьогодні надмірну масу тіла мають 35-36 % українських чоловіків, 41 % жінок і 15-16 % дітей [4].

Із віком кількість випадків ожиріння збільшується, насамперед у старших вікових групах. Характерні для сучасного суспільства малорухомий спосіб життя, нераціональне харчування зі збільшенням кількості рафінованих продуктів, постійні психологічні стреси призводять до росту ожиріння серед осіб будь-якого віку, особливо серед молоді і дітей.

У структурі хвороб ендокринної системи серед дітей та підлітків України ожиріння стоїть на 2 місці та становить 11,1 % [5]. Щорічно в Україні ожиріння вперше реєструється у 18–20 тисяч хворих віком від 0 до 17 років. Так, у 2007 р. цей показник становив 23 325 нових випадків (2,73 на 1000 населення відповідного віку), а в 2008 році – 24 733 та 2,97 на 1000 дітей від 0 до 17 років відповідно [3]. У Сумській області в 2008 році показники захворюваності на ожиріння серед дітей були навіть вищі, ніж в Україні в цілому: 3,21 проти 2,97 на 1000 дитячого населення. У 2009 році дані показники в Сумській області становили 3,15.

Захворюваність на ожиріння та його поширеність серед дитячого населення постійно зростають. Найбільша поширеність даного захворювання спостерігається серед дітей 1-го року життя, у віці 5-6 років та серед підлітків. Його частота у дітей становить від 5-8% серед дошкільнят і до 20-22% серед дітей шкільного віку [4].

На сьогодні має місце тенденція збільшення ожиріння серед сільського дитячого населення. Якщо у 1982 році серед дітей, які проживали у місті розповсюдженість ожиріння складала 13,4%, а серед сільських дітей – 11,8%, то в 2008 році вже спостерігається протилежна ситуація: для міських дітей віком 0-17 років цей показник складає 11,09, а для сільських – 13,25 на 1000 дітей [1, 2, 6].

Ожиріння, особливо в дитячому віці, має часто несприятливий прогноз: у сучасних умовах багато повних дітей «несуть з собою вантаж жиру» усе життя, який може виявитись «бомбою сповільненої дії». Адже ожиріння позначається і на конституції людини, призводить до змін функцій практично всіх органів і систем, завдає значної шкоди розвитку психіки дитини. Низка взаємопов'язаних фізичних та емоційних проблем, які супроводжують ожиріння, можуть тривати все життя, особливо у жінок. Ймовірність ожиріння у дорослих у цьому випадку зростає: 50% дітей, які мали надлишкову вагу у 6 років стають огрядними дорослими; в підлітковому віці ця ймовірність зростає до 80%.

В таких умовах актуальною стає питання ретельного та всебічного вивчення проблеми надлишкової маси у дітей, зокрема шкільного віку, визначення ефективних засобів боротьби з нею. Тільки спільними зусиллями батьків та освітян, на ниві формування правильного способу життя, можна подолати цю проблему.

**Метою нашої роботи** був аналіз епідеміологічних показників щодо надмірної маси дітей шкільного віку та вивчення тенденції захворюваності та поширення ожиріння школярів міської та сільської місцевості.

**Матеріали та методи дослідження.** Дослідження проводилося на базі ЗОШ І-ІІІ ступенів №2 м. Суми та Великочернечинської спеціалізованої школи І-ІІІ ступенів. Було обстежено 769 учнів міської школи віком від 6 до 17 років, середній вік склав  $11,12 \pm 3,15$  роки. У складі цього контингенту 373 дівчини та 396 хлопців.

У спецшколі с. Велика Чернеччина було обстежено 323 школяра віком від 7 до 17 років (середній вік склав  $12,25 \pm 2,91$  роки). Серед сільських школярів було 153 дівчини та 170 хлопців.

У ході дослідження для всіх школярів було встановлено дату народження та визначено біометричні показники (масу тіла, зріст та індекс маси тіла (ІМТ)). Вимірювання маси тіла та зросту проводилися за загальноприйнятими методиками. Надлишкову масу та ожиріння було діагностовано за значенням ІМТ ( $\text{ІМТ} = \text{маса тіла (кг)} / \text{зріст (м}^2\text{)}$ ). У світовій практиці ожиріння у дорослого населення та підлітків традиційно визначається за ІМТ, коли той дорівнює або перевищує 30. Однак по відношенню до дітей та підлітків, які ще ростуть і фізичні показники яких гетерохронно збільшуються, ІМТ може змінюватися аж до закінчення періоду росту. Тому замість критерію ІМТ, рівного 30, доцільно брати значення ІМТ, які дорівнювали або перевищували 95 перцентиль для даного віку та статі. Для цього ми користувалися перцентильними таблицями, які відображають кореляційні зв'язки між віком хлопчиків і дівчаток та їх ІМТ [7].

Ожиріння діагностували при перевищенні індексу маси тіла  $\geq 95$  перцентилі для даного зросту, віку та статі (Табл.1).

Таблиця 1

Визначення ожиріння за індексом маси тіла (ІМТ, кг/м<sup>2</sup>)

Стан живлення	ІМТ для відповідного віку і статі
Дефіцит маси тіла	< 5-ї перцентилі
Нормальна маса тіла	від 5-ї до 85-ї перцентилі
Ризик ожиріння (надлишкова маса)	> 85-ї перцентилі до < 95-ї
Ожиріння	$\geq 95$ -ї перцентилі

Ця методика діагностики рекомендована Протоколом надання медичної допомоги дітям хворим на ожиріння, затвердженим Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 27.04.2006 №254 «Про затвердження протоколів надання медичної допомоги дітям за спеціальністю «Дитяча ендокринологія»» [7].

Отримані дані підлягали статистичній обробці за допомогою програми Microsoft Office Excel.

**Результати дослідження та їх обговорення.**

У ході аналізу одержаних соматометричних показників та розрахованих ІМТ, а також з використанням перцентильних таблиць було встановлено гармонійність фізичного розвитку 1092 школярів, 769 з яких мешкають в місті, а 323 – у селі. Відповідно до одержаних результатів гармонійно розвиненими є 56,7 % школярів, причому серед сільських школярів таких набагато більше, ніж серед містян – 67,8% проти 52% відповідно (Табл. 2).

Таблиця 2

Показники гармонійності розвитку міських та сільських школярів

		Дефіцит		Норма		Надлишок		Ожиріння	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Всі (n=1092)	Місто (n=769)	297	38,6	400	52	62	8,1	10	1,3
	Село (n=323)	15	4,6	219	67,8	72	22,2	17	5,2
	Разом (n=1092)	312	28,6	619	56,7	134	12,2	27	2,5
Дівчата (n=526)	Місто (n=373)	135	36,2	197	52,8	36	9,7	5	1,3
	Село (n=153)	9	5,8	103	67,3	33	21,5	8	5,2
	Разом (n=526)	144	27,4	300	57	69	13,1	13	2,5
Хлопці (n=566)	Місто (n=162)	162	40,9	203	51,3	26	6,6	5	1,2
	Село (n=170)	6	3,5	116	75,8	39	22,9	9	5,2
	Разом (n=566)	168	29,6	319	56,4	65	11,5	14	2,5

Серед дітей шкільного віку з дисгармонійним розвитком за рахунок дефіциту маси тіла значно домінують мешканці міста (38,6%), тоді як для селян цей показник складає лише 4,6%.

Разом із тим серед школярів із надлишковою масою тіла та ожирінням виявлено більше дітей саме сільської місцевості: так надлишкову масу мають 22,2% селян і 8,1% городян, ожиріння – 5,2% проти 1,3% відповідно.

Це відповідає результатам дослідження Зелінської Н.Б. [], яка відмічає тенденцію останніх років щодо збільшення кількості дітей у сільській місцевості з надлишковою масою тіла.

Аналіз гендерних особливостей гармонійності розвитку дозволив дійти наступних висновків: кількість осіб з нормальним ІМТ обох статей майже не відрізняється: 58% дівчат та 56,4% хлопців. Разом із тим цей показник для осіб обох статей набагато вищий в сільській місцевості: 67,3% проти 52,8% у дівчат та 75,8% та 51,3% серед хлопців.

Дисгармонія розвитку із дефіцитом маси тіла, навпаки, частіше спостерігається серед хлопців: 40,9% проти 36,2% у дівчат. Нестача маси тіла у сільській місцевості у дівчаток зустрічається частіше (5,8%), ніж у хлопців (3,5%). У місті спостерігається протилежна ситуація: на дефіцит маси тіла частіше страждають хлопці (40,9%), ніж дівчата (36,2%).

Розрахунки показали, що частки хлопців та дівчат із надлишком маси тіла відрізняються незначно: 13,1% дівчат проти 11,5% хлопців. Причому в сільській місцевості зайва вага спостерігається частіше у дівчат (21,5%), ніж у хлопців (6,6%), у місті, навпаки, «лідують» хлопці (22,9%) у порівнянні з дівчатами (9,7%).

В ході дослідження було встановлено, що поширеність ожиріння вища серед сільських школярів і становить 5,2% (у місті, для порівняння – 1,3%). Привертає увагу також той факт, що і в селі і в місті ожиріння виявляється в однаковій кількості, як у хлопців, так і у дівчат.

**Висновки.** Отже, сільські школярі по відношенню до своїх міських однолітків мають вищі показники щодо надлишкової маси тіла та ожиріння. Можна припустити, що причиною цього є низька культура харчування у сільських жителів (широке споживання висококалорійної їжі (майонезу, тваринних жирів тощо), менший контроль батьків за раціоном дітей), неорганізоване дозвілля школярів (відсутність гуртків, секцій), недостатній медичний контроль.

#### **Список використаних джерел**

1. Зелінська Н.Б. Стан надання спеціалізованої допомоги дітям з ендокринною патологією в Україні у 2008 році [Електронний ресурс] // Ендокринологическая служба Украины. – 2009. – № 5(23). – Режим доступу до журн.: <http://endocrinology.mif-ua.com/archive/issue-10053/article-10081>.
2. Князев Ю.А. Ожирение у детей. – М.: Медицина, 1999. – 79 с.
3. Маліновська Т.М., Большова О.В. Корекція гормонально-метаболічних порушень при ожирінні в дітей та підлітків [Електронний ресурс] // Міжнародний ендокринологічний журнал. – 2008. – № 4(16). – Режим доступу до журн.: <http://endocrinology.mif-ua.com/archive/issue-7057/article-7083/>
4. Миняйлова Н.Н. Социально-генетические аспекты ожирения // Педиатрия. – 2001. – №2. – С. 83-87.

5. Мітченко О.І. Ожиріння як фактор ризику розвитку серцево-судинних захворювань // Нова медицина. – 2006. – № 3. – С. 24-29.
6. Мостовая Л.А., Петраш С.Л. Ожирение детей и подростков. – К.: Здоров'я, 1982. – 160 с.
7. Протокол надання медичної допомоги дітям хворим на ожиріння, затверджений Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 27.04.2006 №254 «Про затвердження протоколів надання медичної допомоги дітям за спеціальністю «Дитяча ендокринологія»» [Електронний ресурс]. – Режим доступу до Наказу: <http://www.moz.gov.ua/ua/main/?docID=5852>.

## **ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСТОЙ НАДЗЕМНОЙ ПРОДУКЦИИ ЗАЛЕЖНЫХ ГЕОСИСТЕМ ЗОРИНСКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА**

Руднев В.В.

Курский государственный университет

В Курской области, последнее десятилетие, сложились уникальные условия для эксперимента по выявлению особенностей развития лесостепных геосистем на пост сельскохозяйственном этапе в абсолютно заповедных условиях. При организации Зоринского участка Центрально-Чернозёмного заповедника, большая часть земель, окружающая уникальные геосистемных верховых и переходных болот, представляла сельскохозяйственные угодья. Из сельскохозяйственного оборота они выводились постепенно, поэтому на небольшой площади в пределах участка заповедника и его окрестностей располагаются залежные геосистемы различного возраста и различных режимов охраны.

На пост сельскохозяйственном этапе своего развития данные территории характеризуются различным состоянием чистой надземной продукции, которая нами оценивалась через показатель величины надземной фитомассы. Данная величина, а, следовательно, и состояние исследуемых геосистем зависит от многих факторов.

В период сельскохозяйственного использования земель величина надземной фитомассы геосистемы поддерживается человеком. После выведения земель из сельскохозяйственного оборота, состояние геосистемы зависит от действия природных факторов, таких как возраст, плодородие почв, соотношение тепла и влаги (гидротермического коэффициента) и др.

Сравнивая величину надземной фитомассы залежных геосистем с природными, можно сделать вывод о степени их восстановления. Известно, что показатель этой величины природных травяных геосистем лесостепей составляет 1,9–4,0 т/га [2]. Средний показатель на исследуемом участке составил от 1,5 до 3,0 т/га (табл. 1). В связи с этим можно говорить о благоприятном воздействии природных факторов.

Один из природных факторов, влияющих на эволюцию залежи – это ее возраст. После выведения земель из сельскохозяйственного оборота, как правило, повышается естественное плодородие почв. В свою очередь, от плодородия напрямую зависит чистая надземная продукция геосистемы (рис. 1).

Таким образом, чистая надземная продукция залежи находится в прямой зависимости с длительностью пост сельскохозяйственного периода развития (рис. 2).

Таблица 1.

Показатели чистой надземной продукции залежей 2007–2010 гг.

Возраст залежи	№ точки	Средняя надземная фитомасса, т/га			
		2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
7-8-9-10	1	1,35	3,27	1,91	1,92
	2	1,73	3,29	2,78	1,06
	3	1,34	-	1,86	-
5-6-7-8	4	3,34	2,79	1,49	1,41
	5	2,16	3,20	1,18	1,00
	6	-	-	-	1,66
10-11-12-13	7	1,47	2,54	1,58	1,68
	8	2,56	4,45	2,08	1,89
	9	2,67	2,92	1,41	1,43
3-4-5-6	11	1,35	2,41	2,00	-
	12	1,49	1,26	1,22	0,88
9-10-11-12	13	1,96	1,88	2,22	0,98
	14	1,47	4,08	3,35	1,62
3-4-5-6	15	1,79	1,69	2,59	1,43
10-11-12-13	16	1,28	4,72	5,40	0,96
	17	1,35	2,59	3,36	2,02
	18	-	3,46	2,72	1,81
	19	-	3,08	2,65	1,80
	20	-	3,44	2,33	2,51
Средний показатель		1,82	3,00	2,34	1,52

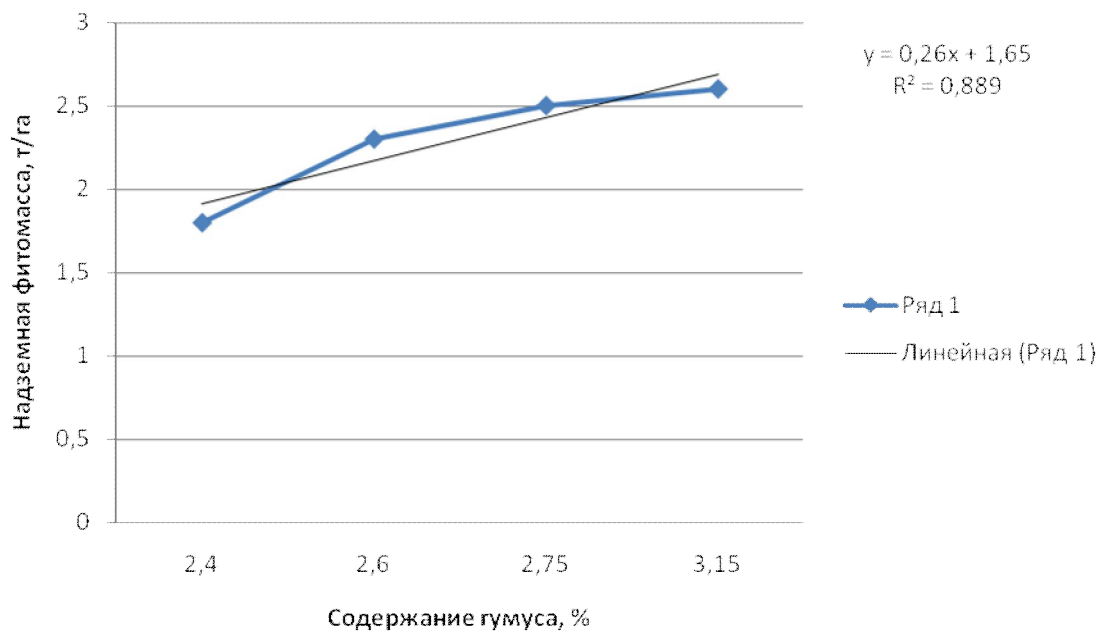


Рис. 1. Зависимость чистой надземной продукции от содержания гумуса

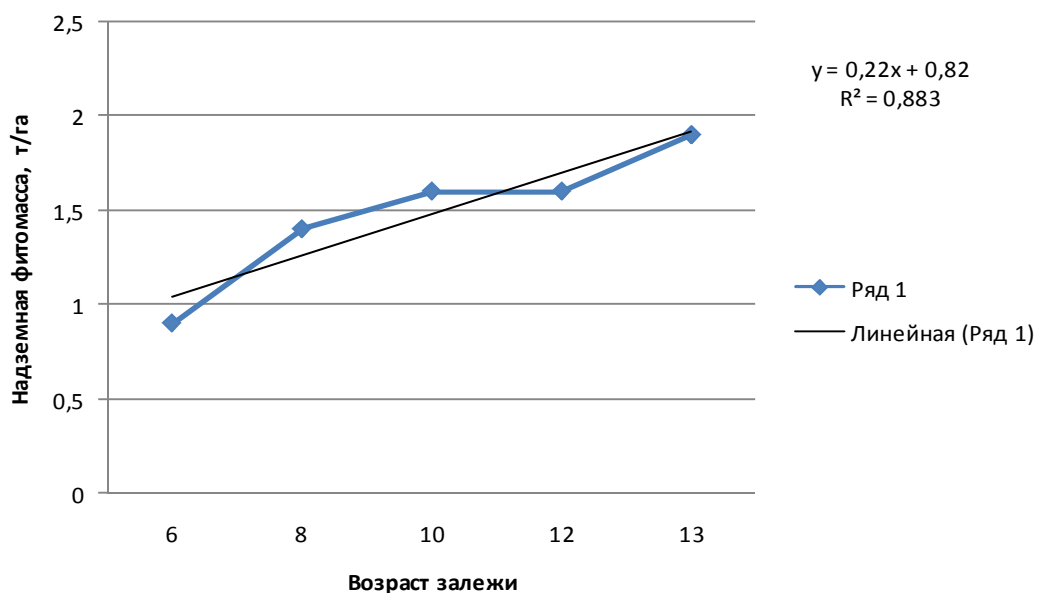


Рис. 2. Зависимость чистой надземной продукции от возраста залежи

Одним из главных факторов динамики чистой надземной продукции является соотношение тепла и влаги или гидротермический коэффициент. Величина гидротермического коэффициента рассчитывалась по формуле: сумма осадков за период с температурой воздуха выше +10 °С деленная на сумму суточных температур за этот же период уменьшенную в 10 раз (рис. 3) (Селянинов Г. Т., 1937). [1]

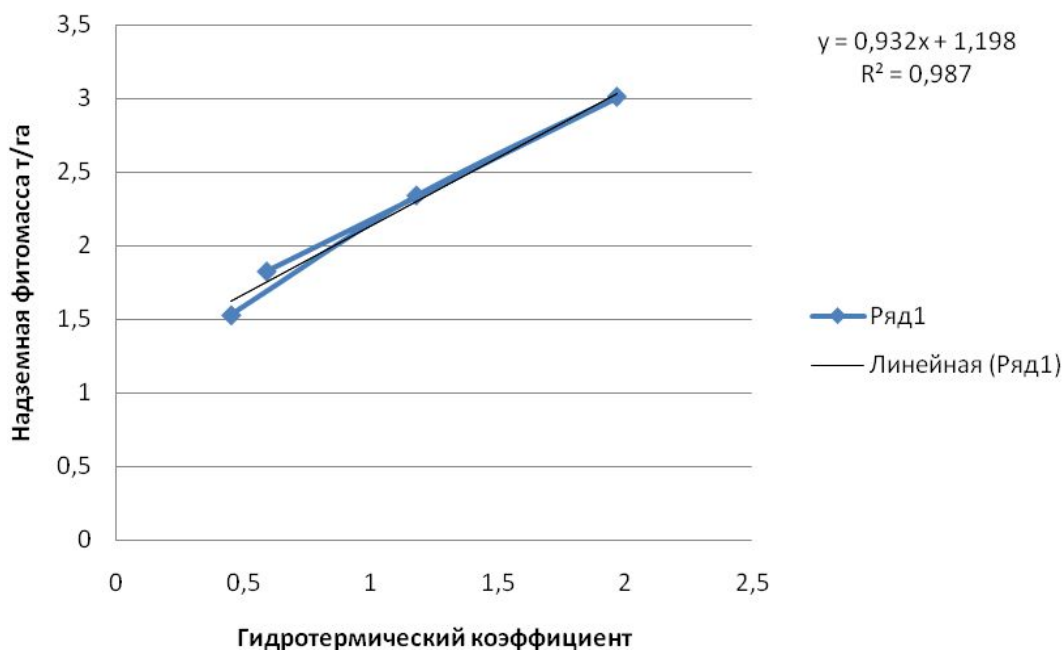


Рис. 3. Зависимость чистой надземной продукции от гидротермического коэффициента

Высокая температура в сочетании с небольшим количеством осадков для роста фитомассы является лимитирующим фактором (2010 год). И, наоборот, достаточное количество солнечного тепла в сочетании с большим количеством осадков значительно повышает продуктивность залежи.

Таким образом, чистая надземная продукция залежных геосистем Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника находится в постоянной динамике, направление которой определяется различными природными факторами, как стабильными (возраст залежи), так и постоянно меняющимися (гидротермический коэффициент, плодородие почв).

#### **Список используемых источников**

1. Агроклиматические ресурсы Курской области / Подгот. Е.И. Хотлубей, И.М. Цветкова, З.Н. Белова и др. Л.: Гидрометеиздат, 1971. 104 с.
2. Волобуева И.В. Динамика формирования биологической продуктивности старовозрастных залежей в условиях лесостепной зоны европейской части России / Степи Северной Евразии: Материалы V международного симпозиума. – Оренбург: ИПК «Газпромпечатъ» ООО «Оренбурггазпромсервис», 2009. – С. 208–209.
3. Лозинская Е.Ф., Чертков Н.В., Варакина Е.А., Домашева О.Ю., Трофименко Д.Г. Динамика состояния почв залежных геосистем Зоринского участка Центрально-Черноземного биосферного заповедника им. В.В. Алёхина // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. Том 114, выпуск 3. 2009 г. Приложение 1. Часть 2. Экология. Природные ресурсы. Рациональное природопользование. Охрана окружающей среды. М., 2009. – С. 30–36.
4. Современные проблемы ландшафтоведения и геоэкологии: материалы IV Междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения проф. В.А. Дементьева, 14–17 окт. 2008 г., Минск / редкол.: А.Н. Витченко (науч. ред.). – Минск: Изд. центр БГУ, 2008. – С. 30–34.

## **ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТОПОНІМІЧНОЇ СИСТЕМИ КОНОТОПСЬКОГО ТА ЯМПІЛЬСЬКОГО РАЙОНІВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Рябоконт О.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя

Топоніміка (гр. *topos* – «місце»; *onima* – «імя, назва») – розділ ономастики, що вивчає географічні назви (топоніми), закономірності їх виникнення, розвитку, функціонування [1].

Топоніми мають важливе значення і розкривають цікаву інформацію про населені пункти. Вони розповідають про природні умови і ресурси, господарську діяльність певних територій. При детальному вивченні топонімів можна простежити, як змінювались умови існування населених пунктів. Вивчення топонімів є важливим не тільки для географічної науки, але й для таких наук як історія та краєзнавство, а отже вони потребують детального вивчення. Сформовані в різні історичні епохи елементи топонімії зберігають відомості про добу свого виникнення, про природу території в минулому.

Саме тому географічні назви – топоніми – за умови наукового підходу до їх вивчення, здатні надати багато свідчень про минулі історичні епохи, географічні



типи господарювання та процеси освоєння українським народом геопростору. Комплексне географічне дослідження топонімічної системи Сумської області відповідно здатне значно розширити уявлення про природні умови та ресурси, простежити, як вони змінювались протягом історичних епох.

Широкий інтерес до топоніміки почав проявлятися в Росії, а в тому числі і в Україні з XVIII ст. Серед вчених, які в різний час зверталися до топонімічних досліджень, були: В.І. Татіщев, І.Ф. Міллер, Н.І. Наєждін, який зокрема, заклав основи застосування картографічного методу у топоніміці. Серед вчених нашого часу особливо виділяються праці Є.М. Мурзаєва, В.А. Жучкевича. Також топонімічними дослідженнями займаються краєзнавці Сумської області: П. Сапухін, В. Вечерський, В. Белашов, М. Акічев, А. Сахно .

Мета даної роботи полягає у вивченні, дослідженні та порівнянні топонімічної системи Конотопського та Ямпільського районів Сумської області. Вона конкретизується через ряд завдань, виконання яких є необхідною умовою при її досягненні:

- ❖ вивчення географічних назв Конотопського та Ямпільського районів та встановлення зв'язку географічних назв із різноманітними природно-географічними явищами та процесами;
- ❖ виявлення відмінностей у топонімічній системі Конотопського та Ямпільського районів;
- ❖ встановлення причин, що впливають на відмінності в топонімічних системах даних районів.

Розташування території Сумської області в різних природних зонах-мішаних лісів та лісостепу – спричинило відмінності в топонімічній системі її районів.

Конотопський район розташований на заході Сумської області – у лівобережній частині Лісостепової зони України. Його площа становить 1.7 тис. км<sup>2</sup>. Різноманіття природних ресурсів звичайно ж знайшло відображення в топонімічній системі району.

До топонімів природних умов і ресурсів району можна віднести назву районного центру – міста Конотоп. Легенда розповідає, що під час переходу татарської кінноти в цих місцях у непролазних болотах загинуло багато коней та воїнів, тому й місцевість стала називатися «конотопье». Слово «конотоп» – болотисте місце або «кінський брід», де грузли, топилися коні [3]. Назва села Грузьке, яке розташоване на р. Кросна. У минулому місцевість біля села була болотистою та грузькою, звідси й походження назви. Назва с. Присеймів'я вказує на те, біля якої річки воно знаходиться, тобто біля р. Сейм. Про наявність озер в Конотопському районі свідчить назва с. Озаричі – що вказує на зв'язок із озерами на р. Сейм. Після великих повеней навесні навколо поселення розливалися численні озера, а коли вода спадала, залишалися невеликі озерця повні риби, великі луки, де паслася худоба і

косили сіно. Ці місця називалися «озерища». Село Тернівка засноване на лівому березі р. Терн, від якої й отримало свою назву.

Найбільшою річкою, що протікає територією району є р. Сейм. Існує декілька припущень щодо походження його назви: перша версія – із іран. зі значенням «темний»; друга – з індоєвропейської основи – «світлий»; третя версія щодо назви річки була розглянута уродженцем Конотопщини, видатним істориком – О.М. Лазаревським. Він стверджував, що назва річки походить від кількості річок, що в неї впадають: справа – це річки Клевень, Локня, Ворголь, Есмань, а зліва – річки Гнилушка, Сарнавщина, Куколка. Всього в річку Сейм впадає 7 приток. Звідси й походить «Сейм», спочатку називали «семь», а вже пізніше стали називати Сейм. Найбільшою притокою Сейму є річка Єзуч. Щодо походження назви р. Єзуч існує декілька припущень: за одним з них назва річки походить від старослов'янського слова «езус», що означає – місце ловлі риби в річці; за іншою версією, назва річки походить від польського словосполучення «Єзус Марія». Дуже часто річки отримували свої назви від рослинності, що зростала на їх берегах. Це такі річки як Ромен та Терн. Назву р. Ромен пов'язують з польовою ромашкою – роменом, котра і зараз квітує на берегах річки. Назву річки Терн пов'язують з заростями терену, що часто росте на заплавах річок у лісостеповій зоні.

У Конотопському районі простежується зв'язок назв ойконімів з рослинністю лісостепу. Прикладом таких населених пунктів виступають: с. В'язове, с. Дубов'язівка, с. Дубинка, с. Підлипне, с. Соснівка, с. Тополине с. Прилужжя. У даних назвах відображаються найпоширеніші для лісостепу породи дерев.

До топонімів господарської діяльності можна віднести такі населені пункти Конотопського району: с. Гути – отримало назву від терміна «гута» – це склоробна майстерня. Будівництво гут було приурочене до піщаних відкладів, які набули значного поширення на території району. Наявність в достатній кількості площ лучних степів зумовило розвиток вівчарства на території району, підтвердженням цього є назва села Кошари. Жителі цього села розводили овець, для яких будувалися кошари, звідси й успадкована назва. Значні площі степів також зумовили розвиток хліборобства, про що свідчать назви сіл Мельня й Пекарі. Назви сіл Бочечки та Бондарі вказують на рід занять населення – бондарство. Розвитку такого виду господарства сприяло те, що на території, де розташовані села, поширені дубові ліси, адже саме з дубу виготовляли якісні та міцні бочки [2].

Таким чином, в топонімічній системі Конотопського району простежуються природні особливості, що притаманні зоні лісостепу. Тож для порівняння, розглянемо топонімічну систему Ямпільського району, який розташований в іншій природній зоні.

Ямпільській район знаходиться на півночі Сумської області. Площа району становить 943 км<sup>2</sup>. Район повністю розташований в зоні мішаних лісів, що звичайно ж знайшло відображення в його топонімічній системі. Поверхня краю хвилясто-

рівнинна, розчленована річковими долинами. На територію району заходять відрогів Середньоруської височини.

Свою назву районний центр – м. Ямпіль отримало від тогочасного власника – Яна Сердюцького, він перейменував назву поселення на Ямпіль, що пізніше змінилася на Ямпіль. В народі його називали Янове Поле.

До топонімів природних умов та ресурсів відносяться такі ойконіми: Веселий Гай, Діброва, Зелена Діброва. Дані назви вказують на розташування району в зоні мішаних лісів, адже й насправді переважаючими на цій території є саме діброви. У деяких назвах району відображено характеристику рельєфу. Прикладом виступають такі населені пункти: с. Бугор, с. Орлів Яр. Дані населені пункти розташовані в межах відрогів Середньоруської височини.

Назву річка Бичиха виводять з індоєвропейської мови, а саме з кореня *к'оой* – що означає бик, корова. Отже можна припустити, що племена, які оселилися на берегах річки займалися розведенням корів. Також з назвою тварин пов'язують назву річки Журавель, в давні часи на її берегах мешкали великі зграї журавлів.

До топонімів господарської діяльності можна віднести назви наступних населених пунктів: назва с. Руденка свідчить про розвиток на території Ямпільського району заводів з переробки болотяної руди. Можливість розвитку такого роду занять була спричинена наявністю великих площ боліт на території району. На території району набуло розвитку поташне виробництво. Підтвердженням цього є с. Марчихина-Буда. Сам термін «буда» означає – поташний завод, на якому виготовляли вуглекислий калій. Поташ – біла кристалічна речовина, що добре розчиняється у воді і використовується при миловарінні та виробництві скла. Поташ виготовляли в результаті вилуговування попелу після спалювання деревини. Після цього отримували лужний розчин, із якого в подальшому забиралася вся волога. Потім поташ обпалювали в печі до тих пір, доки не з'являвся білий порошок – карбонат калію. А це свідчить про те, що в селі була розвинена скляна промисловість, розвитку якої сприяли поклади піску навколо села та наявність достатніх лісових ресурсів. Також в Ямпільському районі розвивалась в минулому паперова промисловість, про це свідчить назва села Папірня, що знаходиться на березі р. Івотка. В 1836 р. Іван Неплюєв побудував на річці паперову фабрику, тому так стали згодом називати село, а наявність лісових та водних ресурсів сприяла розвитку паперової промисловості [4].

Саме в топонімах господарської діяльності найбільше прослідковується відмінність топонімічної системи Конотопського та Ямпільського районів. Пояснити відсутність назв в Конотопському районі з основою «буда», можна відсутністю достатніх лісових ресурсів, що потрібні для виробництва поташу. Таке ж пояснення стосується відсутності підприємств по виготовленню паперу. Навпаки в Конотопському районі склалися сприятливі умови для розведення овець, завдяки наявності достатніх площ пасовищ, що притаманні для зони лісостепу. Сприятливі умови для

вирощування пшениці також вплинули на розвиток господарської діяльності, що знайшло своє відображення в назві с. Пекарі. Також на території Конотопського району склалися сприятливі умови для розвитку гутного виробництва завдяки покладам кварцового піску, що використовується при виготовленні скла, якого недостатньо в Ямпільському районі. Проаналізувавши топоніми природних умов і ресурсів, можна знайти також певні відмінності в назвах населених пунктів з фітоосновою. В Ямпільському районі переважають назви з основою «дуб», «гай», «дїброва», що вказує на розташування в зоні мішаних лісів. В назвах Конотопського району з фітоосновою прослідковується більше різноманіття, що спричинено переважаючими для зони лісостепу породами дерев. Більші перепади висот в Ямпільському районі також вплинули на відмінність географічних назв.

Таким чином, якщо детально вивчати природні особливості в межах навіть однієї області, то можна більш детально дослідити відмінності в її топонімічній системі, і зрозуміти, чим же саме керувалися люди при створенні назв географічних об'єктів. Адже всі географічні назви належать не природі, а суспільству. Воно їх створює, воно ними користується.

#### **Список використаних джерел**

1. Ковальов А. П. Знайомі незнайомці: Походження назв населених пунктів України: Наук. – пошук. вид. – К.: Либідь, 2001. – 304 с.
2. Конотопщина: час, події, долі. Науково-популярне видання/ Ш. А. Акічев, А. І. Сахно, Г.І. Стеценко. – Київ: ВД «Фолігранд», 2005. – 232 с.
3. Леонтєва Т. Г., Тюленева В. О. Географія Сумської області. – Суми: В-во «Козацький вал», 1995 – 139 с.
4. Сумщина від давнини до сьогодення: Науковий довідник/Сумська облдержадміністрація, Держархів Сумської області. Упорядник Л. А. Покидченко, Редколегія Л. П. Сапухіна (відп. ред.) та інш. – Суми: В-во «Слобожанщина», 2000. – 384 с.

## **СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ФУНКЦІОНУВАННЯ ХМЕЛЬНИЦЬКОГО РЕГІОНАЛЬНОГО РИНКУ ПРАЦІ**

Сайчук В. С.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Регіональний ринок праці має чітку суспільно-географічну сутність та формується під впливом суспільно-географічних чинників (рис.1): середовища формування, природного відтворення ресурсів праці, територіальної мобільності робочої сили та якісних характеристик трудових ресурсів. Тому, для більш детального вивчення існуючої ситуації на регіональному ринку праці та створення бази для прогнозування його розвитку і формування державної політики у сфері зайнятості, необхідно здійснити цілісний аналіз регіональних особливостей середовища функціонування регіонального ринку праці, яке складається із природного та соціально-економічного середовища, соціальної інфраструктури та системи розселення населення.

Природне середовище безпосередньо впливає на ринок праці або сприяє впливу інших чинників чи їх сукупностей, що може як сприяти, так і стримувати розвиток ринку праці в цілому, або окремих його сегментів.

Географічне середовище функціонування регіонального ринку праці Хмельницької області відзначається сприятливими для проживання та господарської діяльності природними умовами та віддаленням від промислових та паливно-енергетичних ресурсів. Сприятливе географічне (зокрема, транспортно-географічне) положення у поєднанні із науково-обґрунтованою соціально-економічною політикою сприятиме залученню інвестицій в господарський комплекс регіону та формування на цій основі соціально-економічного середовища функціонування регіонального ринку праці, і, як наслідок, підвищення соціальних стандартів та рівня життя населення.



Рис. 1. Основні суспільно-географічні чинники функціонування регіонального ринку праці (розроблено автором)

Серед корисних копалин області переважають нерудні (перш за все будівельні матеріали) і майже відсутні металеві мінеральні ресурси. Наявність будівельних корисних копалин (граніти, каолін, вапняки, глина і суглинок, крейда, мергель, пісок, гіпс тощо) сприяє розвитку будівельної індустрії, що, в свою чергу, впливає на формування попиту на місцеву робочу силу. Слід зазначити, що окремі виробництва промисло-

вості будівельних матеріалів області, які працюють на місцевій сировині, реалізують свою продукцію як в межах регіону, так і за його межами.

Помірно-континентальний клімат області з теплим літом, м'якою зимою і достатньою кількістю опадів сприятливий для вирощування сільськогосподарського культур лісостепу (озима та яра пшениця, ячмінь, жито, овес, кукурудза, просо, цукровий буряк, картопля тощо), а в південній частині області – теплолюбних культур (виноград, персик та ін.). Крім того, кліматичні умови сприятливі для розвитку туристичної сфери, зокрема, сільського туризму.

Наявність родючих ґрунтів у поєднанні із сприятливими кліматичними умовами зумовили значний рівень освоєння земельних ресурсів області. За даними Головного управління земельних ресурсів у Хмельницькій області, станом на 1 січня 2009 року із 2062,9 тис. га земельного фонду області 77,8% припадає на землі сільськогосподарського призначення [1, с. 421].

Водні ресурси області представлені поверхневими та підземними водами, які використовуються переважно у сільському господарстві, харчовій промисловості та у комунальному господарстві. В регіоні є значні запаси мінеральних вод.

Лісові ресурси розміщені переважно у північній частині та відіграють головним чином ґрунтово-водоохоронне та рекреаційне значення. Незначна частина лісових ресурсів використовується у деревообробній промисловості. У видовому складі переважають листяні породи (понад 70%). Ліси багаті на лікарську сировину, ягоди, гриби.

Територія Хмельницької області розміщена у двох природних зонах – мішаних лісів та лісостеповій. Зона мішаних лісів охоплює північно-західну (Мале Полісся) та північно-східну (Житомирське Полісся) частину області. Неоднорідність рельєфу території зумовлює певні відмінності лісостепових ландшафтів області.

Формування середовища функціонування та розвитку регіонального ринку праці відбувається в процесі взаємодії людини і природи та певною мірою залежить від екологічної ситуації, що склалась в регіоні. Тому, при аналізі чинників функціонування регіонального ринку праці, необхідно враховувати екологічні особливості використання природних ресурсів (земельних, лісових, водних та інших) і стан навколишнього природного середовища.

Для земель області характерна певна деградація ґрунтів, що проявляється у зменшенні родючості сільськогосподарських угідь та розширенні площ еродованих земель. Це негативно впливає на роботу агропромислового комплексу області.

Рациональне використання водних ресурсів та недопущення їх забруднення є важливим природоохоронним завданням, оскільки частка забруднених зворотних вод у загальному обсязі скидання зворотних вод у природні поверхневі водні об'єкти у 2008 році становила 5,3%. По окремих районах даний показник значно перевищує середньообласне значення (у Ярмолинецькому – 89,6%, Новоушицькому – 73,6, Городоцькому – 46,2%, Чемеровецькому – 44,2% та деякі інші) [1, с. 424].

Основними забруднювачами атмосферного повітря є переважно галузі промисловості та транспорту. Викид шкідливих речовин та парникових газів в атмосферне повітря у 2008 році становив 92,1 тис. т (в розрахунку на квадратний кілометр площі – 4,5 т). Найбільший викид шкідливих речовин в повітря в розрахунку на квадратний кілометр площі спостерігався у містах Хмельницький (191,4 т), Кам'янець-Подільський (166,4 т) та Славута (101,0 т) [1, с. 425-427].

З метою охорони довкілля та збереження природних комплексів на території області створено та функціонують об'єкти природно-заповідного фонду (ландшафтні, ботанічні та гідрологічні заказники, парки садово-паркового мистецтва, геологічні пам'ятки природи тощо). У 2008 році витрати на охорону навколишнього природного середовища (капітальні інвестиції та поточні витрати) в області становили 134,5 млн. грн. [1, с. 440]

Таким чином, природні умови та ресурси Хмельницької області створюють передумови для формування та розвитку соціально-економічного середовища функціонування регіонального ринку праці та визначає специфіку сфери прикладання праці і формування попиту на робочу силу.

#### **Список використаних джерел**

1. Статистичний щорічник Хмельницької області за 2008 рік / За ред. В. В. Скальського. – Хмельницький : Головне управління статистики у Хмельницькій області, 2009.

## **СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ ТРУДОВИХ РЕСУРСІВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Хлусова О.В., Корнус О.Г.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка

Стан і розвиток економіки будь-якої держави та суспільства в цілому значною мірою визначається кількістю і складом населення, його трудовими і, у тому числі, творчими можливостями. Аналіз трудових ресурсів, їх складу, кількості, якості, ефективності використання, територіальних особливостей цих показників – одне з найважливіших завдань соціально-економічної географії, адже працюючі люди – це головна виробнича сила суспільства, джерело створення матеріальних та духовних цінностей. Необхідність розробки механізмів управління трудовими ресурсами, враховуючи суспільно-географічний аспект, передбачає окреслення чітких структурних елементів та виявлення основних закономірностей функціонування трудових ресурсів на регіональному рівні.

Проблематику трудових ресурсів традиційно досліджують економісти, географи, соціологи, демографи. Дослідженнями у цій сфері займалися такі вчені, як С.І. Бандур [4], Т.А. Заяць, Б.І. Заставецький, В.В. Ковтун, І.М. Прибиткова, Я.Ю. Кондратьєв, Ю.І. Римаренко, В.І. Олефір, Н.В. Тілікіна, О.У. Хомра, та інші.

*Мета статті:* дати суспільно-географічну характеристику трудовим ресурсам Сумської області; визначити стан, перспективи формування та розвитку трудових ресурсів на сучасному етапі суспільних відносин.

У масштабі України Сумська область належить до регіонів з найнижчою у країні часткою працездатного населення (59,8%), від'ємним природним приростом населення (-11,7‰), найвищою часткою осіб пенсійного віку та від'ємним міграційним приростом (-1,0‰).

У Сумській області станом на 1 січня 2010 р. чисельність населення складала 1170,1 тис. осіб. У загальній чисельності населення 700,2 тис. (59,8%) становили особи у працездатному віці, з них 491,1 тис. (70,1%) – жителі міських поселень. Кількість чоловіків працездатного віку складає 360,2 тис. осіб, а жінок – 340,0 тис. осіб. Молодь у віці 16-34 роки у структурі працездатного населення становила 45,4%. (табл. 1)

Таблиця 1

Розподіл населення Сумської області за економічною активністю  
(на 01.01.2010 р.) (за даними [2, 8])

Групи населення	Тис. осіб	Частка в чисельності населення, %
Усе населення	1170,1	100,0
у т.ч. вікова група 15-70	700,2	59,8
у т.ч. економічно активне населення	562,3	48,0
з них зайняті	500,1	42,7
безробітні	62,2	5,3
економічно не активне населення	137,9	11,8

Незважаючи на депопуляцію, що триває в регіоні, чисельність зайнятого населення протягом 2000-2008 рр. (до початку фінансово-економічної кризи) збільшувалася. Така динаміка пояснюється підвищенням мобільності населення (у т. ч. вимушеної), а також вступом до працездатного віку численного покоління середини 80-х років ХХ ст. Характерно, що збільшення чисельності зайнятого населення в старших (пенсійних) вікових групах відбувалося швидше, ніж серед населення в працездатному віці. Багато дослідників пояснює таку тенденцію низьким рівнем соціального забезпечення пенсіонерів, а також необхідністю матеріальної підтримки ними молодих родичів (дітей), що тільки починають трудовий шлях. На фоні зростання чисельності зайнятого населення чисельність найманих працівників знижувалась. Багато в чому це свідчить про перехід частини економічно активного населення до неформального та тіньового секторів економіки, які не гарантують стабільних та захищених доходів, а також – прямих надходжень до місцевих та регіональних бюджетів [4].

Рівень зайнятості населення в області у 2009 році складав 55,5%, що майже відповідає загальноукраїнському показнику (57,7%). В умовах переходу економіки



до ринкової, спостерігаються зміни у структурі зайнятості населення, а саме відбувається істотне зменшення частки зайнятих у сільському господарстві, мисливстві, лісовому господарстві, рибництві з 24% у 2004 р. до 18% у 2009 р. Частка зайнятих у промисловості також зменшилася з 21% до 18,5%. Збільшилася частка зайнятих у невиробничій сфері переважно за рахунок сфери торгівлі, державного управління, фінансової діяльності, операцій з нерухомим майном, оренди, інжинірингу та надання послуг підприємцям.

Разом з тим, як свідчить порівняльний аналіз розподілу найманих працівників за основними видами економічної діяльності для 2009 р., найбільша зайнятість найманих працівників спостерігалася саме у промисловості – 29%, що на 3,25% більше, ніж у цілому по Україні. На галузі матеріальної сфери припадає 42,3 %, що менше, ніж в середньому по Україні (46,0%) (рис. 1).



Рис. 1. Динаміка структури зайнятості населення Сумської області протягом 2004-2009 рр.

Важливою характеристикою рівня економічного розвитку регіону є співвідношення зайнятих у видобувній та обробній промисловості. Сучасна структура зайнятості населення регіону характеризується досить високою часткою переробної промисловості, продукція якої має більшу додану вартість у порівнянні з видобувною промисловістю. За період 2000-2009 рр. частка обробної промисловості у структурі зайнятості найманих робітників знизилась (з 25,8% до 22,8%), а добувної – дещо збільшилась (з 1,2 до 2,2%). У цілому, в «первинному» секторі промисловості (видобувна промисловість разом з виробництвом і розподілом електроенергії, газу і води) у Сумській області зайнято набагато менше (6,2%), ніж у «вторинному» секторі (обробна промисловість) – 22,8%. Загалом кількість найманих працівників (рис. 1) продовжує скорочуватися у багатьох сферах економічної діяльності.

Найсуттєвіші зміни відбулися у будівництві, готельно-ресторанному бізнесі, сільському господарстві. Проте відмічалось збільшення цього показника у державному управлінні. Частка зайнятих у невиробничій сфері зростає, хоча, нажаль, більшою мірою за рахунок збільшення зайнятості у торгівлі.

Через погіршення фінансового стану підприємств їх керівники були вимушені відправляти частину працівників у неоплачувані відпустки, переводити їх на неповний робочий день або звільняти. Рівень безробіття у 2009 р. за методологією МОП збільшився і становив 11,1%, що є високим показником у масштабах України (8,8%). За цим показником область займає 3 місце після Рівненської та Тернопільської областей.

У сучасній демографічній структурі трудових ресурсів (15-70 р.) Сумської області спостерігається майже паритетне співвідношення чоловіків і жінок із незначним переважанням чоловіків (51,4%). Паритетне співвідношення у гендерній структурі трудових ресурсів створює умови для гармонійного розвитку галузевого складу господарства регіону. Значна частина економічно активного населення змушена переходити в тіньовий сектор економіки та вдаватися до зовнішньої міграції. Слід зазначити, що для чоловіків характерна більш висока мобільність на ринку праці. Так, у 2009 р. із 53,6 тис. прийнятих на підприємства працівників, 59,7% склали чоловіки, а серед 69,2 тис. звільнених на них припадала частка в 57,5%. Це відбулось під дією посилення кризових явищ в економіці області, скорочення робочих місць на підприємствах області, переважно у «чоловічих» видах діяльності – машинобудуванні, будівництві, та в сільському господарстві, що спричинило також значне зниження рівня зайнятості у сільській місцевості.

Ситуація, що склалась на ринку праці області у 2009 р., характеризувалась як складна і напружена. Про це свідчить динаміка відносних та абсолютних показників за 2009 р., порівняно з 2008 р.: зниження рівня економічної активності з 76,4% до 69,4%; зниження рівня зайнятості з 70,4% до 60,8%; збільшення рівня безробіття, визначеного за методологією МОП з 7,8% до 11,1%; скорочення кількості вільних робочих місць на 42,8%; збільшення навантаження незайнятого населення на одне вільне робоче місце (вакантну посаду) з 25 до 28 осіб; зниження рівня працевлаштування незайнятого населення за допомогою державної служби зайнятості з 43,0% до 27,6%. У той же час відмічались *позитивні тенденції*: зменшення кількості незайнятих, які перебували на обліку державної служби зайнятості впродовж року на 17,9%; зростання середньомісячного розміру допомоги по безробіттю на 33,8%; зростання розміру середньомісячної заробітної плати на 8,2%; зменшення кількості працівників, яким вчасно не виплачено заробітну плату – на 1,1%.

#### **Список використаних джерел**

1. Мельник І. Суспільно-географічні аспекти використання трудового потенціалу Луганської області / І. Мельник // Часопис соціально-економічної географії : міжрегіон. зб. наук. праць. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2010. – Вип. 8 (1). – С. 84-89.
2. Ринок праці Сумської області у 2009 році : комплексна економічна доповідь. – Суми: Головне управління статистики у Сумській області, 2010 р. – 48 с.

3. Соціальний розвиток України : сучасні трансформації та перспективи / [Бандур С. І., Заяць Т. А., Куценко В. І. та ін.] ; за заг. ред. д-ра екон. наук, проф., чл.-кор. НАН України Б. М. Данилишина. – Черкаси : Брама-Україна, 2006. – 760 с.
4. Статистичний щорічник Сумської області за 2009 рік. – Суми: Головне управління статистики у Сумській області, 2010 р.
5. Основні показники розвитку Сумського району Сумської області за січень 2011 року : статистичний бюлетень. – Суми: Головне управління статистики у Сумській області, 2011 р. – 76 с.

**ПОТЕПЛЕНИЕ В АРКТИКЕ КАК ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА  
АНОМАЛЬНОГО РАЗРУШЕНИЯ ОЗОнового СЛОЯ  
НАД НЕЙ ВЕСНОЙ 2011 г.**

Холопцев А.В., Никифорова М.П.

Севастопольский национальный технический университет

Пространственно-временная изменчивость ОСО является значимым фактором потоков УФ радиации, воздействующих на экосистемы всех регионов планеты [1]. Весной 2011 г. над Арктикой зафиксировано аномальное разрежение стратосферного озона, которое со временем может вызвать аналогичные явления над многими другими регионами планеты. Поэтому выявление физических механизмов, обуславливающих снижение ОСО над Арктикой, является актуальной проблемой экологии, физической географии и охраны окружающей среды.

Согласно современным представлениям о причинах разрушения стратосферного озона, основное влияние на этот процесс оказывают реакции каталитических циклов с участием атомарного хлора, радикалов ОН и оксидов азота. Эти вещества образуются в стратосфере в результате фотолиза хлорсодержащих веществ, воды, а также окисления закиси азота атомарным кислородом [2].

Исходные компоненты этих реакций поступают в стратосферу над Арктикой из тропосферы. В тропосфере они переносятся в приполярные районы из регионов планеты, расположенных вблизи 60 параллели. Поэтому причиной аномально сильного разрушения стратосферного озона над Арктикой может являться увеличение притока сюда подобных веществ.

Поток водяного пара и других веществ, способных разрушать стратосферный озон, формируется на земной поверхности, а скорость их переноса определяется разностью атмосферных давлений между 60 параллелью и приполярными районами. Влияет на скорость их поступления в стратосферу над Арктикой также состояние Арктического колебания [3]. Это позволяет предполагать, что причиной аномального разрушения стратосферного озона над Арктикой весной 2011 г. было аномально теплое лето и зима 2010 – 2011 гг. Адекватность данной гипотезы ранее не оценивалась. Вследствие этого при прогнозировании дальнейших изменений ОСО над Арктикой тенденции современного потепления климата в Северном полушарии ныне учитываются, быть может, не вполне адекватно.

Учитывая это, целью данной работы являлась оценка адекватности данной гипотезы.

Для достижения указанной цели рассматривались временные ряды изменений температур воздуха в различных регионах Северного полушария, расположенных в диапазоне между 55 – 65 параллелями, а также динамики ОСО над экваторией Северного Ледовитого океана, полученные из [4].

Установлено, что предложенная гипотеза не противоречит физической картине явления, но для окончательного установления ее адекватности необходимы дополнительные исследования.

#### **Список использованных источников**

1. Александров Э.Л., Седунов Ю.С. Человек и стратосферный озон. – Л.: Гидрометеиздат, 1979. – 92 с.
2. Ch.S. Zerefos, Iv.S.A. Isaksen, I. Ziomas Chemistry and radiation changes in the ozone layer. – The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2000. – 398 p.
3. E. Rozanov, T. Egorova, W. Shmutz Simulation of the ozone and temperature response in the stratosphere to the phase of Arctic oscillation // Proceedings quadrennial ozone symposium, 01 – 08.06.2004, Kos, Greece. – 781 – 782 pp.
4. [http://data-portal.ecmwf.int/data/d/era40\\_daily](http://data-portal.ecmwf.int/data/d/era40_daily)

### **АСИМІЛЯЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ: СУТНІСТЬ І ПРОБЛЕМИ ТРАКТУВАННЯ**

Цепенда М.М.

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Як відомо, важливою складовою частиною потенціалу будь-якого ландшафту є потенціал самоочищення – здатність ландшафту трансформувати, розкласти (асимілювати) сторонні речовини різного походження без виникнення небажаних наслідків для здоров'я людини і для господарства [5].

Будь-який водний об'єкт, як частина конкретного ландшафту, володіє певним асиміляційним потенціалом, що характеризує спроможність водного об'єкта сприймати забруднення в певних масштабах без зміни його основних властивостей за певний період і нейтралізувати їхній вплив [2, 5].

Поняття асиміляційного потенціалу нерозривно пов'язане із самоочисною здатністю водних об'єктів. Самоочищення природних вод – це сукупність складних процесів, що відбуваються у забруднених водах в результаті поєднаної дії фізичних, хімічних та біологічних чинників і спрямовані на відновлення початкових якостей і складу воду. До фізичних чинників варто віднести інтенсивну течію річок, яка забезпечує добре перемішування і зниження концентрації завислих частинок, осідання нерозчинених осадів, вплив ультрафіолетового випромінювання сонця та інші. Серед хімічних чинників слід виокремити окислення органічних і неорганічних речовин. Вирішальну роль у самоочищенні водойм відіграють водні біоценози. Водні організми спільно забезпечують, через трофічні зв'язки, багато-

ступеневу мінералізацію органіки та переведення її у донні відклади. Самоочисна здатність водного середовища зумовлена наявністю і функціонуванням у ньому комплексу гідробіонтів – рослин, тварин, бактерій та грибів, частково також ферментних систем відмираючих організмів чи виділених за життя. Практично кожне водне середовище здатне до самоочищення. Навіть у найзабрудненіших водоймах здійснюється самоочищення води [6].

Вивчення асиміляційного потенціалу та асиміляційної ємності водних об'єктів здійснюється досить давно. Для багатьох шкідливих речовин експериментально встановлені рівні гранично допустимих концентрацій (ГДК) у воді, гранично допустимих скидів (ГДС) у водні об'єкти, при яких останні ще залишаються у стані екологічної рівноваги. Залежно від забруднюючих речовин чи їхніх поєднань, значення ГДС диференціюються. Виділяють дві основні групи забруднюючих речовин: такі, що переробляються у водному середовищі і ті, що нагромаджуються у ньому. Асиміляційна спроможність для першої групи відтворюється водним джерелом. Стосовно другої, то асиміляційний потенціал не відновлюється в повному обсязі. Окрім цього, величини ГДС диференціюються для різних територій і регіонів. Наприклад, у глобальному масштабі, здатність до відновлення основних якостей навколишнього середовища є значно вищою в південних районах, ніж у північних. Величина і потужність асиміляційного потенціалу прямо пропорційні об'єму води, що міститься у водному об'єкті. Збільшення відборів води та скидання шкідливих речовин призводить до зниження асиміляційної ємності водного об'єкта. Тому безпечним для самовідновлювальної здатності водних екосистем вважається безповоротне вилучення води в розрахунковий маловодний рік ( $P = 75\%$ ) в обсязі не більше 10% [1].

Асиміляційний потенціал відіграє двояку роль у процесі формування затрат і результатів господарської діяльності. З одного боку, його наявність дозволяє зменшити затрати на очищення стоків і скидати відходи виробництва безпосередньо у водний об'єкт. Однак таке скидання суперечить сучасній концепції збалансованого розвитку, Водній Рамковій Директиві ЄС і має бути мінімізоване та припинене взагалі. З іншого боку, він запобігає негативним наслідкам і втратам, що можуть виникати у зв'язку із погіршенням основних властивостей водного джерела і необхідністю їхнього відновлення [2].

Згідно ГОСТ 17.1.1.01-77, асимілююча здатність водного об'єкта – це його здатність приймати певну масу речовин за одиницю часу без порушення норм якості води у контрольованому створі або пункті водопостачання. Деякі автори [3], використовуючи для означення асиміляційного потенціалу синоніми "потенціал розкладання", "потенціал самоочищення", визначають його як здатність природної акваторії без саморуйнування розкласти природні та антропогенні речовини (відходи, скиди) та запобігати їхньому шкідливому впливу на життя (в момент розкладання та в наступних циклах біотичного колообігу, до якого ці розкладені речовини залучають-

ся). Однією із характеристик асиміляційного потенціалу вважається здатність не тільки сприймати забруднення, але й нейтралізувати їх шкідливий вплив.

Асимілююча здатність водних об'єктів є певним специфічним ресурсом. Складність кількісного визначення цього ресурсу пов'язана з різноманітністю видів природного і антропогенного впливів, визначенням їх масштабів, їхньою невизначеністю в часі (аварійний і постійний), а також із труднощами встановлення безпечного рівня кожного із цих видів впливу. Відомо, що оліготрофні (з низьким вмістом біогенних елементів) водойми мають дуже низький асиміляційний потенціал, водотоки – вищий, ніж водойми. Крім того, виділяють високий і низький асиміляційний потенціал залежно від рівня та інтенсивності розвитку водних організмів і рослин.

Економічне значення, суспільна корисність і цінність асиміляційного потенціалу полягає у можливості економити на природоохоронних заходах.

Визначення величини асиміляційного потенціалу поки що ускладнюється через нерозробленість теоретичної і методичної бази [5].

#### **Список використаних джерел**

1. Водні ресурси на рубежі XXI ст.: проблеми раціонального використання, охорони та відтворення / М.А.Хвесик [та ін.]; за ред. М.А.Хвесика. – К.: РВПС України НАН України, 2005. – 564 с.
2. Козлова Ю.Б. Социально-эколого-экономическая оценка водно-ресурсного потенциала бассейна реки: автореф. дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Юлия Борисовна Козлова. – Екатеринбург, 2001. – 25 с.
3. Мусієнко М.М. Екологія. Охорона природи: словник-довідник / М.М.Мусієнко, В.В.Серебряков, О.В.Брайон. – К.: Т-во "Знання", КОО, 2002. – 550 с.
4. Охрана ландшафтов: толковый словарь / Под ред. В.С.Преображенского. – М.: Прогресс, 1982. – 272 с.
5. Цепенда М.М. Методичні особливості економіко-географічної оцінки асиміляційного потенціалу водних об'єктів / М.М.Цепенда // Географія, геоекологія, геологія: досвід наукових досліджень: Матеріали VI Міжнародної наукової конференції студентів і аспірантів, присвяченої 255-річчю від дня народження першовідкривача криворізьких руд Василя Зуєва (м.Дніпропетровськ, 28-30 квітня 2009 р.) / За ред. проф. Л.І.Зеленської. – К.: ДНПВ "Картографія", 2009. – Вип. 6. – С.272-273.
6. Швебс Г.І. Каталог річок і водойм України: навчально-довідковий посібник / Г.І.Швебс, М.І.Ігошин. – Одеса: Астропринт, 2003. – 392 с.

## **СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ БЕЗРОБІТТЯ В ЛУГАНСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

Шевченко М. Г.

Луганський національний університет ім. Т. Г. Шевченка

Не дивлячись на те, що проблема безробіття вже досить вивчена та застаріла тема, але за нових економічних умов вона набуває нового забарвлення і стає все більше актуальною. Особливу актуальність проблема безробіття набуває у старопромислових районах – районах давнього промислового освоєння, що спеціалізуються на традиційних галузях і в умовах ринкової економіки потребують реструк-

туризації. Таким районом є Луганщина, де розрив господарських зв'язків, банкрутство, реорганізація підприємств, зміна форм власності призвели до вивільнення значної кількості робочої сили, загострення проблеми структурного безробіття, що в свою чергу негативно позначилось на сукупному попиті внутрішнього ринку, стало перепорою зростання обсягів виробництва у нашому регіоні [1, с. 13].

Мета статті: вивчення внутрішньорегіональних особливостей поширення безробіття в Луганській області, як такої, що має давні проблеми з безробіттям.

Існує два підходи до визначення поняття „безробітні” – це вітчизняний підхід та міжнародний підхід, визначений за методологією Міжнародної Організації Праці (МОП). Згідно вітчизняному підходу до числа безробітних зараховують лише тих осіб, які зареєстровані як такі в службі зайнятості. За міжнародним підходом до категорії безробітні відносяться особи віком 15-70 років, як зареєстровані так і незареєстровані в державній службі зайнятості. При обчисленні рівня безробіття за МОП використовують дані, отримані під час вибіркового обстеження домашніх господарств, порівняно з офіційною статистикою реєстрованого ринку праці такі обстеження дають повніші уявлення про процеси на ринку праці, адже таким чином можна охопити все населення регіону, зокрема самозайнятих, безкоштовно працюючих членів сім'ї, тимчасових працівників, сумісників і т. ін. [3, с. 21].

Оцінити величину безробіття в регіоні можна за допомогою кількох показників. Серед них такі: чисельність безробітних, рівень і середня тривалість безробіття, навантаження на одне вільне робоче місце (вакансію) [2, с. 8].

Ситуація на ринку праці в цілому в Луганській області виглядає відносно благополучною, про що свідчить статистичний аналіз рейтингу регіонів України по зайнятості та безробіттю (рис. 1). Рівень безробіття за методологією МОП на Луганщині складає 7,7 % (2009 р.), що не є високим показником порівняно з іншими областями України. Нижчий показник рівня безробіття мають лише Одеська область та АР Крим.

Але у середині області цей показник втрачає сенс, адже він не розраховується у розрізі адміністративно-територіальних районів, де спостерігається велика контрастність у рівнях безробіття.

Індустріальна специфіка Луганщини впливає також на гендерний аспект регіонального безробіття: згідно підходу МОП, рівень безробіття серед чоловіків більший, ніж серед жінок (9,2 і 6,1 %). Такий стан справ пояснюється, по-перше, тим, що жінки, на відміну від чоловіків, утворюють більш рухомий сегмент працівників на ринку праці (йдеться про „відволікання” жінок на материнство, виконання функцій опіки інвалідів, хворих членів сім'ї тощо). Крім того, макроекономічна криза перехідного періоду супроводжувалась на Луганщині скороченням величезної кількості робочих місць у промисловості, яка забезпечувала чоловіків робочими місцями, тоді як для жінок відкрилися можливості працевлаштування у сфері обслуговування, особливо в торгівлі. Якщо за радянських часів актуальною в регіоні була

проблема зайнятості жінок, то в сучасних умовах постає питання використання праці чоловіків.

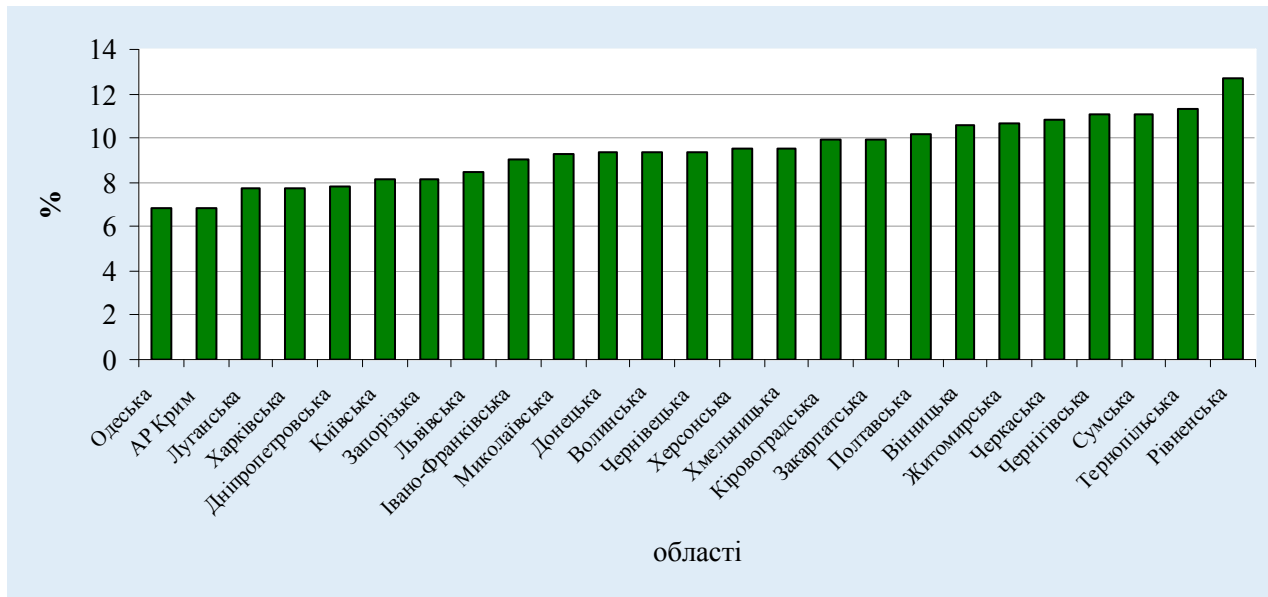


Рис. 1. Рівень безробіття населення за методологією МОП за регіонами України, % (на 2009 р.)

У той же час за вітчизняним підходом, навпаки, рівень безробіття більший серед жінок, ніж серед чоловіків (3,3 і 2,0 %). Це можна пояснити тим, що жінки частіше звертаються до центрів зайнятості у пошуках роботи, в той час як чоловіки переважно намагаються самостійно знайти робоче місце. Разом з тим, гендерні аспекти зайнятості залежать від специфіки поселень, їх господарської спеціалізації, структурних зрушень в економіці.

Не менш складна ситуація у Луганській області склалася і в плані працевлаштування молоді. У вікових категоріях працездатного населення перше місце за рівнем безробіття посідає вікова група 15-29 років (12,3 %). Відсутність досвіду роботи, помилки щодо вибору професії (неузгодженої з вимогами ринку праці), високий рівень зазіхань молоді (який, разом з тим, не забезпечується конкурентоздатними робочими місцями), а також структурна невідповідність пропозиції і попиту, підсилена перевиробництвом фахівців певних професій часто зумовлюють високий рівень молодіжного безробіття. Стабільний попит на робочі професії в різних видах економічної діяльності часто поєднується з його відсутністю на професіоналів, фахівців і клерків.

В поселенському розрізі спостерігаються відмінності у рівнях безробіття між міськими та сільськими поселеннями. За підходом МОП рівень безробіття в міських поселеннях більший, ніж у сільській місцевості (8,2 і 5,1 %), що відображає особливості методики визначення цього показника. Зокрема, особи, які працюють в особистому селянському господарстві з метою реалізації продукції не вважаються безробітними. Разом з тим, сезонність праці дозволяє селянам періодично зверта-



тися до центрів зайнятості і ставати на облік як безробітні. Саме тому статистика зареєстрованого безробіття свідчить про іншу картину, згідно якій, навпаки, у сільській місцевості рівень безробіття більший, ніж в міських поселеннях (4,3 і 2,3 %).

Для з'ясування внутрішньорегіональних особливостей поширення безробіття було використано показник рівня зареєстрованого безробіття. Так з рис. 2 видно, що по-перше рівень безробіття збільшується в напрямку з півдня (індустріально розвиненого, з великою кількістю міських поселень) на північ (слабоурбанізований та аграрнопромисловий), по-друге чим далі від обласного центру, тим ситуація на ринку праці гірша. Це підтверджує те, що найбільш проблемною у плані безробіття є сільська місцевість і Луганщина не є винятком.

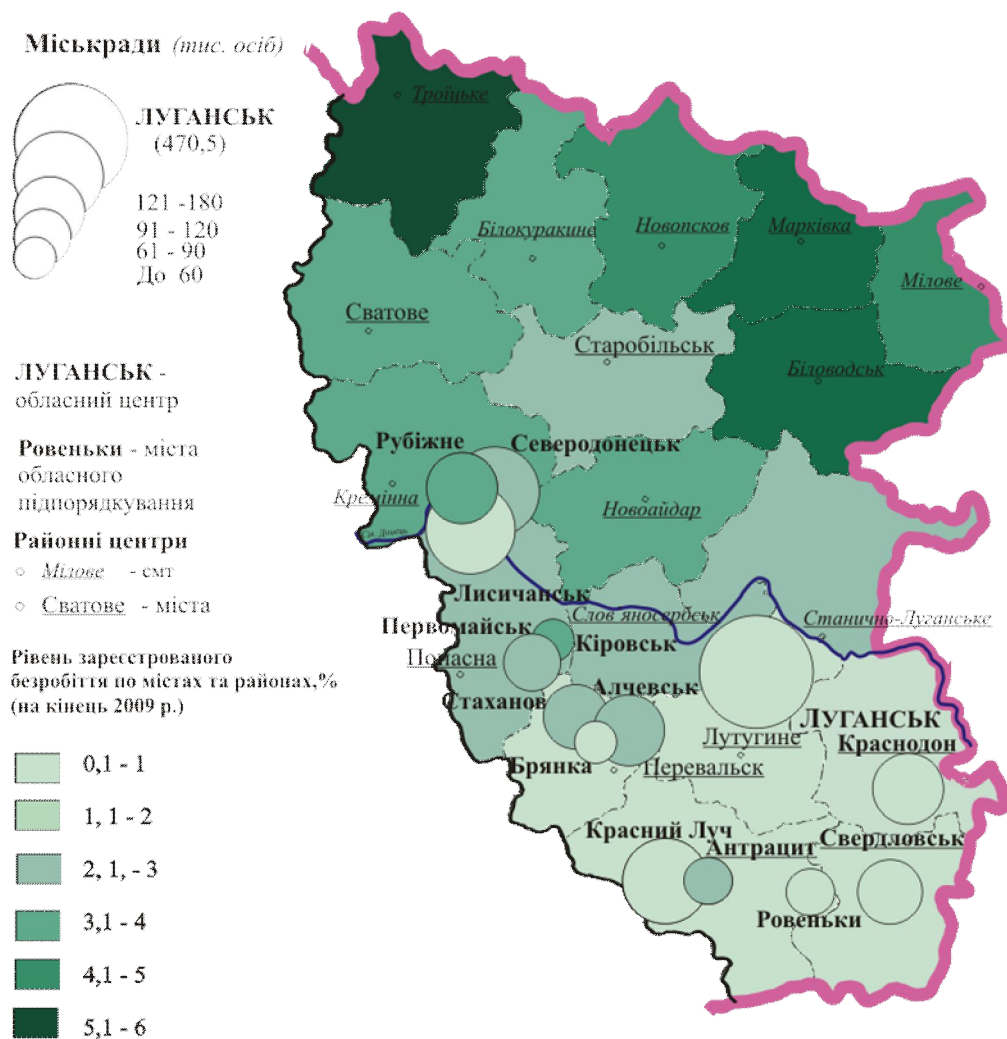


Рис. 2. Рівень зареєстрованого безробіття по регіонах Луганської області, % (за вітчизняним підходом, на кінець 2009 р.)

Найгірша ситуація на ринку праці склалася в найвіддаленіших (понад 100 км від обласного центру), периферійних та прикордонних районах Луганської області. Як видно з рис. 3 саме в цих районах (Троїцький, Білокуракінський, Марківський, Міловський та Біловодський) поширене тривале безробіття (тобто понад 1 рік). Найбільшу частку довготривалих безробітних зафіксовано в Троїцькому (3,5 % від чисельності населення в працездатному віці) та Білокуракінському (3,1 %) районах. Головною

причиною проблем у сфері зайнятості в цих районах є їх соціально-економічна відсталість, що зумовлює вузькість сфери прикладання праці та дефіцит робочих місць в умовах віддаленості від великих економічних центрів.

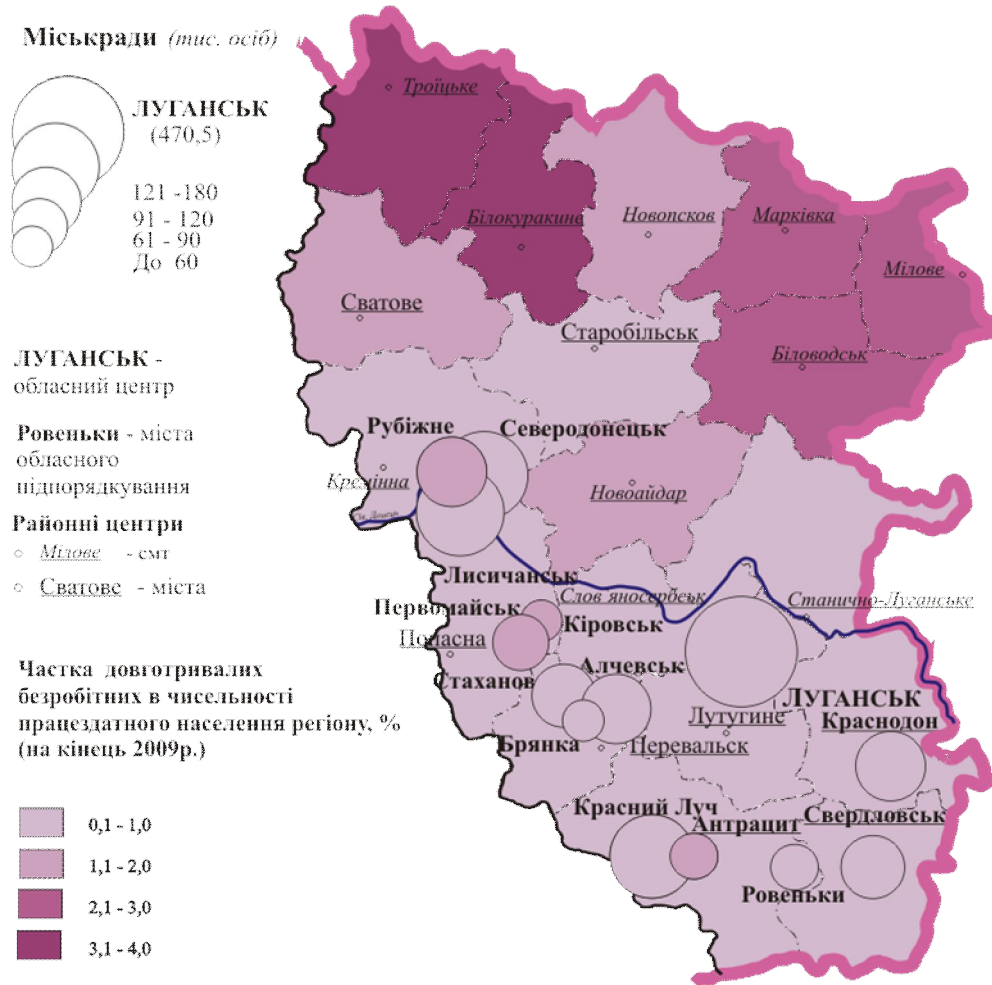


Рис. 3. Частка довготривалих безробітних у чисельності працездатного населення по регіонах Луганської області (на кінець 2009 р.)

Нерівномірність попиту і пропозиції в регіоні ілюструє рис. 4, на якому чітко виокремлюється аграрна віддалена північ, у межах якої навантаження на одне робоче місце (вакансію) перевищує 60 осіб. Виняток складають лише два райони – Старобільський та Марківський райони.

У південних районах ситуація із безробіттям населення в цілому краща, ніж на півночі. Це досягається завдяки, по-перше, структурі економіки, що більш диференційована, по-друге, ефекту агломерації, що дозволяє населенню розв'язувати проблеми безробіття поза своїх населених пунктів, але в межах групових систем розселення. Разом з тим, проблеми безробіття населення на півдні Луганщини є не менш актуальними, ніж на півночі, оскільки саме в цій промислово розвинутій частині області концентрується більша частина населення, зокрема, економічно активного. Окремою проблемою „півдня” є зайнятість населення в малих міських поселеннях, що постраждали від ліквідації шахт та інших підприємств.

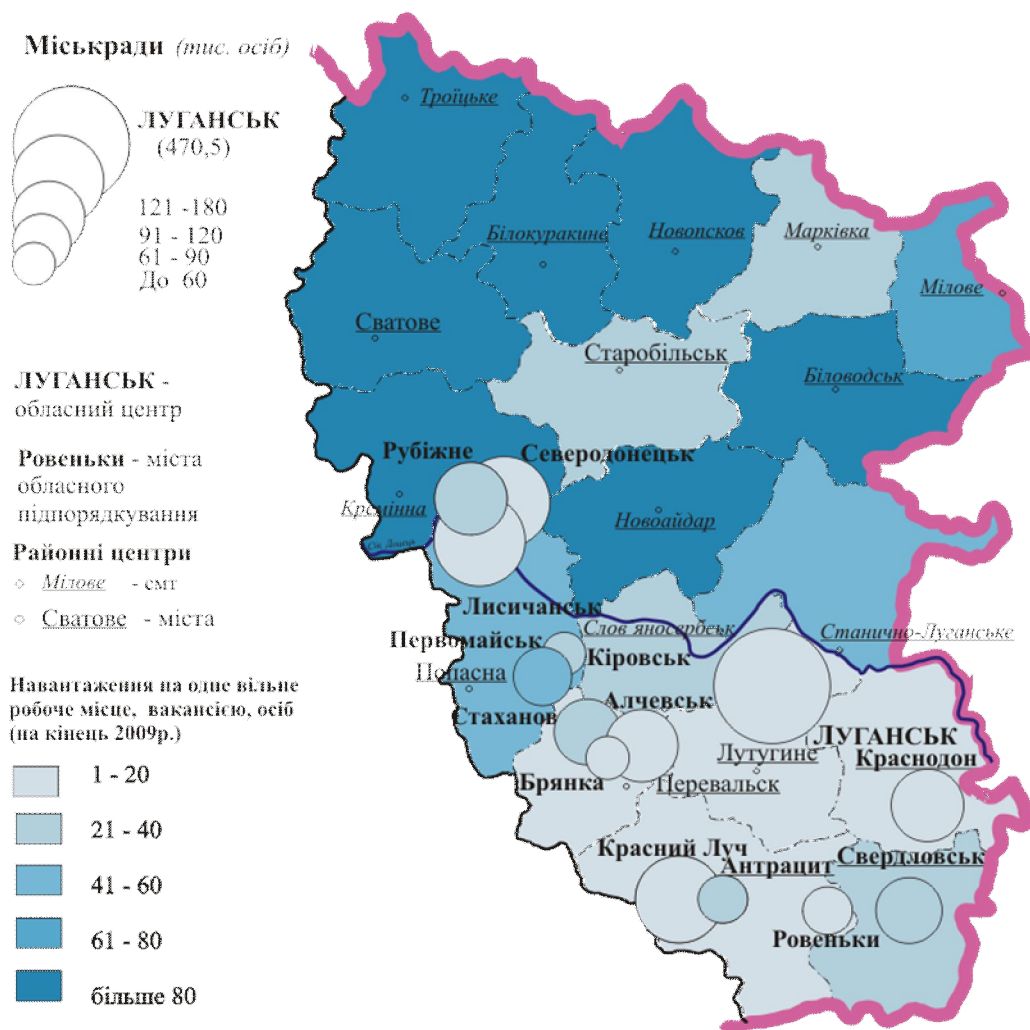


Рис. 4. Навантаження на одне вільне робоче місце, вакансію, осіб (на кінець 2009 р.)

Проведене дослідження дозволило зробити такі висновки:

1. Рівень безробіття суттєво диференціюється у межах Луганської області.
2. Існує певна закономірність підвищення рівня безробіття в напрямку з півдня на північ, що пов'язано з особливостями територіальної організації господарства.

3. Неувага регіональних органів влади до проблем зайнятості в районах сільськогосподарської спеціалізації північної частини області вже має і матиме в подальшому серйозні наслідки, а саме: механічний відтік населення, деградація сільських поселень, згорання соціальної сфери тощо. Все це в підсумку призведе до посилення нерівності між північчю та півднем Луганської області.

#### Список використаних джерел

1. Гуць М. Проблеми безробіття та рівня життя населення України / М. Гуць // Україна: аспекти праці. – 2002. – № 7. – С. 13–17.
2. Приймак В. Регіональні особливості безробіття в Україні / В. Приймак // Україна: аспекти праці. – 2002. – № 5. – С. 8–13.
3. Яценко В. Проблеми аналізу безробіття в Україні / В. Яценко // Україна: аспекти праці. – 1996. – № 3. – С. 20–24.

**ОСОБЕННОСТИ СТАТИСТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ ИЗМЕНЧИВОСТИ  
ХАРАКТЕРИСТИК ВЕТРОВОГО РЕЖИМА НА ТЕРРИТОРИИ  
СУМСКОЙ ОБЛАСТИ С КРУПНОМАСШТАБНЫМИ ПРОЦЕССАМИ В  
КЛИМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ПЛАНЕТЫ**

Шидловская А.А.

Севастопольский национальный технический университет

Ветер является одним из перспективных экологически чистых и практически неисчерпаемых энергетических ресурсов, все шире используемых человечеством [1]. В тоже время он является одной из основных причин природных чрезвычайных ситуаций и существенно влияет на экологические условия [2]. Поэтому определение факторов межгодовой изменчивости характеристик ветрового режима является актуальной проблемой физической географии, метеорологии, экологической безопасности и энергетики.

Решение этой проблемы вызывает наибольший интерес в регионах, где сохранились разнообразные природные ландшафты, а развитие их экономики лимитируется ограниченностью имеющихся традиционных энергоресурсов, к которым относятся и Сумская область Украины. Принято считать [3], что одним из перспективных направлений дальнейшего экологически безопасного развития Сумщины является обеспечение потребностей ее экономики путем создания на ее территории ветровых электростанций. Это направление развития энергетики является эффективным лишь там, где в период современных изменений климата преобладали тенденции к росту ветрового потенциала, важнейшими характеристиками которого являются среднемесячные и максимальные среднесуточные значения скорости ветра. Поэтому актуальной задачей развития энергетики Сумской области является выявление особенностей современной изменчивости этих характеристики на ее территории.

Современные представления об особенностях распределения по территории Сумской области, изучаемых характеристик ветрового режима изложены в [4]. Согласно им, к факторам, которые обуславливают их межгодовую изменчивость, способны принадлежать некоторые крупномасштабные процессы в климатической системе планеты. Среди таких процессов – изменения распределений поверхностной температуры Атлантического и Тихого океанов, Североатлантическое и Южное колебание, а также другие.

Состояние таких процессов принято характеризовать соответствующими глобальными климатическими индексами (далее ГКИ) [5, 6]. Мониторинг межгодовых изменений среднемесячных значений многих из них начал осуществляться в 1951 г., а его результаты представлены в виде соответствующих временных рядов на Интернет-сайте Национальной администрации по океану и атмосферы <http://www.noaa.gov>. Несмотря на это особенности влияния подобных процессов на современную изменчивость среднемесячных и максимальных среднесуточных ско-

ростей ветра на территории Сумской области является исследованными недостаточно, что не позволяет его учитывать при моделировании и прогнозировании динамики рассматриваемых характеристик.

Поэтому, как объект исследования, выбраны межгодовые изменения среднемесячных и максимальных среднесуточных скоростей ветра в каждом месяце, в городе Сумы. Поскольку необходимым условием эффективности включения в число аргументов математической модели некоторого изучаемого процесса факторов, изменчивость которых значимо статистически связана с его динамикой, предметом исследования являются статистические связи изменений различных крупномасштабных процессов в климатической системе планеты и современной изменчивости среднемесячных и максимальных среднесуточных скоростей ветра в городе Сумы.

Целью данной работы является выявление подобных факторов изменчивости среднемесячных и максимальных среднесуточных скоростей ветра в каждом месяце, в городе Сумы среди крупномасштабных процессов в климатической системе планеты.

Для достижения этой цели оценены тенденции и осуществлен корреляционный анализ связей между временными рядами, отражающих межгодовые изменения среднемесячных и максимальных среднесуточных скоростей ветра в городе Сумы за период с 1973 по 2009 гг., представленные на Интернет-сайте <http://www.tutiempo.net/en/Climate>, отвечавших каждому месяцу, а также того или иного из ГКИ.

Существенность связей оценивался с использованием критерия Стьюдента [7].

К рассматриваемым ГКИ относились:

1) ГКИ, рассчитываемые по полю атмосферного давления: Индекс арктического колебания (ao); Индекс Северо-Тихоокеанского колебания (epo); Индекс Южного колебания (soi); Индекс Северо-Атлантического колебания (nao).

2) ГКИ, рассчитываемые по полю температуры поверхности океана (ТПО) Атлантического океана: Атлантический меридиональный режим (ammsst); Индекс Атлантического мульти-декадного колебания (amon.us); Триполь ТПО в Атлантике (atltri); Индекс аномалии ТПО Северо-тропической части Атлантики (nta); Индекс аномалии ТПО тропики – Северная Атлантика (tna); Индекс аномалии ТПО тропики – Южная Атлантика (tsa).

3) ГКИ, рассчитываемые по полю ТПО Тихого океана: Индекс аномалии ТПО тропической части Тихого океана (eofrac); Индекс аномалии ТПО дальневосточно-тропической части Тихого океана (nina-1); Индекс аномалии ТПО восточно-тропической части Тихого океана (nina-3); Индекс аномалии ТПО центрально-тропической части Тихого океана (nina-4); Индекс аномалии ТПО восточно-центрально-тропической части Тихого океана (nina-34); Индекс теплой области в Тихом океане (pacwarm); Тихоокеанский североамериканский индекс (pna); Индекс аномалии ТПО западной части Тихого океана (wp).

4) ГКИ, характеризующие явление Эль-Ниньо (рассчитываются, одновременным применением данных о полях атмосферного давления и ТПО): Индекс Эль-Ниньо – Южного колебания (censo); Мультивариационный индекс Эль-Ниньо – Южного колебания (mei); Океанический индекс Эль-Ниньо (oni); Индекс эволюции Эль-Ниньо (tni).

5) Прочие ГКИ: Индекс аномалии ТПО в области Карибских островов (car); Индекс квазидвухлетнего колебания (qbo); Поток радиосоставляющей солнечного излучения (solar); Месячные суммы осадков над областью Сахель (swm); Индекс теплой области в Западном полушарии (whwp).

В результате корреляционного анализа установлено, что статистическая связь между изменчивостью среднемесячных скоростей ветра и ГКИ в период с 1973 по 2009 гг., достоверность вывода о значимости, которой по критерию Стьюдента превышала порог 0.95, имела место лишь для некоторых из них, показанных в таблице 1.

Таблица 1

ГКИ, межгодовая динамика которых, в период с 1973 по 2009 г., была наиболее коррелирована с изменчивостью среднемесячных скоростей ветра в г. Сумы

Месяц	Статистически наиболее значимые ГКИ				
Январь	Ao	Soi	solar	tsa	censo
Февраль	Wp	nina-1	tni	pna	qbo
Март	Swm	Epo	pacwarm	altri	amon.us
Апрель	Wp	Soi	censo	nao	epo
Май	Swm	Tni	nina-4	tna	ammsst
Июнь	Wp	Epo	tsa	oni	nina-4
Июль	Nao	Tna	altri	nta	ao
Август	Car	solar	pacwarm	whwp	amon.us
Сентябрь	Nao	ammsst	pna	ao	amon.us
Октябрь	Epo	Qbo	swm	solar	ammsst
Ноябрь	Wp	solar	pna	tni	pacwarm
Декабрь	Car	pacwarm	nta	altri	amon.us

Как видно из таблицы 1, наиболее сильной статистической связью межгодовых изменений среднемесячных скоростей ветра в г. Сумы, за период с 1973 по 2009 гг., была с такими ГКИ, как wp, swm, nao, epo, car. Полученные результаты подтверждают существующие представления о том, что значимое влияние на изменчивость рассматриваемой характеристики оказывали изменения аномалии ТПО в западной части Тихого океана, обусловленные процессом Эль-Ниньо, ТПО, а также поля атмосферного давления в Атлантическом регионе. Упомянутые процессы влияют на активность циклонов, приносящих осадки в зону Сахель (Африка), а также на ветровой режим всей территории Украины, в том числе – г. Сумы.

Аналогичным образом выявлены ГКИ, межгодовые изменения, которых в рассматриваемый период были значимо статистически связаны с динамикой мак-

симальных среднесуточных значений скорости ветра в г. Сумы. Сведения о них представлены в таблице 2.

Таблица 2

ГКИ, межгодовая динамика, которых, в период с 1973 по 2009 г., была наиболее коррелирована с изменчивостью максимальных среднесуточных скоростей ветра в г. Сумы

Месяц	Статистически наиболее значимые ГКИ				
Январь	pacwarm	tsa	ao	amon.us	Car
Февраль	qbo	amon.us	pacwarm	epo	Car
Март	nina-34	eofpac	oni	censo	Mei
Апрель	amon.us	pacwarm	nao	wp	atltri
Май	ao	swm	nao	soi	Car
Июнь	wp	epo	ao	tsa	nina-4
Июль	tni	wp	ao	nta	Nao
Август	car	whwp	amon.us	nta	Pacwarm
Сентябрь	epo	altri	amon.us	nao	Qbo
Октябрь	atltri	qbo	swm	nta	Ammsst
Ноябрь	soi	censo	tni	nina-4	Tna
Декабрь	atltri	amon.us	pacwarm	nta	Ammsst

Из таблицы 2 следует, что к ГКИ, которые в период с 1973 по 2009 гг. оказали наиболее существенное влияние на изменчивость максимальных среднесуточных скоростей ветра относятся amon.us, pacwarm.

amon.us – ГКИ, отражающий состояние изменений ТПО в Северной части Атлантического океана, с периодами от 20 до 40 лет. Это ГКИ играет определяющую роль в формировании изменений климата Северного полушария, оказывает влияние на динамику температур воздуха, режимов ветра и выпадения атмосферных осадков на большей части Северного полушария, в том числе на территории большинства регионов Европы. Это влияние проявляется в изменении частоты засух на Украине и интенсивных ураганов в Атлантике. В период теплой фазы amon.us число тропических штормов, по интенсивности достигающих уровня ураганов, значительно больше по сравнению с холодной фазой.

Pacwarm является индексом аномалий ТПО над акваторией Тихого океана, ограниченной параллелями и меридианами: 15S – 15N; 60 – 170E, являющейся одним из центров атмосферной циркуляции Уолкера, где значения ТПО, как правило, наиболее высоки. Его изменения связаны с фазами процесса Эль-Ниньо – Южное колебание. Полученные результаты соответствуют современным представлениям о закономерностях изменения ветрового режима над территорией Украины в последней четверти XX века.

#### Список использованных источников

1. Школьный С.П. Фізика атмосфери. – Одеса, 1997. – 698с.
2. Одум Ю. Экология: в 2-х т. – М.: Мир, 1986. – Т. 1. – 328с; Т. 2. – 376 с.
3. Рензо Д. де Ветроэнергетика. – М.: Энергоатомиздат, 2002. – 272 с.
4. Ліпінський В.М. Клімат України. – К.: вид-во Раєвського, 2003. – 343 с.

5. Марчук Г.И. Роль океана в формировании климата. – М.: Мир, 2003 – 176с.
6. Воскресенская Е.Н. Влияние крупномасштабных атмосферных процессов на // Морской гидрофизический журнал. – 2004. – № 6. – С. 29 – 36.
7. Норман Дрейпер, Гарри Смит. Прикладной регрессионный анализ. Множественная регрессия = Applied Regression Analysis. — М.: «Диалектика», 2007. — 912с.

## **СУЧАСНА ОЦІНКА ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РЕКРЕАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Юрив І.М., Карпеченко А. В.

Мелітопольський державний педагогічний університет ім. Б. Хмельницького

Впровадження ринкового механізму господарювання, кардинальні економічні реформи, посилення соціальних аспектів господарської діяльності, структурні перетворення та зміни у суспільно-географічному комплексі, підвищення ролі регіонів у вдосконаленні його територіальної організації потребують розробки та наукового обґрунтування практично усіх напрямів соціально-економічної діяльності та суспільного розвитку. Серед них важливе значення має суспільно-географічна оцінка потенціалу рекреаційних ресурсів України та її адміністративних областей. Про це переконливо свідчать тенденції світового та вітчизняного розвитку.

Територіальна структура ТРК адміністративної області є, по-суті, територіальною «проекцією» функціонально-компонентної структури і визначається сукупністю просторових відношень між її елементами, взятих в єдності та взаємозумовленості [1].

Згідно з статистичними даними Головного управління статистики Херсонської області, найбільша кількість рекреаційних закладів зосереджена у м. Скадовську та Скадовському районі, а також у м. Генічеську та Генічеському районі – відповідно 34,9 % і 30,2 %. У Голопристанському районі розміщено 13 рекреаційних закладів або 12,3 % їх загальної кількості, у Каховському районі, 4 % – у Цюрупинському районі, 2,8 % – у Бериславському та Каланчацькому районах. Лише один рекреаційний заклад знаходиться у Нововоронцовському районі (0,9 % загальної кількості) [3]. Таким чином, за локалізацією рекреаційних закладів виділяються три внутрішньообласні регіони – Генічеський, Скадовський, Голопристанський. Далі йдуть ще два регіони із середнім рівнем концентрації рекреаційних закладів – м. Херсон та Каховський район. Найменший рівень розміщення рекреаційних закладів характерний для Бериславського, Каланчацького та Цюрупинського районів. В інших 18 адміністративних районах Херсонщини значні рекреаційні заклади стаціонарного типу практично відсутні, за винятком заміських шкільних таборів праці і відпочинку для дітей та підлітків.

Проте представлених даних недостатньо для складання повної уяви, отже і визначення територіальної ієрархії рекреаційних ареалів. Для цього проаналізуємо



рекреаційну місткість та спеціалізацію, а також наповнюваність рекреаційних закладів. Із загальної кількості ліжко-місць, 15 тис. або 46,1% зосереджена у Генічеську (переважно на Арабатській стрілці у межах м. Генічеськ, селищ Генічеська Гірка та Щасливцеве 14,6 тис. ліжко-місць 45,1 % зосереджує найдавніший курорт м. Скадовськ разом із своїми супутниками – курортними селищами Лазурне та Красне. Решта ліжко-місць практично рівномірно розподілені між м. Херсоном та курортним селищем Залізний Порт. Нарешті, незначною їх кількістю володіють м. Гола Пристань та селище Хорли [3]. Таким чином, на терені Херсонщини виділяються Скадовський та Генічеський рекреаційні вузли; Херсонський та Залізнопортовський рекреаційні центри; Цюрупинський, Хорлівський, Бориславський, Каховський рекреаційні пункти. Всі вони спеціалізуються на оздоровленні та літньому відпочинку населення в умовах морської акваторії та степових приаквальных ландшафтів. Найбільш активні лікувальні функції здійснюють Херсонський та Голопристанський рекреаційні центри. Враховуючи спільну територіальну спеціалізацію на оздоровленні та відпочинку рекреантів, подібну структуру експлуатованих рекреаційних ресурсів, компактне розміщення у межах причорноморської смуги, ми виділяємо інтегровану територіальну рекреаційну структуру – Скадовсько-Голопристанську рекреаційну зону. Її опорним каркасом є: Скадовський рекреаційний вузол, Лазурненський та Залізнопортовський рекреаційні центри, рекреаційні пункти в селищах Красне, Більшовик [2].

Відзначимо, що стаціонарні заклади відпочинку мають новий рекреаційний пункт області – селище Хорли на Чорноморському узбережжі на території Каланчацького району. Він приваблює до себе рекреантів насамперед новизною та відповідними умовами відпочинку. Швидшому перетворенню Хорлів у більш значний рекреаційний центр перешкоджає менш вигідне транспортне забезпечення порівняно з іншими, традиційними рекреаційними територіальними структурами.

Нарешті на туристичній, екскурсійній, пізнавальній рекреації в цілому спеціалізується рекреаційний пункт Асканія Нова з всесвітньовідомим однойменним біосферним заповідником.

Зазначимо, що найбільшу кількість рекреантів, рекреаційних послуг, обсяги основних рекреаційних фондів, чисельність кадрів зосереджують Скадовсько-Голопристанська та Азовська рекреаційні (курортні) зони – 85 %. Отже, це найбільш значні ареальні елементи територіальної структури ТРК області. Проте вони практично не пов'язані між собою як у просторовому, так і в організаційному щодо розвитку рекреаційного процесу відношенні. Це негативно відбивається на їх експлуатації, не дозволяє використовувати наявні резерви, гнучко реагувати на зміни у задоволенні попиту на ринку рекреаційних послуг.

Другим за значенням елементом структури ТРК є Херсонський рекреаційний вузол. Він виділяється не тільки функціями пізнавальної рекреації, туризму, екскурсій, відпочинку та оздоровлення, але насамперед функціями організації та управ-

ління туристичною діяльністю. Саме тут зосереджені організації та органи управління рекреації, які регулюють місцеві, внутрішньообласні, міжобласні та міжнародні потоки рекреантів.

На окрему увагу з огляду значних територіальних масштабів розвитку ТРК області заслуговує дитяча рекреація. Дитячі табори, літні табори праці та відпочинку є в усіх адміністративних районах області. Найбільша їх кількість, а також кількість дитячих оздоровчих закладів зосереджена, відповідно до територіальної структури рекреаційно-ресурсного потенціалу території, у Скадовському (50 або 11,1 % загальної кількості), Генічеському (48 або 10,7 %), Голопристанському (41 або 9,14%) районах.

Другу групу складають райони з великою кількістю закладів дитячої рекреації – на рівні 25 – 35 або 5,7 – 8,0 % загальної кількості. Це Бериславський, Білозерський, Великоолександрівський, Іванівський, Каховський, Чаплинський райони. В інших адміністративних районах області кількість дитячих рекреаційних закладів коливається в межах 15 – 19. Виняток становить Цюрупинський район, де функціонує лише 4 рекреаційні дитячі заклади. Це пояснюється його безпосередньою близькістю до обласного центру та до районів традиційної рекреаційної спеціалізації [3].

Проте у 7 адміністративних районах (38,9 %) та у м. Херсоні дитячі рекреаційні заклади, орієнтовані на постійне перебування дітей, взагалі відсутні. Вони являють собою переважно мережу шкільних таборів праці і відпочинку, в яких діти перебувають тільки вдень. Це Бериславський, Верхньорогачицький, Іванівський, Нижньосірогозький, Цюрупинський, Чаплинський, Новотроїцький райони. Ще в двох адміністративних районах – Великопетиському та Великоолександрівському кількість ліжко-місць досягає всього 30 і становить лише 0,1 відсотка від загальної їх кількості.

Таким чином, показник забезпеченості ліжко-місцями більш повно та переконливо характеризує рекреаційну місткість та спеціалізацію рекреаційних закладів й елементів територіальної структури ТРК, ніж показник кількості закладів.

До важливих ареальних елементів територіальної структури ТРК належать також дачні селища: в долині Дніпра у Бериславському та Каховському районах; у дельті Дніпра у Білозерському, Цюрупинському та Голопристанському районах; навколо численних озер у Голопристанському районі; у долині нижньої течії Інгульця у Білозерському районі, у приморських смугах Скадовського та Голопристанського районів, вздовж автомобільних шляхів Херсон-Скадовськ та Херсон-Каховка в радіусі 30 – 40 км від Херсону. Саме названі регіони найбільш освоєні дачниками, тут спостерігаються й найбільші транспортні потоки рекреантів-дачників.

До лінійних елементів територіальної структури належать туристичні маршрути та маршрути з найбільшими потоками рекреантів, які йдуть з одного населе-

ного пункту в інший з метою відпочинку без отримання додаткових значних туристичних маршрутів, до яких належать: водний по Дніпру; шляхами трудової, бойової та революційної слави (Херсон-Каховка); Херсон-Асканія Нова, Херсон-Одеса. Проте найбільш значним з них є Херсон-Асканія Нова. Водний маршрут по Дніпру втратив свої позиції. Його практично перестали обслуговувати великі круїзні судна типу ріка-море, які ходили від Києва до Херсона. Зараз ця масштабна діяльність представлена лише епізодичними круїзними поїздками переважно у період фестивалів та розважальних заходів (“Калинові острови” та ін.). Діють невеликі екскурсійні маршрути у дельті Дніпра поблизу Херсону [2].

З галузевою та територіальною структурою ТРК адміністративної області тісно пов’язана його організаційно-управлінська структура й територіальна організація. Елементами територіальної організації є складники територіальної структури, наділені ознаками управління.

Як свідчать організаційно-управлінські блоки та зв’язки між ними в системі функціонально-управлінської структури, вона є досить складною та розрізною. Принаймні можна виділити 3 найважливіші блоки: туризму та екскурсій; лікувально-оздоровчої рекреації, підпорядкованої органам охорони здоров’я; будинки відпочинку та курорти, підпорядковані відомствам та організаціям, профспілкам.

Для Херсонської області, як і для інших спеціалізованих на рекреаційній діяльності регіонів, досить значною є присутність закладів відпочинку, органи управління або власники яких знаходяться в інших адміністративних областях. На Херсонщині це будинки відпочинку, пансіонати, дитячі табори, бази відпочинку, які належать переважно підприємствам або організаціям Дніпропетровської, Миколаївської, Кіровоградської областей, а також підпорядковані безпосередньо республіканським туристичним організаціям. Це об’єктивно ускладнює процес організації рекреаційної діяльності в них. Крім того, Херсонщина недоодержує значних коштів у свій бюджет від вартості курортних путівок, податків та зборів.

Один з найстаріших та найзначніших санаторіїв області цілорічного функціонування Голопристанський також підпорядкований Миколаївській обласній раді. Тому для впорядкування організації рекреаційного процесу і вдосконалення його територіальної організації та структури велике значення має вдосконалення системи управління ТРК, ліквідація відомчої неузгодженості в його управлінні. Ми вважаємо цей напрям роботи одним з найважливіших у раціоналізації рекреаційного природокористування.

До заходів вдосконалення власне рекреаційної діяльності нами відокремлені та обґрунтовані наступні:

- розширення асортименту та оновлення структури рекреаційних послуг;
- створення нових або ж відновлення колишніх туристичних та екскурсійних маршрутів – “Від мальовничих плавань – до ласкавого Чорного моря”, “Чумацькими шляхами України”, “Шляхами козацької слави”;

- розробка нових екскурсій різноманітної тематики;
- розробка туристичних маршрутів, тематичні відвідання різних об'єктів області іноземними рекреантами;
- співпрацювання з іноземними містами в рамках програми “Партнерство громад”.

**Список використаних джерел**

1. Игнатенко А.Н. Методические указания по экономико-географическому изучению территориально-рекреационного комплекса области. – Черновцы: ЧГУ, 1985. – 48 с.
2. Здравниці Херсонщини: Межведомственный иллюстрированный справочник / Андрейченко В., Голубенко В. – Херсон: АО «Херсонская полиграфическая фабрика», 1996. – 31с.
3. Санаторно-курортні та оздоровчі заклади Херсонської області// Головне управління статистики у Херсонській області. – Херсон, 2010.-48с.

## ХІМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ

### ХІМІКО-ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ПОВЕРХНЕВИХ ВОД р.ОХТИРКИ

Батура В.В., Касьяненко Г.Я.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка

*Наведені експериментальні результати щодо катіон-аніонного складу поверхневих вод та донних відкладень р.Охтирки, а також вмісту в них важких металів. Визначені компоненти-забруднювачі, вміст яких перевищує значення гранично допустимої концентрації(ГДК).*

**Постановка проблеми.** В умовах сучасного антропогенного впливу на навколишнє середовище особливої актуальності набула проблема хіміко-екологічного стану поверхневих вод річок. Найгірша ситуація складається в зоні інтенсивного навантаження на водні ресурси, тобто в межах міст з розвинутою промисловістю, які є джерелом господарсько-побутових стоків. З точки зору екологічних установ якості води **повинна** відповідати потребам нормального розвитку екосистем з включенням господарських потреб.

За своїм впливом чинники, які визначають формування хімічного складу природних вод, поділяються на такі групи:

- 1) фізико-географічні (рельєф, клімат, вивітрювання, ґрунтовий покрив);
- 2) геологічні (склад гірських порід, тектонічна будова, гідрогеологічні умови);
- 3) фізико-хімічні (хімічні властивості елементів, кислотно-лужні та окисно-відновні умови, змішування вод і катіонний обмін);
- 4) біологічні (життєдіяльність живих організмів і рослин);
- 5) антропогенні (штучні) – всі чинники, пов'язані з діяльністю людини.

Умови формування природних вод залежать від співвідношення та послідовності прояву вказаних чинників. Їхня роль для поверхневих і підземних вод не однакова. Наприклад, фізико-географічні та біологічні чинники найбільшою мірою впливають на склад поверхневих вод і є другорядними в процесі формування підземних вод [2].

**Матеріали та методи дослідження.** Об'єктом дослідження є річка Охтирка (місто Охтирка). Предметом дослідження є хіміко-екологічний стан поверхневих вод річки Охтирки.

Наукова новизна і практична значимість роботи полягає в тому, що отримані у роботі результати становлять значний інтерес і є надзвичайно важливими для прогнозування можливих екологічних змін у майбутньому та розробки систем за-

побіжних природоохоронних заходів. Експериментальне дослідження проводилось на базі кафедри хімії Сумського Державного педагогічного університету ім.А.С.Макаренка.

Для оцінки хіміко-екологічного стану поверхневих вод річки Охтирки ми використали такі методи: потенціометричний (наявність хлоридів, фторидів, нітратів, іонів амонію та рН); фотометричний метод (-фотокolorиметричний аналіз (визначення наявності сульфатів, фосфатів, нітратів); – атомно-абсорбційний аналіз (вміст Ni, Cu, Fe, Mn, Pb); методи хімічного аналізу (для визначення загальної твердості води і хімічного споживання кисню в воді)). Відбір проб води та аналізи на наявність вищезгаданих показників виконувалося згідно стандартних методик [4].

**Результати дослідження та їх обговорення.** Спостереження велося з осіні 2010р. до зимової межени 2011р. За цей час був проведений хімічний аналіз поверхневих вод та донних відкладень річки Охтирки (м. Охтирка). Було обрано чотири місця відбору проб, які знаходяться в межах і поза межами міста.

Хімічний склад вод формується під впливом природних умов та господарської діяльності. За даними систематичних спостережень води р. Охтирка характеризуються підвищеною мінералізацією (особливо під час зимової межени). (таблиця 1)

Загальна жорсткість коливається в широкому інтервалі і приймає значення від 6,5 до 10,5 ммоль екв/л, тобто вода є жорсткою. Під час зимової межени спостерігаються найменший [рівні](#) й [витрати води](#). Річка живляться в цей час переважно [грунтовими](#) водами. Тому спостерігається деяке підвищення твердості води.

Зміни рН протягом спостереження коливаються у межах 7,48 – 7,87. Усі показники знаходяться в межах норми.

До показників, що містять дані про загальну кількість органічних речовин у воді, належать хімічне споживання кисню. Хімічним споживанням кисню (ХСК) називають загальний вміст у воді відновників (неорганічних та органічних), які реагують із сильними окисниками. ХСК визначається числом міліграмів кисню, потрібного для окиснення домішок, що містяться в 1 л води. У природних водах ХСК обумовлено наявністю гумінових речовин, сірководню, сульфідів, заліза (II) та ін.

За даними досліджень ХСК поверхневих вод об'єкту дослідження коливається в межах від 9,60 до 12,80 мг О<sub>2</sub>/л. Зростання ХСК води свідчить про забруднення джерела і вимагає застосування відповідних заходів для її очистки. Раптове збільшення ХСК води, як правило, є наслідком забруднення її побутовими стоками. Тому величина ХСК є важливою гігієнічною характеристикою води. Отримані результати свідчать про наявність незначної кількості органічних речовин.

В пробах відзначається значний вміст іонів PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, що перевищує нормовані концентрації в 2 – 3,5 рази у всі сезони. Це можна пояснити значними надходженнями фосфатних добрив, які потрапляють разом із зливовими водами і талими снігами, різних стічних вод. Значним джерелом забруднення є побутові стічні води,

що містять залишки детергентів. Річка знаходиться в межах міста, що значною мірою впливає на хімічний склад води.

Характерною рисою забруднення води р. Охтирка є підвищена концентрація біогенних компонентів. Вміст іонів амонію досягає значних концентрацій, хоча і не перевищує ГДК. Концентрація нітрит-іонів теж не перевищує ГДК, але на в період зимової межени спостерігається значне підвищення вмісту, порівняно з осінню. Це можна пояснити значною кількістю добрив, які надходять у природні воду разом з талим снігом. Кількість нітратів у воді не значна, найвищий показник – в період зимової межени становить 5,89мг/л. Але навіть це значення вмісту нітратів у 7,5 разів менше від ГДК нітратів – 45 мг/л (таблиця 1).

Коливання кількості фторидів у водах р. Охтирки було в межах ГДК протягом усього періоду спостережень та всієї території м. Охтирки і її околиць. В період зимової межени концентрація дещо підвищилася. (таблиця 1) Це можна пояснити тим, що фтор потрапляє у річки переважно з ґрунтовими водами, тому в період межени його вміст збільшується.

Таблиця 1

Катіон-аніонний склад поверхневих вод р. Охтирки

Аналітичний показник	ГДК, мг/л	№ проби. Вміст компонентів (осінь)				№ проби. Вміст компонентів (зима)			
		1	2	3	4	1	2	3	4
[F <sup>-</sup> ]	1,5	0,38	0,285	0,323	0,342	0,32	0,25	0,25	0,23
[NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ]	45	1,49	1,18	1,55	1,86	2,48	2,36	4,34	5,89
[NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ]	3,3	0,43	0,87	1,02	0,63	1,22	1,13	1,12	0,99
[Cl <sup>-</sup> ]	300	156,2	156,2	198,8	159,75	71	70,29	96,56	88,75
[SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ]	500	40,95	48,44	51,45	51,17	19,65	9,63	6,98	2,51
[PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> ]	3,5	13,99	10,22	12,3	11,05	5	4,58	5,36	5,92
[NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ]	2,6	0,13	0,13	1,8	1,8	1,98	1,8	2,34	1,98
ХСК, мгО <sub>2</sub> /л	30	10,56	10,24	9,6	10,88	12,8	11,2	11,52	11,88
Загальна твердість, ммоль екв/л		6,7	6,5	6,7	6,7	10	9,5	10,2	10,5
pH		7,87	7,83	7,67	7,72	7,67	7,73	7,7	7,48

На основі спостережень за катіон-аніонним складом поверхневих вод р. Охтирки основними джерелами забруднення ми вважаємо міські вуличні зливи, неконтрольовані побутові та промислові водостоки, що містять у своєму складі значні концентрації забруднюючих речовин.

Поряд з спостереженнями за катіон-аніонним складом поверхневих вод р. Охтирки, нами було проведено аналіз донних відкладів на наявність важких металів (таблиця 2). Це дуже важливо, бо у природних водах відбувається постійний обмін металів між розчиненою формою, частками колоїдів і донними відкладеннями. Колоїди здатні активно сорбувати важкі метали. Згодом колоїдні розчини коагулюють, у результаті чого забруднювачі осідають на дно.

Вміст важких металів у донних відкладах р. Охтирки

Метали	Концентрація, мг/кг
Cu	9,13
Fe	3083,8
Ni	55,96
Mn	316,03
Pb	83,34

За результатами попередніх досліджень спостерігається така тенденція: при зменшенні концентрації у воді металу, зменшується і його вміст у донних відкладах. Це говорить на користь того положення, що донні відклади можуть бути джерелом вторинного забруднення води.

**Висновки.** В цілому хіміко-екологічний стан р. Охтирка є задовільним. Але прослідковуються суттєві перевищення ГДК фосфатів у природній воді і високі значення концентрації важких металів в донних відкладеннях, що свідчить про надмірний антропогенний вплив на водні об'єкти.

#### Список використаних джерел

1. Алекин О.А. Основы гидрохимии. – Л.: Гидрометеиздат, 1970. – 444с.
2. Горев Л.М. та ін. Гідрохімія України : Підручник / Л.М. Горев, В.І. Пелешенко, В.К. Хільчевський. – К.: Вища школа, 1995. – 307с.
3. Ермаченко Л.А. Атомно-абсорбционный анализ в санитарно-гигиенических исследованиях. – М.: Медицина, 1997. – 207с.
4. Методы исследования качества воды водоемов / Новиков Ю.В, Ласточкина К.О., Болдина З.Н.: Под ред. А.П. Шицковой. – М.: Медицина, 1990. – 400с.
5. Сніжко С.І. Оцінка та прогнозування якості природніх вод.-Київ: «Ніка-Центр», 2001. – 264 с.

## ХІМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ҐРУНТІВ СТЕПОВОГО І ШТУЧНОГО ЛІСОВОГО БІОГЕОЦЕНОЗІВ ПРАВОБЕРЕЖЖЯ ПРИСАМАР'Я ДНІПРОВСЬКОГО

Білозуб О.М.

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

Робота присвячена визначенню гумусного стану та поглинальної здатності ґрунтів едафотопів біогеоценозів Присамарського моніторингового стаціонару Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара.

Об'єктом дослідження є 2 пробні ділянки Присамарського стаціонару (п.д. 201 – степова цілина, п.д. 201 а – білоакацієва лісосмуга).

Предметом дослідження є ґрунти: чорнозем звичайний лісопокрощений (п.д. 201 а) та чорнозем звичайний (п.д. 201).

Мета роботи полягає у порівняльній характеристиці катіонообмінної здатності та гумусного стану ґрунтів білоакацієвої лісосмуги (з чагарниковим підліском) на плакорі та степової цілини.



Катіонообмінна здатність була визначена за загальноприйнятими методиками [1], визначення вуглецю ґрунту проводилось за методикою Тюріна І.В. [3], а гумусний стан ґрунту визначався за Орловим Д.С. та Грішиной Л.А. [2].

В результаті досліджень виявлено, що ємність поглинання в чорноземі лісопокращеному лісосмузі в верхньому горизонті становить 37,67 мг-екв на 100 г ґрунту, це майже в 2 рази більше, ніж в чорноземі звичайному степової цілини (17,12 мг-екв).

З глибиною ґрунтового профілю величина ємності поглинання закономірно знижується на обох дослідних ділянках до 8,56 мг-екв на 100 г ґрунту.

В складі ємності поглинання переважають катіони кальцію (70-80%). Меншу частку складають іони магнію (10-15%), калію (0,2-2%), натрію (0,1-4,0%)

Чіткої закономірності в розподіленні по профілю поглинальних основ не виявлено.

Ступінь насиченості ґрунту основами на степовій цілині майже 100%, під лісосмугою – 84 – 96%.

Вивчення гумусного стану ґрунтів показало, що вміст гумусу в чорноземі лісопокращеному білоакацієвої лісосмузі складає 8,29%, ступінь гуміфікації органічної речовини висока і становить 54,5 – 62,5 %. Тип гумусу змінюється від гуматного в верхньому горизонті до фульватно-гуматного в горизонті 30-40см. В складі гумусу переважають гумінові кислоти (58,4%) в порівнянні з фульвокислотами (23,35%).

В чорноземі звичайному степової цілини вміст гумусу становить 4,65%. В складі гумусу гумінові кислоти займають 50,5%, фульвокислоти – 29,4%. Тип гумусу гуматний з переходом до фульватно-гуматного.

Наші дослідження показали, що під впливом штучних насаджень в умовах степу покращується гумусний стан та катіонообмінна здатність ґрунтів. Величина ємності поглинання і вміст кальцію збільшуються. Значно поліпшуються показники гумусного стану ґрунту (загальний вміст гумусу, вміст гумінових кислот, тип гумусу). Чорноземні ґрунти, при поселенні на них деревних порід, набувають рис лісопокращених.

#### **Список використаних джерел**

1. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. – М.: МГУ, 1970. – 489 с.
2. Орлов Д.С., Гришина Л.А. Практикум по химии гумуса. . – М.: МГУ, 1981. – 272 с.
3. Тюрин И.В. К методике анализа для сравнительного изучения состава почвенного перегноя или гумуса. – В кн.: Вопросы генезиса и плодородия почв. – М.: Наука, 1966. – 234 с.

### **ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ м. СУМИ**

Горобченко К.М., Іншина Н.М.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка

В Україні дуже гостро постає проблема постачання питної води для мешканців всіх регіонів. Як відомо, стан питної води є показником не тільки якості життя,

а й безпеки [1]. На сьогоднішній день непридатну для споживання воду вживають більше 65% українців. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я причина приблизно 80% усіх захворювань пов'язана з якістю питної води. Внаслідок споживання неякісної питної води кожного року близько 25% населення, особливо дітей, піддаються ризику захворювань [4].

Причинами низької якості води є старі водогони, які вже давно потребують реконструкції, високий рівень техногенного навантаження на водойми, використання застарілих технологій підготовки питної води, та найбільшою проблемою є те, що нинішні норми не дозволяють контролювати якість питної води на міжнародному рівні.

Застосування в технології підготовки питної води хлору, неефективних коагулянтів, відсутність сорбційних фільтрів з активованим вугіллям тощо призводить до надходження у питну воду значної кількості неорганічних та органічних забруднювачів, спільна дія яких на організм людини, особливо в умовах радіаційного навантаження, становить реальну загрозу здоров'ю нації [3].

**Метою даної роботи** було визначення якості води, яку використовують промислові підприємства м. Суми.

Дослідження проводилися на основі взятих проб води на таких підприємствах:

- ВАТ «НВАТ ВНДІ Компресормаш»;
- ВАТ «Сумихімпром»;
- ТОВ «Сумитеплоенерго»;
- Сумська державна біологічна фабрика;
- ВАТ «Сумський завод продтоварів».

**Методи дослідження.** Окиснюваність води, вміст хлоридів, фторидів та сульфатів визначали титриметричним методом. Вміст Феруму, аміаку та солей амонію, нітратів і нітритів досліджували за допомогою фотометричного методу. Методом атомно-адсорбційної спектроскопії визначали вміст у воді важких металів та алюмінію [2].

Експериментальна частина роботи була виконана на базі лабораторії аналізу питної води Сумської міської державної санітарно-епідеміологічної станції.

**Результати та обговорення.** У природних умовах вода містить органічні сполуки, мікро- і макроелементи, гази, колоїдні частинки та мікроорганізми (найпростіші, бактерії, водорості, гриби, віруси). Основні компоненти питної води незмінні – гідрокарбонати, сульфати та хлориди кальцію, магнію та натрію, кремній, фтор, стронцій, цинк, залізо і калій. Вміст цих речовин не повинен перевищувати гранично допустимі концентрації (ГДК) [3].

В роботі досліджували наступні показники якості води: окиснюваність, рН, вміст солей та важких металів. Результати дослідження якості води промислових підприємств наведені у табл. 1.

Хімічні показники якості води промислових підприємств м.Суми

Об'єкт дослідження Показник, мг/л	Сумська біо-фабрика	Суми-тепло-енерго	Суми-хімпром	Завод продтоварів	Компресор маш	ГДК показників
pH	7,45	7,24	7,24	7,36	7,40	<9,00
Окиснюваність	0,80	1,46	2,07	3,82	1,12	4,00
NH <sub>3</sub> +NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0	0	2,74	1,88	0	2,00
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0	0	0,09	0	0	45,00
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0	0	3,01	0	1,78	3,00
Фториди	0,63	0,81	0,36	1,00	0,73	1,50
Хлориди	19	198	51	56	22	350
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	92	102	253	166	86	500
Al <sup>3+</sup>	<0,02	<0,02	0,13	<0,02	<0,02	0,20
As <sup>3+</sup>	< 0,005	< 0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,050
Pb <sup>2+</sup>	0,009	0,0121	0,01	0,0205	0,0046	0,0100
Mn <sup>2+</sup>	0,0891	0,0543	0,0269	0,0228	0,0451	0,10000
Zn <sup>2+</sup>	0,231	0,198	0,16	0,0890	0,108	5,000
Ni <sup>2+</sup>	-	0,0839	-	-	0,019	0,100
Cd <sup>2+</sup>	-	0,0004	0,0008	-	-	0,0010
Cu <sup>2+</sup>	0,072	0,067	0,11	0,0839	0,054	1,000
Fe	0,24	2,13	10,57	0,23	0,199	0,300
Hg <sup>2+</sup>	-	-	0,000033	-	-	0,000500

Відомо, що показник pH питної води не повинен перевищувати 9,0. За даними наших досліджень pH води промислових підприємств відповідає нормі і свідчить про нейтральне середовище досліджуваної води.

Показником вмісту органічних і мінеральних сполук у воді є її окиснюваність. В роботі визначали перманганатну окиснюваність води. Найменше значення цього показника виявлено у воді, яку використовує біофабрика, що свідчить про найменший вміст домішок, а найбільше – вода заводу продтоварів. В цілому якість води за показником окиснюваності – в нормі.

У воді присутні органічні та неорганічні форми Нітрогену, які надходять внаслідок розкладання азотовмісних сполук або потрапляють у воду з атмосферними опадами та при вимиванні добрив з ґрунту. Переважання тих чи інших сполук Нітрогену може бути використано для визначення часу, що пройшов з моменту забруднення води органічними сполуками. При свіжому забрудненні у воді міститься переважно амонійний азот, а присутність у воді нітратів вказує на те, що процеси розкладання органічних речовин закінчуються. Тривале вживання питної води та продуктів, що містять значні кількості нітратів та нітритів призводить до збільшення метгемоглобіну в крові та розвитку гіпоксії [1].

Як свідчать одержані результати (табл. 1), більша частина підприємств використовує воду, в якій азотовмісні сполуки не виявлені або знаходяться в межах ГДК. Вміст нітритів, аміаку та солей амонію у воді, яку використовує підприємство «Хімпром», перевищує ГДК. Одночасний підвищений вміст аміаку та нітритів є показником свіжого фекального забруднення води.

Згідно результатів нашого дослідження вміст хлоридів, сульфатів та фторидів у воді промислових підприємств не перевищує ГДК. Найбільший вміст хлоридів виявлений у воді «Сумитеплоенерго», найменший – у воді Сумської біофабрики. Щодо концентрації сульфатів, то найвищі показники виявлено у воді підприємства «Хімпром», найнижчі – на підприємстві «Компресормаш». Найвища концентрація фторидів виявлена у воді Сумського заводу продтоварів, а найнижча – у воді «Хімпрому». Таким чином, загальний вміст солей у досліджуваних зразках води знаходиться в межах норми.

Найрозповсюдженими шляхами надходження у воду неорганічних солей та металів є розчинення та вимивання гірських порід. Відомо, що підвищена концентрація фторидів, хлоридів та натрію у питній воді спричиняє порушення водно-сольового обміну в організмі людини [1].

Підвищення концентрації важких металів у воді пов'язане з викидами підприємств гірничодобувної, чорної і кольорової металургії, машинобудівних заводів, з вимиванням добрив та пестицидів, а також з випаданням кислотних опадів. Споживання води, що містить підвищений вміст важких металів, може призвести до захворювань ЦНС, пошкоджень біомолекул клітин. Основним механізмом пошкодження клітин при дії важких металів є активація процесів вільно-радикального окиснення.

У воді деяких промислових підприємств виявлено високий вміст важких металів. Так, зокрема, вода, що використовується заводом продтоварів, містить концентрацію  $Pb^{2+}$ , яка в 2 рази перевищує ГДК. Також рівня ГДК досягає вміст  $Pb^{2+}$  у воді підприємств «Сумихімпром» та «Сумитеплоенерго». Концентрація Феруму у воді «Сумихімпрому» перевищує ГДК в 35 разів. Вміст  $As^{3+}$ ,  $Mn^{2+}$ ,  $Zn^{2+}$ ,  $Ni^{2+}$ ,  $Cd^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Hg^{2+}$  у воді промислових підприємств знаходиться в межах норми.

Результати проведеного дослідження дозволяють зробити наступні **висновки**:

- концентрація азотовмісних сполук у досліджених зразках води не перевищує ГДК, за винятком води, що використовує «Сумихімпром»;
- загальний вміст солей (фторидів, хлоридів, сульфатів) у воді промислових підприємств знаходиться в межах норми;
- підвищений вміст йонів Плюмбуму та Феруму виявлений у воді підприємств «Сумитеплоенерго» та «Сумихімпром»;
- серед досліджених зразків найчистішою є вода, яку використовують підприємства ВАТ «НВАТ ВНДІ Компресормаш» та Сумська державна біологічна фабрика, найбільш забрудненою та небезпечною для вживання є вода «Сумихімпрому».

### Список використаних джерел

1. Быстрых В.В. Гигиеническая оценка влияния питьевой воды на здоровье населения // Гигиена и санитария. 1998. – №6. – С. 20-21.
2. Вода питьевая. Государственные стандарты. Методы анализа. М: ИПК, 1996. – 603 с.
3. Зуев Е.Т., Фомин Г.С.. Питьевая и минеральная вода. Требования мировых и европейских стандартов к качеству и безопасности. – М.: Протектор, 2003. – 320 с.
4. Світа В. Вода як фактор передачі збудників інфекційних захворювань // СЕС профілактична медицина. –2005. – № 3. – С. 48 – 50.

## АКТИВНІСТЬ КАТАЛАЗИ ГОРОХУ ПРИ ДІЇ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ

Журба М.Ю., Іншина Н.М.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка

Стимулятори росту рослин — це природні або синтетичні сполуки, які здатні викликати в організмі рослин зміни в обміні речовин, регулювати їх ріст і розвиток. Широкомасштабне виробниче застосування стимуляторів росту рослин у нашій державі тільки розпочинається. Тому для їх успішного використання важливе значення мають результати досліджень закономірностей дії цих препаратів. Нині в Україні проводяться багатопланові роботи зі створення стимуляторів росту рослин нового покоління (синтетичних і природних), починаючи з всебічних досліджень їх фізико-хімічних, фізіологічних та токсикологічних властивостей до впровадження у сільськогосподарське виробництво [2].

Дія стимуляторів росту рослин на рівні клітини, зокрема їх вплив на активність ферментів, мало досліджена. Каталаза є одним з основних ферментів, що забезпечують антиоксидантний захист клітин. На сьогодні відомо близько 74 каталаз, серед яких 30 належить до рослинних [1].

**Метою роботи** було дослідження активності каталази у проростках гороху при дії стимуляторів росту рослин різної хімічної природи.

**Методи дослідження.** Активність каталази визначали у пагонах та коренях проростків гороху. Для дослідження використовували горох сорту “Іловецький”. Насіння гороху пророщували 14 діб.

Активність каталази у проростках рослин визначали титриметричним методом (за реакцією з  $\text{KMnO}_4$ ) [4]. За участі каталази відбувається розкладання  $\text{H}_2\text{O}_2$  на воду та кисень. Активність каталази розраховували за кількістю  $\text{KMnO}_4$ , що про взаємодіяв з  $\text{H}_2\text{O}_2$ . Активність каталази виражали у ферментативних одиницях активності.

**Результати дослідження.** Для визначення базальної активності каталази насіння гороху пророщували у дистильованій воді. За даними наших досліджень базальна активність каталази у пагонах та коренях гороху становила 4,44 та 2,22 одиниць активності відповідно (рис.1, 2). Встановлено, що активність ферменту у пагонах вдвічі вища, ніж у коренях. Це зумовлено тим, що каталаза відіграє важливу

роль у забезпеченні листків рослин киснем, а також приймає участь в синтезі хлорофілу. Крім того, найбільш активно антиоксидантні процеси проходять у зелених частинах рослин [3]. Таким чином, базальна активність каталази відображає рівень вільнорадикальних окислювальних процесів у тканинах рослин.

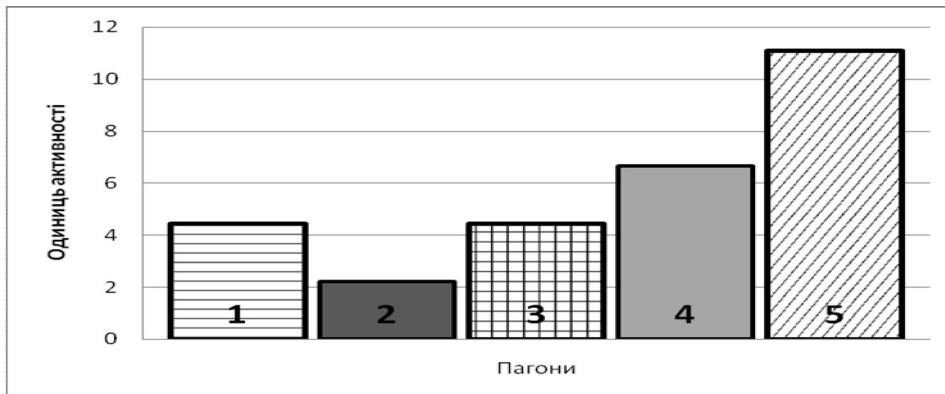


Рис. 1. Активність каталази у пагонах проростків гороху при дії стимуляторів росту (1-Базальна; 2-Альбіт; 3-Епін екстра; 4-Вимпел; 5-Імуноцитофіт)

Результати проведених експериментів свідчать, що стимулятори росту характеризується особливістю дії на активність каталази.

До природних стимуляторів росту, що були досліджені, належить «Альбіт», «Епін екстра», а до синтетичних – «Вимпел», «Імуноцитфіт».

Стимулятор «Альбіт» містить очищену діючу речовину полі-бета-гідроксимасляну кислоту, одержану з ґрунтових бактерій *Bacillus megaterium* і *Pseudomonas aureofaciens*. До складу препарату також входить збалансований комплекс макро- і мікроелементів (N, P, K, Mg, S, Fe, Mn, Mo, Cu, Co, B, I, Se, Na, Ni, Zn), які посилюють ефект основної діючої речовини. При дії даного стимулятора активність каталази у пагонах проростків гороху знижується в 2 рази, а у коренях не змінюється (рис.1, 2).

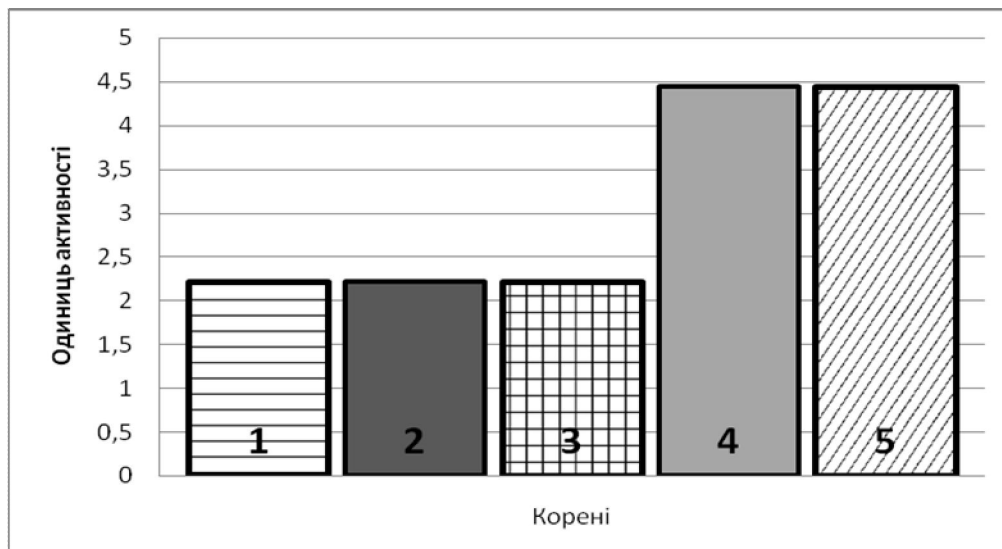


Рис. 2. Активність каталази у коренях проростків гороху при дії стимуляторів росту (1-Базальна; 2-Альбіт; 3-Епін екстра; 4-Вимпел; 5-Імуноцитофіт)

Діюча речовина препарату «Епін екстра» – епібрасінолід – належить до класу брасиностероїдів, природних гормонів рослин. Цей препарат використовують з метою підвищення стійкості рослин до хвороб та шкідників. Активність каталази при дії «Епін екстра» залишається незмінною як у пагонах, так і у коренях проростків гороху.

До складу стимулятора «Вимпел» входять поліетиленоксиди (ПЕО-1500 – 54% і ПЕО-400 – 23%) і солі гумінових кислот. ПЕО – 400 виконує роль транспортного агента для всіх препаратів, прискорює процес фотосинтезу та інтенсивність мінерального живлення.

За даними наших досліджень при дії стимулятора «Вимпел» активність каталази у пагонах проростків підвищується у 1,5 рази, а у коренях – у 2 рази. Відомо, що активність каталази збільшується при активації вільно-радикальних процесів [3]. Активує каталазу субстрат –  $H_2O_2$ . Очевидно, активація ферменту при дії «Вимпел» спрямована на захист клітин від окисних пошкоджень.

Стимулятор росту «Імуноцитофіт» являє собою суміш етилових ефірів жирних кислот і сечовини. Препарат застосовується профілактичний засіб від різних захворювань. Як свідчать результати дослідження, «Імуноцитофіт» підвищує активність ферменту у пагонах в 2,5 рази, а у коренях – у 2 рази. Зростання активності ферменту є наслідком активації його біосинтезу.

Одержані дані дозволяють зробити наступні **висновки**:

- базальна активність каталази у пагонах проростків гороху вдвічі вища, ніж у коренях, що відображає рівень вільнорадикальних окислювальних процесів у тканинах рослин;

- залежно від хімічної природи стимулятори росту характеризуються особливістю дії на активність каталази. Природні стимулятори «Альбіт» та «Епін екстра» практично не змінюють активність ферменту, в той час як синтетичні стимулятори «Вимпел» та «Імуноцитофіт» активують каталазу у проростках гороху;

- підвищення активності каталази при дії синтетичних стимуляторів росту є наслідком активації синтезу ферменту, що спрямовано на захист клітин від окисних пошкоджень.

### Список використаних джерел

1. Маєвська О.М., Бойко М.М., Великий М.М. Активність каталази за дії нітрату натрію та карнозину *in vitro* // Український біохімічний журнал. – 2004. – т. 76. – № 5. – С. 140–143.
2. Пономаренко С.П. Створення та впровадження нових регуляторів росту рослин в агропромисловому комплексі України // Ефективність хімічних засобів у підвищенні продуктивності сільськогосподарських культур: Зб. наук. праць. – Умань: Уманська державна аграрна академія, 2001.- С.15-23.
3. Семчишин Г. М., Луцак В. І. Оксидативний стрес і регуляція активності каталаз у *Escherichia coli* // Український біохімічний журнал. – 2004. – №2. – С. 31 – 42.
4. Шевряков М.В., Яковенко Б.В., Явоненко О.Ф. Практикум з біологічної хімії. Суми: ВТД «Університетська книга», 2003. – 204 с.

## **ВМІСТ НІТРАТІВ У ОВОЧАХ**

**Іншина Н.М., Медведєва М.О.**

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка

На сьогоднішній день надзвичайно актуальною є проблема накопичення нітратів у харчових продуктах. Проводяться численні дослідження, спрямовані на з'ясування впливу нітратів на організм людини.

Відомо, що нітрати життєво необхідні рослинам – без них неможливий їхній нормальний ріст і розвиток. Однак неконтрольоване використання азотних добрив (в Україні близько 20 млн. т на рік) призвело до накопичення нітратів у продуктах рослинного походження.

В останні роки поширення нітратних отруєнь набуло епідемічного значення. За даними МОЗ України вміст нітратів у 10% рослинної продукції постійно перевищує гранично допустимі рівні [3].

Основна кількість нітратів (70%) надходить в організм людини з овочами, близько 20% – з питною водою, 6% – з м'ясом і консервованими продуктами [1]. Таким чином, найбільша кількість нітратів накопичується в рослинних харчових продуктах, і саме вони є основним джерелом надходження нітратів до організму людини.

**Метою даної роботи** є дослідження вмісту нітратів у овочах, вирощених в умовах закритого ґрунту.

**Методи дослідження.** Вміст нітратів досліджували у редисі, огірках, помідорах та капусті. Вміст нітратів у овочах визначали титриметричним методом, як описано в роботі [2].

Експериментальна частина дослідження була виконана на базі лабораторії гігієни харчування Сумської міської державної санітарно-епідеміологічної станції.

**Результати та їх обговорення.** Рослини здатні поглинати з ґрунту значно більше сполук Нітрогену, ніж необхідно для їхнього розвитку. У результаті цього лише частина нітратів використовується для синтезу рослинних білків, а решта потрапляє в організм людини у незмінному вигляді.

Усі рослини, залежно від здатності накопичувати нітрати, поділяють на три групи: низько-, середньо- та високонітратні. До високонітратних рослин (700-2000 мг/кг) відносяться коренеплоди (морква, столові буряки, редька, редис), а також городня зелень: салат, шпинат, селера, петрушка, ревінь; до середньонітратних (180-700 мг/кг) – картопля, томати, баклажани, цибуля, часник, цвітна капуста, квасоля, огірки; до низьконітратних (до 180 мг/кг) – фрукти і ягоди [4].

У різних частинах рослин нітрати накопичуються в різній кількості. У капусті максимальний вміст нітратів виявлений у листі, у моркви – в серцевині, у перцю – у верхній насінневій частині. Картопля, огірки і кабачки найбільшу кількість нітратів містять у шкірці.



В даній роботі досліджували вміст нітратів у овочах, вирощених в умовах закритого ґрунту. Результати дослідження наведені у табл.1.

Таблиця 1

*Вміст нітратів (мг/кг) у овочах (n=8)*

Овочі	Вміст нітратів	ГДК
Помідори	68,2	100
Огірки	192	200
Редис	1151	1200
Капуста	320	400

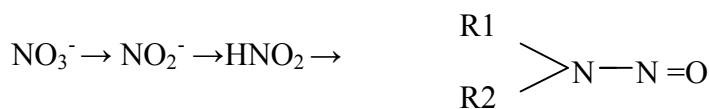
Одержані дані свідчать, що вміст нітратів у овочах не перевищує значення гранично допустимих концентрацій (ГДК).

Найнижчий вміст нітратів виявлений у помідорах (0,68 ГДК). У капусті вміст нітратів становить 0,8 ГДК. В огірках та редисі концентрація нітратів практично наближається до рівня ГДК. Вміст нітратів у цих овочах становить 0,96 ГДК. Таким чином, огірки та редис є небезпечними для вживання.

За висновком Всесвітньої організації охорони здоров'я безпечною для здоров'я людини вважається кількість нітратів 5 мг/кг маси тіла. Тобто, доросла людина може одержувати близько 350 мг нітратів за добу без шкідливих наслідків для здоров'я. Максимально допустима доза нітратів становить 500 мг/добу. Токсичною для дорослих є добова кількість нітратів – 600 мг, для немовлят – 10 мг [4].

У деяких країнах, наприклад у Швеції, не рекомендовано включати в раціон дітей молодшого віку овочі, вирощені із застосуванням мінеральних добрив, навіть якщо рівень нітратів не перевищує гранично допустимих значень.

Токсична дія нітратів полягає у тому, що в шлунково-кишковому тракті вони частково відновлюються до нітритів. У кислому середовищі нітрити перетворюються на азотисту кислоту, яка при взаємодії з амінами утворює канцерогенні нітрозаміни:



Відомо, що канцерогенними властивостями володіють більше 100 нітрозамінів. Найчастіше у харчових продуктах виявляють нітрозодиметиламін та нітрозодіетиламін [1]. Встановлено, що нітрати харчових продуктів можуть бути причиною виникнення пухлин у шлунково-кишковому тракті і сприяють розвитку шкідливої кишкової мікрофлори, яка виділяє в організм людини токсини.

Нітрати і нітрити впливають на функцію відтворення, доведено їхню тератогенну і ембріотоксичну дію [3]. Відомо, що нітрати окиснюють йони Феруму у складі гемоглобіну, перетворюючи його на метгемоглобін. Метгемоглобін не здатний насичувати клітини киснем, що спричиняє гіпоксію. У результаті цього пору-

шується обмін речовин, дестабілізується нервова система, пригнічуються захисні функції організму.

Нітрати та нітрити гальмують транспорт електронів у дихальному ланцюгу мітохондрій, що зменшує утворення АТФ і призводить до енергетичного дефіциту. Вважають, що нітрати інгібують активність ферментних систем, які беруть участь у процесах тканинного дихання, блокують процес окиснення та відновлення НАД<sup>+</sup>.

Крім того, нітрати знижують вміст вітамінів та мікроелементів у овочах та фруктах. Регулярне надходження нітратів в організм людини, навіть у невеликих дозах, зменшує кількість йоду, а це призводить до розвитку гіпотиреозу. За даними медичних досліджень вітаміни С, Р, В<sub>с</sub>, Е, К обмежують токсичний вплив нітратів та нітритів на організм людини. Найбільш потужним інгібітором токсичної дії нітратів є аскорбінова кислота [4].

Результати проведеного дослідження дозволяють зробити **висновок**, що вміст нітратів у редисі та огірках, вирощених в умовах закритого ґрунту, є достатньо високим, тому вживання цих овочів може становити загрозу для здоров'я.

#### **Список використаних джерел**

1. Лешков А.П., Назарюк В.М., Ткаченко Г.И. Нитраты и качество продуктов растениеводства – Новосибирск: Наука, 1991.-168 с.
2. Методические указания по определению нитратов и нитритов в продукции растениеводства.- М: Министерство здравоохранения, №5048.- 1989 .- 49 с.
3. Рыбак В., Рекеда В. Что такое нитраты и с чем их едят // Настоящий хозяин, №4, 2007. – С. 10 – 14.
4. Циганенко О.І. Нітрати в харчових продуктах. – К.: Здоров'я, 1980. – 210 с.

## **ПРОБЛЕМА ДИФFUЗИИ РАДОНА В ПОМЕЩЕНИЯХ И ЗДАНИЯХ УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ РЕГИОНОВ И ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ РАДОНОВОЙ ОПАСНОСТИ**

Колган В.В., Ермоленко С.В., Гречка В.А.

Восточноукраинский национальный университет им. В. Даля,

Луганская область, Украина

В обществе уже осознают, что радоновая опасность является крупной и непростой комплексной проблемой, так как радиоэкологические процессы, вызываемые радоном, происходят на трех структурных уровнях материи: ядерном, атомно-молекулярном и макроскопическом. Поэтому решение ее подразделяется на задачи диагностики и технологии последующей нейтрализации воздействия радона на человека и биологические объекты.

Целью наших исследований была оценка степени радоновой опасности на территории Луганской области и разработка рекомендаций по ее уменьшению.

Земная кора с самого начального момента своего образования содержит естественные радиоактивные элементы (ЕРЭ), создающие естественный радиационный фон. В горных породах, почве, атмосфере, водах, растениях и тканях живых организ-

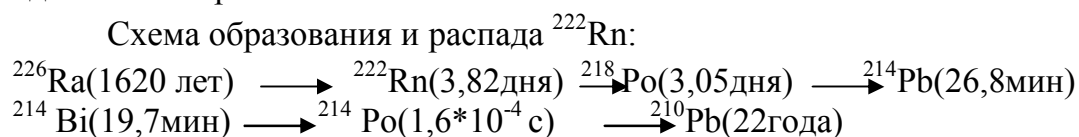
мов присутствуют радиоактивные изотопы калия-40, рубидия-87 и члены трех радиоактивных семейств, берущих начало от урана-238, урана-235 и тория-232 /1/.

Единственным газообразным продуктом, который образуется в процессе распада трех семейств ЕРЭ, является радон. Наибольший вклад в газовую составляющую ЕРЭ вносят радиоактивные семейства урана-238 и тория-232, цепочки распада которых приводят к появлению изотопов радона.

Радон – элемент находящийся в восьмой группы Периодической таблицы химических элементов, и представляет инертный благородный газ, не имеющий запаха (в 7,5 раз тяжелее воздуха). Радон растворим в воде, но при кипячении полностью из нее удаляется.

Радон-222 встречается в природе в 20 раз чаще, чем радон-220, а содержание в природе актинона и вовсе ничтожное, так как соотношение урана-238 и урана-235 в месторождениях равно 0,00725. Поэтому, говоря о радоне, подразумевают, прежде всего, радон-222. Ядра радона-222 при радиоактивном распаде излучают альфа-частицы, превращаясь в ядра полония-218, при альфа распаде которых получается свинец-214. При бета-распаде этого радионуклида образуется висмут-214, который, в свою очередь, превращается в полоний-214, путем бета-распада. При альфа распаде последнего возникает относительно долгоживущий свинец-210 (с периодом полураспада 22,3 года) и далее – стабильный изотоп свинца-206 в качестве конечного продукта.

Радон и торон присутствуют, как и его материнские нуклиды, во всех строительных материалах и горных породах. Образующийся в процессе распада инертный газ тотчас же диффундирует через капилляры грунта, микротрещины горных пород, захватывается потоками других газов и, несмотря на ограниченное время жизни, может транспортироваться на значительные расстояния в земной коре и земной атмосфере. Причем естественная убыль этих газов за счет процессов выделения из материалов (процесс эманации – выделение из кристаллической решетки и процесс эксхалляции – испарение или выделение с поверхности) и естественного распада постоянно компенсируется за счет распада радия и тория, присутствующих в данном материале /2/.



Образовавшиеся в результате распада радона в воздухе его ДПР тут же прикрепляются к микроскопическим пылинкам аэрозолям, которые при попадании в легкие человека начинают «обстреливать» их поверхность альфа – и бета- частицами, что обуславливает 97% дозы облучения связанной с природными источниками. Основной медико-биологический эффект от облучения радоном и его дочерних продуктов распада (ДПР) – рак легких.

Человек повсюду контактирует с радоном, но, прежде всего в жилых помещениях и зданиях. Поступая внутрь помещения, радон накапливается. В результате

этого в помещении могут возникнуть довольно высокие уровни концентрации радона, особенно если дом стоит на грунте с относительно высоким содержанием естественных радионуклидов или при его постройке использовались материалы с повышенной естественной радиоактивностью. Наиболее распространенные из них (дерево, кирпич, бетон) выделяют немного радона. Значительно большей радиоактивностью обладают гранит и другие породы вулканического происхождения.

Согласно ПДУ эквивалентная равновесная концентрация радона во вновь строящихся помещениях не должна превышать 50 Бк/м<sup>3</sup> по <sup>222</sup>Rn и по <sup>220</sup>Rn -3 Бк/м<sup>3</sup> /4/.

Из литературы также известно, что концентрация радона в верхних этажах многоэтажных домов, как правило, ниже, чем на первом этаже /4/. По информации в СМИ в апреле 2010г. в помещениях г. Днепропетровска и г.Кировограда измеренная концентрация радона превышала санитарные нормы почти в два раза. Поэтому проблема радоновой опасности актуальна не только для нашего региона, являющегося радоновой провинцией.

По информации Луганского областного управления экологии, на данный момент в зданиях и помещениях городов Луганской области наблюдается высокая концентрация радона и его ДПР. Главная причина – ряд городов области располагается над залежами каменного угля, где в сопутствующих породах присутствуют соли урана, тория, радия, индия и других радиоизотопов /3/. Кроме того, геологическое строение пород Луганской области – трещиноватое, также под некоторыми частями городов располагаются зоны тектонических нарушений в виде разломов.

**Результаты исследований.** Авторами, используя переносной полевой радонметр, были проведены измерения концентрации радона в одном из производственных зданий г. Луганска.

В результате измерений мы получили следующие концентрации радона:

Цокольные помещения – более 1500 Бк/м<sup>3</sup>; 3 -й этаж – ок.600 Бк/м<sup>3</sup>; 4 -й этаж –ок. 200 Бк/м<sup>3</sup>. Заметим, что для зданий старой постройки санитарная норма составляет 100 Бк/ м<sup>3</sup>. В подвальном помещении данного здания установлена промышленная вентиляционная установка, которая находится в нерабочем состоянии.

Аналогичная ситуация сложилась в отдельных зданиях города Луганска в зонах тектонических нарушений: трещин, разломов, вблизи оврагов. Очевидно, этот процесс связан с поступлением радона в подвалы зданий через трещины и тектонические разломы (нарушенные породы), залегающих под территорией населенных пунктов Луганской области.

Для выяснения возможных путей поступления радона в помещения (из почвы, из строительных материалов или из-за наличия изотопных источников в научных лабораториях) было проведено измерение  $\gamma$  – фона с помощью переносного радиометра бета-гамма излучения РКС – 20.03 «Припять». Гамма фон в помещениях не превышал природный: 8...12 мкР/ч.

Следовательно, исходя из полученных данных, мы можем рекомендовать провести ряд мероприятий для уменьшения концентрации радона в помещениях, как производственного назначения, так и жилого сектора.

Эффективным средством уменьшения количества радона, просачивающегося в дом через щели в полу, является его герметизация с одновременным принудительным вентилированием несколько раз в сутки или постоянно подвальных помещений.

Кроме того, эмиссия радона из стен, уменьшается в 10 раз при облицовке стен пластиковыми материалами типа полиамида, поливинилхлорида, полиэтилена или после покрытия стен слоем краски на эпоксидной основе или тремя слоями масляной краски. Даже при клейке обоями скорость эмиссии радона из стен уменьшается примерно на 30%, что особенно актуально для стен, изготовленных из шлакоблоков в которых применены наполнители с радиоизотопами. /4/.

Следует постоянно иметь в виду, что концентрация радона в помещениях также возрастает при недостаточном их проветривании /5/, поэтому, наряду с принудительной вентиляцией можно рекомендовать более частое проветривание помещений.

Очевидно, что необходим постоянный мониторинг радоновой угрозы здоровью населения, а также разработка новых приборов и методов контроля концентрации радона в воздухе, почве и воде на территориях радоновых провинций или в зоне отвалов горнодобывающих предприятий и шахт.

#### **Список использованной литературы**

1. Жуковский М.В., Ярмошенко И.В. Радон: Измерение, дозы, оценка риска. Екатеринбург: Ур.Отд. РАН ИПЭ, 1997 – 231 с.
2. Крисюк Э.М. Радиационный фон помещений. М.: Энергоатомиздат, 1989 – 257 с.
3. Смирный М.Ф., Зубова Л.Г., Зубов О.Р. Экологическая безопасность терриконовых ландшафтов Донбасса. Монография. – Луганск.: Изд-во ВНУ им. В. Даля, 2006. – С. 12-14.
4. Основи радіоекології: Навч. Посіб. / Ю.О.Кутлахмедов, В.І. Корогодін, В.К. Кольтовер; За ред. В.П. Зотова. – К.: Вища шк., 2003. – 319 с.
5. Дерябина Г.Н. Радиация и человек: Научно-популярный сборник Мариуполь: ЗАО «Газета «Приазовский рабочий»», 2001-52с.

### **ВИЗУАЛЬНЕ ТЕСТ-ВИЗНАЧЕННЯ $Cu(II)$ ТА $Ni(II)$ З ВИКОРИСТАННЯМ ІММОБІЛІЗОВАНИХ ДИТИЗОНУ ТА 1-(4-АДАМАНТИЛ-2-ТІАЗОЛІЛ-АЗО)-2-НАФТОЛУ**

Маняк О.В., Яковчук О.П., Кеда Т.Є., Запорожець О.А.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Купрум та нікель – життєвонеобхідні мікроелементи, що забезпечують нормальні фізіологічні процеси в організмі. Купрум бере участь у процесах кровотворення, дихання клітини, а також допомагає засвоєнню феруму в організмі. Нікель є незамінним металокомпонентом ферментних систем. Однак надлишок купруму в організмі спричиняє токсичну дію і призводить до невиліковних хвороб, таких як цироз печінки, хвороба Вільсона-Коновалова. Нікель викликає захворювання орга-

нів дихання, спричиняє злякисні новоутворення, дерматити, екземи. Ці елементи є природними антропогенними забруднювачами навколишнього середовища. Основними постачальниками мікроелементів до організму людини та тварин є харчові продукти переважно рослинного походження, що в свою чергу поповнюються розчинними сполуками з ґрунту і води. Надмірна їх кількість може потрапляти у ґрунти з добрив і отрутохімікатів, стічних вод гальванічних виробництв, а також зі стічними водами тваринницьких господарств. Гранично допустима концентрація (санітарно-токсикологічний показник для водних об'єктів господарсько-питного та культурно-побутового призначення) купруму і нікелю у воді становить 1,0 мг/л і 0,1 мг/л відповідно. Необхідність контролю вмісту рухливих форм Cu(II) та Ni(II) в ґрунтах, водах, а також їхніх мікрокількостей у рослинних харчових продуктах і біологічних об'єктах є актуальною задачею.

В останні роки для визначення іонів металів широко застосовуються комбіновані методики, що поєднують сорбційне концентрування та детектування елементів безпосередньо у фазі сорбенту, зокрема сорбційно-спектроскопічні (СДВ), твердофазно-спектрофотометричні (ТСФ) та візуальні тест-методики (ВТ). Кращою вибірковістю, чутливістю і простотою виконання серед запропонованих методик характеризуються ті, що базуються на застосуванні силікагелів, модифікованих органічними реагентами.

Раніше для екомоніторингу вмісту рухливих форм купруму у ґрунтах і його співіснуючих форм у природних водах запропоновано СДВ, ВТ і ТСФ методики із застосуванням силікагелю, адсорбційно модифікованого цинк(II) дитизонатом ((Zn(HDz)<sub>2</sub>-СГ) і 1-(4-адамантил-2-тіазолілазо)-2-нафтолом (АТАН-СГ) [1, 2].

Метою даної роботи була розробка методик ВТ визначення купруму у овочах із застосуванням Zn(HDz)<sub>2</sub>-СГ, а також купруму і нікелю із використанням АТАН-СГ. Встановлено оптимальні умови сорбції Cu(II) і Ni(II) та розроблено візуальні тест-шкали. Діапазон тест-шкали з використанням Zn(HDz)<sub>2</sub>-СГ становить 1–32 мкг/проба Cu(II) (V/m =1000 мл/г). Тест-шкали з АТАН-СГ 2–40 мкг/проба Cu(II) і 4–30 мкг/проба Ni(II) (V/m =500 мл/г). Вивчено заважаючий вплив сторонніх іонів і показано перспективність застосування АТАН-СГ для контролю вмісту купруму і нікелю у біологічних рідинах.

Розроблено методику ВТ визначення мікрокількостей Cu(II) у овочах, зокрема томатах. Для інтенсифікації застосовували ультразвукову пробопідготовку. Правильність контролювали за спектрометричним методом атомної-абсорбції з полуменевою атомізацією.

### **Список використаних джерел**

1. Запорожец О. А. Сорбционно-спектроскопическое и тест-определение Cu(II) с помощью иммобилизованного на силикагеле дитизоната цинка / О. А. Запорожец, Т. Е. Кеда, И. М. Богославец // Химия и технология воды. – 2005. – Т. 22, № 6. – С. 549–557.
2. Linnik R.P. Solid-phase reagent for molecular spectroscopic determination of heavy metal speciation in natural water / R.P. Linnik, O.A. Zaporozhets // Anal. Bioanal. Chem. – 2003. – 375. – P. 1083-1088.

**МОНІТОРИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ РІЧКИ ПІВДЕННИЙ БУГ  
В МЕЖАХ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Рябоконт С.В.*, аспірант

Хмельницький національний університет

**Вступ.** Природні ресурси – це особливий компонент природного середовища. Однією з природних основ економічного розвитку та національним багатством країни є водні ресурси. Вони забезпечують усі сфери життя і господарської діяльності людини, визначають можливості розвитку промисловості і сільського господарства, розміщення населених пунктів, організації відпочинку й оздоровлення людей. Сьогодні вода розцінюється не тільки як природний ресурс – вона має яскраво виражену соціальну значимість.

Якість поверхневих водойм формується внаслідок двох основних процесів: поступання речовин із зовнішніх по відношенню до даного водного об'єкту джерел та змін в середині водойм внаслідок функціонування водних екосистем. Екосистема – це єдиний природний комплекс, утворений живими організмами і середовищем їх існування, компонентами обміну речовин і енергії. Таким чином, у водному середовищі співіснують живі організми і нежива природа, а нежива природа є джерелом речовин і енергії, необхідної для існування біоти [1].

Потрапляючи у водне середовище, речовини стають елементами водних екосистем і включаються в основні процеси, що там відбуваються. Перш за все, це трансформування речовин. Між компонентами водного середовища постійно проходить обмін речовинами і енергією. Цей обмін має циклічний характер різного ступеню замкнутості, що проходить зі зміною речовин під впливом фізичних, хімічних і біологічних факторів. Вагома частка кожного із факторів залежить від властивостей домішок і особливостей конкретної екосистеми. При цьому йде поступовий розклад складних речовин до простих, а прості речовини мають тенденцію синтезуватися в складні. В залежності від інтенсивності зовнішньої дії на водну екосистему і характеру процесів проходить або відновлення водної екосистеми до фонового стану (самоочищення) або водна система переходить до іншого стійкого стану, що характеризуватиметься іншими якісними та кількісними показниками. У випадку, коли зовнішня дія буде більшою саморегулюючих можливостей водної екосистеми, це може призвести до порушення екосистеми. Самоочищення водних екосистем є результатом здібності до саморегулювання. Поповнення речовин із зовнішніх джерел – це дія, якій водна екосистема здатна протидіяти в деяких межах за допомогою внутрішньосистемних механізмів [4, 6].

У водних об'єктах існують різні екологічні зони, що відрізняються видами організмів. Це обумовлено зміною умов існування при переміщенні від поверхні до глибини та від прибережних зон до відкритих частин водойми. В зонах, де повільна течія, посилено йдуть процеси фотосинтезу, утворюються зарослі макрофітів, ін-

тенсивніше проходить утворення осадів та трансформації речовин. Для зон з підвищеними швидкостями характерні процеси інтенсивного перемішування, газообміну та деструкції речовин.

Збереження та раціональне використання водних ресурсів, охорона їх від виснаження та забруднення залишається однією із основних проблем екології. Із розширенням господарської діяльності на водозаборах рік все менше залишається ландшафтів, які формуються виключно під впливом природних факторів [3, 4].

Стан якості поверхневих водойм нормується діючими нормативними документами для вод рибогосподарських водойм згідно “ Узагальненого переліку граничнодопустимих концентрацій (ГДК) і орієнтовно безпечних рівнів впливу (ОБРВ) шкідливих речовин для води рибогосподарських водойм”, для вод господарсько-питного та культурно-побутового водокористування згідно СанПіН N4630-88 “Охорона поверхневих вод від забруднення”.

Важливою проблемою є охорона малих річок, збереження їх водності і чистоти, від яких залежить стан великих річок (Пд. Бугу та Дністра) і перспектива їх водопостачання. Дуже важливо запобігти їх прогресуючому обмілінню, замулюванню і забрудненню. Причин цих негативних явищ багато. Це і розрегульованість стоку внаслідок порушення природного співвідношення структури угідь на водозаборах, екологічно необґрунтоване і недоцільне збільшення питомої ваги сільськогосподарських угідь і особливо ріллі, розорювання прибережних захисних смуг і заплав, зниження лісистості територій, осушення перезволожених земель. “Реконструкція” природи порушує природні процеси розподілу атмосферної вологи і надходження її в річки.

Причиною того, що річки стають маловодними є не тільки відсутність в окремі роки необхідних для постійного поновлення водою рік об’ємів атмосферної вологи (опадів), а й нераціональні методи ведення господарства. Внаслідок господарської діяльності порушилась цілісність рослинного і ґрунтового покриву.

Рослинність і ґрунтовий покрив у непорушеному стані “законсервували” древні форми рельєфу і тим самим зупиняли можливість розвитку ерозійних процесів. Антропогенне втручання в природу зумовлює посилення процесів змиву і розмиву ґрунтів. В період весняного сніготанення і випадання зливових дощів в заплави і русла річок з поверхневим стоком потрапляє велика кількість продуктів ерозії ґрунтів, що призводить до замулювання річок. Мулисті речовини змінюють русло річки, обмежують надходження підземних вод у річку, що призводить до зменшення повноводності та до осушення річок [5]. Найбільш ефективними заходами забезпечення повноводності річок і високої якості води є дотримання вимог природоохоронного законодавства та досягнення в структурі угідь збалансованості між орними землями, луками, лісами, водними угіддями.



Важливим в цьому плані є також виділення вздовж річок та інших водних об'єктів прибережних захисних смуг з режимом обмеженої господарської діяльності для заліснення або залуження відповідно вимог Водного кодексу України [7].

В результаті неефективної роботи та незадовільного технічного стану очисних споруд промислових та комунальних підприємств поверхневі водойми Вінницької області забруднюються солями амонію, сульфатами, нітритами.

Справжнім лихом для водойм області є не тільки промисловість але й сільське господарство. Це відходи тваринницьких ферм, до цього часу не вирішена проблема утилізації стічних вод. На всіх берегах річок, струмків, що протікають в межах населених пунктів (сіл, міст), розміщені неорганізовані звалища побутових відходів; засмічені також береги рік – рекреаційні зони. Все це призводить до стійкого забруднення природних поверхневих вод. Екосистеми виходять з рівноваги і водні середовища, що здатні до самоочищення, не в силах справитися з існуючим антропогенним впливом [3,6].

Територія Вінниччини має густу мережу рік, ставків та водосховищ. Аналітичні дослідження фізико-хімічних показників поверхневих водойм проводяться посезонно у 11 створах по всій території регіону відповідно до керівних нормативних документів та стандартизованих методичних матеріалів. Створи для досліджень відібрані на ділянках з найбільш антропогенним впливом та поблизу рекреаційних і заповідних зон.

У 2010 році радіологічний і гідрохімічний моніторинг поверхневих вод басейну річки Південний Буг у Вінницькій області басейнова лабораторія моніторингу вод басейнового управління водних ресурсів річки Південний Буг здійснювала згідно Програми державного моніторингу довкілля в частині здійснення Держводгоспом України контролю якості поверхневих вод, Наказ Держводгоспу України від 14 червня 2006 року № 125.

З території Хмельниччини вода поступає на територію Вінницької області, будучи вже забрудненою органічними сполуками – БСКп =  $6,22 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ . Найбільш забрудненими ділянками є створи постійних спостережень на річці Південний Буг на території Хмельницької та Вінницької областей по с. Ставки включно, про що свідчать результати гідрохімічних вимірювань [1, 3].

По річці Південний Буг контролювали 9 створів, відібрано 84 проби. Кисневий режим річки на території Вінницької області задовільний, окрім 9 проб, відібраних у травні (2 проби), серпні (6 проб) і вересні (1 проба), в яких вміст розчиненого кисню знаходиться у межах  $3,0\text{-}3,9 \text{ мг O}_2/\text{дм}^3$  при нормі не менше  $4,0 \text{ мг O}_2/\text{дм}^3$ . Загальна жорсткість води середня  $3,20\text{--}5,45 \text{ мг-екв}/\text{дм}^3$  при нормі не більше  $7,0 \text{ мг-екв}/\text{дм}^3$ . Мінералізація води оптимальна, разові значення сухого залишку знаходяться у межах  $300\text{--}505 \text{ мг}/\text{дм}^3$  при нормі не більше  $1000 \text{ мг}/\text{дм}^3$ .

Вода у річці Південний Буг забруднена органічними сполуками. Разові значення БСКп =  $3,2\text{--}16,1 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$  (83 проби із 92 відібраних) при нормі  $3,0 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$  і ли-

ше в 9 пробах БСКп відповідає ГДК і знаходиться у межах  $1,3 - 2,8 \text{ мгО}_2/\text{дм}^3$ . Середньорічні показники БСКп зросли у 9 створах з  $5,40 - 7,73 \text{ мгО}_2/\text{дм}^3$  у 2009 році до  $6,38 - 9,50 \text{ мг О}_2/\text{дм}^3$  за 2010 рік, що можна пояснити зменшенням витрат поверхневих вод у басейні р. Південний Буг на Вінниччині у порівнянні з відповідним періодом минулого року у 2,5 разів, яскраво-вираженою весняно-літньою межінню (травень-середина серпня) та впливом забруднюючих речовин, які потрапляють у водні об'єкти з стічними водами підприємств та впливом органічних сполук природного походження. Максимальні концентрації органічних сполук (БСКп) у створах знаходяться у межах  $8,2 - 16,1 \text{ мг О}_2/\text{дм}^3$  і припадають в основному на серпень-вересень. У вересні відмічено цвітіння води у поверхневих водоймах.

Максимальні концентрації амонію сольового  $0,65 - 2,60 \text{ мг/дм}^3$ , нітритів –  $0,14 - 0,55 \text{ мг/дм}^3$ , нітратів –  $4,2 - 10,1 \text{ мг/дм}^3$ , що значно нижче ГДК для водойм госпитного водокористування. У порівнянні з 2009 роком середньорічні концентрації амонію сольового у р. Південний Буг, 500 м нижче скиду ВОКВП ВКГ "Вінницяводоканал" (нижче греблі Сабарівського водосховища) та Сутиського водосховища річки Південний Буг, смт. Сутиски, збільшилися в 2 рази і в 1,2 рази відповідно. Нітрити залишились на рівні минулого року. Рівень нітратів збільшився у 1,70 рази. Наявність забруднюючих речовин групи азоту свідчить про інтенсивно протікаючі процеси біологічного окислення органічних сполук.

Середньорічні концентрації заліза загального знаходяться у межах  $0,08 - 0,14 \text{ мг/дм}^3$  (ГДК =  $0,3 \text{ мг/дм}^3$ ) та майже у 2 рази зросли порівняно з 2009 роком.

Для води у річці Південний Буг є характерним підвищений показник кольоровості  $35,7 - 118,4$  градуса – 71 проба із 92 відібраних (ГДК =  $35,0$  градусів). Травень – липень характеризуються більш високими показниками кольоровості  $67,3 - 118,4$  градуси.

Хром не виявлено. Разові концентрації міді знаходиться у межах  $0,004 - 0,248 \text{ мг/дм}^3$  (ГДК =  $1,0 \text{ мг/дм}^3$ ), АПАР =  $0,000 - 0,094 \text{ мг/дм}^3$  (не нормується), нафтопродуктів =  $0,010 - 0,098 \text{ мг/дм}^3$  (ГДК =  $0,3 \text{ мг/дм}^3$ ) [2, 3].

У 2010 році згідно даних гідрохімічних вимірювань виявлено вплив скидів стічних нормативно чистих вод без очистки та нормативно чистих вод після біоочистки ВОКВП ВКГ "Вінницяводоканал" на якість води у створі, що знаходиться на річці Південний Буг, 500 м нижче скиду водоканалу, та у Сутиському водосховищі, особливо по вмісту БСКп.

**Висновки.** Результати гідрохімічних вимірювань проб поверхневих вод, відібраних за звітний період, свідчать про забруднення поверхневих водойм Вінниччини органічними сполуками. По органолептичним показникам (кольоровість) якість води у р. Південний Буг та її притоках Рів і Соб у 71 випадку із 92 не відповідає нормам СанПиН № 4630-88. Але у цілому вода поверхневих вод Вінниччини по більшості хімічних показників безпечна, окрім БСКп, ХСК та кольоровості і може бути використана для господарсько-питних та культурно-побутових потреб.

Для поліпшення якості поверхневих вод басейну річки Південний Буг необхідно:

- дотримуватись вимог чинного природоохоронного законодавства;
- не допускати забруднення берегів побутовими відходами;
- поліпшити роботу існуючих очисних споруд;
- там де потрібно, наростити виробничі потужності існуючих очисних споруд;
- винести в природу прибережні захисні смуги всіх водойм і закріпити їх знаками;
- передати прибережні захисні смуги комунальним службам міст.

#### **Список використаних джерел**

1. Волошкіна О.С. Питання екологічної безпеки поверхневих водних об'єктів / О.С.Волошкіна, Є.О.Яковлев, В.М.Удод. – К.: Ін-т проблем національної безпеки, 2007. – 139 с.
2. Доповідь про стан навколишнього природного середовища у Вінницькій області за 2010 рік – Державне управління охорони навколишнього природного середовища у Вінницькій області. – Вінниця: ВАТ “Міська друкарня”, 2010. – 133 с.
3. Екологічна безпека Вінниччини. Монографія / За заг. ред. Олександра Мудрака. – Вінниця: ВАТ “Міська друкарня”, 2008. – 456 с.
4. Левківський С.С. Рациональне використання і охорона водних ресурсів : Підручник / С.С.Левківський, М.М.Падун. – К. : Либідь, 2006. – 280 с.
5. Мониторинг, использование и управление водными ресурсами бассейна р. Припять / Под общ. ред. М.Ю.Калинина, А.Г.Ободовского. – Минск : Белсэнс, 2003. – 269 с.
6. Троянський, О.І. Моніторинг якості води /О.І.Троянський. – Житомир : Волинь, 2004. – 192 с. – (Бібліотека еколога).
7. Яцик, А.В. Водні ресурси в контексті екологічної безпеки та збалансованого розвитку держави / А.В.Яцик // Екологічний вісник. – 2007. – № 6.

### **ОДЕРЖАННЯ АЦЕТИЛСАЛІЦИЛАТУ ХІТОЗАНУ**

Солодовник А. А., Скляр А. М.

Сумський державний педагогічний університет

**Резюме.** В роботі розроблена методика одержання полімерної солі хітозану та ацетилсаліцилової кислоти (аспірину) як одного з модифікатів медичного призначення.

**Постановка проблеми.** Утилізація твердих промислових відходів є однією з найважливіших екологічних проблем. Панцирні ракоподібних (креветок, крабів, антарктичного криля тощо) являються багатотоннажними відходами рибної промисловості багатьох країн світу. Основу вказаних відходів складає природний амінополісахарид – хітин, який разом зі своїм найпростішим похідним хітозаном показав себе надзвичайно перспективною сировиною для одержання різноманітних продуктів широкого спектру використання. Особливо швидко розвиваються дослідження хітозану і його хімічних модифікатів в медицині, фармакології та косметології. Широкі можливості використання його хімічних перетворень обумовлені унікальними властивостями цього біополімера, такими як нетоксичність, біоде-

структивність, сорбційні властивості, здатність до йонного обміну та утворення хелатних комплексів з важкими металами тощо.

Серед згаданих модифікатів хітозану дуже перспективними виявили себе солі цього біополімера з різними кислотами як органічними так і неорганічними [1, 2, 3]. З одного боку, переважна більшість їх виявились біологічно активними речовинами, з іншого – ці продукти характеризуються пролонгованістю дії, завдяки хітозану. Висока біосумісність хітозану з тканинами живого організму суттєво зменшує подразнюючу дію багатьох препаратів на слизові оболонки органів травлення.

**Мета дослідження.** Одержати розчинний аспірин на основі хітозану.

**Завдання.** 1. Виділити хітин з панцирів антарктичного криля та одержати з нього хітозан.

2. Очистити хітозан переосадженням і встановити його деякі гідродинамічні характеристики (в'язкість, молекулярна маса).

3. Знайти найбільш оптимальні умови синтезу ацетилсаліцилату хітозану.

### Експериментальна частина

1. Хітозан. Його одержували із демінералізованого та депротейнованого хітину антарктичного криля за методикою [43] та очищували переосадженням.

За даними капілярної віскозіометрії молекулярна маса одержаного зразка становила 150 кДж.

### 2. Кислота ацетилсаліцилова (аспірин).

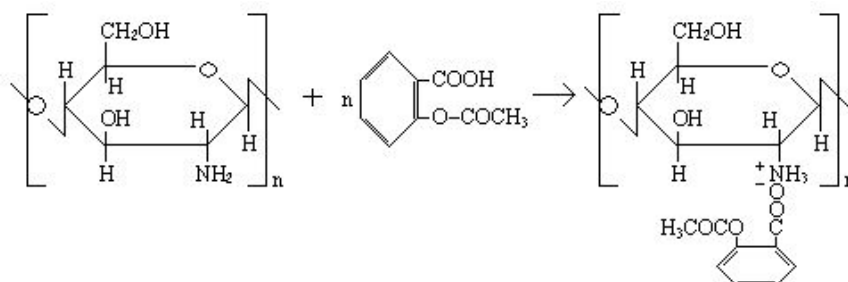
Білі голчасті кристали, важко розчинні у холодній воді (1:300), легко розчинні у етанолі (95°), хлороформі, діетиловому етері, розчинах лугів і питної соди.

Як фармакологічний засіб характеризується вираженою подразнюючою дією на слизову оболонку шлунка.

### 3. Методика синтезу.

Наважку аспірини розчиняли у мінімальному об'ємі підігрітої до 70°C дистильованої води, внаслідок чого утворювався ~ 2 %-ний розчин аспірини, а далі додавали хітозан доти, поки він міг розчинятися в розчині аспірини. При цьому утворювався ~ 1,5 %-ний розчин хітозану. Після швидкого фільтрування розчин ліофільно висушували. Утворену високопористу суху масу подрібнювали до утворення білого пухкого порошку, який добре розчинявся у воді, утворюючи концентровані розчини (10-15 %).

Хімізм процесу:



хітозан аспірин хітозан ацетилсаліцилат

**Висновки**

1. Вперше синтезований водорозчинний аспірин на основі хітозану.
2. Додатковими дослідженнями встановлено, що вказаний продукт можна одержувати з додаванням вітаміну С в межах рекомендованих терапевтичних доз.
3. Хітозан ацетилсаліцилат може бути рекомендований як модифікат хітозану медичного призначення, який має суттєві переваги перед чистим аспірином.

**Список використаних джерел**

1. Скляр А. М., Гамзаде А. И., Павлова С. А., Рогожин С. В. Некоторые физико-химические свойства растворов хлористоводородной соли хитозана. // Журнал ВМС, т. 27А, № 4, 1985, с. 857-862.
2. Скляр А. М., Солодовник А. А. Модифікація способу одержання йодиду хітозану. // „Наукові пошуки”. – 36. наук. праць молодих учених. – Суми, Видавн. СумДПУ ім. А. С. Макаренка. – 2010, с. 74-75.
3. Банникова Г. Е., Варламов В. П., Андрианова И. Е., Глушков В. А. Получение некоторых солей хитозана, исследование их токсичности и радиозащитного эффекта. // Матер. восьмой междунар. конфер. „Современные перспективы в исследовании хитина и хитозана”. – Казань, 12-17 июня 2006 г. с. 161-164.
4. Гамзаде А. И., Скляр А. М., Рогожин С. В. Некоторые особенности получения хитозана // Ж. ВМС (А).1985. т.27, №6. с. 1179-1184.

**ДОСЛІДЖЕННЯ ДІЇ ГЕРБІЦИДУ ТРОФІ НА ВМІСТ ВІЛЬНИХ АМІНОКИСЛОТ ТА БІЛКОВИЙ ОБМІН У НАСІННІ КУКУРУДЗИ ПРИ ПРОРОСТАННІ В УМОВАХ ПІДВИЩЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ**

Суханова І.М., Філонік І.О.

Науково-дослідний інститут біології Дніпропетровського національного університету

Застосування гербіцидів при вирощуванні сільськогосподарських культур, викиди промислових підприємств на фоні сталого підвищення температури середовища приводять до забруднення ґрунтів гербіцидами та їх метаболітами, хімічними сполуками дуже токсичної дії, що може негативно впливати на ріст та розвиток культурних рослин. Дослідження дії гербіцидів в умовах підвищеної температури на розвиток рослин та процеси амінокислотного і білкового метаболізму у насінні та проростках кукурудзи вже на ранніх етапах онтогенезу є актуальним і необхідним для вивчення механізмів стійкості та адаптації рослин до дії стрес факторів довкілля у наш час. Вивчення змін білкового та амінокислотного обмінів, функціонування протеолітичної системи у проростаючому зерні кукурудзи за дії гербіцидного фону, підвищеної температури та комплексу цих факторів дозволить виявити їх вплив на рослинний організм у цілому та процеси протеолізу білків у клітині на ранніх етапах розвитку рослин.

Реакція рослин до дії негативних факторів зовнішнього середовища проявляється в їх адаптивних можливостях, стійкості до несприятливих факторів, але вплив підвищеної температури та гербіцидів на сільськогосподарські культури ви-

вчено досить мало і недостатньо та потребує нових досліджень. Так, виявлено, що температура поблизу +40°C для насіння багатьох видів рослин є критичною і пригнічує проростання. На зародках кукурудзи показано, що підвищена температура +41°C може впливати на біосинтез білка та мРНК [7]. При цьому екстремальні температури індукують зміни експресії генів, що проявляються в інгібуванні загального синтезу білків та синтезі специфічних білків теплового шоку [2].

Вивчали вплив ґрунтового гербіциду трофі (90% ацетохлора) концентрацій (1,25 – 10 мг/л), підвищеної температури (+42°C) різної тривалості (5, 9, 24 год) та їх сумісної дії на ріст, розвиток та фізіолого-біохімічні показники проростків кукурудзи середньораннього гібриду Любава 279 МВ на ранніх етапах онтогенезу. Досліди проводили у трьохкратній повторності, експериментальні дані були статистично оброблені по [3], похибка вибірки для кожного статистичного ряду не перевищувала 5% від середніх. Визначення вмісту білків у рослинних зразках проводили по [4], вмісту вільних амінокислот – по [5], питому активність протеолітичних ферментів визначали за [6], питому активність інгібіторів протеїназ – за методом [1].

Виявлено пригнічення ростових показників рослин як за дії окремо гербіциду, так і при його комплексному впливі разом із підвищеною температурою, у більшій мірі під впливом більш високих концентрацій гербіциду трофі (5-10 мг/л) та тривалого температурного стресу (24 год). У зерні, коренях та пагонах кукурудзи при проростанні дія гербіциду окремо, температури та комплексна дія обох факторів приводила до підвищення вмісту водорозчинних білків (від 25 до 30%), особливо при високих концентраціях гербіциду (5-10 мг/л) та нетривалому температурному стресі і на більш ранніх етапах розвитку рослин, поряд з цим виявлено підвищення вмісту вільних амінокислот у зерні та коренях на 8-58%, що свідчило про активацію адаптивних процесів у рослинному організмі до дії двох факторів. Виявлене підвищення вмісту вільних амінокислот, у більшій мірі, на ранніх етапах розвитку рослин у коренях проростків від 28% до 58% та при нетривалій дії температури (5, 9 год), а також у зерні при проростанні (на 8-24%) в цілому у рослинному організмі в процесі розвитку за дії негативних факторів могло сприяти захисту рослин до дії стрес-чинників. Знайдена тенденція по змінам вмісту вільних амінокислот є позитивним фактором для росту і розвитку рослин в умовах забруднення середовища хімічними речовинами на тлі підвищення температури. Але було виявлено деяку редукцію (на 15-20%) вмісту водорозчинних білків у різних органах рослин (зерно, корені, паростки) на більш пізніх етапах онтогенезу кукурудзи (9-13 доби) та довготривалої дії температури (24 год) на гербіцидному фоні при більш високих концентраціях трофі (10 мг/л). При цьому дія окремо гербіциду та деякі його комбінації (5 мг/л) з підвищеною температурою на більш пізніх етапах приводили ще до підвищення вмісту вільних амінокислот від 12% до 49% у коренях, як адаптивної реакції рослин. Але при дії окремо підвищеної температури та при комбінованій дії гербіциду та підвищеної температури

виявлено у більшості зниження сумарного вмісту вільних амінокислот від 11% до 29% у коренях, що свідчило про негативний вплив підвищення температури та її сумісної дії з гербіцидом трофі на ріст і розвиток рослин кукурудзи.

Виявлено, що якщо дія окремо гербіциду та гербіциду у комплексі з підвищеною температурою приводила до підвищення (на 20-35%) питомої активності протеолітичних ферментів у зерні, коренях та пагонах проростків кукурудзи, особливо при більш високих концентраціях гербіциду трофі (5, 10 мг/л) і, головним чином, на ранніх етапах проростання насіння (6, 7 доби), то дія підвищеної температури, як окремого фактору, приводила до зниження активності протеолітичних ферментів у різних органах проростків кукурудзи гібриду Любава 279 МВ на 12-30% (у більшій мірі – у коренях), що узгоджувалося із підвищенням вмісту водорозчинних білків. Знайдено, що на більш пізніх етапах розвитку (7-9 доби) за більш тривалої дії підвищеної температури (9, 24 години) окремо та у комплексі з гербіцидом більш високих концентрацій (5-10 мг/л) спостерігався антагонізм їх впливу, що приводив до зниження рівня активності протеїназ на 15-25% та уповільнення процесів розщеплення білків при проростанні насіння, особливо у коренях та пагонах.

Інгібітори протеїназ рослин є важливими регуляторами процесів протеолізу у рослинному організмі та входять до захисної системи рослин, пригнічуючи активність протеїназ комах та фітопатогенних мікроорганізмів. У всіх органах кукурудзи відмічено підвищення у 1,5-2 рази активності інгібіторів протеолітичних ферментів (трипсину та хімотрипсину) на ранніх етапах розвитку (6 доба) за дії гербіциду більш високих концентрацій (5 – 10 мг/л), довготривалого впливу температури (24 години) та їх комплексу, що свідчило про активацію адаптаційних та захисних властивостей рослин за комплексної дії стресових факторів (синергізм дії). Однак, відмічено зниження на 12-40% активності інгібітору трипсину та хімотрипсину у зерні, коренях та, у більшій мірі, в пагонах проростків кукурудзи за дії підвищеної температури сумісно з гербіцидом, що свідчило про пригнічення захисних функцій рослин на більш пізніх етапах їх розвитку (6, 7 доби) на тлі гербіцидного фону та дії підвищеної температури. Виявлено антагонізм дії комплексу довготривалого температурного стресу (24 години) та гербіцидного фону на активність інгібітору хімотрипсину.

#### **Список використаних джерел**

1. Винниченко А.Н., Филоник И.А., Бильчук В.С., Мосолов В.В. Влияние гена опейк-2 на активность ингибиторов протеиназ из зерна кукурузы // Физиология и биохимия культ. раст. – 1988. – Т. 20, № 5. – С. 493 – 497.
2. Войников В.К., Боровский Г.Б. Роль стрессовых белков в клетках при гипертермии // Успехи современной биологии. – 1994. – Т.114, №1. – С. 85 – 95.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 351 с.
4. Методы биохимического исследования растений / под ред. А.И. Ермакова. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 422 с.
5. Практикум по биохимии / под ред. С.Е. Северина. – М.: МГУ, 1989. – 509 с.
6. Fujimaki M., Arai S. Degradation of zeins during germination of corn // Agric. Biol. Chem. – 1977. – V. 41, N 5. – P. 887 – 892.
7. Ougham H. J., Peacock J. M. etc. High Temperature Effects on Seedling Emergence and Embryo Protein Synthesis of Sorghum // Crop. Sci. – 1988. – V.28, N2. – P. 251 – 253.

ГІДРОХІМІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ ТА ВМІСТ  
ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ДОННИХ ВІДКЛАДЕННЯХ р. ЗНОБІВКА  
(СЕРЕДИНО-БУДСЬКИЙ Р-Н, СУМСЬКА ОБЛ.)

Федорова В.М.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка

**Постановка проблеми дослідження.** На сьогодні порушення норм якості поверхневих вод досягло критичного рівня. Більшість малих річок України відчуває вплив забруднення стічними водами промислових підприємств, сільськогосподарського виробництва та комунального господарства. Нераціональне природокористування може призвести до деградації водних екосистем, зниження продуктивності водойм. У критичному стані перебувають малі річки, значна частина яких втратила природну здатність до самоочищення. Саме тому повинен здійснюватися ефективний моніторинг водних об'єктів з метою визначення джерел забруднення та розробки нових, більш досконалих, методів очистки води, а також для створення ефективних комплексних заходів по збереженню та охороні річок [1].

Гідрохімічна оцінка якості поверхневих вод та визначення хімічного складу донних відкладень є необхідною умовою для отримання об'єктивної інформації про характер, рівень та можливі тенденції антропогенного впливу на різні водні об'єкти.

**Мета дослідження:** виявлення характерних особливостей та формування цілісного уявлення про хімічний склад поверхневих вод і донних відкладень на прикладі малої річки.

**Завданнями проведеного дослідження** були визначення катіонно-аніонного складу, жорсткості та ХСК поверхневих вод р. Знобівка, дослідження вмісту важких металів у донних відкладеннях досліджуваної річки та виявлення можливих джерел їх потрапляння до водойми.

**Матеріал та методика дослідження.** Експериментальне визначення хімічного складу поверхневих вод та донних відкладень р. Знобівка здійснювалося на базі лабораторії фізико-хімічних досліджень кафедри хімії та МВХ Сумського державного педагогічного університету ім. А.С. Макаренка.

Дослідження проводилося у період з листопада 2010 по квітень 2011 року. Для обробки результатів використовувалося програмне забезпечення, а саме Microsoft Excel 2007 (проведення обчислень), SigmaPlot 10.0 (побудова калібрувальних графіків), Microsoft Photo Editor, Snagit 10 та Adobe Photoshop CSS (обробка зображень).

Під час проведення експерименту ми використовували методи фізико-хімічного аналізу:

1) потенціометричний (визначення концентрації  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{F}^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NH}_4^+$ -іонів та вимірювання значення рН);

2) оптичні методи: фотометрія (дослідження вмісту  $\text{PO}_4^{3-}$ -іонів), колориметрія ( $\text{NO}_2^-$ ), турбідиметрія ( $\text{SO}_4^{2-}$ ), метод атомно-абсорбційної спектроскопії (визна-



чення важких металів);

3) метод комплексометрії (дослідження загальної жорсткості) [2; 3].

Знобівка – рівнинна річка, яка бере початок біля с. Грудська Суземського району Брянської області Російської Федерації. Є лівою притокою Десни, до якої впадає неподалік с. Камінь Новгород-Сіверського району Чернігівської області. Знобівка протікає територією Брянської області Російської Федерації та Сумської області України. Загальна довжина річки становить 75 км, площа водозбірного басейну – 780 км<sup>2</sup>, річище відрегульоване, є ставки та шлюзи. Знобівка мало вивчена у гідрологічному та гідрохімічному аспектах, оскільки належить до класу малих річок, дослідженню яких приділяється незначна увага [4].

**Результати та їх обговорення.** Відбір проб води з р. Знобівка здійснювався послідовно у напрямку до гирла. Місця відбору проб обиралися з урахуванням можливих джерел забруднення (рис. 1).



Рис. 1. Карта частини басейну р. Знобівка з позначеними місцями відбору проб

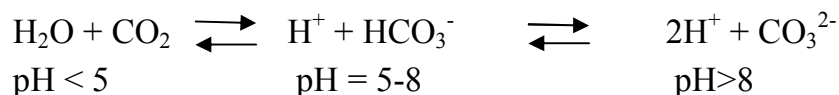
Результати дослідження катіонно-аніонного складу, рН, ХСК та загальної жорсткості поверхневих вод наведені в таблиці (табл. 1).

Таблиця 1

Експериментальні значення показників якості води р. Знобівка

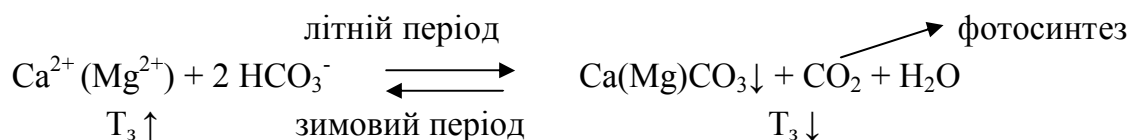
Аналітичний показник	ГДК, мг/л	Проба							
		осінь	зима	осінь	зима				
рН	–	6,97	7,07	7,22	7,17	6,94	7,11	7,22	7,29
T <sub>з</sub> , ммоль-екв / л	–	2,6	4,2	2,5	3,6	2,6	4,1	2,5	3,8
ХСК, мг О / л	–	6,7	11,8	8,0	13,4	5,4	11,8	9,9	13,1
F <sup>-</sup> , мг/л	1,35	0,17	0,19	0,17	0,15	0,15	0,15	0,19	0,17
Cl <sup>-</sup> , мг/л	350	39,1	29,5	42,6	27,7	46,2	27,7	56,8	27,7
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , мг/л	45	3,6	5,6	3,1	6,1	3,3	5,4	1,4	4,2
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , мг/л	2,6	< 0,11	0,63	< 0,11	0,50	< 0,11	0,90	< 0,11	0,58
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , мг/л	500	25,6	42,4	16,8	48,8	9,6	50,4	7,3	38,4
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , мг/л	3,3	0,96	0,51	0,63	0,75	0,69	0,51	0,09	0,33
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> + HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , мг/л	3,5	< 0,08	< 0,02	0,21	< 0,02	0,18	< 0,02	< 0,08	< 0,02

Водневий показник є важливою характеристикою якості природних поверхневих вод, оскільки він визначає спрямованість біологічних та хімічних процесів у водоймі. На величину рН суттєво впливає співвідношення карбонатних та гідрокарбонатних іонів [5]:



Встановлено, що значення рН коливається в межах 6,94 – 7,22 восени і 7,07 – 7,29 взимку і знаходиться в межах екологічного оптимуму (6,5 – 8,1).

Вода р. Знобівка є м'якою, оскільки її жорсткість знаходиться в інтервалі значень 2,5-2,6 ммоль-екв/л в осінній період. Закономірним є підвищення жорсткості до 3,6-4,2 ммоль-екв/л в період зимової межени. Це пов'язано зі зниженням процесів фотосинтезу взимку і зміщенням карбонатної рівноваги у напрямку утворення розчинних гідрокарбонатів:



Значення ХСК у зимовий період відповідає інтервалу 11,8 – 13,4 мг О/л і перевищує екологічний оптимум (8 мг О/л) у 1,5 – 1,7 рази, і є свідченням підвищеного вмісту органічних речовин у поверхневих водах.

Характерною є тенденція до зростання концентрації  $\text{NO}_3^-$  та  $\text{SO}_4^{2-}$ -іонів у період зимової межени, що є наслідком збільшення мінералізації. Вміст  $\text{NH}_4^+$ -іонів у поверхневих водах знаходиться у межах ГДК і визначає інтенсивність природних процесів розпаду N-вмісних сполук.

У результаті проведеного дослідження ми встановили, що відбувається зменшення значення концентрації  $\text{NO}_2^-$ -іонів у напрямку від витoku до гирла. Можна припустити, що це є наслідком зростання ефективності процесів самоочищення та зниження антропогенного впливу в нижній течії річки.

Концентрація  $\text{F}^-$  та  $\text{Cl}^-$  – іонів знаходиться в межах ГДК.

Коливання вмісту фосфору у воді має сезонний характер і залежить від співвідношення інтенсивності процесів фотосинтезу та біохімічного розкладу органічних речовин. Встановлено, що сумарний вміст  $\text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{HPO}_4^{2-}$ -іонів у поверхневих водах знаходиться в межах ГДК.

Результати по визначенню вмісту важких металів у донних відкладеннях наведені в таблиці (табл. 2). У природних водах важкі метали (As, Cd, Co, Fe, Pb, Mn, Hg, Ni, Se, Ag, Zn) зустрічаються у вигляді колоїдних часток, а також у формі комплексів, утворених гуміновими та іншими органічними кислотами. Основними

джерелами забруднення водою Пліомбумом є спалення вугілля, моторне паливо та стічні води. Він є токсичним, інгібує активність ферментів, зв'язує амінокислоти, гемоглобін, призводить до підвищення кров'яного тиску, порушення роботи мозку [6]. У результаті дослідження вміст Пліомбуму в донних відкладеннях знаходиться в межах середнього значення (10 мг/л).

Купрум потрапляє до річок внаслідок вивітрювання та вимивання гірських порід, у складі стічних вод і поверхневого стоку. Його вміст у донних відкладеннях р. Знобівка знаходиться в межах екологічного оптимуму.

Таблиця 2

Вміст важких металів у донних відкладеннях р. Знобівка

Проба	Cu, мг/л	Fe, мг/л	Ni, мг/л	Mn, мг/л	Pb, мг/л
Донні відкладення	0,240	358,350	4,762	9,750	2,000
Середнє значення вмісту у природних ґрунтах, мг/кг	3,000	38000,000	40,000	60,000	10,000

Зміна концентрації Мангану в алювіальних відкладах має сезонний характер. Основними джерелами забруднення є видобувна, металургійна та транспортна промисловість [7]. Ми визначили, що вміст цього металу в досліджуваному об'єкті не перевищує середнього значення (60 мг/л).

Ферум є одним із найбільш поширених елементів у природі. Ймовірно, що концентрація цього елемента, а також Ніколу в досліджуваному регіоні пов'язана насамперед із Курською магнітною аномалією (КМА).

**Висновки.** Таким чином, у результаті експериментального дослідження катіонно-аніонного складу поверхневих вод було встановлено, що концентрація досліджуваних іонів знаходиться в межах ГДК і є свідченням відносної чистоти природного басейну р. Знобівка. Значення концентрації важких металів (Cu, Fe, Ni, Mn, Pb) у донних відкладеннях знаходяться в межах середніх значень.

#### Список використаних джерел

1. Хімко Р.В., Мережко О.І., Бабко Р.В. Малі річки – дослідження, охорона, відновлення / Р.В. Хімко, О.І. Мережко, Р.В. Бабко. – Київ: Інститут екології, 2003. – 380 с.
2. Більченко М.М. Лабораторний практикум з аналітичної хімії. Кількісний аналіз / М.М. Більченко. – Суми: Університетська книга, 2007. – 142 с.
3. Практикум по физико-химическим методам анализа / Под ред. О.М. Петрухина. – М.: Химия, 1987. – 494 с.
4. Малі річки України: Довідник / За ред. А.В. Яцика. – Київ: Урожай, 1991. – 294 с.
5. Потенциометрический анализ воды / Д. Мигдли, К. Торренс. – М.: Мир, 1980. – 516 с.
6. Альохіна Т.М. Вміст важких металів у воді та донних відкладах річки Інгулець // Гидробиологический журнал. – 2008. – № 3 (44). – С. 114-120.
7. Абжалов Р.Р. Вміст важких металів у басейні річки Куриця Буринського району / Р.Р. Абжалов // Актуальні проблеми дослідження довкілля: Мат-ли II регіональн. студ. наук. конф. 10-11 жовтня 2011 р. – Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2007. – С. 82-86.

## ЯКІСТЬ БУТИЛЬОВАНИХ ВОД В СУПЕРМАРКЕТАХ М. ВІННИЦІ

Чернега А.М., Мудрак О.В.

Вінницький державний педагогічний університет ім. М.М. Коцюбинського

На сьогоднішній день проблема питної води в Україні посідає одне із перших місць, де не винятком залишається і м. Вінниця. Це не тільки проблема неякісної водопровідної води, а водночас і проблема неякісної питної бутильованої води, води нецентралізованого водопостачання. Багато людей в Україні не знають держаних стандартів якості бутильованої води, тому їм важко зробити правильний вибір, інколи дивлячись лише на етикетку [1]. Також може трапитись і те, що одна і та ж марка води придбана в різних торгових мережах відрізняється своїми смаковими властивостями (це говорить про значний фальсифікат цієї води).

**Метою нашого** соціоекологічного дослідження було визначити яким маркам питної бутильованої води віддають перевагу вінничани, якими критеріями вони керуються при виборі тієї чи іншої води, і скільки відсотків жителів міста застосовують доочищення питної водопровідної води міського водопостачання.

Проводячи соціологічне опитування жителів міста Вінниці на тему «Вибір бутильованої води жителями міста Вінниці» були опитані люди різних вікових категорій, різної статті, рівня освіти і різного рівня доходів (згідно методики, розробленої Інститутом соціології НАНУ). Соціологічне опитування проводилось у таких торгових мережах міста (з метою охопити всі райони):

- ❖ гіпермаркет ГРОШ вул. Чехова, 23;
- ❖ гіпермаркет METRO Cash & Carry вул. Хмельницьке шосе 0,5 км, будинок №1;
- ❖ ТРК МАГЦЕНТР вул. Козицького, 51 супермаркет «Сільпо»;
- ❖ супермаркет «Фуршет» вул. Острозького, 1;
- ❖ «ЕКО – Маркет» пр. Коцюбинського, 70.

За даними соціологічного опитування, більшість із вінничан надають перевагу питній воді «Моршинська» – 46%, 22% – надають перевагу воді торгової марки «Караван» в даному випадку «Артезіанська», 8% – «Збручанська», 5% – «Барчанка», 4% – «Миргородська», 3% – «Регіна», 2% – «Добра вода», по 1% опитаних надали перевагу таким питним водам як: «Бонаква», «Арктика», «Поляна квасова», «Лужанська», «Боржомі», «Знаменівська», «Оболонь», «Авіс», «Біола», «Малюк». Серед вибору газованих чи негазованих вод, 37% – обирають середньогазовану, 30% – негазовану, 25% – середньогазовану, 8% – малогазовану. На запитання «Чому Ви обираєте саме цю воду?» 80% респондентів дали відповідь – «Мені подобається якість і смак обраної води», 12% – обирають воду через доступну ціну, 3% – обирає воду через глибину артезіанської свердловини, 3% – обирає, тому що ця питна вода близька до справжньої, 3% – обирає, тому що довіряє виробнику. 1% – обирає, тому що вода втамовує спрагу.

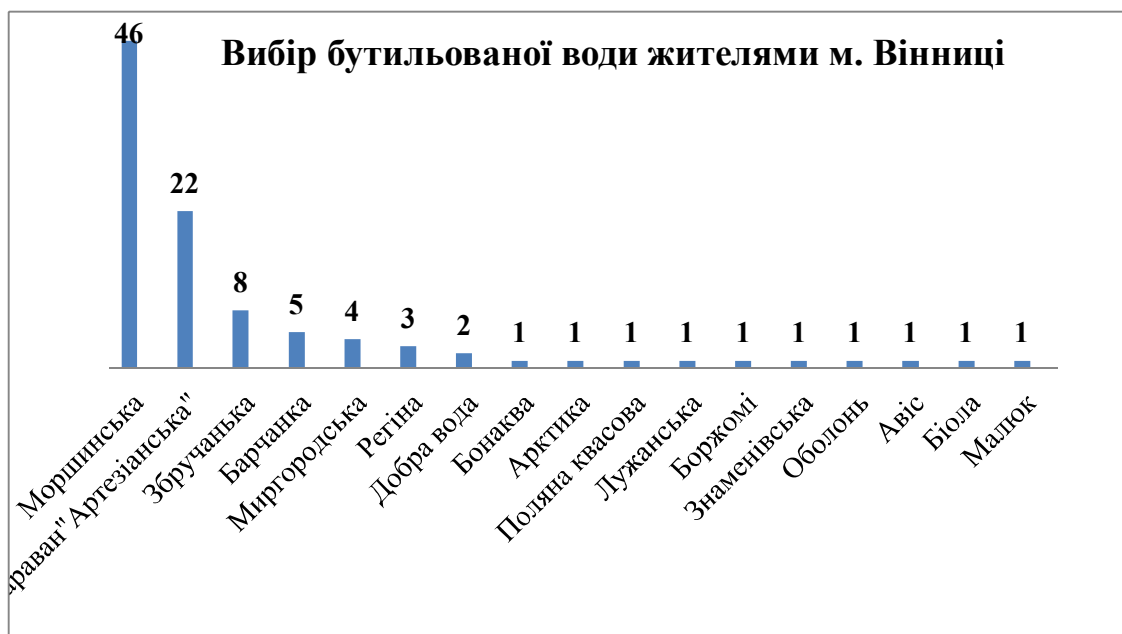
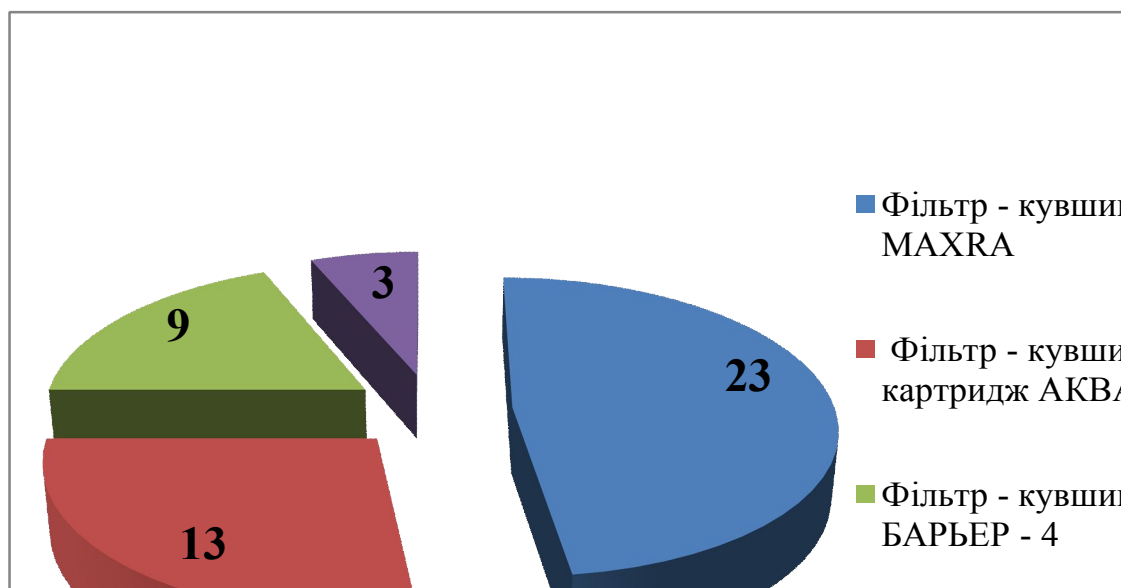


Рис. 1. Відсоток вибору бутильованої води жителями м. Вінниці

На запитання «Як часто Ви купляєте цю воду?» 40% – жителів купляють воду 1 – 2 рази в тиждень, 35% – купляють воду 4 рази на тиждень, 15% – купляють питну воду кожен день, 10% – купляють питну бутильовану воду 1 раз на місяць.

Більшість із опитаних у домашніх умовах не проводять доочищення питної води міського водопостачання це 52%, але 48% – проводять доочищення питної води у домашніх умовах. З цих 48% відповідно 23% – використовують фільтр – кувшин BRITA та картридж MAXRA, 13% – використовують фільтр – кувшин АКВАФОР із змінним картриджем «Аквафор В100 – 6», 9% – фільтр – кувшин Барьер із змінним картриджем «Барьер – 4».



Результати досліджень фільтрів для води, проведених Freedonia Group, Inc. (Лідер світового ринку бізнес досліджень), показали, що потреба в системах очи-

щення води в середньому буде рости на 4,9% на рік аж до 2013 року [2]. Причинами зростання ринку фільтрів для води називають посилення вимог до якості води, зростання населення в сільських районах, де немає доступу до муніципальних джерел водопостачання, вихід світової економіки з кризи і відповідне збільшення доходу на душу населення, що зробить фільтри для води більш доступною категорією товарів.

**Список використаних джерел**

1. Бутилированная вода: типы, состав, нормативы/ под ред. Д. Сениор, Н. Деге; пер. с англ. Е. Боровиковой, Т. Зверевич. . СПб: Профессия, 2006. – 424 с.
2. Джигирей В. С. – „ Екологія та охорона навколишнього природного середовища ” Київ „Знання” 2000. – 203 с.

Наукове видання

**Актуальні проблеми дослідження довкілля**

Матеріали IV Всеукраїнської наукової конференції  
з міжнародною участю для молодих учених  
19-21 травня 2011 р.

Суми: СумДПУ, 2011 р.  
Свідоцтво ДК № 231 від 02.11.2000 р.

Відповідальний за випуск **А.А. Сбруєва**  
Комп'ютерна верстка **О.Г. Корнус**

Здано в набір 11.04.11. Підписано до друку 28.04.11.  
Формат 60x84/16. Гарн. New Times. Друк ризогр. Папір друк.  
Умовн. друк. арк. . Обл.-вид. арк. .  
Тираж 150 прим. Вид. № .

СумДПУ ім. А.С. Макаренка  
40002, м. Суми, вул. Роменська, 87

