

Міністерство освіти і науки України
Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка
Гомельський державний університет імені Франциска Скорини
Познанський університет імені Адама Міцкевича
Придністровський державний університет імені Т.Г. Шевченка
Брянський державний університет імені акад. І.Г. Петровського
Мезинський національний природний парк
Всеукраїнська екологічна ліга

**ПРИРОДНІ ТА АНТРОПОГЕННО ТРАНСФОРМОВАНІ
ЕКОСИСТЕМИ ПРИКОРДОННИХ ТЕРИТОРІЙ
У ПОСТЧОРНОБИЛЬСЬКИЙ ПЕРІОД**

Матеріали

міжнародної наукової конференції

«Природні та техногеннозмінені екосистеми прикордонних територій
у постчорнобильський період» та

міжнародної науково-практичної студентської конференції

«Структурно-функціональна організація природних і антропогенно трансформованих
екосистем прикордонних територій»

(9-11 жовтня 2014 р., Чернігів, Україна):

збірник статей

Чернігів
Видавець Лозовий В.М.
2014

УДК 574.4:504.61:577.34
ББК Е 081.28
П 77

Редакційна колегія:

доктор біол. наук, проф. Лукаш О.В. (голова), кандидат біол. наук, доц. Карпенко Ю.О., кандидат біол. наук Кирієнко С.В., кандидат біол. наук, доц. Шевченко В.Л., Фокіна Н.В, доктор наук про Землю у галузі географії Поніжи Л., кандидат біол. наук, доц. Дайнеко Н.М.

Природні та антропогенно трансформовані екосистеми прикордонних територій у постчорнобильський період: матер. міжнар. наук. конф. «Природні та техногеннозмінені екосистеми прикордонних територій у пост чорнобильський період» і міжнар. наук.-практ. студ. конф. «Структурно-функціональна організація природних і антропогенно трансформованих екосистем прикордонних територій» (9-11 жовтня 2014 р., Чернігів, Україна): збірник статей. – Чернігів: Видавець Лозовий В.М., 2014. – 240 с.

ISBN 978-617-7223-31-2

До збірника включені статті на основі доповідей, представлених учасниками міжнародної наукової конференції «Природні та антропогенно трансформовані екосистеми прикордонних територій у постчорнобильський період» та міжнародної науково-практичної студентської конференції «Структурно-функціональна організація природних і антропогенно трансформованих екосистем прикордонних територій». У статтях викладено результати досліджень, які проводяться у напрямку вивчення біологічного та ландшафтного різноманіття, природоохоронних територій, а також антропогенної трансформації екосистем прикордонних регіонів та техногенно змінених екосистем у постчорнобильський період. Особлива увага приділена ролі екологічної освіти і виховання для збереження природного різноманіття та збалансованого розвитку прикордонних територій в умовах техногенного впливу на довкілля. У розділі «Студентські наукові студії» наведені результати досліджень молодих науковців з питань структурно-функціональної організації природних і антропогенно трансформованих екосистем.

Розраховано на наукових співробітників, викладачів і студентів вищих навчальних закладів, вчителів загальноосвітніх шкіл, діячів громадського екологічного руху, а також фахівців лісового, сільського та мисливського господарств, працівників природоохоронних установ й організацій міжнародного співробітництва.

Видання здійснено у рамках виконання спільних наукових досліджень Державного фонду фундаментальних досліджень України та Білоруського республіканського фонду фундаментальних досліджень.

Рекомендовано до друку вченою радою Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка (протокол № 1 від 29.08.2014 р.).

ISBN 978-617-7223-31-2

**УДК 574.4:504.61:577.34
ББК Е 081.28**

© Автори статей, 2014



ПАМ'ЯТИ
ЛЕОНИДА МИХАЙЛОВИЧА САПЕГИНА,
известного белорусского ботаника и эколога,
доктора биологических наук, профессора

7 мая 2014 года на 79 году жизни после тяжелой продолжительной болезни ушел из жизни Сапегин Леонид Михайлович, профессор Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. Леонид Михайлович Сапегин внес большой вклад в творческое научное сотрудничество между ботаниками и экологами Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины, Черниговского национального педагогического университета имени Т.Г. Шевченко и Брянского государственного университета имени акад. И.Г. Петровского. Он являлся руководителем трехсторонних научных проектов Беларусь – Россия – Украина, а также двустороннего проекта Беларусь – Украина по исследованию различных типов растительности приграничных территорий Гомельской, Черниговской и Брянской областей.

Сапегин Л.М. родился 26 ноября 1935 г. в г.п. Костюковка г. Гомеля в рабочей семье. В 1954 г. окончил среднюю школу №13 г. Гомеля. С 1954 по 1959 гг. учился в Гомельском государственном педагогическом институте им. В.П. Чкалова на химико-биологическом факультете.

По воспоминаниям Л.М. Сапегина, во время учёбы на него неизгладимое впечатление произвёл доцент кафедры ботаники, кандидат биологических наук Иван Порфирьевич Янович как прекрасный педагог и исследователь пойменных лугов Белорусского Полесья. Поэтому не случайно после окончания института, работая по направлению директором и учителем биологии и химии (1959 – 1961г.г.) в семилетней школе Копаткевичского (ныне Петриковского) района, Леонид Михайлович начал проводить исследования луговой растительности поймы р. Птичи, расположенной сравнительно недалеко от его школы. При этом Л.М. Сапегин постоянно поддерживал контакт с кафедрой ботаники и лично с И.П. Яновичем, от которого получал неоценимые научные консультации и моральную поддержку.

Когда в 1961 году при кафедре ботаники была открыта аспирантура по специальности «Ботаника», то по рекомендации кафедры Л.М. Сапегин поступает в аспирантуру (1961 – 1964) и продолжает изучение луговой растительности поймы р. Птичи.

Многолетние стационарные и экспедиционные исследования растительности поймы р. Птичь завершились написанием кандидатской диссертации «Пойменные луга Птичи, их улучшение и рациональное использование». Она была успешно защищена в спецсовете Института ботаники им. Н.Г.Холодного АН Украины (г. Киев) в 1968 году.

После окончания аспирантуры Л.М. Сапегин был принят на работу в институт на должность старшего преподавателя кафедры ботаники. С 1969 г. Леонид Михайлович – и.о. доцента, а с 1974 г. работал доцентом кафедры ботаники Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины. Совмещая преподавательскую работу с научно-исследовательской, Леонид Михайлович продолжал выполнять исследования луговой растительности Полесского региона, привлекая к этой работе студентов биологического факультета. По результатам исследований Леонид Михайлович опубликовал ряд научных статей, нередко в соавторстве со студентами, принимал участие в работе научных и научно-методических конференций, поддерживал творческие связи с крупными учёными высших

учебных заведений и научных институтов Академий наук Беларуси, Украины, Российской Федерации.

Результаты многолетних стационарных исследований луговых фитоценозов были обобщены им в монографии «Структура и изменчивость луговых фитоценозов» (1981). Исследования подтвердили факт динамичности структуры травостоев луговых фитоценозов, разногодичную динамику их флористического состава, в том числе и доминантных видов. Автор пришел к выводу о непригодности использования доминантного принципа при классификации луговой растительности, необходимости применения при классификации эколого-флористических критериев Браун-Бланке.

Работая деканом биологического факультета (1978 – 1982) ГГУ им. Ф. Скорины, Л.М. Сапегин совмещал административную работу с научно-исследовательской. Под его руководством и при непосредственном участии на кафедре ботаники были выполнены хозяйственные договоры по обследованию земель и луговой растительности пойм Полесского региона. С этой целью были организованы экспедиции с участием студентов-биологов, а также сотрудников и преподавателей кафедры ботаники. Результаты исследований с рекомендациями по рациональному использованию, улучшению и охране пойменных земель и луговой растительности были переданы конкретным хозяйствам для практического использования.

Обобщив и проанализировав значительный фактический материал по изучению пойменных лугов, Леонид Михайлович в 1985 году опубликовал монографию «Пойменные луга юго-востока БССР, их рациональное использование, улучшение и охрана».

В монографии автор использовал флористические критерии при классификации луговой растительности – принципы и методы школы Браун-Бланке. На основе эколого-флористической классификации луговой растительности Л.М. Сапегин разработал хозяйственную типологию пойменных лугов. Для каждого из выделенных типов им были предложены приёмы рационального использования, улучшения и охраны луговой растительности пойм.

Собранный большой фактический материал по изучению луговой растительности пойм Белорусского Полесья требовал своего обобщения и анализа. Однако должность декана биологического факультета (1978 – 1982) ГГУ им. Ф. Скорины не позволяла Л.М. Сапегину выполнить такую работу. Это послужило основанием для перехода Л.М. Сапегина на должность старшего научного сотрудника, докторанта (1983 – 1985). После окончания докторантуры Л.М. Сапегин возвратился на кафедру ботаники и физиологии растений доцентом. В 1986 г. Леонид Михайлович был избран заведующим кафедрой ботаники и физиологии растений.

На основе систематизации, всестороннего анализа результатов многолетних стационарных и экспедиционных исследований луговой растительности пойм Белорусского Полесья Л.М. Сапегин подготовил и в 1987 году успешно защитил в специализированном совете при Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова докторскую диссертацию на тему «Синтаксономия луговой растительности как основа разработки экологической стратегии использования (на примере пойм Белорусского Полесья)».

Впервые в диссертации он последовательно использовал дедуктивный метод синтаксономического анализа на основе синтаксономии сопредельных районов Польши и проанализировал возможность такого подхода; им составлена флористическая классификация травяных сообществ для региона, растительность которого ранее никогда не характеризовалась в аспекте синтаксономии флористической классификации; обосновал принципы преобразования эколого-флористической классификации в хозяйственную типологию, и в разрезе типов предложил экологические стратегии использования и охраны, обеспечивающие сохранение пойменных ландшафтов и их травяной растительности.

В 1990 г. Л.М. Сапегину было присвоено ученое звание профессора.

С 1986 по 1996 гг. Л.М. заведовал кафедрой ботаники и физиологии растений. В этот период сотрудники кафедры под руководством и при непосредственном участии Л.М. Сапегина исследовали влияние антропогенного фактора на луговую растительность в условиях юго-востока Беларуси. В поле зрения исследователей оказываются не только природные луговые экосистемы поймы, но и сеяные луговые экосистемы в полевых поймах.

В ходе исследований были установлены закономерности развития природных и сеяных луговых экосистем под влиянием природных (метеорологических, гидрологических, почвенно-грунтовых) и антропогенных (режим хозяйственного использования травостоев, внесение минеральных удобрений) факторов, сукцессионные и флуктуационные процессы в луговой растительности. По результатам исследований были опубликованы научные статьи, сотрудники кафедры приняли участие в работе региональных и международных научных и научно-практических конференций.

Творческое сотрудничество кафедры ботаники и физиологии растений с преподавателями кафедр математического факультета позволило в исследованиях луговых экосистем использовать математический аппарат и компьютерное моделирование. Результатом таких исследований стало успешное выполнение проекта договора БОО-108 Фонда фундаментальных исследований НАН Беларуси «Математическое моделирование луговых экосистем» (2001-2003). Были разработаны модели функционирования луговых экосистем с учетом влияния природных и антропогенных факторов на их функционирование. Результаты этих исследований были отражены в ряде опубликованных статей и в материалах научно-практических конференций, внедрены в учебный процесс.

Результатом обобщения и анализа многолетних стационарных исследований луговых экосистем явилась монография «Структура и функционирование луговых экосистем (экологический мониторинг)» (2002) в соавторстве с Н.М. Дайнеко.

Как профессор кафедры Л.М. Сапегин уделял большое внимание учебному процессу, его совершенствованию. Им и в соавторстве с сотрудниками были подготовлены и изданы учебные и учебно-методические пособия, в том числе с грифом Министерства образования.

Он является автором более 370 научных и научно-методических работ, в том числе шести монографий.

Л.М. Сапегин принимал активное участие в общественной жизни кафедры, факультета, университета, города, читал лекции в Областном институте повышения квалификации учителей, являлся экспертом Министерства образования Республики Беларусь по опытной проверке учебников и учебных пособий по биологии, выступал официальным оппонентом в советах по защите докторских и кандидатских диссертаций, предоставлял официальные отзывы на диссертации и авторефераты диссертаций, являлся председателем спецсовета К 20.12.05. по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата биологических наук при УО «ГГУ им. Ф. Скорины».

Леонид Михайлович Сапегин был лауреатом Скорининских научных чтений (1992), почетным членом Белорусского ботанического общества (1999), членом-корреспондентом БАО (1999), ветераном труда. Он неоднократно поощрялся ректором университета, областными организациями, Министерством образования Республики Беларусь.

РОЗДІЛ 1. БІОЛОГІЧНЕ ТА ЛАНДШАФТНЕ РІЗНОМАНІТТЯ, ПРИРОДООХОРОННІ ТЕРИТОРІЇ ПРИКОРДОННИХ РЕГІОНІВ

БИОСФЕРНЫЕ РЕЗЕРВАТЫ НА ДВУХ БЕРЕГАХ БУГА

Андриенко Т.Л.¹, Лукаш А.В.²

¹Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины, ²Черниговский национальный педагогический университет имени Т.Г. Шевченко, Украина

Приведена характеристика двух биосферных резервата – «Западное Полесье» (Польша) и «Прибужское Полесье» (Беларусь), расположенных в долине. Акцентируется внимание на природное богатство культурное наследие территории. Особое внимание уделено фитосозологической ценности территорий перспективного международного биосферного резервата.

Богатая и разнообразная природа западной части Полесья способствовала созданию в долине Буга на территории Польши, Беларуси и Украины биосферных резерватов. В перспективе на их базе планируется создание международного биосферного резервата, который объединит под началом ЮНЕСКО три биосферных резервата – «Западное Полесье» (Польша), «Прибужское Полесье» (Беларусь) и «Шацкий» (Украина). Каждый биосферный резерват существует самостоятельно и обладает, несомненно, уникальной природой и богатым культурным наследием. В настоящее время это четвертая в мире трехсторонняя (создаваемая при участии трех стран) и вторая в Европе охраняемая территория. Площадь охраняемых угодий составляет 263.000 га, в том числе: в Беларуси – 48.000 га, в Польше – 140.000 га, в Украине – 75.000 га [4].

Украинская часть – Шацкий резерват, известна сейчас как Шацкий национальный природный парк, его биоразнообразие достаточно освещено в отечественной научной литературе [2]. Менее знакомы в Украине с польской и белорусской частью международного биосферного резервата. Авторам, работающим на Полесье, там приходилось жить и работать, поэтому постарались рассказать об этих двух биосферных резерватах, находящихся на разных берегах р. Буг.

Для подготовки характеристики международного биосферного резервата нами использованы материалы брошюры «Тры Палессі» [3]. Выражаем благодарность ее авторам, надеемся, что данный материал благодаря их труду будет известен и в Украине.

Польская часть будущего международного резервата целиком входит в Люблинское Полесье и занимает площадь в 1256 км². В его основе лежит Ленчинско-Влодавское поозерье. Тут находятся самые ценные природные участки Полесского национального парка и окружающего его Полесского ландшафтного парка. В состав резервата входит еще ряд ценных территорий:

- Собиборский ландшафтный парк с 4-мя торфяными и 2-мя фаунистическими заказниками;
- северная часть Хелмского ландшафтного парка;
- ландшафтный парк Ленчинское поозерье с 2-мя торфяно-гидрологическими заказниками;
- участки специальной охраны птиц и некоторые другие объекты.

Полесский национальный парк создан в 1990 г. на ценных природных территориях Ленчинско-Влодавского поозерья. После того, как к парку были присоединены участки Багна (болота) Бубнов и Багна Став, его площадь составила 9764 га, а его охранный зона составляет 12264 га. Для парка характерен равнинный рельеф с большим количеством водных, торфянистых, болотных и луговых участков. На территории парка имеются четыре мелких дистрофных озера. Ближе к берегу тут выступают низинные, переходные и верховые торфяники со сплетенными корнями болотной растительности.

Наличие тут многих редких и реликтовых видов обуславливает высокую научную ценность этого участка, который является одним из интересных природно-туристических объектов Польши.

Тут підтверджено произрастание таких редких бореальних видів як іва черничная (*Salix myrtilloides* L.), мытник скипетровидный (*Pedicularis sceptrum-carolinum* L.). Здесь зустрічаються декілька видів комахоядних рослин з п'яти родів, особливо рідкою є жирянка двохцвітна (*Pinguicula bicolor* Wol.).

Особий науковий інтерес представляють рідкі спільноти схенуса ржавого (*Schoenus ferrugineus* L.), меч-трава звичайної (*Cladium mariscus* (L.) Pohl), осоки Девелла (*Carex davalliana* Smith.).

Обрачають увагу на себе і векові дуби парку. Найвідоміший з них – «Дуб Домінік», названий на честь професора Домініка Фіалковського.

Тут представлені як дубово-соснові ліси, які в цілому переважають в парку, так і субконтинентальні широколистяні ліси з багатьма рідкими видами, такими як венерин башмачок справжній (*Cypripedium calceolus* L.), пильцоголовник червоний (*Cephalanthera rubra* (L.) Rich.). Разнообразними спільнотами представлені луки.

Одним з найбільш цікавих в Люблінському Поліссі є Собіборський національний парк площею 11,2 тис. га. Він відрізняється великим різноманітністю лісної рослинності. Тут в лісному комплексі знаходяться великі лісові поляни, в таких місцях утворилися села.

Собіборські лісові озера не призначені для відпочинку і купання, але вони мають цінні наукові якості, входять до складу декількох резерватів – як ботаничних, так і фауністических. Так фауністический резерват Малазешче – це місце проживання сірої цаплі. В Собіборському парку також проживають чорний аист, орлан-білохвіст, мохнатий сич, велике різноманітність серед фауни літучих мишей. Доступ до цих лісів відкриває мережу природних троп, окрашених в різні кольори на вказувачах. В парку є природний центр, де існують умови для проживання багатьох тварин – таких як лосі, олені, бобрі, барсуки, дикі кабани, іноді зустрічаються вовки. Около лісових і торф'яно-гідрологічних урочищ зустрічаються території з дюнами.

Прибужське Поліссі знаходиться на півночі-заході Білорусії, воно тягнеться вздовж Західного Буга більше ніж на 100 км. Адміністративно – Прибужське Поліссі належить до Брестської області Білорусії. Землі області знаходяться в трьох ландшафтних регіонах – Воєводинському гірсько-хвилястому, з сосновими лісами, Пінсько-Мухавецьким рівнинно-хвилястим озерно-алювіальним з сосновими лісами і болотами і Прибужським хвилястим водно-ледниковим ландшафтом. Своєрідність ландшафтів обумовлює багатство флори і фауни. Біосферний резерват «Прибужське Поліссі» був створений в 2003 році на площі 7950 га. Крім нього, тут створені заказники: місцевий ландшафтний заказник «Бужський» (6654 га), біологічний заказник «Барбастелла» (65 га), а також пам'ятники природи республіканського значення.

Уважаючи велике природоохоронне значення заказника «Прибужське Поліссі», на його базі був створений одноіменний біосферний резерват площею 48024 га, який з 2004 р. включений ЮНЕСКО до всесвітньої мережі біосферних резерватів [1].

Біосферний резерват «Прибужське Поліссі» практично відображає всі природні умови області. Найбільш широко на території «Прибужського Полісся» представлена лісова рослинність, унікальність якої полягає в тому, що в її структурі представлені елементи, репрезентуючі спільноти як тайгової, так і широколистяної області. Головними лісовими комплексами є Томашівський, Черська-Дубокський, Білоозерський і Мяднянський. Ліси – пиша біосферного резервату. Вони займають 60% території резервату і представлені всіма спільнотами, характерними для Білорусії. Соснові ліси чергуються з грабниками, осинниками, островними ельниками. На пойм'яних горах місцями збереглися окремі векові дуби-великани. Добре виражений ярус підліску. Украшеним лісу є тонкостебельна ліана – плющ звичайний. В свіжих соснових борах зустрічаються верес, бруслика, толокнянка, тим'ян.

На території резервату «Прибужське Поліссі» виявлені 845 видів судинистих рослин, з яких більше 60 – рідкі. Це венерин башмачок справжній (*Cypripedium calceolus* L.), (ладьян тріхнадрізняний *Corallorhiza trifida* Châtel.), пильцоголовник червоний (*Cephalanthera rubra* (L.) Rich.), мякотниця однолистяна (*Malaxis monophyllos* (L.) Sw.) і др. Але символом і пишою «Прибужського Полісся» є чистотел величавий (*Osmunda regalis* L.). Цей папоротник росте тільки тут, в білоруській частині Полісся.

Для Прибужського Полісся характерні всі типи боліт. Вони невеликі, але дуже оригінальні. Поражає також флористическе багатство лугок, яке включає близько 200 видів рослин.

Территорию биосферного резервата по праву называют озерным краем – тут находится 7 озер, одно водохранилище и около трехсот маленьких озер – стариц в пойме р. Западный Буг. На отрезке более 60 км несет свои воды Западный Буг, ему помогают его небольшие притоки.

Царство животных в биосферном резервате богато и уникально – тут выявлено 62 вида млекопитающих, 236 видов птиц, 7 видов пресмыкающихся, 13 – рептилий, 40 видов рыб. По богатству видов насекомых «Прибужское Полесье» можно по праву назвать «энтомологическим раем».

Заказник «Бужский» площадью 6654 га создан в 1999 г. в междуречье Западного Буга и его притоки р. Лесной с целью охраны уникальных ландшафтов с сосновым лесом и фрагментами коренных пойменных дубрав, суходольных лугов, стариц. Во флоре заказника около 800 видов сосудистых растений, из них около 60 – редких, а фауна представлена 222 видами позвоночных животных и множеством беспозвоночных. Заказник является территорией, важной для орнитофауны. Во время осенне-весенних перелетов птицы находят здесь отдых и корм.

В заказнике возле с. Чижевичи, можно увидеть самую нижнюю географическую точку Брестского района, увидеть озеро Безодня и познакомиться с археологическим памятником – стоянкой человека эпохи бронзы (около 2000 лет до н. э.).

Создание на территории Польши, Беларуси и Украины международного биосферного резервата предусматривает реализацию задачи по сохранению природной среды, определяемой абиотическими и биотическими факторами, в которой вид существует на какой-либо стадии – habitat (англ.) siedlisko (пол.), оселище (укр.), ареал (рус.). Habitat определяется по характеру ландшафта, особенностям экологических условий и биоты. В этом аспекте следует отметить наличие на территории международного резервата ряда сообществ и экосистем, обладающих высокой экологической ценностью и подлежащих сохранению в соответствии с EEC Habitat Directive, среди которых сухие континентальные песчаные дюны с вереском обыкновенным (*Calluna vulgaris* (L.) Hull) и дроком красильным (*Genista tinctoria* L.), континентальных дюн с незамкнутыми сообществами с булавоносцем седоватым (*Corynephorus canescens* (L.) P.Beauv) и полевицами (*Agrostis* sp.), сухие европейские пустоши, сообщества с доминированием на пустошах и меловых травостоях можжевельника обыкновенного (*Juniperus communis* L.), ксерофитные травяные экосистемы на меловых отложениях, лесные сообщества западной тайги, фенноскандинавские болотные листовые леса из березы пушистой (*Betula pubescens* Ehrh.), субатлантические и среднеевропейские дубовые и дубово-грабовые леса (Carpinion Issler 1931), болотные леса, аллювиальные (пойменные) леса с ольхой клейкой (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), ясенем обыкновенным (*Fraxinus excelsior* L.), ивой белой (*Salix alba* L.) и тополем черным (*Populus nigra* L.), смешанные пойменные леса из дуба обыкновенного (*Quercus robur* L.), вяза гладкого (*Ulmus laevis* Pall.) и ясена обыкновенного (*Fraxinus excelsior* L.) вдоль больших рек, луга с молинией голубой (*Molinia caerulea* (L.) Moench) на известняках, торфянисто- или глинисто-заиленных почвах, низинные выкашиваемые луга с лисохвостом луговым (*Alopecurus pratensis* L.) и кровохлебкой обыкновенной (*Sanguisorba officinalis* L.), деградированные верховые (олиготрофные) болота, еще способные к природному восстановлению, олиго-мезотрофные водоемы с жесткой водой и бентосной растительностью с *Chara* sp.

Территория международного резервата имеет очень большое значение для сохранения многих видов фауны, которые в Европе находятся под угрозой исчезновения. Этот регион является очень важным местом отдыха больше 10 тыс. особей птиц во время их миграций. Здесь пересекаются два пути миграций: северо-южный Беломоро-Балтийско-Средиземноморский и Полесский широтный.

1. Демьянчик В.Т. Биосферный резерват «Прибужское Полесье» / В.Т. Демьянчик; [под ред. И.И. Лиштвана] – Брест: Академия, 20006. – 196 с.

2. Раритети біоти Шацького національного природного парку (поширення, оселища, загрози та збереження) / Юрчук П.В., Матейчик В.І., Ященко П.Т., Шидловський І.В. та ін. – К.: ЦП «Компринт», 2014. – 111 с.

3. Три Палессі / Турські С., Ющанка П., Матейчик, В.Захарко, Лукашук М., Панько А., Мороз В. – Ополе: SINDRUK, 2013. – 30 с.

4. Биосферный резерват «Западное Полесье»[http: \[Электронный ресурс\]. – Режим доступа: //brpp.by/other/west-polesie.html](http://brpp.by/other/west-polesie.html).

ВИДОВЕ ТА ЦЕНОТИЧНЕ РІЗНОМАНІТТЯ ПОЛІСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

Бумар Г.Й.

Поліський природний заповідник, Україна

Приводиться коротка характеристика рослинного покриву Поліського заповідника, який має найбільшу подібність з рослинністю території Білорусі, що прилягає до північної частини заповідника. Вказується на те, що Поліський заповідник має значну цінність щодо охорони раритетних видів флори та рідкісних рослинних угруповань, занесених до Зеленої книги України. На його території поширені рідкісні типи природних середовищ за Бернською конвенцією, Рамсарські водно-болотні угіддя «Поліські болота». Приводиться їх коротка характеристика. Наголошується на необхідності створення міждержавного біосферного резервату «Припятьський» на території Поліського природного заповідника (Україна) та національного парку «Припятьський» (Білорусь).

Поліський природний заповідник розташований в північному регіоні Українського Полісся. Основою для формування його флори та рослинності стали особливості рельєфу, чітко виражена мозаїчність ґрунтового покриву, своєрідність мікроклімату. За даними Т.Л. Андрієнко, С.Ю. Поповича,

Ю.Р. Шеляга–Сосонка [2] рослинний покрив Поліського природного заповідника має найбільшу подібність з рослинністю території Білорусі, яка прилягає до його північної частини. Ці території об'єднані в один геоботанічний район, який характеризується переважанням соснових лісів і значною заболоченістю. Серед боліт переважають оліго- і мезотрофні.

Флора даного регіону має добре виражений бореальний характер і характеризується домінуванням небагаточисельних родин: складноцвітих, злакових, осокових [1]. Важливу роль у формуванні флори відіграють види болотного і в меншій мірі лучного комплексів. Флора представлена типовими бореальними лісовими видами, такими як *Pinus sylvestris* L., *Vaccinium myrtillus* L., *Vaccinium vitis-idaea* L., *Lycopodium clavatum* L., *Pteridium aquilinum* L. Kuhn; болотними - *Eriophorum vaginatum* L., *E. latifolium* Hoppe, *Calla palustris* L., *Carex lasiocarpa* Ehrh, *Carex muricata* L., *Comarum palustre* L., *Salix rosmarinifolia* L., а серед лучних *Ranunculus repens* L., *Festuca rubra* L., *Festuca pratensis* Huds., і інші. Найбільше поширення в даному регіоні мають бореальні види з циркумбореальним ареалом: *Molinia caerulea* (L.) Moench, *Calluna vulgaris* (L.) Hull, *Oxycoccus palustris* Pers

Арктобореальний елемент флори представлений наступними видами: *Andromeda polyfolia* L., *Ledum palustre* L., *Oxycoccus microcarpus* Tursz. ex Rupr., *Vaccinium uliginosum* L. Дані види рослин знаходяться на Поліссі на південній межі свого суцільного ареалу.

В сучасний період господарської діяльності людини флора заповідника збагатилась адвентивними видами, які складають 16.1 % від загальної кількості видів [5]. Інтродукованими в заповіднику є 1 вид деревних рослин, а також городні і декоративні культури.

Серед вищих судинних рослин чимало видів, які мають безпосереднє господарське значення (кормові, лікарські, ягідники, харчові). Найбільш поширеними ягідниками на території заповідника є: журавлина болотна, чорниця, брусниця. Тут зростає більше 100 видів лікарських рослин.

На території заповідника зустрічаються 134 види лишайників (Маслова, 1977). В основному переважають епіфітні, що зумовлено значним поширенням лісів. На деревних породах найбагатший видовий склад лишайників характерний для берез (42 види) та осик (39 видів).

В лісо-болотних комплексах заповідника зростає 161 вид мохів [5]. Висока ступінь участі родин *Sphagnaceae*, *Amblystegiaceae*, *Polytrichaceae* відображає значне зволоження ґрунтів і високу заболоченість території заповідника. Про високу залісненість регіону свідчить велика участь родин *Dicranaceae*, *Brachytheciaceae*, *Plagiotheciaceae*, *Hypnaceae*. На території заповідника зростає велика кількість мохів з родини *Grimmiaceae*, що обумовлено наявністю гранітних виходів. Найпоширенішими видами мохів, які часто виступають домінантами в надґрунтовому покриві є *Pleurozium schreberi* (Willd.ex Brid.) Mitt., *Dicranum polysetum* Sw.ex anon., *Polytrichum commune* Hedv., *P. piliferum* Hedv., *Sphagnum cuspidatum* Ehrh.ex Hoffm

Поліський заповідник має значну наукову цінність щодо раритетної компоненти його флори. Тут виявлено цілу низку рідкісних видів, що знаходяться на східній та південній межі ареалів, або в

локалітетах поблизу них. На території заповідника виявлено 9 видів рослин міждержавної охорони (занесених до Європейського Червоного списку та додатку 1 Бернської конвенції), 31 вид занесений до Червоної книги України. До Європейського Червоного списку занесені *Silene lithuanica* Zapat (смілка литовська) – вид, який зрідка зростає в заповіднику на узліссях, піщаних схилах; *Tragopodon ucrainicus* Artemcz (козельці українські), – вид сухих піщаних ґрунтів. До Додатку 1 Бернської конвенції занесені *Dicheluma cappilaceum* (Dick.) Myrin, *Thesium erbracteatum* Hayne, *Rhododendron luteum* Sweet, *Dicranum viride* (Sull. et Lesq.) Lindb, *Pulsatilla patens* (L.) Mill, *Jurinea cianoides* (L.) Rchb. *Rhododendron luteum* (релікт третинного періоду), який є звичайним видом в регіоні Поліського заповідника, охороняється в багатьох країнах Європи і занесений в Міжнародні червоні списки. Регіональній охороні підлягають 30 видів, які є рідкісними на території Житомирського Полісся.

За мотивами охорони серед рідкісних видів можна виділити такі групи: релікти, погранично-ареальні (бореальні, східно та центральноєвропейські), малопоширені види. На території заповідника зростають види, рідкісні для Центральної і Південно-Східної Європи, а зокрема: *Diphasiastrum Zeileri* (L.) Holub, *Lycopodium annotinum* L.; рідкісні для Східної Європи – *Lilium martagon* L.; рідкісні для рівнинної частини України – *Juniperus communis* L. Серед реліктів льодовикового походження в заповіднику відмічені болотні види: *Salix lapponum* L., *Salix myrtilloides* L., *Scheuchzeria palustris* L.

Найбільш багаточисельними є рідкісні види з родини плаунових (*Lycopodiella inundata* (L.) Holub, *Lycopodium annotinum*, *Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub, *Diphasiastrum zeileri*, *Diphasiastrum tristachyum* (Pursh.) Holub) та зозулинцевих (*Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soo, *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo, *Epipactis helleborine* L. Crantz, *Goodyera repens* L. R. Br, *Platanthera bifolia* L. Rich).

Ценотична унікальність Поліського природного заповідника визначається кількістю регіонально рідкісних рослинних угруповань, та тих, що занесені до Зеленої книги України [4]. В заповіднику виявлено 8 рослинних угруповань, що занесені до Зеленої книги України і є рідкісними на регіональному рівні.

Лісові угруповання. 1. Група асоціацій соснових лісів ялівцевих (*Pinetum (sylvestris) juniperoso (communis)-cladinosum*) – на території України знаходяться на крайній південній межі свого поширення і в Українському Поліссі зустрічаються локально. В заповіднику вони поширені в Копищанському лісництві. 2. Група асоціацій соснових лісів зеленомохових і чорничних (*Pineta (sylvestris) hylocomiosa*) з співдомінуванням чорниці (*Pinetum (sylvestris) vaccinioso (myrtillis)-hylocomiosum*) – типові угруповання. 3. Група асоціацій дубово-соснових лісів рододендронових – рідкісні угруповання реліктового виду – рододендрону жовтого зустрічаються лише на території Українського Полісся та фрагментарно в Білорусі. В заповіднику відмічені лише окремі невеликі фрагменти цих угруповань: в Перганському та в Селезівському лісництвах і в їх охоронних зонах. 4. Соснові ліси плаунові із зеленицями сплющеною, триколоською, плауном річним та булавовидним. Ці угруповання знаходяться біля південної межі свого поширення і в заповіднику зустрічаються невеликими ділянками переважно в Селезівському лісництві.

Болотні угруповання. 1. Шейхцерієво-сфагнове болото *Scheuchzerietum (palustris) sphagnosum* з співдомінуванням пухівки піхвової, журавлини болотної та сфагнів – дуже рідкісні бореальні болотні угруповання, які знаходяться в Україні на південній межі ареалу. Зростають на території Перганського лісництва.

Водні угруповання. 1. Асоціація плаваючоводногоріхова (*Trapetum (natans) purum*) – рідкісні для України реліктові угруповання. Околиці с. Копище. 2. Сніжнобілолататтева асоціація (*Nymphaetum (candidae) purum*) – типові для України реліктові угруповання. Домінант на межі ареалу. В заповіднику такі угруповання малопоширені. 3. Формация глечиків жовтих (*Nupharetta lutea*) – типові для України реліктові угруповання, утворені євросибірським видом – глечиками жовтими. Заплави річок Болотниці, Жолобниці, Уборті.

Поліський природний заповідник є номінантом до внесення в Смарагдову мережу Європи, що створюється на виконання Бернської конвенції. На території Поліського заповідника поширені типи природних середовищ, що потребують збереження відповідно до Бернської конвенції (табл.1).

Всі вищеперераховані типи рідкісних природних середовищ в заповіднику є досить звичайними і добре збереженими, за винятком окремих, які зменшили свої площі – заплавні чорновільхові ліси (всихання лісових масивів та трансформація їх в низинні болота), звичайновересові ліси (зменшення

площ в результаті природних сукцесій), борові піски (зменшення площі в результаті еволюції біоценозів (природних сукцесій), звичайноосновні заболочені ліси (всихання по низинах).

Таблиця 1 – Поширення рідкісних типів природних середовищ за Бернською конвенцією

Типи природних середовищ	площа		Тенденція змін
	га	%	
Угруповання з домінуванням <i>Nyphar lutea</i>			Площа зростає
Мезотрофні заплавні чорновільхові ліси	201.0	1.0	Стан погіршується, ліси всихають
Березові та хвойні заболочені ліси (сфагнові, пухівкові, осокові)	2613.0	113.0	Задовільний стан
Звичайноосновні заболочені			Погіршується, всихають по низинах
Бореальні верховоболотні			Задовільний стан, на межі поширення
звичайновересові			Погіршується, площі скоротились
брусницеві	3241.0	16.1	Задовільний стан
чорницеві	5025	25.0	Стан покращується, площі зростають
Кислі торфові болота	402.0	2.0	Задовільний, на межі поширення
Рослинність навколо водойм (зарості очерету)			Стан покращується
<i>Водно-болотні угруповання</i>			
з домінуванням півників болотних			Стан покращується
з домінуванням <i>Carex lasiocarpa</i> та близьких груп			Задовільний стан
з домінуванням <i>Eriophorum vaginatum</i> , сфагнумові			Задовільний, на межі
Перехідні болота (з домінуванням <i>Carex lasiocarpa</i> , сфагнумові)	1609.0	8.0	Задовільний стан
Внутрішні піщані дюни (лишайникові угруповання на дюнах)	3317.0	16.5	Задовільний, на межі поширення
Борові піски	10		Погіршується, скорочують площу в результаті заростання

Важливе значення мають водно-болотні угіддя Поліського заповідника, загальна площа яких складає 2145 гектарів. В 2004 році їм надано статус Рамсарських водно-болотних угідь. Угіддя «Поліські болота» розташовані у межах північної частини Українського кристалічного щита, що є найдавнішим ядром формування Східно-Європейської платформи і мають незначний за потужністю осадовий покрив. Район Угіддя представляє собою сукупність високих піщаних гряд, дюн і валів, що утворилися в льодовиковий період та понижень між ними, які зайняті долинами рік та болотами. До складу Угіддя включені переважно заплави малих річок басейну Прип'яті - Уборті і Болотниці з системою боліт між ними. Торфові болота займають 65% території Угіддя. Це в основному верхові та перехідні мезотрофні болота масиву «Міроші». Інша ділянка Угіддя «Жолобниця» заплавної типу, включає ділянку перехідних-низинних боліт в заплавах малих річок Болотниці і її притоки Жолобниці, що входять до складу Поліського природного заповідника.

Збереження всього біологічного різноманіття регіону Поліського природного заповідника могло б значно зрости при умові створення на даній території міждержавного українсько-білоруського біосферного резервату. Це сприяло б збереженню типових лісо-болотних комплексів

Полісся та цілого ряду унікальних ландшафтів (виходів на поверхню гірських порід, піщаних дюн-пагорбів льодовикового походження), широколистяних, вільхових, хвойних лісів бореального типу. Територія потенційного біосферного резервату дозволила б забезпечити сталий соціально-економічний розвиток регіону Полісся.

1. Андрієнко Т.Л., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Растительный мир Украинского Полесья в аспекте его охраны. - Киев : Наук.думка, 1983. – 216.
2. Андрієнко Т.Л., Попович С.Ю., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Полесский государственный заповідник. Растительный мир. – Киев: Наук. думка, 1986.- 202 с.
3. Парфенов В.И. Флора Белорусского Полесья. – Минск: Наука и техника, 1983.- 295 с.
4. Каталог раритетного біорізноманіття заповідників і національних природних парків. Фітогенетичний фонд, мітогенетичний фонд, фітоценотичний фонд /Під наук.ред. д.б.н. С.Ю.Поповича - Київ: Фітосоціологічний центр, 2002. – 276 с.
5. Фіторізноманіття Поліського природного заповідника: водорості, мохоподібні, судинні рослини /Колектив авторів/ Під загальною редакцією к.б.н. О.О.Орлова. – Київ: ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2013. -256 с.

ЛАНДШАФТНИЙ СКЛАД ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Василюк О.В.¹, Коломицев Г.О.¹, Ширяєва Д.В.²

¹ Інститут зоології ім. І.І.Шмальгаузена; ² ННЦ "Інститут біології" Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Стаття присвячена ландшафтному складу природних ділянок Київської області, зокрема об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ). Аналіз проведено на основі контурів об'єктів ПЗФ та матеріалів ДЗЗ, у межах яких візуалізовано 8 умовних типів земель природного та антропогенного походження. Показано, що Київська область на 37,7% складається з природних ділянок, причому у межах області цей показник варіює. У склад об'єктів ПЗФ входить 3,9% площі області, що на 91,2% складаються з природних ділянок. Доведено, що наявні на даний момент об'єкти ПЗФ не репрезентують належним чином збереженість цих ландшафтів у складі природних зон і характерні для природних зон ландшафти, що є показником відсутності генеральної стратегії розбудови ПЗФ.

Тема природно-заповідного фонду (ПЗФ) Київщини лишається практично не розкритою в науковій та науково-популярній літературі. Для частини територій ПЗФ літературні згадки взагалі відсутні. Основними джерелами даних є: оригінальні наукові обґрунтування, згідно з якими створювались території ПЗФ (в архіві Державного управління охорони навколишнього природного середовища в Київській області, виявлено копії наукових обґрунтувань 78 територій та об'єктів ПЗФ), книги «Природно-заповідний фонд Української РСР» (1986), «Оберегайте заповідні об'єкти Київщини» (1997) і «Гордість заповідної Київщини» (1997), які відповідно містять мінімальну інформацію про всі наявні на 1997 рік території ПЗФ.

Станом на 1.01.2014 р. в Київській області нараховується 194 об'єкти природно-заповідного фонду (ПЗФ), загальною площею 112895,67 га. Найбільшими за площею територіями ПЗФ області є загальнозоологічний заказник загальнодержавного значення «Чорнобильський спеціальний» (48870,0 га), національні природні парки «Залісся» (13548,5 га) та «Білоозерський» (3658,22 га), а також регіональний ландшафтний парк «Трахтемирів» (5148,7 га). До числа найменших входить низка «точкових» об'єктів ПЗФ, як правило вікових та меморіальних дерев, яким надано статус пам'яток природи (загалом 21 об'єкт на території області). Всі території ПЗФ Київської області становлять лише 4% від загальної площі Київської області.

Слід зауважити, що ПЗФ Київщини не тільки займає відносно невелику територію, а також є вкрай незбалансованим відносно розподілу територій, що охороняються за типами зональних біотопів, представлених в області. Так, близько половини територій області знаходиться в межах Полісся, а друга половина – у Лісостеповій зоні. Область розсічена вздовж потужною водною артерією – Дніпром, з двома великими водосховищами – Київським та Канівським. Проте,

незважаючи на значну частку первинно лісових територій, представленість степових біотопів в складі наявних територій ПЗФ явно замала. Так, степові біотопи в різній мірі представлені лише в 20 з об'єктів ПЗФ (у т.ч. 6 мають дуже малу площу, а 5 створені лише у 2010 році).

Метою нашого дослідження є аналіз представленості типів ландшафтів у складі ПЗФ Київщини з урахуванням природного розподілу територій області на зону Полісся (Поліський, Іванківський, Вишгородський, Броварський, Бородянський, Києво-Святошинський, Макарівський райони), куди увійшло 76226,77 га ПЗФ, та Лісостепову зону (решта районів), у складі якої ідентифіковано 36668,89 га ПЗФ.

Матеріали та методи. Вихідними даними дослідження стали перш за все контури об'єктів ПЗФ Київської області, що були створені на основі даних зрізних ряду доступних джерел (Василук та ін., 2012). Нами були проаналізовані контури всіх 194 об'єктів ПЗФ, актуальних станом на 01.01.2014. На основі цих контурів та матеріалів ДЗЗ, доступних у середовищі Google Earth, ми створили векторний шар геоданих в ГІС. У межах всіх контурів ПЗФ окремо візуалізовано 8 умовних типів земель, які можна розрізняти на матеріалах ДЗЗ: природні (ліси, степи, водно-болотні угіддя/водойми і заплави, болота, луки) та антропогенні (поля, ділянки інтенсивного лісовідновлення в зоні ЧАЕС, забудова). Первинна робота (аналіз матеріалів ДЗЗ та створення контурів) здійснена в програмному середовищі Google Earth. Управління картографічними матеріалами, просторовий аналіз, підрахунки площ об'єктів та візуалізацію здійснено в засобах програмного комплексу ArcGIS. Для частини об'єктів ПЗФ Київської області долучено матеріали натурних обстежень за 2010-2014 роки, що охопили 112 територій ПЗФ з різним статусом та категоризацію. Під час обстежень здійснено аналіз об'єктивності оцінки територій ПЗФ за даними ДЗЗ.

Результати та їх обговорення. Однією з найбільших методичних складностей, з якими довелося зіштовхнутись при підготовці даних дослідження були відомості щодо заповідної частини Зони відчуження ЧАЕС. Загалом, в Київській області нараховується 193 територій та об'єктів природно-заповідного фонду, при цьому, один загальнозоологічний заказник загальнодержавного значення «Чорнобильський спеціальний» займає 43,3 % від всієї площі ПЗФ області. Практично вся площа цього заказника складається з ландшафтів, які можна узагальнено класифікувати як заростаючі лісом заплавні території р. Прип'ять, частина яких знаходиться в природному стані, а частина – меліорована в минулому і сьогодні сильно заболочена. Ще, на частині цієї території, а саме на місці знищеного пожежею лісу відбувається лісорозведення. Таким чином, до жодної конкретної категорії земель віднести більшість територій заказника складно, як і розділити його на велику кількість окремих складових. Тому, ми припускаємо, що результати ландшафтного аналізу цього заказника мають похибку, значно вищу ніж у випадку з усіма іншими об'єктами ПЗФ області.

Таблиця 1– Представленість 5 типів ландшафтів у складі Київської області

Зона	Полісся			Лісостеп		
	площа (га)	відсоток1	відсоток2	площа (га)	відсоток1	відсоток2
Ліс	562847	82,22%	50,65%	208934	51,22%	11,71%
Степ	2716,4	0,397%	0,244%	67231	16,48%	3,77%
Водно-болотні угіддя	105106	15,35%	9,46%	95579,02	23,43%	5,36%
Болота	13908,4	2,03%	1,25%	36169,3	8,87%	2,03%
Антропогенні території	426636,2	38,39%	38,38%	1376331	77,14%	77,14%
Всього	1111214	100%	100%	1784244	100%	100%

Відсоток 1 — від площі збереженої природи, відсоток 2 — від загальної площі області.

Аналіз представленості природних територій в межах різних типів ландшафтів Київської області (Табл. 1) вказує на те, що в межах Полісся збережених природних територій значно більше, ніж в межах Лісостепу: 684577,8 га на 1111214 га Полісся (61,2%) і 407913 га на 1784244 га (22,9%)

Лісостепу. Це пояснюється наявністю домінуючої за площею Чорнобильської зони відчуження, а також меншою придатністю інших земель для сільськогосподарського використання. Розподіл збережених природних ділянок (табл. 1) демонструє характерне для Полісся переважання лісових ландшафтів (82,2% від площі збереженої природи, 50,7% від загальної площі природної зони) та водно-болотних угідь (відповідно, 15,4% та 9,5%), значно менші площі представляють болота (2,03% від загальної площі природних ділянок) та степові ландшафти (0,397%). Аналіз ландшафтного складу природних територій Лісостепу, що теоретично має бути приблизно рівно представлений лісовими і степовими ділянками та, у меншій мірі, водно-болотними угіддями, показав дещо відмінне співвідношення: ліс - 51,2% від площі збереженої природи (11,71% загальної площі природної зони), водно-болотні угіддя - 23,43% (5,36%), степ - 16,48% (3,77%), болота - 8,87% (2,03%). Тобто, збереженість степових ділянок для лісостепової зони значно менша за відповідний показник для лісових і водно-болотних угідь. Такі результати доводять актуальність пріоритету охорони саме степових ділянок у межах Київської області, та обґрунтовує першочергову необхідність включення прирождних степових ландшафтів до складу об'єктів ПЗФ для дотримання принципу збалансованості.

Таблиця 2– Розподіл ландшафтів ПЗФ по природним зонам (Полісся і Лісостеп)

Зона	Полісся			Лісостеп		
	площа (га)	відсоток1	відсоток2	площа (га)	відсоток1	відсоток2
Ліс	44675,99	58,61%	4,02%	19498,18	53,17%	1,093%
Степ	5,82	0,008%	0,0005%	1499,23	4,089%	0,084%
Водно-болотні угіддя	21879,96	28,7%	1,97%	12676,56	34,57%	0,711%
Болота	1580,31	2,07%	0,14%	1124,08	3,066%	0,063%
Поля	1088,94	1,43%	0,097%	1281,41	3,495%	0,072%
Території відновлення ЧАЕС	6723,19	8,82%	0,61%	—	—	—
Забудови	272,56	0,36%	0,025%	589,44	1,608%	0,033%
Всього	76226,77	100%	6,86%	36668,89	100%	2,055%
Природні території	68142,08	89,39%	6,132%	34798,05	94,89%	1,95%

Відсоток 1 — від загальної площі ПЗФ для даної природної зони; відсоток 2 — від загальної площі природної зони

Території ПЗФ Київської області становлять 112883,8 га (3,899% площі області), природні ділянки, виявлені у їх складі, - 102940,1 га (3,556% області), відповідно. Тобто, об'єкти ПЗФ Київщини на 91,19% складаються з територій природних ландшафтів. Антропогенні ландшафти у складі ПЗФ представлені двома основними категоріями - поля (2,1%) і забудови (0,76%). Крім того, на Поліссі наявна окрема категорія земель - території відновлення ЧАЕС, що входить у склад заказника “Чорнобильський спеціальний” і складає 6723,2 га (5,96% площі ПЗФ Київщини). Заповідність Полісся загалом значно вища за Лісостеп: 6,86% проти 2,06%.

Дані розподілу територій об'єктів ПЗФ за категоріями, отримані в ході дослідження в межах двох природних зон (Полісся і Лісостепу) Київської області представлено у табл. 2. Аналіз цих даних вказує на те, що у складі ПЗФ лісові ділянки представлені для Полісся і Лісостепу майже на одному рівні (58,6% і 53,17% від площі ПЗФ).

Заповіданість окремих типів ландшафтів (відношення площі ділянок цього типу у складі ПЗФ до загальної площі цього ландшафту для природної зони) на Поліссі складає: для водно-болотних угідь - 20,8%, боліт - 11,4%, лісових ландшафтів - 7,94%, степових — 0,21%. У лісостепу ці

показники дорівнюють: для водно-болотних угідь - 13,26%, лісових ділянок - 9,33%, боліт - 3,11%, степових ділянок - 2,23%. Тож ландшафтний склад ПЗФ тієї чи іншої категорії не репрезентує ані збереженість цих ландшафтів у складі природних зон та області в цілому, ані характерні для природної зони ландшафти, що є показником еkleктичності вибору земель для заповідання та відсутності генеральної стратегії розбудови ПЗФ.

Найбільш важливими територіями для збереження характерних для регіону ландшафтів та екосистем, лишаються великі за площею території ПЗФ – національні природні парки «Залісся» та «Білоозерський», комплекс суміжних заказників на півночі Броварського району – «Чернинський», «Дніпровсько-Деснянський» та «Журавлиний» та заказники «Калитянська дача» і «Гайдамацьке болото», які містять у своєму складі природні ліси та комплекси характерних для Полісся боліт. Також, значну природну цінність становлять комплекси дніпровської заплави та архіпелагу островів у верхів'ях Канівського заповідника (заказники «Бориспільські острови», «Стайківські обрії», «Проців-Кілов», «Заплавний» та «Козинський»). Важливо відзначити що заказники «Козинський» та «Заплавний» безпосередньо межують із територією заказника «Острів Жуків» у м.Києві. Ряд заказників представляють ділянки старовікових лісів («Дзвінківський», «Жуків хутір»). Заказник «Тулинецькі переліски» є еталоном лучних степів. Серед ПЗФ, що виконують функцію охорони унікальних об'єктів тваринного світу, варто відзначити створені рішенням Київського облвиконкому №5 від 12.01.1987 р. орнітологічні заказники «Саварка», «Жуків хутір» та «Пірівський», створені для охорони колоніальних поселень сірої чаплі.

Якщо розглядати проєктовані до створення ПЗФ в Київській області, варто визнати, що найбільш репрезентативні з них досі не створені. Такими є, зокрема – НПП «Подесіння» (20000 га в межах Київської області), що має охопити всю долину р.Десна в Київській та Чернігівській областях (Василіук та ін., 2010), НПП «Дівички» (38000 га), що має охопити болотні, лісові, заплавні комплекси та піщані арени на лівому березі Канівського водосховища (Прекрасна та ін., 2012), РЛП «Надстугнянський» (16500 га), що має включити все різноманіття природних ландшафтів в долині р.Стугни (Василіук та ін., 2013) та Чорнобильський біосферний заповідник, до якого планується включити понад 200 000 га північних районів області, що входять до Зони відчуження ЧАЕС.

Створені до цього часу об'єкти ПЗФ не репрезентують ані унікальні, ні типові ландшафти області, а отже — ПЗФ наразі не виконує функції, передбачені законодавством. Таким чином, ПЗФ Київської області потребує суттєвого розширення, стратегія його розвитку – переосмислення.

Природно-заповідний фонд Київської області / Василюк О., Костюшин В., Норенко К., Плига А., Прекрасна Є., Коломицев Г., Фатікова М.. – К.: НЕЦУ, 2012. – 338 с.

Деснянський екологічний коридор / Василюк О., Костюшин В., Прекрасна Є., Парнікоза І., Куцоконь Ю., Мішта А., Некрасова О., Заворотна Г., Плига А., Полянська К., Борисенко К., Буй Д.. Під заг. ред. В.Костюшина, Є.Прекрасної. - К.: НЕЦУ, 2010. - 164 с.

Проектований національний природний парк «Дівички» у Київській області. / Прекрасна Є., Василюк О., Домашевський С., Парнікоза І., Фатікова М., Надєїна О., Норенко К. / [Під заг.ред Є.Прекрасної]. Серія: Збережемо українські степи – К.: НЕЦУ, 2012. – 44 с.

Проектований регіональний ландшафтний парк «Надстугнянський» / О. Василюк, В. Костюшин, К. Норенко, О. Некрасова, Ю. Куцоконь, А. Войцехович, А. Мішта, А. Ціба, І. Парнікоза, Г. Коломицев, М. Фатікова, К. Полянська / [Під заг. ред. К. Норенко] – К.: НЕЦУ, 2013. – 78 с.

ДИНАМІКА МЕТЕОПАРАМЕТРІВ КЛІМАТУ ЧЕРНІГІВСЬКОГО ПОЛІССЯ

Гайдадіна О. І.¹, Макортецький І. В.¹, Яковенко О. І.²

¹Гімназія №31 м. Чернігова, ²Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка, Україна

Досліджено зміни регіонального клімату Чернігівського Полісся та загальні процеси його багаторічної динаміки. Встановлено зміни параметрів клімату (на основі даних метеостанцій м.Чернігів та м.Щорс) з середини ХХ століття та на початок ХХІ, порівняно їх з глобальними тенденціями кліматичних змін. Зроблено прогноз майбутніх кліматичних змін.

Коливання температури повітря, суми опадів, а також інших метеорологічних величин, мають великий вплив на діяльність людини. Клімат змінюється постійно, але в останні десятиліття він став більш нестабільним в порівнянні з попереднім періодом, у результаті чого постало гостре питання про моніторинг, спостереження за тенденціями у зміні клімату.

З 90-х років XX ст. на території Українського Полісся спостерігається значна тенденція до зміни клімату, яка проявилася насамперед у зростанні за останні двадцять років (1991-2010 рр.) середньої річної температури повітря на величину близько 1,0 °C відносно кліматичної норми (1961-1990рр.). Зміна термічного режиму на Поліссі супроводжується зміною режиму зволоження. Протягом останніх двадцяти років просторовий розподіл опадів, а відповідно і режим зволоження на Поліссі змінився. Кількість опадів зросла в усі сезони (крім зимового), але найбільш суттєво – у перехідні – навесні та восени (відповідно, на 12 та 8%).

На основі даних метеостанцій м. Чернігів та м. Щорс нами були обчислені: середньорічні значення температури і кількості опадів, амплітуда температури. Для аналізу отриманих даних використовувалися методи статистичного аналізу (описова статистика, регресійний аналіз).

В ході своєї роботи ми побудували як лінійні так і поліноміальні тренди з періодом прогнозу вперед на 10 років.

Розглянемо, як змінювалася середньорічна температура за період з 1945 по 2013 рік.

Максимальна середньорічна температура за досліджуваний період спостерігалася в 2008 році і склала 9,6°C, мінімальна, - в 1956 та 1987 р.р. (5 і 3,7°C відповідно).

Як показано на рис. 1 (поліноміальний тренд), на території дослідження за період 1946 - 1970 рр. тренд був негативним, температура знижувалася на 0,5°C. У 1970 - 2013 рр. знову спостерігався позитивний тренд, що склав 2°C. Це говорить про те, що ситуація в межах території дослідження в цілому співпадає із загальносвітовою тенденцією зміни температури.

За період з 1946 по 2013 рік спостерігалася загальна тенденція до збільшення температури. Враховуючи лінійний тренд вона зросла в середньому на 1,6°C в порівнянні з початком XX століття. По світу в середньому цей показник складає 0,6°C.

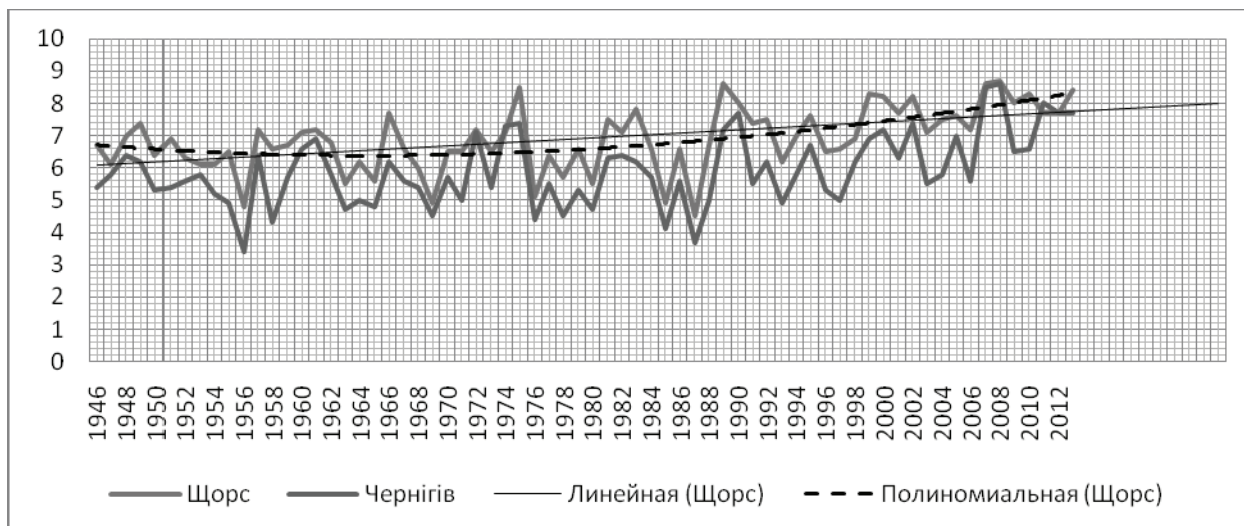


Рис.1. Зміна середньорічної температури з 1946 по 2013 р.р. та прогноз до 2023 р.

Кількість опадів на території дослідження за період 1946 - 2013 зросла більш ніж на 40 мм. Максимальна кількість опадів за цей період випала в 1998 році по метеостанції Щорс і склала 817,8 мм, а мінімальна - в 1972 році: 337 мм по станції Чернігів (рис.2).

Таким чином, прогноз опадів складніший, ніж прогноз температури, оскільки на зволоження впливає більше число чинників, значна частина яких не може бути адекватно врахована.

Розглянемо тепер, як мінялася річна амплітуда температури.

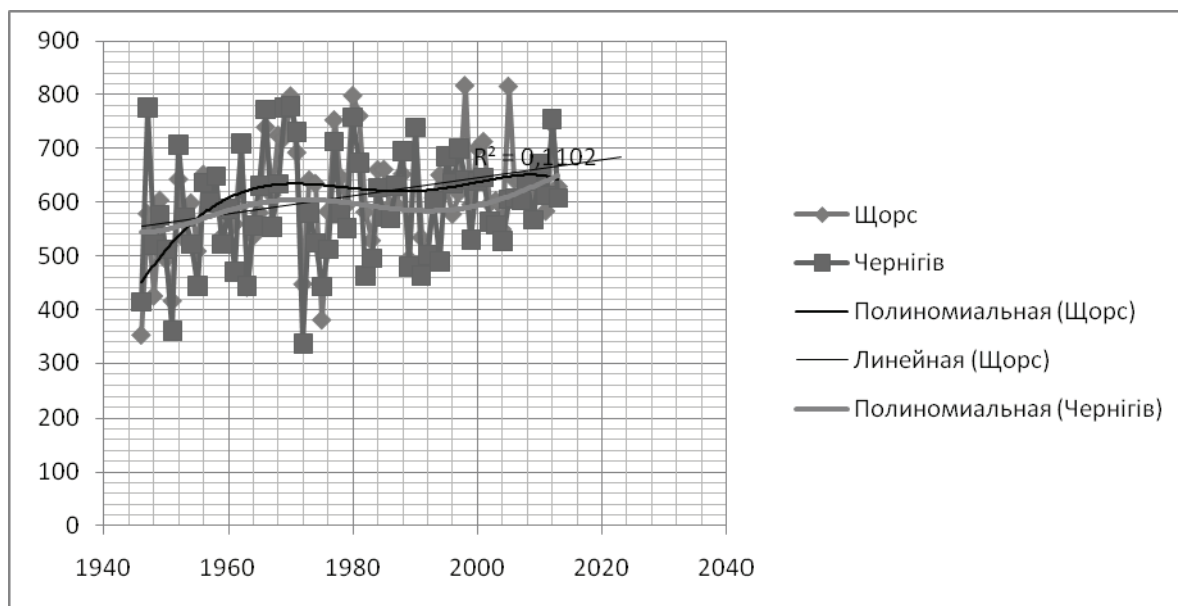


Рис. 2. Середньорічна кількість опадів за 1946 – 2013 роки та прогноз до 2023 р.

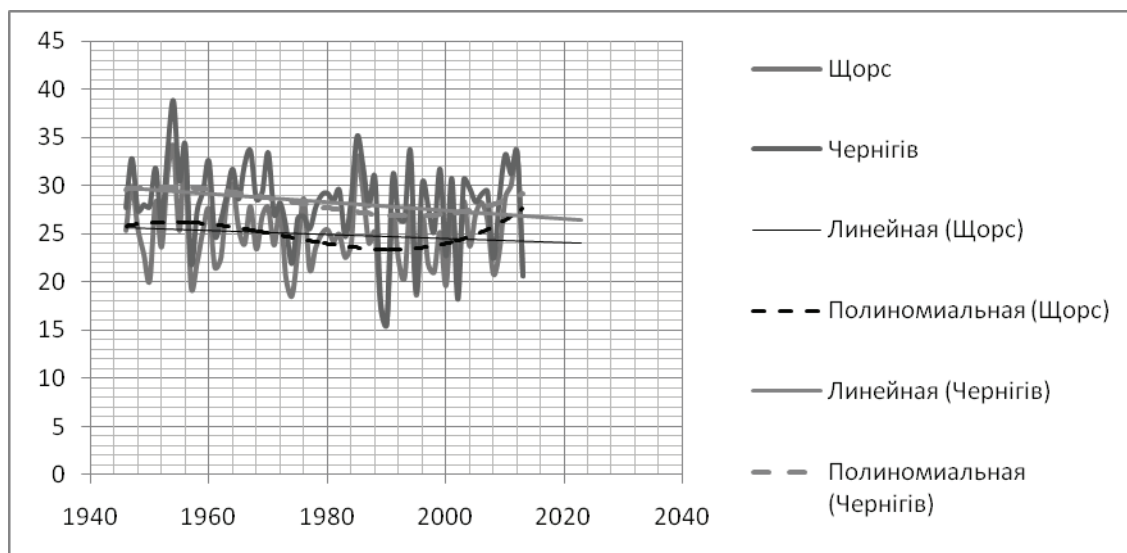


Рис. 3. Зміна річної амплітуди температур та прогноз до 2023 р.

Зіставляючи рис. 1 і 3, можна побачити, що період підвищення температури співпадає з періодом пониження амплітуди і лише за останні 15 років зростання температури супроводжується зростанням амплітуди (поліноміальний тренд). Така протилежність пов'язана з підвищенням зимових і деяким зниженням літніх температур, що згладжує контраст між сезонами. В цілому (за лінійним трендом), середньорічна амплітуда знизилася на 3⁰C.

Аналізуючи дані діаграм 1-3, можна зробити висновок, що для території дослідження в наступні 10 років збережеться тенденція останніх років: збільшення середньорічної температури повітря, зростання кількості опадів та зниження річної амплітуди річних температур.

Борзенкова И.И. О природных индикаторах современного глобального потепления. // Метеорология и гидрология. – 1999, №6, 1999. – 109.

Будыко М.И. Климат в прошлом и будущем/М.И. Будыко – Л.: Гидрометеиздат, 1980. – 351 с.

Гирс А.А., Кондратович К. В. Методы долгосрочных прогнозов погоды. Л.: Гидрометеиздат, 1978. – 343 с.

Коломыц Э.Г. Региональная модель глобальных изменений природной среды. М.: Наука, 2003. – 371 с.

УРОЧИЩЕ «КРАСНОПЕРІВКА» – ЦІННИЙ ПРИРОДНИЙ МАСИВ НА МЕЖІ ЛІСОСТЕПОВОЇ І СТЕПОВОЇ ЗОН НА ЛІВОБЕРЕЖЖІ УКРАЇНИ

Давидов Д.А.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Україна

The geobotanical description of forest vegetation of «Kranoperivka» local reserve (Poltava region, Ukraine) represented by 7 associations of oak, elm-oak, elm, willow and poplar forests is given in this paper. Author has also found there 9 rare plant species so he notices about great botanical value of this reserve situated on the border between forest-steppe and steppe zone of Ukraine.

Детальне вивчення фіторізноманітності прикордонних територій є дуже важливим завданням для з'ясування меж між окремими ботаніко-географічними регіонами. Досить часто подібні межі є вкрай нечіткими (наприклад, між лісовою і лісостеповою та між лісостеповою і степовою зонами на Лівобережжі України), тому ботанічне дослідження розташованих поблизу них природних ландшафтів є вкрай актуальним.

Однією з таких прикордонних територій на межі Лівобережного Лісостепу і Лівобережного Степу України є урочище «Красноперівка», розташоване у долині річки Орчик в околицях міста Карлівки у південно-східній частині Полтавської області. З 1995 р. цей масив, що займає площу 317 га у Карлівському лісництві (квартали 14–23), має статус ландшафтного заказника місцевого значення. Оскільки інформація про фіторізноманітність цієї території у літературі зовсім відсутня, нами було проведено у 2009–2010 рр. її детальне вивчення.

Рослинний покрив урочища «Красноперівка» представлений переважно звичайнодубовими, в'язово-дубовими, в'язовими, біловербовими та білотоплевими лісами, невеликі площі займають також штучні соснові і березові насадження. Звичайнодубові ліси представлені ценозами трьох асоціацій за еколого-фітоценотичною класифікацією. Угрупування асоціації *Quercetum (roboris) aceroso (tatarici)–stellariosum (holostea)* є найпоширенішими на території масиву, вони займають значні площі на вирівняних та дещо підвищених ділянках лівого берега р. Орчика з дерново-опідзоленими ґрунтами. Їхній деревостан одноярусний, у віці 60–80 років він досягає висоти 12–17 м і має зімкненість крон 0,7–0,8 та продуктивність II–III класів бонітету. Його формує *Quercus robur* L. з незначною участю *Fraxinus excelsior* L., *Ulmus laevis* Pall., *Acer platanoides* L., *A. campestre* L. та *Pyrus communis* L. Підлісок має висоту 3–5 м і зімкненість 0,2–0,3. У ньому зростає *Acer tataricum* L., зрідка також трапляються *Swida sanguinea* (L.) Opiz, *Euonymus europaeus* L., *Crataegus rhipidophylla* Gand. Основу травостою із загальним проективним покриттям 40–60 % складають типові неморальні види: *Stellaria holostea* L., *Aegopodium podagraria* L., *Poa nemoralis* L., *Glechoma hederacea* L., *Geum urbanum* L., *Urtica dioica* L., *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv. У невеликій кількості зростають *Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara et Grande, *Galium aparine* L., *Polygonatum multiflorum* (L.) All., *Chaerophyllum temulum* L., *Chelidonium majus* L., *Myosotis sparsiflora* Mikan ex Pohl, *Viola hirta* L., *Campanula rapunculoides* L., *Lapsana communis* L. Навесні у таких угрупованнях відмічені рясні синузії ефемероїдів, серед яких переважають *Anemone ranunculoides* L., *Corydalis solida* (L.) Clairv. та *Ranunculus ficaria* L., а на окремих ділянках – також *Tulipa quercetorum* Klokov et Zoz (вид з «Червоної книги України» (Червона..., 2009), далі – ЧКУ), *Scilla siberica* Haw. (регіонально рідкісний вид на території Полтавської області, далі – РР), *Gagea lutea* (L.) Ker Gawl. і *G. minima* (L.) Ker Gawl.

Близькими до охарактеризованих вище за флористичним складом та фітоценотичною структурою є угруповання асоціації *Quercetum (roboris) aceroso (tatarici)–aegopodiosum (podagrariae)*, що на території заказника займають невеликі площі на зниженнях та у заплавної частині долини р. Орчика, безпосередньо межуючи з в'язово-дубовими лісами. У формуванні їхнього травостою дещо більшу роль відіграють види мезогірофільної групи – *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*, *Geum urbanum*, *Urtica dioica*. У невеликій кількості тут зростають *Lactuca quercina* L. subsp. *chaixii* (Vill.) Čelak., *Elymus caninus* (L.) L., *Festuca gigantea* (L.) Vill., *Cucubalus baccifer* L., *Aristolochia clematitis* L.

Досить цікавим явищем є наявність на території урочища «Красноперівка» угруповань асоціації *Quercetum (roboris) swidoso (sanguineae)–stellariosum (holostea)*. У лісостеповій зоні вони є загалом рідкісними, оскільки їх домінант підліску – *Swida sanguinea* – має вузький фітоценотичний оптимум, розташований в умовах субатлантичного клімату у перехідній смузі між термофільними і мезофільними широколистяними лісами (Шеляг-Сосонко, 1977). У Полтавській області такі

угруповання відмічені лише у долинах річок Удаю, Сули та Орчика, тому потребують регіональної охорони. На досліджуваній території вони тісно пов'язані з угрупованнями асоціації *Quercetum (roboris) aceroso (tatarici)–stellariosum (holostea)*, які заміщують на вирівняних ділянках лівого берега річки із світло-сірими опідзоленими лісовими ґрунтами. Їхній деревостан у віці 70–90 років має зімкненість крон 0,8–0,9, висоту 17–20 м і продуктивність II класу бонітету. Його формує *Quercus robur* з незначною домішкою *Fraxinus excelsior* та *Acer platanoides*. Підлісок висотою 1,5–3 м і зімкненістю 0,2–0,3 утворює *Swida sanguinea* з поодинокую участю *Acer tataricum*, *Euonymus europaeus*, *Rubus caesius* L. У розрідженому травостої (проективне покриття 30–50 %) відзначені *Stellaria holostea*, *Aegopodium podagraria*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum multiflorum*, *Scrophularia nodosa* L., *Melandrium album* (Mill.) Garcke, *Torilis japonica* (Houtt) DC., *Ranunculus auricomus* L. тощо.

В'язово-дубові та похідні від них в'язові ліси чисті локально трапляються у прирусовій частині заплави р. Орчика на лучних слабосолонцюватих чорноземовидних ґрунтах. Представлені фітоценозами асоціацій *Ulmeto (laevi)–Quercetum (roboris) stellariosum (holostea)* (на дещо підвищених ділянках, безпосередньо межуючи з дубовими лісами) і *Ulmum (laevi) glechomosum (hederaceae)*. Їхній деревостан одно- чи двоярусний: у першому ярусі (висота 15–20 м) зростає *Quercus robur* з поодинокую участю *Fraxinus excelsior*, у другому (12–15 м) – *Ulmus laevis* з домішкою *Populus tremula* L. Підлісок малосформований (зімкненість до 0,1), у ньому виявлено *Acer tataricum*, *Swida sanguinea*, *Sambucus nigra* L., *Euonymus europaea*. Травостій розріджений (до 50 % покриття), у ньому відмічені *Glechoma hederacea*, *Stellaria holostea*, *Aegopodium podagraria*, *Poa pratensis* L., *Veronica chamaedrys* L., *Humulus lupulus* L., *Urtica dioica*, *Lysimachia nummularia* L., *Phalacrologa annuum* (L.) Dumort., *Galium aparine*, *Geum urbanum* тощо. У таких ценозах на правому березі річки локально трапляється *Convallaria majalis* L. (PP).

Вербові ліси на території урочища «Красноперівка» вузькими смугами розташовуються переважно вздовж берегів р. Орчика. Вони представлені угрупованнями асоціації *Salicetum (albae) sparsiherbosum* з розрідженим і малосформованим травостоєм, у складі якого зростають *Equisetum arvense* L., *Poa pratensis*, *Agrostis stolonifera* L., *Juncus effusus* L., *Lysimachia nummularia*, *Myosotis sparsiflora*, *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *Teucrium scordium* L., *Ranunculus acris* L., *Veronica longifolia* L. тощо. До складу деревостану цих лісів, окрім *Salix alba* L., нерідко входить *Salix fragilis* L.

Білотополеві ліси незначні площі займають по периферії лісового масиву на зниженнях центральної частини заплави навпроти с. Попівки. Описані угруповання асоціації *Populetum (albae) urticosum (dioicae)* з чистим одноярусним деревостаном *Populus alba* L. (зімкненість крон 0,7, вік 70 років і висота близько 20 м), без підліску та з досить сформованим травостоєм (60% покриття), у якому ростуть *Urtica dioica*, *Humulus lupulus*, *Angelica archangelica* L., *Aethusa cynapium* L., *Chelidonium majus*, *Glechoma hederacea*, *Carduus crispus* L., *Chaiturus marrubiastrum* (L.) Rchb.

Штучні насадження *Pinus sylvestris* L., *Betula pendula* Roth і *B. pubescens* Ehrh. виявлені на лівому березі р. Орчика. Вони мають 60–70-річний вік. Їх посадки, очевидно, відбувалися на місці природних соснових лісів на сухих піщаних ґрунтах, які, втім, навіть раніше у зв'язку із специфікою геоморфології долини р. Орчика та слабким розвитком її борової тераси займали обмежені площі. Травостій таких насаджень дуже збіднений, у його складі зростають *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Poa angustifolia* L., *Carex praecox* Schreb., *Stellaria graminea* L., *Agropyrum pectinatum* (M. Bieb.) P. Beauv., *Sedum telephium* L. s.l. тощо.

Серед інших типів угруповань в урочищі «Красноперівка» виявлені остепнені луки та фрагменти піщаних степів, що невеликими ділянками формуються на узліссях (у їхньому складі переважають *Calamagrostis epigeios*, *Elytrigia repens* (L.) Desv. ex Nevski, *Festuca valesiaca* Gaud., *Carex praecox* з участю *Tragopogon ucrainicus* Artemcz. (PP), *Centaurea borysthena* Grun., *Arenaria viscida* Lois., *Psammophiliella muralis* (L.) Ikonn., *Sedum acre* L., *Potentilla argentea* L., *Trifolium arvense* L., *Draba verna* L., *Ranunculus polyanthemus* L., *Gypsophila paniculata* L., *Rumex acetosella* L., *Helichrysum arenarium* (L.) Moench). На узліссях дубових лісів з-поміж інших зростають рідкісні та малопоширені у Полтавській області види: *Gladiolus tenuis* M. Bieb. (ЧКУ), *Serratula coronata* L. (PP), *Centaurea chartolepis* Greuter (= *Chartolepis intermedia* Boiss.; PP), *Galatella biflora* (L.) Nees, *G. linoisyris* (L.) Rchb. fil. Крім того, на досліджуваній території відмічені ділянки болотної та прибережно-водної рослинності, поширені вздовж русла та біля невеликих струмків-приток р. Орчика. Вони представлені угрупованнями з домінуванням *Phragmites australis* (L.) Trin. ex Steud. та

Carex riparia Curt., у їх складі відмічені *Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M. Bateman et al. (ЧКУ), *Sanguisorba officinalis* L. (PP), *Calystegia sepium* (L.) R. Br., *Lythrum salicaria* L., *L. virgatum* L., *Thalictrum flavum* L., *Achillea salicifolia* Besser, *Caltha palustris* L., *Carex vulpina* L., *C. cespitosa* L., *Cenolophium denudatum* (Hornem.) Tutin, *Silau silaus* (L.) Schinz. et Thell., *Sium latifolium* L., *Veronica anagallis-aquatica* L., *Lycopus europaeus* L., *Galium uliginosum* L., *Coccyganthe flos-cuculi* (L.) Fourr., *Geranium collinum* Steph. У заплавлених озерах та безпосередньо у руслі Орчика відмічені угруповання вищої водної рослинності, сформовані *Lemna minor* L., *Spirodela polyrhiza* (L.) Schneid., *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Ceratophyllum demersum* L.

Розподіл основних рослинних угруповань на території заказника показаний на рисунку.

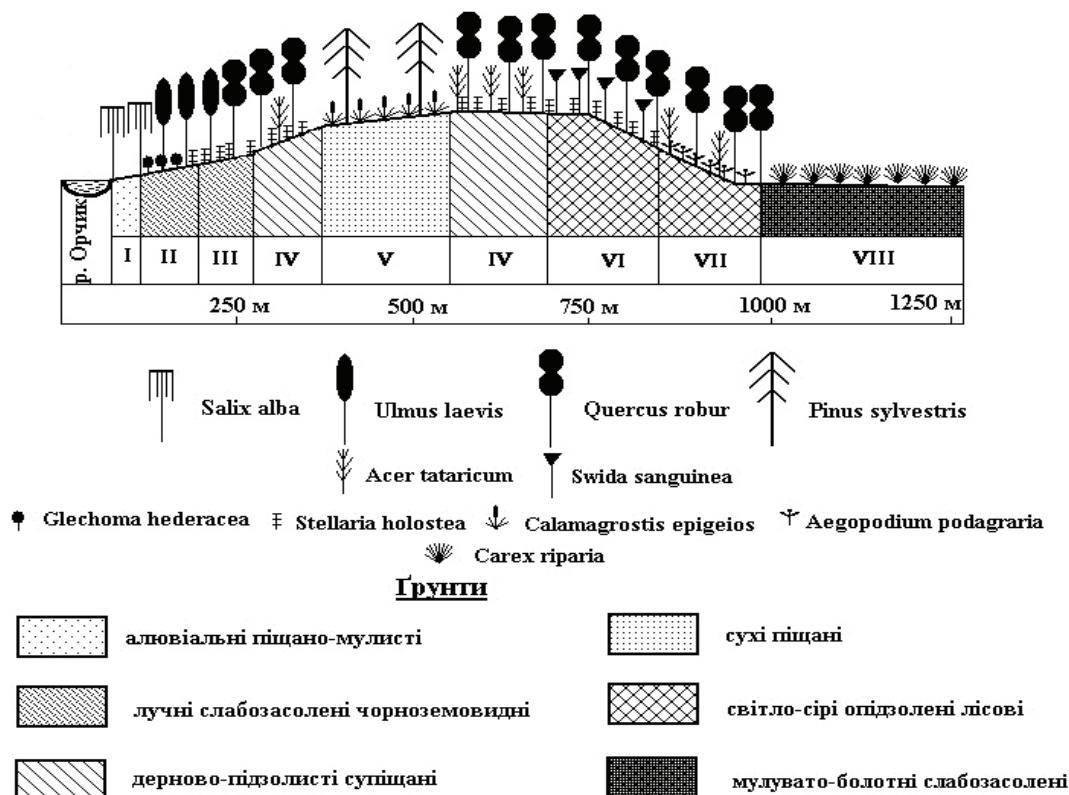


Рис. Еколого-ценотичний профіль рослинності лівого берега р. Орчика в околицях м. Карлівки: I – *Salicetum (albae) sparsiherbosum*; II – *Ulmum (laevi) glechomosum (hederaceae)*; III – *Ulmum (laevi)–Quercetum (roboris) stellariosum (holostea)*; IV – *Quercetum (roboris) aceroso (tatarici)–stellariosum (holostea)*; V – штучні соснові насадження (*Pinus sylvestris* – *Calamagrostis epigeios*); VI – *Quercetum (roboris) swidoso (sanguinea)–stellariosum (holostea)*; VII – *Q. aceroso (tatarici)–aegopodiosum (podagrariae)*; VIII – болотні угруповання з домінуванням *Carex riparia*.

Раритетний фітогенофонд дослідженого масиву представлений дев'ятьма видами, серед яких три (*Anacamptis palustris*, *Gladiolus tenuis*, *Tulipa quercetorum*) включено до «Червоної книги України», а шість (*Centaurea chartolepis*, *Convallaria majalis*, *Sanguisorba officinalis*, *Scilla siberica*, *Serratula coronata*, *Tragopogon ucrainicus*) – є регіонально рідкісними на території Полтавської області.

Таким чином, урочище «Красноперівка», у складі якого виявлено сім асоціацій природної лісової рослинності та дев'ять рідкісних видів рослин, є цінним масивом у долині р. Орчика на межі лісостепової та степової зон України.

Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

Шеляг-Сосонко Ю.Р. Ліси формації дуба звичайного на території України та їх еволюція / Ю.Р. Шеляг-Сосонко. – К.: Наук. думка, 1974. – 240 с.

РІЗНОМАНІТТЯ МІКСОМІЦЕТІВ ЛІСОВИХ УГРУПОВАНЬ ТРЬОХ ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Дудка І.О., Аніщенко І.М., Гурінович Н.В.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Україна

В статтю представлений порівняльний аналіз біоти міксоміцетів лісових сукупостей 3-х об'єктів природно-заповідного фонду Українських Карпат (ПЗ “Горгани”, НПП “Синевир” і “Галицький”) з використанням математических методів. Дана повна таксономічеська характеристика цих грибоподібних організмів (царство Protozoa, відділ Мухоміцети), продемонстрована їх приуроченість до певних груп субстратів, проведено порівняння систематического складу на різних групах субстратів і показано розподілення міксоміцетів в залежності від частоти зустрічальності.

Згідно законів соціальної екології Б. Коммонера [2]: а) все пов'язано з усім; б) все повинно кудись зникати; в) природа знає краще; г) нічого не дається задарма, вплив на будь-яку природну систему нашої планети викликає цілу низку непередбачуваних ефектів. Відомо, що Чорнобильська катастрофа суттєво вплинула на екологічну ситуацію значних територій. Гриби, з свого боку, як найбільші акумулятори радіонуклідів, досить чутливо реагували на подібні зміни в атмосфері. Саме тому, вивчення різноманітних груп грибів і грибоподібних організмів на всіх територіях України та їх розподілу за певними ознаками має важливе значення для аналізу змін екосистем у постчорнобильський період.

Міксоміцети – грибоподібні організми (відділ Мухоміцети, класи Acrasiomycetes, Ceratiomycetes, Мухоміцети) – відіграють важливу роль у трофічних ланцюгах лісових екосистем як ксиліфілі, переважно пов'язані з мертвою деревиною на різних стадіях її деструкції. Дослідження видового різноманіття і частоти трапляння міксоміцетів здійснювалося в лісових угрупованнях природного заповідника (далі ПЗ) “Горгани” (Львівська обл.) та національних природних парків (далі НПП) “Синевир” (Закарпатська обл.) і “Галицький” (Івано-Франківська обл.) стандартними методами [1, 3, 5, 6]. Протягом 5-річного періоду досліджень (2006-2010) на території зазначених об'єктів природно-заповідного фонду (далі ПЗФ) було зібрано 193 зразки. Ідентифікація цих зразків дозволила визначити 106 видів міксоміцетів, з яких в лісових угрупованнях НПП “Галицький” виявлено 65, ПЗ “Горгани” 64 та НПП “Синевир” 47 видів відповідно. Збір зразків здійснювався маршрутно-експедиційним методом за загальноприйнятими методиками [5, 6]. Для збору міксоміцетів у природі досліджували неозброєним оком або за допомогою лупи з 10-ти кратним збільшенням різні субстрати (опад листя, повалені стовбури дерев, старі пні, опалі гілки, відмерла кора, сухостій, живі рослини тощо).

Аналіз розподілу виявленого в обстежених об'єктах ПЗФ видового різноманіття класу Мухоміцети свідчить, що найбільша кількість видів належить до порядків Physarales (28) та Liceales (27); з порядків Trichiales та Stemonitales виявлено 24 і 22 види відповідно. В кожному із досліджених об'єктів ПЗФ розташування цих провідних порядків до певної міри різниться. Найменше різноманіття видів порядку Echinosteliales (3). Класи Acrasiomycetes та Ceratiomycetes представлені одним видом кожний. Серед родів міксоміцетів за видовим різноманіттям у досліджених ПЗ та НПП домінують *Arcyria* та *Physarum* (по 11), *Cribraria* (9) та *Licea* (8). До найбільш поширених належать 19 видів міксоміцетів, виявлених в усіх обстежених об'єктах ПЗФ: *Arcyria cinerea*, *A. pomiformis*, *Ceratiomyxa fruticulosa*, *Comatricha elegans*, *C. nigra*, *Craterium minutum*, *Cribraria cancellata*, *Fuligo septica*, *Hemitrichia serpula*, *Lycogala epidendrum*, *Metatrichia vesparia*, *Physarum album*, *Ph. viride*, *Stemonitis axifera*, *S. fusca*, *Trichia botrytis*, *T. decipiens*, *T. favoginea*, *T. varia*.

Поряд з видами, зареєстрованими в складі біоти всіх 3-х досліджених об'єктів ПЗФ, в кожному з них є види міксоміцетів, яких немає в інших. Найбільш багатим на такі види є ПЗ “Горгани”, де виявлено 25 міксоміцетів, приурочених лише до біоти даного заповідника. Серед них по чотири види родів *Licea* та *Physarum*, три види роду *Cribraria*, два види роду *Didymum* та поодинокі види родів *Acrasis*, *Badhamia*, *Calomyxa*, *Comatricha*, *Echinostelium*, *Lindbladia*, *Macbrideola*, *Paradiacheopsis*, *Stemonitis*, *Trichia* і *Tubifera*. 17 видів міксоміцетів знайдені тільки в НПП “Галицький”, у тому числі по 2 види родів *Arcyria*, *Lycogala*, *Physarum*, *Symphytocarpus* та поодинокі види родів *Badhamia*, *Cribraria*, *Diachea*, *Hemitrichia*, *Licea*, *Paradiacheopsis*, *Reticularia*, *Stemonitis*, *Trichia*. Тільки в НПП

“Синеvir” знайдено 13 міксоміцетів: по два види родів *Arcyria*, *Diderma*, *Lepidoderma* і *Physarum*, а також поодинокі види родів *Badhamia*, *Lamproderma*, *Licea*, *Paradiacheopsis*, *Stemonitopsis*.

Досліджувані зразки були зібрані на субстратах (переважно деревині), похідних від 23 видів дерев та чагарників, що формують лісові фітоценози обстежених об’єктів ПЗФ. Недеревні субстрати (листовий опад, живі рослини тощо) були об’єднані в окрему категорію. Оптимальний розвиток міксоміцетів на всіх досліджуваних територіях забезпечувала гнила деревина *Alnus incana*, *Acer platanoides*, *Fagus sylvatica* та *Picea abies*. За принципом належності до конкретної родини деревних рослин, що утворювали субстрати, було сформовано 11 груп, у 12-ту групу об’єднані недеревні субстрати (табл.).

Таблиця – Субстрати міксоміцетів обстежених об’єктів ПЗФ Українських Карпат

№ групи субстратів	Типи субстратів	Види	ПЗ “Горгани”	НПП “Синевир”	НПП “Галицький”
Відділ Pinophyta			Присутність (+) та відсутність (-) міксоміцетів на субстратах		
Родина Pinaceae					
I.	wAA	<i>Abies alba</i>	+	-	+
	wLE	<i>Larix europea</i>	+	-	+
	wPA	<i>Picea abies</i>	+	+	+1
	wPC	<i>Pinus cembra</i>	+	-	+
	wPM	<i>Pinus mugo</i>	+	-	-
	wPS	<i>Pinus sylvestris</i>	+	-	+
	wPSt	<i>Pinus strobus</i>	-	+	-
Відділ Magnoliophyta					
Родина Aceraceae					
II.	wAP	<i>Acer platanoides</i>	+	+	+
Родина Betulaceae					
III.	wAI	<i>Alnus incana</i>	+	+	+
	wAG	<i>Alnus glutinosa</i>	-	-	+
	wBP	<i>Betula pendula</i>	+	-	+
Родина Caprifoliaceae					
IV.	wSR	<i>Sambucus rubra</i>	-	+	-
Родина Corylaceae					
V.	wCB	<i>Carpinus betulus</i>	-	-	+
Родина Ericaceae					
VI.	wVM	<i>Vaccinium myrtillus</i>	-	+	-
Родина Fagaceae					
VII.	wFS	<i>Fagus sylvatica</i>	+	+	+
	wQR	<i>Quercus robur</i>	-	-	+
Родина Oleaceae					
VIII.	wFE	<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	+
Родина Rosaceae					
IX.	wCA	<i>Cerasus avium</i>	-	-	+
	wMD	<i>Malus domestica</i>	-	-	+
	wRC	<i>Rubus caesius</i>	-	-	+
Родина Salicaceae					
X.	wPT	<i>Populus tremula</i>	-	-	+
	wSF	<i>Salix fragilis</i>	+	-	+
Родина Tiliaceae					
XI.	wTC	<i>Tilia cordata</i>	-	-	+
XII.	Недеревні субстрати		+	+	+

Отримані зразки міксоміцетів були ретельно опрацьовані, вся наявна інформація занесена у базу даних, з використанням якої були сформовані масиви даних для проведення порівняння систематичного складу міксоміцетів в залежності від груп субстратів за допомогою пакету прикладних програм STATISTIKA 8.0 [1, 3]. За результатами кластерного аналізу (метод Уорда і відстань SUM) була отримана дендрограма схожості, яка засвідчила подібність їх видового складу в НПП “Синевир” та “Галицький” і певну відокремленість ПЗ “Горгани”, який відділився від попередніх двох на відстані 8,43 (рис.1).

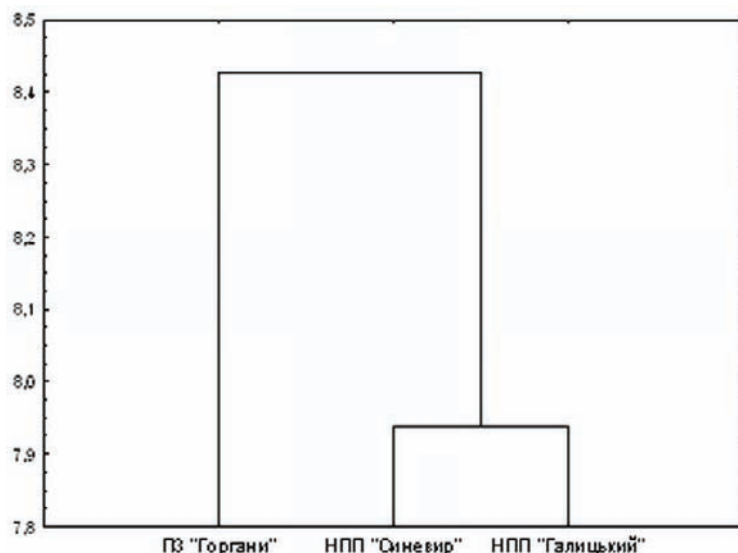


Рис. 1. Дендрограма подібності видового складу міксоміцетів досліджених об'єктів ПЗФ Українських Карпат

Для з'ясування приуроченості видів до певних груп субстратів на територіях досліджуваних ПЗФ Українських Карпат був використаний аналіз відповідностей [4]. Візуалізацію отриманих результатів подано на рис. 2, біля кожного з досліджуваних об'єктів ПЗФ наведені види, представлені тільки на території одного з них відповідно.

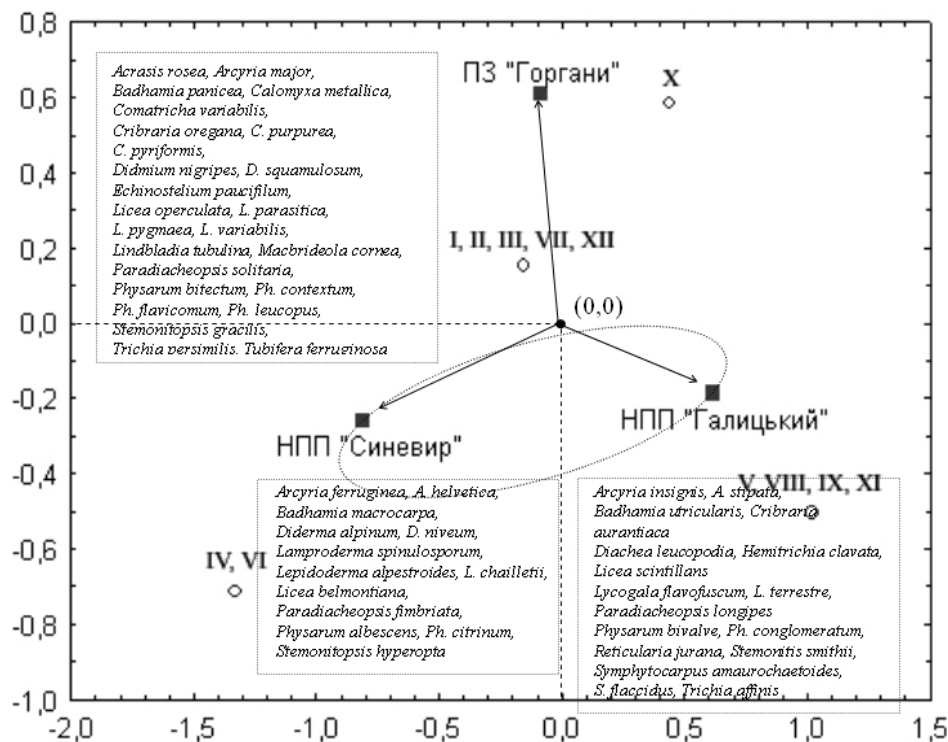


Рис. 2. Діаграма розподілу видів міксоміцетів в залежності від груп субстратів

Для з'ясування розподілу видів міксоміцетів була розрахована оцінка трапляння за шкалою Стівенсона. За цією шкалою види вважаються а) рідкісними (% трапляння менше, ніж 0,5%); б) випадковими – (0,5-1,5%); в) звичайними – (1,5-3%); г) широко розповсюдженими – (< 3%). Було встановлено, що на території ПЗ “Горгани” кількість видів, які трапляються випадково, становить 49% (31 вид), і наближається до кількості звичайних (41%), яких було знайдено 26. Широко розповсюдженими є лише 6 видів, серед яких *Arcyria cinerea*, *Ceratiomyxa fruticulosa*, *Licea parasitica*, *Lycogala epidendrum*, *Stemonitis axifera*, *Tubifera ferruginosa*. Аналіз розподілу видів на території НПП “Синевир” показав, що більшість знайдених видів трапляється випадково. Вони складають 69% (33 види) від усього виявленого тут видового різноманіття. Частота трапляння цієї групи наближається до межі, за якою розташована група, що, згідно цієї класифікації, охоплює так звані звичайні види. Широко розповсюджені види складають 8% повного видового спектру, до них належать *Physarum album*, *Physarum viride*, *Stemonitis fusca*, *Trichia varia*. Крім того, в групі звичайних видів було виявлено такі, що знаходяться на “пограничній” межі між звичайними і широко розповсюдженими, тобто частота їх трапляння максимально наближена до 3%. До таких видів можна віднести *Arcyria cinerea*, *Comatricha nigra*, *Fuligo septica*, *Lepidoderma alpestroides*, *Lycogala epidendrum*, *Physarum psittacinum*, *Stemonitis axifera*, *Stemonitis virginienensis*, *Stemonitopsis typhina*, *Trichia decipiens*, *Trichia favoginea*. До групи звичайних було віднесено 11 видів. Цей плавний перехід від випадкових до звичайних і від звичайних до широко розповсюджених грибів, очевидно, потребує подальшої корекції, точність якої залежить від кількості зібраних зразків, яких має бути якомога більше. 56% всього різноманіття міксоміцетів, виявлених на території НПП “Галицький”, було віднесено до таких, що є представниками групи випадкових. Серед них 22 види, що складає приблизно 60% видового складу, знаходяться на “пограничній” межі з групою рідкісних видів. Як і в попередньому випадку, для подальшого уточнення їх статусу необхідні додаткові збори. 25 видів (38%) належать до звичайних. Широко розповсюджені види *Arcyria cinerea*, *Stemonitis axifera*, *Stemonitis fusca*, *Trichia affinis* складають 6% від загального різноманіття.

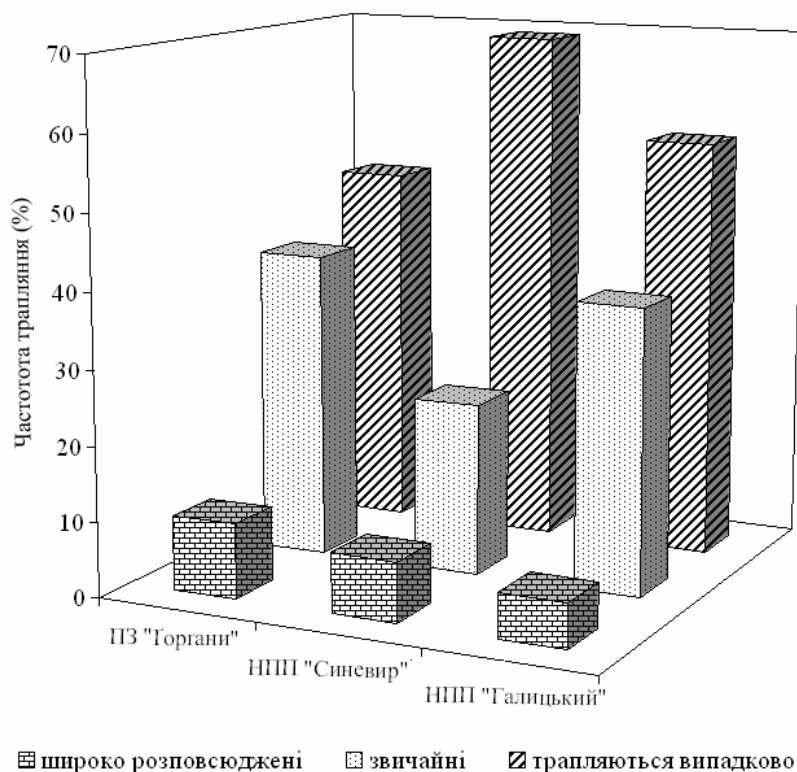


Рис. 3. Розподіл міксоміцетів за частотою трапляння (%)

1. Боровиков В.П. STATISTICA. Статистический анализ и обработка данных в среде Windows. – М.: Филинь, 1998. – 608 с.
2. Коммонер Б. Замыкающий круг: пер. с англ. – Л.: Гидрометеиздат, 1974. – 305 с.
3. Ольдендорфер М.С., Блешфильд Р.К. Кластерный анализ / Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. – М.: Финансы и статистика, 1989. – С. 139–215.
4. Greenacre M.J. Theory and applications of correspondence analysis. – London: Academic Press, 1984. – 364 p.
5. Ing B. The Myxomycetes of Britain and Ireland. An Identification Handbook. – The Richmond Publishing Co. Ltd, 1999. – 374 p.
6. Stephenson S. L., Stempen H. Myxomycetes. A Handbook of slime molds. Portland, Oregon: Timber Press, 1994. – 183 p.

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ КЛЮЧЕВЫХ ТЕРРИТОРИЙ ТРАНСГРАНИЧНОГО СЕКТОРА УКРАИНА-МОЛДОВА ПАНЬЕВРОПЕЙСКОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЕТИ

Изверская Т.Д., Гендов В.С.

Ботанический сад (Институт) АН Республики Молдова

В работе представлены результаты флористического и фитоценотического исследования ключевых территорий Панъевропейской экологической сети в трансграничном секторе Украины у северной границы Республики Молдова. Для узловых территорий выделены 12 типов местообитаний Натура-2000 и растительные сообщества степей, лесов, полей и опушек, водных и прибрежных биотопов. Общий флористический состав территорий-ядер включает более 1200 видов сосудистых растений, из которых 194 вида охраняются на Европейском и национальных уровнях.

В соответствии с Национальной программой по созданию национальной экологической сети на 2011-2018 гг., которая определяет необходимость проведения научных исследований и определения элементов национальной экологической сети в рамках проекта «Разработка национальной экологической сети Молдовы как части Панъевропейской экологической сети, с акцентом на международное сотрудничество», выполненного Экологическим Обществом «BIOTICA» в 2009-2011 гг. в партнерстве с Международным Союзом Охраны Природы (МСОП) осуществлена разработка и создание региональных секторов Панъевропейской экологической сети в пределах Республики Молдова и в трансграничном секторе Украины у северной границы Молдовы (Рис. 1).

Трансграничный сектор охватывает фрагменты национальных экологических сетей Республики Молдова и Украины и включает 27 узловых территорий [1]. Фрагмент Национальной экологической сети Молдовы включает 13 территорий-ядер, из которых 2 – «Ла Кастел» и «Фетешть» по разработанным критериям оценены как территории национального значения и 11 территорий локального значения – «Бульбоакский лес», «Волошково-Наславча» (в пределах Молдовы), «Геологический комплекс в бассейне р. Лопатник», «Каньон Наславча», «Каракушень», «Крива-Прут», «Лес Слобозия-Ширэуць», «Росошень», «Тецкань», «У 33 бродов», «Чернолевский лес». Фрагмент Национальной экологической сети Украины включает 14 территорий-ядер, из них 1 территория международного значения «Хотинская высота», 2 – «Прутская заплава» и «Шишковые горбы» национального значения и 11 территорий локального значения – «Волошково-Наславча» (в пределах Украины), «Бабинская стенка», «Васильевский яр», «Грубна», «Кормань», «Ломачинский», «Плыванив яр», «Розкопинцы», «Сокирянский лес», «Урочище Бортос» и «Шебутинский яр» (Рис. 1). Общая площадь узловых территорий трансграничного сектора Экологической сети составляет 28907,37 га, из которых 1/5 (6059,7 га) включена в охраняемый фонд, в том числе в Молдове площадь территорий-ядер 8325,8 га (3141,2 га охраняются государством), а в Украине – 20581,57 га (2918,5 га охраняются государством).

Узловые территории поддерживают значительное растительное и флористическое разнообразие. На их территориях сохраняются в более или менее естественном состоянии разнообразные растительные сообщества [1], определяющие их флористическое богатство, экологическую емкость и ценность с точки зрения сохранения редких видов:

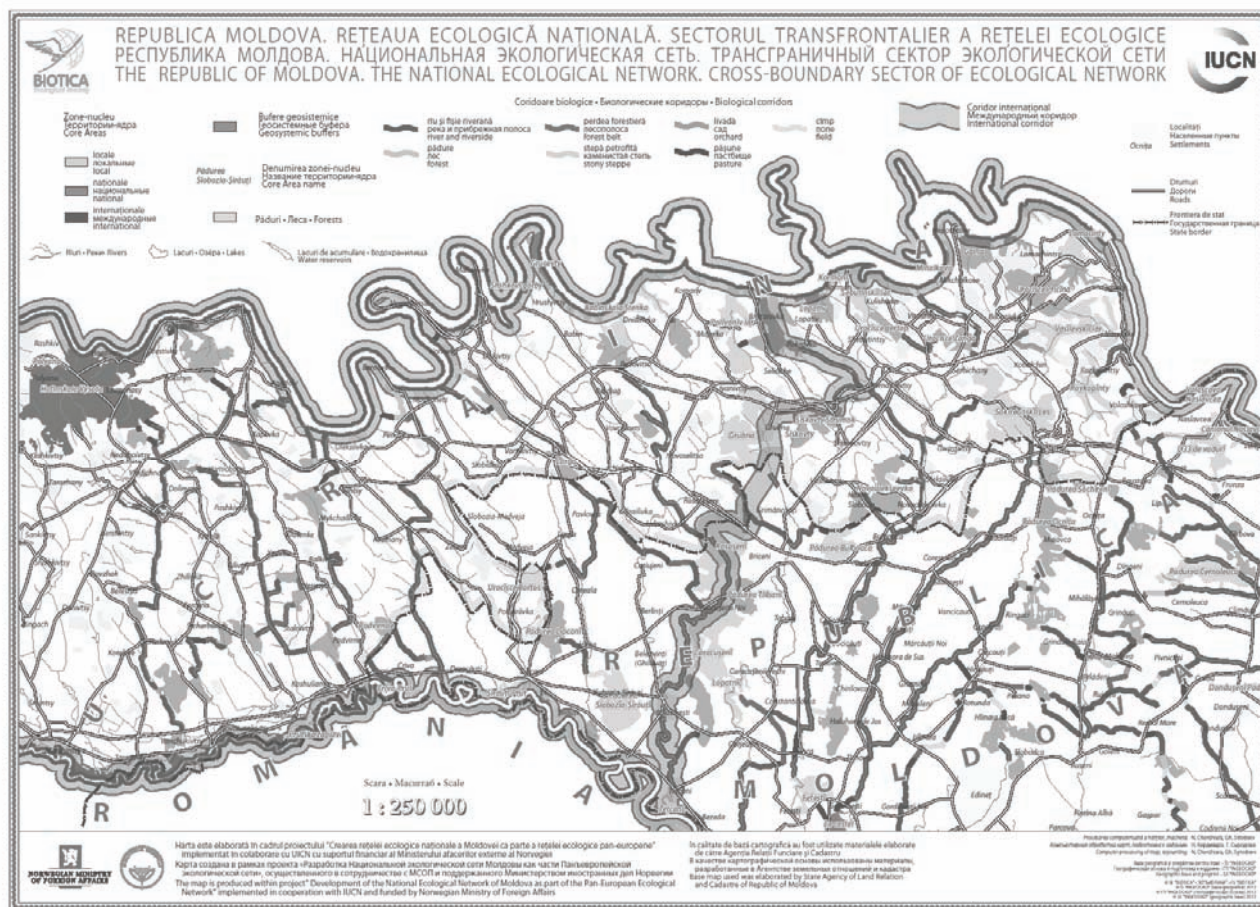


Рис. 1. Трансграничний сектор Україна-Молдова Пан'європейської екологічної мережі [2].

• **стеги:** *Botriochloeta (ischaemum)*, *Botriochloetum caricosum (himilis)*, *Caricoso (himilis)-Botriochloetum teucriosum (pannonicum)*, *Bothriochloeto-Festuceta (valesiaca) herbosa*, *Bothriochloeta herbosa*, *Botriochloetum potentillosum (arenaria)*, *Cariceto (humilis)-Festucetum (valesiaca) herbosum*, *Chamaecytiseto (ratisbonensis)-Teucrieta (chamaedrys) herbosa*, *Festuceta (valesiaca) herbosa*, *Festuceto (valesiaca)-Poaeta (angustifolia) herbosa*, *Festucetum (valesiaca) teucriosum (chamaedrys)*, *Festucetum (valesiaca) teucriosum (montana)*, *Koelerieta (cristata) herbosa*, *Poaeto (angustifolia)-Festucetum (valesiaca) caricosum (praecox)*, *Poaeto (angustifolia)-Festuceta (valesiaca) herbosa*, *Poaeta (angustifolia) herbosa*, *Seslerieta (heufleriana) herbosa*, *Seslerieta (heufleriana) purum*, *Stipeto (capillata, pulcherrima, pennata)-Festuceta (valesiaca) herbosa*, *Stipeto (lessingiana)-Festuceta (valesiaca) herbosa*, *Stipeto (pennata)-Festuceta (valesiaca) herbosa*, *Stipeto (pennata, tirsia)-Festuceta (valesiaca) herbosa*, *Stipeto (pulcherrima, pennata)-Festuceta (valesiaca) herbosa*, *Teucrieto (chamaedrys)-Thymetum (marschallianus)*, *Teucrieta (chamaedrys) herbosa*, *Teucrieta (chamaedrys, pannonicum) herbosa*, *Teucrieto (montana)-Festuceto (valesiaca)-Bothriochloeta*;

• **леса:** *Alheta (glutinosa)*, *Betuleto (pendula)-Querceta (robur) herbosa*, *Carpineta (betulus)*, *Carpineto-Fagetum (sylvatica)*, *Carpineta herbosa*, *Carpineto-Querceta (petraea) herbosa*, *Carpineto-Quercetum (robur)*, *Carpineto-Fageto (sylvatica)-Quercetum (robur)*, *Carpineto-Quercetum (robur) aegopodiosum*, *Carpineto-Quercetum (robur) caricosum (pilosa)*, *Carpineto-Querceto (robur)-Fagetum (sylvatica)*, *Carpineto (betulus)-Querceta (robur) hederosum (helix)*, *Carpineto-Quercetum (roboris) herbosum*, *Ceraseto (avium)-Querceta (robur) herbosa*, *Ceraseto (avium)-Querceta (robur) caricosa*, *Ceraseto-Quercetum(robur) poosum (nemoralis)*, *Ceraseto-Quercetum(robur) polygonatosum (latifolia)*, *Fagetum (sylvatica)*, *Fraxinetum (excelsior)*, *Fraxineto-Querceta (robur) herbosa*, *Querceta (petraea) cornosa (mas)*, *Quercetum (pubescens) herbosum*, *Querceta (robur)*, *Querceta-Acerosa (tatarica)*, *Aceroso (tataricum)-Quercetum (robur) poosum (nemoralis)*, *Quercetum (robur) aegopodiosum*, *Quercetum (robur)*

alliosum (ursinum), *Querceto (robur)-Caprineta*, *Querceto (robur)-Caprineta herbosa*, *Quercetum (robur) cornosum (mas)*, *Quercetum (robur)-Cornoso galeobdolosum (luteum)*, *Querceta (robur)-Corylosa (avellana)*, *Coryloso (avellana)-Quercetum (robur) asarosum*, *Querceta (robur) herbosa*, *Quercetum (robur) poosum (nemoralis)*, *Quercetum (robur) veratrosus (nigrum)*, *Querceta (robur, petraea)*, *Tilieta (cordata)-Fraxinetum (excelsior)-Querceta (robur)*, *Tilieta (cordata)-Querceta (robur) herbosa*, *Populetum (alba)*, *Populetum (alba) rubosum (caesius)*, *Salicetum (alba)*, *Salicetum (alba) elytrigosum (repens)*, *Saliceto (alba)-Populetum (alba)*, *Salicetum (alba) rubosum*, *Salicetum (triandra)*;

• **поляни і опушки:** *Arrhenatherieto (elatius)-Calamagrostideto (arundinacea)-Poaeta*, *Arrhenathereto (elatius)-Elytrigietum (repens)*, *Brometo (inermis)-Poaeta (angustifolia) herbosa*, *Calamagrostideto (epigeios)-Poaetum (angustifolia)*, *Calamagrostideto (arundinacea, epigeios)-Poaeta (angustifolia) herbosa*, *Crataegeto (monogyna)-Prunetum (spinosa)*, *Dactyleto (glomerata)-Elytrigietum (repens)*, *Elytrigietum (intermedia) herbosa*, *Elytrigietum (repens)-Poaeta (angustifolia) herbosa*, *Elytrigietum (repens)-Poaeta (pratensis) herbosa*, *Elytrigietum (repens) herbosa*, *Festuceta (valesiaca) herbosa*, *Lolieta (perenne) herbosa*, *Poaeta (angustifolia)-Calamagrostideta (epigeios) herbosa*, *Poaeta (angustifolia)-Elytrigietum (repens) herbosa*, *Poaeta (angustifolia) herbosa*, *Poaeta (pratensis)*, *Prunetum (spinosa)-Crataegetum (monogyna)*;

• **луга:** *Agrostideta (stolonifera)*, *Agrostideta (stolonifera)-Festuceta (pratensis) herbosa*, *Agrostideta (stolonifera) herbosa*, *Agrostidetum (stolonifera) potentillosum (repens)*, *Agrostidetum (stolonifera) trifoliosum (repens)*, *Alopecuretum (pratensis)*, *Calamagrostidetum (epigeios)*, *Elytrigietum (repens)*, *Elytrigietum (repens) agrostidosum (stolonifera)*, *Elytrigietum (repens) herbosa*, *Elytrigietum (repens)-Lolieta (perenne) herbosa*, *Junceto (gerardii)-Elytrigietum (repens)*, *Lolieta (perenne) herbosa*, *Poaeta (angustifolia) herbosa*, *Poaeta (angustifolia)-Lolieta (perenne) herbosa*, *Poaetum (pratensis) loliosum (perenne)*, *Trifolietum (repens)-Lolietum (perenne)*;

• **водно-болотная растительность:** *Acoretum (calamus)*, *Bolboschoenetum (maritimus)*, *Bidentium (tripartita)*, *Caricetum (acutiformis)*, *Phragmitetum (australis)*, *Rorippeto (sylvestris)-Agrostidetum (stolonifera)*, *Typhaetum (angustifolia)*, *Typhaetum (latifolia)*;

• **водная растительность:** *Ceratophylleta (demersum)*, *Lemneta (minor)*, *Potamogetoneta (crispus)*, *Potamogetoneta (natans)*;

В соответствии с Директивой по сохранению естественных сред обитания и дикой фауны и флоры (ДЕ 92/43 ЕЕС) [8], используя Приложения к Директиве (I-V), в которых приводится перечень типов наиболее ценных биотопов, видов растений и животных, сохранение которых требует определения особо охраняемых зон, и Руководства по интерпретации биотопов Европейского Союза [9], для узловых территорий фрагмента Панъевропейской Экологической Сети выделены уточненные, применительно к условиям Молдовы и Украины, типы местообитаний [1]: **1310** – сообщества *Salicornia* и других однолетников, колонизирующих засоленные мокрые прибрежные участки; **3270** – реки с заболоченными берегами с сообществами *Chenopodium rubri* и *Bidentium*; **6210** – полуприродные сухие луга и заросли кустарников на известняковых субстратах (*Festuco-Brometalia*); **6240** – причерноморские травянистые степные сообщества (аналоги субпаннонских степей, имеющие первичный биогеографический контекст по отношению к субпаннонским степям); **6510** – низинные сенокосные луга; **8210** – известняковые склоны с наскальной растительностью; **9160** – субатлантические и Среднеевропейские дубовые и дубово-грабовые леса низких уровней; **9170** – дубовые и дубово-грабовые леса среднеевропейского типа из *Quercus petraea* и *Q. robur*; **91E0** – аллювиальные леса с *Alnus glutinosa* и *Fraxinus excelsior*; **91I0** – Европейские дубовые леса лесостепной зоны с *Quercus robur*; **91V0** – дакийские буковые леса; **92A0** – пойменные леса из *Salix alba* и *Populus alba*.

Ценность узловых территорий обусловлена присутствием не только ценных местообитаний и растительных сообществ, а также богатой и разнообразной флорой. Общий флористический состав территорий-ядер включает более 1200 видов сосудистых растений, из которых 194 вида охраняются на Европейском и национальных уровнях.

На Европейском уровне охраняются 13 видов: *Angelica palustris* (Boiss.) Hoffm., *Astragalus dasyanthus* Pall., *Galium volhynicum* Pobed., *Lilium martagon* L., *Pulsatilla grandis* Wend., *P. nigricans* Stork., *Schivereckia podolica* (Bess.) Andr. ex DC., *Vincetoxicum intermedium* Taliev включены в Красную книгу Европы [5] *Angelica palustris* (Boiss.) Hoffm., *Echium russicum* J.F.Gmel., *Iris hungarica* Waldst. et Kit., *Poa versicolor* Bess., *Pulsatilla grandis* Wend., *Serratula lycopifolia* (Vill.) A.Kerner – в

Приложение II Директивы по местообитаниям [8], *Angelica palustris* (Boiss.) Hoffm. и *Fritillaria montana* Норре охраняются Бернской Конвенцией [7].

На узловых территориях трансграничного сектора Украина-Молдова сохраняются популяции 194 редких в Северном Причерноморье видов. 172 редких в Молдове видов сосудистых растений включены в Операционный список. Выявлено произрастание 111 редких видов, охраняемых в Молдове законодательно на государственном уровне [3]: 33 вида находятся под угрозой исчезновения (категория II); численность 9 видов сокращается катастрофически быстро, что может поставить их под угрозу исчезновения (III); состояние популяций *Daphne mezereum* L. оценено как крайне угрожающее (II-III); редкие *Euonymus nana* Bieb., *Hepatica nobilis* Mill. и *Padus avium* Mill. находятся под угрозой в связи с быстрым сокращением численности популяций (III-IV); 39 видов редких (IV) – *Achillea coarctata* Poir., *Astragalus pubiflorus* DC., *Cerastium ucrainicum* Pacz. ex Klok., *Goniolimon besserianum* (Schult.) Kusn., *Scorzonera mollis* Bieb., *Pulsatilla montana* Норре. Состояние 24 видов не вызывает опасений (VIII). Наиболее ценные виды включены в Красную книгу Республики Молдова [6] – 37 видов и в Красную книгу Украины – 41 вид [4]. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce, *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch, *C. rubra* (L.) Rich., *Epipactis purpurata* Smith, *Euonymus nana* Bieb., *Galanthus nivalis* L., *Gladiolus imbricatus* L., *Lunaria rediviva* L., *Orchis palustris* Jacq., *Rhamnus tinctoria* Waldst. et Kit., *Schivereckia podolica* (Bess.) Andr. ex DC. и *Scopolia carniolica* Jacq. занесены как в Красную книгу Республики Молдова, так и в Красную Книгу Украины.

1. Директория ключевых территорий Национальной экологической сети Республики Молдовы /Андреев А., О. Безман-Мосейко, А. Бондаренко, В. Гендов, Т. Изверская, Г. Шабанова и др. Кишинев, 2012. 495 с. <http://www.biotica-moldova.org/>

2. Республика Молдова. Национальная Экологическая Сеть. Трансграничный сектор Экологической Сети /Андреев А., Сыродоев Г., Буджак В., Череватов В., Чорней И., Скильский И.; SE „BIOTICA”, ÎS „INGEOCAD”. – Chişinău, 2012.

3. Экологическое законодательство Республики Молдова (1996-1998). Кишинев: Экологическое общество «BIOTICA», 1999. 233 с.

4. Червона книга України. Рослинний світ. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.

5. Bilz M., Kell S.P., Maxted N. And Landsdown R.V. European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of European Union. 2011.

6. Cartea Roşie a Republicii Moldova. Ed. II. Chişinău: Ştiinţa, 2001. 287 p.

7. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Bern, Switzerland. 1979. <http://conventions.coe.int/Treaty/EN/Treaties/Html/104.htm>.

8. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora, O.J. L206, 22.07.92.1992.P. 0007-0050.

9. Manual of European Union Habitats – EUR 25, April 2003. 129 p. http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm

ТАКСОНОМІЧНЕ РІЗНОМАНІТТЯ ЄВГЛЕНОВИХ ВОДОРОСТЕЙ (EUGLENOPHYTA) ПОЛІСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

Капустін Д.О.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Україна

У роботі аналізується таксономічне різноманіття євгленових водоростей Поліського природного заповідника з урахуванням номенклатурно-таксономічних змін у систематиці групи станом на 2014 р. За узагальненими літературними та оригінальними відомостями у різноманітних водоймах заповідника трапляється 111 видів (133 вн. таксони) з 24 родів, серед них низка рідкісних видів та два умовні ендеміки.

Євгленові водорості (Euglenophyta) – четверта за різноманітністю група в альгофлорі Поліського природного заповідника, яка нараховує 707 видів (777 внутрішньовидових таксонів – вн. такс.) (Капустін, 2013, 2014). Значний внесок у дослідження флори євгленових водоростей Поліського заповідника внесла український монограф цієї групи З.І. Ветрова (Асаул). Вона виявила 100 видів

евгленофіт (Асаул, 1972; Асаул-Ветрова, Блейх, 1974; Асаул-Ветрова, 1974; Ветрова, 1992), а також описала два нові для науки види безбарвних еугленід — *Sphenomonas zerovii* Vetrova та *Notosolenus striatus* Vetrova (Ветрова, 1977), які досі відомі лише з типового локалітету. Наші власні дослідження лише незначною мірою доповнили відомості З.І. Ветрової щодо видового різноманіття цієї групи (Капустін, Царенко, 2013), а найцікавішою з флористичної точки зору була знахідка *Calycimonas physaloides* Christen, нового для флори України роду та виду (Капустін, 2012).

Систематика еугленових водоростей за останнє десятиріччя зазнала корінних змін. У нашій попередній роботі (Капустін, Царенко, 2013) ми намагалися врахувати ці зміни, а також запропонували низку нових номенклатурно-таксономічних комбінацій (Капустін, 2011). Проте, у 2014 р. з'явилося кілька важливих таксономічних новацій (Bennett, Triemer, 2014; Bennett, Wiegert, Triemer, 2014), які ще не відображені у вітчизняній літературі.

Таким чином, метою даного короткого повідомлення є аналіз таксономічного різноманіття еугленових водоростей у водоймах Поліського заповідника з урахуванням сучасних змін у таксономії цієї групи водоростей. Оскільки, загальноприйнятої системи еугленофіт досі не існує, ми використали систему вищих таксонів, прийняту З.І. Ветровою (1986), з певними змінами, про які йтиметься нижче.

У водоймах Поліського природного заповідника, за нашими дослідженнями з урахуванням літературних даних, виявлено 111 видів (133 вн. такс.) еугленових водоростей з 24 родів, 6 родин, 2 порядків та 1 класу (таблиця). Видове різноманіття Euglenophyta цієї території становить близько третини видового складу даної групи у флорі України (Algae of Ukraine, 2006).

Провідною за кількістю видів є родина Euglenaceae, що об'єднує 46,9% видового складу, за нею слідує Phacaceae (26,1%). Слід зауважити, що традиційно всі фотосинтезуючі еугленові водорості об'єднували в єдину родину Euglenaceae (Ветрова, 1986) і лише нещодавно на основі морфологічних та молекулярних-філогенетичних даних описано родину Phacaceae (Kim et al., 2010), яка включає три роди: *Phacus* Dujard. emend. Marin et Melkonian, *Lepocinclis* Perty emend. Marin et Melkonian та *Discoplastis* Triemer (останній рід у альгофлорі Поліського заповідника не представлений).

До провідних родів належать: *Trachelomonas* Ehrenb., *Phacus*, *Euglena* Ehrenb. emend., що в цілому притаманне для альгофлори України. Внаслідок останніх таксономічних ревізій, традиційні роди *Euglena*, *Phacus* та *Lepocinclis* значно змінили свій обсяг. На основі філогенетичного аналізу та морфологічних відмін з роду *Euglena* виокремлено три нові роди: *Discoplastis* (Triemer et al., 2006), *Euglenaria* Karnkowska, Linton et Kwiatowski (Linton et al., 2010) та *Eugleniformis* M.S. Bennett et Triemer (Bennett, Wiegert, Triemer, 2014). Такі широкопоширені види (в тому числі й у Поліському заповіднику) як *Euglena acus* (O.F. Müller) Ehrenb., *E. spirogyra* Ehrenb., *E. oxyuris* Schmarida тощо перенесені у рід *Lepocinclis* (Marin et al., 2003; Капустін, 2012). Молекулярно-філогенетичні дослідження підтвердили самотійність роду *Monomorphina* Mereschk. emend. Marin et Melkonian, який описано К.С. Мережковським ще у 1877 р. (Marin et al., 2003), натомість самотійність роду *Cyclidiopsis* наразі не визнається (Bennett, Triemer, 2014).

Досить різноманітно представлені у Поліському заповіднику гетеротрофні еугленові водорості (порядок Peranematales) – 23 види з 10 родів, включаючи такі рідкісні види, як *Entosiphon polyaulax* Skuja, *Petalomonas irregularis* Skuja, *Calycimonas physaloides* тощо.

Серед найрозповсюдженіших видів еугленових водоростей у водоймах Поліського заповідника слід відмітити: *Trachelomonas volvocina* Ehrenb., *T. hispida* (M. Perty) F. Stein emend. Deflandre, *Phacus pleuronectes* (Ehrenb.) Dujard., *Lepocinclis acus* (O. F. Müller) Marin et Melkonian, *Euglena deses* Ehrenb. emend. Zakryś et Karnkowska-Ishikawa тощо, а з безбарвних форм – *Pseudoperanema trichophorum* (Ehrenb.) Larsen (= *Peranema trichophorum* (Ehrenb.) F. Stein) та *Entosiphon sulcatum* (Dujard.) F. Stein. Чимало еугленофіт Поліського заповідника є рідкісними, а два види, описані З.І. Ветровою (*Sphenomonas zerovii* та *Notosolenus striatus*), можна вважати умовними ендеміками.

Таблиця – Систематична структура флори евгленових водоростей (Euglenophyta) Поліського природного заповідника

Клас	Порядок	Родина	Рід	Кількість	
				видів	вн. такс.
EUGLENOPHYCEAE	PERANEMATALES	Petalomonadaceae	Calycimonas Christen	1	1
			Notosolenus A.C. Stokes emend. Skuja	5	5
			Petalomonas F. Stein	2	2
		Peranemataceae	Sphenomonas F. Stein	2	2
			Anisonema Dujard.	2	2
			Entosiphon F. Stein	2	2
			Heteronema Dujard.	4	4
			Metanema Senn	1	1
			Pseudoperanema Christen	2	2
			Urceolus Mereschk.	2	2
	Eutreptiaceae	Distigma Ehrenb.	2	2	
	EUGLENALES	Phacaceae	Phacus Dujard. emend. Marin et Melkonian	19	24
			Lepocinclis Perty emend. Marin et Melkonian	11	15
		Euglenaceae	Astasia Ehrenb. emend. Dujard.	6	7
			Colacium Ehrenb.	1	1
			Euglena Ehrenb. sensu auct.	14	14
			Euglenaria Karnkowska, Linton et Kwiatowski	1	1
			Eugleniformis M.S. Bennett et Triemer	1	1
			Monomorphina Mereschk. emend. Marin et Melkonian	2	2
			Trachelomonas Ehrenb.	26	38
			Distigmopsis A. Hollande	1	1
			Gyropaigne Skuja	1	1
			Menoidium M. Perty	1	1
			Rhabdomonas Fresen.	2	2
Всього			111	133	

Отже, узагальнивши літературні та оригінальні відомості встановлено, що у водоймах Поліського природного заповідника трапляється 111 видів (133 вн. такс.) еугленових водоростей, що становить 15,7% від кількості водоростей у альгофлорі цього природно-заповідного об'єкта. Значна частка видів є рідкісними як для флори водоростей України, так і світової альгофлори. Новими для альгофлори Житомирського Полісся виявилися *Urceolus cyclostomus* та *U. pascheri*, а *Calycimonas physaloides* Christen є новим для України.

Асаул З.І. До вивчення еугленових водоростей деяких боліт Поліського заповідника / З.І. Асаул // V з'їзд Укр. ботан. т-ва (короткі тези доп.). – Ужгород, 1972. – С. 47-48.

Асаул-Ветрова З.І. Флора еугленових водоростей Поліського заповідника / З.І. Асаул-Ветрова // Укр. ботан. журн. – 1974. – 31, №6. – С. 773-776.

Асаул-Ветрова З.І. Еугленові водорості ефемерних водойм Поліського заповідника / З.І. Асаул-Ветрова, С.А. Блейх // Укр. ботан. журн. – 1974. – 31, №2. – С. 174-178.

Ветрова З.І. Эвгленофитовые водоросли / З.І. Ветрова. – К.: Наук. думка, 1986. – 348 с. – (Флора водорослей континентальных водоемов Украинской ССР. Вып. 1. Ч. 1).

Ветрова З.І. Нові для науки види безбарвних еугленових водоростей / З.І. Ветрова // Укр. ботан. журн. – 1977. – 34, №1. – С. 87-91.

Ветрова З.І. Положення менодієвих в системі Euglenophyta та їх таксономічний статус / З.І. Ветрова // Укр. ботан. журн. – 1992. – 49, №4. – С. 51-56.

Капустин Д.А. Новые номенклатурно-таксономические комбинации у эвгленофитовых водорослей / Д.А. Капустин // Альгология. – 2011. – 21, №1. – С. 137-144.

Капустін Д.О. Водорості Поліського природного заповідника / Д.О. Капустін, П.М. Царенко // Фіторізноманіття Поліського природного заповідника: водорості, мохоподібні, судинні рослини: за заг. ред. О.О. Орлова – К.: ТОВ «НВП Інтерсервіс», 2013. – С. 15-95.

Капустін Д.О. Водорості заболочених водойм Поліського природного заповідника / Д.О. Капустін // Науковий часопис НПУ ім. М. Драгоманова. Сер. 20: Біологія: Зб. наук. праць. – 2012. – Вип. 4. – С. 22-31.

Капустін Д.О. Водорості водойм Поліського природного заповідника: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Д.О. Капустін. – К., 2013. – 23 с.

Капустін Д.О. Доповнення до альгофлори та протистофауни Поліського природного заповідника / Д.О. Капустін // Природа Полісся: дослідження та охорона. Матер. міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 15-річчю Рівненського природного заповідника та 10-річчю Рамсарського угіддя «Торфово-болотний масив Переброди» (м. Сарни, 3-5 липня 2014 року) / За ред. Журавчака Р.О. – Рівне: ВАТ «Рівненська друкарня», 2014. – С. 326-330.

Algae of Ukraine: Diversity, Nomenclature, Taxonomy, Ecology and Geography / Eds. P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. Vol. 1. – Ruggell: A.R.A. Gantner Verlag K.G., 2006. – 713 p.

Bennett M.S. The genus *Cyclidiopsis*: an obituary / M.S. Bennett, R.E. Triemer // J. Euk. Microbiol. – 2014. – 61. – P. 166-172.

Bennett M.S. Characterization of *Euglenaformis* gen. nov. and the chloroplast genome of *Euglenaformis* [*Euglena*] *proxima* (Euglenophyta) / M.S. Bennett, K. Wiegert, R.E. Triemer // Phycologia. – 2014. – 53 (1). – P. 66-73.

Kim J.I. Multigene analyses of photosynthetic euglenoids and new family, Phacaceae (Euglenales) / J.I. Kim, W. Shin, R.E. Triemer // J. Phycol. – 2010. – 46. – P. 1278-1287.

Marin B. Phylogeny and taxonomic revision of plastid-containing euglenophytes based on SSU rDNA sequence comparisons and synapomorphic signatures in the SSU rRNA secondary structure / B. Marin, A. Palm, M. Klingberg, M. Melkonian // Protist. – 2003. – 154. – P. 99-145.

Phylogeny of the *Euglenales* based upon combined SSU and LSU rDNA sequence comparisons and description of *Discoplastis* gen. nov. (Euglenophyta) / R.E. Triemer, E. Linton, W. Shin [et al.] // J. Phycol. – 2006. – 42. – P. 731-740.

Reconstructing euglenoid evolutionary relationships using three genes: nuclear SSU and LSU, and chloroplast 16S rDNA sequences and the description of *Euglenaria* gen. nov. (Euglenophyta) / E.W. Linton, A. Karnkowska-Ishikawa, J.I. Kim [et al.] // Protist. – 2010. – 161. – P. 603-619.

ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ НОВИХ ЗАКАЗНИКІВ У ЗАПОРІЗЬКІЙ ОБЛАСТІ

Коломійчук В.П.

Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління, м. Київ

Приведена характеристика фиторазнообразия 3 новых ботанических заказников в Запорожской области. Характеризуется ботаническая ценность данных территорий, приводится их раритетное фиторазнообразие.

Запорізька область входить до 4 найрозораніших областей України (сільськогосподарські угіддя області займають близько 2243,7 тис. га або 83%). Нині в області майже не залишилось ділянок зі збереженими природними угрупованнями за виключенням деяких охоронюваних територій загальнодержавного та почасти місцевого значення [5].

На території Запорізької області розташовано 332 території ПЗФ загальною площею 123228,8 га, з них 23 території загальнодержавного значення та 309 – місцевого значення. Відсоток заповідності області становить 4,53 %. Протягом 2013-2014 рр. було оголошено 15 нових територій природно-заповідного фонду загальною площею 1198,6 га (у Оріхівському, Михайлівському, Токмацькому, Куйбишевському, Гуляйпільському районах). Згідно з рішенням Запорізької ОДА (20.03.2014 р. за № 24) з обласного фонду охорони навколишнього природного середовища на 2014 рік передбачено 1004,709 тис. грн. на встановлення в натурі (на місцевості) меж 31 території природно-заповідного фонду області [8].

Разом з тим близько 301,5 тис. га території області належить до умовно природних, які віднесені до складу пасовищ та сіножатей. Певний відсоток цих земель є степовими та лучними ділянками, охорона яких в області а також на Півдні України є дуже актуальною у зв'язку з розробкою екомережі степової зони України та збереженням унікального різноманіття степової біоти [1, 4, 6].

В області залишаються поза охороною значні за площею та науковим значенням степові та лучні території (включаючи подові) у Токмацькому (територія Молочанських балок), Бердянському (землі колишнього Бердянського військового полігону та балок), Гуляйпільському, Пологівському, Новомиkolaївському та Розівському районах. В останніх чотирьох районах найперспективнішими є яружно-балкові комплекси та квазіприродні ландшафти річкових заплав (Кінської, Гайчура, Янчура, Верхньої Терси), які є складовими Південно-українського (степового) екокоридору. У раритетній флорі останнього нами виявлено 78 видів рослин, серед яких 34 види національного та 44 – регіонального рівнів охорони. Раритетне ценорізноманіття Запорізької частини степового екокоридору репрезентують 14 рідкісних формацій рослинності, 11 з них – занесені до «Зеленої книги України» [2, 4].

У 2012-2014 рр. процес створення нових та розширення існуючих територій ПЗФ області відбувся почасти за рахунок їх створення у Гуляйпільському районі. Зокрема, нами обстежені та запропоновані до охорони цінні яружно-балкові комплекси Грушової, Дорожнянської та Роздольненської балок (проектовані ботанічні заказники місцевого значення «Грушова балка» (площа – 52,1 га), «Балка Дорожнянська» (56 га), «Роздольненська цілинна балка» (53,8 га)). Також нами запропоновано до розширення існуючі об'єкти ПЗФ Гуляйпільського району: пам'ятка природи загальнодержавного значення «Балка Скотовата» на 50 га, заказники місцевого значення «Байраки» на 50 га та «Цілинна ділянка» на 24 га. Ці території включають переважно степові (осередки різнотравно-типчаково-ковилиових та злаково-чагарникових степів різного ступеня збереженості), лучні (остепнені, справжні та солонцюваті) та прибережно-водні угруповання. Нижче наводимо ботанічну характеристику новостворених заказників.

Ландшафтні комплекси ботанічного заказника «Грушова балка» включають все різноманіття фацій ландшафтів типової степової балки Лівобережного злакового степу у межиріччі рр. Янчур – Мокрі Яли. Грушова балка має широтне простягання, розташована між с.с. Новомиkolaївка-Полтавка Гуляйпільського району і є правою притокою р. Янчур, в яку вона відкривається навпроти с. Охотничє. Довжина балки від с. Новоуспенівське до місця впадіння у р. Янчур близько 5 км.

Рослинний покрив на катені змін екотопів балки включає типове різноманіття від степових фітоценозів на плакорі та пологих схилах до лучних і болотистих притаманих тальвегу балки. Степи балки репрезентовані асоціаціями справжніх різнотравно-типчаково-ковилиових степів (*Festucetum*

valesiaca, *Stipetum capillatae*) та чагарниково-степових (*Caraganetum fruticis*). До основних домінантів в цих ценозах домішкою є інші степові злаки: *Agropyron pectinatum*, *Bromopsis riparia*, *Koeleria cristata*, *Elytrigia trichophora*. Подекуди рясно до злакової основи домішуються види степового різнотрав'я: *Asperula cynanchica*, *Achillea nobilis*, *A. stepposa*, *Dianthus elongatus*, *Phlomis pungens*, *Scabiosa ochroleuca*, *Tanacetum millefolium*. В цих угрупованнях відмічені види, які мають охоронний статус. Зокрема тут поширені популяції *Stipa capillata* *S. ucrainica* з «Червоної книги України» [7] та види з списку регіонально рідкісних рослин Запорізької області (*Allium decipiens*, *Bellevallia sarmatica*, *Vinca herbacea*) [3]. Луки балки переважно остепнені. Їх репрезентують пірійна, пірійно-кострицева, вузьколистотонконогово-різнотравна, пірійно-солонечникова асоціації. Проективне покриття лучних ценозів (далі –ЗПП) становить 80–90%, з них на злакову основу припадає 50–60%. Домішкою до злаків є види лучно-степового (*Achillea nobilis*, *Coronilla varia*, *Euphorbia virgultosa*, *Galium humifusum*, *G. ruthenicum*, *Hieracium umbellatum*, *Lotus ucrainicus*, *Potentilla argentea*, *Seseli tortuosum*, *Tragopogon dasyrinchus*, *Salvia nemorosa*) та бур'янового (*Carduus acanthoides*, *C. uncinatus*, *Cichorium intybus*, *Eryngium campestre*, *Linaria vulgaris*) різнотрав'я. Серед цих ценозів відмічені популяції рідкісних рослин, занесених до списку регіонально рідкісних рослин Запорізької області, зокрема: *Iris halophila*, *Verbascum phlomoides*. На окремих ділянках балки трапляються плями солонцюватих луків з домінуванням *Silaum alpestre*. Ділянки лук балки використовуються як пасовища та почасти як сіножаті.

По дніщу балки протікає тимчасовий водотік оточений очеретяними (*Phragmiteta australis*) або побережноосоковими (*Cariceta ripariae*) фітоценозами. Тут типово відмічені широкоареальні болотні види: *Epilobium hirsutum*, *Lycopus europaeus*, окремі плями утворюють *Bolboschoenus compactus*, *Juncus gerardii*, *Schoenoplectus tabernaemontani*.

Дорожняньська балка розташована на півдні Гуляйпільського району між с.с. Загірне-Костянтинівка. Рослинні угруповання ботанічного заказника «Балка Дорожняньська» (розташований між автодорогою Гуляйполе – Пологи та залізничною гілкою Залізничне – Пологи) відзначаються збереженістю та типовістю. Тут поширені фітоценози ксеротичного варіанту різнотравно-типчакково-ковилових степів. Зокрема на виположених схилах балки трапляються угруповання зональних формацій *Stipeta capillatae*, *St. lessingiana* *Festuceta valesiaca* та осередки чагарникових степів (*Caraganeta fruticis*).

Угруповання *Caraganeta fruticis* притаманні найвищим схилам балки. У якості співдомінанти цих досить щільних угруповань (ЗПП – 80–90%) виступає *Festuca valesiaca*. Також в них типово поширені *Asperula cynanchica*, *Artemisia austriaca*, *Asparagus polyphyllus*, *Coronilla varia*, *Elytrigia trichophora*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia seguieriana*, *Jurinea multiflora*, *Medicago romanica*, *Tragopogon dasyrhynchus* та ін.

Місцями на пологих схилах балки відмічена асоціація *Stipetum capillatae varioherbosum*. ЗПП угруповань становить 55-60%. У якості домішки до домінанти виступають *Artemisia austriaca*, *A. pontica*, *Coronilla varia*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia seguieriana*, *Goniolimon tataricum*, *Linaria vulgaris*, *Medicago romanica*, *Salvia tesquicola*, *Taraxacum serotinum*. З регіонально-рідкісних видів рослин тут відмічені *Amygdalus nana* та *Iris pumila*.

Більшість степових ділянок балки зайняті угрупованнями формації *Festuceta valesiaca* (ЗПП – 60–70%). Це переважно одноярусні фітоценози де у якості домінанти виступає *Festuca valesiaca* (ОПП – 25–30%), а ролі співдомінантів набули *Elytrigia intermedia*, *E. repens*, *Koeleria cristata*, *Stipa capillata* тощо. З різнотрав'я тут типово відмічені *Astragalus ucrainicus*, *Falcaria vulgaris*, *Galatella villosa*, *Galium ruthenicum*, *Medicago romanica*, *Otites densiflora*, *Scabiosa ochroleuca*, *Salvia tesquicola*, *Taraxacum serotinum*, *Veronica spicata* та ін.

У тальвегу балки поширені переважно лучні угруповання, на слабо засолених чорноземовидних ґрунтах. Основним домінантом лучних угруповань є *Elytrigia repens*. У цих досить продуктивних угрупованнях (ЗПП – 80-90%), з певною постійністю трапляються лучні та синантропні фітоценоелементи. Зокрема тут відмічені *Althaea officinalis*, *Artemisia absinthium*, *Ballota ruderalis*, *Daucus carota*, *Galium ruthenicum*, *Lactuca tatarica*, *Lotus ucrainicus*, *Plantago cornuti*, *Tanacetum vulgare*. Подекуди, на більш вологих місцях розріджені латки формує *Phragmites australis*.

У складі угруповань Дорожняньської балки відмічені рідкісні види судинних рослин, що занесені до «Червоної книги України» (*Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. ucrainica*) та Запорізького

обласного списку рідкісних судинних рослин (*Allium paczoskianum*, *Amygdalus nana*, *Bellevalia sarmatica*, *Ephedra distachya*, *Gagea bulbifera*, *Iris pumila*).

Степова балка, що розташована поблизу кол. с. Роздольне (ботанічний заказник «Роздольненська цілинна балка») репрезентує типові степові ландшафтно-балкові комплекси, поширені на межиріччі рр. Кінська – Вовча.

Тут на схилах поширені степові та чагарникові фітоценози, а у тальвегу Роздольненської балки – лучні та лучно-болотні угруповання. Оточена балка сільськогосподарськими угіддями, перелогамі різного віку та лісосмугами з листяних порід дерев і чагарників.

Чагарниково-степові угруповання балки формують *Caragana frutex*, *Stipa capillata* та *Festuca valesiaca*. ЗПП угруповань формації *Caraganeta frutitica* – 80–90%. На долю *C. frutex* припадає 40–50%, а на злаки (*S. capillata* та *F. valesiaca*) – 20% та 15% відповідно. Тут відмічені *Elytigia intermedia* (ОПП – 5–7%) та види ксеротичного степового різнотрав'я: *Achillea nobilis*, *Coronilla varia*, *Medicago romanica*, *Potentilla argentea*, *Salvia tesquicola*, *Scabiosa ochroleuca*. На цій ділянці також відмічені деякі степові синантропофіти: *Artemisia absinthium*, *Carduus acanthoides*, *Elisanthe viscosa*, що вказує на випас ділянки в минулому.

Крім того, на цій ділянці досить звичайно поширені асоціації повзучопирійно-караганова (ЗПП – 80–90%) та австрійськопопиново- караганова (ЗПП – 70–75%). Частка домінанти та співдомінантів 40%, 25% та 20% відповідно. З інших злаків в них відмічені *Festuca valesiaca* та *Poa angustifolia*. Роль різнотрав'я – незначна (10–15 видів на 100 м²).

Степові ценози балки репрезентовані формаціями дернинних злаків. Панівне становище займає формація *Festuceta valesiaca*. Це досить звичайні для степів угруповання, вони є найстійкішими до умов випасання. ЗПП угруповань формації – 70–80%, з яких на частку домінанти припадає 45–50%. У якості співдомінанти виступає *Elytigia intermedia*, частка якого становить 15–20%. З різнотрав'я типово відмічені *Achillea nobilis*, *Ajuga reptans*, *Artemisia austriaca*, *Astragalus ucrainicus*, *Berteroa incana*, *Euphorbia agraria*, *Marrubium praecox*, *Potentilla semilaciniosa*, *Salvia tesquicola*, *Stachys transsilvanica*, *Thalictrum minus* та ін.

Луки тальвегу балки здебільшого пирійні, рідше лучнотонконогові (формація *Poa pratensis*), досить продуктивні, тому переважно використовуються у якості сінокосів. ЗПП цих ділянок – 90–95%. З різнотрав'я подекуди відмічені *Carduus acanthoides*, *Cichorium intybus*, *Cirsium arvense*, *Linaria vulgaris*, *Lycopus europaeus*, *Taraxacum erythrospermum*.

Болотисті луки у тальвегу балки формує *Carex acuta*. В цих досить щільних, часто обводнених угрупованнях (ЗПП – 80–90%) відмічені *Epilobium hirsutum*, *Juncus gerardii*, *Lycopus europaeus*, *Phragmites australis*, *Triglochin palustre* тощо.

На дослідженій ділянці відмічені рідкісні види судинних рослин, що занесені до «Червоної книги України» (*Stipa capillata*, *S. ucrainica*) та Запорізького обласного списку рідкісних судинних рослин (*Amygdalus nana*, *Bellevalia sarmatica*, *Ephedra distachya*, *Gagea bulbifera*, *Iris pumila*).

В цілому на 6 досліджених ділянках (в т.ч. на 3 нових) виявлено 5 видів рослин з Червоної книги України (*Crocus reticulatus*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. ucrainica*, *Tulipa ohiophylla*) та 12 видів з регіонального списку рослин Запорізької області (*Allium decipiens*, *A. paczoskianum*, *Amygdalus nana*, *Bellevalia sarmatica*, *Ephedra distachya*, *Iris halophila*, *I. pumila* та ін.). Також на цих територіях ПЗФ виявлені та закартовані рідкісні рослинні угруповання (*Amygdaleta nanae*, *Stipeta capillatae*, *S. lessingiana*, *S. ucrainicae*).

З найактуальніших завдань подальшої охорони біорізноманіття та розвитку системи ПЗФ у області є:

- вирішення питань щодо спрощення порядку створення територій та об'єктів ПЗФ, а також резервування територій з природними комплексами для подальшого заповідання, особливо у процесі погодження їх з органами місцевого самоврядування та землекористувачами;
- запровадження механізмів економічного стимулювання щодо створення та утримання заповідних територій (йдеться про компенсацію витрат землекористувачам, на землях яких створюються нові заповідні об'єкти);
- вдосконалення управління та координації діяльності підрозділів служб державної охорони установ ПЗФ та територій де створення адміністрації непередбачено;
- встановлення мораторію на зміни у цільовому призначенні земель природно-заповідного, історико-культурного та іншого природоохоронного призначення, земель водного фонду в межах

водоохоронних зон, розширенні меж населених пунктів за рахунок включення до них перспективних для заповідання, розвитку екомережі області природних територій та існуючих заповідних об'єктів [5].

Природно-заповідний фонд області має бути збільшений як мінімум у два-три рази, виходячи з наявних резервів. Збільшення площі ПЗФ має відбуватись за рахунок розширення існуючих заповідних територій, об'єднання низки невеликих територій ПЗФ і створення нових на ренатуралізованих територіях.

Необхідне термінове проведення наукового обстеження територій природно-заповідного фонду області на предмет визначення їх сучасного стану та відповідності їх статусу, а також доповнення даних кадастру об'єктів і територій природно-заповідного фонду Запорізької області.

1. Волох А.М. Сучасний стан степової біоти на Запоріжжі // Екологічний вісник. – К.:ТОВ «Центр екоосвіти та інформації», 2008. – №6. – С. 23-25.

2. Зелена книга України / під загальною редакцією члена-кореспондента НАН України Я.П. Дідуха. – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.

3. Коломійчук В.П. Сучасний список регіонально рідкісних судинних рослин Запорізької області // Промислова ботаніка. – 2011. – вып. 11. – С. 105–111.

4. Коломійчук В.П. Степовий екологічний коридор у межах Запорізької області // Зелена економіка: перспективи впровадження в Україні: мат-ли Міжнародної конфер. (м. Київ, 24–25 квітня 2012 р.): у 3 т. – К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2012. – Т. 2. – С. 84–88.

5. Компанієць О.О., Лебедєва Н.І., Петриченко В.В., Компанієць А.В. Природно-заповідний фонд Запорізької області: сучасний стан, проблеми, перспективи розвитку // Актуальні питання біології, екології та хімії. – Запоріжжя: ЗНУ. – 2011. – Т. 3, №1. – С. 87–94.

6. Національна доповідь про стан формування національної екологічної мережі України за 2006–2010 роки. – Херсон: Гринь Д.С., 2012. – 200 с.

7. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

8. <http://www.zdn.gov.ua/news/pres-reliz.html>

ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ НА ТРИВАЛІСТЬ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ *DRACOSERPHEALUM MOLDAVICA* L. В УМОВАХ ІНТРОДУКЦІЇ НА ЖИТОМИРСЬКОМУ ПОЛІССІ

Котюк Л.А.¹, Рахметов Д.Б.², Дема В.М.¹

¹Житомирський національний агроекологічний університет, ²Національний ботанічний сад
імені М.М. Гришка НАН України, Україна

Розраховано суми активних та ефективних температур за різними міжфазними періодами та упродовж життєвого циклу *Dracoserphealum moldavica* в умовах інтродукції на Житомирському Поліссі.

Dracoserphealum moldavica L. (змієголовник молдавський) – однорічна трав'яна рослина, яка належить до родини Губоцвітих (Lamiaceae). Даний вид є цінною ефіроолійною, пряно-ароматичною, лікарською рослиною, яка характеризується досить широким спектром використання [4,6]. Батьківщина змієголовника – Південний Сибір і Китай, де він росте у природних екосистемах. Трапляється він у Монголії, Країнах Європи, Середньої Азії. У Східній Європі, Західному і Східному Сибіру, на Далекому Сході і в Середній Азії росте як бур'ян. Культивують в Україні, Молдові, у Східному Сибіру і на Алтаї як медонос, ефіроолійну культуру [1,2,3].

Відомо, що важливим кількісним показником динаміки сезонного розвитку рослин є температурний поріг фенофаз, який об'єктивно відображає залежність біоритмів від ходу температурного режиму, а тому його застосовують як порівняльний критерій для оцінки адаптації інтродуцентів. Сума активних температур слугує показником забезпеченості теплом за вегетаційний період [5,7,8]. Тому метою наших досліджень було встановлення сум активних та ефективних

температур, вищих за 10°C за різними міжфазними періодами та упродовж життєвого циклу *D. moldavica* в умовах інтродукції на Житомирському Поліссі.

Дослідження здійснювали протягом 2008-2013 років на експериментальних ділянках ботанічного саду Житомирського національного агроекологічного університету. Насіння змієголовника молдавського висівали у останню декаду квітня – першу декаду травня на глибину 1-1,5 см, схема розміщення рослин – 20×45 см.

Встановлено, що сходи змієголовника молдавського появлялись при досить широкому діапазоні сум активних і ефективних температур, що свідчить про екологічну пластичність виду. Так, у 2009 році ці показники складали 88,9 та 28,7, тоді як у 2013 – 314,1 та 134,1 °C (табл.1–2). Оптимальна кількість тепла – необхідна умова формування вегетативних органів рослин. Діапазон суми активних та ефективних температур у фазу вегетації становив від 216,5 й 76,5°C у 2008 році до 682,5 (2013 р) і 318,5°C (2011 р) (див. табл.1–2).

Упродовж бутонізації відмічено найнижчі показники сум активних та ефективних температур у 2011 році (276,8 і 126,8°C), найвищі – у 2009 (584,5 і 294,5°C). тривалість фази – від 15 до 29 діб. Відзначено, що упродовж фази бутонізації у 2009 році середньодобові температури були нижчими у порівнянні з показниками 2011 року.

Таблиця 1 – Сума активних температур, вища 10°C, необхідна для проходження фенологічних фаз розвитку *Dracocephalum moldavica*.

Фази розвитку	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Середнє
Сходи	167,3	88,7	222	148,5	245,5	314,1	197,7±63,7
Стеблування	216,5	361,6	579,8	658,5	574,2	682,5	512,2±147,1
Бутонізація	394,3	584,5	469,5	276,8	362,4	517,2	434,1±89,3
Цвітіння	736,2	777,5	738,3	538,7	683,8	664,4	689,8±67,6
Плодоношення	878,91	663	507	514,8	604,7	339,2	584,6±145,0
Відмирання	20,4	168,6	135,1	73	178,5	118	115,6±48,0
Всього: від посіву до відмирання	2413,6	2643,9	2651,7	2210,3	2649,1	2635,4	2534,0±147,0

Таблиця 2 – Сума ефективних температур, вища 10°C, необхідна для проходження фенологічних фаз розвитку *Dracocephalum moldavica*.

Фази розвитку	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Середнє
Сходи	57,3	28,7	92	38,5	115,5	134,1	77,7±34,3
Стеблування	76,5	131,6	259,8	318,5	244,2	312,5	223,9±79,0
Бутонізація	184,3	294,5	229,5	126,8	182,4	267,2	214,1±49,4
Цвітіння	366,2	377,5	428,3	248,7	373,8	324,4	353,2±48,8
Плодоношення	383,7	303	267	174,8	294,7	129,2	258,7±74,0
Відмирання	0,4	78,6	35,1	23	68,5	38	40,6±23,1
Всього: від посіву до відмирання	1068,4	1213,9	1311,7	930,3	1279,1	1205,4	1168,1±114,8

Показники сум активних та ефективних температур у фазу цвітіння були мінімальними упродовж 2011 року (538,7 та 248,7°C), максимальними – 777,5 °C 2009 року та 428,2°C 2010 року, коли спостерігали підвищення середньодобових температур. Тривалість фази цвітіння упродовж 2011 року складала 29 діб, а 2009 – 44 доби, тобто з підвищенням температури тривалість фази скорочувалась (рис.). Для проходження фази плодоношення змієголовнику молдавському було достатньо суми активних температур від 339,2°C (2013 р.) до 878,9°C (2008 р), а ефективних температур відповідно – від 129,2 і 383,7°C. Тривалість періоду плодоношення варіювала відповідно – від 21 до 43 діб (див.рис., табл.1-2).

Повне відмирання рослин відмічено за 20,4 (2008 р.) – 178,5°C (2012 р.) активних температур та за 0,4 (2008 р.) – 78,6°C (2009 р.) ефективних температур, тривалість цього періоду складала від 8 до 11 діб. Встановлено, що упродовж шести років досліджень тривалість вегетаційного періоду змієголовника молдавського в умовах Житомирського Полісся складала у середньому 138 діб (див. рис.1). Для проходження повного циклу розвитку змієголовника молдавського в умовах Житомирського Полісся, від посіву до відмирання, необхідна сума активних температур: середня - 2534,0°C; мінімальна - 2210,3°C (2011 р), максимальна - 2651,7°C (2010 р). Нормальне проходження життєвого циклу рослин *D. moldavica* було забезпечено середньою сумою ефективних температур 1168,1°C (від 930,3 до 1311,7°C).

Строки посіву / Місяць	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень
08.05.2008						
10.05.2009						
29.04.2010						
27.04.2011						
27.04.2012						
22.04.2013						

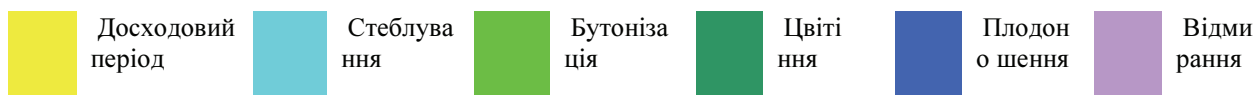


Рис. Фенологічні фази розвитку *Dracosephalum moldavica*.

Слід зауважити, що за дослідженнями Овечко С.В. (2003), для нормального розвитку змієголовника молдавського необхідно від 2600 до 3500 °C активних температур [2]. За нашими результатами рослини розвивались нормально за дещо нижчої суми активних температур, яка складала 2210,3 °C.

Отже, біологічні потреби інтродуктанта у тривалості вегетаційного періоду й термічного режиму повністю відповідають природним умовам Житомирського Полісся, тому змієголовник молдавський є перспективним для інтродукції у цьому регіоні.

1. Берко Й.М. Життєві форми Губоцвітих України (структура, морфогенез, класифікація): автореф. на здоб. наук. ступ. д-ра біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Й.М. Берко. – Київ, 1993. – 40с.

2. Кораблева О.А. Полезные растения в Украине: от интродукции до использования / О.А. Кораблева, Д.Б. Рахметов. – К.: Фитосоциоцентр, 2012. – 171 с.

3. Лавруков М. Ю. Антэкологіческое исследование змеоголовника молдавского (*Dracosephalum moldavica* L.) / М. Ю. Лавруков, А.В. Чекмарёва // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2009. - № 15. - С. 56-60.

4. Никитина А.С. Разработка и научное обоснование использования растительного сырья иссопа лекарственного и змеоголовника молдавского / А.С. Никитина, А.И. Попова, И.В. Попов, Н.В. Никитина // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – № 2. – С. 25-31.

5. Овечко С.В. Биологические особенности и хозяйственно ценные признаки *Dracosephalum moldavica* L. в условиях нижнего Приднепровья Херсонской обл. – дисс....канд. биол. наук: 03.00.05 / Овечко Сергей Викторович. - Ялта, 2003. – 161 с.

6. Овечко С.В. Биология роста и развития змеоголовника молдавского в условиях степной зоны юга Украины / Овечко С.В., Свиденко Л.В., Работягов В.Д. // Интродукція рослин. - 2001. - № 3-4. - С. 71-73.

7. Паршина Г. Особенности развития *Dracosephalum moldavica* L. при интродукции в Алматинской области / Г. Паршина // Вісник Київського університету. Серія: Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – 2009. – Вип. 22/24. – С. 13 - 14.

8. Свиденко Л.В. Биология роста и развития некоторых эфиромасличных растений в условиях Херсонской области / Л.В. Свиденко // Бюлл. Никит. ботан. сада. - 1998. – Вып. 80. - С. 98-100.

СОЗОЛОГІЧНО ЦІННІ ВИДИ ФЛОРИ УРОЧИЩА ВЕЛИКИЙ БІР (СЕМЕНІВСЬКИЙ РАЙОН ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ) ТА ЗАГРОЗА ЇХ ЗНИЩЕННЯ ВНАСЛІДОК ВИРУБУВАННЯ ЛІСУ

Левченко І. К., Бузунко П. А.

Семенівська гімназія Семенівського району Чернігівської області, Україна

У статті досліджено стан созологічно цінної флори урочища Великий бір, зроблено опис популяцій та створено картосхему розташування видів. У ході досліджень виявлено, що на вищезгаданій території зростає 13 рідкісних видів, 5 із яких занесені до Червоної книги України, інші ж види – до списків регіонально рідкісних рослин. Досліджена територія являє собою наукову цінність. У той же час на даній території проводяться масові вирубки реліктових дубів та хвої. Цілком імовірно, що це є причиною можливого зникнення популяцій рідкісних видів.

Описувана ділянка розташована в західній половині кв. 62 Семенівського лісництва Семенівського держлісгоспу Чернігівської області. Це березово-сосновий ліс конвалієвий, на місці вирубки був сосново-дубовий. Ділянка березово-соснового лісу конвалієвого. Ґрунти – дерново – слабкопідзолисті, сірі лісові. Площа – близько 15 га. Перший ярус утворює береза бородавчаста та сосна звичайна з зімкненістю крон – 0,5. Також трапляється дуб звичайний. Заввишки близько 24 м. У підліску переважає ліщина звичайна (зімкненість 0,2). У підрості виявлені *Picea abies* (L.) Н. Karst., *Acer platanoides* L., *Rubus idaeus* L. Також трапляється *Viburnum opulus* L. Травний ярус не густий. Проективне покриття 40%. Домінант – *Convallaria majalis* L. (35%), покриття 5% - *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. Решта видів поодинокі. Зокрема *Rubus caesius* L., *Lathyrus vernus* (L.) Bernh., *Lathyrus niger* (L.) Bernh., *Trientalis europaea* L., *Knautia arvensis* (L.) Coult., *Veronica chamaedrys* L., *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott., *Betonica officinalis* L., *Achillea millefolium* L.

Із рідкісних рослин виявлено: *Neottia nidus-avis* (L.) Pich., *Primula veris* L., *Iris aphylla* L., *Carex brizoides* Juslen., *Campanula persicifolia* L., *Digitalis grandiflora* Mill., *Potentilla alba* L., *Pulmonaria angustifolia* L., *Botrychium lunaria* (L.) Sw., *Epipactis helleborine* (L.) Crantz., *Lilium martagon* L., *Platanthera bifolia* (L.) Rich., *Platanthera chlorantha* (L.) Rich.

Neottia nidus-avis (L.) Pich. – Гніздівка звичайна У Польщі гніздівка звичайна як вид внесена до Списку видів, що знаходяться під суворою охороною, вид занесений до Червоної книги України і Брянської області, у Білорусі занесений до списку видів, потребуючих профілактичної охорони. На зміну чисельності негативно впливає рубка лісу. Виявлено 31.05. 2014 рослину. Кількість генеративних рослин – 8. Щільність 3-4 особини на 1м².

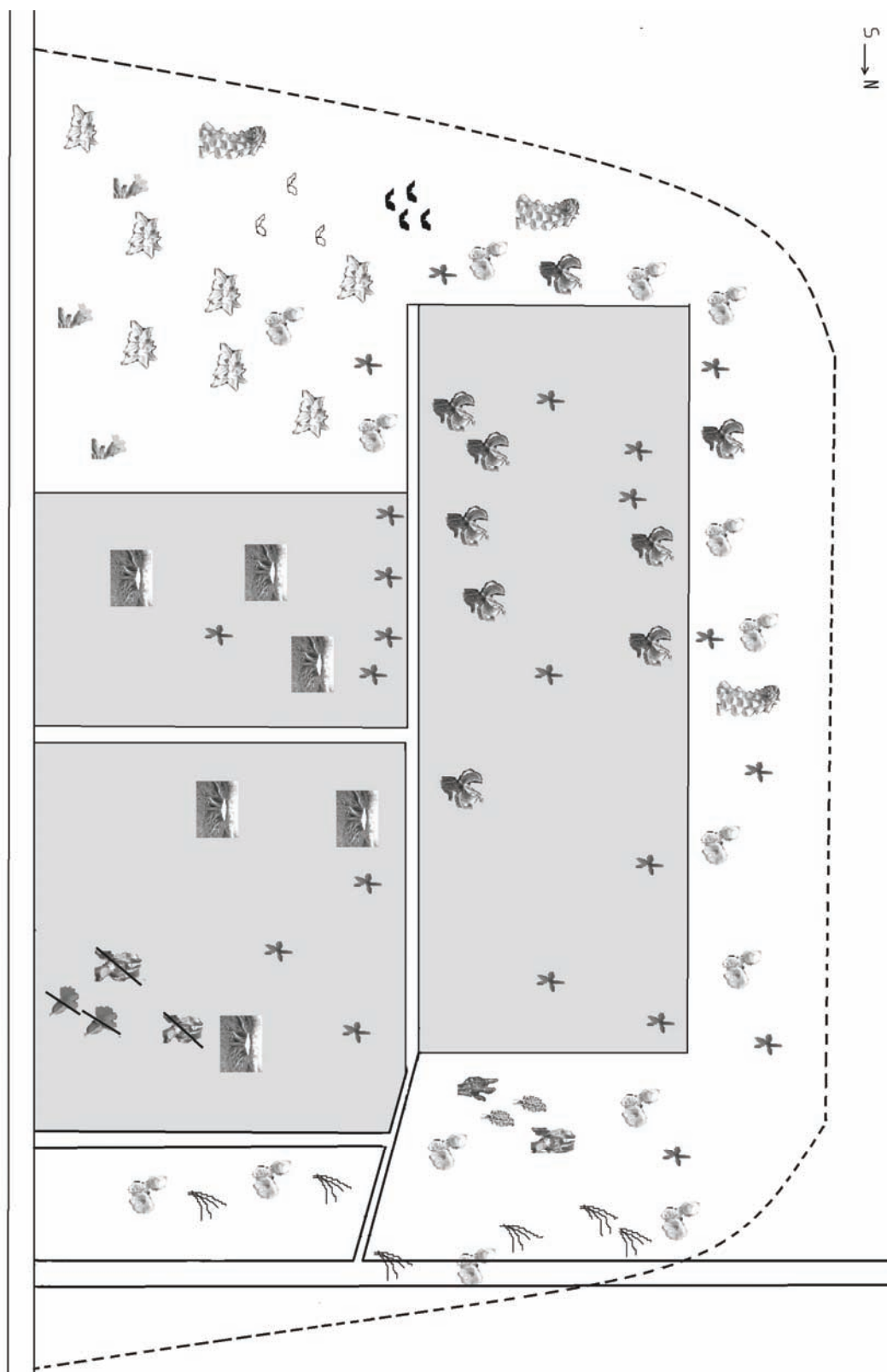
Botrychium lunaria (L.) Sw. – гронянка півмісяцева Рідкісний голарктичний вид із диз'юнктивним ареалом. Має слабку конкурентоспроможність, погано переносить різке освітлення після вирубки лісу й випасу худоби. Занесений до Червоних книг України та Брянської області, у Білорусі – у Список видів, потребуючих профілактичної охорони. Виявлено 31 травня 2014 року популяцію з 38 рослин. Висота рослини до 15 сантиметрів. Відстань між рослинами 2-50 сантиметрів.

Iris aphylla (L.) – півники угорські (безлисті). Вид на межі ареалу. У Чернігівській області відомо лише одне місцезростання – у Козелецькому районі. Нами виявлено 4 популяції. У середньому кількість рослин на популяцію – 10. 2 рослини – генеративні.

Primula veris L. – примула весняна. В Україні охороняється на регіональному рівні. Фактором ризику є заготівля рослини як лікарського засобу від застуди. Популяцію виявлено біля *Iris aphylla*. S – 2 м². Всі рослини квітучі.

Carex brizoides Juslen – осока трясучкоподібна. Охороняється на регіональному рівні. Популяцій декілька, вони розсіяні по площі всього урочища. Рослини квітучі. Фактори ризику – скошення, заготівля для виготовлення подушок.

Campanula persicifolia L. – дзвоники персиколісті. Охороняється на регіональному рівні. Виявлено 3 популяції. Загальна кількість рослин – 17. Фактор ризику – зрізання на букети.



Масштаб: в 1 см - 20м.

Рис Картохема розташування созологічно цінних видів рослин урочища Великий бір, який постраждав від вирубок

Позначення:  - любка зеленоквіткова,  - любка дволиста,  - цьогорічна вирубка,  - гронянка півмісяцева,  - лілія лісова,  - півники угорські,  - перстач білий,  - дзвоники персиколісті,  - гніздівка звичайна,  - осока трясучко видна,  - примула весняна,  - наперстянка великоквіткова,  - медуниця вузьколиста,  - коручка чемерникоподібна, — — — — — - межа дослідженої території

Digitalis grandiflora Mill. – наперстянка великоквіткова. У Польщі занесена до Списку видів, потребуючих особливої охорони, у Білорусі – до Червоної книги (1981), а тепер - у Список видів, потребуючих профілактичної охорони. В Україні охороняється на регіональному рівні. Виявлено 48 рослин: 10 із яких знаходяться у вегетативному стані.

Potentilla alba L. – перстач білий. У ряді країн Європи (наприклад, у Німеччині) рослина знаходиться під загрозою зникнення. Занесена в регіональні Червоні книги, зокрема, у Червону книгу Московської, Рязанської, Липецької та інших областей. В Україні охороняється на регіональному рівні. Масові популяції по всьому лісу. Фактор ризику – збір лікарської сировини.

Pulmonaria angustifolia L. – медунка вузьколиста. Охороняється на регіональному рівні. Виявлено 1 популяцію, кількість рослин – 12. Фактор ризику – збір сировини як лікарської.

Epipactis helleborine (L.) Crantz – коручка чемерникоподібна. Занесена до Конвенції СІТЕС, Список видів, потребуючих суворої охорони, Червоні книги України, Польщі, Брянської області, в Білорусі – до Списку видів, потребуючих профілактичної охорони. Виявлено одну популяцію із загальною кількістю рослин – 23. Фактор ризику – порушення екотопів.

Lilium martagon L. – лілія лісова. Занесена до Червоних книг України, Білорусі та Брянської області. В Польщі включена до Списку видів, які знаходяться під суворою охороною. Виявлено розсіяну популяцію на місці дворічної вирубки. Кількість – 27 особин. 26 у генеративному стані. Фактори ризику – антропогенні навантаження, викопування цибулин, а також заміна листяних порід на хвойні, що спостерігається в нашому випадку.

Platanthera bifolia (L.) Rich. – любка дволиста. Занесена до додатку II Конвенції СІТЕС, Червоної книги України, Брянської області. У Білорусі внесена в Список видів, потребуючих профілактичної охорони, у Польщі – у Список видів, потребуючих суворої охорони. Виявлено 3 рослини, серед яких 1 – генеративна. Фактори ризику – рубка, рекреаційні навантаження, заготівля бульб.

Platanthera chlorantha (Cust.) Rehb. – Любка зелено квіткова. Занесена до додатку II СІТЕС. У Польщі вид занесений до Списку видів, охоплених суворою охороною, в Україні, Білорусі й Брянській області – до Червоної книг. Виявлено 17 рослин, 6 із яких у генеративному стані. Фактори ризику – рубки.

Популяції рідкісних рослин виявлені і досліджувалися з 3 травня по 11 червня 2014 р. 12 травня 2014 року почалися масові вирубки лісу, зокрема реліктової хвої та дубів, унаслідок чого всі знайдені популяції созологічно цінних рослин знаходяться під ризиком прямого знищення або зникнення екосистеми. Зокрема, зникли 2 популяції примули весняної, 2 - ірисів угорських, перстач білий. Задля збереження дуже цінного виду *Iris aphylla* одну з популяцій - кількість 13 рослин - було перенесено до урочища Пасіки.

Отже, в урочищі Великий бір виявлено 6 червонокнижні рослини та 7 регіонально рідкісних. Созологічна оцінка описаної ділянки перед вирубкою лісгоспом не проводилася. Всі рослини перебувають у факторі ризику через масові рубки «експлуатаційного» лісу (інженер з охорони лісу Волк М.М.). Динаміка цих популяцій буде досліджуватися і надалі.

Автори висловлюють щире подяку Лукашу О. В. за допомогу в наших дослідженнях, а також Гузоватому С. М. за допомогу транспортом.

1. Лукаш А.В., Андриенко Т.Л. Редкие и охраняемые растения Полесья (Польша, Беларусь, Украина, Россия). – Киев: Фитосоцицентр, 2011. – 168 с.
2. Червона книга України. Рослинний світ / за ред.. Я.П. Дідуха – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

СИНУЗІЇ ВЕСНЯНИХ ЕФЕМЕРОЇДІВ ЛІСОВИХ ФІТОЦЕНОЗІВ НІЖИНЬСЬКОГО РАЙОНУ (ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛ.): ПОШИРЕННЯ, ОХОРОНА

Лобань Л.О., Дідик Л.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Україна

Проаналізовано поширення, флористичний склад і структуру синузій весняних ефемероїдів лісових фітоценозів Ніжинського району (Чернігівська область). Встановлено участь окремих видів у формуванні синузій. Найбільш поширені в регіоні синузії з домінуванням *Anemone ranunculoides* та *Ficaria verna*. У регіоні проходить південно-східна межа поширення *Corydalis cava*, східна – *Scilla bifolia* і *Galanthus nivalis*. Проаналізовано стан охорони лісів із синузіями весняних ефемероїдів.

Дослідження синузій весняних ефемероїдів у складі лісових фітоценозів Ніжинського р-ну (Чернігівська обл.) проводилися протягом 2009-2014 рр. За фізико-географічним районуванням України (Фізико-географ. районування України, 1968) [6], територія району знаходиться у двох областях: північна (більша) частина району розташована у Чернігівському Поліссі – зоні мішаних лісів (Куликівсько-Козелецький район), південна (менша) – у лісостеповій зоні – Північної області Дніпровської терасової рівнини (Лівобережно-Дніпровська лісостепова фізико-географічна провінція, Ніжинсько-Бахмацький район). Згідно з геоботанічним районуванням УРСР (1977) [1] територія знаходиться у межах двох областей: Європейської широколистянолісової області (Східноєвропейська провінція, Поліська підпровінція, Східнополіський геоботанічний округ дубово-соснових і соснових лісів (Олишівсько-Коропський район)) і Європейсько-Сибірської лісостепоної області (Східно-Європейська провінція, Лівобережно-Придніпровська підпровінція, Бахмацько-Кременчуцький геоботанічний округ терасових лучних степів, терасових дубово-соснових лісів, заплавних лук, евтрофних боліт та лучно-галофітної рослинності (Бобровицько-Бахмацький район)).

Площа лісів на території Ніжинського р-ну становить 13,7 тис. га. Зосереджені вони переважно у північній та центральній частинах [5]. Нами встановлено, що лісові фітоценози з синузіями весняних ефемероїдів поширені у північно-західній частині району у складі формацій та субформацій *Querceta roboris*, *Fraxineto-Acereta*, *Tilieto-Querceta*, *Carpineto-Tilieto-Querceta*, *Acereto-Querceta*, *Tilieto-Acereta*. Видовий склад нараховує 9 видів: *Anemone ranunculoides* L., *Ficaria verna* Huds., *Corydalis solida* (L.) Clairv., *Corydalis cava* (L.) Schweigg. et Koerte, *Gagea lutea* (L.) Ker. Gawl., *Gagea minima* (L.) Ker. Gawl., *Scilla bifolia* L., *Galanthus nivalis* L., *Dentaria bulbifera* L.

Загальне проективне покриття трав'яного покриву угруповань становить 25-50%, як домінанти чи співдомінанти виступають *A. ranunculoides* (10-25%), *F. verna* (5-10%), *C. solida* (5-10%), *C. cava* (3-7%), *S. bifolia* (3-10 (15)%), *G. lutea* (3-5%), зрідка – *G. nivalis*, а решта видів – переважно як асектатори. Серед домінантів – *Galanthus nivalis*, який занесено до Червоної книги України (2009) [7]. Це – європейсько-середземноморський вид, ареал якого охоплює Центральну Європу, Середземномор'я, Передкавказзя. В Україні поширений в Карпатах, на Закарпатті, в Передкарпатті, на Правобережному Поліссі, в Лісостепу та Степу і знаходиться на східній межі ареалу. Вона проходить по лінії Васильків–Обухів–Звенигородка–с.Будеї Кодинського району Одеської області. У Чернігівській області зафіксовано небагато локалітетів даного виду, характеризуються весняні синузії ефемероїдів південної частини Чернігівської області (Любченко В.М., 1988; Лобань Л.О., 2006) [3,2]. Про його поширення на межириччі Десна-Остер, а саме у Ніжинському р-ні, зазначалось і раніше (Лукаш О.В., 1997) [4]. Угруповання, у складі яких домінує *G. nivalis*, зафіксовані лише в урочищі “Середовщина”. Вони поширені на території близько 5 га за площею в угрупованнях формацій *Tilieto-Acereta*, *Acereto-Querceta*, *Tilieto-Querceta*. Проективне покриття трав'яного покриву угруповань коливається у межах 25-50%, а участь домінанти – від 10 до 20%. Чисельні співвідношення між іншими ефемероїдами у різних угрупованнях досить різноманітні:

Scilla bifolia – 5-10%, *Anemone ranunculoides* – 5-10%, *Corydalis solida* – 3-5%, *Corydalis cava* – 1-3 (10)%, *Gagea lutea* – 2-3%, *Gagea minima* – 1%. Популяції *Galanthus nivalis* у цьому урочищі мають добру життєвість, на 1 м² нараховується до 30 квітучих екземплярів. Малочисельні популяції *G. nivalis* нами вперше відмічено у невеликому лісовому масиві поблизу с. Колісники в угрупованні формації *Populeta tremulae*. Трав'яний покрив має загальне проективне покриття 60-70%. Домінантою у таких синузях є *Anemone ranunculoides* (25-30%), співдомінантою – *Ficaria verna* (10-15%). Склад інших ефемероїдів у синузії наступний: *Corydalis solida* (5-10%), *Corydalis cava* (3-5%), *Gagea lutea* (3-5%), *Gagea minima* (3-5%), поодинокі екземпляри *Lathraea squamaria*.

Співдомінує у складі синузій весняних ефемероїдів і *Scilla bifolia* – центральноєвропейський вид на східній межі ареалу. В Україні поширений в Карпатах, на півдні Правобережного Полісся, в Лісостепу, Степу, горах Криму. На досліджуваній території численні популяції виявлено у складі весняних синузій груп асоціацій *Querceta frangulosa*, *Tilieto-Querceta frangulosa*, *Acereto-Querceta frangulosa*, що біля с. Галиця. У трав'яному покриві, з проективним покриттям до 60 %, зростає регіонально рідкісний для даної території вид – *Scilla bifolia* (10-15%), співдомінантами виступають *Anemone ranunculoides* (15-20%), *Corydalis solida* (5-10%), *Ficaria verna* (5-10%), *Corydalis cava* (3-5%), *Gagea lutea* (3-5%), *G. minima* (1-2%). Дещо менші популяції цього виду зафіксовані у складі весняних синузій, які сформувалися у трав'яному покриві формацій *Tilieto-Acereta*, *Acereto-Querceta*, *Tilieto-Querceta* урочища “Середовщина”. Частка *Scilla bifolia* у складі весняних синузій коливається у межах 3-10%. Домінуючими ж видами у травостої таких весняних угруповань є *Corydalis solida* (15-20%), *Anemone ranunculoides* (15-25%). Як асектатори трапляються *Ficaria verna* (5-10%), *Corydalis cava* (2-5%), *Gagea lutea* (2-5%), *G. minima* (1-2%). Популяції *Scilla bifolia* не досить густі і чисельні. Середня щільність популяцій – 6-8 екземплярів на 1 м². Максимальна ж кількість *Scilla bifolia* на 1 м² становить 18 особин. Цей вид також зростає в угрупованнях формацій *Fraxineto-Acereta* та *Tilieto-Acereta* на території урочища “Орлове”, у яких частка *S. bifolia* становить 3-5% при загальному покритті травостою 10-15%, разом з ним *Anemone ranunculoides* – 2-3% та *Corydalis cava* – 1-2%. Також даний вид відмічено в угрупованнях формацій *Fraxineto-Acereta* в урочищі “Боромики”, але у середньогустому трав'яному покриві (45%) його частка становить до 3%.

Відмічається в угрупованнях і участь *Corydalis cava* – центральноєвропейського неморального виду на південно-східній межі ареалу, який поширений по всій Україні, крім Лівобережного Степу та Криму. На території району він зростає у лісових фітоценозах, утворюючи чисельні популяції. Співдомінування даного виду відмічається у весняних синузях лісового масиву поблизу с. Галиця та в урочищі “Середовщина”. У таких синузях загальне проективне покриття травостою сягає 45-50%, а частка *Corydalis cava* до 10 %.

Нами в урочищі “Середовщина” виявлено одне місцезнаходження *Dentaria bulbifera*. Це рідкісний європейський неморальний вид, який в Україні поширений у Закарпатті, Карпатах, Поліссі й Лісостепу, рідко – у Гірському Криму.

Аналіз представленості лісових фітоценозів з синузлями весняних ефемероїдів на різних категоріях природно-заповідного фонду показав, що дані угруповання охороняються на території об'єкту загальнодержавного значення – ботанічного заказника «Середовщина» (288 га); заказниках місцевого значення: «Боромики» (ботанічний) – 540 га, урочище «Лубянка» (ботанічний) – 438 га, урочище «Лисарівщина» (ботанічний) – 544 га, «Ветхе» (заповідне урочище) – 46 га. А з метою охорони лісового масиву біля с. Галиця, на території якого відмічено зростання численних популяцій видів весняних ефемероїдів, серед яких – *Scilla bifolia*, *Corydalis cava*, нами пропонується створення заповідного урочища “Галицьке”.

1. Геоботанічне районування Української РСР / [ред. А.Г. Барбарис]. – К.: Наук. думка, 1977. – 304 с.
2. Лобань Л.О. Весняні синузії басейну річки Удай: поширення, охорона / Л.О.Лобань // Праці XII з'їзду Укр.ботан.тов-ва. – Одеса. – 2006. – С. 134.
3. Любченко В.М. Весняні ефемероїди дібров верхньої течії р. Удай // Там же. – 1988. – 45, № 6. – С. 36-39.
4. Лукаш О.В. Лісова рослинність межиріччя Десна-Остер // Укр. ботан. журн. – 1997. – 54, № 6. – С. 564–568.
5. Мулярчук С.О. Ліси Чернігівщини. II. Листяні ліси // Там же. – 1968. – 25, № 2. – С. 46-54.

6. Физико-географическое районирование Украинской ССР. – Киев: Изд-во Киев. ун-та, 1968. — 684 с.
7. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ *JUNIPERUS COMMUNIS* L. В ВОСТОЧНОМ ПОЛЕСЬЕ

Лукаш А.В.

Черниговский национальный педагогический университет имени Т.Г. Шевченко, Украина

Изучено современное распространение *Juniperus communis* L. на Восточном Полесье в пределах Беларуси, Украины и России. Исследована эколого-ценотическая приуроченность вида. Установлена южная граница распространения сообществ с содоминированием *J. communis* в Восточном Полесье.

Бореально-субмеридиональный циркумполярный вид *Juniperus communis* L., как указывала Е.Т. Валягина-Малютина (2001) на территории России распространён в хвойных и горных лесах Европейской части, в Сибири, на Кавказе. В северных областях средней полосы России встречается довольно часто, южнее – изредка. На территории Украины вид находится на южной границе распространения, спорадически встречаясь в лесной зоне, Карпатах и единично в Лесостепи и Степи (Екофлора, 2000: 247). На Левобережье Днепра *J. communis* встречается на очень ограниченной территории, произрастая по боровым террасам рек Десны и Днепра. В связи с чем он внесен в Красную книгу Брянской области (2004), списки регионально редких видов сосудистых растений Черниговской и Сумской областей Украины.

Целью нашего исследования было установить эколого-ценотическую приуроченность *J. communis*, изучить структуру популяции вида в наибольшем местонахождении, а также определить южную границу распространения сообществ с содоминированием *J. communis* на Восточном Полесье.

При исследованиях использовали маршрутные и полустационарные методы. При установлении границ популяции *J. communis* использован навигационный прибор eTrex. При составлении картосхемы распространения вида кроме результатов собственных полевых исследований использованы литературные данные (Мулярчук, 1962; Евстигенов и др., 2000; Панченко, 2005) и материалы гербариев Института ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины, Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины, Черниговского государственного педагогического университета им. Т.Г. Шевченко, заповедника «Брянский лес». При идентификации синтаксонов использовали работы по флористической классификации растительности W. Matuszkiewicz (2001), А.Д. Булохова (2001) и В.А. Онищенко (2006). Номенклатура таксонов приведена по монографии С.К. Черепанова (1995), синтаксонов – по работе В.А. Онищенко (2006).

По данным гербария Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины известно два местонахождения *J. communis* на территории Гомельского района Беларуси в пределах Восточного Полесья. В Неруссо-Деснянском Полесье (Брянская обл., Россия) известно 54 местонахождения вида (Красная книга, 2004). В Алтуховском лесничестве Брянской области *J. communis* иногда формирует негустой ярус подлеска; другие местонахождения представлены единичными растениями (Евстигенов и др., 2000). По гербарным коллекциям Института ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины, Черниговского педуниверситета им. Т.Г. Шевченко и литературным данным (Мулярчук, 1962; Панченко, 2005) на территории Новгород-Северского Полесья известно 8 местонахождений вида, из которых наибольшие по площади в окрестностях д. Разлёт Коропского р-на Черниговской обл. и в урочище «Нововасильевское» Середино-Будского р-на Сумской обл. (Украина). В пределах Черниговского Полесья известно 2 местонахождения *J. communis* на север от устья р. Десны (боровые террасы рек Десна и Днепр).

Мы описали некоторые уже известные (урочище Новый лес, окрестности д. Бирино (Новгород-Северский р-н Черниговской обл., Украина) – Ass. Cladonio-Pinetum Juraszek 1927, Алтуховское лесничество, кв. 48 (Навлинский р-н Брянской обл., Россия) – Ass. Peucedano-Pinetum W.Mat.

(1962)1973, Холмечское лесничество, кв. 17 (Навлинский р-н Брянской обл., Россия) - Ass. Cladonio-Pinetum Juraszek 1927) и выявлены новые местонахождения *J. communis* (лесной массив Горбачёвского лесничества в окрестностях д. Шапихи (Козелецкий р-н Черниговской обл., Украина) - Ass. Peucedano-Pinetum W.Mat. (1962)1973, Мекшуновское лесничество, кв. 17 (Репкинский р-н Черниговской обл., Украина) - Ass. Peucedano-Pinetum W.Mat. (1962)1973, военное лесничество, кв. 410, Междуречинский региональный ландшафтный парк (Козелецкий р-н Черниговской обл. Украина) - Ass. Calamagrostio arundinaceae-Pinetum sylvestris Shevchyk et V.Sl. 1996, урочище Рудяковщина, военное лесничество, кв. 409, Междуречинский региональный ландшафтный парк (Козелецкий р-н Черниговской обл. Украина) - Ass. Cladonio-Pinetum Juraszek 1927, Коренёвское лесничество (Гомельский р-н Гомельской области, Беларусь) – Ass. Peucedano-Pinetum W.Mat. (1962)1973, Климовское лесничество (окрестности д. Покровское Климовского р-на Брянской обл., Россия) – Ass. Quercu-Pinetum (W.Matuszkiewicz 1981) J.Matuszkiewicz 1988; Климовское лесничество, кв. 117 (между д. Брахлов и х. Соловской, Климовский р-н Брянской обл., Россия) – Ass. Peucedano-Pinetum W.Mat. (1962)1973) на территории Восточного Полесья.

Полученные нами данные показывают, что *Juniperus communis* на Восточном Полесье произрастает преимущественно в сухих сосновых лесах с лишайниковым покровом, принадлежащих ассоциации Cladonio-Pinetum Juraszek 1927, и зеленомошных сосновых лесах, принадлежащих ассоциации Peucedano-Pinetum W.Mat. (1962)1973, на что для Брянской области указывал О.И. Евстигнев и др. (2000). Значительно реже вид произрастает в дубово-сосновых лесах, принадлежащих ассоциации Quercu-Pinetum (W.Matuszkiewicz 1981) J.Matuszkiewicz 1988. В южной части Восточного Полесья единичные экземпляры *J. communis* изредка встречается в сообществах Calamagrostio arundinaceae-Pinetum sylvestris Shevchyk et V.Sl. 1996, характерных для лесостепной зоны.

Схема синтаксономической приуроченности *J. communis* на Восточном Полесье имеет следующий вид:

Класс Quercetea robori-petraeae Br.-Bl. ex R.Tx. 1943

Порядок Quercetalia roboris R.Tx. 1931

Союз Pino-Quercion Medw.-Korn. 1959

- Ассоциация Quercu-Pinetum (W.Matuszkiewicz 1981) J.Matuszkiewicz 1988;

Класс Pulsatillo-Pinetum sylvestris Oberd. 1992

Порядок Pulsatillo-Pinetalia sylvestris Oberd. in Th.Müller 1966

Союз Cytiso ruthenici-Pinion Krausch 1962;

- Ассоциация Calamagrostio arundinaceae-Pinetum sylvestris Shevchyk et V.Sl. 1996;

Класс Vaccinio-Piceetea Br.-Bl. 1939

Порядок Cladonio-Vaccinietalia Kielland-Lund 1967

Союз Dicrano-Pinion Libbert 1933

- Ассоциация Cladonio-Pinetum Juraszek 1927
- Ассоциация Peucedano-Pinetum W.Matuszkiewicz (1962) 1973.

На рис. предложена картосхема распространения *J. communis* на Восточном Полесье.

Наибольшие по площади и численности популяции вида в пределах Восточного Полесья отмечены на территории Украины (Придеснянский физико-географический р-н) и России (Неруссо-Деснянский и Сновский физико-географические р-ны). В Климовском и Алтуховском лесничествах, окрестностях д. Разлёт и в урочище «Нововасильевское» *J. communis* на площади 1 – 3 га формирует негустой (проективное покрытие 10 – 20 %) кустарниковый ярус; в популяциях представлены разновозрастные особи с преобладанием виргинильных растений. Южнее единичные особи вида встречаются рассеянно по боровым террасам рек Десна и Днепр. Тут проявляются признаки климатического угнетения вида: в местонахождениях *J. communis* отсутствуют всходы и ювенильные растения, а особи на репродуктивном этапе развития имеют очень низкую семенную продуктивность. В сообществах с густым подлеском из *Frangula alnus* мы наблюдали засыхание *J. communis*.

Полученные нами данные позволяют установить южную границу распространения сообществ с содоминированием *J. communis*, проходящую на Восточном Полесье по населённым пунктам Брахов – Разлёт – Очкино – Навля.



Рис. Картограмма распространения *Juniperus communis* L. на Восточном Полесье. Условные обозначения: а – граница Восточного Полесья, б – местонахождения с единичными особями вида, в – местонахождения, где вид образует подвид.

Выводы. Уточнено южную границу распространения сообществ с содоминированием *J. communis*, проходящую на Восточном Полесье по населённым пунктам Брахов – Разлёт – Очкино – Навля, в пределах которой довольно значительная роль вида в фитоценозах. Южнее *J. communis* встречается единично и проявляет признаки климатического угнетения.

Местопроизрастания *Juniperus communis* в Восточном Полесье приурочены к сосновым лесам, принадлежащих ассоциациям *Cladonio-Pinetum* Juraszek 1927 и *Peucedano-Pinetum* W.Mat. (1962)1973. Выявлены малочисленные местопроизрастания единичных особей *J. communis* в лесостепных сообществах *Calamagrostio arundinaceae-Pinetum sylvestris* Shevchyk et V.Sl. 1996 и в дубово-сосновых лесах, принадлежащих ассоциации *Querco-Pinetum* (W.Matuszkiewicz 1981) J.Matuszkiewicz 1988.

Булохов А.Д. Эколого-флористическая классификация лесов Южного Нечерноземья. Брянск, 2001. 296 с.

Валягина-Малюткина Е.Т. Деревья и кустарники зимой. Определитель древесных и кустарниковых пород по побегам и почкам в безлистном состоянии. М., 2001. 281 с.

- Екофлора України / Під ред. Я.П. Дідуха. К., 2000. Т. 1. 284 с.
- Евстигнев О.И., Федотов Ю.П., Кайгородова Е.Ю. Природа Неруссо-Деснянского Полесья Брянской области. Редкие растения. Брянск, 2000. 159 с.
- Красная книга Брянской области. Растения. Грибы. Брянск, 2004. 272 с.
- Мулярчук С.О. Поширення ялівця звичайного (*Juniperus communis* L.) на Лівобережному Поліссі // Укр. бот. журн. 1962. Т. 19. № 6. С. 97 – 99.
- Панченко С.М. Флора національного природного парку „Деснянсько-Старогутський” та проблеми охорони фіторізноманіття Новгород-Сіверського Полісся. Суми, 2005. 170 с.
- Онищенко В.А. Флористична класифікація рослинності Українського Полісся // Фіторізноманіття Українського Полісся та його охорона / Під заг. ред. Т.Л. Андрієнко. К., 2006. С. 43 – 84.
- Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб., 1995. 990 с.
- Matuszkiewicz W. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Warszawa, 2001. 540 s.

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ УЧЕБНО-БИОЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ БРЕСТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ А. С. ПУШКИНА

Молош А. Н.

УО «Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина», Республика Беларусь

The article presents data on the collection of mammals of the Biological Museum of Brest State University of A.S. Pushkin. 31 species of mammals are represented in the museum. Collections of universities are important for studying of regional theriofauna. Also information about the problems of studying mammalian fauna in the South-West of Belarus is presented.

Учебно-биологический музей БрГУ им. А.С. Пушкина – один из популярных эколого-просветительных центров Брестской области. Годом основания музея можно считать 1963 г., когда был открыт его зоологический раздел. Сегодня посетителями музея являются студенты, школьники, учителя, творческие работники, туристы из ближнего и дальнего зарубежья. Учебно-биологический музей играет значительную роль в подготовке будущих педагогов и учёных. Сферы применения экспозиций в различных формах учебного процесса довольно разнообразны. На базе музея проводятся занятия со студентами биологического и географического факультетов по ряду курсов и спецкурсов, а также беседы со студентами других факультетов, абитуриентами и т.д. Музей предоставляет хорошие возможности для самостоятельной работы студентов, выполнения научных исследований, написания курсовых и дипломных работ. Фонды музея используются при подготовке докладов на научно-практические и научно-методические мероприятия.

Большая часть экспозиции музея включает представителей отечественной фауны и флоры. Наиболее полно представлены позвоночные животные Беларуси. Отдельное место занимает териологическая коллекция, которая имеет ценность как для научных исследований местной фауны, так и для проведения занятий по различным биологическим дисциплинам.

Териофауна Беларуси включает представителей 6 отрядов, 19 семейств и 46 родов [1]. По неуточненным данным она представлена 77 видами, однако в разных источниках приводятся различные данные по количеству видов – от 73 до 80 [2]. Среди них - 73 аборигенных и 4 интродуцированных вида. 3 вида млекопитающих исчезло за последние сто лет (выхухоль, кот лесной и россомаха). 17 видов занесено в Красную книгу Республики Беларусь [3].

По данным [2] на территории юго-западной Беларуси обитает 70 видов млекопитающих, из которых: многочисленные – 28, малочисленные – 12, редкие и охраняемые – 14. Отряд насекомоядные представлен в юго-западной части Беларуси 9 видами, из которых 3 относятся к малочисленным и редким, биология которых слабо изучена [4]. Отряд рукокрылые включает по различным данным 15-17 видов, среди которых 6 охраняемых [5]. Отряд хищные насчитывает 14 видов териофауны региона, среди них – 2 редких и охраняемых. Грызуны представлены на юго-западе Беларуси 24 видами, среди которых более 50 % является многочисленными, 5 видов является малочисленными и 6 – редкими (из них 5 занесено в Красную книгу). Отряд зайцеобразные включает

2 вида, 1 из них многочисленный и 1 малочисленный. Отряд парнокопытные в регионе представлен 5 видами, из них 2 многочисленных, 2 малочисленных и 1 редкий [2].

Как отмечено выше, точное количество видов млекопитающих Беларуси, и юго-западного региона в частности, не определено. Это обусловлено многими причинами, в том числе, отсутствием комплексных исследований микротериофауны регионов, слабой дифференциацией видов-двойников и, частично, таксономическим разночтением. Помочь в решении данной проблемы и призваны коллекции зоологических музеев университетов. Уместно заметить, что в Беларуси, в отличие от Украины [6, 7 и др.], организации и финансированию зоологических музеев уделяется недостаточно внимания (известны случаи даже уничтожения коллекционных фондов).

В экспозиции учебно-биологического музея БрГУ им. А.С. Пушкина представлен 31 вид млекопитающих Беларуси, что составляет 40 % от общего числа видов териофауны республики. Экспонаты – чучела, шкуры, черепа и рога.

Систематический список млекопитающих (КК – Красная книга Беларуси, 2004, категория охраны):

Отряд Насекомоядные Insectivora

Семейство Ежиные Erinaceidae

1. Северный белогрудый еж *Erinaceus concolor roumanicus* – чучело (3 экз.).

Семейство Кротовые Talpidae

2. Крот европейский *Talpa europaea* – чучело (1 экз.).

Семейство Soricidae

3. Кутора обыкновенная *Neomys fodiens* – чучело (1 экз.).

Отряд Рукокрылые Chiroptera

Семейство Гладконосые Vespertilionidae

4. Вечерница рыжая *Nyctalus noctula* – чучело (1 экз.).
5. Ночница Наттерера *Myotis nattereri* – чучело (1 экз.). КК, IV.
6. Ушан бурый *Plecotus auritus* – чучело (2 экз.).

Отряд Хищные Carnivora

Семейство Псовые Canidae

7. Волк *Canis lupus* – чучело, шкура, череп (по 1 экз.).
8. Лисица обыкновенная *Vulpes vulpes* – чучело (1 экз.), череп (2 экз.).

Семейство Кошачьи Felidae

9. Рысь обыкновенная *Lynx lynx* – чучело, череп (по 1 экз.). КК, II.

Семейство Куньи Mustelidae

10. Выдра речная *Lutra lutra* – чучело, череп (по 1 экз.).
11. Барсук обыкновенный *Meles meles* – чучело (1 экз.). КК, III.
12. Куница каменная *Martes foina* – чучело (1 экз.).
13. Куница лесная *Martes martes* – чучело (1 экз.).
14. Горноста́й *Mustela erminea* – чучело (1 экз.).
15. Ласка *Mustela nivalis* – чучело (1 экз.).
16. Хорь лесной *Mustela putorius* – чучело (1 экз.).
17. Норка американская *Mustela vison* – чучело (1 экз.).

Отряд Зайцеобразные Lagomorpha

Семейство Зайцевые Leporidae

18. Заяц-беляк *Lepus timidus* – чучело (2 экз.).
19. Заяц-русак *Lepus europaeus* – чучело (4 экз.).

Отряд Грызуны Rodentia

Семейство Беличьи Sciuridae

20. Белка обыкновенная *Sciurus vulgaris* – чучело (2 экз.).
21. Суслик крапчатый *Citellus suslicus* – чучело (2 экз.). КК, III.

Семейство Бобровые Castoridae

22. Бобр обыкновенный *Castor fiber* – чучело (1 экз.).

Семейство Соневые Myoxidae

23. Соня лесная *Dryomys nitedula* – чучело (1 экз.).
24. Соня орешниковая *Muscardinus avellanarius* – чучело (2 экз.). КК, IV.

Семейство Хомяковые Cricetidae

25. Хомяк обыкновенный *Cricetus cricetus* – чучело (1 экз.). КК, III.

26. Ондатра *Ondatra zibethicus* – чучело (3 экз.), шкура (1 экз.).

Отряд Парнокопытные Artiodactyla

Семейство Свиные Suidae

27. Кабан *Sus scrofa* – чучело, чучело головы, шкура (по 1 экз.).

Семейство Олени Cervidae

28. Олень благородный *Cervus elaphus* – череп (2 экз.), рога (1 экз.).

29. Косуля европейская *Capreolus capreolus* – чучело 3 экз., шкура, череп (по 2 экз.).

30. Лось *Alces alces* – чучело (2 экз.), чучело головы, череп, рога (по 1 экз.).

Семейство Полорогие Bovidae

31. Зубр *Bison bonasus* – чучело (1 экз.). КК. II.

Таким образом, 7 видов из 31 (22,6%) – «краснокнижники». К сожалению, практически все экспонаты не имеют этикеток с указанием даты, места поимок и других необходимых сведений. Это обстоятельство значительно снижает научную ценность териологической коллекции. Поэтому в дальнейшем (при расширении фондов) будут записываться все необходимые для научного анализа данные.

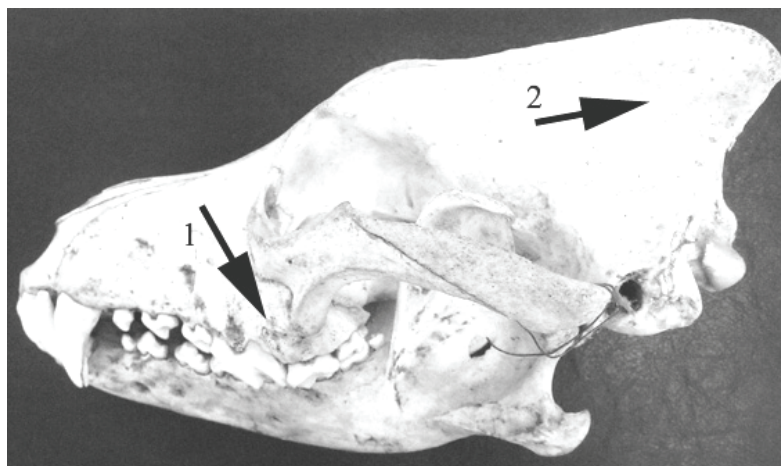


Рис 1. Череп *Canis lupus*: 1– остеозиз участков верхней челюсти, 2 – отсутствие наружных экзостозов

Коллекционные фонды зоологических музеев представляют интерес и для оценки динамики патофизиологических процессов в черепе и центральной нервной системе, выявления их особенностей у млекопитающих отдельных регионов. Краниологический мониторинг является одним из наглядных методов биогеоценотической патологии – науки о массовых заболеваниях животных, возникающих вследствие воздействия неблагоприятных факторов различной природы [8].

Так, в черепе волка (из фонда музея) выявлен часто наблюдаемый у хищных и других групп млекопитающих [9 и др.] остеозиз участков верхней челюсти, однако наружных экзостозов (наростов на кости, образованных костной тканью) не было (рис. 1). Как известно, у хищных млекопитающих Белорусского Полесья наружные экзостозы обнаруживаются достаточно часто (в черепах волка, енотовидной собаки и др. [8]), что свидетельствует о нарушении обмена солей кальция.

Кроме того, скрупулезный краниологический анализ музейных фондов чрезвычайно важен и для разработки улучшенного варианта определителя млекопитающих Беларуси. Проблема заключается в том, что в териологической литературе Беларуси краниологические характеристики целого ряда видов заимствованы из иностранной литературы, и они не всегда соответствуют особенностям местных популяций.

Автор благодарит к. б. н. Саварина А. А. (Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины) за консультативную помощь.

1. Савицкий Б. П., Кучмель В. С., Бурко Л. Д. Млекопитающие Беларуси. – Минск: Изд. центр БГУ, 2005. – 319 с.
2. Гайдук В. Е., Блоцкая Е. С. Современное состояние териофауны юго-запада Беларуси // Природнае асяроддзе Палесся: сучасны стан і яго змены: матэрыялы Міжнар. навук. канф., Брэст, 17–21 чэрвеня 2002 г. / АДДЗЕЛ праблем Палесся НАН Беларусі; рэдкал.: М. П. Ярчак [і інш.]. – Брэст, 2002. – С. 356–360.
3. Красная книга Республики Беларусь: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных. – Минск: Беларуская Энцыклапедыя, 2004. – 320 с.
4. Блоцкая Е. С., Гайдук В. Е. Популяционная экология мелких млекопитающих юго-западной и центральной Беларуси. – Брест: Изд-во Брест. гос. ун-та, 2004. – 187 с.
5. Демянчик В. Т., Демянчик М. Г. Рукокрылые Беларуси: справочник-определитель. – Брест : Изд-во С. Лаврова, 2000. – 216 с.
6. Шидловський І. В. Історія музейної справи та зоологічних музеїв університетів України / за ред. Й. В. Царика. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2012. – 112 с.
7. Каталог колекцій ссавців Зоологічного музею Львівського національного університету імені Івана Франка / уклад.: Затушевський А. Т., Шидловський І. В., Закала О. С. та ін. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 442 с.
8. Саварин А. А. Краниологический мониторинг млекопитающих в системе индикации биогеоценотической патологии // Экологические проблемы западного региона Беларуси: сб. науч. тр. / Гродненский гос. ун-т; под ред. Е. П. Кремлева. – Гродно, 2007. – С. 195–199.
9. Dierks K. Dental caries and periodontitis in macerated skulls demonstrated in badgers (*Meles meles* LINNÉ 1758) and stone martens (*Martes foina* ERXLEBEN 1777) // Wiss. Mitt. Niederösterreich. Landesmuseum. – 2001. – В. 14. – S. 113–124.

КУКУЙОИДНЫЕ ЖУКИ (COLEOPTERA: CUSCUJOIDEA) НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА «МЕЗИНСКИЙ» (ЧЕРНИГОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, УКРАИНА)

Назаров Н.В.¹, Шешурак П.Н.²

¹Мезинский национальный природный парк, ²Нежинский государственный университет имени Николая Гоголя, Украина

Приведён список кукуйоидных жуков (Coleoptera: Cucujoidea), выявленных на территории Мезинского НПП и в его ближайших окрестностях (достоверно обнаружено 61 вид). Приводится место и время сбора, их относительная численность, указывается один регионально-редкий вид, требующий охраны на Черниговщине.

Мезинский национальный природный парк расположен в северной части Коропского р-на Черниговской области. Территория парка имеет сложный, сильно расчленённый рельеф с многочисленными оврагами и балками, выходами мела и лёссовых отложений. Лесистость территории составляет 38%; сенокосы и пастбища занимают 15%, болота – 1%, водоемы и реки – 3% территории. В растительном покрове доминируют дубовые, липово-дубовые и кленово-липово-дубовые леса и их производные. При этом коренные ценозы размещаются в различных элементах рельефа, создавая сложную ландшафтную мозаику территории.

На территории Парка обитает большое количество разнообразных животных. На сегодня с его территории выявлено 1808 видов насекомых (Insecta), в том числе – 1046 видов жесткокрылых (Coleoptera).

Кукуйоидные жуки (Cucujoidea) довольно многочисленная, широко распространённая, имеющая существенное хозяйственное значение группа жесткокрылых. Лишь Coccinellidae на Украине изучены достаточно хорошо, остальные семейства требуют более детальных исследований. Фауна, биология и экология кукуйоидных жуков отдельных регионов изучены недостаточно. Одним из таких регионов является Черниговская область. С территории Национального природного парка «Мезинский» в литературе приведены лишь 12 видов жуков надсемейства (Шешурак, Садовнича, 2005; Шешурак, Назаров, 2011; Шешурак, 2013).

Сборы и наблюдения проводились стандартными методами во время полевых практик и научных экспедиций кафедры зоологии [ныне кафедра биологии] Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя на территории Парка и в его ближайших окрестностях. Использованы также сборы студентов НГУ на его территории. Окр. с. Великий Лес (51°41' с.ш., 33°02' в.д.), 1.V-4-6-21.VII-6-25-29.VIII.1994 – Падалко Т.В. (1994ВЛ-Пд); окр. с. Верба (51°42' с.ш., 32°48' в.д.), 14.VI.2004 – Павлюк В.Н. (2004Вр-Пл); окр. х. Гута (51°37' с.ш., 32°50' в.д.), 8-15.VII.2001 – Шешурак П.Н. (2001Гу-Ше), 16-18.VII.2003 – Шешурак П.Н. (2003Гу-Ше), 27.IV.2013 – Шешурак П.Н. (2013Гу-1-Ше); окр. с. Иваньков (51°43' с.ш., 32°59' в.д.), 19.VII-29.VIII.1994 – Падалко Т.В. (1994И-Пд), 19.IV-10.V.2012 – Кошарна Д. (2012И-Кш); окр. с. Оболонье (51°37' с.ш., 32°56' в.д.), 12-17.VII.1990 – Николаенко И.С. (1990Об-Нк), 17-23.V.1993 – Шешурак П.Н. (1993Об-1-Ше), 20-22.VII.1993 – Шешурак П.Н. (1993Об-2-Ше), 28.V-7.VI.2000 – Шешурак П.Н. (2000Об-Ше), 28-29.V.2001 – Шешурак П.Н. (2001Об-1-Ше), 13.VII.2001 – Шешурак П.Н. (2001Об-2-Ше), 23-25.V.2002 – Шешурак П.Н. (2002Об-Ше), 27.V-7.VI.2003 – Шешурак П.Н. (2003Об-1-Ше), 12-18.VII.2003 – Шешурак П.Н. (2003Об-2-Ше), 18.V.2004 – Шешурак П.Н. (2004Об-Ше), 21-23.V.2005 – Шешурак П.Н. (2005Об-Ше), 27-29.V.2007 – Шешурак П.Н. (2007Об-Ше), 5.VI.2009 – Шешурак П.Н. (2009Об-Ше), 31.V.2010 – Шешурак П.Н. (2010Об-Ше), 16-20.V.2011 – Шешурак П.Н. (2011Об-Ше), 27.IV.2013 – Шешурак П.Н. (2013Об-1-Ше), 16.V.2013 – Шешурак П.Н. (2013Об-2-Ше); окр. с. Разлёт (51°42' с.ш., 33°08' в.д.), 18-27.VII.1999 – Шешурак П.Н. (1999Рз-Ше), 17-26.VII.2001 – Шешурак П.Н. (2001Рз-Ше); окр. с. Рыхлы (51°40' с.ш., 32°52' в.д.), 14.VI.2004 – Павлюк В.Н. (2004Ры-1-Пл), 2.IX.2004 – Павлюк В.Н. (2004Ры-2-Пл), 11-13.VII.2005 – Шешурак П.Н. (2005Ры-Ше), 18-19.VI.2006 – Павлюк В.Н. (2006Ры-2-Пл); окр. с. Свердловка (51°47' с.ш., 33°03' в.д.), 25.IV.2012 – Назаров Н.В. (2012Св-Нз).

Сборы и наблюдения проводились в различных биотопах: в лиственных, смешанных, сосновых и байрачных лесах, на берегах р. Десна, озёр и прудов, на заливных и сухих лугах, береговых склонах, склонах балок и др.

В результате сборов и наблюдений на территории Парка и в его ближайших окрестностях выявлен 61 вид кукуйюидных жуков (Coleoptera: Cucujoidea). Из них многочисленными (за день можно собрать более 100 экз. – м) являются 3 вида, обычными (за день можно собрать 6-100 экз. – о) – 21 вид, редкими (за день можно собрать 1-5 экз. – р) – 37 видов. Ниже приводим список выявленных видов.

Superfamilia Cucujoidea Latreille, 1802

Familia Brachypteridae Erichson, 1845

1. *Brachypterus urticae* (Fabricius, 1792) – 1993Об-2-Ше – (р).

Familia Nitidulidae Latreille, 1802

2. *Omosita colon* (Linnaeus, 1758) – 2005Ры-Ше – (о).
3. *Omosita depressa* (Linnaeus, 1758) – 1999Рз-Ше – (о).
4. *Omosita discoidea* (Fabricius, 1775) – 1999Рз-Ше – (о).
5. *Nitidula rufipes* (Linnaeus, 1767) – 2011Об-Ше – (р).
6. *Glischrochilus grandis* Tournier, – 2005Об-Ше – (р).
7. *Glischrochilus quadripunctatus* (Linnaeus, 1758) – 2005Об-Ше, 2013Об-1-Ше – (о).

Familia Cucujidae Latreille, 1802

8. *Cucujus haematodes* (Erichson, 1845) – 2001Об-2-Ше – (р).

Шешурак, Назаров, 2011: 167; Шешурак, 2013: 237

Familia Silvanidae Kirby, 1837

9. *Oryzaephilus surinamensis* (Linnaeus, 1758) – 2001Рз-Ше – (р).
10. *Silvanus unidentatus* (Olivier, 1790) – 2001Гу-Ше – (р).
- Шешурак, Назаров, 2011: 166
11. *Uleiota planata* (Linnaeus, 1761) – 2001Гу-Ше, 2003Гу-Ше, 2005Об-Ше, 2011Об-Ше, 2013Об-2-Ше – (о).

Шешурак, Назаров, 2011: 166

Familia Erotylidae Latreille, 1802

12. *Tritoma bipustulata* Fabricius, 1775 – 1994ВЛ-Пд, 2012Св-Нз – (о).
13. *Tritoma subbasalis* Reitter, 1896 – 1994ВЛ-Пд – (о).
14. *Triplax (Triplax) aenea* (Schaller, 1783) – 2003Гу-Ше – (р).

15. *Triplax (Platichna) rufipes* (Fabricius, 1792) – 2003Гу-Ше, 2009Об-Ше – (о).
16. *Dacne bipustulata* (Thunberg, 1781) – 2003Об-1-Ше, 2003Гу-Ше, 2007Об-Ше – (о).
Familia Cerylonidae Billberg, 1820
17. *Cerylon ferrugineum* Stephens, 1830 – 1999Рз-Ше – (р).
18. *Cerylon histeroideus* (Fabricius, 1792) – 2003Об-2-Ше, 2004Об-Ше, 2005Об-Ше – (р).
Familia Byturidae Jacquelin du Val, 1858
19. *Byturus ochraceus* (L.G.Scriba, 1790) (= *aestivus* auct. nec (Linnaeus, 1758)) – 2001Гу-Ше, 2005Об-Ше, 2011Об-Ше – (о).
Шешурак, Назаров, 2011: 166
20. *Byturus tomentosus* (Fabricius, 1774) – 2001Гу-Ше – (о).
Шешурак, Назаров, 2011: 166
Familia Endomychidae Leach, 1815
21. *Lycoperdina succincta* (Linnaeus, 1767) – 1993Об-1-Ше – (р).
22. *Mycetina cruciata* (Schaller, 1783) – 2001Гу-Ше – (р).
Шешурак, Назаров, 2011: 166
23. *Endomychus coccineus* (Linnaeus, 1758) – 2009Об-Ше – (р).
Шешурак, Назаров, 2011: 166
Familia Coccinellidae Latreille, 1807
24. *Stethorus (Stethorus) punctillum* (Weise, 1891) – 2002Об-Ше – (о).
Шешурак, Садовнича, 2005: 245
25. *Scymnus (Pullus) haemorrhoidalis* Herbst, 1797 – 2001Рз-Ше – (р).
26. *Scymnus (Pullus) auritus* (Thunberg, 1795) – 2003Об-2-Ше – (р).
Шешурак, Садовнича, 2005: 244
- *Scymnus (Pullus) suturalis* (Thunberg, 1795) – 2001Гу-Ше (при проверке идентификации выявлено, что указанный экземпляр относится к *Scymnus (Pullus) subvillosus* (Goeze, 1777))
Шешурак, Садовнича, 2005: 245
27. *Scymnus (Pullus) subvillosus* (Goeze, 1777) – 2001Гу-Ше, 2002Об-Ше – (р).
Шешурак, Садовнича, 2005: 245
28. *Scymnus (Scymnus) rubromaculatus* (Goeze, 1777) – 2002Об-Ше – (р).
29. *Scymnus (Scymnus) frontalis* (Fabricius, 1787) – 2001Рз-Ше, 2005Об-Ше – (о).
30. *Hyperaspis campestris* (Herbst, 1783) – 2001Рз-Ше – (р).
31. *Hyperaspis reppensis* (Herbst, 1783) – 1994И-Пд – (р).
32. *Platynaspis luteorubra* (Goeze, 1777) – 2004Об-Ше – (р).
33. *Exochomus (Exochomus) quadripustulatus* (Linnaeus, 1758) – 1993Об-1-Ше – (р).
34. *Chilocorus renipustulatus* (Scriba, 1790) – 2011Об-Ше – (р).
35. *Coccinula quatuordecimpustulata* (Linnaeus, 1758) – 1993Об-1-Ше, 1994И-Пд, 1999Рз-Ше, 2001Гу-Ше, 2001Рз-Ше, 2003Об-2-Ше, 2003Гу-Ше, 2004Об-Ше, 2005Об-Ше, 2005Об-Нз, 2005Ры-Ше, 2007Об-Ше, 2010Об-Ше, 2011Об-Ше – (м).
36. *Tytthaspis (Tytthaspis) sedecimpunctata* (Linnaeus, 1761) – 1993Об-2-Ше, 2001Гу-Ше, 1999Рз-Ше, 2005Об-Ше, 2005Об-Нз, 2007Об-Ше, 2009Об-Ше – (о).
37. *Anisosticta novemdecimpunctata* (Linnaeus, 1758) – 2005Об-Ше – (р).
38. *Sospita vigintiguttata* (Linnaeus, 1758) – 1999Рз-Ше, 2001Гу-Ше – (р).
39. *Myrrha octodecimguttata* (Linnaeus, 1758) – 2011Об-Ше – (р).
40. *Propylaea quatuordecimpunctata* (Linnaeus, 1758) – 1993Об-1-Ше, 1993Об-2-Ше, 1994И-Пд, 1999Рз-Ше, 2001Гу-Ше, 2001Рз-Ше, 2004Об-Ше, 2005Ры-Ше, 2007Об-Ше, 2011Об-Ше, 2013Об-1-Ше, 2013Гу-1-Ше – (м).
41. *Calvia (Calvia) decimguttata* (Linnaeus, 1758) – 1999Рз-Ше, 2001Гу-Ше, 2001Рз-Ше, 2003Гу-Ше, 2011Об-Ше – (р).
42. *Calvia (Anisocalvia) quatuordecimguttata* (Linnaeus, 1758) – 1999Рз-Ше, 2000Об-Ше, 2001Гу-Ше, 2001Рз-Ше – (о).
43. *Calvia (Anisocalvia) quinquedecimpunctata* (Fabricius, 1792) – 1999Рз-Ше – (р).
44. *Halyzia sedecimguttata* (Linnaeus, 1758) – 1999Рз-Ше, 2001Рз-Ше, 2004Ры-1-Пл – (р).
45. *Psyllobora vigintiduopunctata* (Linnaeus, 1758) – 1993Об-2-Ше, 1994И-Пд, 1999Рз-Ше, 2004Вр-Пл, 2005Об-Ше, 2005Об-Нз – (о).

46. *Hippodamia (Hippodamia) tredecimpunctata* (Linnaeus, 1758) – 1999Рз-Ше, 2001Гу-Ше, 2001Рз-Ше, 2003Об-1-Ше, 2011Об-Ше – (о).
 47. *Hippodamia (Hippodamia) septemmaculata* (De Geer, 1775) – 2001Гу-Ше – (р).
 48. *Semiadalia notata* (Laicharting, 1781) – 2004Ры-2-Пл – (р).
 49. *Adonia variegata* (Goeze, 1777) – 1990Об-Нк – (о).
 50. *Coccinella (Coccinella) quinquepunctata* Linnaeus, 1758 – 1993Об-1-Ше, 1999Рз-Ше, 2001Гу-Ше, 2001Рз-Ше, 2005Ры-Ше – (о).
 51. *Coccinella (Coccinella) septempunctata* Linnaeus, 1758 – 1993Об-1-Ше, 1993Об-2-Ше, 1994ВЛ-Пд, 1994И-Пд, 1999Рз-Ше, 2000Об-Ше, 2001Об-1-Ше, 2001Гу-Ше, 2003Об-1-Ше, 2003Об-2-Ше, 2003Гу-Ше, 2004Об-Ше, 2005Ры-Ше, 2007Об-Ше, 2010Об-Ше, 2011Об-Ше, 2012И-Кш, 2013Об-2-Ше – (м).
 52. *Coccinella (Coccinella) hieroglyphica* Linnaeus, 1758 – 2001Гу-Ше – (р).
 53. *Coccinella (Coccinella) magnifica* Redtenbacher, 1843 – 1993Об-1-Ше, 2003Гу-Ше, 2011Об-Ше – (р).
 54. *Oenopia conglobata* (Linnaeus, 1758) – 1993Об-1-Ше, 1994И-Пд – (р).
 55. *Adalia (Adalia) decimpunctata* (Linnaeus, 1758) – 2003Об-2-Ше – (р).
 56. *Adalia bipunctata* (Linnaeus, 1758) – 1993Об-2-Ше, 1999Рз-Ше, 2002Об-Ше, 2011Об-Ше – (о).
 57. *Harmonia quadripunctata* (Pontoppidan, 1763) – 2001Гу-Ше, 2001Рз-Ше – (р).
 58. *Harmonia axyridis* (Pallas, 1777) – 2013Об-2-Ше – (р).
 59. *Anatis ocellata* (Linnaeus, 1758) – 1993Об-2-Ше, 2001Гу-Ше, 2001Рз-Ше, 2002Об-Ше – (р).
 60. *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata* (Linnaeus, 1758) – 1993Об-2-Ше, 1994И-Пд, 2001Гу-Ше, 2005Об-Ше – (о).
- Familia Lathridiidae Redtenbacher, 1845
61. *Lathridius hirtus* Gyllenhal, 1827 – 2006Ры-2-Пл – (р).

Таким образом, на территории Мезинского национального природного парка и в его ближайших окрестностях выявлен 61 вид кукуйюидных жуков. Из них один вид, *Cisulius haematodes* (Erichson, 1845), является регионально-редким, и требуют охраны на Черниговщине. Этот список далёк от полного. На Черниговщине выявлено 152 вида кукуйюидных жуков. Без сомнения, при дальнейших целенаправленных исследованиях большая часть из них могут быть выявлены на территории Парка, а данные по относительной численности многих видов изменятся.

1. Шешурак П.Н. 2013. Роль заповедных территорий Черниговщины (Украина) в сохранении разнообразия жесткокрылых (Insecta: Coleoptera) // Экологическая культура и охрана окружающей среды: I Дорофеевские чтения: Материалы Международной научно-практической конференции (г. Витебск, 21-22 ноября 2013 г.). – Витебск, ВГУ имени П.М.Машерова: 236-237.

2. Шешурак П., Назаров Н. 2011. К инвентаризации энтомофауны (Insecta) Мезинского национального природного парка (Коропский район, Черниговская область, Украина). - Сучасні екологічні проблеми Українського Полісся і суміжних територій. – Ніжин, ПП Лисенко М.М.: 164-173.

3. Шешурак П.Н., Садовнича Л.В. 2005. К изучению божьих коровок (Coleoptera, Coccinellidae) Черниговской области (Украина) // Загальна і прикладна ентомологія в Україні / Тези доповідей наукової ентомологічної конференції, присвяченої пам'яті члена-коресподента НАН України, доктора біологічних наук, професора Володимира Гдальєвича Доліна (15-19 серпня 2005 р., м. Львів).- Львів: 244-246.

ДО СТВОРЕННЯ ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА В ЗАПЛАВІ р. ДЕСНА

С.М. Панченко

Національний природний парк «Деснянсько-Старогутський», Україна

З метою посилення стану охорони унікальної ділянки заплави р. Десна (Новгород-Сіверський р-н Чернігівської обл.), що є частиною Деснянського біосферного резервату, пропонується створити заказник. Наводиться короткий опис рослинності, показано значення

території перспективного заказника для підвищення репрезентативності природно-заповідних територій у Новгород-Сіверському Поліссі.

Низка організаційних причин призвела до того, що Національний природний парк «Деснянсько-Старогутський» (далі НППДС) був створений лише на території Сумської області і його західна межа пролягає по адміністративному кордону з Чернігівською областю. Такий стан справ не сприяє охороні цілісних природних комплексів заплави, адже територія НППДС охоплює по ширині менше третини заплави. До того ж лише у межах НППДС створене водно-болотне угіддя міжнародного значення «Заплава Десни». Навіть не зважаючи на те, що вся заплава від борової тераси до правого корінного берега увійшла до складу Деснянського біосферного резервату, охорону території не забезпечує жодна структура. Навіть служба охорони НППДС відповідно до чинного законодавства не уповноважена охороняти територію біосферного резервату. Одним із можливих механізмів більш дієво заповідати заплаву р. Десна є створення тут заказника. Крім суто організаційних питань, це важливо також із соціологічної точки зору, адже забезпечить: більш чітке визначення меж за фізико-географічним принципом і зменшення фрагментованості території; забезпечення цілісності природних комплексів; збільшення репрезентативності природно-заповідного фонду регіону за рахунок заплавної лісів (насамперед вербових та дубових), водної та прибережно-водної рослинності вздовж русла р. Десна.

Територія, що пропонується для створення заказника, розташована на північному сході Чернігівської області на території Гремячської та Кам'янсько-Слобідської сільських рад Новгород-Сіверського району. На сході пропонується територія обмежена межею Чернігівської та Сумської областей і безпосередньо прилягає до НППДС. Західна межа проходить вздовж русла р. Десна. Проектований заказник складається із двох ділянок (рисунк). Загальна його площа близько 1500 га.

Русло р. Десна має слабо виражений прирусловий вал, сильно меандрує, його ширина становить 70-250 м. В заплаві численні стариці. Завдяки тому, що річка формує рукави, значна частина проектового заказника є островом. Весною територія заливається повеневими водами. Рельєф заплави слабо хвилястий.

Флора проектового заказника складає понад 350 видів судинних рослин, серед яких переважають лучні види, значною є частка прибережно-водних. В невеликих перелісках представлені рослини, що притаманні широколистяним лісам.

У рослинному покриві заплави представлений комплекс водної, прибережно-водної, болотної, лучної, лісової та чагарникової рослинності. Водна та прибережно-водна рослинність заплави р. Десна досліджена К.А. Семеніхіною та Д.В. Дубиною (Дубина, Семеніхіна, 1978; Семеніхіна, 1979; Дубина, 1982). Її характер в загальних рисах збігається з таким для середньої течії р. Десна. Особливої уваги заслуговує поширення в межах описуваної території угруповань водяного горіха плаваючого (*Trapa natans* L.) та плавуна щитолістого (*Nymphoides peltata* (S.G.Gmel.) O.Kuntze.). Стариці з берегів заростають заростями верб попелястої (*Salix cinerea* L.), тритичинкової (*S. triandra* L.) та кошикової (*S. viminalis* L.) Верб'яки займають значні площі у міжгиривних зниженнях центральної та притерасної частин заплави, а також на ділянках із молодим алювієм у прирусловій частині заплави.

Лучна рослинність заплави р. Десна представлена справжніми (угруповання костриці червоної (*Festuca rubra* L.), тонконога лучного (*Poa pratensis* L.), китника лучного (*Alopecurus pratensis* L.), остепненими (угруповання мітлиці виноградної (*Agrostis vinealis* Schreb.), тонконога вузьколистого (*Poa angustifolia* L.), куничника наземного (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth), торф'янистими (угруповання щучника дернистого (*Deschampsia cespitosa* (L.) P.Beauv.), осоки лисячої (*Carex vulpina* L.), болотистими луками (угруповання лепешняка плаваючого (*Glyceria fluitans* (L.) R.Br.), мітлиці собачої (*Agrostis canina* L.), очеретянки звичайної (*Phalaroides arundinacea* (L.) Rausch.), лепешняка великого (*Glyceria maxima* (C.Hartm.) Holmberg). Найбільші площі тут займають ценози китника лучного, очеретянки звичайної, осоки гострої (*Carex acuta* L.), костриці червоної.

У межах заплави відбувається відновлення природної лісової рослинності. На підвищених ділянках зустрічаються переліски, утворені осикою (*Populus tremula* L.). Менше перелісків з переважанням дуба (*Quercus robur* L.), ясеня (*Fraxinus excelsior* L.), клена (*Acer platanoides* L.). Ці фрагменти лісів відзначаються різним віком та площею (від 0,2 до 1-2 га). Тяжіють вони до гирів і тому часто мають видовжену форму. Дуб і ясен здебільшого мають поростеве походження. Осика і

в'яз малий (*Ulmus minor* Mill.) розмножуються кореневими пагонами. В чагарниковому ярусі таких перелісків зустрічаються черемха (*Padus avium* Mill.), крушина ламка (*Frangula alnus* Mill.), калина (*Viburnum opulus* L.), свидина кров'яна (*Swida sanguinea* (L.) Opiz), а на підвищених ділянках ліщина звичайна (*Corylus avellana* L.). Особливої уваги заслуговують вербові ліси з домінуванням верби білої (*Salix alba* L.) та участі верби ламкої (*Salix fragilis* L.), що трапляються вздовж русла р. Десна на знижених ділянках. Ці угруповання в НППДС представлені лише фрагментами.

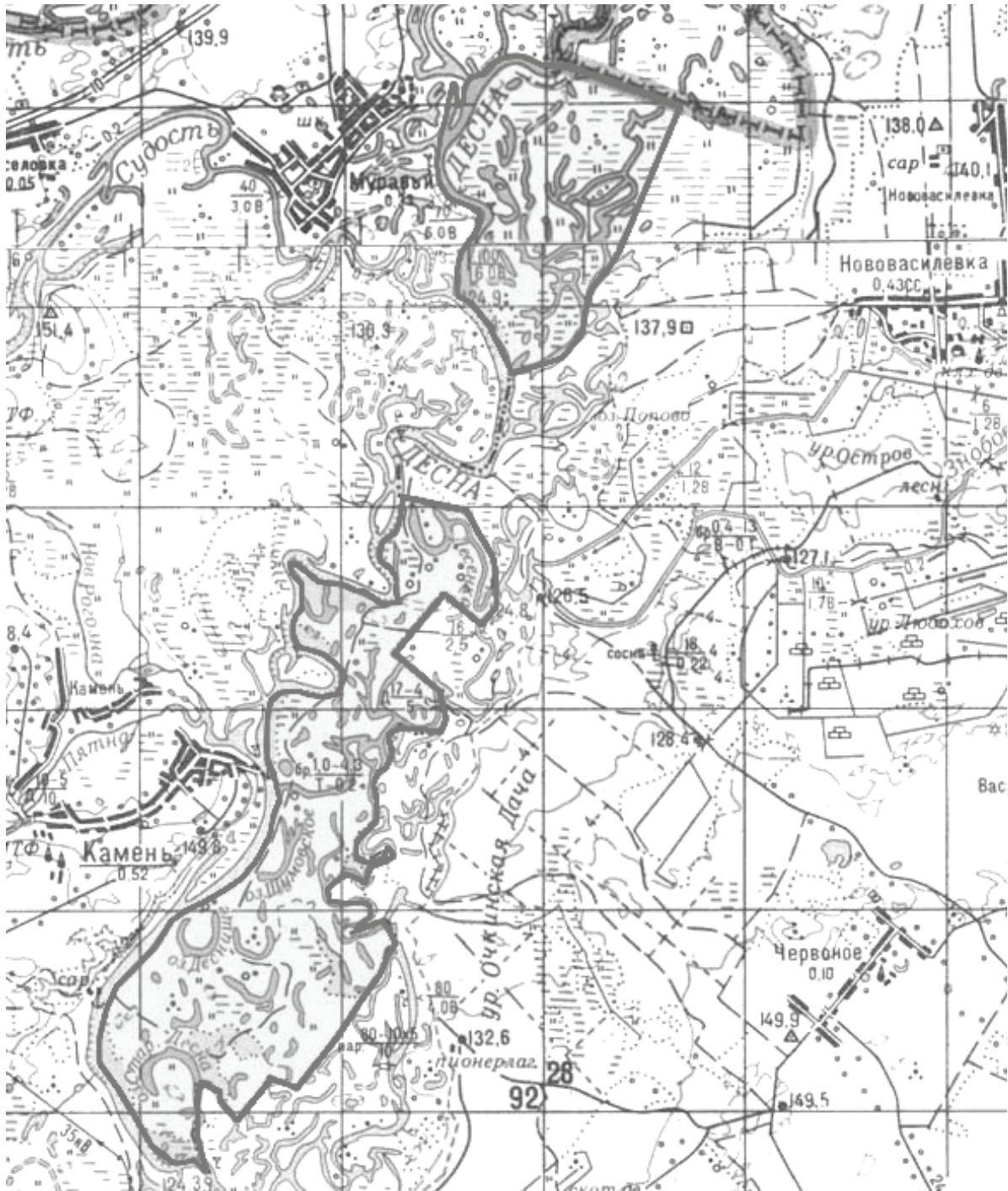


Рис. Схема розташування ландшафтного заказника «Мурав'ївський»

У приуслівій частині заплави значні площі займають вільшняки з домінуванням у трав'яному ярусі папоротей, очерету (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), осоки видовженої (*Carex elongata* L.), кропиви жабрійовитої (*Urtica galeopsifolia* Wierzb. ex Opiz). На місці вирубаних раніше

вільшняків формуються зарості верби попелястої, а за умови регулярного сінокосіння – луки осоки гострої (*Carex acuta* L.) та очеретянки звичайної.

Екологічна та наукова цінність проектного заказника висока. На його території виявлено 7 видів рідкісних вищих судинних рослин, занесених до Червоної книги України (2009): сальвінія плаваюча (*Salvinia natans* (L.) All.), верба Старке (*Salix starkeana* Willd.), водяний горіх плаваючий, плавун щитolistий, півники сибірські (*Iris sibirica* L.), а також альдрованда пухирчаста (*Aldrovanda vesiculosa* L.) та їжача голівка мала (*Sparganium minimum* Wallr.) (Дубина, 2006). Серед них альдрованда пухирчаста, водяний горіх плаваючий та сальвінія плаваюча занесені до додатку I Бернської конвенції. Тут також представлені рослинні угруповання, занесені до Зеленої книги України (2009). Це ценози з домінуванням водяного горіха плаваючого, сальвінії плаваючої та плавуну щитolistого, глечиків жовтих (*Nuphar lutea* (L.) Smith), латаття чисто-білого (*Nymphaea candida* C.Presl). З регіонально рідкісних видів рослин флори описуваного ядра, що охороняються на території Сумської та Чернігівської областей, слід назвати латаття чисто-біле, осоку Гартмана (*Carex hartmanii* Cajander), тирлич звичайний (*Gentiana pneumonanthe* L.), авран лікарський (*Gratiola officinalis* L.), вербу мирзинолисту (*Salix myrsinifolia* Salisb.).

Заказник займає важливе положення у системі природно-заповідних територій регіону. Він істотно доповнює репрезентативність НППДС, де практично не представлена прируслова рослинність, особливо вербові ліси, а також старичні озера – місце гніздування птахів і місця їх концентрації під час весняних міграцій. Територія відноситься до Деснянського біосферного резервату ЮНЕСКО і може стати основою його ядра у заплаві р. Десна.

1. Дубина Д.В., Семеніхіна К.А. *Trapa natans* L. на Десні // Укр. бот. журн. – 1978. – Т. 35, № 4. – С. 371 – 374.
2. Дубина Д.В. Вища водна рослинність. *Lemnetea, Potametea, Ruppietea, Zosteretea, Isoeto-Littorelletea, (Eleocharition acicularis, Isoetion lacustris, Potamion graminei, Sphagno-Utricularion), Phragmito-Magnocaricetea (Glycerio-Sphgnion, Oenanthion aquaticae, Phragmiton communis, Scirpion maritimi)* / Д. В. Дубина ; відп. ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонко // Рослинність України. – К. : Фітосоціоцентр, 2006. – 412 с.
3. Дубина Д.В. Распространение, экология и ценология *Trapa natans* (Trapaceae) на Украине // Ботан. журн. – 1982. – Т. 67, № 5. – С. 659 – 667.
4. Зелена книга України / під заг. ред. чл.-кор. НАН України Я.П. Дідуха – К. : Альтерпрес, 2009. – 448 с.
5. Панченко С.М. Лесная растительность Национального природного парка «Деснянско-Старогутский»: монография; под общ. ред. д.б.н., проф. В. А. Соломахи. – Сумы: Университетская книга, 2013. – 312 с.
6. Семеніхіна К.А. Водна рослинність р. Десни та водойм її заплави в межах УРСР // Укр. бот. журн. – 1982. – Т. 39, № 2. – С. 57 – 62.
7. Семеніхіна К.А. Нові місцезнаходження рідкісних видів у заплавах водоймах річки Десни // Укр. бот. журн. – 1979. – Т. 36, № 3. – С. 214 – 218.

АДВЕНТИВНІ ВИДИ ФЛОРИ МЕЗИНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ Пашкевич Н.А.¹, Фіцайло Т.В.², Карпенко Ю.О.³

¹Інститут еволюційної екології НАН України, ²Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України,
³Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка

Для оцінки рівня антропогенної трансформації флори Мезинського національного природного парку складено список з 136 адвентивних видів, дано їх типологічну характеристику та проаналізовано розподіл у природних та антропогенних біотопах. Встановлено, що провідними родинами антропофітів флори парку є *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Poaceae*, *Boraginaceae*, за походженням переважають європейські види, за часом заносу археофіти, а за ступенем натуралізації епекофіти. Аналіз розподілу видів в біотопах виявив найбільше число адвентивних видів у природних злаково-трав'янистих біотопах лук, степів і пустищ, трохи менше у біотопах лісів та чагарників.

В даний час гостро постає проблема флористичного забруднення природного середовища, причиною якого є занесення і експансія, адвентивних видів. Подібні рослинні «забруднювачі» призводять до спрощення та уніфікації флористичного складу, що неминуче супроводжуються зниженням її стійкості по відношенню до зовнішніх впливів.

Мезинський національний природний парк розташований на території Новгород-Сіверського Полісся, близько східної межі Чернігівського Полісся, що простягається від Дніпра до лінії яка на заході проходить від гирла р. Ревни (басейн Снову) - Холми - Короп - Кролевець. Східна частина Українського Полісся, що його займає Новгород-Сіверська частина, є пограничною між лісовою і лісостеповою областями Середньоросійської височини.

Територія парку простягається вздовж правого берега річки Десни і являє собою лесові "острови", що займають високе положення в рельєфі Поліської низовини і тому збереглися від розмиву талими водами плейстоценових льодовиків. Відмінними рисами лесових ландшафтів є сірі лісові ґрунти, які формуються тільки на лесових суглинках і на Поліссі, окрім Поліської низовини, більше ніде не зустрічаються, що спричинило високу розораність і почленованість ярами. Території парку де встановлено охоронний режим мозаїчні, часто значно віддалені між собою та пронизані густою мережею населених пунктів і комунікативних шляхів різного рівня. При цьому природна рослинність не зазнала значних змін в результаті діяльності людини і представлена лісовими, лучними, болотними, водними і прибережно-водними та чагарниковими біотопами.

Антропогенна трансформація флори служить каталізатором процесу синантропізації, адаптації рослинного світу до умов середовища, змінені в результаті діяльності людини. Процес антропогенних змін супроводжується багатьма небажаними наслідками: елімінації ряду видів рослин, загальним зубожінням флори, зменшенням генетичного різноманіття окремих видів, спрощенням структури, уніфікацією, зниженням продуктивності та стабільності рослинного покриву (Горчаковский, 1984).

Для оцінки рівня антропогенної трансформації флори Мезинського національного природного парку нами було проаналізовано розподіл адвентивних видів в природних та антропогенних біотопах (Біотопи..., 2012) парку, дано їх типологічну характеристику (Протопопова, 1991).

Таблиця – Типологічна характеристика та розподіл у біотопах адвентивних видів Мезинського НПП

Види		Родина	Час занесення *	Ступінь нату-ралізації**	Біотоп	Походження
Acer	negundo L.	ACE	Kn	АГФ	F, G, I	Північноамериканське
Acorus	calamus L.	ARA	Kn	АГФ	C, G	Південно-східноазійське
Aethusa	synapium L.	API	Ar	ЕПФ	E, G, I	Середньоєвропейське
Althea	officinalis L.	MLV	Ar	ЕПФ	D, E, G, I	Ірано-туранське
Amaranthus	albus L.	AMA	Kn	ЕПФ	E, G, I	Північноамериканське
Amaranthus	retroflexus L.	AMA	Kn	ЕПФ	E, F, G, I	Північноамериканське
Ambrosia	artemisifolia L.	AST	Kn	ЕРФ	E, F, G, H, I	Північноамериканське
Amorpha	fruticosa L.	FAB	Kn	ЕРФ	D, F, G, I	Північноамериканське
Anagallis	arvensis L.	PRM	Ar	ЕПФ	I	Середземноморсько-ірано-туранське
Anchusa	officinalis L.	BOR	Ar	ЕПФ	E, I	Середземноморське
Anisantha	tectorum (L.) Nevski	POA	Ar	ЕПФ	E, F, G, H, I	Середземноморсько-східнотуранське
Anthemis	arvensis	AST	Ar	ЕПФ	E, I	Середземноморське
Anthemis	cotula L.	AST	Ar	ЕПФ	I	Середземноморське

Apera	spica - venti (L.) Beauv.	POA	Ar	ЕПФ	E, I	Нез'ясоване
Arabidopsis	thaliana (L.) Heynh.	BRA	Kn	ЕПФ	E, I	Середземноморсько-ірано-туранське
Armoracia	rustiniaca Gaertn., Mey et Scherb.	BRA	Kn	ЕРФ	E, F, G, H, I	Ірано-туранське
Artemisia	absinthium L.	AST	Ar	ЕПФ	E, F, G, I	Ірано-туранське
Artemisia	annua L.	AST	Kn	ЕПФ	E, G, H, I	Східноазіатське
Asclepias	syriaca L.	ASC	Kn	ЕРФ	E, I	Північноамериканське
Atriplex	prostrata	CHN	Ar	ЕПФ	D, E, F, G, I	Середземноморсько-ірано-туранське
Atriplex	tatarica L.	CHN	Kn	ЕПФ	D, E, F, H, I	Середземноморсько-ірано-туранське
Ballota	ruderalis Sw.	LAM	Ar	ЕПФ	E, G, I	Середземноморсько-ірано-туранське
Bidens	frondosa L.	AST	Kn	ЕПФ	D, F, G, I	Північноамериканське
Borago	officinalis L.	BOR	Kn	ЕПФ	I	Середньоевропейське
Bromus	arvensis L.	POA	Ar	ЕПФ	E, G, H, I	Середземноморське
Bromus	squarrosus L.	POA	Kn	ЕПФ	E, F, G, H, I	Середземноморсько-ірано-туранське
Bunias	orientalis L.	BRA	Kn	ЕПФ	E, I	Східносередземно-морське
Cannabis	ruderalis Janisch.	CNB	Kn	ЕПФ	G, I	Східноазіатське
Capsella	bursa-pastoris (L.) Medik.	BRA	Ar	ЕПФ	E, H, I	Нез'ясоване
Caragana	arborescens Lam.	FAB	Kn	ЕПФ	E, G, I	Азіатське
Carduus	acanthoides L.	AST	Ar	ЕПФ	H, I	Середземноморське
Carduus	nutans L.	AST	Ar	ЕПФ	E, G, I	Середземноморське
Chamomilla	recutita	AST	Ar	ЕПФ	E, I	Західноєвропейське
Centaurea	cyanus L.	AST	Ar	ЕПФ	I	Середземноморське
Centaurea	diffusa Lam.	AST	Kn	ЕПФ	E, F, H, I	Середземноморсько-іранське
Cerasus	vulgaris Mill.	ROS	Kn	ЕФФ	E, G, I	Балканське
Chenopodium	hybridum L.	CHN	Ar	ЕПФ	E, G, I	Середземноморське
Cichorium	inthybus L.	AST	Ar	ЕПФ	E, H, I	Середземноморсько-ірано-туранське
Conium	maculatum L.	API	Ar	ЕПФ	F, I	Середземноморсько-ірано-туранське
Consolida	regalis S. F. Gray	RAN	Ar	ЕПФ	E, I	Середземноморсько-ірано-туранське
Cuscuta	epilinum Weihe	CUS	Ar	ЕПФ	E, I	Антропогенне
Cyclachena	xanthifolia (Nutt.) Fresen.	AST	Kn	ЕПФ	D, E, G, I	Північноамериканське
Cynoglossum	officinale L.	BOR	Ar	ЕПФ	E, F, G, I	Середземноморське
Datura	stramonium L.	SOL	Kn	ЕПФ	D, G, I	Південно-східноазіатське
Descurainia	sophia (L.) Webb ex Prantl	BRA	Ar	ЕПФ	E, H, I	Ірано-туранське
Digitaria	ischaemum (Schreb.) Muehl.	POA	Ar	ЕПФ	H, I	Середньоевропейське
Digitaria	sanguinalis (L.) Scop.	POA	Ar	ЕПФ	I	Південно-східноазіатське

Echinochloa	crusgalli (L.) Beauv.	POA	Ar	ЕПФ	E, I	Азіатське
Echinocystis	lobata (Michx.) Torr. et A.Gray	CUC	Kn	АГФ	G, I	Північноамериканське
Elaeagnus	angustifolia L.	ELE	Kn	АГФ	G, I	Середземноморське
Elodea	canadensis Michx.	HCY	Kn	АГФ	C	Північноамериканське
Eragrostis	minor Host	POA	Kn	ЕПФ	E, I	Південноєвропейське
Erigeron	canadensis L.	AST	Kn	ЕПФ	E, F, G, H, I	Північноамериканське
Erysimum	cheiranthoides L.	BRA	Ar	ЕПФ	E, F, G, H, I	Нез'ясоване
Euphorbia	helioscopia L.	EUP	Ar	ЕПФ	I	Середземноморське
Fagopyrum	tataricum Gaertn.	POL	Kn	ЕПФ	E, F, G, I	Центральноазіатське
Fumaria	officinalis L.	FUM	Ar	ЕПФ	I	Середземноморське
Galeopsis	ladanum L.	LAM	Ar	ЕПФ	D, G, I	Середземноморське
Galinsoga	parviflora Cav.	AST	Kn	ЕПФ	D, G, I	Південноамериканське
Grossularia	reclinata (L.) Mill.	GRO		ЕПФ	G, I	Середньоєвропейське
Helianthus	tuberosus L.	AST	Kn	ЕПФ	G, I	Північноамериканське
Heracleum	sosnowskyi Manden.	API	Kn	АГФ	G, I	Кавказьке
Hyoscyamus	albus L.	SOL	Kn	ЕПФ	E, H, I	Середньоєвропейське
Hyoscyamus	niger L.	SOL	Kn	ЕПФ	E, I	Середземноморсько-ірано- туранське
Impatiens	glandulifera Royale	BLS	Kn	ЕРФ	G, I	Південно-східноазіатське
Impatiens	parviflora DC.	BLS	Kn	АГФ	G, I	Центральноазіатське
Juglans	regia L.	JUG	Kn	ЕРФ	E, G, I	Середньоазіатське
Kochia	laniflora (S.G. Gmel.) Borbas	CHE	Kn	ЕПФ	E, I	Середземноморсько-ірано- туранське
Lactuca	serriola Torner	AST	Ar	ЕПФ	F, G, I	Середземноморсько-ірано- туранське
Lamium	purpureum L.	LAM	Ar	ЕПФ	E, F, G, I	Середземноморське
Lamium	amplexicaule L.	LAM	Ar	ЕПФ	E, H, I	Середземноморсько-ірано- туранське
Lappula	patula (Lehm.) Menyharth	BOR	Kn	ЕПФ	E, I	Азіатське
Lappula	squarrosa (Retz.) Dumort.	BOR	Ar	ЕПФ	E, F, H, I	Середземноморсько-ірано- туранське
Lathyrus	tuberosus L.	FAB	Ar	ЕПФ	E, F, H, I	Ірано-туранське
Leonurus	cardiaca L.	LAM	Ar	ЕПФ	E, G, I	Середземноморсько-ірано- туранське
Lepidium	ruderae L.	BRA	Ar	ЕПФ	E, H, I	Ірано-туранське
Lycopsis	arvensis L.	BOR	Ar	ЕПФ	I	Середземноморське
Lupinus	luteus L.	FAB	Kn	ЕРФ	E, I	Європейсько- середземноморське
Lupinus	polyphyllus Lindl.	FAB	Kn	АГФ	E, F, I	Північноамериканське
Malus	sylvestris Mill.	ROS	Kn	ЕФФ	G, I	Європейське
Malva	pusilla Smith	MLV	Ar	ЕПФ	E, I	Євроазійське
Malva	neglecta Wallr.	MLV	Ar	ЕПФ	I	Ірано-туранське

Malva	sylvestris L.	MLV	Ar	ЕПФ	E, G, I	Європейсько-давньосередземноморське
Matricaria	discoidea DC.	AST	Kn	ЕПФ	E, I	Північноамериканське, східноазіатське
Matricaria	perforata Merat	AST	Ar	ЕПФ	D, E, I	Азіатське
Medicago	sativa L.	FAB	Kn	ЕРФ	E, H, I	Середньоазіатське
Mentha	peperita L.	LAM	Kn	ЕРФ	D, E, G, I	Антропогенне
Morus	alba L.	MOR	Kn	ЕФФ	E, G, I	Східноазіатське
Morus	nigra L.	MOR	Kn	ЕФФ	E, G, I	Європейсько-середземноморсько-ірано-туранське
Myosotis	arvensis (L.) Hill	BOR	Ar	ЕПФ	D, E, G, H, I	Середземноморсько-ірано-туранське
Nigella	arvensis L.	RAN	Ar	ЕПФ	F, H, I	Балкано-малоазіатське
Oenothera	bienis L.	ONA	Kn	АГФ	D, E, F, G, I	Північноамериканське
Oenothera	rubricaulis Klebahn	ONA	Kn	ЕПФ	D, E, F, G, I	Північноамериканське
Onopordon	acanthium L.	AST	Ar	ЕПФ	E, F, H, I	Середземноморське
Papaver	rhoeas L.	PAP	Ar	ЕПФ	E, H, I	Європейсько-середземноморсько-ірано-туранське
Parthenocissus	quinquefolia (L.) Planch.	VIT	Kn	ЕПФ	F, G, I	Північноамериканське
Petasites	spurius (Retz.) Reichenb.	AST	Kn	ЕПФ	D, F, G, I	Євросибірське
Pinus	banksiana Lamb.	PNA	Kn	АГФ	G	Північноамериканське
Polygonum	convolvulus (L.) A. Love	PLG	Ar	ЕПФ	D, E, F, G, H, I	Азіатське
Portulaca	oleracea L.	POR	Ar	ЕПФ	E, G, H, I	Ірано-туранське
Prunus	divaricata Ledeb.	ROS	Kn	АГФ	E, F, G, I	Кавказьке
Quercus	borealis Michx	FAG	Kn	АГФ	F, G, I	Північноамериканське
Raphanus	raphanistrum L.	BRA	Ar	ЕПФ	E, G, I	Середземноморське
Reseda	lutea L.	RSD	Kn	ЕПФ	E, F, H, I	Середземноморське
Robinia	pseudoacacia L.	FAB	Kn	ЕРФ	F, G, I	Північноамериканське
Salix	fragilis L.	SAL	Ar	АГФ	D, F, G, I	Малоазіатське
Saponaria	officinalis L.	CRY	Kn	ЕРФ	E, G, I	Середземноморське
Scleranthus	annuus L.	CRY	Ar	ЕПФ	E, H, I	Середземноморське
Setaria	glauca (L.) Beauv.	POA	Ar	ЕПФ	E, H, I	Індо-малайське
Setaria	viridis (L.) Beauv.	POA	Ar	ЕПФ	D, E, F, G, I	Середземноморсько-туранське
Sisymbrium	altissimum L.	BRA	Kn	ЕПФ	E, G, I	Південноєвропейське та азіатське
Sisymbrium	officinale (L.) Scop.	BRA	Ar	ЕПФ	D, E, G, I	Середземноморське
Sisymbrium	loeselii L.	BRA	Kn	ЕПФ	E, F, G, I	Середземноморське та азіатське
Solanum	nigrum L.	SOL	Ar	ЕПФ	D, E, F, G, I	Східноазіатське
Solidago	canadensis L.	AST	Kn	ЕПФ	E, G, I	Північноамериканське

Sonchus	arvensis L.	AST	Ar	ЕПФ	E, F, G, H, I	Середземноморське
Sonchus	asper (L.) Hill	AST	Ar	ЕПФ	E, F, I	Середньоєвропейське
Sonchus	oleraceus L.	AST	Ar	ЕПФ	E, G, H, I	Середземноморське
Spergula	arvensis L.	CRY	Ar	ЕПФ	G, I	Середземноморське
Stenactis	annua Nees	AST	Kn	АГФ	E, F, G, H, I	Північноамериканське
Thlaspi	arvense L.	BRA	Ar	ЕПФ	E, F, H, I	Ірано-туранське
Trifolium	hybridum L.	FAB	Kn	ЕРФ	E, I	Середземноморське
Urtica	urens L.	URT	Ar	ЕПФ	F, G, I	Середземноморське
Vaccaria	segetalis Garcke	CRY	Ar	ЕПФ	I	Південно-східноазіатське
Valerianella	locusta (L.) Laterrade	VAL	Ar	ЕПФ	E, I	Середземноморсько-ірано-туранське
Verbena	officinalis L.	VER	Ar	ЕПФ	D, E, G, I	Середземноморсько-ірано-туранське
Veronica	persica Poir.	SCR	Kn	ЕПФ	H, I	Південно-західноазіатське
Veronica	polita Fr.	SCR	Ar	ЕПФ	E, H, I	Середземноморсько-ірано-туранське
Vicia	hirsuta (L.) S. F. Gray	FAB	Ar	ЕПФ	E, G, H, I	Західносередземноморське
Vicia	tetrasperma (L.) Schreb.	FAB	Ar	ЕПФ	E, G, I	Середземноморське
Vicia	villosa Roth	FAB	Ar	ЕПФ	E, I	Середземноморське
Vinca	minor L.	APO	Kn	ЕРФ	E, G, I	Середземноморське
Viola	arvensis Murr.	VIO	Ar	ЕПФ	E, G, H, I	Середземноморське
Xanthium	strumarium L.	AST	Ar	ЕПФ	D, E, I	Ірано-туранське
Xanthium	album (Widd.) H. Scholz	AST	Kn	ЕПФ	D, E, I	Середньоєвропейське
Xanthoxalis	dillenii (Jacq.) Holub	OXL	Kn	ЕПФ	E, F, G, I	Північноамериканське

*За часом занесення адвентивні види поділяються на: археофіти (*Ar*) (занесені до кінця XVI ст.) і кенофіти (*Kn*) - ті, потрапили пізніше. **За ступенем натуралізації: агріюфіти (АГФ) - види, що натуралізувалися у природних та напівштучних місцезростаннях, епекофіти (ЕПФ) - види, які натуралізувалися у трансформованих екотопах, ефемерофіти (ЕФФ) - ті, що потребують кожного разу нового заносу діаспор, ергазіюфіти (ЕРФ) - здичавіли культурні види.

Найбільш чисельними родинami антропофітів флори парку є *Asteraceae* (28 видів), *Brassicaceae* (12 видів), *Fabaceae* (11 видів), *Poaceae* (10 видів), *Boraginaceae* (7 видів). За походженням переважають європейські (69 видів), серед яких 53 середземноморські, азійські і північноамериканські мають по 23 види. Співвідношення археофітів (71) до кенофітів (65) складає 1/0,9. За ступенем натуралізації переважають епекофіти (104), агріюфіти (14), ергазіюфіти (14) та ефемерофіти (4) мають незначну частку видів. Тобто, можна сказати, що адвентивна флора є більш-менш стабільною.

Аналіз розподілу видів в біотопах виявив що 10 видів з 136 обмежують своє розповсюдження лише біотопами сформованими людською діяльністю (тип I), при цьому *Acorus calamus* та *Ecodea canadensis* трапляються лише в природних біотопах типу С (біотопи континентальних водойм) та D (перезволожені біотопи трав'янистого типу). Загалом, найменше число видів зафіксовано для перезволжених біотопів С - 1 вид, та D - 24 види. Трохи більше інвазійних видів встановлено у біотопах сформованих у екстремальних умовах хамефітами та нонофанерофітами (тип F) - 43, та розвиток яких спричинений геоморфологічними та акумулятивними процесами (тип H) - 39 видів. Значна частка інвазійних видів формує склад біотопів природних та штучних лісів і чагарників (тип G) - 79. Найбільше число адвентивних видів у природних біотопах виявлено для злаково-

трав'янистих біотопів лук, степів і пустищ (тип Е) – 95 видів. Таким чином, найбільше число чужорідних видів серед природних біотопів зафіксовано у трав'яних біотопах та лісах, так як саме вони в першу чергу відчувають вплив господарської діяльності через безпосередню близькість до агробіотопів та комунікацій, а також через значну по членованість ландшафтів і угідь – є досить вразливим, що призводить до появи інвазій. Аналіз складу біотопів за часом заносу видів показав, що найбільша частка кенофітів відмічена у лісових та чагарникових біотопах, що свідчить про тенденцію їх до зміни флористичного складу, та є загроза такої трансформації злаково-трав'янистим біотопам.

Горчаковский П.Л. Антропогенные изменения растительности: мониторинг, оценка, прогнозирование // Экология. 1984. №5. - С. 3-16.

Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития / Отв. ред.: Доброчаева Д.Н. – К.: Наук. думка, 191. – 204 с.

Біотопи лісової та лісостепової зон України / Дідух Я.П., Фіцайло Т.В., Коротченко І.А., Якущенко Д.М., Пашкевич, Н.А. / Ред. чл.-кор. НАН України Дідух Я.П. – Київ: ТОВ «МАКРОС», 2011. - 288 с.

РАРИТЕТНИЙ ЛІСОЦЕНОФОНД ГОЛОСІЇВСЬКОГО НПП (м.КИЇВ)

Прядко О.І.¹, Дацюк В.В.^{1,2}, Чорнобров О.Ю.¹

¹Голосіївський національний природний парк, ²Інститут ботаніки ім. М.Г Холодного
НАН України Україна

Здійснено аналіз раритетного лісоценофонду Голосіївського національного природного парку, вказано на його особливості та фітоценотичну структуру. Виділено лісові ценози за Зеленою книгою України. Вказано на основні причини зменшення площ лісових фітоценозів та зменшення рідкісних угруповань. Запропоновано основні заходи щодо дослідження та моніторингу за лісами в межах національного парку Голосіївський.

Дослідження сучасного стану раритетного фітоценофонду на сьогодні є актуальним та перспективним завданням в аспекті охорони рідкісних та малопоширених фітоценозів. Інвентеризація рослинності особливо рідкісних лісових ценозів на сьогодні необхідна у зв'язку із складанням кадастру раритетних синтаксонів для національного рівня охорони, яким є державний документ Зелена книга України. Підготовка переліку рідкісних угруповань в об'єктах природно-заповідного фонду, у нашому випадку НПП, забезпечить основні напрямки охорони та дослідження ценозів національного рівня охорони. Стратегія охорони фітоценорізноманітності можлива коли вивчено всі її складові, синтаксономічні особливості, основні напрямки динаміки та основні фактори загроз що порушують її цілісний континуум. Розробка методів та шляхів охорони залежить і від кількісного та якісного аналізу ситуації, щодо окремого синтаксону рослинності, який потребує охорони національного чи регіонального рівня.

Голосіївський національний природний парк, розташований у межах міста Києва, за своїм рослинним покривом є лісовим, оскільки переважаючим типом рослинності є ліси що становлять 93,4%. Перші відомості про раритетні ценози висвітлені у літературі (Прядко, Арап, 2010), де охарактеризовано рослинність та рідкісні фітоценози, за Зеленою книгою УССР (1987), із виходом нового видання Зеленої книги України (2009), з'ясування сучасного раритетного фітоценофонду є актуальним та важливим завданням у аспекті дослідження фітоценорізноманіття. Виділенням рідкісних асоціацій національного рівня та з'ясування їх сучасного стану є важливим напрямком у синфітосозології, також необхідним є виділення регіонально рідкісних фітоценозів, що є малопоширеними та вразливими до різних факторів навколишнього середовища особливо антропогенної діяльності людини, в мегаполісі міста Києва.

Рідкісні асоціації лісових екосистем, що охороняються згідно Зеленої книги України (2009). Угруповання звичайнодубових лісів з домінуванням у травостойі цибулі ведмежої *Allium ursinum* L. представлено на території парку двома асоціаціями: *Fraxinetum (exelsiris)-Quercetum (roboris) alliosum (ursini)* та *Tilieta (cordatae)-Quercetum (roboris) alliosum (ursini)*. В Україні фітоценози подібного типу перебувають під загрозою зникнення і трапляються спорадично, найбільші площі займають на

території Черкаської області. Угрупування на північній межі ареалу, це репрезентує ботаніко-географічну значущість територій.

На території НПП «Голосіївський» такі ценози поширені в заказнику «Лісники» по долині річки Віти, що у південній частині парку. Своєрідність ценотичної структури виділених асоціацій обумовлена розміщенням цих лісових ділянок на плескатих підвищеннях поміж числених водотоків р. Віти. Основні площі цих рідкісних лісів зосереджені в кварталах 12 та 17. Наведемо специфіку ценотичного складу наявних фітоценозів за лісотопологічними показниками у вигляді таблиці 1.

Таблиця 1 – Лісівничо-таксаційна характеристика насаджень із *Allium ursinum* L (за матеріалами лісовпорядкування)

Квартал	Виділ	Площа, га	Характеристика насадження	Вік, років	Висота, м	Діаметр, см	ТЛУ
12	4	27,7	8Влч2Яз	92	27	36	С ₄
12	8	10,7	8Яз1Дз1Влч	103	30	44	Д ₃
12	10	8,2	7Яз(83)1Дз1Лпд1Ос+Яз	83	29	40	Д ₃
12	16	7,9	6Дз(123)2Лпд1Дз(93)1Яз+Гз	123	29	48	Д ₃
12	17	1,5	6Яз(113)2Дз2Яз(73)+Лпд+Влч+Клг	113	30	44	Д ₃
12	18	8,3	8Яз1дз1Лпд+Клг+Ос	73	28	32	Д ₃
12	20	1,5	5Влч4Яз1Дз+Лпд+Клп	83	27	36	С ₄
12	13	1,3	9Влч1Яз+Дз+Ос	78	24	30	Д ₃

Встановлено, що більшість виявлених угруповань, у тому числі найбільші за площею, зростають в умовах вологої діброви у лісах природного походження з переважанням у деревостані Ясена звичайного, а також за участі Дуба звичайного, Липи серцелистої, Клена гостролистого трапляється Граб звичайний. У насадженнях відмічена наявність відмерлої деревини різних категорій та на різних стадіях розкладу- сухостійних, вітровальних, повалених частин стовбурів та гілок. Незначна кількість угруповань подібного типу трапляється в умовах сирого сугрудку та на ділянках, перехідного типу між сирим сугрудком та вологою дібровою. Доповнює ценотичну різноманітність лісів із *Allium ursinum* L дубовий ліс із значною домішкою черешні бузиново-ведмежецибулевий в урочищі Теремки, можливо куртина була висаджена неподалік бази Інституту зоології. Нині добре поширюється в гліб лісу на 25-30 метрів. Саме тут виявлено рідкісний вид із Червоної книги України *Lilium martagon* L. На території парку дубово-грабові ліси із значною участю *Allium ursinum* трапляються в Урочищі Голосіївський ліс. Тут відомі 7 ділянок на схилах та днищах по Дідорівському та Китаєвському водотоках, всі вони були висадженні в 1999-2000 роках, мають добру життєву структуру (Дубровський, Дубровська, Зуб, 2007). Нами обстежені ділянки і встановлено, що вони набувають природного характеру їх площа збільшується, рослини добре розростаються та поширюються на прилеглі ділянки, нами започатковано моніторингові дослідження на цих ділянках. Угрупування *Querceto-Carpinetum – alliosum (ursini)* добре поширюється і характеризується доброю збереженістю, нами пропонуються для національної охорони, тобто в перелік фітоценозів до Зеленої книги України.

Регіонально-рідкісні лісові фітоценози на території НПП «Голосіївський» представлені наступними ценозами. В урочищі Теремки наявні майже не збережені в мегаполісі Києва в природному стані дубові ліси ліщинові, які у минулому охоронялися згідно Зеленої книги (ЗК, 1987). Характерною особливістю цих лісів є значна домішка черешні. Дуби досягають висоту тут до 25 метрів, діаметр 40-80см, є різновіковими окремі екземпляри досягають 200 років. Зімкненість ліщини становить місцями 0,6. Саме ці ліси зберігають найбільші в парку популяції *Lilium martagon* та *Listera ovata* (L.) R.Br. Поодинокі на узліссі відмічена *Neottia nidus-avis* (L.). Трав'яний покрив представлений неморальним травостоем, у весняних синюзіях переважає *Pulmonaria obscura* Dumort.

В долині р.Віти, південній частині парку представлена низка лісових фітоценозів, що збереглися в мегаполісі лише в НПП «Голосіївський». Наявність їх обумовлена тут особливостями річки Віти, що має численні рукави різної обводненості створюючи систему більш плескатих заліснених лесоподібних ділянок і більш підвищених ділянок «острівної форми», які ценотично відрізняються.

На плескатих ділянках між водотоками розміщуються дубово-ясеневі ліси ліщиново-яглицеві та зірочникові. Домішку в деревостані становить *Acer platanoides* L., а ближче до знижень *Alnus glutinosa* (L.) Gaerth. Основу флористичного ядра створюють тут типові неморальні види. Характерною особливістю у весняний період тут є добре виявлені синузії із *Corydalis cava* (L.) Mill., *Ficaria verna* Huds. *Scilla bifolia* L., *Anemone ranunculoides* L. В таких лісах трапляються популяції рідкісних видів рослин *Lilium martagon* та *Listera ovata*. В долині річки Віти наявні, підвищені острови, кілікість їх 10, вони мають круглу форму та різний склад деревостану. В цілому це дубово-липові ліси з домішкою по краях до водотоків *Alnus glutinosa*. В підліску *Corylus avellana* L., різної зімкненості від 0,2-0,3. В трав'яному покриві частіше переважає *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv. Флористичне ядро створюють типові неморальні види. На всіх островах виявлені численні популяції *Epipactis helleborine* (L.) Crantz.

До рідкісних в парку належать фрагменти асоціацій *Querceto-Carpinetum-vincosum* (*minoris*), вони трапляються в різних частинах урочища Голосіївський ліс та найбільш поширені вони в південній частині парку, що прилягає Київського лесового плато окремі фрагменти асоціації в кварталі 27 мають розмір 30 x 30, а місцями 50 м². До регіонально-рідкісних лісових фітоценозів необхідно запропонувати ценози грабово-вільхових лісів із домінуванням *Equisetum hyemale* L., які трапляються окремими локалітетами по днищах Китаївського водотоку в Голосіївському лісі. Малопоширені угруповання в межах мегаполісу Києва соснових лісів *Pinetum ceraso* (*fruticosae*) *hylocomiosum*, представлені в парку на терасі Дніпра в його південній частині, в Дачному лісництві квартал 49. Тут на погорбованій терасі, на більш знижених ділянках трапляються соснові ліси з підліском *Cerasus fruticosa* Pall. Це степовий вид, який по терасі піднімається на північ і тут знаходиться на крайній північній межі поширення. Ділянки є невеликі за розміром, із підліском 0,4. Саме в цих ділянках спостерігається поєднання степових видів та бореальних на південній межі. Серед бореальних *Chimaphila umbellata* (L.) W.P.C.Barton, *Ortilia secunda* L., *Lycopodium clavatum* L. Зелені мохи створюють покрив у цих ценозах до 50%. Фітоценози *Pinetum-cladinosum* угруповання цієї асоціації займають піщані пагорби по терасі Дніпра в південній частині парку. Деревостан розріджений, лишайниковий покрив 30-40% у комплексі із зеленими мохами. Саме такі фітоценокомплекси є осередками збереження псамофітних видів: *Tragopogon ukrainicus* Artemczuk (Європейський Червоний список), *Jurinea cyanoides* (L.) Reichenb (Додаток 1.Бернської конвенція), *Pulsatilla patens* (L.) Mill (Додаток 1 Бернської конвенції, Червона книга України), *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. (Червона книга України).

Таким чином рідкісні ценози із домінуванням *Allium ursinum* зосереджені на території «Голосіївського» НПП, є осередком збереження раритетних фітоценозів що охороняються згідно положень Зеленої книги України, нами виявлено 2 асоціації та одну запропоновано для внесення до нового видання. Наукову цінність мають і нами запропоновані фітоценози для регіональної охорони у межах міста Києва.

Подальші наші дослідження будуть спрямовані на картування рідкісних лісових ценозів із встановленням GPS координат та дослідження їх різних сукцесійних стадій із складанням схеми динаміки рослинних фітоценозів та прогнозів їх стану та менеджменту у майбутньому.

Зелена книга України/ Під заг. ред. Я.П. Дідуха. – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.

Онищенко В.А., Прядко О.І., Арап Р.Я. НПП «Голосіївський»/ В кн.: Фіторізноманіття заповідників та національних природних парків України. Ч.2. Національна природні парки/ Колектив авторів під ред. В.А. Онищенка і Т.Л. Андрієнко. – К.: Фітосоціоцентр, 2012. – С.139-151

Прядко Е.И., Арап Р.Я. Растительность и редкие сообщества национального природного парка «Голосеевский» (г.Киев) //Растительность Восточной Европы: классификация, экология и охрана. Матер. междунар. науч. конф. (Россия, г.Брянск, 19-21 октября 2009 г.).— Брянск, 2009.— 182-186

Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900с.

Дубровський Ю.В., Дубровська Л.Д., Зуб Л.М. Розведення цибулі ведмежої на вологих грабово-кленових фаціях Голосіївського лісу // Екологія Голосіївського лісу. Київ, Фенікс.— 2007.— С.101-105

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ПАТОЛОГИЙ В ЧЕРЕПЕ СЕВЕРНОГО БЕЛОГРУДОГО ЕЖА, ERINACEUS CONCOLOR ROUMANICUS, (INSECTIVORA, ERINACEIDAE) С ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

Саварин А. А.

УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины», Республика Беларусь

Data on occurrence frequency of skull pathologies of hedgehogs from the territory of Belarus and Azerbaijan are presented. The pathologies are revealed more frequently and in more sharply expressed forms at hedgehogs of Belarus.

В черепе белогрудых ежей (*Erinaceus concolor roumanicus* Barrett-Hamilton, 1900), обитающих на территории Беларуси, выявлено более 10 форм патоморфологических изменений (выпячивание лобных костей с истончением прилегающих участков, разрушение костной ткани на границе предчелюстной и верхнечелюстной костей, деформация твердого неба, экзостозы и др.), которые ранее другими авторами не указывались. Наиболее распространенными формами являются: истончение лобных костей, наличие в своде участков без костной ткани, разрушение костной ткани челюстных костей, остеолит в области альвеол и перестройка костной структуры суставного и углового отростков. Степень выраженности многих патоморфологических изменений усиливается с возрастом, что приводит к высокой смертности. Так, доля старых особей (старше трех лет) в популяции в середине лета составляет менее 5%, что ниже аналогичного показателя для европейских ежей более чем в четыре раза [1].

Представляет теоретическую и практическую ценность выявление патогенных факторов, вызывающие подобные патоморфологические изменения. Для решения этой проблемы (наряду с микробиологическими, гельминтологическими и другими исследованиями популяций) необходимо провести анализ патологий черепа ежей различных регионов и выявление на этой основе закономерностей и особенностей патоморфологических изменений.

Проведен первый сравнительный анализ некоторых краниологических характеристик у ежей с территории Беларуси и Азербайджана [2]. В частности, сделан вывод: высокая частота встречаемости множественной формы брегматической кости может сочетаться с неярко-выраженными патологиями свода, что обусловлено широким диапазоном компенсационных процессов, происходящих в нейрокраниуме при патофизиологических процессах. Следует заметить, изучение патологий и аномалий в черепе ежей с территории Азербайджана ранее не проводилось.

Более полное изучение морфологических особенностей черепов ежей двух регионов выявило следующее: *патологии свода черепа и верхней челюсти у ежей с территории Беларуси выявляются чаще и проявляются в гораздо более резко выраженных формах* (таблица 1).

Таблица 1 – Частота встречаемости (%) патоморфологических изменений в черепе взрослых ежей, обитающих на территории Беларуси и Азербайджана

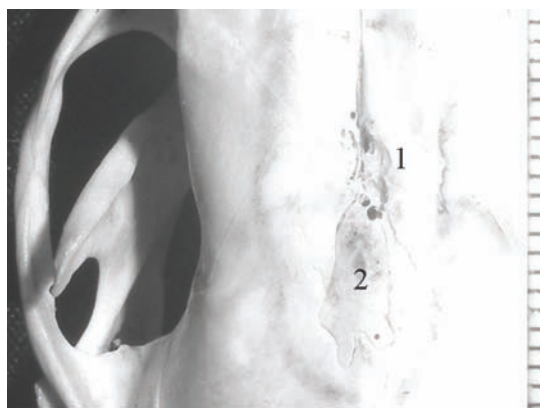
Патоморфологические особенности	Вид ежей, выборка		
	<i>E. concolor</i> s.l., Беларусь, n = 231	<i>E. concolor</i> s.l., Азербайджан, n = 18	<i>H. auritus</i> , Азербайджан, n = 21
Истончение лобных костей	> 50	5,6	4,8
Участки без костной ткани в области брегмы	13,4	—	—
Обширная деструкция верхнечелюстной кости	≈ 10,0	—	—
Остеолит в области М ₁ -М ₃ верхней челюсти	100	72,2	81,0
Деструкция кости у предглазничного отверстия	77,5	55,6	14,3

Полученные нами результаты многолетних исследований дают основание утверждать, что *вздутие лобных костей* (рисунок 1) *не может являться диагностическим признаком видового или подвидового ранга у ежей*. При морфологическом описании ежей на вздутие лобных костей обращал еще классик С. И. Огнев [3].

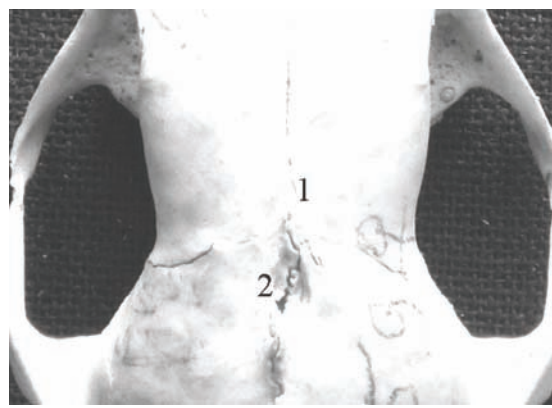


Рис 1. Вздутие лобных костей с истончением

Причем, наличие у ежей Беларуси участков без костной ткани в области брегмы вызвано воспалительными процессами (предположительно, остеомиелит). Выявленная же в одном случае выемка в теменных костях у белогрудого ежа с территории Азербайджана имеет, по нашему мнению, врожденный характер (рисунок 2).



А)



Б)

Рис. 2. Черепа *E. concolor* с наиболее выраженными патологиями в области брегмы:

А – еж с территории Беларуси: 1 участки без костной ткани, 2 – брегматическая кость;

Б – еж с территории Азербайджана: 1 – расхождение метопического шва, 2 – выемка в теменных костях.

Более сильная выраженность патологий черепа ежей Беларуси обусловлена, прежде всего, крайне неблагоприятными условиями для зимовки зверьков (длительный период спячки при отсутствии снега, оттепели и дожди). Доказано, что усиление патоморфологических изменений черепа происходит именно во время зимовки. Неудивительно, что из числа родившихся летом сеголеток после зимовки до периода размножения доживает лишь 30 % особей.

Продолжительность зимовки ежей на территории Беларуси и большей части Азербайджана одинакова, она длится с конца октября по начало апреля.

Вторым важнейшим патогенным фактором следует считать зараженность ежей комплексом инфекций различной биологической природы, способных поражать центральную нервную систему,

вызывая менингит, менингоэнцефалит или энцефаломиелит [4]. Несмотря на то, что микробиологические исследования популяций ежей на территории Беларуси, к сожалению, никогда не проводились, не вызывает сомнения высокая роль этих животных в сохранении природных очагов и в условиях региона. По мнению специалистов [5], численность клещей и их зараженность вирусами и боррелиями в Беларуси постоянно растет в связи с потеплением климата и возрастающими темпами антропогенного воздействия.

Патофизиологические процессы в ЦНС и черепа ежей с территории Беларуси являются причиной ряда особенностей формирования и изменчивости брегматической кости в постнатальный период развития особей. Сравнение краниологических особенностей ныне обитающих на территории Беларуси белогрудых ежей с аналогичными данными по ежам Польши (окрестности Варшавы и Беловежская Пуща) и Белорусского Полесья [6], полученными около 50 лет тому назад, доказало [7]:

- частота встречаемости брегматической кости у взрослых особей превышает данные [6] более чем в 1,5 раза;

- в черепа ежей, ныне обитающих на территории Беларуси, выявляется гораздо большее количество брегматических костей (в 2 и более раз), а множественная форма брегматической кости может включать различные варианты сочетания крупных и более мелких костей;

- максимальные размеры брегматической кости у ежей, полученных нами выбором, превышает пределы, указанные [6].

Выявленные морфо-анатомические особенности являются адаптивно-приспособительными изменениями, направленными не только на снижение внутричерепного давления, но и на компенсационное локальное смещение костей при росте черепа. Это локальное динамичное смещение снижает и вероятность возникновения более грубых патологий, не совместимых с жизнью.

Имеет особую теоретическую и практическую ценность диагностика патологий черепа у ежей, обитающих на территории Украины и выявление на этой основе закономерностей патофизиологических процессов и их особенностей у различных популяций. Кроме того, это поможет составить каталог аномальных и патологических изменений черепа, понять причины их возникновения. Не исключено, что белогрудый еж может стать биоиндикаторным видом в медико-эпидемиологических исследованиях. Морфологический подход даст возможность уточнить и диагностическую ценность некоторых характеристик, используемых в видовой дифференциации ежей р. *Erinaceus*, а также определить степень влияния внешних факторов на формирование черепа.

Автор благодарит к. б. н. Гасанова Н. А. (Институт зоологии НАН Азербайджана) за любезно предоставленные фотографии черепов ежей.

1. Heddergott M., Steinbach O., Heddergott C. Zur Alterstruktur des Braunbrustigels *Erinaceus europaeus* (Linnaeus, 1758) im Stadtgebiet Heilbad Heiligenstadt (Thüringen) (Mammalia: Insectivora, Erinaceidae) // *Mauritiana* (Altenberg). – 2010. – Vol. 21. – S. 231–239.

2. Саварин А. А., Гасанов Н. А. Добавочные кости в черепе ежей (Erinaceidae): диагностический признак или проявление патогенеза // *Природничий альманах. Сер. біологічні науки*. – 2012. – №. 17. – С. 204–211.

3. Огнев С. И. Звери Восточной Европы и Средней Азии: Насекомоядные и летучие мыши. – М. – Л.: Главнаука, 1928. – Т. 1. – С. 104.

4. Pfäffle M. P. Influence of parasites on fitness parameters of the European hedgehog (*Erinaceus europaeus*): Zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Naturwissenschaften; Karlsruher Institut für Technologie. – Karlsruhe, 2010. – 254 s.

5. Мишаева Н. П., Ефремова Г. А., Володкович О. И. Клещевые нейроинфекции в Беларуси // *Медицина в Кузбассе*. – 2008. – № 5. – С. 109–111.

6. Rucek Z. The occurrence of wormian bones (*Ossicula wormiana*) in some mammals // *Acta theriol.* – 1962. – Vol. VI, № 3. – P. 33–51.

7. Саварин, А. А. Об изменчивости брегматической в черепе северного белогрудого ежа (*Erinaceus concolor roumanicus*) с территории Беларуси // *Экосистемы, их оптимизация и охрана*. – 2013. – Вып. 8. – С. 114–122.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЛАНДШАФТОВ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ И РОЛЬ ООПТ В СОХРАНЕНИИ ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ РЕГИОНА

А.С. Соколов

УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины», Республика Беларусь

Рассматриваются особенности антропогенной трансформации ландшафтов Белорусского Полесья, выявляется зависимость между природными свойствами ландшафта (характером поверхности, подстилающими породами, генезисом) и его экологическим состоянием, роль ООПТ в сохранении ландшафтного разнообразия.

Целью настоящей работы является анализ закономерностей антропогенной трансформации и экологического состояния ландшафтов Белорусского Полесья, особенностей и эффективности охраны ландшафтного разнообразия в системе ООПТ региона.

Объектом исследования является Полесская ландшафтная провинция аллювиальных террасированных, болотных и вторичных водно-ледниковых ландшафтов. Площадь её составляет 58,1 тыс. км², из них на долю ООПТ приходится 13,1 % (полностью или частично находятся 26 ООПТ).

Анализ ландшафтной структуры, другие картометрические операции, выполнялись с помощью ГИС-продукта *MapInfo Professional 12*. Исходными материалами являлась ландшафтная карта Беларуси [1], общегеографические атласы областей масштаба 1:200 000 с обозначением границ ООПТ, а также слой векторных данных участков территории Беларуси, покрытых лесом.

Для определения экологического состояния ландшафтов для каждого из них рассчитывался геоэкологический коэффициент И.С. Аитова [2] по формуле:

$$K_z = \frac{C_p}{C_o},$$

где C_p – % площади ненарушенных (коренных) геосистем на той или иной территории, в ландшафтном районе, ландшафте; C_o – % предельно допустимой площади ненарушенных (коренных) геосистем. На основе имеющихся экспертных оценок [3] предельно допустимая площадь естественных геосистем (C_o), в зоне широколиственных лесов определена в 30 %. По значениям K_z оценивается состояние ландшафта в следующих градациях: удовлетворительное – более 1,5; напряженное – 1,1–1,5; критическое – 0,9–1,1; кризисное – 0,5–0,9; катастрофическое – < 0,50. Результаты расчёта приведены на карте на рисунке 1.

Для выявления зависимости экологического состояния ландшафтов от их природных характеристик все ландшафты были сгруппированы по родам, видам и под родам согласно классификации ландшафтов Беларуси [4], и геоэкологический коэффициент определён для всех этих таксономических групп в целом. Поскольку критерием выделения этих единиц являются их природные свойства (соответственно генезис, характер подстилающих пород и характер рельефа поверхности), то полученные результаты и будут отражать зависимость экологического состояния от конкретных природных свойств.

Всего на территории провинции встречается 8 родов ландшафтов из 14, существующих в Беларуси. Сравнивая ландшафтную структуру Белорусского Полесья и ландшафтную структуру ООПТ (таблица 1), можно отметить, что в обоих случаях преобладающими родами являются аллювиально-террасированные и комплексы с преобладанием болот, суммарно занимающих 3/4 территории ООПТ. Доля пойменных и болотных ландшафтов в структуре ООПТ заметно выше, чем в провинции в целом, в то же время доля моренно-зандровых, вторичноморенных и вторичных водно-ледниковых ландшафтов во много раз ниже. Эти же ландшафты характеризуются незначительной (1–2 %) долей территории родов в составе ООПТ от общей площади этих родов в провинции.

Удовлетворительным экологическим состоянием среди родов ландшафтов Белорусского Полесья отличаются только вторичные водно-ледниковые и аллювиально-террасированные ландшафты. Напряжённым состоянием отличаются комплексы с преобладанием болот, моренно-зандровые и холмисто-моренно-эрозионные. Кризисное состояние можно диагностировать у пойменных и вторичноморенных ландшафтов. При этом если в первом случае сведение лесов привело к созданию новых антропогенных ландшафтов – пойменных лугов, то во втором случае

Таблица 1 – Представленность родов ландшафтов в структуре территории Белорусского Полесья и ООПТ и их экологическое состояние

Показатели представленности и экологического состояния	Пойменные	Аллювиальные террасированные	Нерасчленённые комплексы речных долин	Нерасчленённые комплексы с преобладанием болот	Моренно-зандровые	Вторичноморенные	Вторичные водно-ледниковые	Холмисто-моренно-эрозионные
Доля в провинции, %	10,4	41,8	0,3	16,7	7,6	5,1	17,4	0,6
Доля рода в ООПТ от площади в области	23,1	13,4	9,4	19,2	1,3	1,6	2,3	8,3
Доля рода среди всех ландшафтов ООПТ	20,4	47,4	0,3	26,7	0,7	0,7	3,4	0,4
K_p по провинции	0,59	1,52	1,01	1,17	1,27	0,72	1,68	1,23
K_p по ООПТ	0,84	2,14	1,21	1,89	2,59	0,96	2,04	2,28

вырубленные леса заменялись преимущественно пашней, что значительно глубже преобразовало коренной ландшафт. Таким образом, можно констатировать, что наиболее нарушенными ландшафтами в наихудшем экологическом состоянии из всех родов ландшафтов Белорусского Полесья, являются вторичноморенные. Среди ландшафтов, включённых в состав ООПТ показатель геоэкологического коэффициента существенно выше, состояние практически всех их, за исключением пойменных и вторичноморенных, является удовлетворительным.

Таблица 2 – Представленность подродов ландшафтов в структуре территории Белорусского Полесья и ООПТ и их экологическое состояние

Показатели представленности и экологического состояния	С поверхностным залеганием аллювиальных песков	С поверхностным залеганием торфа	С поверхностным залеганием торфа и песка	С поверхностным залеганием водно-ледниковых песков	С прерывистым покровом водно-ледниковых супесей	С покровом лёссовидных суглинков	С покровом водно-ледниковых супесей	С покровом водно-ледниковых суглинков
Доля в провинции	31,6	5,6	11,1	12,9	25,8	1,5	8,8	2,6
Доля подрода в ООПТ от площади в области	17,4	17,9	19,8	2,3	8,9	6,7	1,1	15,4
Доля подрода среди всех ландшафтов ООПТ	46,5	8,1	18,7	2,6	19,0	0,8	0,7	0,7
K_p по провинции	1,19	0,79	1,37	1,99	1,56	0,18	0,81	0,94
K_p по ООПТ	1,31	1,24	2,17	2,59	2,77	0,22	0,96	2,32

Среди подродов ландшафтов (в пределах Полесской провинции их 8) преобладают ландшафты с поверхностным залеганием аллювиальных песков и с прерывистым покровом водно-ледниковых супесей (таблица 2). Они же преобладают и в ландшафтной структуре ООПТ. Более высокую долю в структуре ООПТ, чем в структуре Полесья занимают ландшафты с поверхностным залеганием торфа, существенно меньшую – с поверхностным залеганием водно-ледниковых песков, прерывистым покровом водно-ледниковых супесей, а также с покровом лёссовидных суглинков, водно-ледниковых супесей и водно-ледниковых суглинков.

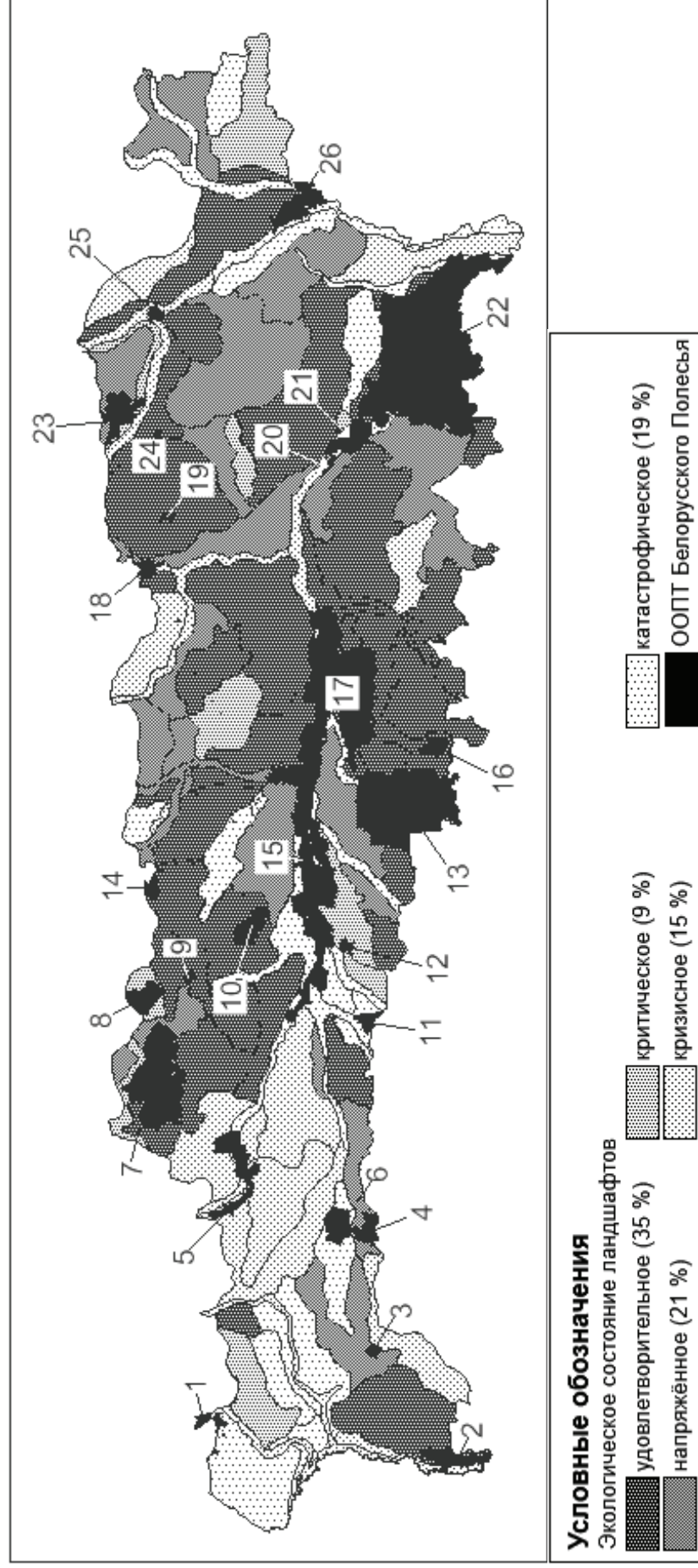


Рис. Размещение ООПТ в Белорусском Полесье и экологическое состояние ландшафтов.

1 – национальный парк Беловежская пуща; 2 – ландшафтный заказник Прибужское Полесье; 3 – биологический заказник Луково; 4 – биологический заказник Радостовский; 5 – биологический заказник Споровский; 6 – биологический заказник Званец; 7 – ландшафтный заказник Выгоношанское; 8 – гидрологический заказник Подвеликий мох; 9 – биологический заказник Еловский; 10 – биологический заказник Лунинский; 11 – ландшафтный заказник Простырь; 12 – биологический заказник Тырговищи; 13 – ландшафтный заказник Ольманские болота; 14 – биологический заказник Борский; 15 – ландшафтный заказник Средняя Припять; 16 – биологический заказник Букчанский; 17 – национальный парк Припятский; 18 – биологический заказник Октябрьский; 19 – биологический заказник Бабинец; 20 – ландшафтный заказник Мозырские овраги; 21 – ландшафтный заказник Стрельский; 22 – Полесский радиационно-экологический заповедник; 23 – ландшафтный заказник Выдрица; 24 – биологический заказник Чирковичский; 25 – ландшафтный заказник Смычок; 26 – биологический заказник Днепро-Сожский.

По значенню геоecологического коеффициента выделяются крайне низкой его величиной ландшафты с покровом лёссовидных суглинков, их экологическое состояние определено как катастрофическое. Также значение K_2 меньше 1 характерно для ландшафтов с покровом ледниковых супесей и суглинков.

Таблица 3 – Представленность видов ландшафтов в структуре территории Белорусского Полесья и ООПТ и их экологическое состояние

Показатели представленности и экологического состояния	Плоские	Плоскогрядистые	Плосковолнистые	Холмисто-волнистые	Плосковогнутые	Волнистые	Плоскобугристые	Волнисто-ложбинные	Долины с плоской поймой	Грядистые	Среднехолмисто-грядовые
Доля в провинции, %	23,3	5,8	30,6	3,4	5,6	23,8	3,8	1,9	0,3	1,8	0,6
Доля в ООПТ от площади в области	12,9	23,8	10,7	2,2	17,1	2,3	42,6	–	10,3	51,6	8,9
Доля вида среди всех ландшафтов ООПТ	25,4	11,6	27,5	0,6	8,1	4,6	13,6	–	0,25	7,8	0,4
K_2 по провинции	1,49	0,71	1,50	0,71	0,79	1,46	1,21	0,67	1,02	0,69	1,23
K_2 по ООПТ	2,00	1,02	2,37	2,16	1,24	2,02	1,62	–	1,21	1,08	2,23

Среди всех видов ландшафтов Полесской провинции 3/4 территории занимают три – плоские, плосковолнистые и волнистые (таблица 3). Доля волнистых и холмисто-волнистых ландшафтов среди всех ландшафтов ООПТ в 5-5,5 раза меньше, чем их доля среди ландшафтов Полесья. Доля же грядистых, плоскогрядистых и плоскобугристых ландшафтов заметно выше в структуре ООПТ. Анализ экологического состояния видов ландшафтов показал наличие некоторой тенденции ухудшения состояния с усилением степени расчленённости рельефа.

1. *Ландшафтная карта Белорусской ССР* / под ред. А.Г. Исаченко. – М.: ГУГК, 1984.
2. *Аитов, И.С.* Геоэкологический анализ для регионального планирования и системной экспертизы территории (на примере Нижневартовского региона): автореф. дис. ... канд. геогр. наук; Нижневартовский гос. гуман. ун-т; 250036 / И.С. Аитов. – Барнаул, 2006. – 18 с.
3. *Реймерс, Н.Ф.* Охрана природы и окружающей человека среды: Словарь-справочник / Н.Ф. Реймерс. – М.: Просвещение, 1992. – 320 с.
4. *Ландшафты Белоруссии* / под ред. Г. И. Марцинкевич, Н. К. Клицуновой. – Минск: Университетское, 1989. – 239 с.

АНАЛІЗ РАРИТЕТНОГО ФІТОЦЕНОФОНДУ КЛЮЧОВИХ ТЕРИТОРІЙ ПЕРСПЕКТИВНОЇ ЕКОМЕРЕЖІ СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Устименко П.М.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Україна

Для території регіону запропоновано виділити 9 ключових територій національного та 17 ключових територій регіонального рівнів перспективної екомережі. Їхній рослинний покрив є різноманітним і репрезентативно представлений зональними типами рослинності. Встановлено, що раритетний фітоценофонд ключових територій національного та регіонального рівня налічує 47 асоціації 19 формацій. Раритетні асоціації проаналізовані за характером асоційованості популяцій домінуючих видів в угрупованні, аутофитосозологічним значенням домінантів, ботаніко-географічним значенням, созологічним статусом.

Проблема збереження біорізноманітності в Україні визнана пріоритетною на державному рівні. Ідея збереження біорізноманітності як фундаментальної властивості живого, спричинила необхідність обґрунтування нових підходів до реалізації практичних засад охорони природи, які забезпечили б

збереження сталості умов середовища за неминучого нині зростання антропогенного тиску на довкілля й подальшої трансформації ландшафтів. Як відповідь на вирішення цих завдань сформувалася ідея екологічної мережі як основи збереження ландшафтно-і біотичної різноманітності в умовах антропогенно трансформованих ландшафтів і домінування вторинних екосистем у біогеоценотичному покриві. Концепція екомережі на даному етапі збереження довкілля є інтегративною, має універсальний характер і є одним з інноваційних елементів стратегії збалансованого розвитку. Вона органічно поєднує всі концепції і системи охорони природи.

Завдяки розвитку системної природоохоронної концепції з'явилися аргументи на користь необхідності збереження раритетного фітоценофонду – найвразливішої складової рослинності. Тому актуальною і нагальною природоохоронною справою є дослідження сучасного стану раритетного фітоценофонду та створення екомережі для лісостепової зони України у зв'язку з її географічним положенням та надзвичайною трансформованістю її екосистем.

Східна частина Лісостепу України (у межах Чернігівської, Сумської та Харківської областей) належить до найбільш деєставованих регіонів країни з низьким ступенем лісистості та високим ступенем розораності території. Внаслідок нераціонального господарювання у регіоні надзвичайно деформована вся структура природних ресурсів.

Ділянки, зайняті природними екосистемами, є фрагментованими, відокремлені сільськогосподарськими угіддями, населеними пунктами, промисловими об'єктами тощо. Разом з тим, багато з них зберегли до нині природний стан рослинних угруповань з властивими їм флорою та фауною. Унікальні за своїм ландшафтом, багатством та різноманітністю рослинного і тваринного світу природні екосистеми взяті під охорону. Саме природоохоронні території стали центрами виділення ключових територій (КТ). Розроблення та створення екомережі даного регіону дозволить об'єднати в єдину цілісну систему заповідний фонд регіону, фрагментовані рештки природної рослинності, здійснити надійне збереження біотичної та ландшафтно-і різноманітності, забезпечити відновлення рослинного покриву деградованих ділянок і репатріацію втрачених видів рослин та тварин. Розвиток такої системної природоохоронної екоструктури дозволить забезпечити і успішне збереження раритетного фітоценофонду територій.

Особливості географічного положення, рельєфу та клімату зумовили формування на цій території ценотично багатой природної рослинності, представленої лісовим, чагарниковим, степовим, лучним, болотним, водним типами рослинності. Серед представлених у регіоні типів рослинності лісова, степова, та водна рослинність відзначаються наявністю групи раритетних асоціацій національного та регіонального рівнів. Це пояснюється аутофитосозологічним та фітоценосозологічним значенням, ботаніко-географічною специфічністю великої групи домінантів цих типів рослинності, яка проявляється у їхній пограничноареальності, стенотопності еколого-ценотичних ніш, локальності поширення і низьким ступенем траплянням фітоценозів.

Зважаючи на фітосозологічну значущість природних територій, нами для даного регіону виділено дев'ять ключових територій національного рівня (КТНР) — Ічнянська, Гомільшанська, Слобожанська, Печенізьська, Малинівсько-Середньодонецька, Роменська, Гетьманська, Середньосеймська, Михайлівська, та 15 ключових територій регіонального рівня (КТРР) - Прилуцька, Удайцівська, Носівська, Старобасанська, Срібнянська, Верхньосупійська, Знам'янська, Талалаївська, Верхньосіверськодонецька, Можська, Єзучська, Хотинська, Східносумська, Верхньосульська, Лебединська. Вони відзначаються різноманітністю біоти і добре збереженими природними ландшафтами, що мають національну та регіональну цінність. Їхній рослинний покрив є різноманітним з високим ступенем збереженості. На кожній ключовій території наявні природно-заповідні об'єкти різних категорій та рангів, часто займаючи значний відсоток їхніх площ.

Метою досліджень є обґрунтування та виділення проєктованих КТ на східній частині Лісостепу України, з'ясування представленості в них рідкісних і таких, що знаходяться під загрозою зникнення синтаксонів рослинності, які занесені до ЗКУ. КТ виділялися на базі комплексу критеріїв: максимально можливої територіальної цілісності, натуральності, репрезентативності, ценотичної різноманітності, созологічної цінності (концентрація природоохоронних територій різних категорій та рангів, наявність раритетного фітофонду та фітоценофонду) [2].

За розробленою типологією територіальних елементів екомережі [2] ключові території належать до біотичних (з біорізноманітністю значно вищою за фонове регіону), гідробіологічних (болотні масиви, прибережно-водна рослинність, великі за площею водойми), природно-

ландшафтних (збережені ділянки природних ландшафтів) типів. За розмірами площ, що займають КТНР, вони є здебільшого великі (>5000 га) — 7, зовсім мало середніх (площею 1000–5000 га) — 1 та малих (200–1000 га) — 1. Серед КТРР переважаючими є середні — 9, трохи менше великих — 5, і зовсім незначна кількість малих — 1. За формою контура ключові території мають переважно променеву, еліпсоподібну та розсічену форми. За типами територіальної цілісності вони є дірчастими та кластерними.

Раритетний фітоценофонд ключових територій національного та регіонального рівня налічує 47 асоціації 19 формацій. Це становить 5,9% від раритетного фітоценофонду України [1]. Серед типів рослинності найбагатшим є раритетний фітоценофонд вищої водної рослинності - 36 асоціацій, лісової - 6, степової - 5. Така представленість раритетних асоціацій у цілому співвідноситься із фітоценотичним багатством і різноманітністю типів рослинності регіону, ступенем їхньої збереженості та порушеності, різноманітністю екотопів, ботаніко-географічними особливостями.

За типом асоційованості популяцій домінуючих видів в угрупованні раритетні асоціації належать до двох груп: перша - з рідкісним типом асоційованості (6 раритетних асоціацій), друга - зі звичайним типом асоційованості (41). Серед типів рослинності розподіл асоціацій за цим показником характеризується таким чином: усі лісові раритетні асоціації (6) відзначаються звичайним типом асоційованості, степові - 3 рідкісним типом асоційованості і 2 звичайним, водні відповідно 4 та 32.

У формуванні фітоценозів 22 асоціацій беруть участь види, занесені до Червоної книги України (2009) (у 18 асоціаціях - як домінант, у 4 - співдомінант (усі трав'яні види)). Дванадцять асоціацій утворюють види, занесені до Додатку I Бернської Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (у 8 асоціаціях - як домінант, у 4 - співдомінант). Одну асоціацію формує вид, занесений до ЄЧС.

Ботаніко-географічну значущість мають 17 раритетних асоціацій, які за характером поширення розподіляються таким чином. Більшість із них знаходяться на південній межі поширення (13 асоціацій), 3 - на північній, одна - на північно-східній. Решта 30 раритетних асоціацій знаходяться у межах ареалу.

Залежно від стану та ступеня загрози для рослинного угруповання за статусом вони поділяються на "рідкісні" (17 асоціацій), "такі, що перебувають під загрозою зникнення" (11 асоціацій) та "типові, які потребують охорони" (19 асоціацій).

Таким чином, аналіз раритетного фітоценофонду КТ показав, що фітоценози відзначаються рідкісним та звичайним типом асоційованості домінуючих видів, вузькою розповсюдженістю з низьким ступенем концентрації в місцях поширення (переважно лісові та степові угруповання), неактивним характером зміни ареалу в сучасних ґрунтово-кліматичних умовах, із задовільним, слабким чи дуже слабким природним відновленням.

Зелена книга України / Під заг. ред. Я.П. Дідуха. - К.: Альтерпрес, 2009. - 448 с.

Шеляг-Сосонко Ю.Р., Гродзинский М.Д., Романенко В.Д. Концепция, методы и критерии созданий экосети Украины. - Киев: Фитосоцицентр, 2004. - 144 с.

РАРИТЕТНЫЕ ВИДЫ БИОТЫ ТРАНСГРАНИЧНОГО КУЧУРГАНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Филипенко Е.Н., Тищенко В.С., Филипенко С.И., Тищенко А.А.

Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко, Приднестровье

Data about 7 rare species of plants, and 48 rare species of animals of the Kuchurhansky Lyman are presented in the article. Of these 41 species are included in the Red Book of Dniester Moldavian Republic, 32 species - in the Red Book of Ukraine, 28 species - in the Red Book of Moldova.

Кучурганское водохранилище (в прошлом лиман), расположено на границе Украины и Приднестровья (ПМР) и входит в эстуарную систему Днестра. До зарегулирования и превращения его в 1964 г. в водоем-охладитель Молдавской ГРЭС водоем представлял собой сохранившийся остаток когда-то большого Приднестровского лимана (Ярошенко, 1957), что косвенно подтверждается наличием в его донной фауне реликтовых гидробионтов Понто-Каспийского фаунистического комплекса.

При впадении в Днестровский лиман, Днестр почти не образует дельты, но к ней относят и участок нижнего течения до района Тирасполь – Бендеры с рукавом Турунчук, покрытый до середины XX века заболоченными плавнями и озерами и представляющий собою выполненный наносами древний залив (Мордухай-Болтовской, 1960). Остатком этого залива и является Кучурганское водохранилище (лиман), лежащее в 50 км севернее от Днестровского лимана (рис.).

До середины 60-х годов XX века физико-химические особенности Кучурганского лимана мало чем отличались от других естественных водоемов. После строительства в 1964 г. Молдавской ГРЭС, берега лимана были одамбованы, плотина перекрыла естественный водообмен и Кучурганский лиман был преобразован в водохранилище-охладитель Молдавской ГРЭС.



Рис. Эстуарная система Днестра

По типу водного питания водохранилище относится к наливным водоемам с оборотным водоснабжением тепловой электростанции. До перекрытия плотиной и преобразования в водохранилище, Кучурганский лиман являлся местом нереста и нагула значительной части рыб Нижнего Днестра. В настоящее время акватория водохранилища занимает около 2730 га со средней глубиной 3,5 и максимальной – 5,0 м, объем воды – 88 млн.м³. Кучурганское водохранилище можно классифицировать как вытянутый узкий, мелководный водоем, полностью перемешанный по вертикали, с поверхностным водозабором.

Кучурганское водохранилище, несмотря на то, что подвержено усиленному антропогенному воздействию и, в первую очередь, термофикации, играет исключительно важную роль в поддержании биологического разнообразия водно-болотных угодий бассейна нижнего Днестра, в том числе и раритетных видов биоты.

Изучение биоразнообразия Кучурганского водохранилища, проводилось в рамках тематики НИЛ «Биомониторинг» ПГУ в 2003-2014 гг. Использовались также материалы, собранные в предыдущие годы и данные коллег. В статье приводятся сведения о редких видах биоты, встречающихся на Кучурганском водохранилище и в его прибрежной зоне. Описания видов, включенных в Красную книгу Приднестровья (2009), Червону книгу України (2009) и Cartea Roșia Moldova (2001) сопровождаются указаниями об их принадлежности к этим документам (ККП, ЧКУ, CRM).

Растения:

Аир болотный - *Acorus calamus* L. ККП. На территории Кучурганского водохранилища вид произрастал в 1962-1981 гг. (Смирнова-Гараева, 1970, 1980; Шаларь, Кононов, Боля, 1970; Борш, 1988). Небольшие куртины аира еще наблюдались в начале 90-х гг. XX-го века в низовьях водохранилища вдоль каналов и на опушках пойменного леса между озером Путрино и рассматриваемым водоемом (наши данные). В настоящее время этот вид нами не обнаружен.

Болотноцветник кувшинковый - *Nymphoides peltata* Kuntze. ККП, ЧКУ. Встречался в 1951-1968 гг. (Гурская, 1953; Коломейченко, 1961; Смирнова-Гараева, 1970, 1980; Шаларь, Кононов, Боля, 1970). В настоящее время этот вид нами не наблюдался. Недалеко от водохранилища болотноцветник обильно произрастает на прудах Незавертайловского рыбхоза (пойма р. Турунчук).

Кубышка - *Nuphar luteum* (L.) Smith. ККП. На території Кучурганського водохранилища цей вид зустрічався в 1924-1981 гг. (Егерман, 1926; Марковский, 1953; Гурская, 1953; Коломейченко, 1961; Смирнова-Гараева, 1970, 1980; Шаларь, Кононов, Боля, 1970; Борш, 1988). В начале 90-х гг. XX-го века единичные экземпляры этого растения еще встречались в верховьях водохранилища (наши данные). В 2010-2014 гг. кубышка нами не наблюдалась.

Кувшинка белая - *Nymphaea alba* L. ККП, CRM. На территории Кучурганского лимана вид встречался в 1924-1981 гг. (Егерман, 1926; Марковский, 1953; Гурская, 1953; Коломейченко, 1961; Смирнова-Гараева, 1970, 1980; Шаларь, Кононов, Боля, 1970; Борш, 1988). До середины 90-х гг. XX-го века единичные экземпляры кувшинки еще встречались на открытых плесах в низовьях водохранилища. В 2010-2014 гг. кувшинка нами не была обнаружена. Ближайшее место относительно обильного произрастания этого вида – озеро Путрино (Тищенко, Коломейченко, 2003).

Сальвиния плавающая - *Salvinia natans* (L.) All. ККП, ЧКУ, CRM. На территории Кучурганского водохранилища впервые вид был отмечен в 1958 г. В.Н. Коломейченко (1961). С тех пор (Смирнова-Гараева, 1980; Борш, 1988) и по настоящее время этот папоротник повсеместно встречается в прибрежной зоне низовий водохранилища среди зарослей тростника и рогоза. Местами здесь образуются «окна», сплошь заросшие сальвинией (Филипенко, Тищенко, 2012; Филипенко, Тищенко, Филипенко, 2013).

Телиптерис болотный - *Thelypteris palustris* Schott. ККП, CRM. В начале 90-х гг. XX-го века единичные экземпляры папоротника произрастали на сплавинах тростника и рогоза в низовьях водохранилища (район шлюза и с. Граденицы). Затем длительное время телиптерис не наблюдался. Однако, в 2014 г. нами было подтверждено, что этот папоротник еще сохранился во флоре водохранилища. Была обнаружена небольшая куртина данного вида, высота листьев папоротника здесь составляла около 70-80 см.

Чилим - *Trapa natans* L. ККП, ЧКУ, CRM. На территории Кучурганского водохранилища отмечен в 1950-1958 гг. (Марковский, 1953; Гурская, 1953; Коломейченко, 1961), а также в 1962-1970 гг. (Шаларь, Кононов, Боля, 1970; Смирнова-Гараева, 1980). До середины 90-х гг. XX-го века единичные экземпляры водяного ореха еще попадались в низовьях водохранилища (личн. сообщ. С.В. Чура). В настоящее время этот вид нами не обнаружен. Ближайшее место произрастания чилима – озеро Путрино (Тищенко, Коломейченко, 2003).

Животные:

Гипаниола Ковалевского - *Hypaniola kowalewskyi* (Grimm) CRM. В незначительных количествах встречается на илистых грунтах по всей акватории водохранилища (Филипенко, 1999).

Пиявка медицинская - *Hirudo medicinalis* L. ККП, ЧКУ. Крайне редко встречается в прибрежной зоне водохранилища среди зарослей макрофитов, предпочитая участки с илистым дном. В начале 90-х гг. XX-го века была обычной в низовья водохранилища и в протоках соединяющих его с р. Турнчук.

Дозорщик-повелитель - *Anax imperator* Leach. ЧКУ. Изредка встречается по берегам водохранилища у ручья «Кремниевой балки» и в других местах.

Гипанис черноморский - *Hypanis (Monodactna) pontica* (Eichwald). CRM. Малочислен. Распространен по всей акватории водохранилища, чаще встречается на среднем участке водоема (Филипенко, 2013).

Чесночница - *Pelobates fuscus* (Laur.). ККП, CRM. Встречается на побережье водохранилища (данные О.С. Безман-Мосейко).

Жаба серая - *Bufo bufo* (L.). ККП. Очень редко встречается вдоль берегов лимана (данные О.С. Безман-Мосейко).

Черепаша европейская болотная - *Emys orbicularis* (L.). ККП, CRM. Относительно часто встречается вдоль берегов и среди тростниково-рогозовых зарослей водохранилища (данные О.С. Безман-Мосейко).

Краснозобая гагара - *Gavia stellata* (Pontopp.). Единичные особи очень редко встречаются зимой и во время миграций (Архипов, Фесенко, 2005). Нами этот вид на Кучурганском водохранилище не наблюдался.

Чернозобая гагара - *Gavia arctica* (L.). В небольшом количестве и не ежегодно кормится и отдыхает на акватории водохранилища во время миграций и зимой (Журминский, 1992; Архипов, 2002, 2002₂; Архипов, Фесенко, 2005; Тищенко и др., 2005)

Розовый пеликан - *Pelecanus onocrotalus* L. ККП, ЧКУ, CRM. На Кучурганское водохранилище и другие водоемы в его окрестностях (разливы р. Турунчук) иногда совершают налеты стаи этих птиц (Архипов, 1996; наши данные). В апреле-начале мая 2013 года здесь кормилось и отдыхало около 130 пеликанов, в мае-июне 2014 года наблюдались единичные птицы (вероятно разведчики).

Малый баклан - *Phallacrocorax pygmeus* (Pall.). ККП, ЧКУ, CRM. На акватории водохранилища единичные кормящиеся особи регулярно наблюдались в теплые периоды года (Журминский, 1992; наши данные). Но наиболее привлекательным для малого баклана водохранилище становится в зимние периоды (Тищенко, 1998; Архипов, 1999, 2002₂; Куниченко, Тищенко, 1999; Тищенко, Медведенко, 2001), когда на его незамерзающих участках и сбросных каналах МГРЭС встречаются не только единичные особи, но и крупные стаи, например, – 112 птиц в январе 2002 г. (Архипов, Фесенко, 2005), 170 особей в январе 2010 г. (Тищенко, Медведенко, 2011).

Большая выпь - *Botaurus stellaris* (L.). ККП. В тростниково-рогозовых крепях Кучурганского водохранилища гнездится порядка 3-7 пар этого вида (личн. сообщ. А.М. Архипова; наши данные). Единичные особи остаются здесь зимовать, особенно их привлекают никогда не замерзающие сбросные каналы МГРЭС (Журминский, 1992; Архипов, 1999, 2002, 2002₂; Куниченко, Тищенко, 1999; Тищенко, Медведенко, 2001, 2011; Архипов, Фесенко, 2005; и др.).

Желтая цапля - *Ardeola ralloides* (Scop.). ККП, ЧКУ, CRM. Низовья водохранилища используются этой красивой цаплей в качестве кормового биотопа. Единичные особи и выводки наблюдаются в теплое время года. Ближайшее к водохранилищу место гнездования желтой цапли – озеро Путрино, где еще в 1983 году желтая цапля была многочисленна (246 пар), а затем в 1985 году на гнездовании здесь уже не отмечалась (Журминский, Куниченко, 1986). Лишь в 1999 году при обследовании этой колонии было отмечено 3 пары этого вида (Куниченко, Тищенко, 2001).

Большая белая цапля - *Egretta alba* (L.). ККП, CRM. До 1993 года гнездилась в низовьях Кучурганского водохранилища (тростниковые крепи в районе золоотвала), после частичного осушения этих плавней на гнездовании там не наблюдалась. В 2013 году 2 пары гнездились среди тростника в урочище Диккуль (примерно в 1.5 км южнее водохранилища). Единичные особи и небольшие группы этих цапель кормятся по берегам Кучурганского водохранилища на протяжении всего года. В зимние периоды большие белые цапли концентрируются в основном вдоль южного сбросного канала МГРЭС.

Колпица - *Platalea leucorodia* L. ККП, ЧКУ, CRM. Редко залетают в весенне-летний период из ближайших мест гнездования (дельта Днестра). Небольшие группы этих птиц регистрировались в низовьях Кучурганского водохранилища (Тищенко, Аптеков, 2001; Архипов, 2002₂; и др.).

Каравайка - *Plegadis falcinellus* (L.). ККП, ЧКУ, CRM. На мелководьях водохранилища и других водоемах вблизи него в теплое время года встречаются кочующие стаи этих птиц, численностью от нескольких птиц до 100 особей (Тищенко, Аптеков, 2001; Архипов, 2002₂; Архипов, Фесенко, 2005; и др.).

Черный аист - *Ciconia nigra* (L.). ККП, ЧКУ, CRM. В районе водохранилища эти аисты встречаются во время кочевок и миграций. Кормящиеся птицы наблюдались на лугах и мелководьях побережья Кучурганского водохранилища, разливах р. Турунчук, других ВБУ и сельскохозяйственных полях, примыкающих к водоему (Тищенко, Аптеков, 2001; Архипов, 2002₂; и др.).

Краснозобая казарка - *Rufibrenta ruficollis* (Pall.). ККП, ЧКУ. Изредка стаи данного вида зимуют на Кучурганском водохранилище и кормятся на полях в его окрестностях (Архипов, 2002, 2002₂).

Серый гусь - *Anser anser* (L.). До превращения Кучурганского лимана в водоем-охладитель, гусь был здесь обычным на гнездовании, в 80-х годах он уже считался редким (Журминский, 1992). В последние десятилетия нам известны только несколько случаев гнездования серого гуся в низовьях водохранилища (в 1995 г. (1 пара) в окр. с. Незавертайловка; в 1999 г. (2 пары) и в 2000 г. (1 пара) в окр. с. Граденицы). Вблизи Кучурганского водохранилища на озере Путрино 1-2 пары серых гусей еще продолжают гнездиться.

Пискулька - *Anser erythropus* (L.). ЧКУ. По данным С.Д. Журминского (1992) этот гусь встречается на пролете на Кучурганском водохранилище. Нами здесь пискулька не наблюдалась, но

13.11.2013 года одна пiskuлька держалась в стае белолобых гусей - *Anser albifrons* (18 особей), которые отдыхали и кормились на влажном лугу недалеко от водохранилища в урочище Дикуль.

Лебедь-шипун - *Cygnus olor* (Gm.). ККП, CRM. Водохранилище – одно из основных мест гнездования вида в регионе. Здесь размножается около 4 пар лебедей. Помимо гнездового периода на акватории водоема кормятся и отдыхают молодые неполовозрелые особи (иногда образующие крупные скопления). Лебедь-шипун также является здесь обычным зимующим видом (Журминский, 1992; Тищенко, 1998; Архипов, 1999, 2002, Тищенко, Медведенко, 2001; и др.).

Лебедь-кликун - *Cygnus cygnus* (L.). ККП, CRM. Небольшие группы этих лебедей очень редко наблюдались на акватории водохранилища в зимние периоды (Тищенко, 1998; Тищенко, Аптеков, 2001).

Пеганка - *Tadorna tadorna* (L.). По данным А.М. Архипова и Г.В. Фесенко (2005) в районе водохранилища (на территории Украины) пеганка начала гнездиться с 2003 года. Встречается она на водоеме также во время миграций, кочевок и зимой (Журминский, 1992; Архипов, 2002₂; Архипов, Фесенко, 2005). Нами пеганка на Кучурганском водохранилище не наблюдалась.

Белоглазый нырок - *Aythya nyroca* (Guld.). ККП, ЧКУ, CRM. Гнездится в низовьях и верховьях Кучурганского водохранилища (5-15 пар). Изредка регистрируется здесь в зимние периоды (Архипов, 2002).

Гоголь - *Bucephala clangula* (L.). ККП, ЧКУ. В небольшом количестве встречается во время миграций и зимой (Журминский, 1992; Архипов, 2002, 2002₂).

Средний крохаль - *Mergus serrator* L. ККП, ЧКУ. Одиночные особи и группы этих птиц кормятся и отдыхают на акватории водохранилища во время миграций и зимние периоды (Журминский, 1992; Архипов, 2002₂; Архипов, Фесенко, 2005). Однажды (06.03.1997 г.) в низовьях лимана наблюдалась стая крохалей из 160 особей.

Скопа - *Pandion haliaetus* (L.). ККП, ЧКУ, CRM. Единичные особи кормятся на водохранилище во время миграций (Журминский, 1992; Тищенко, 1998; Тищенко, Аптеков, 2001; Архипов, 2002₂; Архипов, Фесенко, 2005). Обследуют скопы также разливы р. Турунчук вблизи водохранилища.

Осоед - *Pernis apivorus* (L.). ККП, CRM. В районе Кучурганского водохранилища осоеды встречаются во время миграций (Архипов, 2002₂). Единичные особи кормятся по опушкам пойменного леса в низовьях водоема.

Черный коршун - *Milvus migrans* (Bodd.). ККП, ЧКУ. Вдоль берегов Кучурганского водохранилища коршуны кормятся во время миграций. Одна пара нерегулярно гнездится в пойменном лесу южнее лимана (ур. Дикуль).

Лунь полевой – *Circus cyaneus* (L.). ККП, ЧКУ, CRM. Во время миграций и в зимние периоды полевые луны относительно часто встречаются на побережье водохранилища. Иногда зимой они охотятся на мелких птиц вдоль южного сбросного канала МГРЭС (например, 2 особи 29.01.2010 г., Тищенко, 2012).

Лунь луговой - *Circus pygargus* (L.). ККП, ЧКУ, CRM. В 2000 году гнездо было обнаружено на заболоченном лугу в районе железнодорожной станции Кучурганы (Архипов, 2000). Луговые луны встречаются вдоль берегов водохранилища во время миграций (Тищенко, Аптеков, 2001; Тищенко, 2004). В окрестностях пгт. Первомайск самка была убита браконьерами 27.01.1997 г.

Беркут - *Aquila chrysaetus* (L.). ККП, ЧКУ, CRM. Взрослая птица охотилась 30.03.2001 г. в низовьях Кучурганского водохранилища (Тищенко, Аптеков, 2001).

Орлан-белохвост - *Haliaeetus albicilla* (L.). ККП, ЧКУ, CRM. Одиночные особи и пары орланов регулярно кормятся на водохранилище во время миграций и кочевок, а также зимой (Журминский, 1992; Тищенко, Аптеков, 2001; Архипов, 2002₂; Тищенко, 2004; Архипов, Фесенко, 2005; Тищенко и др., 2005).

Балобан - *Falco cherug* J. E. Gray. ККП, ЧКУ, CRM. В районе водохранилища очень редко встречается во время миграций (Тищенко, Аптеков, 2001; Архипов, 2002₂; и др.).

Сапсан - *Falco peregrinus* Tunst. ККП, ЧКУ. На водохранилище и в его прибрежной зоне одиночные особи или пары этих соколов изредка охотятся во время миграций и зимой (Тищенко, Аптеков, 2001; Архипов, 2003; Тищенко и др., 2005, 2008).

Дербник - *Falco columbarius* L. Встречается вдоль берегов водохранилища в зимние периоды (Тищенко, Аптеков, 2001; Архипов, 1999, 2002; Тищенко и др., 2005).

Коростель - *Crex crex* (L.). ККП, CRM. Гнездится на лугах и сельхозполях в окрестностях водохранилища, встречается там же во время миграций (Архипов, 2002₂; Архипов, Фесенко, 2005; наши данные).

Ходулочник - *Himantopus himantopus* (L.). ККП, ЧКУ. По данным А.М. Архипова (2002₂) ходулочники начали гнездиться на мелководьях лимана у с. Степановка с 2000 года. Вблизи водохранилища эти кулики, возможно, гнездятся на рыбопродуктивных прудах с. Незавертайловка (Тищенко, Аптеков, 2001). В 2013 году 1 пара размножилась на лугу, освободившемся от разливов Турнчука в окр. с. Незавертайловка.

Щеголь - *Tringa erythropus* (Pall.). 5 особей наблюдались 03.05.2000 г. на побережье Кучурганского водохранилища вблизи пгт. Первомайск, вместе с ними держались 3 особи большого веретенника (Тищенко, Аптеков, 2001).

Большой кроншнеп - *Numenius arquata* (L.). ККП, ЧКУ. Очень редко встречается во время миграций (Архипов, 2002₂; Архипов, Фесенко, 2005).

Большой веретенник - *Limosa limosa* (L.). ККП. На побережье водохранилища и мелководьях других водоемов вблизи него веретенники изредка встречаются во время миграций и кочевок (Тищенко, Аптеков, 2001; Архипов, 2002₂; Архипов, Фесенко, 2005; и др.).

Луговая тиркушка - *Glareola pratincola* (L.). ЧКУ. 09.09.2000 г. в низовьях Кучурганского водохранилища наблюдались 4 особи, летящие в южном направлении на высоте около 50 м.

Болотная сова - *Asio flammeus* (Pontopp.). ККП, ЧКУ, CRM. Изредка встречается в районе водохранилища во время осенних миграций.

Сизоворонка - *Coracias garrulus* L. ККП, ЧКУ. В карьерах, расположенных по берегам северного и среднего участков водохранилища гнездится порядка 3-5 пар этих птиц (окр. пгт. Первомайск и с. Лиманское).

Серый сорокопут - *Lanius excubitor* L. ЧКУ. Одиночные особи изредка встречаются вблизи водохранилища во время миграций и зимой (Архипов, Фесенко, 2005; наши данные).

Скворец розовый - *Sturnus roseus* (L.). ЧКУ. С различной периодичностью в районе водохранилища наблюдаются весенне-летние залеты одиночных особей, небольших групп или крупных стай этих птиц (Архипов, 2002₂; Архипов, Фесенко, 2005; наши данные).

Варакушка - *Luscinia svecica* (L.). С 1998 года варакушка стала гнездиться в верховьях водохранилища, к 2001 году там размножилось уже порядка 10 пар (Архипов, 2001). В период послегнездовых кочевок и миграций единичные особи варакушек встречаются среди околородной растительности вдоль всего побережья водохранилища и в других ближайших к нему ВБУ.

Европейский лесной кот - *Felis silvestris* Schr. ККП, ЧКУ, CRM. Обитает в пойменном лесу вблизи низовий водохранилища (ур. Дукуль - Путрино).

1. Архипов А.М. Встречи редких птиц на Кучурганском лимане // Вестник зоологии. – 1996. №. 4-5. – С. 69.

2. Архипов А.М. Результаты учета зимующих птиц на Кучурганском лимане и в его окрестностях в январе 1999 г. // Зимние учеты птиц на Азово-Черноморском побережье Украины. Выпуск 2. – Мелитополь-Одесса-Киев: Wetlands International, 1999. - С. 8 – 9.

3. Архипов А.М. Гнездование лугового луны в Одесской области // Беркут, 2000. Т.9. Вып.1-2. - С. 44-46.

4. Архипов А.М. Варакушка – новый гнездящийся вид Кучурганского водохранилища // Бранта. Вып. 4. – Мелитополь: Бранта – Симферополь: Сонат, 2001. – С. 120-121.

5. Архипов А.М. Численность и характер зимовки птиц на Кучурганском лимане и сопредельных территориях в 2001 г. // Мониторинг зимующих птиц в Азово-Черноморском регионе Украины. – Одесса-Киев, 2002. – С. 3-8.

6. Архипов А.М. Встречи редких и малочисленных видов птиц на Кучурганском водохранилище и в его окрестностях в 1997-2002 гг. // Авифауна Украины. – Чернівці, 2002₂. – С. 42-45.

7. Архипов А.М. Краткие сообщения о миграции редких видов птиц в Одесской области // Чтения памяти А.А. Браунера. Мат-лы междунар. науч. конф. – Одесса: Астропринт, 2003. - С. 172-175.

8. Архипов А.М., Фесенко Г.В. Сведения о наблюдениях за редкими птицами в районе Кучурганского лимана // Бранта. Вып. 8. – Мелитополь: Бранта, 2005. – С. 7-15.

9. Борш З.Т. Высшая водная растительность // Биопродукционные процессы в водохранилищах-

охладителях ТЭС. – Кишинев: Штиинца, 1988. – С. 39-49.

10. Гурская Е.А. Материалы к изучению высшей водной растительности пойменных водоемов реки Днестр // Материалы по гидробиологии и рыболовству лиманов Северо-Западного Причерноморья. – 1953. Вып. 2. – С. 75-79.

11. Егерман Ф.Ф. Материалы по ихтиофауне Кучурганского лимана (бассейн р. Днестр) по сборам 1922-1925 гг. // Труды Всеукраинской государственной черноморско-азовской научно-промысловой станции, 1926. Т.2. Вып. 1. – С. 141-156.

12. Журминский С.Д. Население и динамика птиц Кучурганского лимана и побережий // экология и охрана птиц и млекопитающих в антропогенном ландшафте. – Кишинев: Штиинца, 1992. - С. 41-50.

13. Журминский С.Д., Куниченко А.А. Гнездование и структура колоний цапель в низовьях Днестра // Млекопитающие и птицы антропогенного ландшафта Молдавии и их практическое значение. - Кишинев: Штиинца, 1986. -С.60-69.

14. Коломейченко В.Н. Некоторые данные о высших растениях Кучурганского лимана // Ученые записки ТГПИ. - Кишинев, 1961. Вып.12. - С.26-50.

15. Красная книга Приднестровья. – Тирасполь: Б. и., 2009. – 376 с.

16. Куниченко А.А., Тищенко А.А. Необычные и редкие случаи зимовок птиц на Кучурганском лимане и других водоемах Южного Приднестровья // Сохранение биоразнообразия бассейна Днестра. Мат-лы Международной конференции. - Кишинев: ВІОТІСА, 1999. - С. 117 – 119.

17. Куниченко А.А., Тищенко А.А. Динамика численности голенастых и веслоногих птиц, гнездящихся на озере Путрино // Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья. Мат-лы Международной конференции. – Тирасполь: РИО ПГУ-ЭКОДНЕСТР, 2001. - С. 145-146.

18. Марковский Ю.М. Фауна беспозвоночных низовьев рек Украины. Условия ее существования и пути использования // Водоемы дельты Днестра и Днестровский лиман. – Киев, 1953. Ч.1. – С. 25.

19. Мордухай-Болтовской Ф.Д. Каспийская фауна в Азово-Черноморском бассейне. – М.-Л., 1960. – 286 с.

20. Смирнова-Гараева Н.В. Настоящее и будущее растительности водоема-охладителя Молдавской ГРЭС // Проблемы комплексного использования водоемов-охладителей тепловых электростанций. Мат-лы науч.-тех. совещания. – Кишинев, 1970. – С. 86-95.

21. Смирнова-Гараева Н.В. Водная растительность Днестра и ее хозяйственное значение. - Кишинев: Штиинца, 1980. - 136 с.

22. Тищенко А.А. Некоторые сведения о редких птицах Среднего Приднестровья // Проблемы сохранения биоразнообразия Среднего и Нижнего Днестра. Тезисы Междунар. конф. - Кишинев: ВІОТІСА, 1998. - С. 155-158.

23. Тищенко А.А. Встречи некоторых редких птиц в Приднестровье в 2003 г // Беркут, 2004. Т. 13. Вып. 1. - С. 131-132.

24. Тищенко А.А. Орнитологический компонент экологической сети Приднестровья // Экологические сети – опыт и подходы. Мат-лы конф. – Кишинев: Biotica, 2012. – С. 105-112.

25. Тищенко А.А., Медведенко Д.В. Характер зимовки птиц на водоемах Южного Приднестровья в 1999/2000 гг. // Бранта. Вып. 4. – Мелитополь: Бранта – Симферополь: Сонат, 2001. – С. 137-141.

26. Тищенко А.А., Медведенко Д.В. Встречи некоторых редких птиц в Приднестровье в 2009-2011 гг. // Беркут, 2011. Т.20. Вып.1-2. - С.-173-174.

27. Тищенко А.А., Гороховский П.В., Стороженко А.А., Аптеков А.А., Молчанов Е.В. Встречи некоторых редких птиц в Приднестровье в 2004 г // Беркут, 2005. Т. 14. Вып. 1. - С. 137-138.

28. Тищенко А.А., Романович Н.А., Стороженко А.А., Аптеков А.А. Встречи некоторых редких птиц в Приднестровье в 2006-2008 гг. // Беркут, 2008. Т.17. Вып.1-2. - С. 183-185.

29. Тищенко В.С., Коломейченко В.Н. Некоторые сведения о высшей водной и околоводной растительности озера Путрино // Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття: Мат-ли наук. конф. – Канів, 2003. - С. 154-155.

30. Филипенко С.И. Особенности распространения полихет – представителей Понто-каспийской фауны Приднестровья // Развитие зоологических исследований в Одесском университете. Академик Д.К. Третьяков и его научная школа. – Одесса: Астропринт, 1999. - С. 111-113.

31. *Филипенко С.И.* Кучурганское водохранилище – как центральное ядро в распространении донной понтно-каспийской фауны в водоемах Приднестровья // Материалы чтений памяти доктора биологических наук В.А. Собоцкого. – Тирасполь: Изд-во Приднестр. ун-та, 2013. – С. 49-55.
32. *Филиппенко Е.Н., Тищенко В.С.* Некоторые сведения о современном состоянии водной и околоводной флоры Кучурганского водохранилища // Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья - Мат-лы IV Междунар. науч.-практ. конф. – Тирасполь: Изд-во Приднестр. ун-та, 2012. – С. 313-314.
33. *Филиппенко Е.Н., Тищенко В.С., Филипенко С.И.* Заращение водоема-охладителя Молдавской ГРЭС массовыми видами макрофитов Кучурганского водохранилища // Управление бассейном трансграничного Днестра в условиях нового бассейнового договора: Мат-лы Междунар. конф. – Кишинев: Есо-Tiras, 2013. – С. 445-449.
34. *Червона книга України. Тваринний світ.* – Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.
35. *Червона книга України. Рослинний світ.* – Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
36. *Шаларь В.М., Кононов В.Н., Боля Л.Г.* Водная растительность Кучурганского лимана // Биологические ресурсы водоемов Молдавии. – Кишинев, 1970. Вып. 7. – С. 44-51.
37. *Ярошенко М.Ф.* Гидрофауна Днестра. – М.: Наука, 1957. – 169 с.
38. *Cartea Roşia a Republicii Moldova.* – Chişinău: Ştiinţa, 2001 – 288 p.

ФАУНА ФІТОНЕМАТОД ЕКОСИСТЕМ ПОЛІСЬКОЇ ЧАСТИНИ ЗАПЛАВИ ДНІПРА

Шевченко В.Л., Жиліна Т.М.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка, Україна

Вперше у поліській частині заплави Дніпра досліджена фауна фітонематод лісових та лучних екосистем. Виявлено 61 вид, які належать до 8 рядів. В ґрунті як лісових, так і лучних екосистем найбільшим видовим багатством відзначається ряд *Tylenchida*, в підстилці – *Rhabditida* та *Dorylaimida*, а в мохах – *Plectida* та *Tylenchida*. Найбільша чисельність нематод (7975 особин/100г) зареєстрована в підстилці лісових екосистем, тоді як в епіфітних мохах вона в 4,1 рази, а в ґрунті – в 13,2-17,9 рази менша. Встановлено, що в ґрунтах нематоди чисельно переважають (на 26,6%) в лучних екосистемах.

Вивчення біорізноманітності тваринного світу України є одним з головних напрямків сучасної зоологічної науки. Дослідженнями охоплено майже всі таксони тварин. Серед безхребетних своїм різноманіттям, чисельністю та функціональним значенням виділяються нематоди (*Nematoda*). В біоценозах вони мають суттєве значення як консументи та редуценти. Дотепер в Україні залишається актуальним вивчення видового складу вільноживучих і фітопаразитичних форм нематод, структурно-функціональної організації їхніх комплексів у корінних і похідних екосистемах [2].

Мета дослідження: зробити еколого-фауністичний огляд фітонематод екосистем поліської частини заплави Дніпра.

Дослідження нематод лісових екосистем та луків проведені в Ріпкинському районі Чернігівської області в заплаві Дніпра в жовтні 2011 р. та серпні 2013 р. (табл. 1). Були відібрані проби ґрунту, в лісових екосистемах відбирали також проби підстилки та епіфітних мохів.

Таблиця 1 – Перелік територій, де проводили вивчення нематодофауни

№ з/п	Місце дослідження	координати	Екосистема
1.	південно-західна околиця с.м.т. Радуль поблизу с. Новоселки, заплава р. Дніпро	h 103 m N 51°47'52,2" EO N 30°41'14,7"	Ліс дубовий розріджено-травний
			Осичник розрідженотравний
			Лука вузькотонконогова
2.	південно-західна околиця с.м.т. Радуль поблизу с. Новоселки, заплава р. Дніпро	h 109 mN 51°47'44,8" EO N 30°41'18,0"	Сосновий ліс зеленомоховий
			Лука вузькотонконогова
3.	поблизу с. Коробки, заплава р. Дніпро	h 102 m N 51°43'42,6" EO N 30°41'23,5"	Лука різнотравнозлакова

Виділення нематод проводили загальновизнаним ліковим методом Бермана. Експозиція виділення – 48 години. Нематод в пробірках фіксували ТАФ-ом.

З фіксованих нематод готували тимчасові водно-гліцеринові препарати за методикою Є.С. Кір'янової (1969). Визначення видового складу нематод проводили за допомогою вітчизняних та іноземних визначників, використовували біологічний мікроскоп Delta Optical Genetic Pro.

Таксономічна структура нематод наведена у відповідності до “Freshwater nematodes: ecology and taxonomy” (2006), проте залишаючи в ранзі ряду таксон Tylenchida [5].

Фауна нематод обстежених екосистем заплави Дніпра нараховує 61 вид, які належать до 8 рядів. Найбільшим видовим багатством відзначаються ряди Tylenchida (17 видів) та Rhabditida (14 видів). Видове різноманіття та чисельність нематод в різних екосистемах та субстратах істотно коливається.

В лісових екосистемах Ріпкинського району було виявлено 43 види нематод, що належать до 8 рядів та 21 родини. В ґрунті зареєстровані представники 5 рядів: Triplonchida, Dorylaimida, Plectida, Rhabditida, Tylenchida, тоді як в підстилці були виявлені представники як з перерахованих рядів, так і ще з трьох, а саме Enoplida, Mononchida, Monhysterida (рис.1).

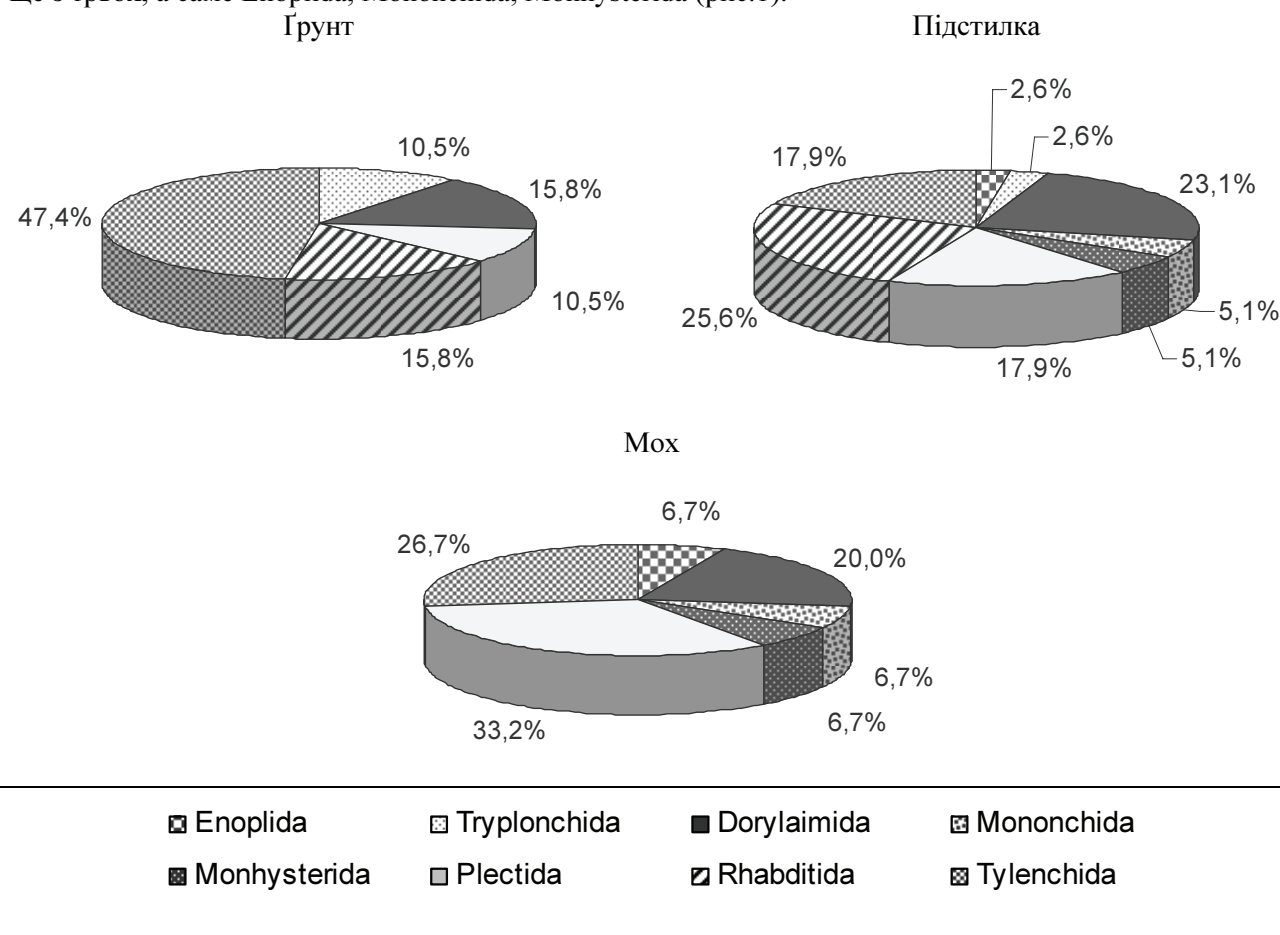


Рис. 1. Видове різноманіття нематод різних рядів у фауні лісових екосистем поліської частини заплави Дніпра

В ґрунті найбільшою видовою різноманітністю характеризується ряд Tylenchida, який складає 47,4% від загальної кількості виявлених видів. В підстилці формування фауни нематод відбувається за рахунок чотирьох рядів: Rhabditida, Dorylaimida, Plectida, Tylenchida, які разом складають 84,5%.

Загальна кількість нематод виявлена в ґрунті та підстилці значно різниться, а саме в ґрунті цей показник становить 445 особин/100г, тоді як в підстилці він в 17,9 рази більший і складає 7975 особин/100г, що підтверджує дані інших вчених [3] та результати наших досліджень в інших регіонах Чернігівської області [4].

Таблиця 2 – Частка участі родин у нематодофауні екосистем поліської частини заплави Дніпра (в %)

№ з/п	Родини	Лісова екосистема			Лучна екосистема (грунт)
		Грунт	Підстил-ка	Епіфітні мохи	
	Ряд Enoplida				
1	Alaimidae	0	2,2	0,6	0,2
	Ряд Triplonchida				
2	Diphterophoridae	5,6	0	0	0,2
3	Trichodoridae	0	0	0	0,8
4	Prismatolaimidae	1,1	1,5	0	0
	Ряд Dorylaimida				
5	Aporcelaimidae	13,5	2,1	1,8	2,1
6	Dorylaimidae	0,1	10,3	17,9	0,6
7	Qudsianematidae	0	2,4	0	0,4
8	Nordiidae	0	0	0	0,6
9	Tylencholaimidae	11,2	7,3	7,3	24,6
	Ряд Mononchida				
10	Mononchidae	0	15,5	1,2	0
	Ряд Monhysterida				
11	Monhysteridae	0	3,4	29,1	0,4
	Ряд Plectida				
12	Plectidae	1,1	12,3	25,7	7,3
13	Leptolaimidae	2,2	0,5	1,4	0,8
14	Teratocephalidae	0	2,9	0,6	0
	Ряд Rhabditida				
15	Cephalobidae	3,4	1,4	0	33,9
16	Panagrolaimidae	0	0,8	0	0,8
17	Rhabditidae	2,2	1,0	0	2,5
18	Diplogasteridae	0	18,0	0	0
	Ряд Tylenchida				
19	Aphelenchidae	0	0	0	3,5
20	Aphelenchoididae	5,4	4,6	8,8	2,1
21	Tylenchidae	16,6	4,7	5,6	6,0
22	Paratylenchidae	34,5	5,7	0	2,1
23	Tylenchorhynchidae	0	0	0	3,7
24	Anguinidae	3,1	3,4	0	1,1
25	Heteroderidae	0	0	0	6,3
	Разом	100	100	100	100

Найчисельнішими у ґрунті виявилися ряди Tylenchida та Dorylaimida, які становлять 59,6% та 24,7% відповідно від загальної чисельності нематод, виявлених у даному субстраті. Частка участі інших рядів незначна і коливається від 3,4% до 6,7%. В підстилці ряди Plectida, Tylenchida, Rhabditida та Dorylaimida, що характеризуються найбільшою кількістю видів, виявилися також і найчисельнішими і складають 15,7%, 18,4%, 21,2% та 22,2% відповідно. Слід зазначити, що ряд Mononchida представлений в підстилці лише двома видами (*Clarcus papillatus* (Bastian, 1865) *Jairajpuri*, 1970 та *C. parvus* (de Man, 1880) *Jairajpuri*, 1970) виявився доволі чисельним, частка участі якого становить 15,5%. Чисельність інших рядів коливається від 1,5% до 3,4%.

В ґрунті лісових екосистем були виявлені представники 13 родин, з яких найбільшою чисельністю характеризується родина Paratylenchidae (32,6%), представлена лише одним видом *Gracilacus audriellus* (Brown, 1959) *Raski*, 1962. В підстилці зареєстровані представники 20 родин, з

яких численними виявилися такі родини як Dorylaimidae, Plectidae, Heteroderidae, Mononchidae, Diplogasteridae, частка участі яких коливається від 10,4% до 18,0% (табл. 2).

Фауна нематод епіфітних мохів представлена 15 видами, які належать до 6 рядів. Тільки три ряди: Plectidae, Tylenchida та Dorylaimidae мали по декілька видів, в той час як ряди: Enoplida, Mononchida та Monhysterida мали лише по одному виду. Відсутність представників Rhabditida може свідчити про необхідність подальшого вивчення фауни нематод в цьому регіоні.

З ряду Plectidae зареєстровано 5 видів. Частка участі представників цього ряду становить 27,7%. Два види, а саме *Plectus cirratus* Bastian, 1865 та *Anaplectus submersus* (Hirschmann, 1952) Maggenti, 1961 досягали чисельності 283 та 202 особини в 100г субстрату. Якщо перший вид є звичайним для Чернігівського Полісся, то другий – *A. submersus* відмічений вперше. В рядах Tylenchida та Dorylaimidae налічувалось 4 та 3 види відповідно. Звичайним і доволі чисельним (частка участі 17,9 %) видом в пробах мохів був *Mesodorylaimus bastiani* Bütschli, 1873. Звертає на себе увагу ряд Monhysterida, єдиний представник якого *Geomonhystera villosa* (Bütschli, 1873) Andrassy, 1981, мав високу чисельність, його частка участі становить 29,1%.

В ґрунті обстежених лучних екосистем поліської частини заплави Дніпра зареєстровано 41 вид з 7 рядів (рис. 2). Тут відсутні представники ряду Mononchida.

За зменшенням кількості видів ці ряди можна розташувати у наступному порядку: Tylenchida; Rhabditida; Dorylaimida; Plectida; Triplonchida. З рядів Monhysterida та Enoplida знайдено по 1 виду. Слід зазначити, що за чисельністю особин порядок розташування рядів дещо інший: Rhabditida (частка участі у загальній фауні становить 37,2%); Dorylaimida (28,3%); Tylenchida (24,8%); Plectida (8,1%). Інші ряди малочисельні, частка участі їх разом у загальній чисельності становить 1,6%. Всі виявлені види нематод належать до 21 родини (табл. 2).

Майже третину від загальної чисельності становлять представники родини Cephalobidae (33,9%). Дещо поступається за чисельністю родина Tylencholaimidae (24,6%). Тоді як участь інших родин в загальній чисельності нематод в ґрунті лучних екосистем коливається від 7,3% до 0,2%.

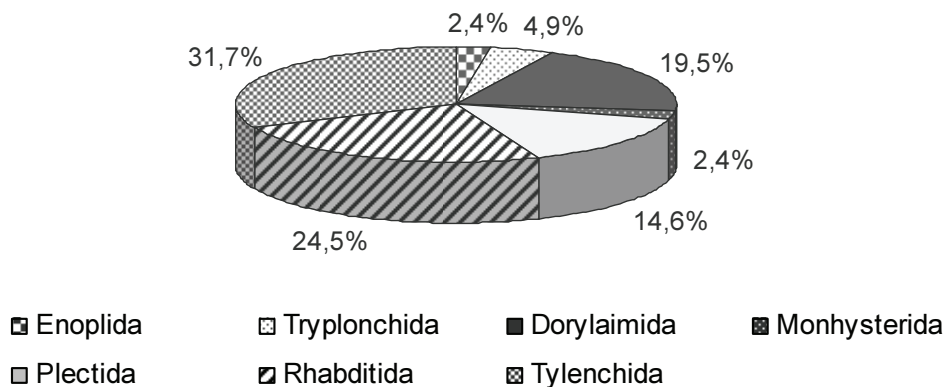


Рис. 2. Видове різноманіття нематод різних рядів у фауні ґрунтів лучних екосистем поліської частини заплави Дніпра

Таким чином, для обстежених екосистем поліської частини заплави Дніпра характерне переважання нематод з рядів Tylenchida (17 видів) та Rhabditida (14 видів). Ряди Dorylaimida та Plectida представлені 11 видами. З рядів Enoplida, Triplonchida, Monhysterida, Mononchida знайдено 1-3 види.

В лісових екосистемах чисельно нематоди переважають в підстилці (7975 особин/100г). В ґрунті лучних екосистем чисельність їх становить 606 особин в 100г, що дещо вище ніж в ґрунті лісів (445 особин в 100г). Достатньо висока чисельність нематод в епіфітних мохах, де вона становить 1942 особини в 100г.

1. Кирьянова Е.С. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними: в 2 т. / Е.С. Кирьянова, Э.Л. Кралль. – Л.: Наука, 1969. – Т.1. – 443 с.
2. Козловський М. Біотичне різноманіття ґрунтових фітонематод рослинних поясів Українських Карпат / М.П. Козловський. – Вісник Львів. ун-ту; Серія біологічна. Вип.28. – 2002. – С. 218-231.
3. Павлюк Л.В. Сравнительный анализ нематодофауны березового и елового леса Малинского лесничества / Л.В.Павлюк // Фауна и экология почвенных беспозвоночных Московской области. – М.: Наука, 1983. – С. 20-29.
4. Шевченко В.Л., Жилина Т.Н., Лукаш А.В. Фитонематоды сосновых лесов Черниговского Полесья (Украина) // В.Л. Шевченко / Теоретические и практические проблемы паразитологии. Материалы Международной научной конференции (30 ноября – 3 декабря 2010 г.). – Москва, 2010. – С. 423-427.
5. Freshwater nematodes: ecology and taxonomy / E. Abebe, István Andrassy, W. Truanspurger. – Cambridge: CABI Pub., 2006. – P. 13-30.

ЛАНДШАФТНО-ТЕРИТОРІАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ ЧЕРНІГІВСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Яковенко О. І.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка, Україна

Висвітлюються аспекти поширення природно-заповідних територій Чернігівського району, їх просторове розміщення (ландшафтно-територіальний аналіз відносно основних природно-територіальних комплексів).

Пріоритетними сферами застосування географічних підходів у функціонуванні природно-заповідних територій є інвентаризація ландшафтних комплексів, організація різних видів географічного моніторингу, оптимізація територіального планування регіональних екологічних мереж. Необхідною умовою організації досліджень є проведення комплексних інвентаризаційних робіт. Інвентаризацію природних комплексів природно-заповідних територій виконують у формі картографічної інвентаризації.

В ході нашої роботи ми створили геоінформаційну базу ПЗТ Чернігівського району (карта розподілу територій, карта ландшафтів, електронна база даних), проаналізували їх територіальний розподіл та провели польові дослідження.

Чернігівський район знаходиться у західній частині Чернігівської області. Площа 2,5 тис. м². Район лежить в межах Придніпровської низовини. Поверхня - полого-хвиляста моренно-зандрова (на сході - алювіальна) рівнина з лесовими островами, розчленована прохідними долинами. Абсолютна висота 108-140 м. Поширені заболочені ділянки. Район розташований у Чернігівському Поліссі. Переважають дерново-слабопідзолисті, сірі лісові, лучні та болотні ґрунти. Площа лісів 53,3 тис. га (сосна, береза, вільха, дуб, осика), лісосмуг - 660 га. У заплавах річок подекуди збереглася лучна та болотна рослинність. Площа с.-г. угідь (тис. га) -151,9, у т. ч. орні землі - 101,8, пасовища - 23,9, сіножаті - 25,3, багаторічні насадження - 0,9. На території Чернігівського району (без ПЗТ м. Чернігова) розміщено 47 природно-заповідних територій. Просторове розміщення територій та об'єктів природно-заповідного фонду в межах району нерівномірне (рис.1.). Територіальний розподіл природно-заповідних територій в Чернігівському районі наступний: центральна частина району, в основному, без ПЗТ, а ось на заході, півдні і південному сході розміщено до 95%. Тобто більшість ПЗТ приурочено до долин Дніпра та Десни.

Найбільші площі ПЗТ в Чернігівському районі займають заповідні урочища та гідрологічні заказники. Найменшу площу становлять пам'ятки природи (рис.2).

Природно-заповідні території розташовані в різних природно-територіальних комплексах (ПТК) (рис.3).

В межах межиріч знаходиться три ботанічні заказники загальною площею 1532,1 га, один гідрологічний заказник (161 га), два заповідні урочища (253 га) та одна ботанічна пам'ятка природи (1,2 га). В межах схилів – один ботанічний заказник (109 га). В межах заплавних ПТК - 22 гідрологічний заказника (3274,8 га), один ботанічний заказник (110 га), одна гідрологічна пам'ятка

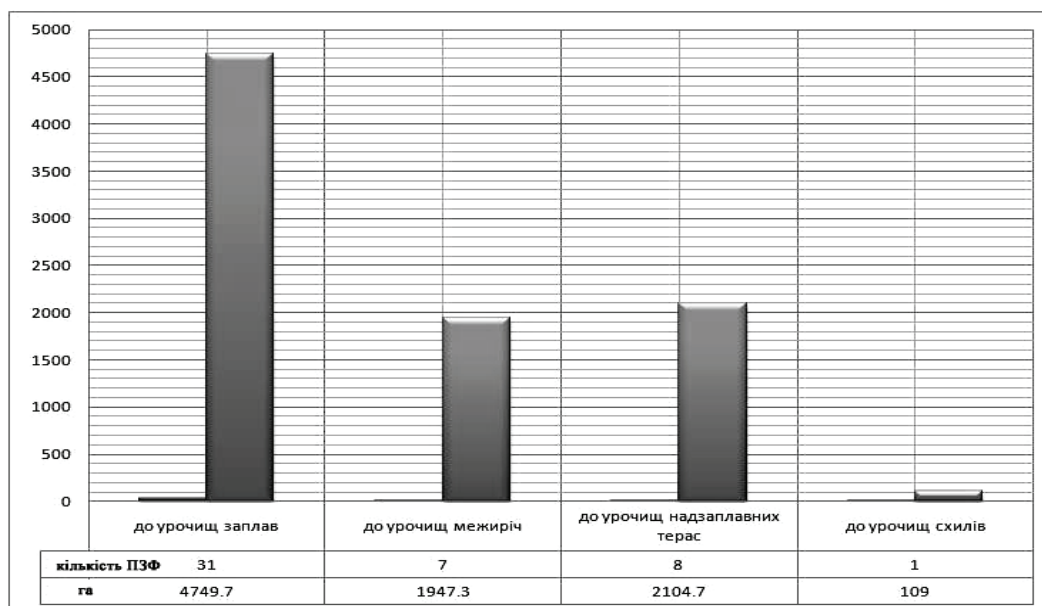


Рис.3. Розподіл ПЗТ району за ландшафтами.

Отже, переважна більшість (31/4749,7 га) ПЗТ Чернігівського району розміщено на території заплавних ландшафтних урочищ заплав річок та прохідних долин. Решта ПЗТ приурочено до урочищ межирич (7/1947,3 га), урочищ надзаплавних терас (8/2104,7 га) та схилових урочищ (1/109 га) моренно-зандрової рівнини з лесовими островами та алювіальної рівнини.

1. *Гринецький В.П.* Природоохоронне ландшафтознавство: наукові засади, потреби, передумови розвитку в Україні // Український географічний журнал. - 2004.- №3.-С. 44-50;
2. *Патрушева Л.І.* Ландшафтний підхід до питання організації об'єктів природно-заповідного фонду // Науковий вісник Чернівецького ун-ту. Вип. 305: Географія. – Чернівці: Рута, 2006. – С. 168-174.
3. *Петренко О.Н., Зарудная Р.Ф.* Современное состояние ландшафтов Черниговской области и использование их ресурсов // Социально-экономические функции ландшафтов и состояние экосистем. – Тез. докл. областной науч.-практ. конф. – Чернигов, 1987. – С. 10 – 12;
4. *Природно-заповідний фонд Чернігівської області* / Під загальною редакцією к.б.н., доц. Карпенка Ю.О. – Чернігів, 2002. – 240 с.

СТРУКТУРА ЛАНДШАФТІВ ЗАПЛАВИ р. ДЕСНИ В МЕЖАХ МЕЗИНСЬКОГО НПП (МІЖ СЕЛАМИ КУРИЛІВКА – СВЕРДЛОВКА - РАДИЧІВ)

Яковенко О. І.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка, Україна

У статті висвітлюється результати дослідження ландшафтів заплави р. Десна в межах Мезинського національного природного парку, аналізуються геоморфологічні складові території, антропогенні впливи. З метою збереження ландшафтів території дослідження було запропоновано заходи оптимізації.

Підчас польових сезонів 2013-14 р.р. нами було проведено дослідження заплавних ландшафтів р. Десна в межах Мезинського національного природного парку. Для вивчення заплавних ПТК були відібрані ділянки між селами Курилівка – Свердловка (дослідження 2013 р.) та між селами Свердловка-Радичів (2014 р.).

Руслові процеси на відрізу Десни (в межах території Мезинського НПП) відбуваються як послідовна система стадій зміни річкового русла і відносяться до процесів вільного мандрування, з впливом на них окремих геолого-геоморфологічних складових. Ширина заплави на відрізу

дослідження коливається від 5 км (біля сіл Курилівка та Мезин) до 2,5 км (на рівні с. Свердловка). При цьому з правого берега річки заплава досить вузька до 100 м, лише в двох місцях (між Свердловкою та Мезином і біля Мезина), там де русло відходить від берега, ширина заплави становить 500 – 700 м.

Аналіз геолого-геоморфологічної складової даної території дозволяє констатувати, що на ділянці між селами Свердловка та Радичів русло є відносно вирівняним. Тут річище підрізає правий корінний берег із щільних вапняків та крейди, а також моренних відкладів. Ліва широка ділянка з алювіальними відкладами та староруслом є щільно задереною.

На заплаві Десни виділяють прирусову, центральну й притерасну ділянки, кожній з них відповідає свій певний набір урочищ. Для прирусової супіщаної місцевості властиві новоутворення рельєфу. Завдяки русловій діяльності безперервно з'являються прирусові мілини і міжгивні зниження (покинутих ділянок русел). Місцями мілини, вкрившись наносами, поступово перетворилися на берегові вали, що підняті в середньому на 2,0-2,5 метра над межею рівнем річки. Центральнo-заплавна місцевість зберігає гривастий рельєф, який піднятий до 1,5 - 2 м над межею рівнем. На гривах домінують середньозаплавні урочища, екотопи яких характеризуються високою зміною зволоження ґрунтів. Заплавнo-притерасна торф'яниста місцевість знаходиться на лівому березі Десни, їх ширина досягає 1-1,2 км, а довжини – до 5 км.

На основі топографічної карти, космознімку та польових досліджень нами була створена попередня ландшафтна карта території дослідження (рис.1), яка потребує подальшого уточнення (ландшафтна зйомка проведена лише на невеликій ділянці), що планується в наступних польових сезонах.



Рис.1. Фрагмент ландшафтної карти заплави р.Десни (індекси легенди в тексті)

Серед **натуральних ландшафтів** заплави виділено такі урочища:

1. низькі, похилі, прирусові, піщані, малозадерновані, із заплавними дерновими слабозвиненими піщаними ґрунтами, під угрупованнями з піонерного різнотрав'я і прибережного вологотрав'я;
2. високі, грудкуваті, піщані і супіщані, із заплавними дерновими оглеєними супіщаними ґрунтами під різнотравно-вологотравними луками і чагарниками верби;

3. сегментно-гривасті піщані заплави із заплавленими дерновими слабозвиненими піщаними ґрунтами на верхів'ях грив та прируслових валів;
4. високі сегментно-гривасті піщані з заплавленими дерновими піщаними ґрунтами під заростю верби сухотравно-злаковими луками й піонерними угрупованнями на гривах
5. сегментно-гривасті, суглинні, з лучними глейовими ґрунтами під різнотравно-злаковими луками на гривах, в міжгривних пониженнях болотянні суглинисті ґрунти під вологотравно-осоковими луками, закущені вербою;
6. високі вирівняні й слабохвилясті піщані із заплавленими дерновими сухими й слабооглеєними піщаними ґрунтами під злаково-різнотравними луками із заплавленими дерновими сухими й слабооглеєними піщаними ґрунтами;
7. високі сегментно-гривасті складені пісками із заплавленими дерновими опідзоленими піщаними ґрунтами під різнотравно-злаковими луками на гривах й із заплавленими дерновими глеюватими легко суглинними ґрунтами під вологотрав'яними крупнозлаковими луками пониззях;
8. високі сегментно-гривасті складені малопотужними суглинками з підстильним шаром пісків із заплавленими дерновими глейовими середньосуглинковими ґрунтами під вологотрав'яними крупнозлаковими луками у між гирлових пониззях;
9. понижені притерасні складені низовинними торфами різної потужності із заплавленими болотяними ґрунтами під високотравно-болотяно-трав'янистими чорними вільшаниками й вербняками та вологотрав'янисто-осоковими луками (тягнеться вздовж лівобережного тилового шва заплави).
10. дуго- та підковоподібні стариці та лощини в пісках та опіщаних суглинках з мілкоболотяними ґрунтами на малопотужних низовинних торфах під вологотрав'янисто-осоковими угрупованнями;
11. заплавні озера частково зарослі вербою;
12. прируслові вали із заплавленими дерновими слабозвиненими піщаними ґрунтами під заростю верби;
13. піщані пляжі;
14. пагорби-останці;
15. прируслові обмілини з вологотрав'янисто-осоковими угрупованнями.

Антропогенні ландшафти:

16. дорожній насип;
17. меліоративний канал

Поміж природних ландшафтів в межах території дослідження присутні і антропогенні ландшафти: дорожній насип (з лівого берега Десни, від свердловського парому) довжиною до 1 км і шириною до 5-6 м та меліоративний канал, що йде паралельно насипу.

Домінуючими урочищами заплави є стариці та лощини в пісках та опіщаних суглинках з мілкоболотяними ґрунтами під вологотрав'янисто-осоковими угрупованнями та високі вирівняні й слабохвилясті піщані урочища заплави із заплавленими дерновими сухими й слабооглеєними піщаними ґрунтами під злаково-різнотравними луками із заплавленими дерновими сухими й слабооглеєними піщаними ґрунтами. Гідрологічний режим заплави характеризується зниженням рівня ґрунтових вод, пересихання неглибоких стариць та заплавлених озерців, спостерігається зміна фітоценозів. Також з природних процесів зустрічаються осипи та руйнування схилів високої заплави в результаті підмивання. До 50% площі лівобережної заплави використовується місцевим населенням під сінокіс, решта – заросла (висота травостою до 1 м). На правобережжі – випас худоби, як результат - місцями пасквально-дигресійні процеси (ущільнення ґрунту, коров'ячі тропи, деградація фітоценозів, забур'янення). Тобто в межах заплави сформовані антропогенні лучно-пасовищні та пасквально-дигресійні ландшафти.

Серед яружно-балкових та схилових урочищ території дослідження домінують наступні: круті, складної форми, обвальні, діючі і стабілізовані, складені лесовидними і валунними суглинками, пісками, глинами і мергелями, з дерновими і дерновими слабозвиненими суглинними ґрунтами під злаково-різнотравними луками і піонерними угрупованнями; круті, хвилясто-зсувні з численними молодими ярами з сірими лісовими супіщаними і суглинними ґрунтами різного ступеня змиття, часто заліснені; яри в лесовидних суглинках, глибокі, з крутими схилами, виходами відкладів крейди в гирловій частині, із задернованими, місцями залісненими ґрунтами в днищах.

З метою оптимізації та збереження ландшафтів території дослідження пропонуємо наступні заходи:

- 1) створення системи захисних лісових смуг на лівому березі р. Десна (окремі ділянки між с.с. Мезин – Радичів);
- 2) запобігання розвитку ерозійних процесів на схилах правобережжя (на схилах, які використовуються в с/г - введення й освоєння ґрунтозахисних сівозмін, які відповідають місцевим ґрунтово-кліматичним умовам, смугове розміщення культур (смуги сільськогосподарських культур і багаторічних трав розміщують перпендикулярно до схилу); обробіток ґрунту (крім передпосівного) і рядкова сівба на схилах - за напрямком горизонталей (або контурна оранка). На рівнинних територіях схили крутістю до 9° використовують під звичайні польові культури, на схилах 9-15° розміщують ґрунтозахисні сівозміни. Більш круті схили вилучають з інтенсивного землеробства, використовуючи їх під посіви багаторічних трав на сіно і випас. У структурі посівів слід збільшити площі багаторічних трав до 50% і скоротити площі просапних культур; Там, де ерозія особливо небезпечна, використовують постійні смуги з багаторічних трав, чагарників і дерев. Еродовані ділянки відводять під ґрунтозахисні сівозміни, а сильно еродовані – для постійного залуження чи залісення;
- 3) зміцнення вершин і схилів ярів та балок, використання лісопосадки на прилеглих площах.

Отже заплавні урочища розташовані та сформовані на основі типової в геоморфологічному відношенні заплави. Антропогенний вплив проявляється у заготівлі сіна (лівий берег) та випасанні корів. На досліджуваному відрізку також певну роль відіграють ерозійні процеси, що спричиняють утворення наносів, руйнацію берегової смуги.

Исаченко А. Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование / А. Г. Исаченко. – М.: Высш. школа, 1991. – 366 с.

Линник В. Г. Построение геоинформационных систем в физической географии / В. Г. Линник. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 80 с.

Яковенко О.І. Ландшафтні особливості території Мезинського НПП як полі функціональної території Новгород-Сіверського Полісся / Пирятинські екологічні читання: матеріали Всеукр. еколог. наук.-практ. конф., 11 травня 2013 р., м. Пирятин / Пирятин. райрада: Пирятин. Сектор охорони навколишнього природ. середовища; Полт. націон. Університет імені В.Г. Короленка. – Полтава: СПДФО Гаража М.Ф., 2013. – С.16-21.

Geomorphometry : Concepts, Software, Applications / by ed. Tomislav Hengl, Hannes I. Reuter/ – Amsterdam : Elsevier , 2009. – 765 p.

Tools in Fluvial Geomorphology / by editing G. Mathias Kondolf, Herve Piegay. – New York: Wiley, 2003. – 668 p.

РОЗДІЛ 2. АНТРОПОГЕННА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЕКОСИСТЕМ ПРИКОРДОННИХ ТЕРИТОРІЙ ТА ТЕХНОГЕННО ЗМІНЕНІ ЕКОСИСТЕМИ У ПОСТЧОРНОБІЛЬСЬКИЙ ПЕРІОД

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ И СЕЯНЫХ ЛУГОВ ДОБРУШСКОГО РАЙОНА ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ (БЕЛАРУСЬ)

Дайнеко Н.М., Тимофеев С.Ф.

УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины», Республика Беларусь

Освещены результаты исследования ряда сеяных сенокосов и пастбищ Добрушского района Гомельской области (Беларусь), приграничного с Брянской областью России. Приведен продромус синтаксонов луговой растительности поймы нижнего течения р. Ипуть. Зоотехнический анализ показал, что травяной корм в целом отвечал требованиям кормления сельскохозяйственных животных. Содержание тяжелых металлов в травостое находилось в пределах нормы, за исключением меди и цинка. Травяной корм, получаемый с естественных кормовых угодий поймы р. Ипуть, требует проведения постоянного радиационного контроля.

В летний период 2013 года в рамках выполнения проекта БРФФИ Б13БРУ-002 «Состояние и оценка техногенного загрязнения естественных и сеяных лугов, их рациональное использование и охрана на приграничных территориях Брянской (Россия), Гомельской (Республика Беларусь) и Черниговской (Украина) областей в постчорнобильский период» нами проводилось изучение естественных луговых экосистем поймы р. Ипуть и сеяных лугов Добрушского района Гомельской области.

При выполнении полевых исследований луговых экосистем агрохимический анализ почвы, радиологический анализ, зоотехнический анализ кормов изучались общепринятыми в геоботанике методами [1 – 2]. Флористический состав изучали по методу А.А. Корчагина [3]. Классификация луговых экосистем выполнена на основе эколого-флористических методов Браун-Бланке [4]. Определение содержания ^{137}Cs в почвенных и растительных образцах производили на гамма-спектрометрах Tennelec-Oxford и Canberra-Pakard.

Ниже приводим продромус синтаксонов луговой растительности поймы нижнего течения р. Ипуть на территории Добрушского района Гомельской области, приграничного с Брянской областью России.

Класс: *Molinio-Arrhenatheiretea* R. Tx. 1937

Порядок: *Poo – Agrostietalia vinealis* Shelyag, V. Solomakha et Sipaylova 1985

Союз: *Agrostion vinealis* Sipaylova, Mirk., Shelyag et V. Solomakha 1985

Акк.: *Poo angustifoliae – Agrostietum vinealis* ass. nov. prov.

Порядок: *Arrhenatheretalia* Pawl. 1928

Союз: *Festucion pratensis* Sipaylova, Mirk., Shelyag et Solomakha 1985

Акк. *Festucetum pratensis* Soo 1938

Союз: *Cynosurion* R. Tx. 1947

Акк. *Agrostietum caninae* ass. nov. prov.

Порядок: *Molinietalia* W. Koch 1926

Союз: *Deschampsion cespitosae* Horvatie 1930

Акк.: *Deschampsietum cespitosae* Horvatie 1930

Союз: *Alopecurion pratensis* Pass. 1964

Акк.: *Poo palustris – Alopecuretum pratensis* Shelyag, Sipaylova, Mirk., et V. Solomakha in Shelyag et al. 1985

Союз: *Agrostio stoloniferae – Beckmannion eruciformis* Mirkin in

Barabash et al. 1989

Асс.: *Poo palustris* – *Beckmannietum eruciformis* ass. nov. prov.

Класс: *Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika et Novak* 1941

Порядок: *Magnocaricetalia Pign.* 1953

Союз: *Caricion gracilis (Neuhausl 1959) Bul.-Tul.* 1963

Асс.: *Caricetum gracilis (Almquist 1929) R. Tx.* 1937

Порядок: *Nasturtio-Glycerietalia Pignatti 1953 em. Kopecky 1961 in Kopecky et Hejny* 1965

Союз: *Sparganio-Glycerion Br.-Bl. et Siss. in Boer* 1942

Асс.: *Carici acutae-Glycerietum maximae (Jilek et Valisek 1964)*

Shelyag, V. Solomakha et. Sipaylova 1985

Из приведенного продромуса видно, что синтаксономическое разнообразие луговых экосистем поймы нижнего течения р. Ипуть представлено 2 классами, 5 порядками, 8 союзами и 8 ассоциациями системы синтаксонов Браун-Бланке. Пять ассоциаций являются традиционными для Центральной Европы. Выделены три новые для региона ассоциации.

Был обследован ряд сеяных сенокосов и пастбищ Добрушского района.

Объект 1. Посев клевера лугового + ежи сборной вблизи дороги Ветка – Добруш. Координаты: N 52° 23' 49", E 31° 14' 882". Проективное покрытие травостоя 90 %, в том числе клевер луговой – 60 %, ежа сборная – 30 %. Высота травостоя 50 – 60 см. Ежа сборная находилась в фазе отцветания, а клевер луговой – в фазе бутонизации. Продуктивность травостоя 2,5 т/га сена.

Объект 2. Люцерно-злаковый травостой вблизи дороги Добруш-Брянск, координаты N 52° 23' 087", E 31° 17' 730". Проективное покрытие травостоя 75 %, в том числе люцерны посевная – 50 %, ежа сборная – 25 %. Высота травостоя – 40 – 50 см, продуктивность травостоя 2,5 т/га сена, использование травостоя сенокосно-пастбищное.

Объект 3. Сеяный злаковый травостой вблизи д. Жгунь, координаты N 52° 20' 682", E 31° 19' 879". Проективное покрытие травостоя 85 %, в том числе овсяница луговая – 50 %, ежа сборная – 20 %, тимофеевка луговая – 5 %, кострец безостый – 5 %, щавель пирамидальный – 3 %, звездчатка злаковидная – 1 %, лютик едкий – 1 %. Высота травостоя – 40 – 50 см, продуктивность травостоя 3,0 т/га сена, использование травостоя пастбищное.

Для данного участка характерна мозаичность травостоя. Есть перетравленные дойным стадом участки травостоя, также встречаются участки, которые необходимо подкашивать после стравливания. Однако это мероприятие по уходу за культурным пастбищем не было сделано, что ведет к внедрению и разрастанию малоценных в кормовом отношении видов. Отсутствие внесения минеральных удобрений не позволяет луговым агроэкосистемам полностью реализовать свой потенциал.

Результаты зоотехнического анализа (таблица 1) показали, что травяной корм в целом отвечал требованиям кормления сельскохозяйственных животных. Количество кормовых единиц в 1 кг сухого вещества колебалось от 0,54 до 0,70.

Анализ содержания тяжелых металлов (таблица 2) в травяных кормах луговых экосистем показал, что содержание меди во всех растительных образцах, за исключением травосмеси клевера лугового + ежи сборной, превышало ПДК в 2,2 – 1,3 раза. Содержание цинка только в одной травосмеси люцерны + ежи сборной было ПДК в 1,3 раза. Содержание остальных тяжелых металлов в травяных кормах отвечало требованиям ПДК.

Анализ удельной активности Cs^{137} и КН в травяных кормах луговых экосистем (таблица 3) показал, что в ассоциациях *Caricetum gracilis* и *Agrostietum caninae* травяной корм не пригоден для скармливания сельскохозяйственных животных. В остальных ассоциациях и на сеяных лугах корм можно использовать без ограничений. Наибольший коэффициент накопления отмечен в ассоциациях *Agrostietum caninae*, а также *Caricetum gracilis*. Минимальным накоплением цезия-137 характеризовались сеяные луга.

Таблица 1 – Результаты зоотехнического анализа кормов травостоя пойменных лугов р. Ипуть Добрушского района

Ассоциация	Определяемые показатели, абс. сух. вещ-во, %									Обменная энергия	Кормовые единицы
	кальций	магний	калий	сырая клетч.	сырой жир	сырой протеин	сырая зола	фосфор	переваримый протеин		
естественный луг											
<i>Caricetum gracilis</i>	0,08	0,14	3,06	34,8	3,11	16,22	6,15	0,32	11,2	8,77	0,62
<i>Agrostietum caninae</i>	0,12	0,17	1,18	33,1	2,26	12,82	5,44	0,18	8,8	8,64	0,61
<i>Poo palustris</i> – <i>Beckmannietum eruciformis</i>	0,15	0,14	2,19	35,2	2,74	11,34	4,17	0,21	7,7	8,51	0,59
сеяный луг											
Клевер луговой + ежа сборная	0,07	0,10	2,49	31,4	1,53	17,38	4,9	0,25	12,06	8,38	0,57
Люцерна + ежа сборная	0,35	0,31	4,46	22,7	2,08	17,77	12,0	0,38	12,39	9,28	0,70
Овсяница луговая + ежа сборная	0,07	0,08	5,23	34,1	3,27	13,04	7,5	0,20	8,41	8,16	0,54

Таблица 2 – Содержание тяжелых металлов в травяных кормах луговых экосистем в пойме р. Ипуть Добрушского района

Название ассоциации	Определяемые показатели, абс.-сух. сост., мг/кг								
	Железо	Медь	Цинк	Кобальт	Марганец	Свинец	Кадмий	Никель	Хром
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
естественный луг									
<i>Caricetum gracilis</i>	45,41	2,47	10,47	<0,03	84,00	<0,04	<0,01	0,10	<0,015
<i>Agrostietum caninae</i>	490,95	6,61	29,72	<0,03	748,44	<0,04	<0,01	0,25	0,024
<i>Poa palustris</i> – <i>Beckmannietum eruciformis</i>	57,38	5,14	23,64	<0,03	231,77	<0,04	<0,01	0,16	<0,015
сеяный луг									
Клевер луговой + ежа сборная	27,22	4,32	14,22	<0,03	60,32	<0,04	<0,01	0,18	<0,015
Люцерна + ежа сборная	34,6	3,89	8,34	<0,03	74,21	<0,04	<0,01	0,08	<0,015
Овсяница луговая + ежа сборная	24,18	5,84	12,27	<0,03	47,24	<0,04	<0,01	0,12	<0,015

Таблиця 3 – Удельная активность Cs^{137} и КН в травяных кормах луговых экосистем в пойме р. Ипуть Добрушского района

Название ассоциации	Удельная активность ^{137}Cs	КН, Бк/кг/Бк/кг
<i>Caricetum gracilis</i>	2007±275	1,23
<i>Agrostietum caninae</i>	1478±204	3,05
<i>Poo palustris – Beckmannietum eruciformis</i>	528±72	0,35
Клевер луговой + ежа сборная	114±11,3	0,18
Люцерна + ежа сборная	57,2±6,4	0,60
Овсяница луговая + ежа сборная	34,8±4,7	0,53

Таким образом, зоотехнический анализ показал, что травяной корм в целом отвечал требованиям кормления сельскохозяйственных животных. Содержание тяжелых металлов в травостое находилось в пределах нормы, за исключением меди и цинка. Травяной корм, получаемый с естественных кормовых угодий поймы р. Ипуть, требует проведения постоянного радиационного контроля.

Работа выполнена при поддержке гранта БРФФИ Б13БРУ-002 «Состояние и оценка техногенного загрязнения естественных и сеяных лугов, их рациональное использование и охрана на приграничных территориях Брянской (Россия), Гомельской (Республика Беларусь) и Черниговской (Украина) областей в постчорнобильский период».

1 Методика полевых геоботанических исследований / отв. ред. Б. Н. Городков. — М., Л.: Изд. АН СССР, 1938. — 215 с.

2 Крупномасштабное агрохимическое и радиологическое обследование почв сельскохозяйственных земель Республики Беларусь: Методические указания / Под ред. акад. И.М. Богдевича. — Минск, 2006. — 64 с.

3 Корчагин, А. А. Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения / А. А. Корчагин // Полевая геоботаника : сб. науч. ст. — Л. Наука, 1964, т. 3, с. 39.

4 Braun-Blanquet, J. Pflanzensociologie / J. Braun-Blanquet. — Wien – New-York : Springer-Verlag, 1964. — 865 s.

МОНІТОРИНГ ЕКОСИСТЕМ ПРИКОРДОННИХ ТЕРИТОРІЙ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

Єремєєв І.С.¹, Дичко А.О.²

¹Київський державний університет управління та підприємництва, ²Національний технічний університет України «КПІ», Україна

Представлена методика оценки поведения экосистемы, которая базируется на использовании модели «восьмерки» и методов теорий фракталов, нечетких множеств и хаоса.

ЄС визначає перехід до «зеленої економіки» ключовим пріоритетом на найближчі роки. Зелена економіка визначається такою, в якій екологічні, економічні та соціальні стратегії та інновації сприятимуть ефективному використанню природних ресурсів, тим самим підвищуючи якість життя людини та зберігаючи природні екосистеми.

Моніторинг екосистем є невід’ємною складовою екологічної безпеки держави в умовах євроінтеграційних процесів країни. Важливим фактором виконання міжнародних угод із захисту навколишнього природного середовища, а також вимог Євросоюзу щодо якості довкілля є моніторинг екосистем прикордонних територій України.

Ефективне управління процесами в екосистемах (ЕС) зустрічається з рядом проблем, серед яких однією з головних є відсутність можливості точного й оперативного вимірювання (оцінювання) якісних та кількісних показників, що характеризують стан такого роду систем. Це, у свою чергу, не дозволяє адекватно реагувати на зміни цих показників в процесі функціонування ЕС і прогнозувати їхній подальший розвиток. Отже, необхідно змінити підхід до аналізу ЕС.

Аналіз результатів спостережень і аналогій показав, що структури і функціонування ЕС демонструють у широкому сенсі самоподібність, тобто системи більш-менш однаково уписуються у широкий діапазон просторових, часових та кількісних шкал (масштабів), що свідчить про наявність певної симетрії шкал. Інакше кажучи, невеликі фрагменти систем можуть бути подібні системі у цілому. Дійсно, процеси очищення довкілля від забруднень, наприклад очищення відкритих водоймищ природним і штучним шляхами, за великим рахунком подібні. Як у малому об’ємі, навіть на мікрорівні, так і на очисних спорудах міських побутових вод так само як і у разі природних водоймищ (тобто в макро-масштабах) відбуваються одні й ті ж процеси: *розчинення*, тобто зменшення концентрації забруднень, *гравітаційного осадження*, *адсорбції* (з наступним осадженням або затримкою у фільтрувальних шарах), *хімічних реакцій*, *біотрансформації*. Причому ці процеси характеризуються різними вихідними даними, різною послідовністю, різним спектром забруднень, різними початковими умовами, різною динамікою і різними результатами (часто неочікуваними). У такому разі для дослідження подібних систем можна використати методи фрактального аналізу та підхід, характерний для так званих «хаотичних» систем [1-3]. Дійсно, розвиток як окремих організмів, так і популяції і екосистеми у цілому можна представити однією і тією ж моделлю «вісімки», яка характеризує динаміку цих об’єктів у різних просторових та часових межах [4], причому на будь-якому рівні деталізації можна спостерігати однакові компоненти циклів: розвиток (r), консервація (K), криза (ω) і реорганізація (α), у тому числі й реструктуризація (s) як це показано на рис.1.

Початок кожного з циклів (чи то добового, чи сезонного, чи багаторічного або життєвого) починається з *розвитку*, накопичення енергії, зв’язків, розгалуження структури тощо, після чого настає період *консервації* усього накопиченого, сталого функціонування до моменту початку *кризи* (ніч, зима, природні чи антропогенні катаклізми тощо), коли накопичена енергія витрачається за для компенсації кризових впливів, а встановлені зв’язки порушуються, нарешті починається період *реорганізації* (адаптації), коли система або пристосовується до умов, що склалися, і повертається до старої «орбіти», або починає реструктуризацію, в наслідок якої може перейти на іншу «вісімку» (s), або загине.

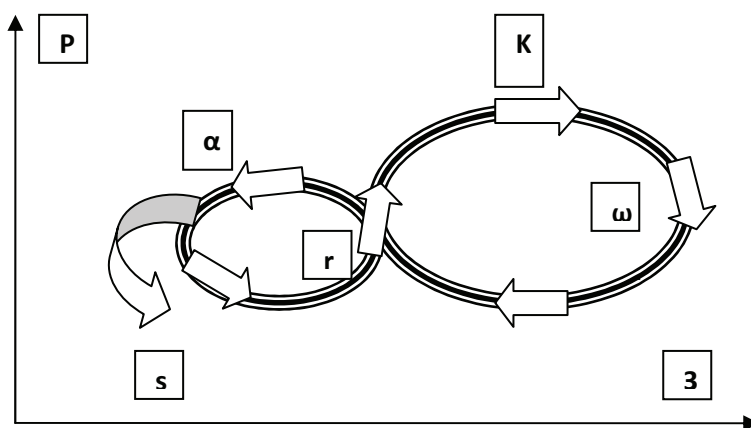


Рис.1. Динаміка екологічних об’єктів. Р – ресурс (енергія); З – зв’язність (складність).

Метою роботи є використання моделі екосистеми «вісімка», теорії фракталів, нечітких множин та теорії хаосу для адекватного оцінювання поведінки екосистеми на будь-якому рівні її структурної організації.

Оскільки екосистема має ієрархічну структуру (окремі організми – спільнота конкретних організмів – система у цілому, яка включає спільноти різних організмів та абіоту), тобто може розглядатися на мікро-, макро- і системному рівнях, цікаво розглянути зв'язки між цими рівнями (рис.2). Тут також фігурують «вісімки», які утворюють своєрідну деревовидну структуру: на нижньому рівні – окремі організми, на середньому – спільноти, а на найвищому – екосистема. Усі рівні мають певні зв'язки між собою: кожний з організмів мікро-рівня надсилає інформацію щодо наслідків своєї реорганізації (адаптації) у зону **К** відповідного макро-рівня (що забезпечує більш стійкий режим функціонування цієї спільноти організмів), а інформація з зони **К** екосистеми надається до зони **а** «вісімок» макро-рівня, що дозволяє використати накопичену системою інформацію для більш вдалої їхньої адаптації (реорганізації).

Звичайно фрактали розглядаються як статичні фігури, які характеризують загальну «складність» системи і визначаються шляхом «усередненої» варіації структури даних (при цьому, нажалі, частка інформації про систему може загубитися). Але під час розгляду природних явищ, які відносяться до динамічних систем, кожний з фракталів необхідно розглядатися як «моментальне фото» того, чи іншого феномену. І тут можна стверджувати, що динамічною протилежністю фракталу є хаос, який описує стан надзвичайної непередбачуваності, яка виникає у динамічній системі, у той час, як фрактальність описує надзвичайну іррегулярність, притаманну геометричній конфігурації. Слід додати, що хаотичні динамічні системи, які описують феномени оточуючого нас світу, мають настільки складну організацію, що відсутня можливість достатньо однозначного математичного опису для отримання рішення.

Оскільки функціонування на кожному рівні відбувається циклічно і оскільки початкові умови для кожного циклу, як правило, не однакові, існують умови для створення «хаосу», тобто непередбачуваного розвитку подій [1-3], що є дуже характерним для екологічних систем. Інакше кажучи, у подібних системах існує можливість лише спрогнозувати межі, всередині яких можливе існування. Ці межі задаються «дивними атракторами». Так, наприклад, якщо йдеться про розвиток популяції в умовах різних природних загроз, очікувану щільність популяції N у момент $t+1$ N_{t+1} можна представити у вигляді нелінійної моделі авто регресії

$$N_{t+1} = N_t[1 + \check{r}(1 - N_t / K)],$$

де N_t – щільність популяції у момент t , $\check{r}$ – внутрішній темп зростання популяції а K – максимальний обсяг даної популяції, можливий для даного регіону. Після певних перетворень цю модель можна представити у вигляді

$$x_{t+1} = rx_t(1 - x_t),$$

де $x_t = N_t\check{r}/[(1 + \check{r}K)]$, а $r = 1 + \check{r}$, так що x_t виявляється безрозмірною величиною, яка характеризує популяцію. Якщо наведену модель використати для виконання низки ітерацій, обираючи значення r в межах 3-4 і при цьому змінюючи початкові умови, можна отримати рішення у досить широких межах, які, з одного боку, не дозволяють однозначно прогнозувати результат («хаотичне» рішення), а з іншого – зазначають межі, в яких цей результат можна очікувати.

Якщо йдеться про взаємний вплив різних популяцій одна на одну на макро-рівні), можна використати наступну динамічну модель системи:

$$\frac{\partial N_i}{\partial t} = N_i(a_i - \sum_j d_{ij}N_j),$$

де N_i – кількість особиностей у i -й популяції (макро-рівні); a_i - коефіцієнт, що відображує інтенсивність народження/смерті у i -й популяції; d_{ij} - коефіцієнт, що відображує інтенсивність взаємодії між популяціями.

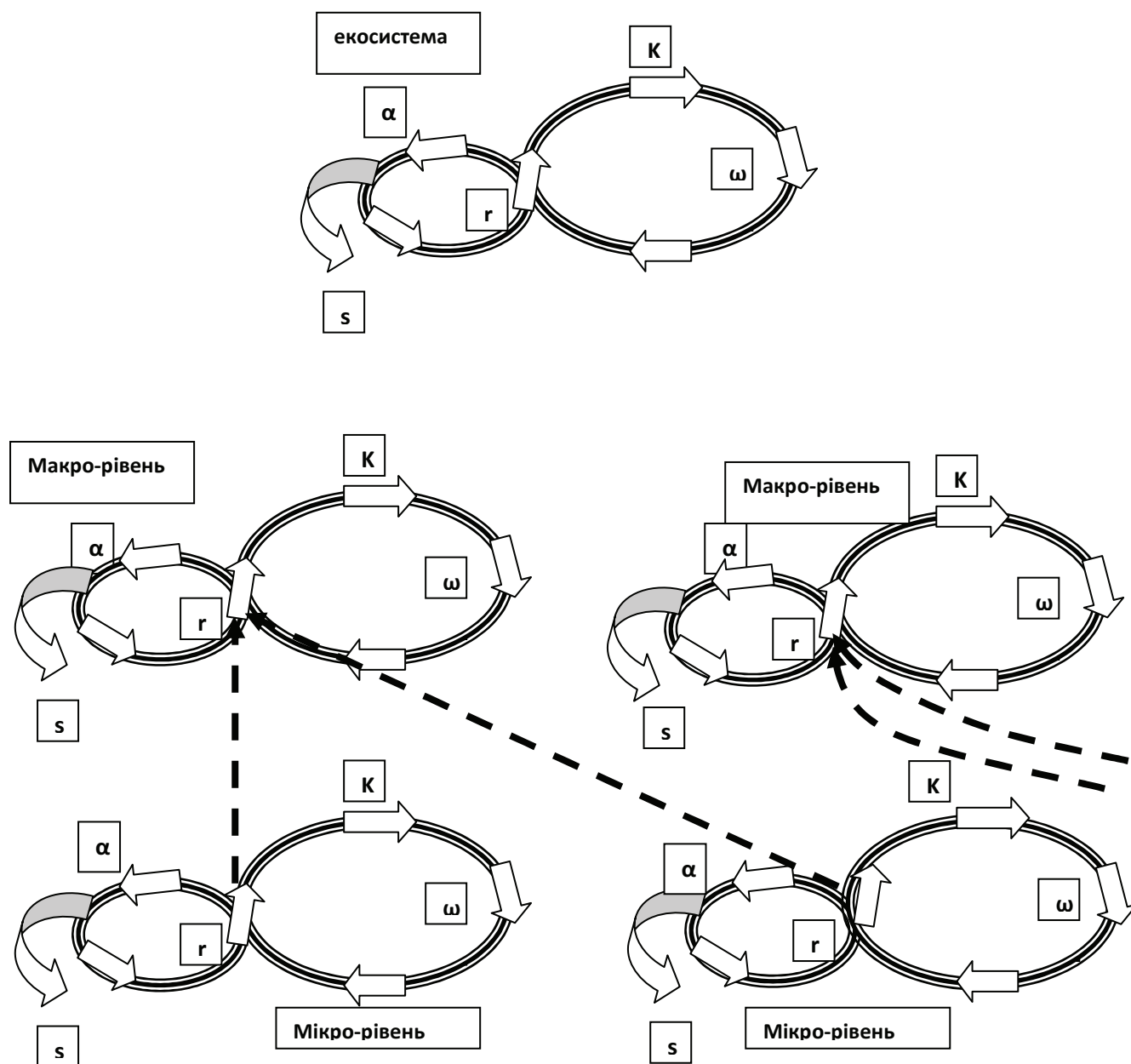


Рис.2. Зв'язки між різними рівнями системи

Використання наведених вище моделей з різними початковими умовами на достатньо значному часовому інтервалі (який перекиває у декілька разів середній термін існування окремих особин у різних популяціях) призведе до отримання сімейства кривих, що відобразатимуть межі існування достовірних рішень, а також тенденції взаємодій між популяціями для різних умов. Отже, йдеться про використання нечіткої інформації для вирішення завдань оцінювання можливих станів ЕС. Ця проблема досить вичерпно розглянута у [5]. Можна лише додати, що нечіткість інформації не

є принциповою вадою, оскільки вона, хоча й обмежує точність даних, у той же час дає відповідь на те, у яких гарантованих межах ця інформація перебуває.

Таким чином, розглядання екологічної системи та її складових як фрактальних структур дозволяє, з одного боку, зрозуміти процеси і зв'язки, а з іншого – виявити граничні межі, в яких ці процеси та зв'язки можуть існувати.

Використання моделі «вісімки» під час аналізу та оцінювання станів екосистеми, а також застосування методів теорій фракталів, нечітких множин та хаосу дозволяє отримувати об'єктивні визначення достовірних меж, в яких можуть знаходитися відповідні оцінки тих, чи інших параметрів, а також оцінювати вплив флуктуацій цих параметрів на майбутній можливий стан екосистеми для виявлення динаміки міграції забруднень. Новий підхід до моніторингу екосистем забезпечить адекватну оцінку стану прикордонних територій країни та можливість ефективної міжнародної співпраці у галузі охорони довкілля.

1. Кроновер, Р.М. Фракталы и хаос в динамических системах. Основы теории [Текст] / Р.М. Кроновер. – М.: Постмаркет, 2000. – 352 с.

2. Baranovskyi, O.M. Content monitoring as a new trend in quantitative evaluation of changes in social processes: матеріали міжнародної науково-технічної конференції [«Системний аналіз і інформаційні технології САІТ-2011»] / О.М. Baranovskyi] – (Київ, 2011).

9. Hastings, A. Chaos in Ecology: Is Mother Nature a Strange Attractor? [Text] / A. Hastings, C.L. Hom, S. Ellner, P. Turchin, H.C.L. Godfray // Ann. Rev. Ecol. Syst. – 1993. – № 24. – P.1-33.

4. Holling, C.S. Understanding the Complexity of Economic, Ecological and Social Systems [Text] / C.S. Holling // Ecosystems. – 2001. – №4. – P.390-405.

10. Єремєєв, І.С. Проблеми прийняття рішень в умовах невизначеності під час моніторингу довкілля матеріали міжнародної науково-технічної конференції [«Системний аналіз і інформаційні технології САІТ-2008»] / І.С. Єремєєв] – Київ, 2008.

ЗАКОНОМІРНОСТІ ПРОСТОРОВОГО РОЗПОДІЛУ СОЙКИ (*GARRULUS GLANDARIUS*) ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ В ГРАДІЄНТАХ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Зимаросва А. А., Пінкіна Т. В.

Житомирський національний агроєкологічний університет, Україна

We determined the density of Jay in anthropogenically transformed landscapes of Zhytomyr region. The density decreases across “urban-rural gradient”. But Jay actively colonized all types of settlements in Zhytomyr area, even most transformed, such as big cities, there its strength increases each year. Intense sinurbanization of species is evident.

На Житомирщині сойка – звичайний осілий птах. За нашими підрахунками, середня щільність сойки становить $2,4 \pm 0,1$ ос/км² ($n = 2922$; $SD = 5,3$; медіана – 0; $CV = 220,3\%$; асиметрія – 3,7; ексцес – 18,7). Значення щільності сойки не мають нормального розподілу (згідно критеріям Колмогорова-Смірнова, Лілієфорса) ($p \leq 0,01$).

Сойка – типовий лісовий мешканець, тому найвища чисельність сойки характерна для сіл, оточених зеленими масивами. Під час гніздування *G. glandarius* трапляється в різних типах лісових біотопів, віддаючи перевагу дібровам.

Щільність сойки значимо змінюється в різних населених пунктах ($p < 0,05$; $F = 15,9$), хоча і коливається у досить вузьких межах (від 0,1 до 9,3 ос/км²). Частка сойки відносно усіх воронових птахів, виявлених у певному населеному пункті, може коливатися від 0,2 до 22,3%. Найбільша середня щільність сойки відмічена в с. Стара Олександрівка Червоноармійського району (9,3 ос/км²) – досить віддаленому від м. Житомира та інших міст маленькому селі, яке оточене змішаними лісами.

Невисока щільність *G. glandarius* в селах Громада (0,1 ос/км²) та Великі Кошарища (0,3 ос/км²) свідчить про відсутність місць, придатних для гніздування, а можливо, про конкуренцію (хижацтво) з боку інших видів воронових, насамперед, граків та сірих ворон. Так, ми неодноразово спостерігали випадки розорення гнізд сойки сірими воронами. Наразі, зважаючи на високий ступінь озеленення міст та інших населених пунктів Житомирщини, сойка перетворюється на типового міського птаха. В

останні роки спостерігається розширення гніздових стацій і поява гнізд *G glandarius* серед старих озелених міських кварталів та в невеликих парках центра м. Житомира. Варто зауважити, що сойку можна зустріти в усіх типах біотопів обласного центру, що свідчить про посилення її синантропізації. Однак, чисельність цього виду закономірно зменшується із посиленням ступеня антропогенного перетворення ландшафту (рис.1).

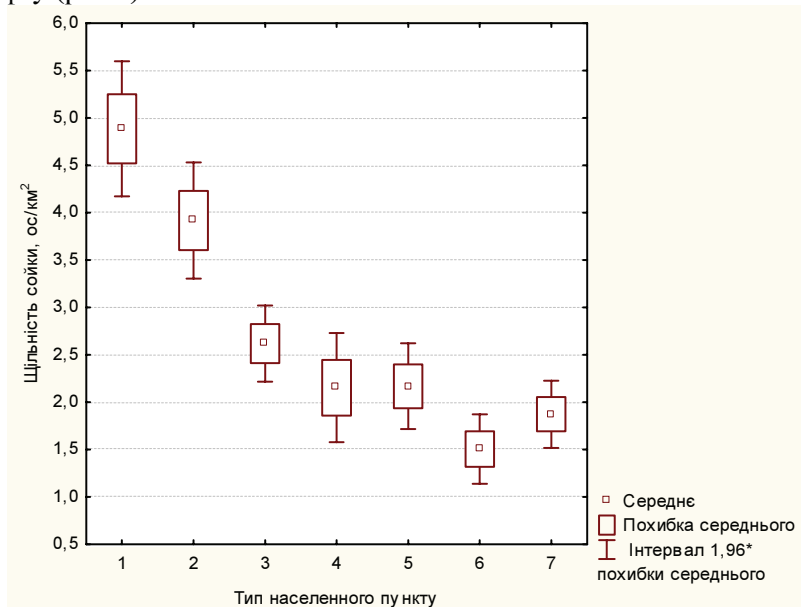


Рис. 1. Середня щільність сойки в різних типах населених пунктів. 1 – малі села, 2 – середні села, 3 – великі села, 4 – селища міського типу, 5 – малі міста, 6 – середні міста, 7 – велике місто.

Вплив градієнту антропогенного навантаження на щільність сойки є достовірним ($p \leq 0,05$; $F = 17,1$). Найбільша середня щільність *G. glandarius* характерна для малих сіл (4,9 ос/км²), найменша – для середніх міст (1,5 ос/км²).

Лінійний зв'язок між градієнтом антропогенного навантаження та щільністю сойки – зворотній та дуже слабкий (коефіцієнт кореляції = $-0,16$; $p \leq 0,05$).

Вплив градієнту на щільність сойки (рис. 2) можна описати формулою (1):

$$y = a - be^{-cx^d}, \quad (1)$$

де $a = 4,9$; $b = 3,2$; $c = 7,9$; $d = -2,8$.

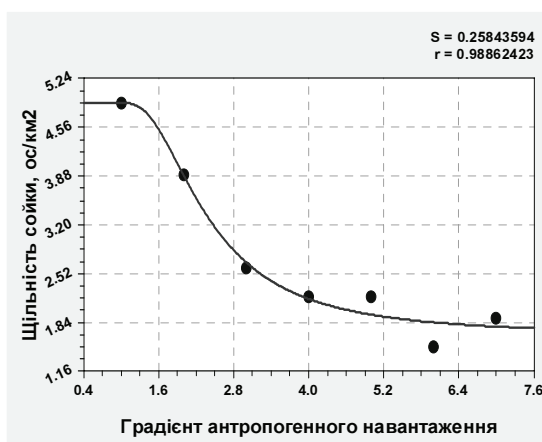


Рис. 2. Модель залежності щільності сойки від типу населеного пункту. По осі OY наведено щільність сойки, ос/км²; по осі OX – градієнт антропогенного навантаження. 1 – малі села, 2 – середні села, 3 – великі села, 4 – селища міського типу, 5 – малі міста, 6 – середні міста, 7 – велике місто.

Щільність сойки значимо змінюється за періодами року ($p \leq 0,05$; $F = 3,5$) (рис. 3). Найбільше значення середньої щільності *G. glandarius* була зареєстрована нами у післягніздовий період, що пов'язано з виходом молодняка з гнізд (саме в цей період сойки поведуть себе вкрай галасливо).

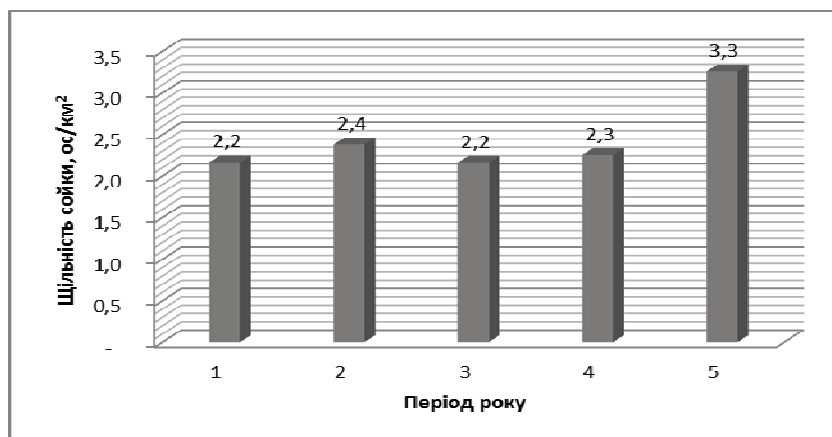


Рис. 3. Динаміка щільності сойки протягом року. 1 – період осінніх міграцій; 2 – зимовий період; 3 – передгніздовий період; 4 – гніздовий період; 5 – післягніздовий період.

Нами були виявлені певні особливості сезонної динаміки *G. glandarius* в залежності від типу населеного пункту. У містах області щільність сойки в зимовий період, порівняно з гніздовим періодом, значно вища, а в селах – навпаки. Це свідчить, що цей вид воронівих в умовах Житомирської області є видом не осілим, а кочовим, котрий здійснює нетривалі перельоти в пошуках їжі, особливо взимку, коли в природних біотопах кормові ресурси виснажені, а в містах багато кормів антропогенного походження. Сойка в такі періоди трапляється в кварталах житлової забудови більшості міст Житомирщини, де вона харчується не тільки біля смітників, а й в штучних годівницях для інших видів птахів та домашніх тварин.

Отже, сойка активно заселяє всі типи населених пунктів області, а також продовжується її входження в найбільш перетворені людиною ландшафти (великі міста), де її чисельність із року в рік зростає, що свідчить про активну синантропізацію виду.

1. Клауснітцер Б. Экология городской фауны / Б. Клауснітцер. – М.: Мир, 1990. – 246 с.
2. Козлов Н.А. Птицы Новосибирска (пространственно-временная организация населения) / Н. А. Козлов. – Новосибирск: Наука, 1988 – 156 с.
3. Кныш Н.П. Сойка в лесостепи северо-восточной Украины / Н. П. Кныш // Врановые птицы Северной Евразии: мат. междунар. конф. – Омск, 2010. – С. 71–74.
4. Мороз В.А. Биология сойки в Стрельцовой степи (Луганская область, Украина) // Врановые птицы Северной Евразии: мат. междунар. конф. – Омск, 2010. – С. 93–95.
5. Нечаев В.А. К экологии сойки *Garrulus glandarius* на юге Приморского края / В. А. Нечаев // Русс. орнитол. журн. – 2005. – № 14 (298). – С. 799–807.
6. Резанов А.Г. Гнездование сойки (*Garrulus glandarius*) на постройках человека и процесс урбанизации вида // Экология врановых в естественных и антропогенных ландшафтах: мат. междунар. конф. – Ставрополь, 2007. – С. 139–142
7. Шубина Ю.Э. К экологии сойки (*Garrulus glandarius*) в Центральном Черноземье // Экология врановых в естественных и антропогенных ландшафтах: мат. междунар. конф. – Ставрополь, 2007. – С. 152–154.
8. Равкин Е.С. Методические рекомендации по комплексному маршрутному учету птиц / Е. С. Равкин, Н. Г. Челинцев. – М., 1990. – 33 с.
9. Clayton N.S. Seasonal patterns of food storing in the Jay *Garrulus glandarius* / N. S. Clayton, R. Mellor, A. Jackson // Ibis. – 1996. – № 2. – P. 250–255.

10. Luniak M. Synurbization – adaptation of animal wildlife to urban development / M. Luniak // Proc. 4th int. Urban Wildlife Symp. – 2004. – P. 50–55: <http://cals.arizona.edu/pubs/adjunct/snr0704/>.

КОМПОНЕНТНИЙ СКЛАД ЕФІРНОЇ ОЛІЇ ТА ФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК *ARTEMISIA ABROTANUM* L. (ASTERACEAE) ЗА УМОВ ІНТРОДУКЦІЇ В ПОЛІССІ УКРАЇНИ

Іващенко І. В.¹, Рахметов Д. Б.², Іващенко О. А.³

¹ Житомирський національний агроєкологічний університет, ² Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка НАН України, ³ Київський національний університет імені Тараса Шевченка, ННЦ «Інститут біології», Україна

Вміст ефірної олії в надземній частині рослин *Artemisia abrotanum* у фазу бутонізації складав 0,98 %, у фазу цвітіння – 1,68 %. Методом газо-рідинної хроматографії в ефірній олії полину лікарського виявлено 36 компонентів, з яких ідентифіковано 29 сполук. Основні речовини - 1,8-цинеол (30,44 %), камфора (31,92 %), гермакрен D (5,71 %), цис-сабіненгідрат (5,66 %), транс-сабіненгідрат (4,72 %). Сума фенольних сполук у повітряно-сухій сировині полину лікарського становила 2,98 %. Ідентифіковано флавоноїди рутин, лютеолін-7-глікозид та кавову, хлорогенову, ізохлорогенову кислоти.

Вступ. *Artemisia abrotanum* L. (полин лікарський) родини Айстрові (Asteraceae) – напівкущ, розповсюджений по всій території України (Мінарченко, 2005; Флора УРСР, 1962). Представники роду Полин привертають до себе увагу дослідників багатьох країн (Беленовская, Коробков, 2005; Збереження та збагачення рослинних ресурсів..., 2012; Коновалов Ю., Коновалов Д., 2005; Свиденко, 1999; Хараим, 2007; Шалдаева, 2009; Heshmati Afshar, 2012; Ramezani et al., 2004). Полин лікарський містить різноманітні біологічно активні сполуки, які визначають його лікувальні властивості: ефірну олію, фенолкарбонові сполуки і їх похідні, флавоноїди, кумарини, (Мінарченко, 2005). *Artemisia abrotanum* виявляє спазмолітичну, діуретичну, гемостатичну, потогінну, антифунгіцидну, бактерицидну, ранозагоювальну, знеболювальну, кровоспинну, глистогінну, протизапальну дію (Bergendorff, 1995; Cubukcu et al., 1990; Kowalski et al., 2007). Встановлена антибактеріальна активність ліпофільних екстрактів надземної частини рослин *Artemisia abrotanum* (Ковальова та ін., 2011). Є повідомлення про антимікробну активність етанольних екстрактів полину лікарського щодо грампозитивних та грамнегативних бактерій: *Pseudomonas cepacia*, *Klebsiella pneumoniae*, *Micrococcus luteus*, *Salmonella typhi*, *Bacillus stearothermophilus* а також грибів: *Candida albicans*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Trichosporon beigeli* (Suresh et al., 2012). Результати досліджень інших вчених свідчать про біологічну активність *A. abrotanum* стосовно збудника малярії (*Plasmodium falciparum*) (Cubukcu et al., 1990). Отже, полин лікарський є досить перспективною для медицини та фармації фітонцидно-лікарською рослиною. Компонентний склад ефірної олії та фенольних сполук *A. abrotanum* за умов інтродукції в Житомирському Поліссі не вивчались, тому дослідження в цьому напрямі є досить актуальними.

Метою наших досліджень було вивчення хроматографічними методами компонентного складу ефірної олії та фенольних сполук в надземній частині рослин *Artemisia abrotanum*, вирощених за умов інтродукції в Житомирському Поліссі.

Матеріали та методи дослідження. Матеріал для досліджень (надземна частина рослин полину лікарського) був зібраний в липні 2013 року у фазу бутонізації та серпні у фазу цвітіння. Інтродукційні дослідження проводили на експериментальних ділянках ботанічного саду Житомирського національного агроєкологічного університету. Посадковий матеріал *Artemisia abrotanum* отримано із Національного ботанічного саду (НБС) ім. М. М. Гришка НАН України.

Для хроматографічного аналізу ефірної олії використовували надземну частину рослин першого року вегетації (зелену масу), для дослідження фенольних сполук – повітряно-суху сировину. Хроматографічні ДОС лідження виконували в Національному інституті винограду і вина «Магарач» НААН України. Ефірну олію отримували методом гідродистиляції (Черногород, Виноградов, 2006). Хроматографічний аналіз компонентного складу ефірної олії виконували на газорідинному хроматографі Agilent Technologies 6890 з мас-спектрометричним детектором 5973. Умови аналізу:

хроматографічна колонка – капілярна DB-5, діаметром 0,25 мм і довжиною 30 м. Швидкість газу-носія (гелію) – 2 мл/хв., температура нагрівача при введенні проби – 250°C. Температура термостата з програмуванням від 50 до 320°C зі швидкістю 4 °/хв. Для ідентифікації компонентів використовували бібліотеку мас-спектрів NIST05 и WILEY 2007 із загальною кількістю спектрів більше 470000 в комплексі з програмами для ідентифікації AMDIS і NIST (Черногород, Виноградов, 2006). Вивчення фенольних сполук полину австрійського проводили на високоефективному рідинному хроматографі Prominens 20 фірми Shimadzu (Японія). Екстракт трави *Artemisia abrotanum* для хроматографічних досліджень отримували шляхом настоювання повітряно-сухої сировини у 50 % метанолі впродовж 7 діб (1:4). Умови аналізу: колонка хроматографічна Supelco Discovery HS C18 розміром 150*2,1 мм, заповнена зворотньофазним сорбентом із зернінням 3 мкм, оснащена передколонкою розміром 20*2,1 мм з тим же сорбентом. Розділення компонентів здійснювали в градієнтному режимі. В якості розчинників використовували розчин А: 0,5 % розчин перхлоратної кислоти з рН 1,5 в дистильованій воді; розчин В: суміш 40 % метанолу кваліфікації для ВЕРХ (Merck), 40 % ацетонітрилу кваліфікації для ВЕРХ (Lab-Scan), 20 % розчину А. Алгоритм побудови градієнту: 0-50 хв. лінійне зростання долі розчину В від 0 % до 80 %, 50-55 хв. зростання долі В до 100 %, 55-65 хв. промивка розчином В 100 %, 65-70 хв. промивка розчином А 100 %. Швидкість потоку розчинників 0,2 мл/хв. Об'єм проби для введення – 1 мкл. Детектування проводилось за допомогою спектрофотометричного діодно-матричного детектору SPD-M 20А при довжинах хвиль 280, 310, 330, 360, 525 нм.

Результати та обговорення. Методом газо-рідинної хроматографії в ефірній олії, отриманій з надземної частини рослин полину лікарського, виявлено 36 компонентів, з яких ідентифіковано 29 сполук (табл.1, рис.1). Основні речовини – 1,8-цинеол (30,44 %), камфора (31,92 %), гермакрен D (5,71 %), *цис*-сабіненгідрат (5,66 %), *транс*-сабіненгідрат (4,72 %). Згідно досліджень Kowalski R. (R. Kowalski et al., 2007), ефірна олія *Artemisia abrotanum* містить 68 компонентів; основні сполуки – піперітон (17,51 %), даванон (16,75 %), 1,8-цинеол (12,54 %). Remberg P. (P. Remberg et al., 2004) повідомляє, що основні компоненти ефірної олії полину лікарського – даванон, 1,8-цинеол та ліналоол. Отже, склад і співвідношення окремих компонентів ефірної варіює в залежності від місця зростання рослини, що, можливо, пов'язано із існуванням різних хемотипів *A. abrotanum*. Вказані літературні джерела підтверджують наші висновки щодо вмісту 1,8-цинеолу, як одного із основних компонентів ефірної олії *A. abrotanum*. Вміст ефірної олії в надземній частині полину лікарського у фазу бутонізації складав – 0,98 %, у фазу цвітіння – 1, 68 %.

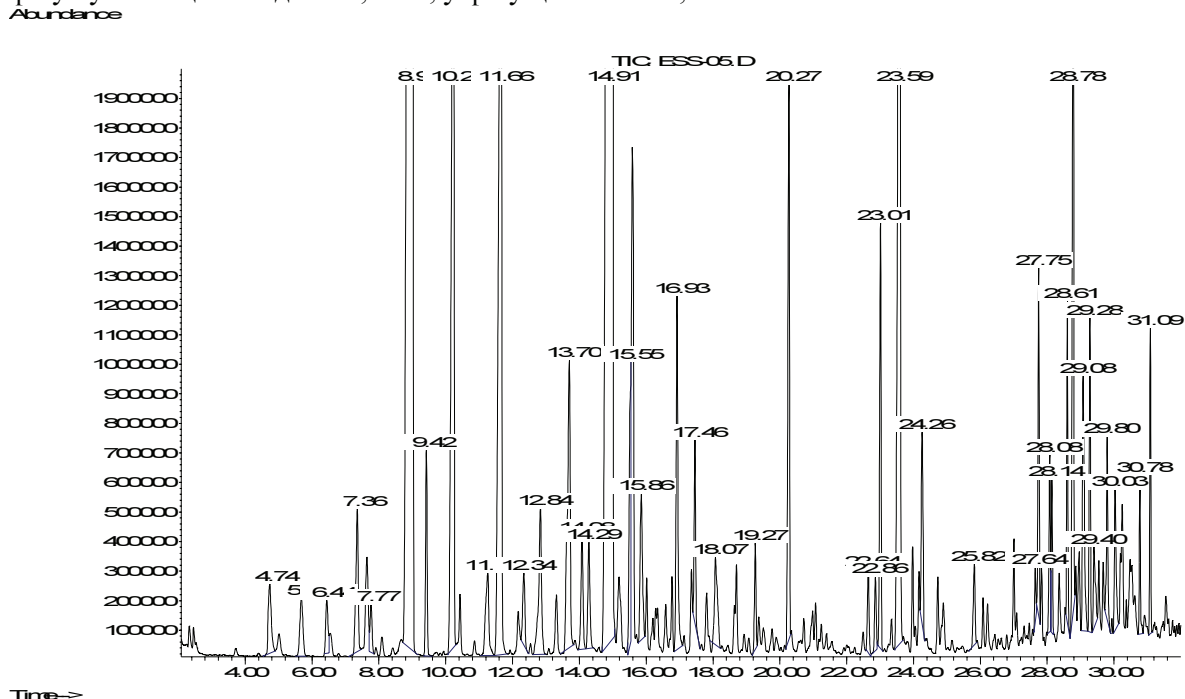


Рис. 1. Хроматограма ефірної олії *Artemisia abrotanum* (фаза бутонізації)

Таблиця 1 – Компонентний склад ефірної олії, отриманої з надземної частини рослин *Artemisia abrotanum* L. (фаза бутонізації)

№№ п	Час утримування, хв	Компонент	Кількісний вміст, %
1	5,68	камфен	0,35
2	6.43	сабінен	0,25
3	7.35	1-октен-3-ол	0,66
4	7.76	α -терпінен	0,20
5	8.99	1,8-цинеол	30,44
6	9.42	γ -терпінен	0,63
7	10.23	<i>транс</i> -сабіненгідрат	4,72
8	11.25	ліналоол	0,55
9	11.66	<i>цис</i> -сабіненгідрат	5,66
10	12.34	<i>цис</i> -пара-мент-2-ен-1-ол	0,31
11	12.83	<i>транс</i> -пара-мент-2-ен-1-ол	0,84
12	13.7	пінокарвеол	1,60
13	14.08	лавандулол	0,47
14	14.28	-	0,45
15	14.9	камфора	31,92
16	15.54	терпінен-4-ол	0,97
17	15.85	міртенол	0,68
18	16.92	карвеол	1,25
19	17.46	<i>пара</i> -мент-1,7(8)-дієн-2-ол	0,54
20	18.07	борнілацетат	0,49
21	19.26	-	0,31
22	20.27	α -терпінілацетат	1,76
23	22.64	аромадендрен	0,28
24	22.85	евгенол	0,23
25	23.01	геранілізобутират	1,21
26	23.59	гермакрен D	5,71
27	24.25	біциклогермакрен	0,68
28	25.82	-	0,30
29	27.64	спатуленол	0,13
30	27.74	каріофіленоксид	0,82
31	28.07	-	0,47
32	28.14	-	0,37
33	28.6	оплопенон	0,73
34	28.78	-	2,27
35	29.07	-	0,98
36	29.28	β -евдесмол	0,79

Примітка: « - » - неідентифіковані компоненти

Методом високоефективної рідинної хроматографії було встановлено кількісний вміст та склад фенольних сполук полину лікарського. Сума фенольних сполук у повітряно-сухій сировині становила 2,98 %. У надземній частині рослин виявлено 23 сполуки фенольної природи, з яких ідентифіковано флавоноїди рутин, лютеолін-7-глікозид та кавову, хлорогенову, ізохлорогенову кислоти. Відомі

праці, в яких хлорогенова та каваова кислоти розглядаються як захисний фактор проти деяких мікроорганізмів (Nakatani et al., 2000).

Висновки. Вміст ефірної олії в надземній частині рослин полину лікарського у фазу бутонізації становив – 0,98 %, у фазу цвітіння – 1,68 %.

Методом газо-рідинної хроматографії в ефірній олії полину лікарського виявлено 36 компонентів, з яких ідентифіковано 29 сполук. Основні речовини - 1,8-цинеол (30,44 %), камфора (31,92 %), гермакрен D (5,71 %), *цис*-сабіненгідрат (5,66 %), *транс*-сабіненгідрат (4,72 %).

Сума фенольних сполук у повітряно-сухій сировині *Artemisia abrotanum* складала 2,98 %. Методом високоефективної рідинної хроматографії у надземній частині рослин виявлено 23 сполуки фенольної природи, з яких ідентифіковано флавоноїди рутин, лютеолін-7-глікозид та кавову, хлорогенову, ізохлорогенову кислоти.

1. Беленовская Л.М. Флаваноиды некоторых видов рода *Artemisia* (Asteraceae) при введении в культуру в Ленинградской области / Л. М. Беленовская, А. А. Коробков // Растительные ресурсы. - 2005. - Вып. 41. - С. 100 - 105.

2. Збереження та збагачення рослинних ресурсів шляхом інтродукції, селекції та біотехнології : монографія / [Черевченко Т. М., Рахметов Д. Б., Гапоненко М. Б. та ін.]; відп. ред. Т. М. Черевченко; відп. за підгот. та вип. Д. Б. Рахметов. – К. : Фітосоціоцентр, 2012. – 432с.

3. Ковальова А.М. Антибактеріальна активність ліпофільних екстрактів трави *Artemisia abrotanum* L. / А. М. Ковальова, О. В. Очкур, Я. С. Колісник, Н. В. Кашпур // Проблемы и пути развития современного здравоохранения : XVI Междунар. науч.- практ. конф., 2011г. : Сб. материалов. – Киев, Лондон. - 2011. – С.137-139.

4. Коновалов Ю.Б. Антимикробная активность эфирного масла полыни австрийской / Ю. Б. Коновалов, Д. А. Коновалов // Научное обозрение. - 2005. - № 3. - С. 11—12.

5. Мінарченко В. М. Лікарські судинні рослини України / В. М. Мінарченко. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – 324с.

6. Свиденко Л.В. Біохімія полину лимонного у зв'язку з інтродукцією в степову зону півдня України / Л.В.Свиденко // Інтродукція та збереження рослинного різноманіття // Вісник Київського університету ім. Т. Г. Шевченка. - 1999. - Вип. 2. - С. 80-81.

7. Флора УРСР / [ред. О. Д. Васюліна]. – Київ: Вид-во АН УРСР, 1962. – Т.11. - 589 с.

8. Хараим Н.Н. Пряноароматические растения рода *Artemisia* L. / Н. Н. Хараим // Ученые записки Таврического национального университета им.В. И.Вернадского. Серия «Биология, химия». - 2007. – Т. 20(59), № 4. – С. 109-114.

9. Черногород Л.Б. Эфирные масла некоторых видов рода *Achillea* L., содержащие фразгранол / Л. Б. Черногород, Б. А. Виноградов // Растительные ресурсы. – Санкт-Петербург. – 2006. – Т.42. – Вып. 2. - С. 61 - 68.

10. Шалдаева Т.М. Флавоноиды *Artemisia dracunculus* L. из природных местообитаний юга Сибири. / Т. М. Шалдаева // Растительный мир Азиатской России - 2009 - №1(3). - С. 105 - 110.

11. Bergendorff O. Spasmolytic flavonols from *Artemisia abrotanum* / O. Bergendorff , O. Sterner // Planta Medica. – 1995. – Vol. 61(4) – P. 370-371.

12. Cubukcu B. In vitro antimalarial activity of crude extracts and compounds from *Artemisia abrotanum* L. / B.Cubukcu, D. Bray, D.Warhurst, A. Mericli N. Ozhatay, G. Sariyar // Phytotherapy Research. – 1990. – Vol.4. – P. 203-204.

13. Heshmati Afshar F. Comparison of the Total Phenol, Flavonoid Contents and Antioxidant Activity of Methanolic Extracts of *Artemisia specigera* and *A.splendens* Growing in Iran / F. Heshmati Afshar, A. Delazar, H. Nazemiyeh, S. Esnaashri, S. B. Moghadam // Pharmaceutical sciences. - 2012. – Vol.18(3) – P.165-170.

14. Kowalski R. Analysis of essential oils and extracts from *Artemisia abrotanum* L. and *Artemisia dracunculus* L./ R. Kowalski, J. Wawrzykowski, G. Zawislak // Herba polonica. – 2007. – Vol.53, № 3. – P. 246 – 254.

15. Nakatani N. Identification, quantitative determination andantioxidative activities of chlorogenic acid isomers in prune (*Prunus domestica* L.) / N. Nakatani, S. Kayano, H. Kikuzaki , K. Sumino, K. Katagiri, T. Mitani // J. Agric. Food Chem. - 2000. – Vol. 48. - P. 5512-5516.

16. Ramezani M. Antimicrobial activity of four *Artemisia* species of Iran. / M. Ramezani M, BS Fazli-Bazzaz, F. Saghafi-Khadem, A. Dabaghian // Fitoterapia. – 2004. – Vol.75. – P. 201-203.
17. Remberg P. Characteristic, clinical effect profile and tolerability of a nasal spray preparation of *Artemisia abrotanum* L. for allergic rhinitis. / P. Remberg, L. Bjork, T. Hedner, O. Stemer // Phytomedicine. – 2004. – Vol. 11, № 1. – P. 36 – 42.
18. Suresh J. Total Phenolic and Total Flavonoids Content of Aerial Parts of *Artemisia abrotanum* Linn. And A. pallens Wall / J.Suresh, J. Fhuja, N. Paramakris Hnan, M. Sebastian // Analytical Chemistry Letters. – 2012. – Vol.2(3). – P.186-191.

РЕКРЕАЦІЙНІ ВПЛИВИ НА ЛІСОВІ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНІ ТЕРИТОРІЇ ТА ОБ'ЄКТИ МІСЦЕВОГО СТАТУСУ ОХОРОНИ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ПОЛІССЯ В МЕЖАХ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Карпенко Ю.О.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка, Україна

В статті приводяться особливості впливу рекреаційної діяльності на її складові на природоохоронні території та об'єкти місцевого рівня охорони. Розкриваються фактори та процеси розвитку цієї групи територій та можливі шляхи зменшення негативних процесів подальшої їх антропогенізації.

Поліська частина Чернігівської області займає площу 26,767 тис.км², розміщується у Придніпровській низовині і має переважно рівнинну, злегка хвилясту поверхню. Абсолютні висоти 100-220 м. Винятком є еродовані території Придеснянського плато (західні відроги Середньоросійської височини), численні лісові «острови» у північній та південно-східній частинах області, а також болота і знижені та перезволожені землі давніх річкових та прохідних долин (Замглай, Сновська та інші). Для Лівобережного Полісся в межах Чернігівської області властивий високий ступінь збереженості природних територій, а значна частина інших має потенціальні можливості для відновлення вихідних природних станів, частково через заліснення, залуження або комплексне відтворення.

Природно-заповідна мережа лісових територій поліської частини Чернігівської області представлена 8 категоріями ПЗФ та складає: для Чернігівського Полісся 208 об'єктів загальною площею 153273,34 га; для Новгород-Сіверського 60 об'єктів загальною площею 13560,9 га. Вона характеризується великою кількістю об'єктів невеликої площі (більше половини об'єктів мають площу до 100 га), переважна більшість з яких гідрологічний статус.

Найбільший вплив рекреаційного фактора мають лісові заповідні території та прилеглі узлісся і лучні ділянки, які знаходяться навколо населених пунктів. Для них характерними є наявність стежок, зменшення підросту, зміна трав'яного покриву шляхом вторгнення злаків, світлолюбних узлісних та лучних видів, ряду видів бур'янової групи, внаслідок інтенсивного використання людиною територій як пасовищ для худоби, місць відпочинку та часткового засмічення.

Чернігівське Полісся охоплює близько 18 тис. км² у північно-західній частині області і являє собою слабохвилясту піщану рівнину моренно-льодовикового походження з поширеними тут боровими та суборовими лісами. Для нього характерна наявність незначно піднятих лісових «островів», які складаються з лісових суглинків та рис, притаманних північно-лісостеповим еродованим ландшафтам. Численні пониження (давні річкові та прохідні долини) досить заболочені. Рілля займає тут близько 42% площі. Нижче наводимо дані про кількісні та якісні показники природно-заповідних територій лісової групи по адміністративним районам.

Природно-заповідна мережа лісових територій Щорського району включає 23 об'єкти загальною площею 8361,4 га, серед них 21 об'єкт ПЗФ мають місцевий статус охорони та такий розподіл між категоріями: заказник (ботанічного статусу – 2, гідрологічного – 15), ботанічна пам'ятка природи (2) та заповідне урочище. Більшість гідрологічних заказників є мозаїчним поєднанням заболочених лісових ділянок та відкритих територій в заплаві річки Снов.

Природно-заповідна мережа лісових територій Козелецького району включає 22 об'єкти загальною площею 2062 га, з них всі мають місцевий статус охорони та такий розподіл між

категоріями: заказник (ботанічного статусу – 1, гідрологічного – 11, ландшафтний – 1), пам'ятка природи (ботанічна – 4, зоологічна – 1) та заповідне урочище (3). Більшість гідрологічних заказників визначається заболоченістю даної території.

Природно-заповідна мережа лісових територій Корюківського району включає 25 об'єктів загальною площею 4946,62 га, 23 з них мають місцевий статус охорони. Серед них переважають лісові об'єкти значної площі та різного ценотичного складу, насамперед це гідрологічні заказники

Природно-заповідна мережа лісових територій Менського району включає 17 об'єктів загальною площею 5776,5 га, серед них 16 об'єктів ПЗФ мають місцевий статус охорони та такий розподіл між категоріями: заказник (ботанічного статусу – 3, ландшафтний – 3), ботанічна пам'ятка природи (7), заповідне урочище (4) та парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва.

Природно-заповідна мережа лісових територій Куликівського району включає 25 об'єктів загальною площею 1303,5 га, всі вони мають місцевий статус охорони.

Природно-заповідна мережа лісових територій Городнянського району включає 15 об'єктів загальною площею 5855,83 га, в основному переважають лісові об'єкти значної площі в категорії ботанічних заказників. Всі об'єкти ПЗФ мають місцевий статус охорони та такий розподіл між категоріями: заказник (ботанічного статусу – 9, гідрологічного – 1, ландшафтний – 1), ботанічна пам'ятка природи (3), заповідне урочище (1) та парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва (4).

Природно-заповідна мережа лісових територій Сосницького району включає 15 об'єктів загальною площею 3208,01 га. Всі об'єкти ПЗФ мають місцевий статус охорони та такий розподіл між категоріями: заказник (ботанічного – 5, гідрологічного – 3, ландшафтний – 2, орнітологічного та лісового по 1), ботанічна та гідрологічна пам'ятки природи, заповідне урочище (1) та парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва (4).

Природно-заповідна мережа лісових територій Чернігівського району включає 26 об'єктів загальною площею 6158,1 га, в основному переважають лісові об'єкти значної площі в категорії заповідних урочищ. Всі об'єкти ПЗФ мають місцевий статус охорони та такий розподіл між категоріями: заказник (ботанічного – 6, гідрологічного – 6, ландшафтний – 2, орнітологічного (Мньовський, 36 га) та лісового (2)), ботанічна пам'ятка природи (2), заповідне урочище (9).

Природно-заповідна мережа лісових територій Ріпкинського району включає 29 об'єктів загальною площею 112756 га, 28 мають місцевий статус охорони та представлені 7 категоріями. Серед них переважають кількісно заказники (гідрологічні – 7, ботанічні – 5, лісові – 3) та заповідні урочища (8).

Новгород-Сіверське Полісся площею 8,6 тис. км² займає північно-східну частину Чернігівської області. Основу його складає Придеснянське лесове ерозійно-денудаційне плато з численними глибокими ярами, які врізані до корінних крейдяних порід. Зустрічаються тут і карстові заглибини. Рілля тут займає близько 45% площі.

Природно-заповідна мережа лісових територій Коропського району включає 25 об'єктів загальною площею 5467,1 га, місцевий статус мають 22Ю серед них такий розподіл між категоріями: заказник (ландшафтний – 11, ботанічного – 4, гідрологічного та лісового по 1), ботанічна та гідрологічна пам'ятки природи (2), заповідне урочище (1).

Природно-заповідна мережа лісових територій Новгород-Сіверського району включає 18 об'єктів загальною площею 3846,5 га. Всі об'єкти ПЗФ мають місцевий статус охорони та представлені 6 категоріями. Серед них переважають кількісно заказники (ботанічні – 6, лісові – 4, гідрологічні – 3).

Природно-заповідна мережа лісових територій Семенівського району включає 17 об'єктів загальною площею 4247,3 га. Всі об'єкти ПЗФ мають місцевий статус охорони та представлені 6 категоріями. Серед них переважають кількісно заказники (лісові – 6, гідрологічні – 5, ландшафтні – 2, ботанічні, орнітологічні по 1).

Рекреаційні впливи на рослинний покрив природно-заповідних територій включають такі напрямки, як механічне пошкодження дерев і чагарників, збір квітів, лікарської сировини, ягід, грибів, ущільнення ґрунту, опосередкований варіант впливу через фактор неспокою для тварин в лісі, рибальство, мисливство та ряд інших.

На сучасному етапі на території багатьох об'єктів ПЗФ місцевого статусу охорони переважають ценози, які знаходяться на першій стадії деградації з зв'язку з тим, що екосистеми в цілому ще не значно включені в сферу використання.

Загальна тенденція змін рослинного покриву під впливом антропогенного чинника, в тому числі і частково рекреаційної складової, дозволяє констатувати, що на окремих природно-заповідних територіях відбувається процеси спрощення структури окремих ценозів, вторгнення ряду видів бур'янової групи з агресивною стратегією, виникнення нестабільних ценозів, зниження продуктивності та стійкості природних угруповань.

Для вирішення багатьох аспектів рекреаційних змін важливе місце належатиме проведенню більш ефективної інспекторської роботи, еколого-освітньої та інформаційно-просвітницької діяльності з метою охорони всіх основних типів рослинних угруповань, рідкісних ценозів та рідкісних видів рослин.

ВИЗНАЧЕННЯ МОРФОЛОГІЧНОГО СКЛАДУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ МІСТА ЖИТОМИРА

Коцюба І.Г., Корбут М.Б.

Житомирський державний технологічний університет

Наведено результати досліджень морфологічного складу ТПВ залежно від сезонів року за 2013-2014 роки на контейнерних майданчиках м. Житомира. Удосконалено методику оцінки морфологічного складу ТПВ залежно від сезонів року для проектування системи транспортування ТПВ міста.

Вступ. Аналіз літературних джерел свідчать щодо різноманіття багатьох даних складу твердих побутових відходів (ТПВ). Аналіз цих даних приводить лише до одного висновку, що морфологічний склад ТПВ ніколи не залишається натуральний. Він змінюється у часі та просторі. Це значить, що морфологічний склад ТПВ значно змінюється не тільки з часом, але і залежить від того, на якій конкретній території він збирається (регіон, місто, сільська місцевість тощо). Виникає необхідність у винайденні методики, що дозволяє об'єктивно і достатньо просто оцінити морфологічний склад ТПВ, які підлягають переробці.

Аналіз останніх досліджень та постановка завдання. Основні недоліки існуючої організації управління відходами: об'єм відходів, які підлягають вивезенню, визначаються на підставі теоретичних норм утворення відходів, які призводять до завищення коштів на вивезення; оскільки оплата послуг з вивезення ТПВ здійснюється в об'ємному відношенні, найчастіше сміттєвози їздять напівпорожні, що знижує якість санітарного очищення і збільшує вартість; відсутність централізованого контролю за процесом вивезення ТПВ в містах сприяє зростанню чисельності несанкціонованих сміттєзвалищ, що веде до здорожчання підтримки необхідних санітарно-екологічних норм проживання в місті. На підставі проведеного загального аналізу системи поводження з ТПВ зробили висновок проте, що актуальність розробки систем поводження з відходами зростає з плином часу, незважаючи на величезну кількість досліджень, присвячених цій проблемі.

Об'єкти та методика досліджень. Методичні основи визначення морфологічного складу можна знайти в декількох рекомендаціях. Проте ці методики за визначенням морфологічного складу ТПВ не можуть бути використані, оскільки не містять керівництва з практичного виконання досліджень. Тому виникла необхідність самостійно визначати практичні аспекти експериментального дослідження (перелік компонентів або точність виміру), що у свою чергу призвело до узагальнення та адекватного порівняння результатів дослідження.

Дослідження сезонних змін морфологічного складу ТПВ базувалися на методах порівняльної екології та проводилися шляхом спостереження та відбору зразків з досліджуваних контейнерів.

Для визначення морфологічних властивостей ТПВ регіону дослідження на території міста було відібрано 12 майданчиків з сміттєвими контейнерами, які були взяті під спостереження, щоб уникнути несанкціонованого вилучення відходів, придатних до подальшої утилізації для вивчення фракційного складу відходів. Під час аналізу проб відходів, головним чином, визначали морфологічні властивості та щільність наповнення контейнерів за загальноприйнятими методами аналізу властивостей твердих побутових відходів.

Натурні експерименти за визначенням морфологічного складу ТПВ на місцях первинного накопичення були проведені на 12 майданчиках для збору ТПВ, обслуговуючих в цілому більше 14000 чол. Дослідження були проведені в 4 сезони 2013-2014 років: у зимовий, у весняний, літній, в осінній. Сортувальний аналіз проводили на добовому накопичення ТПВ, які вивантажені з сміттєпроводу або дводобовому об'ємі накопичення ТПВ з контейнера (об'ємом $7,5\text{ м}^3$). При плануванні проведення робіт з вимірювання кількості твердих побутових відходів складали графік проведення досліджень. Під час проведення вимірювання кількості твердих побутових відходів визначали: кількість контейнерів; об'єм кожного контейнера; ступінь заповнення контейнерів твердими побутовими відходами; масу контейнера порожнього та заповненого твердими побутовими відходами (у разі наявності ваг на 500 кг).

При проведенні досліджень вміст контейнерів був поділений на компоненти. Дослідження складу ТПВ проводили окремо для багатоповерхових житлових будинків, приватного сектора і соціально-адміністративних будівель. По кожному із показників визначали його фактичне значення в точках відбору проб та досліджували динаміку їх зміни при кліматичних умовах, рівню благоустрою населення та сезонних змінах.

Результати досліджень. Морфологічний склад сучасних ТПВ значно відрізняється від того, що був кілька десятиліть тому. Широке використання пакувальних матеріалів і напівфабрикатів у повсякденному житті більшості жителів призвело до одночасного зростання вмісту паперу і полімерів. Зміна структури споживання товарів спостерігали не тільки розглядаючи різні часові періоди, але і переходячи від одного мікрорайону до іншого. Незважаючи на загальні тенденції зміни морфологічного складу твердих побутових відходів, показники вмісту окремих компонентів для різних районів міста відрізнялися в кілька разів і навіть десятки разів. Визначними при цьому опинилися такі фактори, як кліматичні умови, рівень життя населення і рівень розвитку ринку вторинної сировини. Крім того, морфологічний склад твердих побутових відходів також залежить від джерела їх утворення. Морфологічний склад ТПВ значно змінюється не тільки з часом, але і залежить від того, на якій конкретній території він збирається (регіон, місто, сільська місцевість тощо). У зв'язку з цим необхідна методика, що дозволяє об'єктивно і достатньо просто оцінити морфологічний склад ТПВ, який вивозять на сміттєзвалище. Тому в період з 2013 до 2014 роки були проведені дослідження для визначення морфологічного складу ТПВ м. Житомира.

За результатами сезонних досліджень усереднений морфологічний склад ТПВ для м. Житомира був оцінений наступним чином (рис. 1).

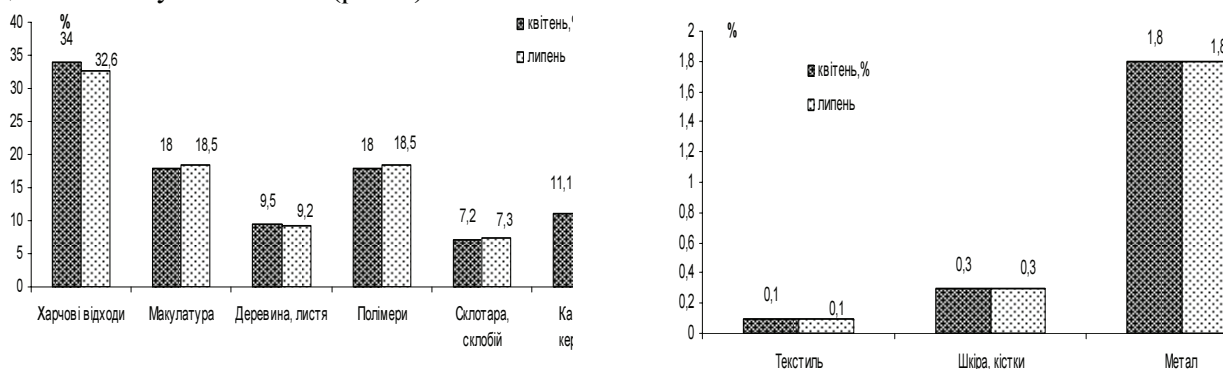


Рис. 1. Сезона морфологічного складу ТПВ за 2013-2014 роки в теплий (квітень, липень) період м. Житомирі динаміка

Щільність ТПВ по м. Житомиру коливається від $114,3\text{ кг/м}^3$ до $134,9\text{ кг/м}^3$. До 1990 року в СРСР для міст з населенням більше 100 тис. чол. середня щільність ТПВ для впорядкованих житлових і громадських споруд приймалася за 190 кг/м^3 , а для неупорядкованих житлових будинків за 300 кг/м^3 , тобто усереднена щільність становила 245 г/м^3 .

З таблиць і діаграм видно, що на дослідних ділянках в холодний і теплий періоди року, основну частину ТПВ за масою становлять органічні відходи 31,4–34,0%; макулатура становить 18,5–20,5% у холодний період і 18,0–18,5 % в теплий період року; пластмаса становить 16,9–17,9 % у холодний період і 18,0–18,5 % у теплий період року. Такі відмінності, пов'язані з настанням весни й літа, де збільшується споживання прохолодних напоїв у пластиковій тарі.

Таблиця 1 - Середні показники морфологічного складу ТПВ міста в теплий період, кг

Фракції	Загальна маса відходів з 12 контейнерів	
	квітень	липень
Харчові відходи	596,3	555,4
Макулатура	316,7	314,4
Деревина, листя	167,6	157,4
Полімери	315,8	315,4
Текстиль	1,8	2
Склотара, склобій	126,1	124,8
Каміння, кераміка	195,5	199,2
Шкіра, кістки	4,7	4,6
Метал	31,7	30
Вага	1756,2	1703,2
Щільність, %	117,7	114,3

Таблиця 2 - Середні показники морфологічного складу ТПВ міста в холодний період, кг

Фракції	Загальна маса відходів з 12 контейнерів	
	жовтень	грудень
Харчові відходи	660,4	576,9
Макулатура	375,6	376,5
Деревина, листя	222,8	131,9
Полімери	341,5	328,2
Текстиль	1,8	1,8
Склотара, склобій	172,2	170,8
Каміння, кераміка	207,1	207,1
Шкіра, кістки	9	9
Метал	34,7	34,7
Вага	2025,1	1836,9
Щільність, %	134,9	122,9

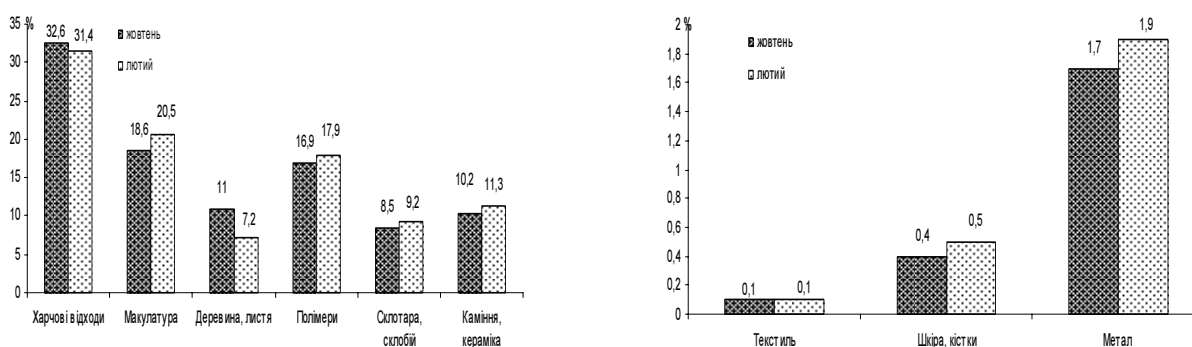


Рис. 2. Сезона динаміка морфологічного складу ТПВ за 5 років холодний (жовтень, грудень) період

Кількість скла коливається у межах від 7,2–7,3 % від усієї маси ТПВ у теплий період до 8,5–9,3% у холодний період року. Текстиль становить 0,1 % від усієї маси і його кількість мало схильна до зміни в теплий і холодний сезони року. Показник будівельних відходів (кераміка, каміння) змінювалася від 0,95 % у теплий період до 5,74 % у холодний. Кількість вуличного сміття і його компонентів змінювався від 10,2–11,3 % у холодний період до 11,1–11,7 % у теплий. Інші компоненти (шкіра, кістки, гума) становила менше 1 % від усієї маси ТПВ.

В результаті проведених досліджень можна констатувати, що морфологічний склад ТПВ зазнав значних змін у таких компонентах: збільшилася органічна частина відходів і пластмас; зменшилася кількість макулатури (папір, картон); усереднена щільність ТПВ зменшилася майже на 100 кг/м³. Сезонні зміни складу ТПВ характеризуються збільшенням вмісту харчових відходів та пластику восени до 40 %, що пов'язано з великим вживанням овочів і фруктів в раціоні харчування населення. Взимку і восени скоротилися відходи деревини та листя та з 20 до 7 % у місті. Для вирішення цієї проблеми потрібно ліквідувати стихійні звалища, на їх місці розмістити великовантажні контейнери й контейнери для роздільного збирання вторинної сировини, обладнати місця попереджувальними табличками з вказівкою на призначення контейнерів та графіка їх вивезення. Фактор сезонності, тобто періоди пікового навантаження треба враховувати при проектуванні системи вивезення ТПВ, коли потрібна додаткова робоча сила і обладнання, або періоди відносного затишшя, коли штати можуть скорочені, а техніка поставлена на ремонт.

Висновки. Проведений аналіз встановив, що морфологічний склад ТПВ упродовж року змінюється. З урахуванням 90–100 % вологості, ТПВ містять: органічні відходи – 31,4–34,0 %; макулатура – 18,5–20,5 % та 18,0–18,5 %; пластмаса – 16,9–17,9 % і 18,0–18,5 % відповідно до пори року. Фактор сезонності, тобто періоди пікового навантаження враховувалися при проектуванні системи перевезення ТПВ.

1. Міждержавний стандарт України 17.9.0.1-99 “Охорона природи. Поводження з відходами. Виявлення відходів та надання інформаційних даних про відходи” // Збірник нормативно-методичних документів у сфері поводження з відходами: У 3 т. – Х.: Мінпромполітики УкрДНТЦ “Енергосталь”. – Т. 2. – 2000. – С. 47–56.

2. Гордієнко Н.І. Мінімізація та утилізація твердих побутових відходів: досвід зарубіжних країн / Н.І. Гордієнко, О.І. Шекшуєв // Коммунальное хозяйство городов: науч.-техн. сб. – К.: Техніка, 2002. – Вып. 37. – С. 101 – 104. – (Серия «Экономические науки»). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eprints.ksame.kharkov.ua/4260/>

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАЛЫХ РЕК ИПУТЬ И БЕСЕДЬ – ПРИТОКОВ р. СОЖ

Кривошица В.В., Жиденко А.А., Бибчук Е.В.

Черниговский национальный педагогический университет имени Т.Г. Шевченко, Украина

В статье дается анализ экологического состояния притоков р. Сож (малых рек Беседь и Ипуть) по физико-химическим показателям воды, сопоставляя их с разнообразием ихтиофауны на участках отбора проб.

Малые реки в бассейне Днепра составляют почти 90 % всей речной сети Украины, в их бассейнах формируется свыше 60% водных ресурсов. В настоящее время в малые реки скидывается пятая часть всех стоковых вод, а их зарегулированность достигает высокого уровня. За последние 10 – 15 лет ситуация ухудшается, в связи с тем, что в прибрежных зонах происходит землеотвод под дачные участки, усиливается загрязнение коммунальными и промышленными стоками, а самоочистительная способность речных вод значительно снижается. Водность малых рек из года в год уменьшается из-за заиления источников и русел, увеличения водозабора и осушения болот в их верхнем течении [1].

Для изучения экологического состояния трансграничных рек Белоруссии – России – Украины нами были выбраны контрольные створы на модельных реках вдоль границ трёх государств, где были проведены экспедиционные исследования. Пункты наблюдений и отбора проб были приурочены к русловым участкам рек, которые отличаются ландшафтным и биологическим разнообразием, а также участкам, находящимся в зоне влияния потенциальных и локальных источников загрязнения. Совместно с белорусскими и российскими коллегами была разработана сетка створов наблюдений: выделены гетерогенные участки водотока, произведена оценка степени нарушения русловой системы реки, поиск эталонных створов водотока. Наша задача состояла в том, чтобы химический мониторинг полученных данных качества воды трансграничных рек сопоставить

со структурой ихтиофауны малых рек Беседь и Ипуть, которые являются левыми притоками реку Сож - левого притока Днепра.

Н. Кравченко в своей книге «Реки Могилевской губернии», год издания – 1882 так описывал одну из них: «Беседь начинается в болотах вблизи д. Беседки, Рославльского уезда Смоленской губернии; протекает по Климовичскому уезду, потом разграничивает этот уезд от Чериковского, затем входит в Суражский уезд Черниговской губернии, откуда снова входит в Могилевскую и протекает по Рогачевскому уезду, а затем, пройдя несколько верст по Гомельскому, впадает в Сож с левой стороны. Длина Беседи превышает 200 верст, из которых до 120 принадлежат Могилевской. В Климовичском и Чериковском уездах она течет преимущественно в отлогих луговых берегах; в Рогачевском и Гомельском уездах берега более низменны, покрыты также лугами или кустарниками, хотя местами встречаются и высокие берега, покрытые лесом. Ширина реки у д. Хотимска, Чериковского уезда, уже превышает 10 сажень; в Рогачевском же и Гомельском уездах она доходит до 20, а в некоторых местах, как напр. у Светилович, и до 30 сажень» [2]. (1 сажень = 2,1336 метра).



На реке Беседь нами были определены две точки: № 2, привязка к местности – с. Светиловичи и № 3, привязка к местности – за селом ниже впадение р. Ольшовки, а также одна точка на р. Ипуть, главное русло реки, привязка к местности – выше автомобильного моста.

По современным наблюдениям Беседь – большая равнинная река. Структура берега – в зоне исследований пологая, но есть и крутые места. Средние глубины первого исследуемого участка до 1,5 м. Средняя ширина водного объекта (первый участок) составляет 50–70 м. Ширина водного объекта второго участка – 110 м. Глубина – 3–5 м. Скорость течения – средней силы на двух выбранных участках.

Река Ипуть — наиболее протяжённый и самый полноводный приток р. Сож. Её длина — 437 км, площадь водосборного бассейна — 10 900 км². Берега большей частью низменные. Уклон составляет 0,2 м/км. Течение имеет равнинный характер. Питание главным образом снеговое. Замерзает река в конце ноября, вскрывается в конце марта — начале апреля. Речная долина трапецеидальная, ширина в истоковой части 1-1,5 км, ниже 2,5-3,5 км, на участке от города Сураж до устья 4-8 км. Русло реки слабо разветвлённое, местами очень извилистое. Берега крутые и обрывистые. Левый берег в целом более пологий и низкий. Пойма двусторонняя, ширина в верховье

от 1,5 до 12 м, на остальном протяжении 20-50 м. В половодье среднее превышение уровня воды над меженным 3-4 м. На склонах долины развиты первая надпойменная терраса высотой 5-10 метров и вторая терраса высотой 16-22 метра. На участках поверхности поймы и обеих террас имеются торфяные болота. Бассейн реки расположен на западном склоне Среднерусской возвышенности и в северной части Приднепровской низменности и граничит на востоке и юге с бассейном реки Десна (притока Днепра), на западе — с бассейном реки Беседь. В верховье ландшафт холмистый, на остальном протяжении — изрезанная плоская равнина, 27 % под лесом [3].

Гидрохимический анализ проб включал: определение минерализации и трофности исследуемых рек, установление ионного состава воды за классификацией О.А. Алекина. [4]. Были установлены следующие показатели: мутность, запах, pH, цветность воды (определяли сравнением исследуемого образца со стандартными растворами, изготовленными из дихромата калия и хлористого кобальта); содержание Ca^{2+} , Mg^{2+} (устанавливали методом комплексонометрического титрования с использованием трилона Б); общую жесткость; содержание Fe^{2+} (определяли фотометрическим методом, используя 1,10-фенантролин); содержание ионов HCO_3^- (находили титриметрическим методом, предварительно установив свободную и общую щелочность); содержание хлоридов (определяли с использованием метода Мора); определение концентрации сульфатных ионов (осуществляли объемным методом анализа: сульфаты осаждали раствором хлористого бария, количество йода, который выделился, определяется титрованием гипосульфитом, что является пропорциональным содержанию сульфатов в пробе) [5].

Таблица – Гидрохимические показатели двух участков р. Беседь и р.Ипуть

Показатели	р. Беседь (№2) с. Светиловичи	р. Беседь	р. Ипуть	Оптимальные значения в рыбоводных хозяйствах [6].
1. pH	7,9±0,39	6,92±0,32	7,16±0,42	7,0 - 8,5
2. O_2 мг/л	8,5±0,98	8,2±0,91	7,8±0,56	Не ниже 5,0 мг/л
2. Ca^{2+} мг/л	53,11± 8,2	56,11±9,01	49,1±7,2	ПДК –200 мг/л [7]
3. Mg^{2+} мг/л	18,85 ±2,8	13,98±2,12	16,42±3,31	ПДК – 100 мг/л[7]
4. Fe мг/л	0,09 ±0,00	0,04 ±0,00	0,19±0,01	0,1 мг/л
5. CO_3^{2-} мг/л	0	0	0	ПДК – 100 мг/л [7]
6. HCO_3^- мг/л	244,5 ±41,1	225,7± 40,2	195,2±35,4	ПДК – 1000 мг/л [7]
7. Cl мг/л	20,38 ±4,1	20,38±2,5	13,29±2,1	ПДК – 350 мг/л [7]
8. SO_4^{2-} мг/л	31,03 ±4,5	62,01 ±6,1	29,63±5,4	ПДК – 100 мг/л
9.Общая жесткость мг-экв/л	4,2 ±0,77	3,95 ±0,84	3,81±0,45	2-6 мг-экв/л
10. Общая минерализация мг/л	201,0±29,1	213,3±29,5	157,2±24,3	1000 мг/л [7]
11. Окисляемость воды мг O_2 /л (перманганатная)	11,29 ±2,34	10,06±1,29	13,06±1,02	10-15 мг O_2 /л
Ионный состав воды по О.А. Алекиному: $\text{C}_{\text{II}}^{\text{Ca}}$, гидрокарбонатный класс, группа кальциевая, тип второй [4].				

Также было определено содержание органических веществ, которое оценивали по показателям окислительной способности воды (перманганатную окисляемость) и общую минерализацию проб воды, которую устанавливали гравиметрическим методом. Консервирования проб осуществляли соответственно методическим рекомендациям [5]. Концентрацию ионов выражали в мг/дм³, определения проводили в трех повторностях. На всех станциях отбора проб проводили описание

биотопов, определяли концентрацию растворенного в воде кислорода (с помощью оксиметра АЖА - 101М, Охі 315і).

Анализ гидрохимических показателей по двум участкам р. Беседь и р. Ипуть позволил сделать следующие выводы: вода категории «достаточно чистая»; 2 класс качества по экологическому состоянию, «хорошее». По гидрофизическим показателям: цветность на обоих участках равна 20^0 , на третьем – 60^0 (для воды поверхностных водоемов этот показатель допускается не более 20 градусов по шкале цветности) [7]. Для первого участка – мутность незначительная, для второго – мутность отсутствует, для третьего мутность значительная; запах для первого участка сильный болотный, для второго и третьего – отчетливо болотный, по категории трофности (по биологическим показателям) – эвтрофная.

Ихтиофауна для обоих исследуемых участков р. Беседь характеризуется наличием общих представителей: щука, окунь, красноперка, плотва. Кроме того, для первого участка характерны бычки. Для р. Ипуть ихтиофауна намного богаче, выявлены: щука, судак, сом, язь, бычки, окунь, жерех, плотва, густера, лещ, синец, красноперка, что, возможно, связано с полноводностью этой реки, меньшим уровнем минерализации.

Таким образом, по гидрохимическим показателям и представителям ихтиофауны фактического ухудшения состояния притоков р. Сож не выявлено. Общее экологическое состояние хорошее.

1. Левківський С. С., Падун М. М. Рациональне використання і охорона водних ресурсів. – К.: Либідь, 2006. – 280 с.
2. Режим доступа: <http://byhistory.ru/articles/reki-mogilevskoy-gubernii.html>
3. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Ипуть> Сафронов А.В.
4. Алекин О.А. Основы гидрохимии. – Л.: Гидрометиздат, 1970. – 442 с. http://elibrary.nubip.edu.ua/4445/1/Гідрохімія_2010.pdf
5. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений / под ред. В.А. Абакумова. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 240 с.
6. Сборник нормативно-технологической документации по товарному рыбоводству. – М: Агропромиздат, 1986. – 260 с.
7. Показатели качества воды и их определение. – Режим доступа: <http://teplosten-aqua.ru/articles/pokazateli-kachestva-vody-i-ih-opredelenie.html>. – 2014.

АРХЕОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ В МЕЖАХ ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ (НА ПРИКЛАДІ СВЯТО-МИКОЛАЇВСЬКОГО ПУСТИННО-РИХЛІВСЬКОГО МОНАСТІРЯ)

Луценко Р. М.¹, Луценко К. П.²

¹Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка, ²Мезинський національний природний парк, Україна

Приводятся результаты археологических разведок на территории Свято-Николаевского Пустынно-Рыхловского монастыря, его историческую связь с окружающей средой и возможность использования как объекта религиозного и паломнического туризма.

На території Мезинського НПП, в с. Рихли знаходиться Свято-Миколаївський Пустинно-Рихлівський монастир, на пагорбі, оточеному глибокими ярами. Монастир виник, за легендою, завдяки явленню на клені чудотворної ікони Св. Миколая бортнику із сусіднього с. Оболоння. Незабаром тут було споруджено дерев'яну Миколаївську церкву. У 1666 р. коштом Д. та В. Многогрішних за сприяння чернігівського архієпископа Лазаря Барановича на цьому місці було засновано Пустинно-Миколаївський монастир. За час свого існування монастир став потужним культурним, духовним, паломницьким та господарським центром регіону. На території монастиря було споруджено п'ять кам'яних храмів (XVIII ст.), муровані корпуси келій та монастирські споруди (XVIII – XIX ст.). Поруч з монастирем знаходились: господарський двір та цегельня, гостинний двір для паломників, монастирські печери, монастирські сади та пасіки. Під час холери 1848 р. до м. Короп на Чернігівщині була принесена ця чудотворна ікона, з нею був проведений хресний хід

довкола міста, і холера припинилася. Дивуючись силі чудотворної ікони, коропці навіть зробили її копію і поставили в міському храмі.

Після Жовтневої революції монастир був ліквідований (1922 р.), а церкви та частина монастирських споруд були розібрані на цеглу. У травні 2004 року єпископ Чернігівський і Ніжинський Амвросій (Полікопа) прийняв рішення про відродження релігійної громади на території колишнього монастиря у цьому благодатному місці. Його настоятелем був призначений ієрочернець Серафим. 21 травня під відкритим небом була відправлена перша Божественна Літургія.

У липні 2006 р. Рихлівська релігійна громада зареєстрована як Свято-Миколаївський Пустинно-Рихлівський чоловічий монастир. Відродився він на місці колишнього гостинного двору, оскільки відбудувати відразу увесь комплекс споруд Пустинно-Рихлівського монастиря було нереально. Зараз він входить до складу Ніжинської єпархії. З 2008 р. його очолює архімандрит отець Гурій.



Рис.1. Рихлівський монастир на початку XX ст. (копія репродукції).

На сьогодні від комплексу монастиря збереглися три корпуси келій: північно-східний, північно-західний та східний. Також навпроти східного корпусу є рештки прямокутної цегляної споруди, що вціліли на висоту 0,5 – 0,7 м від рівня денної поверхні. Від корпусів залишилися лише стіни, що поросли чагарниками. На всій площі монастиря зустрічається бита цегла та шматки розчину, на поверхні помітні западини на місцях колишніх споруд.

У 2011 р. археологічна експедиція Чернігівського Національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка за сприяння Мезинського національного природного парку та благословення єпископа Ніжинського та Прилуцького Іринія і за безпосередньої підтримки архімандрита відновленого монастиря о. Гурія продовжила дослідження монастирського комплексу, розпочаті 2010 р. Була продовжена розчистка фасадів вцілілих корпусів від самосійної рослинності та на території монастиря здійснено шурфування з метою з'ясування наявності культурного шару та пошуку нових об'єктів.

Шурф № 1 закладений на місі, де знаходилась колишня Миколаївська церква (місце явлення

ікони). Шурф виявив наявність культурного шару, що має потужність 0,6 – 0,7 м, знайдено кераміку XVII – XIX ст. і ковані цвяхи.

Шурф № 3 закладений біля північної стіни північно-західного корпусу келій з метою пошуку решток монастирської огорожі, що являлась продовженням західної стіни корпусу. Монастир був обнесений кам'яною огорожею, що почала будуватися у середині XVIII ст. У шурфі на глибині 0,9 м зафіксовано ровик від фундаменту мурованої огорожі та рештки вцілілої кладки в ньому, що знаходяться нижче рівня материка. Ширина кладки у фундаментному ровику 1,65 м, ширина самої огорожі на ділянках, де вона збереглася – 1,3 м.

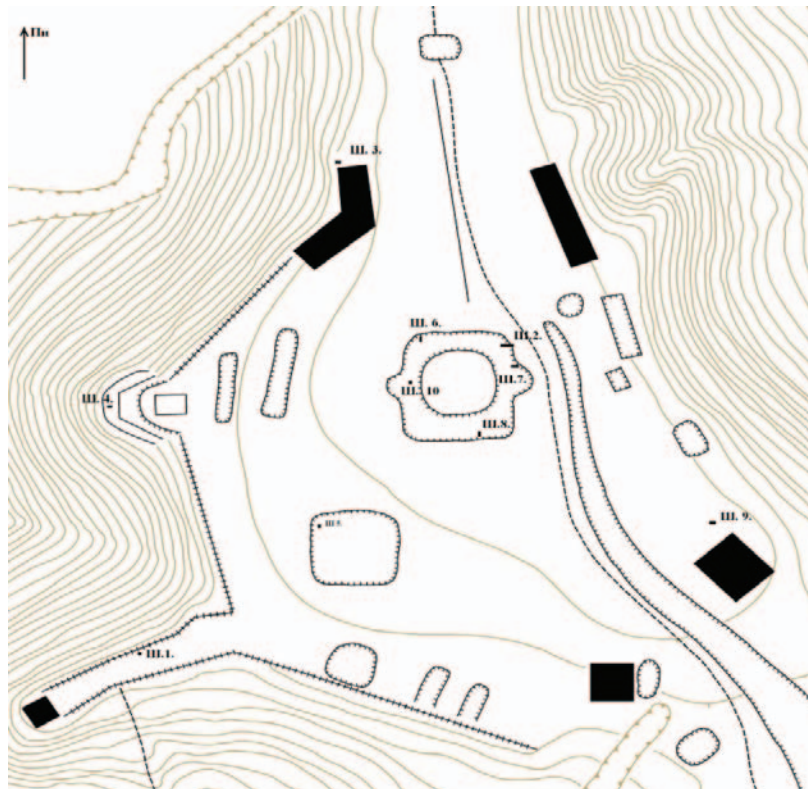


Рис. 2. Місце розташування шурфів, закладених під час досліджень території, на якій розміщувався Рихлівський монастир.

Шурф № 5 закладено на місці розташування церкви Різдва Христового (1749 р.), з метою пошуку решток західної стіни храму. Під дерном виявлена материкова глина, без будь-яких залишків будівельних матеріалів. Із розповідей місцевих жителів стало відомо, що з котловану церкви брали ґрунт для будівництва та ремонту доріг, тому культурний шар та рештки фундаментних кладок на цій ділянці було знищено.

Для пошуку решток фундаментів мурованого Миколаївського собору були закладені шурфи №№ 2, 6, 7, 8, 10. Шурфи № 2 та № 7 закладені на місці східної стіни храму. У шурфі № 2 вдалося виявити рештки кладки фундаментів східної стіни храму, в якій разом з цеглою використано великі шматки природного каменю. У стратиграфії шурфу фіксується шар пожежі, ряд яких відомі за письмовими джерелами, а 1745 р. дерев'яний монастир був повністю знищений вогнем. Шар пожежі перекритий нашаруваннями часу будівництва собору (1754 – 1760 рр.). У шурфі № 7 зафіксовано рештки фундаменту собору, у місці, де кладка апсиди перев'язана з кладкою східної стіни. Шурф № 8 відкрив рештки кладки фундаментів південної стінки храму. Також відкриті рештки фундаменту східної (шурф № 10) та північної (шурф № 6) стін собору. У всіх шурфах у невеликій кількості знайдений керамічний матеріал, що датується XVII – XIX ст.

Поблизу східного корпусу келій закладений шурф, у якому зафіксовано рештки споруди, заповнення котловану якої свідчить про те, що вона припинила своє існування у XX ст. Культурний шар сягає 0,7 – 0,8 м.



Рис. 3. Дослідження Свято-Миколаївського Пустинно-Рихлівського монастиря у 2013 році.



Рис. 4. Рештки фундаменту Миколаївського собору.

При обстеженні будівлі східного корпусу виявлені нові типи клейм на цеглі “РМ” (прописними літерами): “РМ” із зображенням хреста, а також цеглу з клеймом “ФБ”. Цегла датується ХІХ ст. Обстеження території монастиря дало нечисленний підйомний матеріал: уламки кераміки ХVІІ – ХХ ст., фрагменти полив’яних кахлів ХVІІ – ХІХ ст., залізні вироби. Більш раннього матеріалу, ніж ХVІІ ст., тут досі не зафіксовано.

Спираючись на результати досліджень 2011-2012 р. на котловані Миколаївського собору, було вирішено продовжити дослідження решток фундаментів Миколаївського собору у північно-східній частині собору.

Мурований монастирський Миколаївський собор почали будувати у 1754 р., освячено храм 1760 р. Собор був хрещатий, дев'ятидільний, чотиристовпний, п'ятиверхий. Після ліквідації монастиря радянською владою храм було розібрано на будівельні матеріали.

Для продовження дослідження решток фундаментів південно-східної частини собору на схід від розкопу № 1 (2012 р.) на місці східної стіни храму було закладено розкоп № 1 (2013 р.).

У розкопі вдалося зафіксувати рештки кладки фундаментів східної стіни храму, в якій разом з цеглою використано великі шматки природного каменю

Рештки фундаменту вціліли на рівні материк. Система кладки: зовнішні версти її виводяться з цеглин та природного каменю, а внутрішній простір заповнюється цегляним боєм, залитим розчином (кладка «в ящик»). Зафіксована ширина стіни становила від 1,65 м до 1,90 м. Вдалось дослідити ще 6 м стіни собору, що розташована в розкопі по лінії північний захід-південний схід. Потрібно відзначити, що у кладці масово використовується природне каміння різних розмірів, особливо із зовнішньої сторони стіни. У північній частині розкопу зафіксовано рештки п'яти коробового склепіння підземного приміщення собору.

У 2013 році з метою локалізації місторозташування надбрамної церкви Іоанна Предтечі з дзвіницею (1767 р.), було розпочато пошуки решток фундаментів храму. Дослідження на цій ділянці монастиря проводив науковий співробітник Мезинського НПП Луценко К.П.

Знаходилась церква у північній частині монастирського мису, де він перешийком поєднується з плато. Церква була тридільною, триярусною, триверхою. У першому ярусі вона мала арку-проїзд, в другому містилась тридільна безбанна церква загального типу. Третім ярусом споруди був восьмигранний верх дзвіниці над центральним компартиментом, увінчаний ярусною банею. Церква відкривала головний шлях до монастиря. На місці ймовірного розташування церкви було закладено траншею № 1 (розміром 1 x 8 м) та шурф № 3 (розміром 1 x 2 м).

На всій площі траншеї № 1 була зафіксована цегляна забутовка (бита цегла з вапняним розчином). Скоріше за все, вона слугувала підготовчою поверхнею під вимощену цеглою площу перед входом у монастир, яку добре видно на церкві знімку початку XX ст.

В шурфі № 3, на глибині 0,4 м на всій площі було виявлено рештки цегляної кладки (за форматом цегла датується XVII ст.). Можливо, це рештки фундаменту надбрамної церкви.

Більш певні висновки можна буде зробити тільки після більш повномасштабних археологічних досліджень та розвідок.

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОЗЕРНО-БАСЕЙНОВИХ СИСТЕМ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Мартинюк В. О.

Рівненський державний гуманітарний університет, Україна

З останньої чверті XIX ст. озерно-басейнові системи (ОБС) Українського Полісся почали зазнавати досить відчутних змін в зв'язку із широкомасштабними осушувальними меліораціями. У даній роботі обговорюються питання ландшафтної трансформації ОБС Полісся, на прикладі оз. Любинське (Волинське Полісся), зокрема зміни площі водозбору та просторово-типологічної структури угідь. Представлені ландшафтна карта та морфолого-морфометричні параметри ОБС оз. Любинське. Запропоновано для ОБС Українського Полісся, що зазнали суттєвих трансформацій, розпочати моніторингові спостереження й розробку схем реабілітації та оптимізації режиму природокористування.

Помітне місце у структурі ландшафтів Українського Полісся посідають озера як своєрідні природно-аквальні комплекси (ПАК). Озера виконують важливу гідрологічну, мікрокліматичну, екологічну, біостаційну та ландшафтну функції у поліських природних комплексах. Акваторії озерних водойм відзначаються неабиякими естетико-рекреаційними властивостями й приваблюють відпочиваючих. Формування та розвиток озер відбувається під впливом лімнічних процесів у ПАК та

геоекологічних процесах у басейнових природних територіальних комплексах (ПТК) їхніх водозборів. Відтак, озеро і водозбір є єдиною природною системою, або по-іншому озерно-басейною системою (ОБС), з притаманними їм парагенетичними та парадинамічними зв'язками. За генезисом у межах Українського Полісся сформувалися озера карстового, льодовикового, тектонічно-карстового, заплавного походження. Водночас, для генезисного аналізу озерних улоговин до уваги слід брати сукупність палеокліматичних, геодинамічних, геоморфогенних, літогенних тощо чинників. Тому більшість озер Поліського регіону є змішаного походження. Від часу утворення озера еволюційний розвиток відбувається паралельно із процесами трансформації його властивостей, які ми називаємо ландшафтно-сукцесійними змінами. З останньої чверті XIX століття, в зв'язку з активними інженерно-технічними та меліоративними роботами на Поліссі Західною експедицією з осушення боліт, помітно погіршився гідрологічний режим поліських ландшафтів. Це суттєво вплинуло на рівневий режим водойм та у цілому функціонування озерних ПАК регіону. Десятки озер зникли, а ще більше трансформувалися у озерно-болотні комплекси; прискорилися процеси старіння водойм. Враховуючи природні та антропогенні чинники, що мають прямий або опосередкований вплив на ландшафтно-сукцесійні процеси ПАК озер, а також радіонуклідне забруднення водойм під час катастрофи на Чорнобильській АЕС (1986), дослідження трансформації ОБС Українського Полісся є актуальним та потрібним. Такі пошуки важливі як для теоретичних так і прикладних потреб природокористування, зокрема кадастрово-ресурсних, природоохоронних, рекреаційних, моніторингових цілей та прогнозування змін озерних водойм під впливом глобальних змін клімату.

Мета статті – розкрити особливості трансформації ОБС Українського Полісся, на прикладі басейну оз. Любинське (Волинське Полісся), під впливом осушувальних меліорацій. В основу роботи покладено результати наших польових ландшафтно-лімнологічних досліджень 2012-2013 років в межах басейну оз. Любинське, а також особистий досвід багаторічних досліджень ОБС Українського Полісся.

Басейнова система оз. Любинське розташована у Зарічненському ландшафтному районі східної частини Волинського Полісся. Водойма приурочена до місцевостей плоских заболочених межирічч на алювіальних та водно-льодовикових відкладах, ускладнених еоловими формами. З точки зору локалізації ПАК у гідрографічній мережі, то озеро сформувалося у межиріччі річок Веселуха та Вирок басейну Стиру. Площа ОБС складає 7,32 км² (рис. 1). Зауважимо, що водозбір оз. Любинське у 60-х роках минулого століття зазнав трансформації у результаті прокладання меліоративної системи. Наші дослідження показали, що гідрофункціональне значення має, так званий “малий водозбір” (рис. 2), площа якого становить 0,48 км². Решта ж площі басейну (понад 6,84 км²) скидає свій поверхневий стік у меліоративні канали осушувальної системи. На сьогодні меліоративна система знаходиться у занедбаному стані; належне технічне гідромеліоративне обслуговування не проводиться. Усе ж перехоплена частина стоку у меліоративних каналах частково підземним стоком потрапляє у водойму. Площа оз. Любинське 0,25 км² (табл. 1). Максимальна глибина озера 3,5 м, середня – 2,4 м. Довжина озера 0,80 км, ширина максимальна 0,40 м, середня – 0,31 м. Берегова лінія слабо порізана. Довжина берегової лінії 2,05 км; коефіцієнт порізаності берегової лінії становить 0,65. Об'єм водних мас озера складає 520,8 тис. м³. Інші параметри ОБС оз. Любинське наведені у таблиці 1.

Суттєвих змін зазнала і просторово-типологічна структура земельних угідь водозбору (табл. 2). Враховуючи площу лише “малого водозбору”, слід відзначити, що частка озера в ОБС зросла на 48,68%, зменшилися частка лісовкритої площі на 46,77% та заболочених угідь на 17,5%. З другого боку бачимо, що частка земель зайнята орними угіддями зросла на 14,42% і на 1,17% збільшилася площа селитебних земель. Окремо слід сказати про показник антропогенного навантаження. Із урахуванням площі великого водозбору цей показник становив 31,65%, а для “малого водозбору” лише 0,66%, тобто він зменшився на 30,99%. Детально розрахунки параметрів земельних угідь показано у таблиці 2.

Враховуючи гідрологічні параметри й співвідношення типів земельних угідь водозбору та результати польових ландшафтно-лімнологічних досліджень у межах ОБС оз. Любинське ми побудували карту ландшафтно-лімнологічної структури водозбору озера (рис. 1). Нами виділено 14 ПТК рангу урочище, у тому числі складне акваурочище оз. Любинське та аквальні урочища меліоративної системи. Принцип виділення ПТК ґрунтувався на еволюційній ієрархії розвитку урочищ, зокрема від “найстаріших” до “наймолодших” геокомплексів. На рис. 2 показана ландшафтна структура ПТК “малого водозбору” оз. Любинське.



Рис. 1. Ландшафтна структура водозбору оз. Любінське (зменшено з $M 1:10000$).
1.-13. - урочища, 14. - складне акваурочище; межі: а - "великого" водозбору, б - водозбору, в - урочищ.

Легенда до рисунка 1:

1. Піщані дюни та гряди із крутими (15-20°), іноді дуже крутими (>20°) схилами, вкриті сухими сосновими борами на дерново-прихованопідзолистих піщаних ґрунтах, на незакріплених лісом місцях розвіюються.
2. Нижні частини піщаних дюн та гряд, дуже круто (25-30°) нахилені до озера, вкриті сосновими та березово-сосновими борами на дерново-прихованопідзолистих та дерново-слабopідзолистих піщаних ґрунтах, що розвіюються на відкритих ділянках.
3. Невисокі горби і гряди зі спади́стими (3-5°) схилами, вкриті березово-сосновими та дубово-сосновими лісами на дерново-прихованопідзолистих та дерново-слабopідзолистих піщаних і супіщаних ґрунтах, частково розорані.
4. Хвилясті ділянки водозбору, вкриті дубово-сосновими та сосновими чорничниковими борами на дерново-слабopідзолистих, місцями глеюватих піщаних і супіщаних ґрунтах, частково сплановані, розорані та забудовані.
5. Приозерні вали та гряди, вкриті дубово-сосновими та березово-сосновими зеленомохово-чорничниковими борами на дернових прихованопідзолистих глеюватих слабоцебенюватих піщаних та супіщаних ґрунтах.
6. Неглибокі яри та балки, на розораних піщаних крутих (10-15°) схилах зрідка вкриті різнотравно-злаковими угрупованнями, на еродованих дерново-підзолистих піщаних і супіщаних ґрунтах.
7. Замкнуті пониження, вкриті злаково-різнотравними угрупованнями та рідкими порослями вільхи чорної та берези на дерново-лучних глеюватих та лучних глейових ґрунтах, меліоровані.
8. Обширні замкнуті купинчасті пониження, вкриті чорновільхово-березовим дрібноліссям та зеленомохово-пухвірково-злаковими угрупованнями на лучно-болотних та болотних малопотужних ґрунтах, сплановані та меліоровані.
9. Низинні болота, вкриті різнотравно-зеленомохово-сфагновими угрупованнями та рідколіссям сосни на болотних малопотужних ґрунтах, меліоровані.
10. Обширні пониження, зайняті низинними болотами, вкриті різнотравно-очеретяно-зеленомохово-сфагновими угрупованнями на болотних малопотужних та середньопотужних ґрунтах, трансформованих в перегнійно-торф'яні, розорані та меліоровані.
11. Замкнуті пониження, зайняті низинними болотами, вкриті вторинними злаково-різнотравними луками на перегнійно-торфових середньопотужних ґрунтах, меліоровані.
12. Приозерна тераса, зайнята чорновільшняком та осоково-злаковими угрупованнями на лучно-болотних та алювіальних шаруватих ґрунтах; в паводки заливається водою.
13. Меліоративні канали, іноді з високими кавальєрами, заповнені водою по днищах.
14. Озерна улоговина овальної форми, на мілководді поросла рогозово-осоково-очеретяними угрупованнями та вкрита сапропелями на дні, що сформувалися на алювіальних пісках.

Таблиця 1 – Морфометричні та гідрологічні характеристики оз. Любинське.

$F_{оз.}^*$ км ²	$H_{абс.}$ м	$h_{ср.}$ м	$h_{max.}$ м	L км	$B_{max.}$ км	$B_{ср.}$ км	l км	K_n	$K_{вид.}$
0,25	151,4	2,40	3,5	0,80	0,40	0,31	2,05	0,65	2,58
$K_{емк.}$	$K_{відк.}$	$K_{гл.}$	$V_{оз.}$ тис.м ³	K^{**}	ΔS км ²	$W_{пр}^{***}$ тис.м ³	$a_{вод.}$	$\Delta a_{вод.}$	$A_{ш.}$ мм
0,69	0,10	3,81	520,8	<u>0,03</u> <u>0,52</u>	<u>29,28</u> <u>1,92</u>	<u>923,4</u> <u>60,5</u>	<u>1,77</u> <u>0,12</u>	<u>0,56</u> <u>8,61</u>	<u>71,15</u> <u>1085</u>

*Площа озера (F), абсолютна відмітка рівня води ($H_{абс.}$), глибина середня ($h_{ср.}$), глибина максимальна ($h_{max.}$), довжина водойми (L), ширина максимальна ($B_{max.}$) та середня ($B_{ср.}$), довжина берегової лінії (l); коефіцієнти – порізаності берегової лінії (K_n), видовженості озера ($K_{вид.}$), ємкості ($K_{емк.}$), відкритості ($K_{відк.}$), глибинності ($K_{гл.}$); об'єм озера ($V_{оз.}$), показник площі (K), питомий водозбір (ΔS), об'єм приточних вод з водозбору ($W_{пр}$), умовний водообмін ($a_{вод.}$), питома водообмінність ($\Delta a_{вод.}$), шар акумуляції ($A_{ш.}$).

**У чисельнику розрахунки окремих показників із урахуванням площі “малого водозбору”, а в чисельнику “великого водозбору”, який був до функціонування меліоративної системи.

***Середньорічний модуль стоку, $дм^3/с \cdot км^2 - 4,0$.

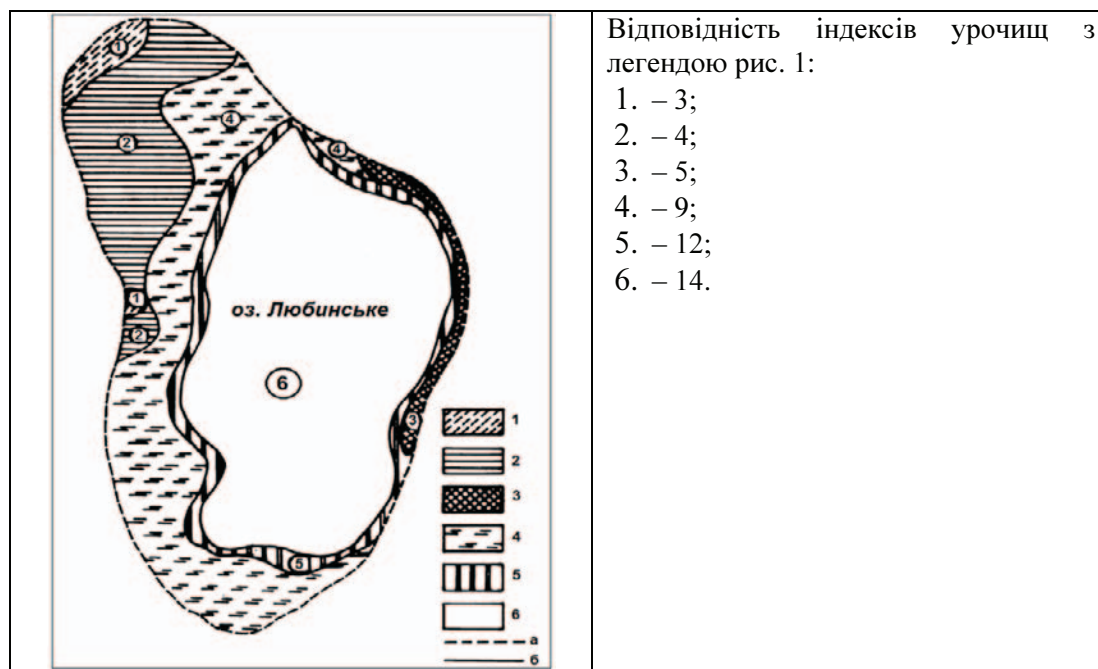


Рис. 2. Ландшафтна структура водозбору оз. Любинське (зменшено з $M 1:10000$)

1.-6. – урочища, 6. – складне акваурочище; межі: а – водозбору, б – урочищ.

Таблиця 2 – Параметри “великого водозбору” та “малого водозбору” оз. Любинське і структура його земельних угідь (розраховано за картами)

S, км ²	P, км	m	Площа угідь											S _{обр.} / S _{необр.} %
			F _{оз.}		f _{ліс.}		f _{бол.}		f _{орн.}		f _{с.з.}			
			км ²	%	км ²	%	км ²	%	км ²	%	км ²	%	км ²	
7,32*	16,00	1,68	0,25	3,40	4,03	55,1	1,28	17,50	1,54	21,00	0,22	3,00	31,65	
0,48**	3,0	1,22	0,25	52,08	0,04	8,33	—	—	0,17	35,42	0,02	4,17	0,66	
-6,84***	-13,0	-0,46	=0,25	+48,68	-3,99	-46,77	-1,28	-17,50	-1,37	+14,42	-0,20	+1,17	-30,99	

*Верхній ряд – розрахунки “великого водозбору”; **другий ряд – розрахунки “малого водозбору”;

***третій ряд – зміни параметрів водозбору.

Площа водозбору (S), периметр водозбору (P), коефіцієнт порізаності лінії водозбору (m), площа озера ($F_{оз.}$), залісненість ($f_{ліс.}$), заболоченість ($f_{бол.}$), орні угіддя ($f_{орн.}$), селитебні землі ($f_{с.з.}$); $S_{осв.}$ (%) – показник господарського освоєння водозбору.

Висновки. Подібних антропогенно-модифікованих ОБС в межах Українського Полісся є чимало, а деякі вже трансформувалися у болотні системи. Кожна з ОБС регіону має свою “антропогену історію” розвитку. Наприклад, озера Верхнє і Нижнє, Тухове (Льва-Горинський ландшафт), що сформовані безпосередньо у русловій частині р. Льва й були проточними у 70-х роках ХХ ст. змінили гідрологічний режим на стічний у результаті спрямлення русла Льви в обхід водойм. Побудова меліоративної системи у басейні оз. Карасин у цьому ж ландшафті призвела до зникнення взагалі озера. Багато озер у результаті природних ландшафтно-сукцесійних чинників та осушувальної меліорації скоротили свої площі більш ніж на 50,0-70% (озера Більське, Горіхове, Охотин, Став та інші). Насамкінець зазначимо, що ОБС, які зазнають суттєвих трансформацій мають бути у полі зору регіонального ландшафтно-лімнологічного моніторингу. Сьогодні необхідно для цих об’єктів розробляти схеми ландшафтної реабілітації та оптимізації режиму природокористування.

ПЕРСПЕКТИВНАЯ МОДЕЛЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ ПРИДНЕСТРОВЬЯ, РАЗРАБОТАННАЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКОЛОГО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Маруніч Н.А.

РНИИ экологии и природных ресурсов, Молдова, Приднестровье

The article describes the use of ecology and energy analysis in the perspective model of reforestation and functioning of Prydnistrov'ia forest ecosystems. First to forest ecosystems Pridnestrovien was applied ecological and energy analysis techniques reforestation. Eco-energy method of analysis we have proved, technology that reforestation with preservation of the natural environment - a technology progressive nature.

Впервые для лесных экосистем Приднестровья был применен эколого-энергетический анализ технологий лесовосстановления на примере урочища «Калагур» Рыбницкого района. Главная порода этих лесов – дуб черешчатый (эдикатор Приднестровских лесных фитоценозов) – в силу разных причин и в первую очередь вмешательства человека в естественную лесную среду уступил свое место менее ценным породам: липе, ясеню и грабу. Большинство насаждений в урочище «Калагур» нуждаются в проведении мероприятий по восстановлению насаждений с преобладанием дуба. Подобная ситуация наблюдается и в других лесных фитоценозах Приднестровья.

Для энергетической оценки нами были выбраны три технологии лесовосстановления применяемые в регионе. Нами были проведены расчеты по энергетической оценке технологий лесовосстановления. Таким образом, методом эколого-энергетического анализа мы доказали, что технология лесовосстановления с сохранением природной среды – закладка культур дуба черешчатого посадкой двухлетних саженцев (механизированная и ручная) с использованием лесной среды материнских насаждений и элементов естественного возобновления сопутствующих пород и кустарников – это технология прогрессивного природопользования, которая не только более эффективна, менее энергоемка и учитывает биолого-экологические особенности лесной среды, где вмешательство человека минимально, но и практически применима в сложившихся условиях Приднестровья [1,2]. Предложенная технология лесовосстановления является до некоторой степени примером совпадения хозяйственной задачи с потенциальными возможностями геосистемы (лесного биогеоценоза). Таким образом, повышение энергетической эффективности технологии не должно сопровождаться ухудшением условий труда, обострением экологических проблем, уменьшением экономической эффективности [3]. Именно данная технология послужила основой для разработки перспективной модели восстановления и функционирования лесных экосистем Приднестровья.

Существовавшая методология организации лесохозяйственных предприятий предполагает истощительное природопользование, которое ведет к обездубливанию насаждений и как результат разрушению природного сложения экосистем. В структуре лесных хозяйств нет элементов предусматривающих единый энергетически и биологически обоснованный подход в управлении восстановлением лесных массивов. Деятельность современного лесохозяйственного предприятия не должна быть разрушительной по отношению к экосистеме и экологической обстановке региона, на базе которой данное предприятие работает и по сути лесная экосистема является отдельно взятым организованным лесохозяйственным предприятием и энергетический вклад которой в производство конечной продукции является определяющим, а конечная продукция для республики это не только древесина, а в первую очередь полноценные восстановленные по природному типу лесные массивы.

Введение в состав лесного хозяйства нового элемента (Единой системы или Единой стратегии восстановления лесных экосистем с помощью технологии рационального природопользования изложенной и обоснованной по средствам энергетического анализа выше) предполагает изменение ее целевых функций, принципиальное изменение цели ее развития. Если в традиционных вариантах их организационной структуры формирование цели полностью определяется собственными интересами и рынком, то при новом механизме необходимо учитывать принципы восстановления и развития лесной экосистемы по природному типу.

А существующий спрос в лесной экосистеме состоит в том, чтобы ее инвариант структуры (структуры и природного сложения с преобладающей породой дуб черешчатый), по крайней мере, не разрушался. Иначе говоря, чтобы изменение расходов в потоках к социосистемам урбосистемам и экосистемам предполагало понижение их совместной энтропии, вплоть до достижения устойчивого

состояния – гармонического развития. Заданное (задаваемое, сознательно планируемое) состояние лесной экосистемы – это уровень, который она по истечении некоторого установленного промежутка времени (этот период при удачном течении может определяться 40 и более лет) должна достичь по своим выходным характеристикам: количеству и качеству выпускаемой лесопроодукции, по структуре функциональных отношений, формам и количеству потребляемых источников энергии. В качестве заданного состояния может выступать и, например, количество га леса нуждающегося в реконструкции и восстановлении, численность населения, занятого в производстве, экологическое и социальное положение региона и др. Переход на новые принципы хозяйствования предполагает кардинальное изменение отношения к выходным характеристикам лесной экосистемы. Во-первых, должен быть пересмотрен и повышен статус лесной экосистемы – она не должна рассматриваться, как экономический объект, а должна быть переведена в категорию эколого-экономических систем. Во-вторых, качественно меняются ее выходные характеристики: кроме рентабельности производства, вводятся показатели устойчивости и продуктивности лесной экосистемы, с учетом биологического разнообразия (предложенная технология лесовосстановления в первую очередь сохраняет биоразнообразие). Цель состоит в том, чтобы происходило гармоничное взаимопроникновение (пересечение) систем, предполагающее одновременное и взаимосвязанное улучшение их состояния. Необходимо перевести ту часть лесной экосистемы, которая входит в границы действующего лесохозяйственного предприятия в частности Рыбницкого филиала ГУП «Приднестровье-лес», на принципы «спрос-предложение-цена». Причем цена определяется в энергетическом и денежном измерении.

В качестве предложения со стороны экосистемы выступают плодородие почв, чистота (уровень загрязненности) водных бассейнов и подземных водных источников; биопродуктивность лесопарковых зон и др. Управление лесной экосистемой можно осуществлять по нескольким наиважнейшим выходным характеристикам: продуктивности, устойчивости, биоразнообразию. Продуктивность $P(t)$ экосистем, вследствие действия обратной отрицательной связи, достигая некоторой оптимальной величины P_0 , стабилизируется - $P(t) \rightarrow 0$. Таким образом, P_0 в экосистемах выступает в качестве спонтанно формирующегося заданного состояния, а величина $P(t)$, стремящаяся к P_0 ($P(t) \rightarrow P_0$), – в качестве текущего состояния, так как $P(t) = P_0 - P(t)$. В простейшем варианте управления лесохозяйственным предприятием необходимо наделить управляющий орган функцией сравнения текущего состояния $P(t)$ с заданным P_0 . При этом когда предельные состояния заданы, то насыщение осуществляется пропорционально разности между заданным и текущим состояниями, а когда характеристики предельного состояния системы формируются спонтанно, то процесс протекает пропорционально разности между суммарным предложением и суммарным спросом. Вследствие того, что рост предложения из-за истощения ресурсов (а на малых временных промежутках - вследствие стабилизирующей роли цены) затухает, то процесс в суммарном действии «спрос-предложение» стремится к равновесию.

Социально-экономическая система при этом характеризуется стационарным, динамически равновесным режимом развития: ее выходные характеристики в течение времени меняются мало. В качестве заданного состояния в социально-экономических системах выступают их выходные характеристики, связанные обратной связью переменного действия (отрицательной и положительной) с управляющими органами, и так, что при необходимости выходные характеристики сдерживают дальнейшее нарастание производства или, наоборот, инициируют производительность труда. [4] Заданное состояние должно формироваться под конкретные цели в данном случае это восстановление экосистемы и её рациональное функционирование с соблюдением основных экологических требований региона в частности природоохранной функции и быть реально выполнимым в конкретных условиях. Действие отрицательной обратной связи, регулирующей динамику развития лесохозяйственного предприятия, например, по объему производимой продукции, осуществляется через соотношения заданного и текущего состояния социально-экономической системы: производительность социально-экономической системы, по мере приближения текущего состояния к заданному, стабилизируется. В предлагаемой нами перспективной модели в качестве снижения потребности во внешних энергоресурсах и усиления обратной положительной связи, предлагается использовать технологию лесовосстановления в максимальной степени использующую лесную среду материнского насаждения, а сам подход восстановления с минимальным использованием средств механизации позволит не только получить сохранение энергоресурсов, но и сохранить биоразнообразие заложенное и сохраненное в материнском насаждении веками, кроме того

предложенная технология позволяет в максимальной степени использовать дополнительную природную энергию солнца и осадков при правильном проведении рубок ухода в культурах. Что позволит увеличить экологическую емкость среды, а следовательно, увеличить производительность лесной экосистемы и в ее рамках продуктивность лесохозяйственного предприятия.

1. Кочуров Б.И., Марунин Н.А. Эколого-энергетический анализ технологий лесовосстановления. Журнал «Экология урбанизированных территорий» № 1, Москва, 2013.

2. Маяцкий И.Н. Технология восстановления насаждений с преобладанием дуба. Экологические проблемы Приднестровья: Полиграфист. – С. 79-94.

3. Фузелла Т.Ш. Энергетический подход к определению эффективности и оптимизации функционирования агроэкосистем (на примере СПК «Нелюбино») – Автореф. дисс.на соиск. уч.ст. канд.географ. наук. Томск, 2010

4. Shurkina K., Pozdnyakov A. Energy estimation of efficiency of functioning of agroecosystem // Studying, Modeling and Sense Making of Planet Earth: International Conference. Mytilene, Greece. 2008. P. 74-75.

МОДЕЛЬ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ ЕКОСИСТЕМ В УМОВАХ АНТРОПОГЕННИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ

Мелікаєв Ю.М., Добреля В.П., Тарасенко Ю.В.

Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара, Україна

В роботі здійснена спроба формулювання теоретичних засад моделювання ризиків , спрямованого на забезпечення сталого розвитку екосистем в умовах антропогенних трансформацій, шляхом оптимізації управління розподілом інвестиційних потоків.

Питання відтворення та розвитку екосистем України все більше і більше викликають зацікавленість фахівців самих різних галузей народного господарства, керівників підприємств, організацій різного профілю, науковців, населення. В сучасних умовах має сенс звернути увагу ще й на кризовий характер прояву наслідків антропогенного впливу, який стає потужним каталізатором трансформацій екосистем та вимагає оперативного реагування . Суттєвим фактором, що визначає таку оперативність, або взагалі може заблокувати інноваційні проекти, є рівень інвестувань в сталий розвиток екосистем. Отже, в таких умовах набуває актуальності задача оптимального розподілу або оперативного перерозподілу інвестиційних потоків між різними об'єктами соціальної сфери, навколишнього середовища, інженерного захисту довкілля.

Інвестування таких інноваційних проектів зазвичай пов'язано з певним ризиком. Впровадження інновацій здатне докорінно змінити умови подальшого розвитку екосистем, але для того, щоб ці зміни призвели до позитивного економічного ефекту, менеджер повинен мати оперативну інформацію для своєчасного перерозподілу або оптимізації інвестувань з урахуванням можливого ризику. До того ж бажано, щоб така інформація надавалась у вигляді, зручному для аналізу і прийняття рішення.

Поняття «ризик» пов'язано з широким спектром джерел його виникнення , характеру проявів і різноманіттю наслідків у екосистемах. Разом з тим, можливості зменшення рівня екологічного ризику (далі-ризик) на конкретному об'єкті у будь-якій сфері завжди обмежено обсягом ресурсів або інвестувань. Отже, виникає необхідність розробки універсальної моделі управління ризиком, яка б водночас враховувала як здобутки внаслідок впровадження інновацій, так і рівень збитків від впливу різноманітних факторів ризику, з урахуванням ресурсоспроможності заходів з обмеження ризику, ліквідації або компенсації негативних наслідків. Однією з вимог до такої моделі є можливість надання результатів порівняння різних за своєю природою факторів ризику у наглядній формі, зручній для аналізу і прийняття управлінського рішення у обмежений час. Авторами запропоновано концепцію і модель антикризового екологічного менеджменту, яка розглядає процес функціонування будь-якої екосистеми у вигляді множини “дуельних ситуацій” , тобто протистоянь обмеженої множини факторів ризику $\{R\}=\{R_1, R_2, \dots, R_i, \dots, R_n\}$ і відповідної множини позитивних результатів впровадження інноваційного проекту , які розглядатимуться в якості заходів екологічного захисту $\{B\}=\{B_1, B_2, \dots, B_k, \dots, B_n\}$. Схематично весь простір навколо певної екосистеми , в

якості якої, як об'єкту захисту, умовно маємо матеріальну точку O (див. рис.1) , розподілено на сектори впливу між усіма наявними факторами ризику R_i . Розмір кожного сектору , залежно від рейтингу відповідного фактору ризику, умовно обмежено центральним кутом $\Delta\varphi_i$ і замкненим колом одиничного радіусу $r=1$ (див.рис. 1). При цьому схема елементарної дуельної ситуації в секторі виглядає як протистояння двох протилежно спрямованих векторів : фактору ризику R_i , з одного боку, і фактору захисту B_i , з протилежного боку. В межах відповідного сектору впливу вони умовно розділені між собою " захисним екраном", який є частиною замкненого кола одиничного радіуса. Довжина такого екрану для кожного з секторів (див. рис. 1) дорівнює $\Delta\varphi_i$, за умови $r=1$. Вважаємо , що саме цей захисний екран, а точніше - його товщина δ_i визначає ефективність фактору захисту B_i .

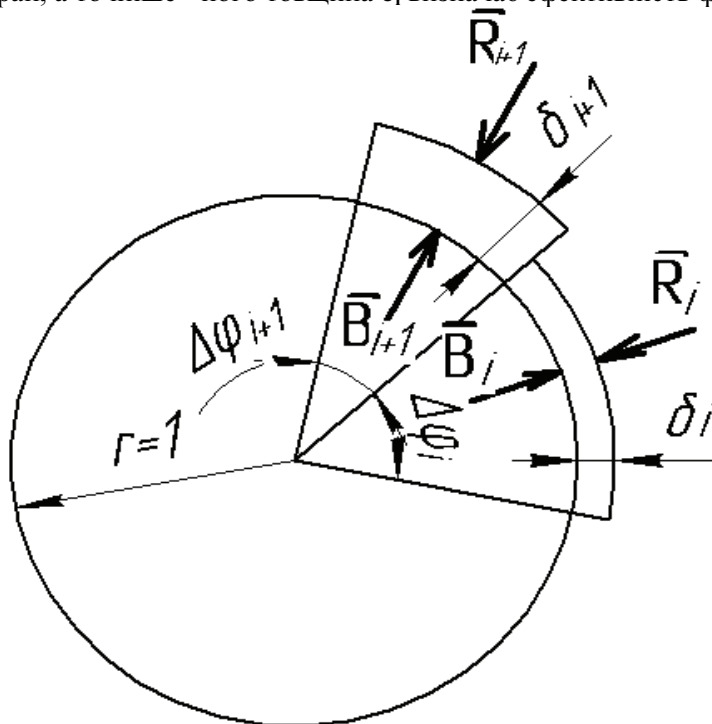


Рис.1 Схема дуельної ситуації.

Припустимо, площа поперечного перерізу такого елементарного екрану (за умови $r=1$) відповідає , в заданому масштабі, загальному обсягу інвестувань в заданий сектор:

$$V_i = \Delta\varphi_i \cdot \delta_i . \quad (1)$$

Збільшуючи витрати на екологічні заходи захисту, а за прийнятою в запропонованій схемі геометричною аналогією , збільшуючи товщину δ_i такого екрану в заданому секторі , система захисту набуває більш високу імовірність успішно протистояти фактору ризику R_i . Успіх у кожному дуельному протистоянні може бути представлено як імовірність P_i :

$$P_i = \text{im}\{ B_i - R_i \geq 0 \} . \quad (2)$$

Центральний кут $\Delta\varphi_i$, що визначає сферу впливу фактору ризику R_i , за прийнятою геометричною аналогією є пропорційним його рейтингу γ_i :

$$\gamma_i = \Delta\varphi_i / 2\pi . \quad (3)$$

Отже , усі діючі фактори небезпеки, у тому числі фактори техногенного впливу, утворюють повну множину , а їх сектори впливу в цілому утворюють замкнене кільце – захисний екран одиничного радіусу.

Показник надійності захисту для кожного з секторів зручно відобразити на моделі у вигляді сектору з радіусом $r_i = P_i$ (див. рис.2).Тоді на зовнішній стороні цього кола у обраному масштабі буде зручно відкласти обсяг інвестувань V_i у відповідний сектор, обмежений товщиною захисної оболонки δ_i , яка наглядно демонструє рівень концентрації ресурсів в кожному з секторів системи інтегральної безпеки. До того ж , δ_i не є незмінною, залежно від можливих змін у часі рейтингу γ_i фактору ризику R_i . У такому разі геометрична модель одночасно демонструє розподіл ресурсів та отримані рівні захисту від кожного з факторів небезпеки у будь-який момент. На кожному з секторів $\Delta\varphi_i$

незаштрихована ділянка від $r_i = P_i$ до 1 (див. рис. 2) як раз відповідає добутку імовірності фактору ризику на суму можливих загальних збитків при обраній ефективності заходів захисту.

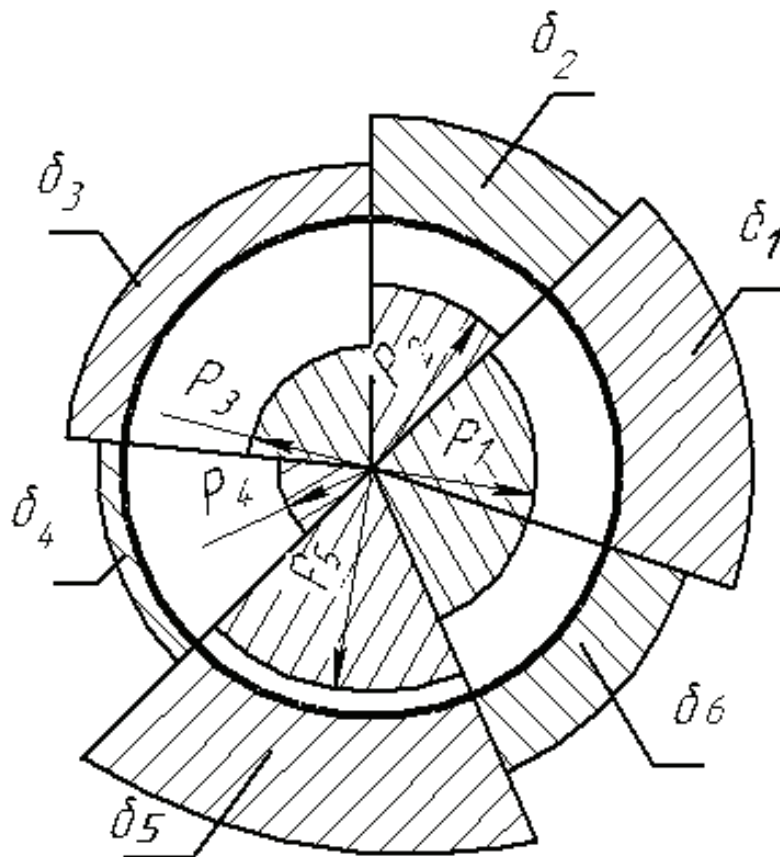


Рис 2. Схема розподілу ресурсів та рівнів захисту об'єкта.

Запропонована геометрична аналогія надає можливість математичного формулювання задач оптимізації розподілу ресурсів по всім напрямам екологічного захисту екосистеми, а також моніторингу її інтегральної безпеки як об'єкту у кризовій ситуації.

1. Задача мінімізації загального обсягу інвестицій.

$$\text{Цільова функція: } V = \sum_{i=1}^n V_i \rightarrow V_{\min}.$$

Обмеження: фіксовані на даний момент рівні факторів ризику та їх рейтинги $\{R\} = \text{const}$; $\{\gamma\} = \text{const}$.

В процесі моделювання можливі щонайменше два варіанти.

Варіант 1.1. Вибір фірм – виконавців: $\{\delta\} = \text{var}$; $\{B\} = \text{var}$.

Умова: потрібний рівень надійності захисту екосистеми по всім напрямам однаковий $\{P_i\} = \text{idem}$.

Варіант 1.2. Вибір раціонального перерозподілу потрібного рівня надійності інтегральної безпеки екосистеми ($\{P\} = \text{var}$) за рахунок перерозподілу ресурсів та інвестувань V_i між секторами впливу окремих факторів ризику, без заміни фірм-виконавців: $\{B\} = \text{const}$; $\{\delta\} = \text{var}$,

$$V = \sum_{i=1}^n V_i = \text{const}.$$

Умова: рівень надійності захисту по будь-якому напрямку не повинен бути нижче мінімально допустимого $P_i \geq P_{\min}$.

2. Задача моніторингу в умовах нестационарності рівнів і рейтингів факторів ризику: $\{R\} \neq \text{const}$; $\{\gamma\} \neq \text{const}$.

Варіант 2.1. Пошук найслабшої ланки (сектору) за ознакою : $P_i < P_{\min}$.

Обмеження : фіксується існуючий рівень розподілу ресурсів і склад фірм-виконавців, тобто

$$\{B\} - \text{const} ; \{\delta\} - \text{const} ; V = \sum_{i=1}^n V_i - \text{const} .$$

Варіант 2.2. Стратегія «гнучкого реагування», за умови фіксації максимального загального обсягу інвестувань в розвиток екосистеми та мінімально допустимого рівня надійності її захисту : $V \leq V_{\max} , P_i \geq P_{\min}$.

2.2.1. Перерозподіл рівнів інвестувань між секторами шляхом заміни фірм-виконавців : $\{B\} - \text{var} ; \{\delta\} - \text{var}$.

2.2.2. У кризовій ситуації можливий перегляд існуючих рейтингів факторів небезпеки з метою тимчасового припинення фінансування деяких секторів (умовно позначимо їх індексом “х”) шляхом умовного виключення їх із загальної кількості , якщо варіант 2.2.1 є таким , що не може бути в даний момент реалізованим без збільшення загального обсягу інвестувань :

$$\gamma_x \rightarrow 0 ; \delta_x \rightarrow 0 ; V_x \rightarrow 0 .$$

Після такого перегляду можливе повернення або до стратегії « гнучкого реагування» по варіанту 2.2.1 або до першого етапу моніторингу , без змін фірм-виконавців , але після підсилення інвестувань секторів з найвищими рейтингами небезпеки чи з мінімальними показниками надійності захисту.

Запропонована концепція екологічного антикризового менеджменту, спираючись на імовірнісний аналіз множини «дуельних ситуацій», не має принципових протиріч щодо урахування можливих кореляційних зв'язків між певними факторами небезпеки . У таких випадках лише застосовується модель з більш детермінованою структурою. Окрім того, існує можливість впровадження «багатошарової» структури «захисного екрану», якщо ресурси і інвестиції, що спрямовані до певного напрямку захисту екосистем, мають різну природу і одиниці виміру (фінансові інвестиції, людські резерви, одиниці техніки тощо). Це додає універсальності запропонованій концепції управління ризиками в кризових ситуаціях незалежно від галузі застосування.

Добряля В.П. Математична модель вартості системи інтегральної безпеки., Матеріали III Всеукраїнської НМК «БЖДЛ -2004»/ Рівне, 2004.

ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗПОДІЛУ ХІМІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ У ДЕРЕВИНІ ЯЛИЦІ БІЛОЇ, ЯКА ЗРОСТАЄ У ДНІСТРОВСЬКОМУ ПРИКАРПАТТІ

Паславський М.М.

Національний лісотехнічний університет України, Україна

The paper describes the distribution of essential (Cu, Zn) and toxicant chemical elements (Pb, Cd) in the organs of woody plant silver fir (*Abies alba* Mill.), which is the main species native stands on the territory of the Dniester Prykarpattya. To assess the biosphere and environment stabilizing functions calculated variation-statistical data content of trace elements (Cu, Zn), clarke concentration and dispersion.

Швидкий розвиток споживання супроводжується інтенсивним залученням природних мінеральних ресурсів у виробничий цикл, а отже і збільшенням антропогенного забруднення довкілля. Збільшення концентрації мікроелементів (МіЕ) внаслідок діяльності людини зумовлює розбалансованість хімічного складу лісових біоценозів – основної умови функціонування екосистем.

Хімічні елементи з одного боку, необхідні для рослинних організмів, а з іншого (при різкому зменшенні або збільшенні концентрації) - стають негативним чинником їхньої життєдіяльності. Вступаючи в різноманітні реакції, вони виступають як антагоністи (загальна фізіологічна дія двох (або більше) іонів металів менше суми дії кожного окремо взятого), так і синергетики (спільна дія двох (або більше) іонів металів більша такої суми). [6]

Кількісний вміст МіЕ в рослинах визначається його вмістом у зовнішньому середовищі, властивостями самого елемента з урахуванням розчинності його сполук. [1] При природній (фоновій) концентрації токсиканти зв'язані у ґрунті, важкодоступні для рослин і тому не здійснюють

негативного впливу, більше того, як есенціальні, беруть безпосередню та активну участь в усіх процесах життєдіяльності.

Адсорбція розчинних форм іонів металів вищими рослинами здійснюється в основному коренями і листками. Сучасні дослідження доводять, що листове поглинання токсикантів суттєво переважає кореневий шлях їхнього надходження в рослини. [9]

Основні фактори формування елементного хімічного складу рослин – генетичні і екологічні.

Якщо геохімічна обстановка відповідає вимогам рослин, вміст елементів в межах фонового рівня, елементний хімічний склад відображає вплив генетичного фактора. Основним видом є активне метаболічне поглинання (на біологічний процес дифузії іонів з ґрунту у корінь необхідні витрати енергії самої рослини, або надходження проти градієнта концентрації через плазматичні мембрани і протопласти клітин в протоплазму листка). [17]

Проте зі збільшенням концентрацій – головну роль відіграє екологічний стан довкілля й поглинання носить переважно неметаболічний характер (дифузія іонів йде з ґрунту в корінь, або через кутикулу в листки) [15] і починають спрацьовувати механізми регуляції.

Дослідження особливостей акумуляції токсикантів лісовими деревними породами пов'язано з необхідністю оцінки біосферних і стабілізуючих середовище функцій деревних порід, виконання ними ролі фітофільтрів на шляху поширення токсикантів у довкілля.

Об'єктом досліджень є деревні рослини Ялиці білої (*Abies alba* Mill., *A. alba*), у Дністровському Прикарпатті, яка є однією з основних лісотвірних порід цих теренів. (табл. 1.) Поширена на висотах від 270 до 1200 м н.р.м. у дубово-буково-ялицевих, ялицево-букових і смереково-ялицево-букових лісах і є автохтоном для всієї підгірської височини [10].

Таблиця 1 - Площі деревостанів ялиці білої на територіях державних підприємств лісового та мисливського господарства, розміщені у районах Дністровського Передкарпаття

	ДП "Дрогобицьке ЛГ"	ДП "Самбірське ЛГ"	ДП "Старосамбірське ЛМГ"	РАЗОМ
Молодняки І класу	582,2	9995,2	1473,6	12051,0
Молодняки ІІ класу	898,9	913,2	2959,2	4771,3
Середньовікові	645,7	394,7	2066,3	3106,7
Середньовікові, включені до розрахунку	1123,0	1265,8	2775,5	5164,3
Пристигаючі	874,8	14555,6	2401,5	17831,9
Стиглі	1109,4	883,3	1311,1	3303,8
Перестійні	22,9	2,4	7,3	32,6
Загальна площа по підприємству	5256,9	28010,2	12994,5	46261,6

Предметом дослідження є вміст і розподіл у наземних органах есенціальних мікроелементів (Zn, Cu) та токсикантів (Pb, Cd).

Визначення вмісту хімічних елементів у органах рослин проводилось атомно-абсорбційним методом на спектрофотометрі С-115 М у лабораторії кафедри екології НЛТУ України.

Статистична обробка отриманих результатів проводилась варіаційно-статистичним методом за допомогою стандартних пакетів офісних програм Microsoft Exel 2003 і Origin Pro 8.5.

Ґрунти досліджуваного району дерново-підзолисті поверхнево-оглеєні суглинкові. Їх материнською породою є делювіальні суглинки. У профілі цих ґрунтів виділяються пухкий перегнійно-елювіальний (0-20 см), слабоущільнений підзолистий (20-80 см) та ущільнений і глибокий ілювіальний (30-100 см) горизонти. Ці ґрунти містять більше гумусу, що пов'язано з їх важчим механічним складом. Чим глибше, тим швидше зменшується вміст гумусу. Фізико-хімічними та агрохімічними особливостями ґрунтів є низький ступінь насиченості основами, висока кислотність. [5]

Для порівняння вмісту мікроелементів у органах рослин Ялиці білої в ґрунтах Дністровського Прикарпаття нами визначено варіаційно-статистичні показники кларків мікроелементів-біофілів (Cu, Zn) поданих різними вітчизняними і зарубіжними авторами (Clarke і Washington, 1924; Ферсман, 1933–1939; Goldschmidt, 1937; Виноградовим, 1949, 1962 й Taylor, 1964). [14, 12, 16, 2, 3, 18].

У табл. 2 подано варіаційно-статистичні показники вмісту мікроелементів-біофілів у наземних органах Ялиці білої (*Abies alba* Mill.).

Таблиця 2 – Варіаційно-статистичні показники вмісту мікроелементів-біофілів (Cu, Zn) у наземних органах Ялиці білої (*Abies alba* Mill.), мг/кг (ppm)

Орган рослини	Значення						Медіана		Стандартне відхилення	
	Мінімальне		Максимальне		Середнє арифметичне					
	Minimum		Maximum		Mean		Median		Standard Deviation	
	Cu	Zn	Cu	Zn	Cu	Zn	Cu	Zn	Cu	Zn
Деревина і серцевина	1,2	0,5	2,1	4,5	1,46	1,51	1,45	1,50	0,26	0,98
Кора	1,1	0,5	1,75	1,5	1,39	1,08	1,35	1,05	0,20	0,24
Гілки	0,5	0,5	1,8	5	1,11	2,09	1,15	1,50	0,51	1,59
Хвоя	0,4	0,4	1,2	2,9	0,91	1,13	1,04	1,00	0,30	0,82
Вміст мікроелементів у ґрунтах Передгір'я Карпат [13]	20	70	40	80			30,00	71,00	24,50	4,40
Кларки елементів у земній корі [[14, 12, 16, 2, 3, 18].	47	40	100	200	78,67	87,17	85	75	24,51	57,79

Для оцінки інтенсивності накопичення металів у рослинах (табл. 3) розраховували коефіцієнт накопичення (K_n) - відношення середнього вмісту елемента в органах рослин до вмісту його рухомих форм у ґрунті. [8].

Кількісною характеристикою ступеня відмінності тієї чи іншої конкретної природної системи або її частини від кларка літосфери, а також оцінкою рівня накопичення розсіяних елементів є запропоноване В.І. Вернадським [1954] поняття кларка концентрації (КК) мікроелементів (табл. 3), яке визначається як відношення реального вмісту мікроелемента в ґрунті або рослині (C_i) до відповідного кларка в літосфері (К) (табл.). [7]

$$KK = \frac{C_i}{K}, \quad (1)$$

Кларк концентрації дозволяє визначити ступінь концентрації ($KK > 1$), або розсіювання ($KK < 1$) мікроелемента в компоненті досліджуваної природної системи відносно літосфери.

У тому випадку, якщо вміст хімічного елемента значно менший від кларка, для отримання цілих чисел і більшої кратності показника розраховується величина обернена до кларка концентрації – кларк розсіювання мікроелементів (КР) з використанням формули (1) в оберненому вигляді:

$$KP = \frac{K}{C_i}, \quad (2)$$

де КР – кларк розсіювання мікроелемента [4].

Даний коефіцієнт показує у скільки разів кларк елемента, більший за його вміст в досліджуваній природній системі.

Таблиця 3 – Коефіцієнт накопичення, кларки концентрацій і розсіювання мікроелементів в надземних органах Ялиці білої

Орган рослини	Коефіцієнт накопичення, К _н		Кларк концентрації, КК		Кларк розсіювання, КР	
	Купрум, Мідь, Cu	Цинк, Zn	Купрум Мідь, Cu	Цинк, Zn	Купрум Мідь, Cu	Цинк, Zn
Деревина і серцевина	0,2925	1,5133	0,0247	0,06	40,48	16,67
Кора	0,2784	1,0813	0,0206	0,02	48,57	50,0
Гілки	0,2222	2,0918	0,0212	0,0667	47,22	15,0
Хвоя	0,1813	1,1273	0,0141	0,0387	70,83	25,86

Висновки. Порівняння отриманих нами даних по вмісту есенціальних мікроелементів з кларками літосфери відповідних елементів поданих різними вітчизняними і зарубіжними авторами (Clarke і Washington, 1924; Ферсман, 1933–1939; Goldschmidt, 1937; Виноградовим, 1949, 1962 й Taylor, 1964) свідчить про те, що концентрація хімічних елементів у органах Ялиці білої (*Abies alba* Mill.), яка є переважаючою породою в Дністровському Прикарпатті, знаходиться в межах фонових значень і не перевищує допустимих рівнів.

Токсиканти (Pb, Cd) в наземних органах не визначені як нами так і результатами досліджень Національного наукового центру “Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н.Соколовського” [13].

Нашими дослідженнями доведено виконання генотипічної програми поглинання хімічних елементів рослинами Ялиці білої, дотримання якісного і кількісного регламентів насичення тканин іонами есенціальних мікроелементів.

Отже, елементний хімічний склад деревних рослин Дністровському Прикарпатті можна розглядати як відображення біогеохімічної ситуації екологічно чистого регіону з непошкодженими природними біогеохімічними циклами елементів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вернадский В. И. Избранные сочинения: [В 5 т.] / Отв. ред. А.П. Виноградов. - М.: Изд-во АН СССР, 1954 - 1960. Т. 4, кн. 2. - 1960. - 652 с.
2. Виноградов А. П. Закономерности распределения химических элементов в земной коре. Геохимия, 1956, № 1, с. 6-52.
3. Виноградов А. П. Средние содержания химических элементов в главных типах изверженных горных пород земной коры. Геохимия, 1962, № 7, с. 555–571.
4. Волошин І. Закономірності розподілу хімічних елементів у ґрунтово-рослинному покриві примігстральних смуг Волинської обл. / І. Волошин, Л. Матвійчук // Вісник Львів. ун-ту. Серія географічна. 2007. Вип. 34. С. 31–36.
5. Геренчук К.І. Природа Львівської області. Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1972. с. 87-88 (180 с.)
6. Давыдова С.Л., Хагасов В.И. Тяжелые металлы как супертоксиканты XXI века: Учеб. пособие. - М.: Изд-во РУДН, 2002. - 140 е.: ил.
7. Добровольский В.В. География микроэлементов. Глобальное рассеяние. М.: Мысль, 1983. 272 с.
8. Булигін С.Ю. та ін. Мікроелементи в сільському господарстві: 3-є вид. доповнене, - Д., Січ; 2007. – с. 18-19.
9. Некос А. Зіставлення наявності важких металів у ґрунтах та городній рослинній продукції на території Лівобережної України [Текст] / А. Некос // Історія української географії: всеукр. наук.-теорет. часопис / редкол.: О. І. Шаблій, О. В. Заставецька, Я. І. Жупанський та ін. — Тернопіль: Підруч. і посіб., 2008. — Вип. 18. — С. 71-74.

10. Пацура І.М. Особливості малопоширених лісових угруповань Карпатської частини басейну ріки Дністер / І.М. Пацура // Науковий вісник : Лісівничі дослідження в Україні / Зб. наук.-техн. - Львів : УкрДЛТУ. - 2002, вип. 12.4. - С. 168-174.
11. *Практикум по агрохимии* / под ред. В.Г. Минеева. М., 2001. 689 с.
12. *Ферсман А.Е.* Геохимия, тт. I–IV. Природа и техника. ОНТИ, 1933, 1934, 1937 и 1939.
13. *Фоновий вміст мікроелементів у ґрунтах України.* / За ред. А.І. Фатєєва, Я.В. Пащенко. Х., 2003. 74 с.
14. *Clarke, F.W. & Washington, H.S.*: The Composition of the Earth's Crust. U.S. Dep. Interior, Geol. Surv. 770 (1924), 518.
15. *Culter J.M., Rains D.W.* Characterization of cadmium uptake by plant tissue / / Plant Physiol. 1974. V. 54, № 1. P. 67-71.
16. *Goldschmidt, V.M.*: Geochemische Verteilungsgesetze der Elemente, IX. Die Mengenverhältnisse der Elemente und Atomarten /. Skrifter Norske Videnskaps-Akad. Oslo, I. Mat.-naturw. Cl. No.4, 1937 (1938).
17. *Hall J.L., Williams L.E.* Transition metal transporters in plants / / J. Exp. Bot. 2003. V. 54, N 393. P. 2601-2613.
18. *Taylor, S.R.*. Abundance of chemical elements in the continental crust; a new table. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 28(8): (1964) 1,273-1,285. doi: 10.1016/0016-7037(64)90129-2.

АНТРОПОГЕННИЙ ВПЛИВ НА ЛАНДШАФТИ ДОЛИНИ ДЕСНИ

Полянська К.В.

Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Стаття висвітлює вплив діяльності людини на природу і зміни ландшафтів долини Десни у XX – на початку XXI ст. Необхідність зменшення потужної перетворювальної діяльності людини, збереження і надання статусу заповідних природним територіям у фрагментованому морі змінених ландшафтів.

Долина Десни розташована на північному сході Лівобережної України (територія Сумської, Чернігівської й Київської областей) в межах Придніпровської низовини. За фізико-географічним районуванням долина лежить в межах областей Чернігівського (Дніпровсько-Нижньодеснянський, Козелецько-Куликівський, Любецько-Чернігівський, Корюківсько-Щорський, Сосницько-Менський і Коропсько-Батуринський райони) й Новгород-Сіверського Полісся (Понорницько-Новгород-Сіверський і Середньодеснянсько-Шосткинський райони) зони хвойно-широколистяних лісів.

Через діяльність людини відбувається механічне, теплове, шумове, електромагнітне, хімічне й біологічне забруднення ландшафтів. Радіоактивне забруднення території відбулося внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС (цезій-137, ізопопи плутонію). В басейні Десни атомні електростанції, які несуть потенційну загрозу природному середовищу розташовані на території Російської Федерації в долині Десни – Смоленська АЕС (1976 р.), її ставом-охолоджувачем є Десногорське водосховище (1979-1984 рр.) на Десні (довжина 44 км, максимальна ширина 3 км, площа дзеркала 44 км², середня глибина 7,6 м, максимальна – 22 м, висота греблі 17 м). В долині ріки Сейм зведено Курську АЕС (1971 р.) зі ставом-охолоджувачем. Десну перетинають нафтопровід «Дружба», газопровід за напрямками Брянськ – Київ з відгалуженнями на Чернігів і Гомель. В долині ріки розташовані центри хімічної промисловості – Чернігів (виробництво штучних або синтетичних волокон, продукції побутової хімії, лаків та фарб, мінеральних добрив, пластмасова промисловість) і Шостка (виробництво лаків та фарб, фармацевтичне, фотохімічних препаратів, пластмасова промисловість).

Головними джерелами забруднення поверхневих водних об'єктів є підприємства комунального господарства, один з найбільших забруднювачів – Комунальне підприємство «Чернігівводоканал». Головними проблемами, які виникають в результаті експлуатації комплексу очисних споруд КП «Чернігівводоканал» – це перевантаженість, застарілість технологічного обладнання та використання водокористувачами фосфатовмісних миючих засобів. Існуючі технологічні регламентами роботи очисних споруд на сьогоднішній день не можуть забезпечити ефективну очистку зворотних вод і як наслідок проводиться скид недостатньо очищених стічних вод до поверхневих водних об'єктів. Частина стічних вод Чернігова потрапляє безпосередньо до ґрунтових

вод і в річки, через відсутність каналізації. В Сумській області основними забруднювачами вод басейну р. Десна також є підприємства житлово-комунального господарства, які скидають до 86.0% недостатньо-очищених та неочищених стічних вод, в першу чергу це КП Виробниче управління водопровідно-каналізаційного господарства (ВУВКГ) в м. Конотоп яке скидає недостатньо очищені стічні води в річку Езуч, КП ВУВКГ в м. Шостка «Конотопський авіаремонтний завод «Авіакон», КП «Водоканал» в м. Білопільля скидає в річку Вір, КП «Аква-сервіс» в м. Ямпіль в річку Івотка. Підприємства ВАТ «Шосткинський завод хімічних реактивів» і КП ШКЗ «Зірка» в м. Шостка. Найбільшими забруднювачами атмосферного повітря є КЕП «Чернігівська ТЕЦ», Шосткинська ТЕЦ.

Штучне регулювання режиму стоку Десни здійснюється у її верхів'ї Десногорським водосховищем й в гирловій частині внаслідок зведення Київського (1964 р.) і Канівського водосховищ (1974 р.), функціонування яких спричинює явища підпору води, виникнення протитечії, гальмування течії. Гирло Десни розташоване вище межі міста Києва, однак знаходиться під його потужним антропогенним впливом: на берегах зведено бази відпочинку, дачні і садово-городні кооперативи, здійснюються гідронамивні роботи, прокладено дороги, лінії газопостачання і електропередач, річка є місцем рекреації громадян, що стало причиною фрагментації природного середовища, знищення місць зростання рідкісних видів рослин й існування тварин.

Для потреб судноплавства на окремих ділянках річки були виконані руслоспрямлювальні роботи, проведено укріплення берегів, споруджено водообмежувальні дамби. До середини 90х років проводилися днопоглиблювальні роботи. Старі русла зазнають обміління, замулення та заростання.

На берегах Десни і в її долині розташовані міста – концентратори промислового, транспортного, комунально-побутового, рекреаційного антропогенного впливу на штучні і перетворені ландшафти – Чернігів (з населенням 300 тис. чол. і площею 79 км²), Новгород-Сіверський (15 тис. чол., 11,81 км²), Остер (7 тис. чол., 14,3 км²), Мена (13 тис. чол., 9,95 км²), 13 смт. й села. Середня густота населення в Чернігівській і Сумській областях в долині Десни складає до 30 осіб на км² й збільшується в Київській області до 66 осіб на км².

Вплив сільського господарства здійснюється через орання, меліорацію, привнесення у ландшафт органічних та мінеральних добрив, відходів тваринницьких комплексів, сінокошіння, випас худоби. Значні простори долини Десни розпайовані, що перешкоджає створенню нових територій та об'єктів природно-заповідного фонду. Придеснянські болота зазнали потужної меліорації.

Значні площі природних лісів Подесення були вирубані, на великих площах створено штучні насадження і мережі лісосмуг. Однак цінні лісові масиви, важливі для збереження біорізноманіття, які є місцем зростання старовікових дерев і накопичення мертвої деревини та ініціатива їх заповідання стикнулися з позицією лісівників, спрямованою лише на лісогосподарське використання земель й не погодження створення нових територій та об'єктів природно-заповідного фонду. Мертва деревина слугує середовищем існування, захистом і джерелом живлення для птахів, ссавців, комах, а також для грибів і лишайників. Вона відіграє ключову роль для підтримання продуктивності лісу, забезпечуючи його органікою, вологою, поживними речовинами, місцями поновлення для глицевих.

Науковцями було обґрунтовано створення національного природного парку Великий бір (22 000 га), з метою збереження тварин і рослин більше 80 видів, занесених до Червоної книги України, а також поєднання в єдину систему ландшафтного управління 5 територій природно-заповідного фонду: лісового заказника загальнодержавного значення «Великий бір», лісових заказників місцевого значення «Богданівський», «Ушинський», «Воронізький», «Діброва». Однак, на теперішній час Державне агентство лісових ресурсів України та Державне підприємство «Шосткинське лісове господарство», землі якого пропонується включити до складу парку не погоджують його створення.

Долина Десни відіграє важливу роль в екомережі регіону завдяки майже неперервній смузі заплавної комплексу, лісів, боліт, лук і супутніх їм схилових ландшафтних комплексів, щоб їх зберегти необхідним є створення нових територій та об'єктів природно-заповідного фонду, належне функціонування вже створених, проведення заходів щодо створення та впорядкування водоохоронних зон і прибережних захисних смуг. Деснянський екокоридор в межах України проходить по долині річки Десни на території Сумської, Чернігівської та Київської областей. Його протяжність складає 591 км.

У 2008 р. Указом Президента України № 1129/2008 було підтримано ініціативу створення НПП «Подесення» на території Київської області, Міністерством екології затверджено обґрунтування

парку, який би мав охопити всю заплаву Десни в межах України, його проектована площа складає 407 139,3 га. Однак Станом на 2013 рік парк не створений.

На прапорі Чернігівської області зображені кольори, які символізують зелену щедру землю Чернігівщини і білим зображено річку Десну, яка перетинає всю область і є її живильною артерією. Значення ландшафтів долини Десни важливе на загальнонаціональному рівні, їх заповідання є частиною захисту рідної природи від знищення внаслідок діяльності людини.

В сучасному світі сакральне ставлення до природи відійшло на другий план, поступившись вбачанню в ній перш за все ресурсів, ідеальні цінності поступилися матеріальним. Необхідним є екологізувати свідомість громадян, закликати їх до природолюбства й природоохоронництва, впровадження екопросвітніх заходів, перш за все для молоді, прищеплюючи природоохоронні ідеї та утверджуючи переконання, що людське суспільство прийде до гармонійного співіснування з природою.

Деснянський екологічний коридор / Василюк О., Костюшин В., Прекрасна Є., Парнікоза І., Куцоконь Ю., Мішта А., Некрасова О., Заворотна Г., Плига А., Полянська К., Борисенко К., Буй Д.. Під заг. ред. В.Костюшина, Є.Прекрасної. - К.: НЕЦУ, 2010. - 164 с.

Пащенко В. М. Кадастрування земель. Нариси історії, теорія, методологія : монографія / В. М. Пащенко – Ніжин : ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф», 2012. – 352 с.

Обґрунтування необхідності створення національного природного парку «Подесіння» на території української частини заплави р.Десни (у Київській та Чернігівській областях) / [І. А. Акімов, С. Л. Мосякін, В. А. Костюшин та ін.] – К.: Інститут зоології імені І.І.Шмальгаузена НАН України, Інститут ботаніки ім. М.Г.Холодного НАН України, ВГО «Національний екологічний центр України», 2008. – 75 с.

<http://www.uspishnaukraina.com.ua/strategy/72/283.html>

<http://www.map.land.gov.ua/kadastrova-karta>

<http://www.ukrstat.gov.ua/>

<http://www.chernigiv-rada.gov.ua/misto/pasport-mista>

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ И ПРОБЛЕМЫ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПРИГРАНИЧНОЙ ЗОНЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ С УКРАИНОЙ

Сухинин С.А.

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

В статье рассматриваются особенности экологической ситуации в приграничной зоне Ростовской области с Украиной. Анализируются факторы, влияющие на современную экологическую ситуацию, характеризуются основные экологические проблемы, определяются перспективы улучшения экологической обстановки.

Территория приграничья Ростовской области с Украиной, включает в себя 9 муниципальных районов, территория которых напрямую примыкает к государственной границе, а также города Гуково, Донецк, Зверево, Новошахтинск, Каменск-Шахтинский и Шахты. Всего на приграничных территориях Ростовской области с Украиной проживает более 1 млн. чел., что составляет ¼ населения Ростовской области [1], в связи с этим анализ экологической ситуации в данной зоне представляется актуальным и значимым, в том числе и в силу того, что состояние окружающей среды здесь отличается заметной дифференциацией в сравнении с другими регионами области.

На состояние и характер загрязнения окружающей среды здесь влияют высокая плотность населения, интенсивная сельскохозяйственная и промышленная деятельность, проводящие к значительной техногенной нагрузке на природную среду. Наибольший уровень антропогенного воздействия наблюдается в высокоурбанизированном и промышленно развитом ареале регионе – Восточном Донбассе. Несмотря на наблюдавшийся значительный спад производства в 1990-х гг., антропогенная нагрузка на природную среду в регионе уменьшилась незначительно, а в ряде случаев возросла, в основном по причине резкого сокращения финансирования природоохранных мероприятий [5]. В целом, отрицательные последствия техногенного воздействия на окружающую среду проявляются в трёх основных формах её деградации: истощении природных ресурсов;

загрязнении природной среды газообразными, жидкими и твёрдыми отходами производства и жизнедеятельности; нарушении естественного состояния экосистем и природных процессов. При этом, в силу своего географического положения, регионы приграничья Ростовской области воспринимают существенное трансграничное техногенное воздействие со стороны восточных областей Украины – прежде всего Донецкой и Луганской.

Территория приграничья обладает благоприятным агроклиматическим потенциалом и плодородными черноземными почвами. Однако в силу традиционно интенсивного сельского хозяйства и значительного развития горнодобывающей и обрабатывающей промышленности, почвенный покров испытывает значительную нагрузку и негативные изменения. Данные мониторинга земель показывают [2; 3], что, несмотря на созданный в предыдущие годы комплекс мероприятий, направленных на защиту земель от деградации и сохранение плодородия почв, почворазрушающие процессы продолжают расширяться и прогрессировать. Одной из основных причин уменьшения содержания гумуса в почве являются эрозионные процессы; причем в северных районах приграничья преобладает водная эрозия, а в южных она проявляется в сочетании с ветровой.

Территория приграничья Ростовской области с Украиной южным своим фронтом выходит к Азовскому морю. Основными физико-геологическими процессами, влияющими на устойчивость береговых склонов, здесь являются оползневые, обвально-оползневые, обвально-осыпные процессы. Общая протяженность абразионно-опасных склонов на побережье Таганрогского залива составляет 227 км, в том числе на 40 км сложилась аварийная обстановка [1; 2]. Здесь отмечаются и самые высокие среднемноголетние скорости абразии (до 2 м/год при среднемноголетних для северного побережья – 0,55 м/год); а в районе с. Весело-Вознесенка (Неклиновский район), где берег сложен преимущественно лессовидными суглинками и характеризуется интенсивными абразионно-обвальными процессами, высота берегового обрыва изменяется от 8 м до 3 м [2]. Вдоль береговых склонов Таганрогского залива расположены жилые, производственные и общественные строения. При активизации обвально-оползневых процессов здесь могут возникнуть аварийные ситуации, угрожающие не только инфраструктуре, но и жизни людей.

Одной из наиболее проблемных в экологическом отношении территорий Ростовской области является Восточный Донбасс. Основной вклад в дестабилизацию экологической ситуации здесь вносят предприятия угольной промышленности, а начавшаяся в 1990-е гг. процедура закрытия нерентабельных шахт заметно усилила неблагоприятные тенденции их воздействия на природу, проявляющихся в подтопление территорий; повалах и обширных областях проседания земной поверхности; деградации сельскохозяйственных земель (засоление, заболачивание, загрязнение тяжелыми металлами). По результатам обследования 2013 г. затопление техногенного пространства шахт угрожает подтоплением селитебных территорий площадью 165 га, на которых расположено около 640 жилых построек и загрязнением техногенной водой рек и грунтовых водоносных горизонтов – источников водопотребления [3, с. 224].

Накопленное количество углепромышленных отходов в зоне приграничья постоянно возрастает. Терриконы занимают значительную площадь в Восточном Донбассе, в том числе сельскохозяйственные земли расположенные в их ареале. Они склонны к самовозгоранию со значительным выбросом газов и твёрдых продуктов горения. Разработанные рекомендации по технологии переработки материалов терриконов позволяют использовать их как строительный, теплоизоляционный, керамический, огнеупорный, адсорбционный, красяще-пигментарный, энергетический и агрохимический ресурс [4].

Особое место занимают отходы тепловых электростанций. Эти золошлакоотвалы являются источником загрязнения почв, подземных вод, атмосферы и, занимая значительные площади, выводят их из хозяйственного оборота. С другой стороны, золошлаковые отходы могут дать ценное техногенное минеральное сырьё для строительства, металлургии, сельского хозяйства и отраслей химического комплекса [4; 5]. Создание эффективной системы государственных преференций для внедрения современных технологий использования данного вида ресурсов позволит в значительной степени улучшить эколого-экономическую обстановку в Восточном Донбассе.

Лес является важной частью экологической системы и природным ресурсом. Однако, приграничная зона, как и вся Ростовская область, относится к малолесным регионам – лесистость территории составляет 3,3% (при общеобластном уровне – 3,7%) [1; 3]. На территории приграничной зоны размещается 5 лесничеств, которые сосредотачивают около ¼ всех лесов области; наиболее значительные площади лесов сосредоточены в центре приграничья – в пределах Каменского и

Тарасовського районів [3]. Леса мають природоохоронне, водорегулююче і середосберегаюче значення і по цільовому значенню належать до захисних лісів.

Інтенсивна антропогенна навантаження і нерациональне використання прісноводного потенціалу, проявляючись в стрімкому зростанні антропогенної навантаження на підземні і поверхнісні акваторії, передбачають в зоні приграниччя значительний дефіцит господарствено-питьєвого водоснабження, базуючогося на використанні в якості джерел водоснабження поверхнісних, підруслівих і підземних вод. Основними джерелами водоснабження районів приграниччя залишаються річки Дон і Сєверський Донець, водою яких забезпечується більш 70% населення області, решта населення використовує для питьєвих цілей підземні води.

На територію приграниччя Ростовської області з Україною своїми окраїнними частинами заходять декілька багатоярусних артезіанських басейнів [1]. Підземні води в силу гідрогеологічних особливостей мають підвищені показники мінералізації (жесткість, сухий залишок, сульфати, хлориди, залізо) [3]. Найбільшу техногенну навантаження відчуває Східно-Донецький артезіанський басейн, розташований в приграничній зоні (він же є і самим екологічно напруженим і в цілому по області). Це пов'язано з тим, що територія Східного Донбасу, де промислові підприємства і майже кожна з 46 затоплюваних ліквідуваних шахт надають значительний вплив на геологічну середу [5]. Тут відзначається забруднення підземних вод сульфатами, натрієм, залізом, марганцем і іншими шкідливими компонентами [2; 3].

Особу тривоги викликає стан трансграничної р. Дон, яка є головною водною артерією всієї Ростовської області і головним джерелом водоснабження приграничного регіону. Оцінка і аналіз гідрохімічного стану водних об'єктів басейну річки Дон і річок Приазов'я, впадаючих в Таганрогський залив, показали, що якість поверхнісних вод не відповідає встановленим нормативам для води водних об'єктів, маючих рибогосподарське значення, в основному, по вмісту марганцю, сульфатів, заліза загального, магнію, натрію, фосфору фосфатів, нафтопродуктів, міді, алюмінію [2; 3]. Це пояснюється як природними факторами (наличие сульфатно-глинистих ґрунтів; інтенсивне розвиток фітопланктону «цвітіння води» - забруднення іонами марганцю, міді, азоту амонійного, фосфатів і органічним речовиною, характеризуваною величиною БПК₅), так і інтенсивним антропогенним впливом внаслідок водогосподарської діяльності населення. В результаті, 75% жителів регіону використовують воду в значительній ступені не відповідаючу нормативним санітарно-гігієнічним вимогам [1; 3].

Серед найважливіших екологічних проблем приграничної зони Ростовської області з Україною слід відзначити також збір, накопичення і утилізацію побутових і господарствених відходів. Малочисленність або відсутність місць збору і захоронення відходів, невизначеність графіків і періодичності вивозу відходів, недосконалість методів і способів збору і переробки відходів, «розмитість» вимог до обладнанню вигребів (сливних ям) в неканалізованих частинах населених пунктів; відсутність ліцензій на діяльність по обробці з відходами у організацій, здійснюваних збір, вивоз відходів і експлуатацію полігонів і смітків призводять до того, що побутові відходи розміщуються на стихійних, несанкціонованих смітках, представляючих реальну загрозу з точки зору санітарно-епідеміологічної безпеки населення [1; 5]. Особливо гостра проблема утилізації побутового мусору в сільській місцевості, оскільки більшість муніципальних районів мають обмежене число місць збору і утилізації твердих і рідинних побутових відходів.

Воздушна середа регіону забруднюється гарячими породними отвалами, і виділяючимися шахтними газами. Однією з причин забруднення повітря при закритті шахт є витіснення водою небезпечних газів (метану, вуглекислоти і др.) з гірського масиву на денну поверхню і проникнення його в будівлі і споруди. Більшість з ліквідованих шахт має зв'язок по гірним вироботкам або тектонічним порушенням з старими, закритими раніше шахтами. Тому негативні наслідки виділення небезпечних газів можуть проявлятися далеко за межами гірських відводів шахт, ліквідованих в процесі реструктуризації. На селищних територіях шахтерських міст і сіл має місце проникнення «мертвого повітря» в заглублені об'єкти житлового сектору [3; 4].

Пріоритетними забруднювачами атмосферного повітря є важкі речовини, оксид вуглецю, оксиди азоту, діоксид сірки, сірководорд, формальдегід, фенол, свинець, і др. Приблизно 70% від загального об'єму викидів складають викиди забруднювальних речовин від автотранспорту [1; 3]. Зв'язок з тим, що переважаюча частина автотранспортних засобів, зареєстрованих на

территории области, находится в собственности физических лиц, ответственность за загрязнение атмосферного воздуха на приграничных территориях Ростовской области ложится на значительную часть населения региона, а также индивидуальных предпринимателей, занимающихся частными перевозками. В отношении выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в зоне непосредственного приграничья Ростовской области с Украиной можно констатировать более благоприятную ситуацию, в сравнении с другими регионами области.

Тревожная тенденция связана с увеличением интенсивности загрязнения атмосферного воздуха автомобильным транспортом, причиной которого является постоянный рост автомобильного парка. К этому необходимо добавить выбросы транзитного автотранспорта, особенно в летний период, когда жители центральных регионов России отправляются на своих автомобилях к Черноморскому побережью по автотрассе М4 «Дон», проходящей по территории приграничья Ростовской области. Одним из способов снижения остроты данной проблемы может являться строительство объездных магистралей в удалении от крупных городов. Реализация данного мероприятия позволит не только сократить степень вредного воздействия выбросов автотранспорта на здоровье населения, но и разгрузить магистрали крупных городов (особенно г. Ростова-на-Дону), улучшить транспортную доступность сельских районов. Благодаря этому будут достигнуты как экологические, так и социально-экономические результаты.

1. *Анализ трансграничного обмена и конкурентных преимуществ территориально-экономического комплекса Ростовской области в рамках Еврорегиона «Донбасс»* [Текст]: отчет СКНИИЭиСП, ИЭиВС ЮФУ / рук. Дружинин А.Г.; исполн.: Дружинин А.Г., Гонтарь Н.В., Кижикина В.В., Кирсанова Н.В., Кирьякова Т.С., Сухинин С.А. – 2011. – 119 с.

2. *Экологический вестник Дона «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2011 году»* [Текст] / Под общей редакцией Гребенщикова А. А., Скрипки Г. И., Парашенко М. В. – Ростов-на-Дону, 2012.

3. *Экологический вестник Дона «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2011 году»* [Текст] / Под общей редакцией Васильченко В.Н., Урбана Г.А., Куренкова А.Г., Толчеевой С.В., Покуля С.Ю. – Ростов-на-Дону, 2014. – 378 с.

4. *Ревунов Р.В., Сухинин С.А.* Юг России в контексте глобальных социальных и эколого-экономических проблем [Текст] // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического университета). Научно-образовательный и прикладной журнал. Серия «Социально-экономические науки» – 2012 - №2. – С. 219-227.

5. *Сухинин С.А.* Особенности экологической ситуация в приграничных районах Ростовской области с Украиной // Развитие регионов в XXI веке: Материалы I Международной научной конференции. Часть I. / Под редакцией докт. физ.-мат. наук, проф. В.Г. Созанова; Сев.-Осет. Гос. Ун-т им. К.Л.Хетагурова. – Владикавказ: ИПЦ СОГУ, 2013. – с. 412-416.

ВЛИЯНИЕ РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПОЛЕССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО РАДИАЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАПОВЕДНИКА НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ДИКОГО КАБАНА И ЕНОВИДНОЙ СОБАКИ

¹Сушко С.Н., ¹Кадукова Е.М., ¹Гончаров С.В., ¹Барыбин Л.Н., ¹Чикунова К.Н., ¹²Кучмель С.В.

¹ГНУ «Институт радиобиологии НАН Беларуси», ²ГУ «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник», Республика Беларусь

The effects of chronic low-power ionizing radiation on the morphological parameters of wild boar and raccoon dogs were investigated. Increasing territory contamination with ¹³⁷Cs from 750 to 7500 kBq/km², an increase of total antioxidant activity and malondialdehyde reduction in blood plasma of raccoon dogs were observed.

В результате аварии на ЧАЭС произошло значительное изменение одного из наиболее стабильных факторов среды обитания – радиационного, что оказало существенное влияние на темпы и формы преобразований организмов, сложившихся в процессе эволюции у всех представителей флоры и фауны.

Многочисленные эксперименты, проводимые на млекопитающих в условиях техногенного внутреннего и внешнего облучения, а также изучение последствий ядерных взрывов и катастроф свидетельствуют, что под действием хронического облучения у животных развиваются выраженные приспособительные признаки, способствующие переходу организма на новый эколого-физиологический уровень. Поэтому проблема адаптации животных в радиационных экосистемах выдвигается сегодня на передний план.

Дикие копытные животные (кабан, лось, косуля), хищники (волк, лисица, енотовидная собака) и заяц-русак имеют большое значение для охотничьего хозяйства Беларуси, поэтому с первого года катастрофы на Чернобыльской АЭС проводится мониторинг содержания основных дозообразующих радиоактивных элементов в их органах и тканях [1]. Популяции диких кабанов и енотовидных собак, находящиеся в зоне радиоактивного загрязнения, подвергаются внешнему и внутреннему облучению. По данным 2011-2013 гг. средняя мощность поглощенной дозы внутреннего облучения от инкорпорированного ^{137}Cs составляет у кабана $23,8 \pm 35,1$, у енотовидной собаки - $29,8 \pm 96,7$ и может значительно варьировать (до 2 порядков) у отдельных особей [2]. Выпадение радиочувствительных видов животных наблюдается, начиная с дозы 3,65 Гр/год; при дозах облучения от 0,12 до 8664 сЗв/год эти показатели определяются общепопуляционными закономерностями [3]. Воздействие малых доз облучения более или менее надежно регистрируется лишь на молекулярном и клеточном уровнях.

Цель работы - определение связи между уровнями накопления радионуклидов (^{137}Cs , ^{90}Sr) в различных органах и изменениями в морфофизиологическом состоянии природных популяций дикого кабана и енотовидной собаки для анализа и прогноза отдаленных последствий хронического облучения в малых дозах.

Материалы и методы. Проведены изъятия 50 особей дикого кабана (*Sus scrofa*) и 24 особей енотовидной собаки (*Nyctereutes procyonoides*) из различных лесничеств Полесского государственного радиационно-экологического заповедника (ПГРЭЗ), различающихся по плотности радиоактивного загрязнения от 750 до 7500 кБк/м², (Верхнеслободское, Радинское, Воротецкое, Крюковское, Бабчинское). У диких кабанов снимали интерьерные показатели, определяли возраст животных по спилам резца, декальцинированного и окрашенного гематоксилином [4]. Плазму крови получали общепринятым способом и определяли методом спектрометрии концентрацию продуктов ПОЛ (содержание МДА) и уровень общей антиокислительной активности АОА [5,6].

Содержание лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина и гематокрит определяли в свежей крови с использованием гематологического анализатора Celltac α (Nihon Kohden). Статистическую обработку экспериментального материала проводили с использованием *t*-критерия Стьюдента, критерия Манна-Уитни, программы STATISTICA 6.0.

Результаты. Сравнительный анализ средних интерьерных показателей взрослых особей кабана старше 6 лет (самцов и самок), обитающих на территории ПГРЭЗ и Национального парка «Беловежская пуща» не позволил выявить существенных различий. Несмотря на имеющиеся индивидуальные отклонения у 4 % особей, популяционные показатели морфофизиологического состояния кабана на территории ПГРЭЗ находятся в пределах видовой нормы.

Результаты анализа связи между степенью загрязненности территории ^{137}Cs и гематологическими показателями енотовидных собак (количество лейкоцитов (WBC), эритроцитов (RBC), тромбоцитов (PLT), гемоглобина (HGB) и гематокрит (HCT), отловленных на территории Бабчинского и Радинского лесничеств, представлены на рис.1.

Количественные показатели клеток крови у енотовидной собаки, изъятых на территории Радинского лесничества (загрязненность территории ^{137}Cs 4000-7500 кБк/м²) была несколько выше, чем у животных, изъятых на территории Бабчинского (^{137}Cs 2000-4000 кБк/м²) лесничества.

Анализ зависимости между загрязненностью территории ^{137}Cs и содержанием ^{137}Cs в костях, селезенке, мышцах енотовидной собаки представлен на рис. 2.

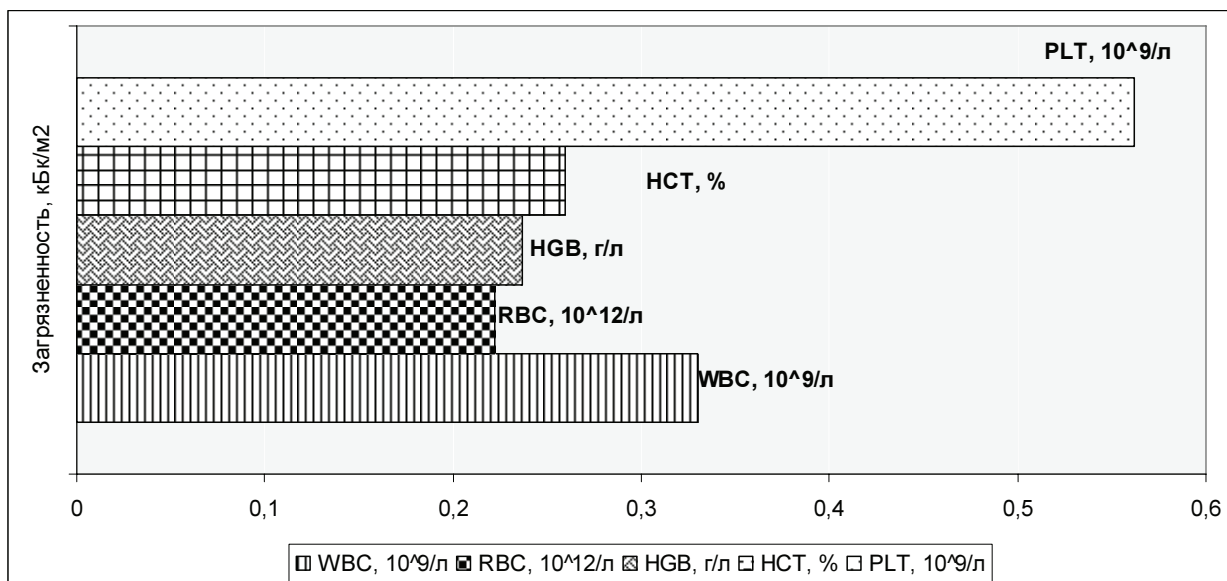


Рис. 1. Коэффициент корреляции между степенью загрязненности территории ^{137}Cs и гематологическими показателями енотовидной собаки.

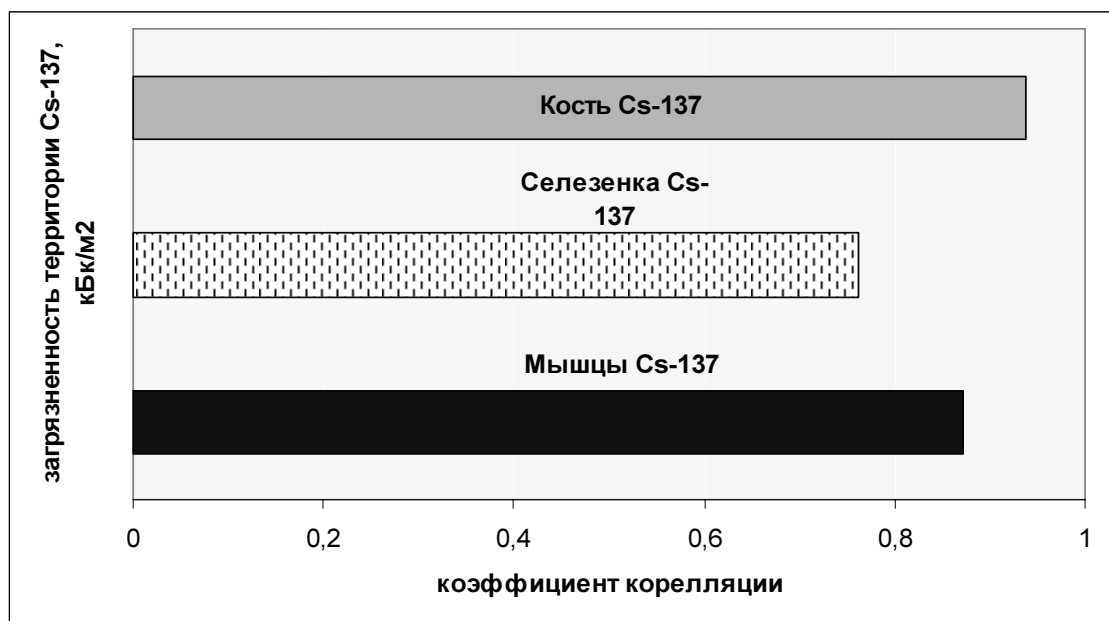


Рис. 2. Коэффициент корреляции между степенью загрязненности территории ^{137}Cs и содержанием ^{137}Cs в костях, селезенке, мышцах енотовидной собаки.

Показано, что с увеличением загрязненности территорий ^{137}Cs , с которых были изъяты енотовидные собаки, увеличивается содержание ^{137}Cs в костях, мышцах (коэффициенты корреляции составили 0,94, 0,87 соответственно).

Определение количественных показателей клеток крови у особей дикого кабана, изъятых на территории Радинского лесничества ПГРЭЗ, показало, что количество лейкоцитов, составившее $10,04 \pm 0,92 \times 10^9/\text{л}$, количество эритроцитов - $7,62 \pm 0,38 \times 10^{12}/\text{л}$, а также содержание гемоглобина - $158,64 \pm 13,76$ г/л и гематокрит - $60,45 \pm 5,27\%$ находятся в пределах физиологической нормы контрольных животных.

С ростом плотности загрязнения территории ^{137}Cs до $4000 \text{ кБк}/\text{м}^2$ наблюдается увеличение удельной активности основных дозообразующих радионуклидов, наиболее выраженное в случае содержания ^{137}Cs в мышцах и селезенке диких кабанов (рис.3).

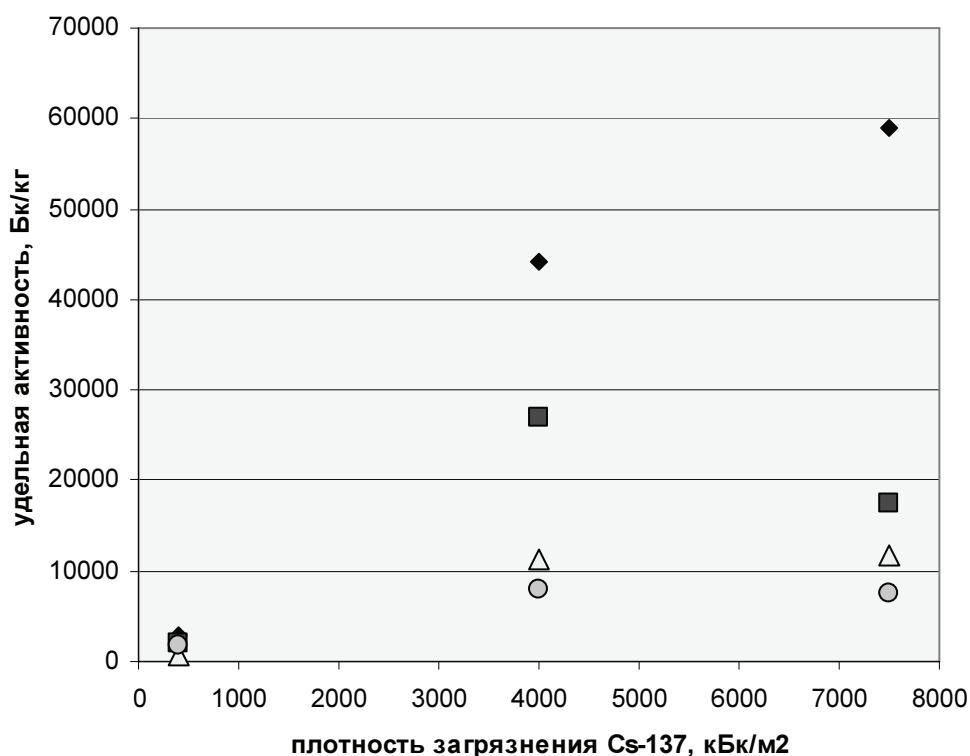


Рис. 3. Удельная активность ^{137}Cs и ^{90}Sr в тканях диких кабанов, отловленных на территории ПГРЭЗ.

◆ Мышцы, Cs-137 ■ Селезенка, Cs-137 ▲ Кость, Cs-137 ● Кость, Sr-90

При дальнейшем увеличении плотности загрязнения территории до 7500 kBq/m^2 величины удельной активности ^{137}Cs и ^{90}Sr в различных органах и тканях изменяются неоднозначно. Так, в мышцах отмечено хорошо выраженное увеличение, в селезенке – снижение удельной активности ^{137}Cs . Вместе с тем, удельная активность ^{137}Cs и ^{90}Sr в костях в данном диапазоне значений радиоактивного загрязнения территории практически не изменяется с ростом плотности загрязнения.

Результаты анализа изменения величины АОА плазмы крови кабанов показали, что с увеличением плотности загрязнения территории не наблюдается значимых изменений анализируемого параметра. Эти данные согласуются с результатами измерения АОА и снижением содержания МДА плазмы крови енотовидных собак с увеличением плотности загрязнения территории. Представленные в таблице данные свидетельствуют о приспособлении особей исследуемых видов к условиям окружающей среды с изменившимися радиоэкологическими условиями; снижение содержания продуктов ПОЛ может являться следствием активности ферментативного звена антиоксидантной системы (табл.).

Таблица – Содержание малонового диальдегида (МДА) и АОА плазмы крови енотовидных собак, отловленных на территории ПГРЭЗ

Место отлова	Плотность загрязнения ^{137}Cs , kBq/m^2	АОА, Усл. ед.	МДА, $\mu\text{моль/л}$
Красноселье	2000-4000	$2,1 \pm 0,6$	$6,3 \pm 0,7$
Радин	4000-7500	$2,4 \pm 0,7$	$5,8 \pm 1,2$
Синцы	4000-7500	$1,7 \pm 1,0$	3,1
Уласы	4000-7500	$2,2 \pm 0,9$	$3,9 \pm 0,7$
Крюки	>7500	$2,3 \pm 0,2$	3,3

Данные по изучению состояния крови, обменных процессов в организме и других морфофункциональных показателей популяций животных, обитающих в условиях радиоактивного загрязнения в ПГРЭЗ, являются важной составляющей оценки возможности использования территории для сохранения биоразнообразия фауны, а также для выявления закономерностей и прогнозирования последствий воздействия радиоэкологических факторов ПГРЭЗ на живые организмы.

1. Кучмель С.В., Дерябина Т.Г. Уровни содержания ^{137}Cs в органах и тканях наземных млекопитающих ПГРЭЗ //Сб. науч. трудов «20 лет после Чернобыльской катастрофы», Гомель, 2006.С.126-135.

2. Кучмель С.В., Юрченко И.С. Содержание в тканях и оценка дозы внутреннего облучения от перорального поступления ^{137}Cs и ^{90}Sr кабана и енотовидной собаки на территории зоны отчуждения ЧАЭС //Сахаровские чтения 2014 года: Экологические проблемы XXI века. Мат/лы 14-й межд. конф. 2014. Минск. С.161-162.

3. Животный мир в зоне аварии на Чернобыльской АЭС/ Л. М. Суцня, М. М. Пикулик, А. Е. Пленин. Мн. : Навука и тэхніка, 1995. - 263 с.

4. Клевезаль, Г. А. Регистрирующие структуры млекопитающих в зоологических исследованиях / Г. А. Клевезаль. М.: Наука, 1988. – 288 с.

5. Olikawa, M. Assay for lipid peroxides in animal tissue by thiobarbituric acid reaction / M. Olikawa, N. Olusa. Anal. Biochem. 1979. V. 95. № 2. P. 351-358.

6. Владимиров, Ю. А., Арчаков А.И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах // М.: Наука, 1972. - 252 с.

ВЛИЯНИЕ ПОСТУПАЮЩИХ С ПИЩЕЙ ЦИНКА И МЕДИ НА АКТИВНОСТЬ ПЕПТИДАЗ ХИМУСА И СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ КИШЕЧНИКА КАРПА

А.Ф.Тарлева

Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко, Приднестровье

Изучено влияние ионов цинка и меди, поступающих с пищей, на активность пептидаз слизистой оболочки кишечника и химуса у карпа. Показано, что ионы цинка и меди оказывают ингибирующий эффект на активность пептидаз слизистой оболочки кишечника и химуса карпа. Ионы меди оказывают более сильное влияние по сравнению с ионами цинка.

В настоящее время большое внимание уделяется изучению последствий антропогенного воздействия на гидросферу, которое значительно влияет на физиологические процессы у рыб и других гидробионтов. Особую опасность представляют тяжелые металлы, которые, попадая в организм рыб с водой и пищей, оказывают существенное влияние на различные аспекты их жизнедеятельности (Кузьмина, 2008). Тяжелые металлы, в частности цинк и медь, наряду с другими незаменимыми микроэлементами, входят в состав многих жизненно важных соединений (Bury et al., 2003). Оптимальный уровень цинка в рационе варьирует у рыб от 15 до 30 мг/кг сухой массы корма, меди – от 1 до 9 мг/кг сухого корма (Остроумова, 2001; Bury et al., 2003). Вместе с тем показано, что цинк и медь, в высоких концентрациях могут оказывать негативное воздействие на активность пищеварительных ферментов у рыб разных видов (Кузьмина и др., 2005). Степень их воздействия на пищеварительную систему зависит как от концентрации тяжелых металлов в водной среде, так и от других гидрохимических условий среды. Ранее подчеркивалась необходимость изучения влияния тяжелых металлов на ферменты пищеварительной системы рыб. Особого внимания заслуживает карп, являющийся объектом рыборазведения. В связи с этим необходима информация о влиянии высоких концентраций тяжелых металлов, поступающих в организм рыб с комбикормами (Остроумова, 2001). Ранее, влияние цинка и меди на активность пищеварительных пептидаз у карпа исследовалось лишь в условиях *in vitro* (Кузьмина и др., 2005).

Цель работы – изучение влияния поступающих с пищей цинка и меди на активность пептидаз химуса и слизистой оболочки кишечника карпа в условиях *in vivo*.

Объект исследования – сеголетки карпа *Cyprinus carpio* L., массой 9.2 ± 0.4 г Рыбы, разделенные на 13 групп по 5 экз. в каждой (контроль и 12 экспериментальных групп), получали

корм, содержащий металлы (сернокислый цинк или сернокислую медь - $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ или $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ в концентрации 10, 100 или 200 мг/кг). Рыб, получавших одну порцию корма (5% от массы тела), содержащего металлы, анализировали через 5 ч (группа А). Рыб группы В кормили дважды с интервалом в 24 ч и анализировали через 5 ч после второго кормления по методике описанной (Кузьмина и др., 2005). Данные обработаны статистически с использованием приложения EXCEL программы MS Office'XP. Достоверность результатов оценивали по F-критерию Фишера для малых выборок при уровне значимости $p \leq 0.05$, $p \leq 0.01$ и $p \leq 0.001$.

Результаты и обсуждение. Данные, касающиеся влияния цинка и меди на активность пептидаз слизистой оболочки кишечника рыб свидетельствуют о зависимости эффекта от концентрации металла (рисунок). У рыб контрольной группы активность пептидаз соответствует 3.10 слизистой, химуса 3.01 мкмоль/(г·мин).

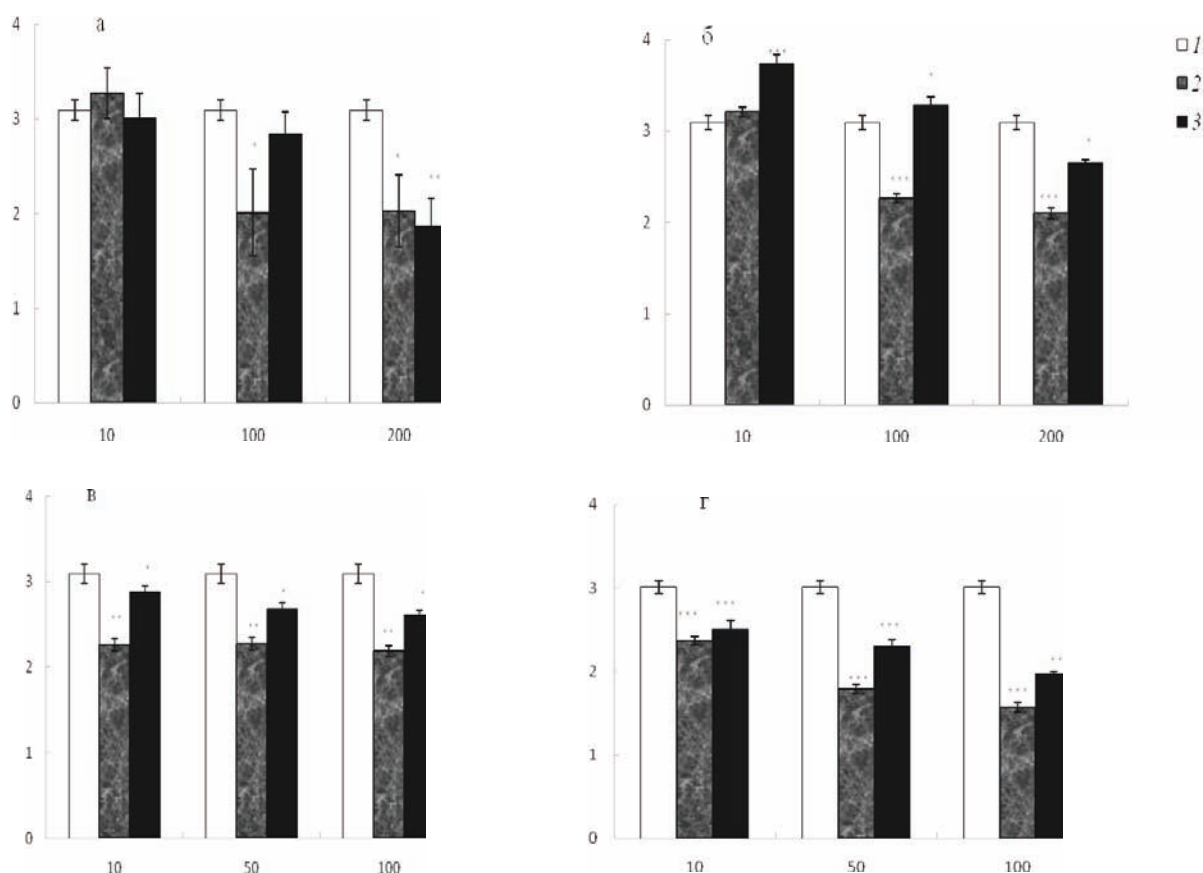


Рис. Влияние поступающих с пищей цинка (а,б) и меди (в,г) на активность пептидаз слизистой оболочки кишечника (а,в) и химуса (б,г). Обозначения. По оси абсцисс – концентрация металлов, мг/кг, по оси ординат- активность пептидаз, мкмоль/(г·мин). * - различия между опытом и контролем достоверны при $p < 0.05$, ** - при $p < 0.01$, *** - при $p < 0.001$. 1– контроль, 2– группа А, 3 – группа Б.

Под влиянием ионов цинка активность пептидаз снижается в меньшей степени, чем под влиянием ионов меди. При этом у рыб группы А, получавших пищу, содержащую металлы в концентрации 10 мг/кг в случае цинка протеолитическая активность слизистой и химуса недостоверно повышается относительно контроля на 6%, в случае меди – достоверно снижается на 27%. В последнем случае различия достоверны с большей степенью вероятности. Важно отметить, что при увеличении концентрации цинка с 100 до 200 мг/кг активность пептидаз достоверно не изменяется. У рыб группы Б ионы цинка в концентрации 10 и 100 мг/кг вызывают разные эффекты: активность пептидаз слизистой недостоверно уменьшается, химуса – достоверно увеличивается. Лишь максимальная концентрация ионов цинка в обоих опытах вызывает достоверное снижение уровня ферментативной активности, особенно в случае слизистой оболочки. Аналогичное явление выявлено при исследовании осетровых рыб: стерлядь, белуга и других видов (Бедняков и др., 2011).

Под влиянием ионов меди активность протеиназ слизистой оболочки у рыб группы А, как правило, снижается в меньшей степени по сравнению с таковой химуса. При этом степень снижения активности слизистой у рыб, получавших пищу, содержащую металлы в концентрации 10 и 50 мг/кг близка, и составляет около 27%. Активность пептидаз химуса последовательно снижается по мере увеличения концентрации металла. Однако в случае слизистой увеличение концентрации меди на порядок (от 10 до 100 мг/кг) не приводит к достоверному увеличению эффекта, в случае химуса наблюдается достоверное снижение протеолитической активности на 20% по сравнению с таковой слизистой в группах А и Б.

У рыб группы А введение в корм ионов меди последовательно и достоверно снижает активность пептидаз, особенно в случае химуса. Наибольшее снижение уровня ферментативной активности слизистой (29.1 %) и химуса (47.8%) наблюдается при максимальной концентрации ионов меди (100 мг/кг)

При обсуждении полученного материала, прежде всего, следует выделить то, что под влиянием ионов цинка активность пептидаз снижается в меньшей степени, чем под влиянием ионов меди. Аналогичный эффект наблюдался в работах, проведенных в условиях *in vitro* (Неваленный и др., 2003; Кузьмина и др., 2005). Полученные данные принципиально схожи с результатами исследования влияния цинка и меди на одноименные ферменты хрящевых ганоидов (Неваленный и др., 2003). Активность пептидаз, функционирующих в кишечнике белуги и осетра, в присутствии цинка и меди в концентрации 10 мг/л, снижается на 50 и 60, а также 70 и 80% соответственно. Важно отметить, что активность пепсиноподобных пептидаз желудка у белуги в присутствии цинка снижается почти на 80, в присутствии меди – на 30%, у осетра – на 10 и 40% соответственно (Неваленный и др., 2003). Еще одной особенностью выявленной в ходе исследования, была более высокая активность пептидаз у рыб группы Б рыб по сравнению с таковой группы А в присутствии обоих металлов может свидетельствовать о стимуляции защитных сил организма. Имеет место, также усиление механической защиты за счет увеличения продукции слизи. Известно, что ионные формы металлов могут связываться слизью (Kamunde et al., 2001), свободными аминокислотами и белками (Glover, Hogstrand, 2002), а также глутатионом (Bury et al., 2003). Помимо этого возможна специфическая защита за счет увеличения концентрации металлотионеинов, участвующих в детоксикации и выведении металлов из организма (Коновалов, 2001).

Также в работе выявлена зависимость эффекта металлов, содержащихся в корме от их концентрации. Эти данные хорошо согласуются со сведениями о том, что активность трипсиноподобных пептидаз у ихтиофагов (щуки, судака и налима) в присутствии цинка (50 мг/л) снижается на 30-90%, в присутствии Cu в той же концентрации – на 35-95%. У бентофагов (карап, лещ, плотва и карася) активность трипсиноподобных пептидаз снижается на 20-70 и 45-90% в присутствии цинка и меди соответственно (Кузьмина и др., 2005).

Особо следует отметить увеличение уровня активности пептидаз у рыб группы А в присутствии цинка. Наблюдаемое явление может быть связано с тем, что поступающие в пищеварительный тракт активные ионные формы металлов могут связываться с аминокислотами и белками, находящимися в энтеральной среде (Бауман, 1977). При этом гистидин, цистеин и таурин способствуют повышенной аккумуляции цинка в форме хелатирующего комплекса в зоне щеточной каймы энтероцитов. При этом цистеин способствует абсорбции металла (Glover, Hogstrand, 2002), отсутствие этого эффекта при повторном введении с кормом металлов может объясняться значительным повышением его содержания в кишечнике рыб.

Анализ имеющихся данных затрудняет тот факт, что высвобождение тяжелых металлов и переход в активное состояние происходит постепенно в процессе переваривания рыбой пищи. Ионные формы металлов, высвобождающиеся из пищи, могут снова связываться с аминокислотами и белками, входящими в состав слизистой оболочки кишечника рыб, в частности с металлотионеинами, участвующими в детоксикации и выведении их из организма (Бауман, 1977; Коновалов, 2001). Однако, несмотря на это, в ряде случаев выявлена зависимость эффекта цинка и меди на активность протеиназ от концентрации металлов в корме. При этом ионы цинка в низкой концентрации (10 мг/кг) при однократном поступлении в пищеварительный тракт повышают активность протеиназ кишечника. Отсутствие этого эффекта при повторном введении с кормом ионов металлов может быть обусловлено значительным повышением его содержания в кишечнике рыб.

- Бауман В. К. Всасывание двухвалентных ионов // Физиология всасывания. гл. 4. Руководство по физиологии. 1977. Наука. Л. С. 152-121.
- Бедняков Д. А., Неваленная Л.А, Новинский В.Ю. Вестник Астраханского государственного технического университета. 2011. №2. С.74-77
- Конвалов Ю. Д. Реакция белоксинтезирующей системы рыб на наличие в их организме катионов ртути, кадмия, меди и цинка // Гидробиол. ж. 2001. Т. 37. № 1. С.95-105.
- Кузьмина В. В. Физиология питания рыб. Влияние внешних и внутренних факторов. ИБВВ им. И. Д. Папанина РАН. Борок, 2008.С. 276 .
- Кузьмина В. В., Шишин М.М., Корюкаева Н.В., Наумова Н.А., Ботязова О.А. Влияние цинка и меди на активность протеиназ пищеварительного тракта у ряда видов пресноводных костистых рыб // Биол. внутр. вод. 2005. № 4. С. 102-109.
- Неваленный А. Н., Туктаров А. В., Бедняков Д. А. Функциональная организация и адаптивная регуляция процессов пищеварения у рыб. Астрахань: АГТУ, 2003. 152с.
- Остроумова И. Н. Биологические основы кормления рыб. СПб., 2001. С.372 .
- Anson M. The estimation of pepsin, trypsin, papain and cathepsin with hemoglobin // J. Gen. Physiol. 1938. V. 22. P. 79–83.
- Bury N. R., Walker P. A., Glover Ch. N. Nutritive metal uptake in teleost fish // J. Exp. Biol. 2003. V. 206. P. 11-23.
- Glover C. N., Hogstrand C. Amino acid modulation of *in vivo* intestinal zinc absorption in freshwater rainbow trout. J. Exp. Biol. 2002. V. 205. P. 151–158.
- Kamunde C. N., Grosell M., Lott J. N. A. and Wood C. M. Copper metabolism and gut morphology in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) during chronic sublethal dietary copper exposure. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 2001. V. 58. P. 293–305.

ВЫСШАЯ ВОДНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПРИГРАНИЧНОЙ ТЕХНО-ЭКОСИСТЕМЫ КУЧУРГАНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА-ОХЛАДИТЕЛЯ МОЛДАВСКОЙ ГРЭС И ЕЕ РОЛЬ В НАКОПЛЕНИИ И МИГРАЦИИ МЕТАЛЛОВ

Филипенко Е.Н.

Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко, Приднестровье

В работе приводятся сведения о видовом составе макрофитов Кучурганского водохранилища, степени зарастания водоема и накоплении металлов водными растениями. Видовой состав макрофитов представлен 15 видами из 11 семейств. Макрофиты Кучурганского водохранилища активно участвуют в накоплении и миграции Mn, Pb, Al, Ti Ni, Mo, V, Cu и Zn, которое зависит от видовой принадлежности растений, динамики содержания металлов в воде и донных отложениях водоема, а также сезона.

Водоемы-охладители ТЭС и АЭС представляют собой техно-экосистемы, которые могут быть определены как совокупность биотопов природного и техно-антропогенного характера, их живого населения, объединенных системой прямых и обратных связей, потоками вещества, энергии и информации, изменяющихся в пространстве и во времени (Протасов, 2009).

К техногенно измененным экосистемам приграничных территорий относится Кучурганское водохранилище. Кучурганское водохранилище - озерного типа, выполняющее функцию водоема-охладителя Молдавской ГРЭС с 1964 г., расположено на юго-востоке Молдовы (Приднестровья), на границе с Украиной. Акватория около 2730 га со средней глубиной 3,5 м., объем воды – 88 млн. м³.

Кучурганское водохранилище подвержено существенному антропогенному воздействию со стороны Молдавской ГРЭС, главным образом термофикации и сопутствующими ей изменениями гидрохимического режима водоема и усиленной эвтрофикации, что накладывает свой отпечаток на развитие его экосистемы и, в первую очередь, на состояние беспозвоночных и позвоночных гидробионтов, водорослей и макрофитов.

Зарастание высшей водной растительностью водоема-охладителя МГРЭС способствует нарушению его водообмена вследствие уменьшения площади акватории, необходимой для охлаждения воды, что приводит к снижению охлаждающей способности водохранилища, оторвавшиеся растения и их части скапливаются на сетках водозаборных сооружений.

Наряду с негативным влиянием на функционирование Кучурганского водохранилища в качестве водоема-охладителя, высшая водная растительность имеет большое значение в регуляции биологических процессов в экосистеме и в самоочищении водоема. Сообщества макрофитов в значительной степени препятствуют цветению воды и кроме этого служат местом нереста и нагула многих фитофильных рыб. Высшие водные растения имеют большое значение в процессах накопления и миграции химических элементов в водных экосистемах.

Материалы и методы. Материалом исследований послужили сборы макрофитов и визуальные наблюдения с лодки акватории Кучурганского водохранилища в 2010-2014 гг., а также спутниковые фотографии водохранилища «Google Карты», обработанные с помощью пакета прикладных программ MATLAB. Сбор растений осуществлялся по методике В.М. Катанской (1981). Определение видового состава растений производилось классическим сравнительно-морфологическим методом с использованием ряда определителей (Гейдеман, 1986; Доброчаева, Котов, Прокудин и др., 1999; Растительный мир Молдавии. Растения луговые, прибрежные, водные и солончаковые, 1986; Лисицына, Паченков, 2000) и др. Принадлежность водных растений к биологическому типу приводится по В.М. Катанской (1981). Анализ накопления металлов в макрофитах производился в лабораторных условиях по стандартным методикам.

Результаты и их обсуждение. В 2010-2014 гг. в составе водной и околотоводной флоры Кучурганского водохранилища нами отмечены около 100 видов высших растений, относящихся к 38 семействам. Среди них водную флору составили 15 видов из 11 семейств: *Ceratophyllaceae* (Роголистник погруженный *Ceratophyllum demersum* L.), *Hydrocharitaceae* (Водокрас лягушачий *Hydrocharis morsus-ranae* L., Валлиснерия спиральная *Vallisneria spiralis* L.), *Butomaceae* (Сусак зонтичный *Butomus umbellatus* L.), *Lemnaceae* (Ряска малая *Lemna minor* L., Ряска тройчатая *L. trisulca* L.), *Najadaceae* (Наяда морская *Najas marina* L.), *Poaceae* (Тростник южный *Phragmites australis* Cav.), *Typhaceae* (Рогоз широколистный *Typha latifolia* L.), *Potamogetonaceae* (Рдест курчавый *Potamogeton crispus* L., Рдест гребенчатый *P. pectinatus* L., Рдест пронзеннолистный *P. perfoliatus* L.), *Haloragaceae* (Уруть колосистая *Myriophyllum spicatum* L.), *Salviniaceae* (Сальвиния плавающая *Salvinia natans* L.), *Thelypteridaceae* (Телиптерис болотный *Thelypteris palustris* Schott) (Филипенко, Тищенко, 2012; Филипенко Е., Тищенко, Филипенко С., 2013).

Из 15 видов водных макрофитов, согласно классификации В.М. Катанской (1981), 8 видов относятся к гидрофитам погруженным, 3 вида к гидрофитам плавающим (свободно плавающим и с плавающими листьями) и 4 вида к гелофитам (с поднимающимися над водой стеблями и листьями).

Доминирующим среди жесткой надводной растительности Кучурганского водохранилища является тростник южный *Phragmites australis*. Степень распределения тростника по акватории водохранилища не равномерна. В большей степени зарастанию тростником подвержен верхний, самый узкий участок водохранилища, который практически весь покрыт тростником. Ширина зарослей тростника здесь достигает до 1000-1500 м (рис. 1).



Рис. 1. Зарастание тростником Кучурганского водохранилища

Нижний участок водохранилища, а именно его береговая линия, зарастает тростником в большей степени, чем средний участок и в меньшей, чем верхний. Ширина тростниковых зарослей в

среднем составляет 35-40 м. Плотность зарастания береговой линии тростником в среднем по водохранилищу достигает 50-70 экз./м². Среди тростника встречаются вкрапления небольших групп рогоза широколистного *Typha latifolia* площадью до 40 м². Рогоз не вносит существенной роли в зарастание акватории водохранилища (Филипенко, Тищенко, 2010).

Общая площадь зарастания тростником Кучурганского водохранилища составляет 498 га, или 19% всей площади водоема-охладителя Молдавской ГРЭС (Филипенко Е., Тищенко, Филипенко С., 2013).

Среди гидрофитов Кучурганского водохранилища массового развития в весенний период достигает рдест курчавый *Potamogeton crispus*, занимая около 80% площади водного зеркала открытой акватории нижнего и верхнего участков водохранилища. В летний период рдесты отмирают и, осаждаясь в большом количестве на дно водохранилища, способствуют его эвтрофированию.

Среди прибрежных зарослей тростника и рогоза в весенний период в основном преобладают уруть колосистая *Myriophyllum spicatum*, роголистник погруженный *Ceratophyllum demersum* и рдест гребенчатый *Potamogeton pectinatus*, которые занимают значительную часть толщи воды; над поверхностью возвышаются только соцветия урути. Летом водохранилище зарастает роголистником погруженным, рдестом гребенчатым, урутью колосистой, валлиснерией спиральной *Vallisneria spiralis* и, с небольшой долей участия, рдестом пронзеннолистным *Potamogeton perfoliatus*.

К концу лета в прибрежной зоне водохранилища, среди плотных зарослей тростника, местами образуются «окна», сплошь заросшие, внесенной в Красную книгу Приднестровья, сальвинией плавающей *Salvinia natans*. В это же время активно развиваются водокрас лягушачий *Hydrocharis morsus-ranae* и ряски: малая *Lemna minor* и тройчатая *L. trisulca*.

В июле 2014 года нами (Филипенко Е.Н., Тищенко В.С., Филипенко С.И.) впервые за последние десятилетия наблюдений на Кучурганском водохранилище отмечен редкий краснокнижный вид - Телиптерис болотный *Thelypteris palustris* (Schott). Папоротник был обнаружен на нижнем участке водохранилища на сплавнине среди прибрежных зарослей тростника.

Высшие водные растения Кучурганского водохранилища активно участвуют в накоплении и миграции металлов, главным образом Mn, Pb, Al, Ti, Ni, Mo, V, Cu и Zn (Zubcova, Biletski, Filipenko, Ungureanu, 2012). Наибольшие концентрации металлов отмечены у следующих растений: Mn - у тростника южного, роголистника погруженного, ряски малой; Pb - у тростника, рогоза, роголистника погруженного; Al - у тростника, рогоза, рдеста гребенчатого; Ti - у урути колосистой и ряски малой; Ni - у урути колосистой, ряски малой, водокраса лягушачьего; Mo и V - у рдеста гребенчатого и водокраса лягушачьего; Cu - у урути колосистой, ряски малой и наяды морской; Zn - у урути колосистой, ряски малой, водокраса лягушачьего и наяды морской.

Самые низкие концентрации большинства исследованных металлов были зарегистрированы в надводных частях тростника южного, рогоза широколистного и водокраса лягушачьего.

Динамика накопления металлов в толще воды у разных видов макрофитов носит колебательный характер, который определяется целым комплексом природных и антропогенных факторов, а также видовыми особенностями водных растений. Эта зависимость не была обнаружена у гелофитов (*Phragmites australis*, *Typha latifolia*), у которых уровень накопления металлов зависит, главным образом, от состава донных отложений.

Динамика накопления ряда металлов (Zn, Mn, Cu, Co, Mo и Al) носит сезонную закономерность. Так накопление металлов в стеблях и листьях тростника южного резко увеличивается с конца весны до конца лета - начала осени; осенью, с понижением температуры воды ниже 10 °С, наблюдается достаточно четкое снижение содержания металлов в надземной части растений, и небольшое увеличение в корневых частях.

При различной степени накопления металлов в макрофитах, у большинства водных растений Кучурганского водохранилища прослеживается закономерность их убывания в ряду: Mn > Al > Zn > Ni > Cu > Ti > V, Mo, Pb.

Выводы. Из 15 видов макрофитов Кучурганского водохранилища 8 относятся к гидрофитам погруженным, 3 к гидрофитам плавающим и 4 вида к гелофитам, среди которых наиболее массового развития достигают рдест курчавый и тростник южный.

Макрофиты водохранилища активно участвуют в накоплении металлов и при отмирании вегетативной массы служат источником вторичного загрязнения металлами водного слоя и донных осадков.

Макрофіти Кучурганського водохранилища, особливо *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *Najada marina* можуть бути використані в якості організмів-індикаторів в металічному біомониторингу водоема-охладителя Молдавської ГРЭС.

1. Протасов А.А. О структуре и задачах технической гидробиологии // X съезд Гидробиологического общества при РАН: Тез. докл., г. Владивосток, 28 сент. - 03 окт. 2009 г. - Владивосток: Дальнаука, 2009. - С. 326-327.
2. Катанская В.М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. - Л.: Наука, 1981. - 185 с.
3. Гейдеман Т.С. Определитель высших растений Молдавской ССР. - Кишинев: Штиинца, 1986. - 638 с.
4. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др.. - Киев: Фитосоциосентр, 1999. - 548 с.
5. Растительный мир Молдавии. Растения луговые, прибрежные, водные и солончаковые. - Кишинев: Штиинца, 1986. - 303 с.
6. Лисицына Л.И., Паченков В.Г. Флора водоемов России: определитель сосудистых растений. - М.: Наука, 2000. - 237 с.
7. Флора европейской части СССР. - Л., 1978 -1996. - ТТ. 3-9.
8. Филипенко Е.Н., Тищенко В.С. Некоторые сведения о современном состоянии водной и околотоводной флоры Кучурганского водохранилища // Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья. Материалы IV Международной научно-практической конференции 9–10 ноября 2012 г. – Тирасполь: Изд-во ПГУ, 2012 – С. 313-314.
9. Филипенко Е.Н., Тищенко В.С., Филипенко С.И. Заращение водоема-охладителя Молдавской ГРЭС массовыми видами макрофитов Кучурганского водохранилища // Международная конференция «Управление бассейном трансграничного Днестра в рамках нового бассейнового Договора», Кишинев 20-21 сентября 2013 г. – Chişinău, 2013. – С. 445-449.
10. Филипенко Е.Н., Тищенко В.С. Заращение тростником (*Phragmites australis*) Кучурганского водохранилища – охладителя Молдавской ГРЭС // Бассейн реки Днестр: экологические проблемы и управление трансграничными природными ресурсами. Материалы Междун. научно-практ. конф. - Тирасполь: Издательство ПГУ, 2010. – С. 248-250.
11. Zubcova E., Biletski L., Philipenko E. and Ungureanu L. Study on metal accumulation in aquatic plants of Cuciurgan cooling reservoir // E3S Web of Conferences. - Volume 1, 2013. - Proceedings of the 16th International Conference on Heavy Metals in the Environment. Rome, Italy, September 23-27, 2012. – <http://dx.doi.org/10.1051/e3sconf/20130129008>. - 4 p.

ПОБУДОВА ДИСКРЕТНО-ІНТЕРПОЛЯЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ ЯК ОСНОВИ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ СТАНУ ЕКОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ

Холковський Ю.Р.

Національний авіаційний університет, Україна

У роботі розглядається метод побудови дискретно-інтерполяційних моделей складних багатопараметричних процесів та екологічних систем. Створені дискретні математичні моделі можуть бути основою щодо здійснення моніторингу та прогнозування стану певного екологічного процесу чи середовища.

Існує багато структур та систем, що мають велику, неоднорідну та різноманітну кількість параметрів. Більш того, деякі їх параметри ще й можуть мати анізотропний характер. Екологічні процеси, системи та середовища, як правило, відносяться саме до таких систем. Побудувати континуальну математичну модель таких систем практично неможливо, що є очевидним. Відповідно, виникає задача створення таких математичних моделей, які б враховували перелічені вище параметри та давали можливість вирішувати цілу низку задач щодо моделювання, моніторингу, прогнозування складних багатопараметричних екологічних систем та середовищ.

Якщо екологічний моніторинг – це інформаційна система спостережень, оцінювання й

прогнозування змін у стані компонентів довкілля, яка призначена для виокремлення антропогенної складової на фоні природних біосферних процесів, то в умовах сучасної глобальної екологічної кризи та неконтрольованого впливу людини на навколишнє середовище робота з організації екологічного моніторингу набуває особливої значущості.

Природні екосистеми тісно взаємов'язані одна з одною, тому моделювання, прогнозування й контроль стану компонентів довкілля є складним, багатопараметричним і стохастичним процесом. Запропонований автором підхід полягає у виборі оптимальних методів моделювання складних багатопараметрових екологічних процесів і систем, прогнозування екологічної безпеки певної території та процесів, що відбуваються на ній.

На нашу думку, досить плідною є ідея побудови саме дискретних геометричних моделей екологічних систем чи середовищ на основі дискретно-інтерполяційного підходу, який передбачає побудову одно чи багатопараметричних множин певних математичних об'єктів, наприклад, певного дискретного масиву параметрів, що характеризують деяке екологічне середовище. Власне кажучи, саме такою й є, наприклад, задача моніторингу екологічного середовища чи прогнозування його екологічної безпеки. Також необхідно додати, що дискретний спосіб представлення інформації про об'єкт, чи систему, яка моделюється, є одним з досить поширених та раціональних. Дискретний підхід можна вважати більш загальним, тому що від неперервно-аналітичної моделі практично завжди можна перейти до дискретної, а в нашому випадку до дискретно-інтерполяційної. Побудована дискретно-інтерполяційна множина й є моделлю складних екологічних систем та середовищ.

Автором у попередніх роботах розглядалися різні схеми створення однопараметричних множин різних дискретних масивів за допомогою інтерполяційних поліномів Лагранжа. Оптимальність вибору, на нашу думку, саме таких інтерполяційних поліномів серед інших, продиктована такими положеннями:

- необов'язкове рівномірне розташуванням вузлів інтерполяції,
- можливістю представлення по кожній змінній своєї кількості вузлів інтерполяції тощо.

Введемо деякі базисні поняття: надалі під *вузлами інтерполяції* ми будемо розуміти не точки, як у випадках класичної інтерполяції, а більш складні математичні об'єкти (масиви, матриці), або ж навіть певні процеси та цілі системи, що представлені у вигляді деяких функціоналів, як сукупності їх властивостей та параметрів, що мають неоднорідну різноманітну структуру. Під *схемою інтерполяції* надалі будемо розуміти схему розташування саме таких вузлів інтерполяції.

Нетрадиційність та оригінальність підходу полягає, власне, саме у цьому. Зазначимо, що такий підхід щодо моделювання екологічних систем, процесів чи екологічних ситуацій у літературі практично відсутній.

Отже, однопараметричні множини, отримані на основі даного дискретно-інтерполяційного підходу, є дискретними математичними моделями екологічних процесів, систем та середовищ, і елементом таких множин є деяка дискретна функція, що у загальному випадку може бути представлена, як певний дискретний чисельний масив, розмірність якого може варіюватись.

Це дає можливість отримати деякий функціонал $\Phi(p_{i,j})$, з вектором параметрів, що включає в себе інтерполяційний параметр, координатні змінні, параметри, що характеризують стан, структуру, положення екологічних об'єктів, певні параметричні характеристики процесів та систем.

Нехай $F(p_1, p_2, p_3, \dots, p_k, \dots, p_m)$ – багатопараметрична неявно задана функція. Сформуємо її у вигляді деякого функціонала $\Phi(p_{i,j})$, що заданий матрицею $M[i, j]$.

$$\Phi(p_{i,j}) = F(p_1, p_2, p_3, \dots, p_k, \dots, p_m) = M[i, j],$$

де $p_1, p_2, p_3, \dots, p_k, \dots, p_m$ – екологічні різноструктурні та різноякісні параметри (показники забруднення, рівень концентрації певних речовин, врахування природних особливостей середовищ тощо), а

$$M[i, j] = \begin{pmatrix} p_{1,1} & p_{1,2} & \dots & \dots & p_{1,n} \\ p_{2,1} & p_{2,2} & \dots & \dots & p_{2,n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ p_{m,1} & p_{m,2} & \dots & \dots & p_{m,n} \end{pmatrix} \quad (1)$$

Важливо зазначити, що $M[i, j]$ і є вузловою дискретно-інтерполяційною екологічною матрицею.

Розглядаючи (1) у якості певного вузла інтерполяції, використаємо інтерполяційний поліном Лагранжа і в випадку одновимірної інтерполяції отримаємо $\Phi(p_{i,j})$ як

$$\Phi(p_{i,j}) = \sum_{i=0}^{n-1} M_i(i, j) \prod_{\substack{j=0 \\ j \neq i}}^{n-1} \frac{u - u_j}{u_i - u_j},$$

де u – параметр інтерполяції, наприклад, певний вектор спрямованості; n – кількість вузлів інтерполяції.

Вираз $\Phi(p_{i,j})$, що являє собою узагальнену дискретно-інтерполяційну екоматрицю, і є дискретною геометричною моделлю певного екологічного процесу, системи чи середовища.

Фактично функціонал $\Phi(p_{i,j})$ являє собою однопараметричну множину екоматриць. Елементами таких множин є деякі дискретні функції, що у загальному випадку можуть бути представлені, як дискретні чисельні масиви з варіативною розмірністю. Інтерполювання таких функцій, що можуть бути задані неявно чи параметрично, зводиться до розміщення у вузлах інтерполяції рівнянь, якщо це можливо, чи дискретних масивів і отримання деякого функціонала з вектором параметрів, що включає в себе інтерполяційний параметр, координатні змінні, параметри, що характеризують форму та положення об'єктів, певні параметричні характеристики процесів.

Запропонований підхід дозволяє включити в одно чи багатопараметричну множину системи та процеси, що мають різну структуру і навіть властивості. Відповідно, надзвичайно цікавим є застосування такого підходу щодо моделювання різних явищ і середовищ, що характеризуються великою кількістю різноякісних параметрів, які часто просто неможливо функціонально-аналітично поєднати у звичайній математичній моделі. А, власне кажучи, саме такими й є, наприклад, задачі моніторингу, прогнозування екологічної безпеки та стану екологічного середовища. Наприклад, якщо йдеться про якісну та кількісну оцінку впливу екологічного забруднення на навколишнє середовище.

У таких випадках можуть бути поставлені такі перспективні задачі щодо моделювання та прогнозування стану екологічної ситуації на певній території:

1. Побудова динамічних дискретних математичних моделей, та на їх основі довгострокове прогнозування забруднення навколишньої території.
2. Визначення оптимальних схем розташування систем вимірювання екологічних параметрів для оцінки забруднення певної території.
3. Визначення рівней шкідливостей по певним показникам: у часі й за напрямком у просторі.
4. Прогнозування стану певного екологічного середовища із використанням побудованих дискретно-інтерполяційних моделей на основі екоматриць.

Висновки. На основі дискретно-інтерполяційного підходу побудовані дискретні математичні моделі багатопараметричних процесів та екологічних систем, що є інформаційно-параметричною базою щодо проведення моніторингу або прогнозування стану різноманітних екологічних середовищ. Моделі у вигляді дискретно-інтерполяційних екоматриць дають можливість моделювати складні процеси, системи та середовища, які характеризуються великою кількістю параметрів та властивостей, що мають різноманітну структуру.

1. Холковський Ю.Р.. Інтерполяція дискретних масивів у загальному випадку як спосіб моделювання багатопараметричних об'єктів та процесів // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. – Мелітополь: ТДАТУ, 2011. – Вип.4 – Т51.

2. Холковський Ю.Р. Дискретно-інтерполяційна екоматриця як геометрична модель багатопараметричних процесів та систем в екології // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. «Прикладна геометрія та інженерна графіка». – Мелітополь: ТДАТУ, 2012. – Вип. 4 – Т55. – С. 308-311.

ВЛИЯНИЕ АГРОХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ПЕРЕХОД ^{241}Am , $^{239+240}\text{Pu}$ В ЛУГОВУЮ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Шуранкова О.А., Никитин А.Н.

ГНУ «Институт радиобиологии НАН Беларуси», Республика Беларусь

Известкование почвы снижает переход трансурановых элементов в луговую растительность: $^{239+240}\text{Pu}$ в 1,2-1,5 раза, а ^{241}Am в 1,2-2 раза. Внесение азотных удобрений оказывает стимулирующее действие на накопление $^{239,240}\text{Pu}$ луговыми растениями (в 1,15-1,6 раза) и ^{241}Am (в 1,3-3 раза).

Авария на Чернобыльской атомной станции является самой крупной по масштабам и нанесенному ущербу за всю историю развития атомной энергетики. Этим обстоятельством была продиктована необходимость проведения глобальных радиоэкологических и радиобиологических исследований по изучению закономерностей миграции радионуклидов в биосфере и действию ионизирующей радиации на живые организмы в среде их обитания [1].

В результате аварии часть топлива, содержащего трансурановые элементы (ТУЭ), попала в окружающую среду в виде частиц различной дисперсности (от долей мкм до десятков мкм). После распада короткоживущих ТУЭ (^{242}Cm и ^{239}Np) основными компонентами трансурановых загрязнений являются α -излучающие нуклиды $^{239+240}\text{Pu}$, ^{241}Am , причем содержание ^{241}Am в окружающей среде продолжает увеличиваться в результате β -распада ^{241}Pu . В настоящее время вклад ^{241}Am в общую альфа-активность составляет 50%. Рост α -активности почв, загрязненных трансурановыми изотопами, за счет ^{241}Am будет продолжаться до 2060 г. и его вклад составит 66,8%.

Основная часть радионуклидов ($\approx 99\%$) аварийного чернобыльского выброса аккумулировалась в почве [2]. Таким образом, в настоящее время почва является основным источником поступления радионуклидов в другие компоненты окружающей среды, в том числе через переход радионуклидов в растения.

Известно, что доля мобильных форм ^{241}Am в корнеобитаемых слоях загрязненных почв значительно выше, чем у плутония. Это обусловлено химическими свойствами америция – его гидроксиды обладают более высокой растворимостью по сравнению с гидроксидами плутония, а прочность сорбции с твердой фазой почвы у ^{241}Am ниже. При попадании в почву, донные отложения и воду Pu превращается преимущественно в Pu (IV) (за исключением некоторых условий в водной среде), который практически нерастворим и связан с твердой фазой почвы и донных отложений. Первоначально Pu (IV) тоже может существовать в виде растворимых форм при комплексации с неорганическими и органическими лигандами. Комплексы Pu (IV) на поверхности клеток сильно диссоциируют, обуславливая ионный перенос Pu^{2+} через клеточные мембраны. Подвижность Pu в биологических тканях облегчается образованием вторичных комплексов [3].

При возделывании сельскохозяйственных культур в различных регионах страны используют химическую обработку почв. Известкование и внесение азотных удобрений влияют на агрохимические свойства почвы, что изменяет размеры перехода радионуклидов в сельскохозяйственные растения. Поэтому целью данной работы явилось выяснение роли агрохимических приемов обработки почвы в изменении биологической доступности ТУЭ.

Материалы и методы

Отбор проб почвы проводили стандартным пробоотборником - диаметр 40 мм, высота 200 мм, методом квадрата. Надземную массу травянистых видов срезали секатором на высоте 2-3 см от поверхности почвы, определяли видовую принадлежность луговых растений, измельчали и составляли среднюю пробу, которую высушивали в термостате при 105°C (сухая масса 100-200 г). Затем пробу озолляли в муфельной печи при 600°C .

Радиохимический анализ проб почвы и растений проводился по стандартной методике [4]. Измерения активности америция-241 и изотопов плутония (238, 239, 240) в исследуемых образцах после радиохимического анализа проводили на альфа-спектрометре Alpha Analyst фирмы «Canberra».

Результаты и обсуждение

Для оценки влияния способов экзогенной регуляции накопления $^{239,240}\text{Pu}$ и ^{241}Am в луговой растительности на пастбищах в окрестностях н.п. Стреличево Хойникского района, были заложены мелкоделяночные полевые опыты, моделирующие основные приемы воздействия на биологическую подвижность $^{239,240}\text{Pu}$ и ^{241}Am .

В первом варианте проводилось известкование почвы путем внесения доломитовой муки из расчета 4,5 т/га. Размер опытных делянок 6Х6 м, повторность трехкратная. Результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние известкования почвы на аккумуляцию $^{239,240}\text{Pu}$ и ^{241}Am в надземной фитомассе луговой растительности (н.п.Стреличево)

Вид растения	Контроль		Известкование	
	КН			
	^{239,240} Pu	²⁴¹ Am	^{239,240} Pu	²⁴¹ Am
Хмель вьющийся	0,0002	0,028	-	0,021
Ежа сборная	0,002	0,02	-	0,016
Полынь обыкновенная	0,008	0,048	0,006	0,033
Чистотел большой	0,004	0,054	-	0,030
Сныть обыкновенная	0,011	0,039	0,007	0,027
Пустырник сердечный	0,002	0,075	-	0,037
Вейник наземный	0,004	0,025	-	0,019
Булавоносец седой	0,004	0,061	-	0,034
Овсяница овечья	0,006	0,021	0,005	0,016

Полученные данные в результате проведения эксперимента свидетельствуют о том, что известкование почвы снижает переход трансурановых элементов в луговую растительность. Так аккумуляция $^{239,240}\text{Pu}$ в надземной фитомассе растительности снижена в 1,2-1,5 раза, а ^{241}Am в 1,2-2 раза.

Во втором варианте проводилось внесение минеральных азотных удобрений из расчета 60 кг д.в./га. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Действие азотных удобрений на аккумуляцию $^{239,240}\text{Pu}$ и ^{241}Am в надземной фитомассе луговой растительности (н.п.Стреличево)

Вид растения	Контроль		Внесение азотных удобрений	
	КН			
	^{239,240} Pu	²⁴¹ Am	^{239,240} Pu	²⁴¹ Am
Хмель вьющийся	0,0002	0,028	0,0003	0,052
Ежа сборная	0,002	0,02	0,0023	0,05
Полынь обыкновенная	0,008	0,048	0,012	0,067
Чистотел большой	0,004	0,054	0,005	0,071
Сныть обыкновенная	0,011	0,039	0,015	0,058
Пустырник сердечный	0,002	0,075	0,0032	0,090
Вейник наземный	0,004	0,025	0,0058	0,056
Булавоносец седой	0,004	0,061	0,0055	0,080
Овсяница овечья	0,006	0,021	0,0084	0,054

Как показали результаты исследований, внесение азотных удобрений под пастбищную растительность оказывает стимулирующее действие на накопление $^{239,240}\text{Pu}$ и ^{241}Am в надземной фитомассе луговой растительности. Так, аккумуляция $^{239,240}\text{Pu}$ растительностью увеличилась в 1,15-1,6 раза и ^{241}Am в 1,3-3 раза.

Таким образом, известкование почвы можно рекомендовать в качестве меры, снижающей накопление ТУЭ пастбищной растительностью. В то же время, азотные удобрения являются фактором, способным повысить загрязнение зеленых кормов изотопами плутония и америция.

1. *Сельскохозяйственная радиоэкология* / Р.М.Алексахин, А.В.Васильев, В.Г.Дикарев и др. // под ред. Р.М.Алексашина, Н.А.Корнеева. – М.: Экология, 1992. – 400 с.
2. *Пазухин Э.М., Дрозд И.П., Токаревский В.В.* Авария на ЧАЭС и проблема америция-241 // Радиохимия, 1994. – №6. – С. 593-599.

3. Кудряшов В.П., Конопля Е.Ф. Радиация и Чернобыль: трансурановые элементы на территории Беларуси. – Минск, 2006. – 216с.
4. МВИ. МН. 1892-2003. Методика определения активности ^{90}Sr и трансурановых элементов в биологических объектах.

**ВПЛИВ КОМПОНЕНТІВ ПРАЛЬНОГО ПОРОШКУ «TIDE» НА АКТИВНІСТЬ
МОНООКСИГЕНАЗНОЇ СИСТЕМИ В ОРГАНІЗМІ КОРОПА ЛУСКАТОГО (*CYPRINUS
CARPIO L.*)**

Яковенко Б.В., Мехед О.Б., Іскевич О.В.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка, Україна

Досліджено вплив домінуючого компоненту прального порошку «Tide» натрій лаурилсульфату на активність ферментів монооксигеназної системи печінки та білих м'язів коропа лускатого, зокрема визначали зміни вмісту цитохромів Р-450 та b5, активність НАДФН-генеруючих ферментів. Встановили зниження вмісту цитохромів Р-450 та b5, зниження активності НАДФН-генеруючих ферментів в усіх дослідних групах за умов інтоксикації натрій лаурилсульфатом, що спричинено гіперпродукцією вільних радикалів та активних форм кисню, що може створити передумови для розвитку оксидативного стресу.

На живі організми, в умовах сучасного антропогенного забруднення навколишнього середовища, здійснюється постійний негативний вплив чужорідних речовин. Чільне місце серед ксенобіотиків посідають синтетичні поверхнево-активні речовини, які широко застосовуються у господарській діяльності та побуті як мийні засоби, антикорозійні речовини, емульгатори і суспендизатори пестицидів.

Пральний порошок «Tide» містить аніоноактивну поверхнево-активну речовину натрій лаурилсульфат, що являє собою суміш алкілсульфатів, які містять від 55 до 85% натрій додецилсульфату. У водойми поверхнево-активні речовини потрапляють із стічними водами. Це зумовлює актуальність вивчення особливостей протікання обміну речовин та його інтенсивності в тканинах гідробіонтів, і, зокрема, риб в умовах забруднення середовища ксенобіотиками [1,3].

Метою дослідження було визначення вмісту цитохромів Р-450 і b5, активність НАДФН-генеруючих ферментів (глюкозо-6-фосфатдегідрогенази – КФ 1.1.1.49 і 6-фосфоглюконатдегідрогенази – КФ 1.1.1.44) печінки та білих м'язів коропа лускатого (*Cyprinus carpio L.*) за дії компонентів прального порошку «Tide».

Об'єктом дослідження слугували дволітки коропа масою 300-350 г. За даними їхтіопатологічних спостережень на рибах збудників паразитичних хвороб не виявлено. Досліди з вивчення впливу токсиканту проводили в модельних умовах – 200-літрових акваріумах з відстояною водопровідною водою, у які рибу розміщували з розрахунку 1 екземпляр на 40 літрів води. Період адаптації складав 3 доби, впливу токсиканту – 14 діб. Температурний режим води відповідав природному. Рибу утримували в режимі зимового голодування у двох варіантах: контроль, дія натрій лаурилсульфату в концентрації 2 ГДК (гранично допустима концентрація).

Для визначення вмісту Р-450 і b5 мікросомальної фракції відбирали печінку та білі м'язи риб. З тканин печінки шляхом попередньої перфузії усувалась кров охолодженням 0,25 М сахарозою з подальшою гомогенізацією. Виділення загальної мікросомальної фракції здійснювали методом центрифугування. Для визначення цитохромів використовувався метод Омуро і Сато [4]. Активність глюкозо-6-фосфатдегідрогенази і 6-фосфоглюконат-дегідрогенази визначали в надосадовій рідині, спектрофотометрично з відновлення НАДФ при 340 нм. Вміст білка у мікросомальній фракції печінки визначали за методом Лоурі [5]. Усі результати були оброблені статистично за Ойвіним І.А.[2]

В результаті проведених досліджень було встановлено, що вміст цитохрому b5 в печінці коропа лускатого внаслідок дії прального порошку «Tide» зменшився на 21,19%. В білих м'язах зниження вмісту цитохрому b5 незначне і, в порівнянні з даними контрольної групи риб, становить за умов інтоксикації «Tide» 18,75% (рис. 1).

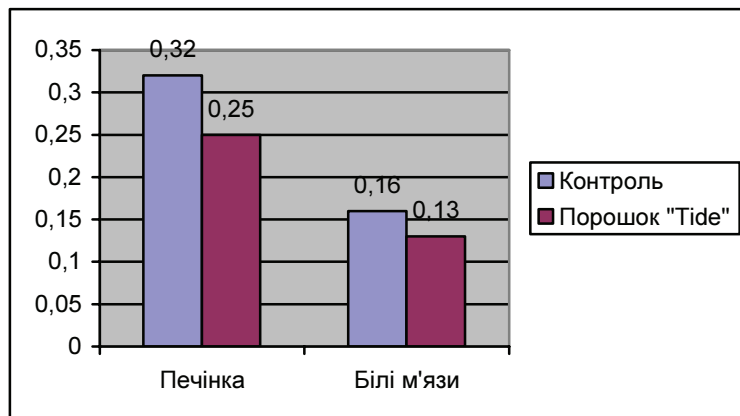


Рис. 1. Вміст цитохрому b5 в печінці та білих м'язах коропа лускатого за дії компонентів прального порошку «Tide» ($M \pm m$, $n = 8$, нмоль/мг білка).

Що стосується вмісту цитохрому Р-450, то під впливом прального порошку, що містить натрій лаурилсульфат, зафіксовано зниження вмісту даного цитохрому у 1,3 рази. Вміст цитохрому Р-450 у білих м'язах коропа лускатого за дії ксенобіотиків в порівнянні з даними контрольної групи риб становить 27,3% (рис. 1).

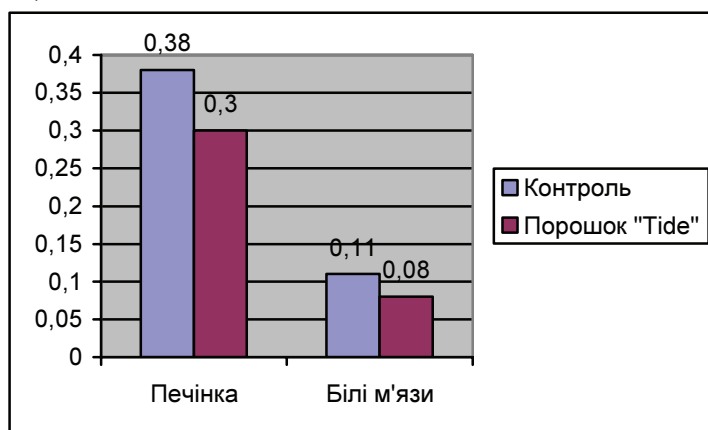


Рис. 2. Вміст цитохрому Р-450 в печінці та білих м'язах коропа лускатого за дії компонентів прального порошку «Tide» ($M \pm m$, $n = 8$, нмоль/мг білка).

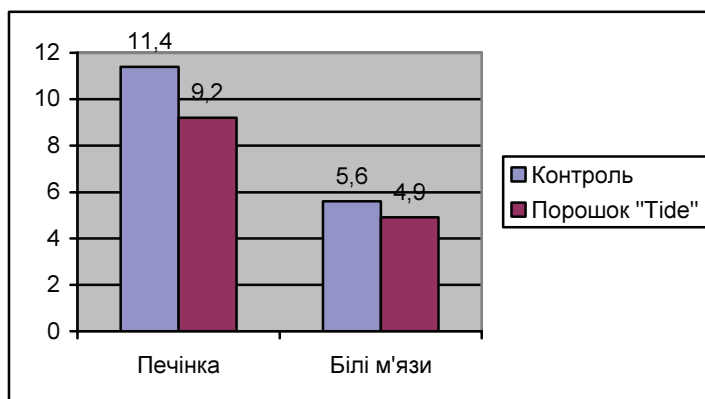


Рис. 3. Активність глюкозо-6-фосфатдегідрогінази в печінці та білих м'язах коропа лускатого за дії компонентів прального порошку «Tide» ($M \pm m$, $n = 8$, нмоль НАДФН/мг білка за хв.)

Що стосується вмісту другої дегідрогінази, то встановлено, що активність 6-фосфоглюконат дегідрогінази за умов інтоксикації «Tide» у білих м'язах зменшується на 13,9%, а у печінці вірогідні зміни активності ферменту становлять 24,5% (рис. 4).

В результаті дослідження було виявлено, що активність НАДФН-генеруючих ферментів під дією прального порошку «Tide» знизилась у всіх дослідницьких групах в порівнянні з контролем.

Зокрема, кількісні показники активності глюкозо-6-фосфат дегідрогенази за умов інтоксикації натрій лаурилсульфатом, що входить до складу прального порошку «Tide», у печінці коропа лускатого зменшились на 19,3%, а у білих м'язах на 12,5%. (рис.3)

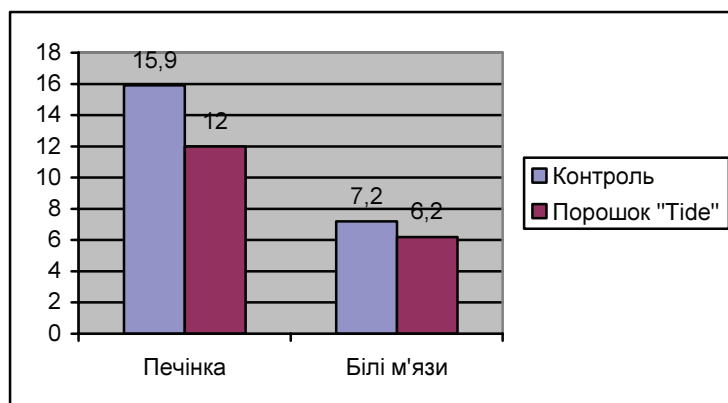


Рис.4. Активність 6-фосфоглюконатдегідрогенази в печінці та білих м'язах коропа лускатого за дії компонентів прального порошку «Tide» ($(M \pm m, n = 8, \text{ нмоль НАДФН/мг білка за хв.})$).

Висновок. Застосована в проведеному експерименті концентрація прального порошку «Tide», що містить натрій лаурилсульфат, спричинює незначне зменшення вмісту цитохромів P-450 та b5, послаблення активності глюкозо-6-фосфатдегідрогенази та 6-фосфоглюконатдегідрогенази в печінці та білих м'язах коропа лускатого. Це може бути причиною гіперпродукції вільних радикалів та активних форм кисню, що може створити передумови для розвитку оксидативного стресу.

1. Лук'яненко В.И. Экологические аспекты ихтиотоксикологии / В.И. Лук'яненко. — М.: Агропромиздат, 1987. — 240 с.
2. Ойвин И.А. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований / И. А. Ойвин // Патол. физиол. и exper. терапия. — 1960. — № 4— С. 76 — 85.
3. Юрин В.М. Основы ксенобиологии / В.М. Юрин. — Мн.: БГУ, 2001. — 234 с.
4. Omura T. The carbon monooxidate-binding pigment of liver microsomes / T.Omura, R.Sato // J. Biol. Chem. — 1964. — V. 239. — P. 2379— 2385.
5. Lowry O.H. Protein measurement with folin phenol reagent / O.H.Lowry, H.J.Rosebroungh, A. L.Farr, R. J.Randall // J. Biol. Chem. — 1951. — Vol. 193. - № 1. — P. 265-275.

PRZYSZŁOŚĆ OGÓRDÓW DZIAŁKOWYCH W EUROPIE, POZNAŃ – STADIUM PRZYPADKU

Poniży L., Stachura K.

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Polska

Jednym z głównych zagrożeń istnienia ogrodów działkowych w strukturze przestrzennej miast jest presja inwestycyjna, wynikająca z niedoceniań roli ogrodów. Problematykę ogrodów działkowych w kontekście ekologicznym, społecznym i planistycznym w europejskich miastach podejmuje projekt COST Action TU 1201. W projekt włączyła się również Polska mająca bogate tradycje ogrodnictwa działkowego. Zadanie zachowania ogrodów działkowych w ekosystemach miast spoczywa na lokalnym planowaniu przestrzennym. Politykę przestrzenną miast wobec ogrodnictwa działkowego przedstawiono na przykładzie Poznania. Podstawę analiz stanowiły miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego stanowiące akty prawa miejscowego.

Wstęp. Ogrodnictwo działkowe w miastach europejskich ma już ponad dwustuletnią tradycję a pierwsze polskie ogrody działkowe powstały ponad wiek temu. Ideą, jaka początkowo przyświecała

tworzeniu ogrodów działkowych, było ekonomiczne wsparcie najuboższych mieszkańców miast. Po drugiej wojnie światowej, wraz ze stabilizacją sytuacji polityczno-gospodarczej Europy, zmieniało się znaczenie ogrodów działkowych - funkcja produkcyjna ustępuje miejsca funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej. Wzrasta też znaczenie roli społecznej, polegającej na integrowaniu wokół tematyki ogrodnictwa różnych grup zawodowych, wiekowych, o różnym poziomie zamożności, czy też na aktywizowaniu osób starszych. W ostatnich latach zwraca się uwagę, traktując ogrody działkowe jako element zielonej infrastruktury miasta, na ich funkcję ekologiczną, przejawiającą się w poprawie mikroklimatu, obniżeniu temperatury, produkcji tlenu, wspieraniu bioróżnorodności. Zauważa się również zwrot działkowców w kierunku upraw owoców i warzyw w odpowiedzi na globalizację rynku żywności i pogorszenie jej jakości.

Ogrody działkowe znajdujące się niegdyś na terenach podmiejskich, z biegiem czasu zostały wchłonięte przez miasta, zajmując obszary w ich centralnych częściach, obszary dodajmy atrakcyjne pod lokalizację innych obiektów - handlowych, usługowych, komunikacji czy zabudowy mieszkaniowej. Presja inwestorów na tereny ogrodów działkowych i konieczność rozwoju infrastruktury technicznej jest okolicznością sprzyjającą likwidacji ogrodów działkowych w miastach.

Międzynarodowa współpraca w dziedzinie ogrodnictwa działkowego. Tematykę znaczenia ogrodów działkowych dla miast i ich mieszkańców podejmuje międzynarodowy projekt COST¹ Action TU 1201 Urban Allotment Gardens in European Cities – Future, Challenges and Lessons Learned. Projekt skupia przedstawicieli z 30 państw, głównie europejskich ale również z Izraela i Cypru (www.urbanallotments.eu). Tak znaczne zainteresowanie tematyką projektu świadczy o jej wadze ale również o świadomości problemów i zagrożeń dotyczących ogrodów działkowych w perspektywie rozwoju miast, nie tylko w skali jednego państwa ale również całej Europy. Głównym celem projektu jest pogłębienie wiedzy na temat znaczenia i potencjału ogrodów działkowych dla rozwoju zrównoważonego, a także rozpoznanie ich roli w kontekście ekologicznym, społecznym i planistycznym. Interdyscyplinarne badania, prowadzone jednocześnie w wielu krajach, pozwolą na wypracowanie wspólnych zasad i polityk, wspierających rolę i miejsce ogrodów działkowych w planowaniu rozwoju przestrzennego miast.

W projekt ten włączyła się również Polska, dostrzegając, z jednej strony, bogate tradycje ogrodnictwa działkowego, z drugiej zaś, szybki rozwój i komercjalizację życia w ostatnich dwóch dekadach, zagrażające istnieniu ogrodów działkowych w polskich miastach.

Ogrody działkowe jako podmiot planowania przestrzennego w Polsce. Ogrody działkowe² stanowią istotny element zielonej infrastruktury o wyjątkowym potencjale dla zrównoważonego rozwoju miasta. Powinny zatem stanowić szczególny przedmiot zarządzania jego przestrzenią. Na obecne miejsce ogrodów działkowych w strukturze przestrzennej miasta wpływ mają uwarunkowania prawne, lokalna polityka przestrzenna i ekologiczna oraz planowanie miejscowe.

Czynnik prawny uznawany jest za jedną z głównych determinant utrzymania i rozwoju ogrodów działkowych. Przepisy prawne wytyczają ramy rozwiązań merytorycznych i przestrzennych zawartych w opracowaniach planistycznych i strategicznych. Za prowadzenie lokalnej polityki przestrzennej i ekologicznej odpowiedzialne są samorządowe władze lokalne. To od nich w dużej mierze zależy tworzenie warunków do utrzymania i rozwoju ogródków działkowych. Zgodnie z przyjętą polityką rozwoju przestrzennego tworzone są miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego – akty prawa miejscowego.

Obecnie w Polsce ogrody działkowe postrzegane są jako twory minionej epoki, co sprawia, że w sposób szczególny marginalizowana jest ich rola w strukturze przestrzennej miasta (Malinowska, Szumacher 2008). Posiadanie przez samorządy lokalne znacznych kompetencji w zarządzaniu przestrzenią, może sprzyjać pokusie przeznaczania terenów ogrodów działkowych na inne cele, przynoszące dochody dla budżetu miasta. Ma to swoje odzwierciedlenie w sposobie ich traktowania w dokumentach planistycznych i strategicznych sporządzanych dla polskich miast, w których często ogrody działkowe stanowią rezerwę

¹ COST (European Cooperation in Science and Technology) najstarszy europejski program wspierający współpracę pomiędzy badaczami i naukowcami stowarzyszonych w programie krajów

² Zwane również rodzinnymi ogrodami działkowymi (ROD) – w myśl polskiej ustawy o rodzinnych ogrodach działkowych z dnia 13 grudnia 2013 r

terenową pod rozwój innych funkcji użytkowych. Przykładowo w SUIKZP³ Warszawy dopuszcza się przekształcenie ogrodów działkowych w tereny publicznej zieleni miejskiej lub traktuje się je jako rezerwę terenową pod rozwój funkcji usługowej, mieszkaniowej czy komunikacyjnej. Natomiast w SUIKZP Poznania dla większości ogrodów (90%) przewiduje się utrzymanie dotychczasowej funkcji. Wyznaczono również obszary na nowe ogrody działkowe, jako rekompensatę w miejsce likwidowanych. Do likwidacji przeznaczają się te ogrody działkowe, które znajdują się w miejscach o znacznej uciążliwości otoczenia oraz te, dla których przewidziane są inne funkcje (Giedych, Poniży 2013). Mimo iż SUIKZP jest dokumentem sporządzanym obligatoryjnie, stanowi jedynie akt kierownictwa wewnętrznego, dokument programowy nie stanowiący prawa miejscowego a zapisy w nim zawarte nie mogą być podstawą do wydania decyzji administracyjnej, muszą być jednak uwzględniane przy sporządzeniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (MPZP), które w Polsce stanowią prawo lokalne. To ten dokument planistyczny decyduje w głównej mierze o przeznaczeniu terenu i przyszłych formach zagospodarowania. Objęcie ogrodów działkowych MPZP z zachowaniem ich dotychczasowej funkcji sprzyjałoby umocnieniu ich pozycji w strukturze przestrzennej miasta. W związku z tak postawioną tezą, przeanalizowano aktualnie obowiązujące MPZP dla miasta Poznania pod kątem zapisów w nich zawartych, dotyczących ogrodów działkowych, traktując wyniki jako przesłanki polityki miasta wobec tej formy użytkowania terenu. Badania te wpisują się w założenia programu COST Action TU 1201i zostały przeprowadzone dla jego celów.

Ogrody działkowe a planowanie miejscowe w Poznaniu – studium przypadku. Poznań jest piątym co do wielkości miastem w Polsce – jego powierzchnia wynosi 261 km² a liczba mieszkańców 560 tys. 46% powierzchni miasta w jego granicach administracyjnych stanowią tereny zieleni, w tym również ogrody działkowe, których łączna powierzchnia zajmuje 3,1 % miasta. Obszary te dostarczają mieszkańcom Poznania wiele pożytków, np. poprzez poprawę jakości powietrza, kształtowanie klimatu, stanowiąc miejsce rekreacji i wypoczynku, dostarczając owoców, warzyw i ziół. Zachowanie tych terenów w strukturze przestrzennej miasta powinno być zatem priorytetem w planowaniu jego rozwoju. Zmiany w prawie planowania przestrzennego wprowadzone po 1 stycznia 2003 r. spowodowały, że znaczne powierzchnie miasta pozostały bez regulacji przestrzennych dotyczących przeznaczenia i zasad zagospodarowania, co groziło niekontrolowanym rozwojem zabudowy. Zaczęto zatem sukcesywnie obejmować teren miasta miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, które w chwili obecnej pokrywają ok. 30% jego powierzchni.

Wykorzystując informacje umieszczone na mapie miejskiej (<http://www.city.poznan.pl>), dotyczące ogrodów działkowych oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego dla Poznania, dostępne w części tekstowej i graficznej na stronie internetowej Miejskiej Pracowni Urbanistycznej w Poznaniu (<http://www.mpu.pl/plany.php>), ustalono w jakim stopniu MPZP obejmują tereny ogrodów działkowych i jakie przeznaczenie terenu zapisano w tych dokumentach w odniesieniu do ogrodów.

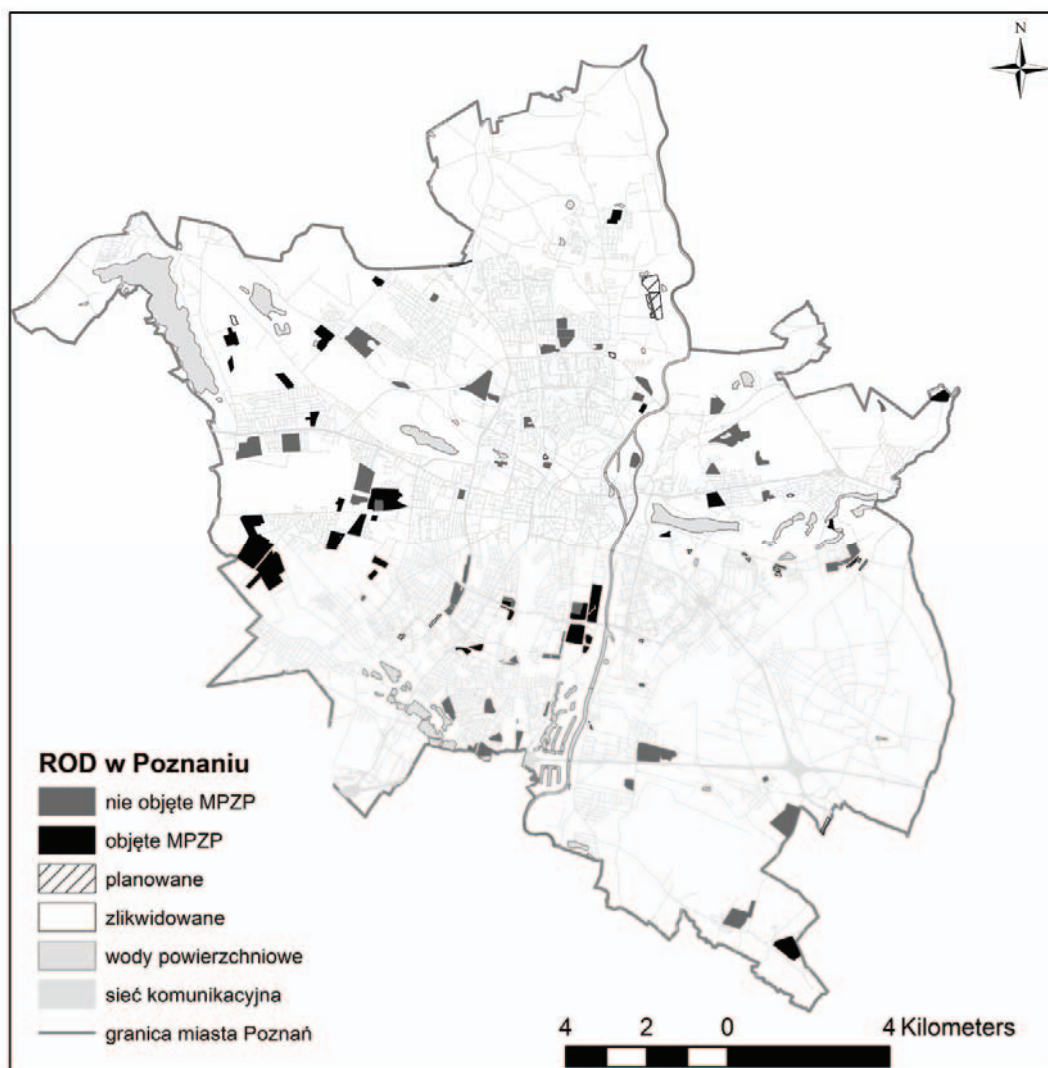
Do analizy danych i zobrazowania wyników wykorzystano narzędzia programu ArcGIS10.

Obecnie w Poznaniu funkcjonuje 89 ogrodów działkowych. 30 z nich (35,9% powierzchni istniejących ogrodów) objętych jest MPZP w całości, 5 w części, a 54 ogrody nie zostały dotychczas objęte MPZP. Dla 17 spośród 30 ogrodów całkowicie objętych MPZP nie przewiduje się zmiany przeznaczenia terenu, w przypadku 13 pozostałych zmiany mogą dotyczyć całej powierzchni ogrodu ale również tylko niewielkich jej fragmentów. W przypadku 3 spośród 5 ogrodów częściowo objętych planami, zostaje zachowana funkcja ogrodów działkowych, dla 2 pozostałych przewiduje się zmiany, w części, która została objęta planem. W zapisach miejscowych planów przewiduje się również utworzenie dwóch nowych kompleksów ogrodów działkowych (ryc. 1).

Dla ponad 85% powierzchni ogrodów działkowych objętych MPZP zachowuje się dotychczasową formę zagospodarowania, dla ok. 13% powierzchni przewiduje się zmianę funkcji terenu i przeznaczenie jej pod zabudowę handlowo - usługową, mieszkaniową lub tereny komunikacyjne, tylko dla niespełna 2% powierzchni dopuszcza się możliwość przekształcenia na tereny zieleni publicznej.

Nieobjętych planami pozostaje nadal 56,5% powierzchni ogrodów działkowych.

³SUIKZP – Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego dokument planistyczny sporządzany w Polsce dla obszaru najmniejszej jednostki samorządu terytorialnego, określający w sposób ogólny politykę przestrzenną i lokalne zasady zagospodarowania



Ryc.1. Rodzinne ogrody działkowe (ROD) w relacji do obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (MPZP) w Poznaniu.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Mapy miejskiej ZGiKM GEOPOZ http://www.city.poznan.pl/mapa_geopoz/poznan_internet.php oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla Poznania, Miejska Pracownia Urbanistyczna Poznań <http://www.mpu.pl/plany.php>

Na mapie miejskiej zaznaczone są również ogrody działkowe „bez nazwy”, których fizjonomia przypomina jeszcze te tereny, natomiast nie pełnią już funkcji rodzinnych ogrodów działkowych. Po ich likwidacji tereny te nie zostały zagospodarowane w inny sposób a opuszczone i zaniedbane stanowią tereny o substandardowym charakterze. Takich obszarów jest ok. 14. Połowa z nich objęta jest MPZP, trudno jednak stwierdzić czy utrata funkcji ogrodów działkowych związana była z zapisami w dokumentach planistycznych, czy też nastąpiła przed ich uchwaleniem.

Wnioski. Na podstawie przeprowadzonych badań możemy wstępnie określić politykę przestrzenną miasta wobec ogrodów działkowych. Z badań wynika, że lokalny samorząd sprzyja istnieniu ogrodów działkowych w strukturze przestrzennej miasta. Są to jednak dość ostrożne wnioski, ponieważ jedynie 1/3 powierzchni ogrodów objęta jest ustaleniami MPZP. Poza tym mimo, że MPZP obowiązują bezterminowo, to zawsze jest możliwość wprowadzenia zmian do planu lub uchwalenia nowego.

Pozytywnym aspektem dla krajobrazu miasta jest fakt, że większość ogrodów objętych MPZP zachowuje dotychczasową funkcję, ponieważ jak wskazują Nawrocka-Grześkowiak i Białczak-Bujek (2013) zmiana przeznaczenia związana z likwidacją ogrodów działkowych i jednocześnie brak realizacji planów inwestycyjnych, doprowadza do stopniowej degradacji tych terenów długotrwałego obniżenia ich jakości.

Wyniki zaprezentowanych analiz są częścią szerszych badań projektu COST Action TU 1201. Porównanie i dyskusja badań prowadzonych dla innych europejskich miast, pozwoli wskazać najlepsze praktyki w planowaniu i zarządzaniu ogrodami działkowymi.

Podziękowania: Niniejszy tekst powstał w ramach prac Working Group !: Policy and Urban Development, Europejskiego Programu COST Action TU 1201: Urban Allotment Gardens in European Cities – Future Challenges and Lessons Learned.

www.urbanallotments.eu (dostęp 05.08.2014)

Giedych R. Poniży L. (2013): Ogrody działkowe jako przedmiot polityki przestrzennej i ekologicznej miast na przykładzie Warszawy i Poznania. W: Ogrody działkowe w miastach – bariera czy wartość? M. Kosmala (red). PZITS Oddział Toruń, Toruń, s. 23-34.

Malinowska E., Szumacher I., (2008) Rola ogrodów działkowych w krajobrazie lewobrzeżnej Warszawy. W: S. Bródka (red). Problemy Ekologii Krajobrazu. Vol. 22, 139-150

Mapa miejska ZGiKM GEOPOZ http://www.city.poznan.pl/mapa_geopoz/poznan_internet.php (dostęp 20.07.2014)

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego dla Poznania, Miejska Pracownia Urbanistyczna Poznań <http://www.mpu.pl/plany.php> (dostęp 20.07.2014)

Nawrocka-Grześkowiak U., Białczak-Bujek A., (2013): Znaczenie ogrodów działkowych dla miasta na przykładzie Szczecina. W: W: Ogrody działkowe w miastach – bariera czy wartość? M. Kosmala (red). PZITS Oddział Toruń, Toruń, s. 97-106.

РОЗДІЛ 3. РОЛЬ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ І ВИХОВАННЯ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИРОДНОГО РІЗНОМАНІТТЯ ТА ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ ПРИКОРДОННИХ ТЕРИТОРІЙ

ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «РАДІОБІОЛОГІЯ» ДЛЯ ФАХІВЦІВ ХІМІКІВ ТА БІОЛОГІВ В УМОВАХ КРЕДИТНО-MOДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ

Кириєнко С.В.

Чернівцівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка, Україна

Відмічено, що дисципліна «Радіобіологія» стала одним із необхідних елементів системи вищої освіти, оскільки формує сучасне світобачення, допомагає осмислити позитивні і негативні риси науково-технічного прогресу, сприяє розвитку системного наукового мислення, навичок творчого вирішення екологічних проблем сучасності.

Планетарна трагедія ХХ століття – Чорнобильська катастрофа призвела до безпрецедентного хронічного опромінення населення України, Білорусі і Росії, вплинула на стиль життя мешканців інших країн, викликала складні медично-соціальні проблеми, сприяла деформації демографічної ситуації, погіршила стан природного середовища і зумовила тривале домінування у світоглядних орієнтаціях населення відчуття небезпеки. Однак, поряд із негативними властивостями радіації все частіше виявляється її позитивна роль. Завдяки радіації здійснені значні досягнення в науці, медицині, промисловості тощо.

Радіоактивність є невід’ємною складовою нашого життя, але без знання закономірностей процесів, пов’язаних з іонізуючим випромінюванням, неможливо реально і об’єктивно оцінювати ситуацію.

Комплексна, фундаментальна наука, яка складається із багатьох наукових напрямів, що вивчають дію іонізуючого випромінювання на біологічні об’єкти – радіобіологія. Як самостійна наука радіобіологія сформувалась в 40-ві роки ХХ століття, межує з радіологією, радіоекологією, тісно пов’язана з фізикою і хімією.

Розвитку радіобіології значною мірою сприяла поява загрози глобальної ядерної катастрофи, яка з 40-х років ХХ сторіччя нависла над світом. Вперше широке обговорення глобальних проблем радіобіології було проведено у 1955 році у Відні [1].

Радіобіологічні дослідження проводяться в науково-дослідних закладах і університетах США, Німеччини, Японії, Англії, Франції, Китаю, Кореї, Італії, Ізраїлю, Індії, Ірану, Росії [1].

Фундаментальною задачею радіобіології є виявлення загальних закономірностей біологічної реакції організму на радіацію, на підставі чого можна б було прогнозувати наслідки дії іонізуючого опромінення і керувати реакціями організму. Радіобіологія формує світобачення, допомагає осмислити позитивне і недоліки науково-технічного прогресу.

Об’єктом радіобіологічних досліджень є людина, тварини, рослини, мікроорганізми, макромолекули, окремі структури клітини, процеси метаболізму тощо. Радіобіологія вивчає міграцію радіонуклідів, дію радіації на довкілля, закономірності і шляхи переходу радіонуклідів з одного природного комплексу до іншого.

Предметом дослідження радіобіології є молекули, віруси, мікроорганізми, найпростіші, рослини, тварини, людина, біоценози, агроценози та процеси, що в них відбуваються під впливом іонізуючого випромінювання.

За європейськими стандартами радіаційна обізнаність населення України до 1986 року була майже повністю відсутня, а після 1986 року оцінюється як низька. Нині обізнані з радіацією 28,5% українців, мають якесь уявлення – 51,3%, а 19,0 населення не мають ніякого уявлення про суть іонізуючої радіації.

В Україні нині 4 діючих АЕС, 6 об’єктів з атомними відходами. Чорнобильський саркофаг є найнебезпечніший ядерний об’єкт у світі. Понад 5 мільйонів українців проживає в зонах з

підвищеними дозами іонізуючого опромінення. Приблизно 1/16 території України забруднена радіонуклідами тільки від аварії на Чорнобильській АЕС [2].

Проблеми радіобіології стосуються сьогодні не тільки спеціалістів різних галузей науки, але і всіх без виключення людей. Саме тому ця дисципліна стала одним із необхідних елементів системи вищої освіти. Це підтверджує особливе значення вивчення радіобіології студентами вищих навчальних закладів України.

Метою викладання навчальної дисципліни “Радіобіології” є набуття студентами компетенцій і компетентностей щодо механізмів біологічної дії іонізуючого випромінювання, радіаційного захисту, принципів практичного використання досягнень радіобіології.

Задачею курсу є:

- дослідження шляхів міграції і дії інкорпорованих радіонуклідів;
- розробка заходів, що попереджують накопичення радіонуклідів в організмі;
- встановлення стійкості рослин і тварин до іонізуючого опромінювання;
- виявлення можливостей використання іонізуючого випромінювання в науці, біології, медицині, ветеринарній медицині, гігієні, сільському господарстві тощо;
- вивчення впливу радіації на біоту;
- вивчення впливу радіації на імунну систему людини і тварин;
- розробка заходів захисту від радіації, техніки безпеки при роботі в умовах підвищеного рівня радіації;

Основні теоретичні аспекти радіобіології:

- теорія попадання або мишені;
- детерміністичні ефекти;
- стохастичні ефекти;
- теорія вільних радикалів;
- теорія ліпідних радикалів;
- структурно-метаболічна теорія.

У Чернігівському національному педагогічному університеті імені Т.Г. Шевченка «Радіобіологію» викладають студентам 5-го курсу стаціонарного і заочного відділень хіміко-біологічного факультету. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 24/48; для заочної форми навчання – 6/66. Формою атестації є залік відповідною літерною диференціацією за модульно-рейтинговою системою (ETCS) (табл.).

Таблиця – Структура та характеристика навчальної дисципліни “Радіобіологія”
(код науки, як розділу біології в ЮНЕСКО – 2418)

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 2	Галузь знань 0401 Природничі науки	Нормативна	
	Напрямок підготовки 6.040101 Хімія 6.040102 Біологія		
Модуль – 2	Спеціальність: вчитель хімії, біології, основ екології та безпеки життєдіяльності	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		5-й	5-й
Індивідуальне завдання : Іонізуючий вплив радіації на живі організми		Семестр	
Загальна кількість годин -72		I-й	I-й

		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1,5 самостійної роботи студента – 3	Освітньо-кваліфікаційний рівень: спеціаліст	14 год.	4- год.
		Практичні, семінарські	
		10 год.	2 год.
		Лабораторні	
		-год.	- год.
		Самостійна робота	
		40 год.	58-год.
		Індивідуальні завдання:8	
		Вид контролю: залік	

Згідно з навчальною програмою курсу до ключових тем лекцій належать наступні:

Тема 1. Історія розвитку основних радіобіологічних уявлень та відкриттів.

Предмет, цілі та завдання радіобіології. Етапи становлення радіобіології. Особливості науки: широкі міжпредметні зв'язки та експериментальний характер, необхідність проведення досліджень на всіх рівнях організації – від молекулярного до популяційного. Структура радіобіології як комплексної науки.

Тема 2. Характеристика іонізуючих випромінювань і взаємодія їх з речовиною.

Типи іонізуючих випромінювань. Електромагнітне випромінювання. Корпускулярне випромінювання. Радіоактивні речовини як джерело іонізуючих випромінювань. Взаємодія електричнозаряджених частинок високих енергій з атомами і молекулами. Механізми взаємодії нейтронів з речовиною.

Радіоактивність, одиниці її вимірювання. Види доз іонізуючих випромінювань, одиниці їх вимірювання, порядок розрахунку і застосування Дози випромінювання та одиниці їх вимірювання.

Тема 3. Радіаційні процеси в опроміненій клітині та їх наслідки.

Радіаційно-хімічні ушкодження білків, жирів, вуглеводів, нуклеїнових кислот. Теорія мішені. Роль кисню при опроміненні. Дія випромінювання на клітину: поділ клітини, роль ядра та цитоплазми.

Тема 4. Радіочутливість та радіостійкість організмів.

Умови опромінення і чутливість до нього. Радіостійкість вірусів і бактеріофагів, радіостійкість бактерій, радіостійкість рослин, радіостійкість тварин. Радіостійкість видів і філогенез. Основні радіобіологічні ефекти.

Тема 5. Радіобіологія тварин і людини.

Загальна схема формування відповіді тваринного організму на опромінення. Системна відповідь організму на опромінення: радіаційне порушення сперматогенезу, радіаційне ураження яйцеклітин, радіостійкість судинної системи, радіаційне ураження шкіри, радіостійкість сполучної тканини, радіаційне ураження кісткової тканини, радіостійкість інших органів і тканин тваринного організму.

Радіаційні синдроми у людини. Вплив іонізуючих випромінювань на плід людини. Дія іонізуючих випромінювань на імунну систему людини. Радіаційний канцерогенез у людини. Хімічні речовини, що мають схожу дію з іонізуючим випромінюванням. Хімічний захист від випромінювання і відновлювальні процеси при променевому ураженні.

Тема 6. Міграція радіонуклідів у навколишньому середовищі.

Джерела радіоактивного забруднення об'єктів навколишнього середовища: природні джерела, джерела штучних радіонуклідів. Особливості надходження радіонуклідів у водні екосистеми. Накопичення радіонуклідів гідробіонтами. Природна радіоактивність рослин і тварин. Надходження радіонуклідів у сільськогосподарські рослини та організм сільськогосподарських тварин. Географія радіаційного фону. Ведення сільськогосподарського виробництва на забруднених радіонуклідами територіях.

Тема 7. Використання іонізуючих випромінювань у науці, сільському господарстві, медицині.

Радіаційно-біологічні технології в рослинництві: передпосівне опромінення насіння для прискорення проростання, розвитку та підвищення продуктивності рослин, опромінення насіння і рослин з метою одержання нових сортів, передсадивне опромінення органів вегетативного

розмноження та розсади, радіаційна біотехнологія запобігання проростанню бульб, коренеплодів і цибулин при зберіганні, радіаційна консервація продукції рослинництва і плідництва.

Радіаційно-біологічні технології в тваринництві: радіаційне консервування кормів і поліпшення їх якості, радіаційна біотехнологія подовження строків зберігання м'яса і м'ясних продуктів. Використання іонізуючих випромінювань у науці. Застосування радіонуклідів в медицині: метод мічених атомів, метод авторадіографії, радонова терапія.

Отже, основною метою радіобіологічної освіти можна вважати усвідомлення важливості радіобіології, її значення для розв'язання проблем охорони здоров'я людини, поліпшення якості довкілля, запобігання негативним соматичним і генетичним змінам, формування ідей гармонійної взаємоузгодженості у відтворенні загальної картини реакцій біологічних систем на дію іонізуючих випромінювань.

Оцінюючи в цілому зміст навчального курсу «Радіобіології», можна відмітити, що він є інформативним для студентів біологічного спрямування. Вивчення курсу сприяє розвитку системного наукового мислення, навичок творчого вирішення екологічних проблем сучасності, самостійності прогнозів змін біосфери за антропогенних трансформацій тощо.

1. *Гродзинський Д.М.* Радіобіологія / Д.М. Гродзинський - К.: Либідь, 2000. – 448 с.
2. *Давиденко В.М.* Радіобіологія / В.М. Давиденко – Миколаїв: Видав. МДАУ, 2011. – 265 с.

СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО ВИХОВАННЯ В СІЛЬСЬКИХ УМОВАХ

Ковальова А.Ю.

ООО «Надра Луганщини», Луганська ОО Всеукраїнської екологічної ліги, Україна

Висвітлено досвід екологічного виховання у селі Весела Гора Луганської області (Україна).

У наші дні кожна людина не заперечуватиме, що екологічне виховання й освіта чи не найбільш актуальні питання сучасності. Наше село Весела Гора не дуже велике, розташоване в мальовничому місці на правому березі Сіверський Донець, але далеко не в чистому екологічному середовищі. Потреба виховання бережного ставлення до матінки-Природи виникла більше, як півстоліття тому, то і склалася вже система такого впливу на дітей і дорослих. Найбільш сприятливий період для роз'яснення завдань екологічного виховання – то дитинство... Маленька дитина пізнає світ з відкритою душею і серцем, і яким буде ставлення до цього світу, чи навчиться вона бути господарем, що любить і розуміє природу, залежить від її виховання в сім'ї, дитячому садочку, школі, громадськості.

Колектив дитячого садочку «Теремок» визначив для себе пріоритетним напрямком виховної роботи – екологічний. Тут все підпорядковане цій меті: великий асортимент добре доглянутих кімнатних рослин, які вирощують дорослі і діти, наочність, набори роздавального матеріалу, спеціально виготовлені стенди, зелений ігровий майданчик, тощо. Вихователі і всі працівники тут щирі і безпосередні, як діти, коли розглядають хмарки на небі, всміхаються першій квітці, радіють барвам осені. Белікова В.М., любить водити дітей на екскурсії в природу, вміло заохочує вихованців до вивчення явищ у природі, і малюки впевнено називають рослини, тварини, птахів, можуть пояснити, що таке коріння, для чого воно деревам та інше. Перед виходом на природу, щоразу повторюють Правила поведінки, що треба робити, а чого не можна – і діти наслідують виховательку. Біля своїх вікон вони разом залюбки вирощують різноманітні квіти. В групі функціонує тематичний змінний стенд «Пори року», виготовлений батьками, на якому відображаються зміни, що відбуваються у природі. Велику пізнавальну роль мав підготовлений спектакль «Муха-цокотуха», діти запам'ятали велику кількість назв комах.

Тематика екологічних занять у нашому дитячому садочку включає такі проблеми: забруднення навколишнього середовища, його причини і наслідки, боротьба із забрудненням води, повітря, ґрунту, охорона рідкісних видів рослин і тварин, правила поведінки в природі, екологічна безпека дошкільнят; кожна тема несла дитині безліч відкриттів, зроблених нею самостійно. Наприклад, тема «повітря навколо нас», дітки самі робили досліди за вказівкою вихователя. Роботу, розпочату на заняттях, обов'язково продовжують на екскурсіях, екологічних прогулянках. Вони вже добре

засвоїли правила: «Найкраща квітка та, що квітує там, де зросла. Не зривай квітку – вона зів'яне», «Кожний зелений листок, кожна травинка виділяє в повітря кисень. Ним ми дихаємо, без нього немає життя», не топчи, не зривай рослини», «Не лови метелика – він загине», та інші. Цікавим і корисним в екологічному вихованні – є метод використання художнього слова: читання! Художня література, казки, загадки, легенди, прислів'я на природничу тематику не лише збагачують розум, а й хвилюють душу.

Екологічне виховання, так уміло розпочате у дитячому садочку, у школі, з якою дуже тісні дулові стосунки, набуває ще більшого розмаїття, носить ще більш цілеспрямований характер. На сьогодні, Веселогірська школа І-ІІІ ступенів є експериментальним майданчиком Луганського обласного управління освіти і науки у розв'язанні проблеми «Формування соціально-активної особистості засобами екологічної освіти і виховання в умовах сільської школи». Робота педагогічного колективу під керівництвом науковців сприяє усвідомленому, цілеспрямованому впливу на підростаюче покоління, вихованню не екологічно культурного індивіда, а і соціально-активну особистість. В школі склалася своя система роботи у названому напрямі, головне – це шкільний еколого-натуралістичний центр «Веселка», який охоплює освіту: профільне і до профільне навчання, різні форми позакласної роботи – музей кімнатних рослин, шкільне лісництво, осередок ВДС «Екологічна варта», екозагін «Річковий патруль», гуртки природничого спрямування, табір денного перебування, тощо. Центр має тісні зв'язки з обласним еколого-натуралістичним центром. Найважливіше те, що теоретична підготовка тісно поєднується з діяльнісним підходом, спрямованим на розвиток умінь і навичок, застосування на практиці здобутих знань на квітниках, навчально-дослідній ділянці, в лісництві, тощо. Наприклад, вивчаючи тему «Водойми» у 1 класі, діти разом з класоводом виготовляли на шкільному подвір'ї макет водойми і переконалися, що в ній ростуть своєрідні рослини, мешкають водяні комахи і тварини. Учні школи разом з учителями беруть активну участь у Всеукраїнських акціях «Первоцвіт», «Жолудь», «Посади дерево», «День Довкілля», «Птах року», «До чистих джерел», тощо. Важко перелічити, скільки кущів і дерев посаджено дітьми на території школи і села, виготовлено і розвішано шпаківень, скільки квітів прикрашають шкільне подвір'я та вулиці села! Піднімають свої віти дерева в двох скверах, посажені школярами на площі Перемоги та біля сільського Будинку культури. 139 учнів – учасники конкурсів різних рівнів: «Юний дослідник», «Квітуча Луганщина», «Енергія і середовище», «Лісівників і лісничих», «Знавці Донбасу», «Колосок», «Бджілка», та інші. Привезені Грамоти, Дипломи радують учасників і їх керівників. Кожен педагогічний працівник школи може нарахувати довгий список заходів екологічної тематики, який він провів разом з вихованцями. Наприклад, шкільний бібліотекар, активно допомагає дорослим і дітям підібрати необхідну літературу, провела класні години на теми: «Моя Луганщина», «Віртуальна подорож вулицями села», Мультимедійну презентацію «Наше рідне село – сторінки з життя», бесіди «Квіти в моєму житті», лінійки учнів 1-4 класів «Допоможи пернатим друзям», «Весняна симфонія», «Вчимося любити природу», літературні читання «Про природу тихим голосом» (в 7 класі), «Чорнобиль – горе України», постійно діють книжкові полиці «Над Луганщиною Небо голубе», «Космосі ми», «Знай. Люби. Бережи», «Природа – колиска людства, її дім і світ» та багато інших. Діти складають екологічні казки, що зачаровують своєю довершеністю, виготовляють презентації своїх знахідок про птахів, малюнки, фотографії, щоденники спостережень за природою.

Сільський осередок ВДС «Екологічна варта» діє на базі Будинку культури, складається з учнів 4-6 класів. Збираються юні екологи у вихідні та канікулярні дні, готують вистави екоатру, в т.ч. і лялькового, проводять трудові десанти: висадили восени 50 кущів тюльпанів та нарцисів, зібрали і висадили каштани, доглядають за квітниками. Поширюють серед населення екологічні знання, випускають стіннівку «Вартівець», листівки на захист першоцвітів, провели два круглих столів по проблемам нашого села, провели фото рейд «Геть смітники!» та інше. Співпрацюють з дитячою громадською організацією «Чомучки», один з напрямків діяльності якого – екологічний. Керують роботою дітей працівники Будинку культури Худякова Г.І. і Токар Н.П. Дітей заохочують до участі в художній самодіяльності, розучують з ними пісні, вірші, ставлять дитячі п'єски, наприклад, нова редакція казки «Колобок», в якій вчать добре ставитись до лісних мешканців. Юні екологи самостійно складають гасла, казки, виготовляють костюми для екомоди. Добрі стосунки у дітей з членами осередку ВЕЛ. Успішно проведена акція «Поліетиленовим пакетам – ні!», виготовляли і влаштували неодноразовий показ еко-сумок, на обласному огляді зайняли І місце і отримали спеціальну Грамоту. Минулого літа осередок оголосив в акцію «Замість смітника – два квітника»,

що сприяло вирощуванню квітів на вулицях села. Підведення підсумків показав, що більше 20 квітників створили надзвичайної краси квітники біля своїх дворів, чим дуже прикрасили наше село. Всім переможцям було вручені Листи подяки, чим викликали бажання цього літа зробити наше село ще красивішим. Значний внесок у екологічне виховання населення робить сільський бібліотекар, яка має відкрити полицю літератури з природи рідного краю. Вона – активний учасник круглих столів з проблем екологічного стану нашого села. Завжди готова до спілкування з читачами на теми природоохоронного змісту, влаштовує зустрічі з активістами –природолюбам, допомагає підібрати необхідну літературу для земляків, навіть принести додому, якщо в тому є необхідність. Уже традиційними стали свята, маніфестації 5 червня на честь міжнародного дня захисту природи. В літній період активізується робота в таборі денного відпочинку дітей, який має екологічне спрямування діяльності. Тут широкі можливості для творчої роботи учнів, праці на пришкольній ділянці, догляд за шкільним розарієм, садом. Цікаві заходи: екскурсії, КВН, огляди екологічних казок, обговорення спеціальних статей, перегляд тематичних телепередач, мультимедійних інформацій та багато іншого, - розширюють і поглиблюють знання та вміння школярів. Одними з найбажаніших заходів – збори екологів в обласному таборі в Ільїнці, де діти мають можливість купатися в найчистішій річці Луганщини Деркулі, спати в палатках, поспівати пісень біля нічного вогнища, розширити коло друзів та однодумців. А ще – вартівці дуже полюбують збори екологів у с. Жовте, де відбувається звіт про проведену ними роботу протягом року, вручення нагород найбільш активним, а також – навчання в Школі Вартового Лідера, різні-різні конкурси, змагання, ігри на місцевості, спортивні свята, традиційний фестиваль «Свіжий вітер» (екотеатри), сюрпризи від координаторів та інше.

Значну допомогу екологи села отримують від сільського голови, який постійно цікавиться їх справами, підтримує, сам приймає участь у всіх природоохоронних заходах, наприклад, у круглих столах на теми « Вода – це життя» та « Санітарний стан села та заходи для його покращення», відстоює інтереси населення перед різного роду зазіхань на прибережні зони р. Сіверський Донець, приділяє увагу стану трьох заказників, які знаходяться на території сільської Ради: іхтіологічний, «Джмільницький», дендрологічний. Особлива турбота про санітарний стан р. Сіверський Донець, разом з депутатами та козаками провели декілька суботників по укріпленню його берегів, наведенню санітарного порядку.

Звичайно, проблеми в селі ще є, але спільні зусилля для їх подолання дають свої результати: доглянуті насадження, озеленена територія навколо храму, Будинку культури, численні квітники, чисте узбережжя. Ми пишаємося тим, що багато наших односельців, випускників школи обирають захист природи, як справу свого життя. Віримо, що спільні наші зусилля і в майбутньому сприятимуть збереженню природи рідного краю, забезпечать майбутнім поколінням чисте повітря, воду, ґрунт.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОТРЯДА В ШКОЛЕ

Кравцова Е.А.

*Фащевская общеобразовательная школа I-III ступеней №24 Перевальского районного совета
Луганской области, Украина*

В данной статье рассматривается вопрос организации работы экологического отряда в средней общеобразовательной школе, поставлены проблемы и задачи, а также определены основные направления работы.

В последние десятилетия человечество столкнулось с проблемой катастрофического загрязнения окружающей среды. Грязная, непригодная для использования питьевая вода; воздух, которым невозможно дышать; почва, загрязненная ядохимикатами; постоянный рост количества аллергических и онкологических заболеваний - все это поставило современного человека на грань выживания.

Глобальные экологические проблемы вынудили человечество задуматься над путями выхода из экологического кризиса. По мнению современных ученых таким путем является воспитание у населения планеты высокой экологической культуры через эффективное экологическое образование.

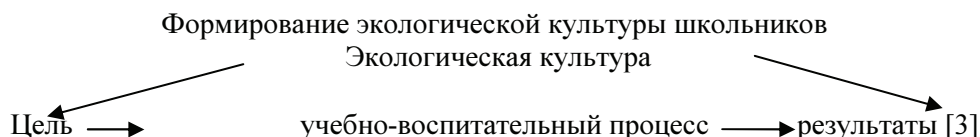
[2]

Разработанная в 2002 году Концепция экологического образования в Украине приобретает сегодня статус актуального и важнейшего государственного документа. Согласно Концепции глубоким овладением экологических знаний, формированием экологического мышления, сознательности и культуры должны быть охвачены граждане всех категорий, возрастных групп и сфер деятельности. [1]

Общеобразовательным учебным заведениям отводится самая главная роль в формировании экологической культуры.

Школьное экологическое образование осуществляется путем организации учебно-воспитательного процесса на уроках, во внеклассной и внешкольной работе (схема 1).

Схема 1



Одной из эффективной формой внеклассной работы мы считаем организацию работы экологического отряда.

Детский экологический отряд «Эдельвейс» существует в нашей школе с весны 2007 г. Необходимость создания такого отряда возникла потому что наш поселок – это промышленная зона. На его территории находятся такие предприятия как шахта, обогатительная фабрика, железная дорога, проходит трасса «Харьков - Ростов». Над поселком возвышаются терриконы и горы бытового мусора, низкий культурный уровень населения – вот далеко не полный перечень того, что заставило нас задуматься.

Необходимость конкретных действий стала объективной реальностью. С чего начать работу? Создавать просто еще один отряд, группу детей, которые ходят в лес и убирают мусор, изначально не хотелось, т.к. виделась более широкие цели такого движения:

- организовать учащихся и вовлечь их в процесс экологического движения;
- сформировать у детей не только экологическое сознание, но и активную жизненную позицию.

Перед нами встали две главные проблемы:

- 1) организация детского экологического движения в рамках школы;
- 2) подбор методик для экологического воспитания школьников.

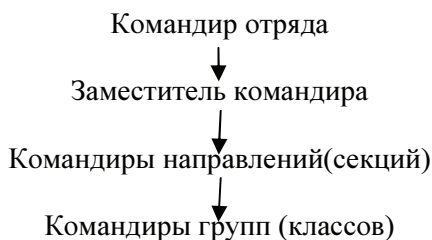
Практическая значимость создания и работы детского экологического отряда определяется следующим:

- создание методики организации экологического отряда в отдельно взятой школе;
- накопление опыта взаимодействия между разными группами;
- организация детского досуга;
- профориентационная работа со старшеклассниками;
- организация научно-исследовательской работы с учащимися.

Экологический отряд – группа личностей, детских индивидуальностей, каждая из которых может проявить свои способности в разных видах деятельности. Поэтому мы создали определенную систему работы.

Структура отряда выглядит следующим образом (схема 2):

Схема 2



Мы определили основные направления (секции) работы отряда:

1. «Экологический всеобуч»: работа ведется в двух направлениях: экологический лекторий и работа с общественностью. Ребята готовят выступления на актуальные проблемы и выступают перед учащимися школы, а также выходят на аудиторию поселка.

2. «Исследователь»: ведется очень большая работа по нескольким направлениям:

-составление и проведение экологических проектов (проект «Озеленение школьных рекреаций», проект «Озеленение территории школьного двора», проект «Экологическая комната» и др.)

- исследовательские работы («Исследование экологического состояния пресных водоемов методом биоиндикации», «Исследование популярных продуктов питания среди подростков», «Микроскопические водоросли- показатели состояния окружающей среды», «Лишайники-биоиндикаторы состояния воздуха» и др.)

- МАН- защита научно – исследовательских работ на конкурсе МАН («Комплексная оценка состояния пресного водоема»)

3. «Экотур»- это направление предусматривает участие в экологических акциях таких как «Первоцветы», «Кормушка», «Скворечник», «Прибери планету», «Посади дерево» и т. д., участие в трудовых десантах и проведение экскурсий по экологической тропе.

4. «Мастерская природы» - по данному направлению работа организуется для организации выставок и вернисажей детских поделок из природного материала, конкурсов букетов, конкурса новогодних композиций.

5. «Творческая мастерская» - работает два основных направления: фотоконкурсы («В объективе натуралиста», выставка экологических фото); конкурсы литературного творчества (стихи, рассказы, сказки экологической направленности).

6. «Театральная» - предусматривает два направления работы «Экологический театр » и «Экологическая мода».

По всем перечисленным направлениям мы накопили определенный опыт работы и имеем определенные результаты. Это и выступления с лекциями и беседами перед учащимися начальных классов и на школьных конференция. Нами написаны несколько статей в местную газету о бережном и заботливом отношении к редким животным и растениям нашего края.

Были разработаны и находятся на стадии реализации экологические проекты «Озеленение школьных рекреаций», «Озеленение территории школьного двора», проект «Экологическая комната». Уже на сегодняшний день на школьном дворе разработаны и посажены 5 клумб. В школе оформлена и действует «Экологическая комната», которая также является штабом нашего отряда.

Научно – исследовательские работы, написанные нашими членами отряда защищались на различных уровнях и получили достойную оценку. Так в 2011 году работа «Исследование экологического состояния пресных водоемов методом биоиндикации» была представлена в г. Луганске на конкурсе –защите научно-исследовательских работ МАН и получила Диплом третьей степени. В этом же году эта работа была представлена г.Киеве на Всеукраинском конкурсе ученического научно - исследовательского проектирования и изобретательства. В 2012 году мы приняли участие в конкурсе –защите научно-исследовательских работ МАН в г. Луганске и получила Диплом третьей степени за работу «Комплексная оценка пресного водоема». Также приняли участие во Всеукраинском научно – образовательном проекте «Микроскопические водоросли – показатели экологического состояния окружающей среды» в г. Киеве и получили Диплом второй степени.

Члены нашего отряда постоянные инициаторы и участники всех экологических акций - изучаем первоцветы, делаем кормушки и скворечники, убираем территорию школы и закрепленные за нашей школой парки.

Мы принимаем активное участие в Фестивале «Свежий ветер», который организовывается Всеукраинской детской организацией «Экологическая варта» и еще ни разу не уехали без наград.

Подводя итоги работы, можно сделать вывод, что мировоззрение ребят всё-таки постепенно меняется.

Конечно, работу экологического отряда невозможно считать законченной, потому что проблемы охраны природы нельзя разрешить сразу.

Но можно быть уверенным, что дети, прошедшие через такие формы работы, вырастут настоящими личностями, способными отстаивать свою жизненную позицию и изменять в лучшую сторону мир, который их окружает.

1. *Концепція екологічної освіти України./ Екологічна освіта та виховання.-2005-№9.*
2. *Межжєсерін В.О.* Екологія як проблема відношення людини до Бога.//Матеріали семінару «Екологічна освіта та екологічна етика ХХІ ст.»-К., 2001.
3. *Післядипломна педагогічна освіта: професійний розвиток вчителів біології: Навчальний посібник для самостійної роботи слухачів курсів підвищення кваліфікації/ О.С. Дубовик, В.Р. Маслова, Л.В. Ткачова- Луганськ: СПД Резніков В.С., 2012.*
4. <https://bio.1september.ru>

РОЛЬ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ ТА ВИХОВАННЯ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ "ГОЛОСІЇВСЬКИЙ"

*Крижановська О.Т., Волохова О.В., Устименко І.П.
Національний природний парк "Голосіївський", Україна*

Розглянуто питання щодо ролі еколого-просвітницької діяльності для збереження біорізноманіття Національного природного парку "Голосіївський". Наведено шляхи та методи формування екологічної свідомості населення у збереженні рідкісних видів рослин, ощадливого природокористування та позитивного ставлення до національного природного парку.

Національний природний парк "Голосіївський" створено відповідно до Указу Президента України від 27 серпня 2007 року № 794, котрий розташований на території м. Києва, є бюджетною, природоохоронною, рекреаційною, культурно-освітньою, науково-дослідною установою загальнодержавного значення і входить до складу природно-заповідного фонду України, охороняється як національне надбання. Національний природний парк "Голосіївський" створено з метою збереження, відтворення та раціонального використання особливо цінних природних комплексів та об'єктів, що мають важливе природоохоронне, наукове, естетичне, освітнє, рекреаційне та оздоровче значення, а також для поліпшення екологічного стану міста Києва. Наукові дослідження на території Парку проводяться з метою вивчення природних процесів, забезпечення постійного спостереження за їх змінами, екологічного прогнозування, розроблення наукових основ охорони, відтворення і раціонального використання природних ресурсів та особливо цінних об'єктів.

Національний природний парк "Голосіївський" проводить екологічну освітньо-виховну роботу відповідно до діючого Положення про еколого-освітню діяльність заповідників і національних природних парків України, затвердженого наказом Мінприроди від 21.09.98 № 140, та є центром організації екологічної освіти та виховання населення. Парк сприяє розвитку природоохоронного та екологічного руху, екологічного виховання шкільної та студентської молоді, поширює нові методики екологічного виховання, розробляє рекомендації щодо формування екологічної етики й естетики.

Унікальність НПП "Голосіївський" полягає в тому, що в парк увійшли збережені у відносно природному стані лісові масиви, що збереглися у південній частині мегаполісу м. Києва. Вивчення природних екосистем парку довело, що вони зберігають цінне унікальне біорізноманіття. Всього в парку зростає біля 30 видів рослин, занесених до Червоної книги України та 10 рослинних угруповань, занесених до Зеленої книги України, а також більше 30 видів тварин, занесених до Червоної книги України. Тут представлені рідкісні види рослин і тварин, пов'язані саме з середовищами лісових, водних та лучно-болотних екосистем наявних в парку. З другого боку масиви, що увійшли в парк за своїм розташуванням, ландшафтами та красою приваблюють людей з давніх часів, що не могло не вплинути на стан природних комплексів.

Збереження біорізноманіття є одним із пріоритетних напрямків сучасності. Особливо це актуально в м. Києві, де збереглися значні за площею та цінні за наявністю біорізноманіття комплекси. Посилений антропогенний прес внаслідок значної забудови міста та притоку населення до столиці наносить великої шкоди природним комплексам міста, призводить до зменшення поширення та місцями і зникнення ряду рідкісних видів флори і фауни. Національний природний парк "Голосіївський" покликаний комплексно вирішувати проблеми збереження біологічного та ландшафтного різноманіття, цінних природних комплексів і об'єктів, формування у людей екологічного світогляду, створення умов для спілкування людини з природою. З цією метою співробітники парку об'єднують науковий та еколого-освітній потенціал для пошуку шляхів

збереження біорізноманіття (Волохова О., Крижановська О., Рівне, 2013). Результати наукових досліджень є матеріалом для еколого-просвітницької роботи.

Національний природний парк "Голосіївський" через пошук неформальних підходів співпраці з освітніми закладами вирішує проблему вивчення і збереження біорізноманіття на його території. У своїй діяльності парк спирається на системну організацію еколого-освітньої роботи національних природних парків, здійснюючи тісне співробітництво та взаємодію із освітніми закладами різних форм та рівнів акредитації: це укладання угод про співпрацю із освітніми закладами, поширення інформації через засоби масової інформації, участь та організація масових заходів, польові практики студентів та учнів, практичні заняття, оглядово-пізнавальні екскурсії, екологічні ігри та тематичні заняття на стежках, лекції та виступи, семінари, конференції.

Останнім часом поширилась нова форма залучення молоді до конкретних природоохоронних дій - виконання завдань за екологічними проектами. Проектна форма роботи дає можливість розкрити не лише освітній але й творчий потенціал молоді. Проведення літніх польових практик, екологічних експедицій, екологічних таборів це залучення шкільної та студентської молоді до участі в елементарних наукових польових дослідженнях, розширення творчого потенціалу та зацікавленості у самостійних дослідженнях довкілля, оволодіння методиками по вивченню рослинного і тваринного світу. Яскравим прикладом є багаторічна спільна робота з екологічної освіти і виховання між Національним еколого-натуралістичним центром учнівської молоді Міністерства освіти і науки України і Національним природним парком "Голосіївський".

Ключовим завданням є формування сучасних уявлень про роль природно-заповідних територій у збереженні біо- та ландшафтного різноманіття як основи стабільності біосфери, а також усвідомлення їх місця і ролі в системі сталого соціально-економічного розвитку регіонів. З метою залучення обдарованої учнівської молоді до наукової роботи, підготовки майбутньої наукової зміни, ранньої професійної орієнтації заплановано розробити перелік рекомендованих тем та методику проведення науково-дослідницьких робіт для обдарованої учнівської молоді, організувати стажування, лекторії, юнацькі секції, індивідуальні форми роботи із учнівською молоддю на базі Національного природного парку "Голосіївський" (Волохова В.О., Крижановська О.Т, Радченко Т.Д., Київ, 2014)

На сучасному етапі розвитку еколого-освітньої діяльності НПП парку "Голосіївський" надзвичайно важливого змісту набуває питання співпраці з урядовими та громадськими організаціями, закладами освіти. Вже зараз налагоджено співробітництво з провідними науковими та освітніми установами України, а саме: Інститутами ботаніки та зоології Національної академії наук України, Київським національним університетом імені Тараса Шевченка (біологічний та географічний факультети), Національним університетом біоресурсів і природокористування, Інститутом екологічної безпеки, Національним еколого-натуралістичним центром учнівської та студентської молоді, Центром сім'ї, дітей та молоді Київської міської державної адміністрації, Київським палацом дітей та юнацтва, Київським міським будинком природи, Державною екологічною академією післядипломної освіти та управління Мінекології та природних ресурсів України та іншими організаціями

Одним із найбільш важливих моментів у збереженні біорізноманіття є заповідання. Створення НПП "Голосіївський" в значній мірі припинило деградацію природних комплексів в першу чергу тих масивів, які увійшли в парк. Основними завданнями екологічного виховання в парку є постійно, систематично і цілеспрямовано культивувати критерій рівноваги навколишнього природного середовища; гармонізувати відносини між природою, суспільством і економікою; орієнтувати відвідувачів на збереження природи для прийдешніх поколінь, формувати почуття особистої відповідальності за стан природи та її майбутнє.

1. Волохова О., Крижановська О. Використання результатів наукових досліджень в еколого-просвітницькій роботі – один із інструментів збереження біорізноманіття в НПП "Голосіївський"- Екологічні проблеми природокористування та охорона навколишнього середовища: Збірник наукових праць; за ред. проф. Д.В. Лико. – Рівне, 2013. – С. 40-45.
2. Волохова О.В., Крижановська О.Т. Еколого-освітня діяльність у співпраці із громадськими організаціями як чинник збереження водно-болотних комплексів НПП "Голосіївський" //Екологія водно-болотних угідь і торфовищ (збірник наукових статей). Матеріали III Міжнародного науково-

практичного круглого столу «Екологія водно-болотних угідь і торфовищ», м. Київ, 3.02.2014 р.// Київ: ТОВ «НТБ «Інтерсервіс», 2014, с.63-65.

3. Волохова В.О., Крижановська О.Т., Радченко Т.Д. Просвітницька діяльність НПП "Голосіївський" у співпраці із закладами освіти як один із шляхів формування свідомості ощадливого природокористування заповідних територій. //Флорологія та фітосозологія. – Т. 3-4.// Київ: Фітон, 2014, с.319-323

4. Крижановська О., Волохова О., Радченко Т. Форми і методи проведення неформальної екологічної освіти на території національного природного парку "Голосіївський" //Національні природні парки – минуле, сьогодення, майбутнє. Матеріали міжнародної науко-практичної конференції до 30-річчя створення Шацького національного природного парку (Світязь, 23-25 квітня 2014 року)// Київ: ЦП «КОМПРИНТ», 2014. – С.583-587

ОСОБЛИВОСТІ ЗАПРОВАДЖЕННЯ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З ЕКОЛОГІЇ В ТЕХНІЧНИХ ВУЗАХ УКРАЇНИ (НА ПРИКЛАДІ ЖДТУ)

Мошковська Л. В., Давидова І. В., Давидова Л. В.

*Житомирський державний технологічний університет, Житомирський державний
університет ім. І. Франка, Україна*

У статті наведені результати аналізу рівня екологічної обізнаності студентів на факультетах різного спрямування Житомирського державного технологічного університету та проведено оцінку ефективності запровадження компетентісного підходу при підготовці студентів-екологів відповідно до Дублінських дескрипторів.

Становлення України в міжнародній спільноті передбачає якісні зміни у змісті і методах освіти, яка має орієнтуватись на пріоритети збалансованості в суспільному розвитку. Основну роль у вирішенні цього завдання відіграє екологічна освіта – засіб впливу на спосіб життя і здоров'я громадян.

У «Програмі дій» з реалізації положень Болонської декларації в системі вищої освіти і науки України наголошено на створенні системи визначення рівня компетентності випускників вищих навчальних закладів та розробці методів об'єктивної оцінки рівня компетентності фахівців певних освітньо-кваліфікаційних рівнів в Україні. Особливу роль у виконанні цього завдання відіграють університети, оскільки у них створюються необхідні умови для вільного розвитку, формування стійкої екологічної позиції та професійної компетентності студента. На даний час українська освіта тільки починає оперувати поняттям компетентності в тому сенсі, який пропонують європейські країни. Всі труднощі, які виникають при запровадженні компетентісного підходу в Україні, спонукають до створення системи моніторингу рівня якості і ефективності української системи освіти і постійного вдосконалення результативних механізмів впровадження прийнятих освітніх концепцій Болонського процесу.

Формування екологічних знань є важливим не лише для фахівців у сфері екології та захисту довкілля, але й для усіх технічних спеціальностей, які у своїй професійній діяльності безпосередньо відповідають за рівень впливу підприємств на стан навколишнього середовища. У зв'язку із цим оцінку рівня екологічних знань було проведено на всіх факультетах Житомирського державного університету: ГЕФ (гірничо-екологічний факультет), ОФФ (факультет обліку і фінансів), ФІМ (факультет інженерної механіки), ФЕМ (факультет економіки та менеджменту) та ФІКТ (факультет інформаційних технологій). Дослідження було проведено шляхом тестування студентів 4-го курсу. Анкета містила 4 блоки (по 10 запитань із 5-ма варіантами відповідей): 1-й блок – питання загальноєкологічного спрямування; 2-й блок – питання зі сталого розвитку; 3-й блок – прикладна екологія; 4-й блок – збереження біорізноманіття.

Отримані результати дослідження (рис. 1.1) були прирівняні до рівня знань майбутніх фахівців з екології ГЕФу (взято за 1). Це дало змогу визначити наступний рейтинг факультетів за рівнем екологічних знань: 1-ше місце – ГЕФ екологи (1); 2-ге місце – ФІКТ (0,74); 3-тє місце – ФЕМ (0,68); 4-те місце – ГЕФ гірники (0,67); 5-те місце – ФІМ (0,63); 6-те місце – ОФФ (0,61). Основною причиною такого невисокого рівня екологічної обізнаності серед студентів неєкологічних

факультетів є недостатня кількість годин у навчальних планах, виділених на вивчення екологічних дисциплін.

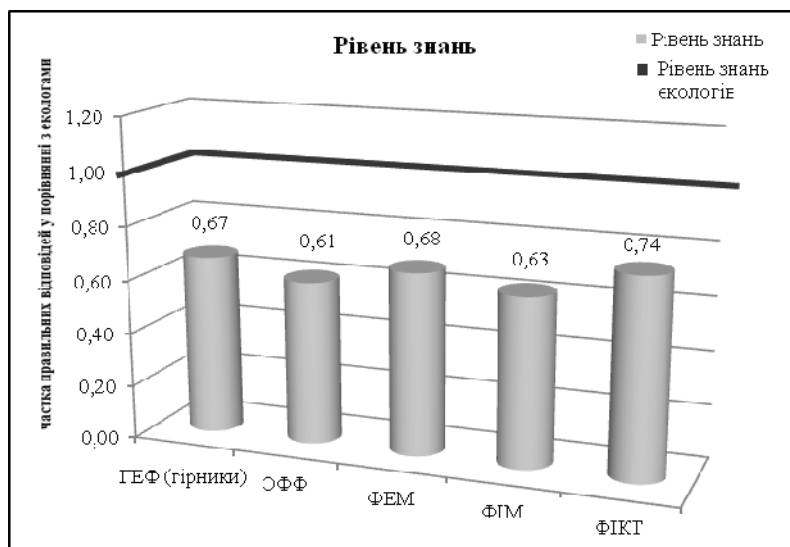


Рис. 1.1. Загальний рівень екологічних знань студентів різних факультетів ЖДТУ

Якщо характеризувати результати проведеного дослідження за блоками дисциплін (рис. 1.2), то стає очевидним, що формування екологічного світогляду студентів значною мірою залежить від їх фахової спеціальності та переліку екологічних дисциплін, які вивчаються ними в процесі підготовки.

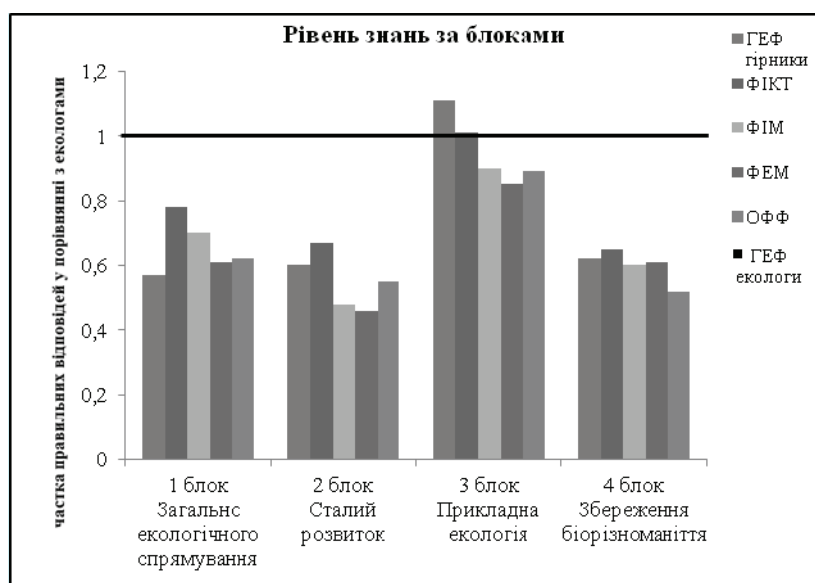


Рис. 1.2. Результати зрізу знань студентів ЖДТУ за блоками дисциплін

Так, представники економічних спеціальностей під час вивчення дисципліни «Регіональна економіка» концентрують увагу на розгляді лише тих тем екологічного спрямування, які мають пряме відношення до їх майбутньої професійної діяльності. Тому студенти ФЕМу набрали найбільший відсоток правильних відповідей саме із групи запитань, що стосуються сталого розвитку. Екологічна підготовка майбутніх фахівців технічного спрямування направлена на збалансований екологічно безпечний (гармонійний) розвиток, тому основний інтерес студентів проявляється у вивченні дисциплін, що входять до блоку «Прикладна екологія», який, головним чином, спрямований на розв'язання практичних екологічних проблем. Загальний низький рівень підготовки студентів неекологічних спеціальностей обумовлений тим, що вони не зацікавлені поглиблювати свої

екологічні знання, адже не кожного хвилюють екологічні проблеми навіть свого населеного пункту. Тому, у першу чергу, виникає необхідність формування екологічного світогляду студентів і лише потім підвищення екологічної освіти та рівня екологічних знань серед молоді, що обумовлено потребами сьогодення, найважливішою серед яких є збереження сприятливого природного середовища для життя людини.

Для оцінки рівня компетентності у якості тест-об'єкту серед усіх спеціальностей ЖДТУ були обрані студенти напряму підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Оцінку ефективності запровадження компетентнісного підходу при підготовці студентів-екологів було проведено у відповідності до переліку основних загальних компетенцій за Дублінськими дескрипторами.

До Дублінських дескрипторів відносяться наступні основні загальні компетенції:

1. Знання і розуміння (Knowledge and understanding);
2. Застосування знань і розуміння (Applying knowledge and understanding);
3. Формування суджень (Making judgements);
4. Комунікації (Communication);
5. Здатність до навчання (навчальні вміння і навички) (Learning skills).

Для визначення рівня компетентності студентів-екологів була розроблена анкета, що містить в собі 25 запитань (по 5 питань на кожну компетенцію). Отримані результати було проаналізовано для кожної компетенції окремо.

1.Знання і розуміння. Оскільки було виявлено, що рівень екологічних знань майбутніх екологів сягає задовільного (високого) ступеня, то для визначення міри володіння цією компетенцією студентами особливу увагу приділили характеристикам рівня формування екологічної культури, мислення, свідомості, ролі молодого покоління у сучасному суспільстві, що повністю залежить від глибини опанування екологічними знаннями.

За результатами проведеного анкетування переважна більшість студентів (83,3 %) вважають, що громадськість має обов'язково брати участь у вирішенні екологічних проблем (рис. 1.3). Частка тих, хто особисто готовий брати участь у будь-яких екологічних акціях, складає 93,3 % і значно перевищує частку тих, хто вважає, що вони своїми діями не можуть вплинути на вирішення проблем у галузі екології (6,7 %). Можливо, така ситуація склалася через те, що студенти просто не розцінюють участь у заходах з посадки дерев, прибирання парків та інше як дії, що можуть істотно вплинути на екологічну ситуацію в цілому.

Досвід участі в екологічних акціях є у 23,3 % опитаних, причому всі з тих, хто має такий досвід, готові до подальшої участі в подібних заходах. Найчастіше вони беруть участь в озелененні свого міста (40 %), рідше намагаються використовувати одноразові речі і сортувати сміття (26,7 %) та брати участь у суботниках (20). Однак готовність платити гроші у вигляді податків або добровільних внесків на поліпшення екологічної ситуації серед опитаних проявляється рідше (рис. 1.4), ніж готовність брати участь в екологічних акціях (30 % опитаних).

2. Застосування знань і розуміння. Для оцінки даної компетенції студентам було запропоновано уявити себе на місці керівника екологічного відділу певного підприємства та проаналізувати свою ймовірну поведінку у разі кризових ситуацій.

В цілому студенти-екологи показали низький рівень компетентності із застосування знань та розуміння, виявили відсутність навичок до прийняття рішучих, об'єктивно обґрунтованих дій (рис. 1.5.) та нездатність змінюватися і пристосовуватися до нових вимог та ситуацій (рис. 1.6). Основною причиною такого низького рівня компетентності є недостатня практична складова підготовки студентів, в результаті чого у них формується лише теоретичне уявлення про особливості ведення підприємницької діяльності.

3. Формулювання суджень.

Зважаючи на обмеженість інформації, частина населення не усвідомлює постійної екологічної загрози здоров'ю і важливості дотримання стандартів екологічної безпеки в нашій країні. Так, за даними дослідження, частина студентів (3,3 %) вважає екологічну ситуацію в Україні досить сприятливою (рис. 1.7), а 6,7 % важко оцінити стан екології у своєму регіоні. Що стосується більшості студентів-екологів, то їхня думка розділилася наступним чином: 43,3 % оцінюють екологічну ситуацію, що склалася в Україні, як несприятливу, а 40 % – як відносно сприятливу (рис. 1.8).

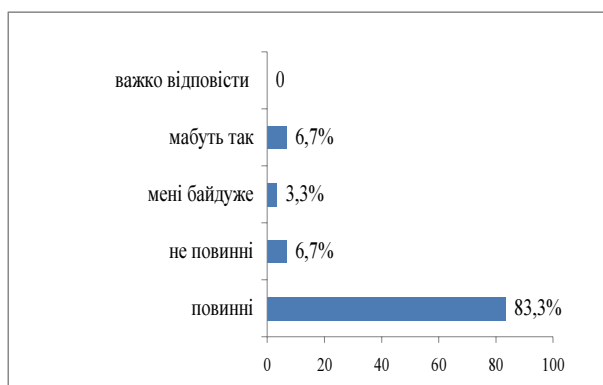


Рис. 1.3. Роль громадськості у вирішенні екологічних проблем

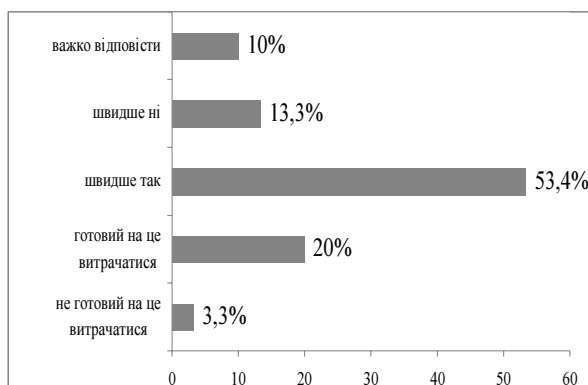


Рис. 1.4. Готовність вносити кошти на поліпшення екологічного стану

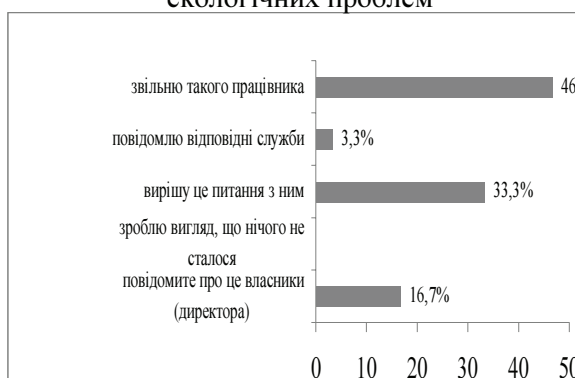


Рис. 1.5. Дії у випадку виявлення махінацій працівника при сплаті екологічного податку

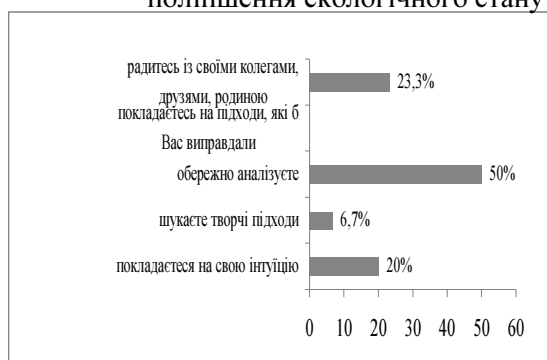


Рис. 1.6. Спосіб вирішення проблемних ситуацій

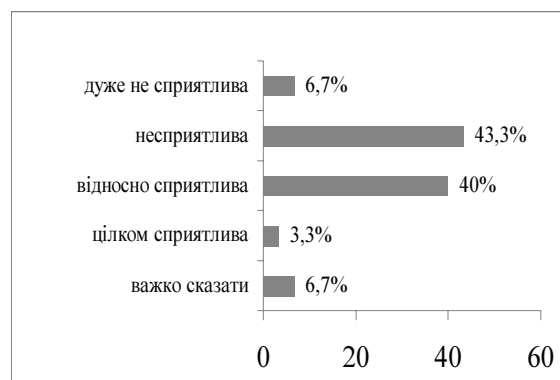


Рис. 1.7. Оцінка екологічної ситуації в Україні



Рис. 1.8. Заходи з вирішення екологічних проблем

ПЕРЕВАЖНА більшість студентів схиляються до думки, що кожна конкретна людина несе відповідальність за забруднення навколишнього середовища (76,7 %). Вони дотримуються думки, що для вирішення екологічних проблем необхідно, у першу чергу, підвищити рівень екологічної культури населення (70 %) та поліпшити діяльність екологічних установ (16,7 %) (рис. 1.8).

4. Комунікації. Аналіз отриманих результатів показав, що для студентів-екологів найпопулярніше джерело інформації про екологічні проблеми є навчання в університеті (43,4 %) та засоби масової інформації (40 %). Менш поширене джерело інформації – бесіди з інформованими людьми та фахівцями (13,3 %). Науково-популярна література становить лише 3,3 %. Для більшості майбутніх спеціалістів екологічного спрямування інформація екологічного характеру (рис. 1.9) має значний вплив на формування їхнього світогляду (83,3 %). Всі опитані студенти

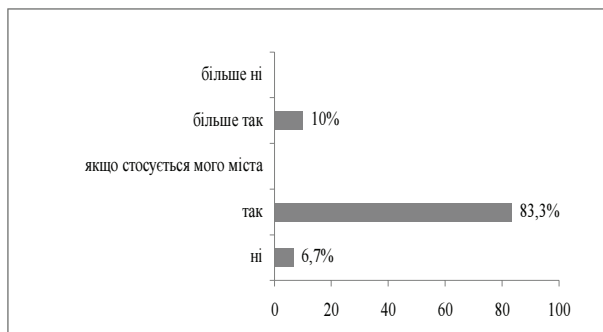


Рис. 1.9. Вплив екологічної інформації на світогляд

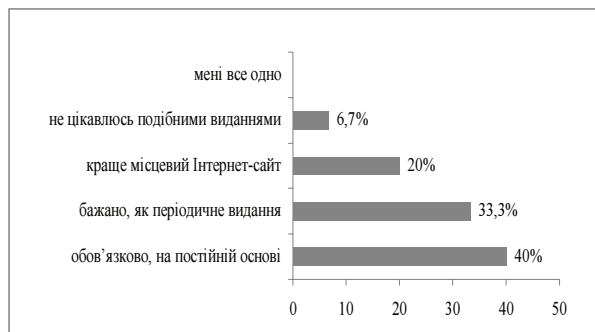


Рис. 1.10. Необхідність появи в м. Житомирі екологічного видання

впевнені, що необхідно надавати повну інформацію екологічного характеру населенню, більшість згодна на висвітлення її у виданнях на постійній основі (60 %), а інші – на періодичній основі (40 %). 63 % студентів-екологів підтримують ідею запровадження спеціального екологічного видання в м. Житомирі (рис. 1.10), з них 40 % – за видання на постійній основі, 33,3 % – за періодичне видання.

5. Здатність до навчання. Загалом більшість студентів вважають, що вони добре обізнані в

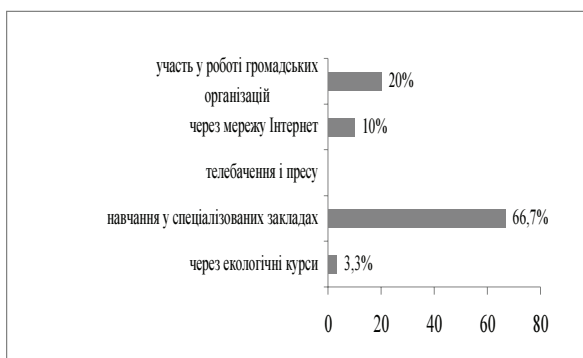


Рис. 1.11. Підвищення екологічної кваліфікації



Рис. 1.12. Причини зацікавленості екологічною тематикою

галузі екології (70 %), а 6,7 % опитаних характеризують себе високо обізнаними. Проте 13,3 % навіть ніколи не замислювалися над цим питанням і тільки 10 % визнають себе мало обізнаними. 66,7 % студентів мають за мету і надалі підвищувати свою кваліфікацію, навчаючись у відповідних закладах, 20 % – беручи участь у роботі громадських організацій, 10 % – через засоби масової інформації, 3,3 % – через екологічні курси.

Більша частина опитаних вважає за необхідне підвищувати рівень своїх екологічних знань (80 %). Основними причинами зацікавленості студентів екологічною тематикою є або усвідомлення своєї

причетності до охорони навколишнього середовища (33,3 %), або прояв особистої зацікавленості екологічними проблемами (26,7 %).

Проаналізувавши результати тестування за всіма компетенціями, можна дійти висновку, що опитані студенти-екологи дійсно мають певний багаж знань, але основною проблемою є не рівень їхньої обізнаності, а відсутність вміння самостійно приймати рішення в незнайомих ситуаціях. І саме компетентнісний підхід сприяє вирішенню цієї проблеми, оскільки зумовлює посилення практичного характеру освіти без збільшення обсягів інформованості людини в різних предметних галузях, адже компетенція – це здібність, вміння, знання при мінімальному досвіді людини.

Порівнюючи набуті життєві навички студентів і здатності (навички), передбачені компетентнісним підходом, можна зробити висновок, що майбутні екологи володіють основними компетенціями на такому рівні:

- базовий (низький рівень): застосування знань і розуміння;
- середній рівень: знання і розуміння, формулювання суджень;
- високий рівень: компетентність з комунікації та здатність до навчання.

Виявлені проблеми щодо запровадження компетентнісного підходу при викладанні екологічних дисциплін у ЖДТУ необхідно враховувати в процесі подальшого навчання майбутніх спеціалістів в галузі екології, а особливу увагу слід приділяти компетенціям з базовим (низьким) рівнем.

Для підвищення рівня компетентності студентів-екологів ЖДТУ було розроблено наступні рекомендації:

1. Компетенція із застосування знань і розуміння: використання особистої зацікавленості студентів у екологічних проблемах, отриманні знань, для створення спільного наукового екологічного проекту; створення студентського екологічного сайту для висвітлення результатів екологічних досліджень, проектів, екологічній громадській діяльності студентів, тим самим стимулюючи їх до практичного застосування набутих знань і вмінь; сприяння активній участі майбутніх фахівців ЖДТУ у заходах щодо захисту навколишнього середовища.

2. Компетенція із знань і розуміння: запровадження у навчальний процес цікавих і результативних форм проведення навчання шляхом виконання індивідуальних завдань, які мають пряме відношення до спеціальності; проведення спільних із студентами-екологами ЖДТУ і фахівцями-екологами так званих «круглих столів», тренінгів, екскурсій; зменшення перевантаження студентів теоретичним матеріалом за рахунок збільшення кількості практичних і лабораторних занять, що сприятиме кращому засвоєнню необхідних теоретичних екологічних знань.

3. Компетенція з формування суджень: обговорення зі студентами актуальних екологічних тем, що забезпечує обмін інформацією і сприяє зацікавленості студентів у вивченні освітніх дисциплін; формування у студентів вміння відокремлювати корисну, якісну інформацію, яка може істотно вплинути на прийняття професійних рішень і здійснення вибору оптимального варіанту серед альтернативних.

Обов'язковою складовою навчального процесу має бути постійний моніторинг рівня компетентності студентів з метою вдосконалення результативних механізмів впровадження компетентнісного підходу у ЖДТУ.

РОБОТА ЛОЗІВСЬКОГО СЕЛИЩНОГО ОСЕРЕДКУ «ЕКОЛОГІЧНА ВАРТА» У ФОРМУВАННІ ЕКОЛОГІЧНОГО СВІТОГЛЯДУ ЛЮДИНИ

Моцянець Н. Л.

НВК «Лозівська ЗОШ І-ІІІ ст. вечірня (змінна) школа» Луганської обл., Україна

В роботі висвітлюються напрямки діяльності селищного осередку «Екологічна варта». Наведено напрямки його діяльності, спрямовані формуванню екологічного мислення людини. Приведено приклади екологічних заходів, які організовують та проводять вартівні.

Лозівський селищний осередок Всеукраїнської дитячої спілки «Екологічна варта» існує понад 12 років. Не одне покоління вартівців загартувалося в його лавах. На початку створення було поставлено головну мету осередку: формування екологічної свідомості школярів та мешканців селища. Усі роки існування вартівців ведуть інформаційно-пропагандистську роботу в мікрорайоні

НВК «Лозівська ЗОШ I–III ст. вечірня (змінна) школа» застосовуючи такі форми: виступи екологічного театру, театру екологічної моди, акції, конкурси, експреси, тощо. У своїй діяльності ми керуємося принципами гуманізму, відкритості, добровільності, творчої ініціативи. Тому кожен, кому не байдуже яким є екологічне середовище, екологічна ситуація в Україні може взяти участь у цікавих, обов'язково практичних, природоохоронних заходах. Важливо те, що під час кожної акції можливо взаємонавчання, такі заходи підвищують обізнаність у сфері екології. Наше селище шахтарське, але після аварії у 1994 році, коли загинуло 30 шахтарів, шахта закрита. Після цього почалася міграція населення і гострою стала проблема зростання кількості побутового сміття. Раніше наше селище було на другому місці серед селищ міського типу за станом чистоти та озеленення. За умови зміни населення (одні купують житло, інші навпаки продають і виїжджають) ставлення до Довкілля погіршилося. Забруднюють вулиці мешканці: і дорослі, і діти. Побутове сміття-головна екологічна проблема селища Лозівський. Окрім звалищ офіційних, за які відповідають певні служби, існують ще так звані стихійні. Їх бачимо за селищем і навіть у самому селищі, у дворах, біля будинків, у лісопаркових зонах. За них взагалі ніхто не відповідає. Сміття розкладається (чи не розкладається) просто неба і отруєє воду, повітря, землю. Так далі тривати не може. Наші вартівці намагаються змусити лозівчан змінити своє ставлення до відходів. І починають з пропаганди дбайливого відношення до природи виступами екологічного театру. Сценарії виступів пишуть самі, разом з дорослими (батьками, вчителями), виготовляють костюми, підбирають музичний супровід. Неодноразово наш театральний колектив приймав участь у Всеукраїнському фестивалі екологічної творчості «Свіжий вітер» і ставав переможцем (2008, 2009 роки). Для молодших школярів готуються виступи лялькового екологічного театру, під час якого діти визнають свої дії, що призводять до погіршення екологічного стану селища і водночас вчать вірним правилам поведінки в природі, на вулиці. Під час виставок та конкурсів поробок з побутового сміття, людина переконується в можливості використання відпрацьованих речей з користю для себе (в господарстві, в озелененні та прикрашенні житла, адміністративних приміщень).

В людних місцях (дошка оголошень біля селищної ради, на дверях крамниць, лікарні, дитячого садочка) вартівні розвішують екологічні листівки, які виготовляють самостійно. Яскраво виготовлені, вони спочатку оформленням привертають увагу людей, а потім і змістом (наводяться екологічні факти, приклади, плани дій поліпшення екологічної ситуації). Масовою за участю є така форма роботи, як екологічні акції: «До чистих джерел», «Посади своє дерево», «Прибери планету Земля». В цих акціях приймають участь не тільки вартівці, а й учні НВК, вчителі, батьки, просто мешканці селища. Завдяки цим акціям покращується стан Довкілля. Підсумки такої роботи підводяться кожного року навесні, під час святкування Дня Землі. Саме в цей час проводиться фестиваль екологічної моди. Діти протягом тривалого часу збирають матеріал, з якого виготовляють екологічні костюми. Для виготовлення костюмів збираються пляшки з під напоїв, упаковки з під цукерок, морозива, гудзики, пробки, старі журнали, упаковки з квітів, тощо. Фестиваль – свято дітей, їх батьків, дорослих селища, де дається життя відпрацьованим речам. Наприкінці навчального року ми розлучаємося з випускниками – вартівнями. Більшість з них не оберуть професії, які пов'язані з екологічною наукою. Але ким би вони не стали, сформований екологічний світогляд буде їх життєвим принципом. Сподіваємося, що діти-вартівці, в майбутньому – люди з високим рівнем громадської активності та громадської відповідальності у суспільстві XXI століття.

ЕКСКУРСІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ФОРМА РОЗБУДОВИ ТА РОЗВИТКУ РЕКРЕАЦІЇ НА ТЕРИТОРІЇ МЕЗИНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Наливайко А. Є.

Мезинський національний природний парк, Україна

На прикладі Мезинського національного природного парку розкривається роль національних природних парків як поліфункціональних природоохоронних територій в організації різних видів рекреаційної діяльності. Особливе значення надається екскурсійній діяльності, яка охоплює території і об'єкти природної і історичної спадщини.

Національні природні парки, виходячи з функціонально-галузевого призначення, є складовими рекреаційного комплексу України та виступають каталізаторами сталого розвитку регіонів і базою

для розвитку рекреаційної, туристичної та еколого-освітньої діяльності. З огляду на те, що рекреаційна діяльність є невід'ємною складовою сучасного способу життя, та залучаючи до сфери цієї діяльності природні об'єкти і явища, культурні та соціально-економічні комплекси як складові рекреаційного потенціалу, формуються територіальні рекреаційні системи. Дедалі більшого значення у процесі економічного і культурного розвитку Чернігівської області набуває рекреація і туризм. Адже рекреація – це одна з форм раціонального використання часу, проведення змістовного дозвілля. Саме рекреація стала можливим засобом вивчення історії рідного краю та пізнання історико-культурної спадщини, залишеної нам попередніми поколіннями.

Мезинський національний природний парк створений відповідно до Указу Президента України від 10.02.06 №122/2006 на площі в 31035,2 га і одним із перспективних напрямів його сталого розвитку виступає саме рекреаційна діяльність. Згідно Положення N 679/16695 від 22 липня 2009 р. «Про рекреаційну діяльність у межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду України», рекреаційна діяльність – це діяльність, спрямована на відновлення розумових, духовних і фізичних сил людини шляхом загальнооздоровчого і культурно-пізнавального відпочинку, туризму, санаторно-курортного лікування тощо.[3]

Різновидом рекреаційної діяльності, який широко практикується на території Мезинського НПП є екскурсійна діяльність, яка полягає в організації подорожей, що не перевищують 24 години без ночівлі, у супроводі фахівця туристичного супроводу та за заздалегідь складеними маршрутами для ознайомлення з визначними місцями, пам'ятками природи, історії, культури, музеями тощо.

Екскурсійна діяльність Мезинського НПП включає екскурсії (прогулянки) маркованими екологічними стежками і еколого-краєзнавчими маршрутами, до Мезинського археологічного науково-дослідного музею ім. В. Є. Куриленка та його філіалу в адмінприміщенні парку, а також на тематичні виставки, організовані музеєм.



Рис. 1. Латаття сніжно-біле – символ Мезинського НПП



Рис. 2. Емблема Мезинського НПП

Все більшого поширення зазнає пізнавальна рекреаційна діяльність, пов'язана з інформаційним «споживанням» культурних цінностей, тобто, оглядом культурно-історичних пам'яток, архітектурних ансамблів, а також ознайомленням з етнографією, фольклором, природними явищами і господарськими об'єктами.

Розвитку культурно-пізнавального відпочинку сприяє і кільцева паркова автодорога, що має розгалужені під'їзди до окремих населених пунктів та лісових урочищ, по яких передбачені екскурсії, прогулянкові маршрути з облаштованими рекреаційними пунктами для відпочинку. Проте тут є певні проблеми, адже потрібен капітальний ремонт автошляхів. Нажаль, відсутність належної дорожньої інфраструктури на основних автомагістралях приводить до того, що туристи не завжди мають змогу зупинитись для відпочинку і харчування в належно обладнаних місцях.



Рис. 3. Відрізок Десни на території Мезинського НПП складає 53 км

Розвиток культури кожного етносу і формування його особливостей пов'язані з природним середовищем та способом господарських занять населення. Кліматичні, біологічні та географічні фактори, сусідство з іншими націями, історичні події, що відбувалися в Україні, вплив на духовний світ людей, характер і темперамент народу. В різних регіонах сформувались певні особливості побуту і традиційної культури.

Поліщуки здавна славляться майстерністю освоювати лісові багатства (більша частина Чернігівського Полісся вкрита мішаними лісами), співіснувати в гармонії з природою, завдяки чому і постала архітектура Полісся. В межах Мезинського НПП є ціла низка історичних селищ і сіл, де збереглися пам'ятки архітектури – світські та храмові споруди: церкви, специфічні житлові та господарські споруди, палацово-парковий комплекс, які власне формують історико-культурне обличчя парку.

Чернігівщина взагалі виступає одним із основних туристичних центрів Лівобережної України. Основними рекреаційними ресурсами тут є помірний континентальний клімат, густа річкова мережа, бальнеологічні ресурси та багата історико-культурна спадщина.

Сприятливий вплив на розвиток рекреаційного комплексу Мезинського НПП здійснюють такі фактори:

- Різноманітний та значний природно-рекреаційний потенціал: історико-культурні ресурси, що налічують 2 пам'ятки природи, 27 – історії й монументального мистецтва, 44 – археології й архітектури. Потенціал їх атрактивності дозволяє організувати різноманітні екскурсії та маршрути різних напрямів і тривалості.

- Постійно зростаючі та різноманітні потреби населення в оздоровленні, рекреаційному обслуговуванні та туризмі.

Позитивний імідж НПП. Для цього фахівцями парку розробляються і впроваджується ряд рекламних та стимулюючих заходів, які відкривають для масового рекреанта природні рекреаційні ресурси, культуру та етнос краю.



Рис. 4. Студентське наметове містечко



Рис. 5. Рекреаційний пункт «Старий лісосплав»



Рис.6. Байдарки на Десні

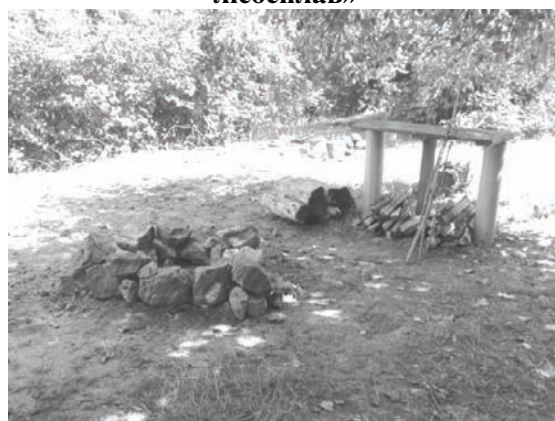


Рис.7. Місце для кострища



Рис. 8. Під час екскурсії до кімнати-музею етнографії краю у с. Городище

Зокрема, щоб відвідування парку не носило деградативний характер, ряд історичних та природних пам'яток включено у туристичні маршрути. Так, наприклад, еколого-краєзнавчий маршрут «Від історії до сьогодення» знайомить із пам'яткою археології – всесвітньовідомою

Мезинською палеолітичною стоянкою (20 тис. р. тому), природними пам'ятками – ялиною і каштановою алеями віком понад 100 років та 800-річним Монастирським «Цар-дубом», який визнаний естетично цінним деревом України (Свідectво видане Коропській районній раді затверджене Наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України № 274 від 6 липня 2010 року), а також пам'ятками архітектури XVIII ст.: церквою Успіння Пресвятої Богородиці та палацом графа П. О. Румянцева-Задунайського, збудованих ним до приїзду Катерини II на Україну.

Мандруючи екскурсійним маршрутом, відвідувачі отримують також роз'яснення природоохоронних вимог щодо використання територій різних функціональних зон національного природного парку.

На сучасному етапі розбудовується нові еколого-краєзнавчі маршрути «Від парому до парому», «Там, де ходили мамонти» та ряд інших.

Підсумком стає розуміння того, що подальше вивчення, благоустрій та пристосування територій і об'єктів історико-культурної спадщини збагачуватимуть рекреаційну привабливість Мезинського НПП, розширюватимуть коло послуг.

1. *Куриленко В.С.* В Чернігово-Сумському Подесенні. Записки засновника Мезинського археологічного музею. – Шостка: ТВЦ «Зодіак», 2005. – 140 с.

2. *Проект* організації території, охорони, відтворення та рекреаційного використання природних комплексів та об'єктів Мезинського НПП. – Харків, 2010. – Т. 1. Пояснювальна записка, книга II. – 455 с.

3. *Положення* N 679/16695 від 22 липня 2009 р. «Про рекреаційну діяльність у межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду України»

ЕКСКУРСІЇ У ПРИРОДУ – ВАЖЛИВА СКЛАДОВА У ФОРМУВАННІ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ ПІДРОСТАЮЧОГО ПОКОЛІННЯ

Подолько Л. П., Руденко С. О.

Мезинський національний природний парк, Україна

Важливою складовою роботи екологічних гуртків на базі Мезинського НПП є проведення занять та екскурсій в природі з одночасним застосуванням різнопланових методів роботи (спостереження, дослідження, гра), які сприяють ефективному засвоєнню екологічних знань, формуванню екологічного мислення та здібності людини будувати гармонійні відносини з природою.

Усвідомлення себе в довкіллі, відчуття своєї єдності або відокремленості від нього - основні положення, на яких базується екологічний світогляд особистості. Протиставивши себе природі, людина неминує включити не природні «механізми» еволюційного процесу.

Нині перед людством постала потреба суворо зіставляти й узгоджувати свою повсякденну діяльність із фундаментальними законами загального розвитку життя на Землі. У цій ситуації надзвичайно важливо для кожного бути у всеозброєнні екологічними знаннями.

Актуальність проблеми полягає також у тому, що в суспільстві, на жаль, переважає екологічна неосвіченість, тоді як життя вимагає науково-обґрунтованих підходів та конкретних дій у справі раціонального використання природних ресурсів, охорони природи та збереження її ресурсів [3].

Культура особистості формується у процесі виховання, шляхом гармонійної взаємодії особистості з природою і соціальним середовищем, а також самою системою освіти і виховання. Екологічна культура є специфічним способом організації і розвитку людської життєдіяльності, який відбувається як раціональне перетворення людиною зовнішньої природи, соціальних відносин, так і свого внутрішнього світу.

Особистість, організовуючи свою діяльність і розкриваючи в ній свою індивідуальність, сприяє розкриттю життєвих сил природи, її багатогранних якостей і потенційних можливостей, а природа у свою чергу сприяє формуванню екологічного світогляду людини.

Одним із шляхів формування високої екологічної культури особистості, поряд з іншими формами, є екологічне виховання. Таким чином, екологічна культура є і метою, і результатом екологічного виховання та освіти [4].

Екологічна освіта як цілісне культурологічне явище, що включає процеси навчання, виховання, розвитку особистості, повинна спрямовуватися на формування екологічної культури як складової системи національного і громадського виховання всіх верств населення. Вирішення цих питань має забезпечити формування цілісного екологічного знання й мислення, необхідних для прийняття екологічно обґрунтованих народногосподарських рішень на рівні підприємств, галузей, регіонів, країни загалом.

Головними складовими системи екологічної освіти та виховання мають бути її різні форми й методи, але одна мета: різнобічна підготовка громадян, здатних визначати, розуміти й оптимально вирішувати екологічні та соціально-економічні проблеми регіонів, опиратися на основи наукових знань, процеси розвитку біосфери, здорового глузду, загальнолюдського досвіду й цінностей.

Майбутнє людства залежить саме від того, наскільки глибоко молоде покоління усвідомить потребу бережливого ставлення до природи як загальнолюдської цінності, вмітиме вивчати, передбачати наслідки своїх дій у природі, активно діяти задля поліпшення довкілля.

Як свідчать спостереження, сама по собі наявність екологічних знань не гарантує екологічно доцільного поведіння особистості. Необхідно сформувати ще й відповідне ставлення до природи, яке визначає характер цілей взаємодії з природою, готовність вибирати ті або інші стратегії поведінки. Щоб вчинки відповідали нормам та вимогам суспільства, одержані знання необхідно перетворити на внутрішню потребу кожного. Цей процес пов'язаний із формуванням суб'єктивного мотиваційно-ціннісного компонента екологічної свідомості. Умовно в ньому визначаються дві взаємопов'язані підструктури. Перша характеризує ставлення особистості до природи, друга - до екологічних норм і правил та відбиває її погляди, переконання, ідеали, світогляд. Екологічні переконання - це найбільш складне утворення у свідомості. Вони включають інтелектуальний (знання) та ціннісно-емоційні компоненти (особистісний висновок, у якому визнаються суб'єктивна або об'єктивна цінність відповідних знань, позитивні або негативні почуття, у зв'язку з дотриманням чи недотриманням вимог суспільства до довкілля), практична діяльність з охорони природи. Екологічні переконання - це результат не пасивного сприйняття відповідних правил, а рішучі дії. Щоб екологічно доцільно поводитися, необхідно вміти це робити. І розуміння, і прагнення виявляться замало, якщо особистість не зможе їх реалізувати у системі своїх дій.

Основною метою екологічної освіти є формування екологічної культури окремих осіб і суспільства в цілому, формування навичок, фундаментальних екологічних знань, екологічного мислення й свідомості, що ґрунтуються на ставленні до природи як універсальної, унікальної цінності.

Мезинський НПП є осередком екологічної освіти на північно-східній частині Чернігівської області. Основні напрямки освітньо-виховної роботи полягають у поширенні екологічних знань, через систему різних заходів, зокрема лекцій в школах та бесід з місцевим населенням, роботи екологічного гуртка, поширенні навчальних, довідкових та методичних матеріалів з екологічної і природоохоронної тематики, виданні щоквартального інформаційного вісника "Мезинський край".

Для того, щоб учні могли не лише вивчати і обговорювати екологічні проблеми сучасності та шляхи їх вирішення, а й брати активну участь у виконанні конкретних завдань, що значно підвищує ефективність екологічної освіти і виховання, на базі Мезинського НПП було створено і функціонують 2 екологічні гуртки «Юні природознавці» та «Юні дослідники природи».

Найважливішою складовою програм гуртків є екологічне виховання і навчання правильної поведінки у заповідній природі. Тому, для досягнення поставлених цілей, працівниками відділу науки, екоосвіти та рекреації проводяться екскурсії в природу, походи по туристичних маршрутах, екологічні ігри на відкритому повітрі, екологічні табори. Скажімо, під час екскурсій до лісу (парку, водойми) діти спостерігають за змінами як у живій, так і в неживій природі, перевіряють прикмети про зміну погоди, з'ясовують особливості пір року; на прогулянках визначають ті рослини найближчого оточення, що потребують охорони (те ж саме і щодо тварин). У такий спосіб у дітей формується уявлення про природу рідного краю, потреба спілкування з нею, пізнається зв'язок і взаємовплив природи і людини. [5]

Форми і методи проведення екскурсійних занять дуже різноманітні. Екскурсії враховують специфіку природних та етнічно-культурних особливостей території, де відвідувачі мають

можливість ознайомитися в природних умовах з рослинним та тваринним світом, історико-архітектурними, археологічними, культовими спорудами, пізнати основи красзнавчої діяльності. Важливим при проведенні пізнавальних екскурсій є отримання нових знань та підтвердження цінності природи, її вразливості та необхідності для існування людини шляхом проведення порівняльних спостережень, моделювання проблемно-ігрових ситуацій[2].

Ефективне засвоєння екологічних знань і залучення дітей до конкретної природоохоронної діяльності можливе лише за умови виховання у природі (і засобами природи) за практичними екологічними програмами саме через систему корисних справ і акцій, проведених у вигляді ігор (на природі, визначеній місцевості), творчих майстерень, конференцій, консиліумів, організації роботи природоохоронних об'єднань, загонів та їх участі у проведенні наукових природоохоронних досліджень.



Рис. Гуртківці разом з керівником вивішують годівничку для пташок.

Ігри в сучасній педагогіці розглядаються як особливі елементи в системі активних методів навчання [6]. Про гру як засіб виховання, писали чимало великих педагогів, зокрема — К.Д.Ушинський, А.С.Макаренко. У грі розкриваються такі важливі якості як: ініціативність, кмітливість, відповідальність, центральним стрижнем у грі виступає моральна позиція особи, взаємостосунки між дітьми, їх гуманне, турботливе ставлення один до одного та до природного середовища. Колективний характер ігор, їх проблематика обговорюваних питань, дають змогу спрямувати увагу дітей на пошук шляхів можливого вирішення питань з охорони природи [1]. Ігри можуть бути використані: під час проведення екскурсій на визначеній місцевості, на природі; під час занять еколого-натуралістичних, туристичних гуртків, пропагуючи при цьому ідею життя людини у гармонії з навколишнім середовищем. Ігри проведені на природі, сприяють розвитку екологічної свідомості, а ігри на екологічну тематику — стимулюють інтерес до проблеми навколишнього середовища. Прикладами ігор можуть бути: ігри для знайомства (швидка автобіографія, танок на колоді, ковдра); екологічні ігри на місцевості (короїди та феромони, екскурсія п'яти відчуттів, біомоніторинг води), в природі (річка, шум води, забруднення повітря, утворення смогу та його небезпечність) і так далі.

Важливим елементом еколого–освітньої діяльності установ ПЗФ має виступати робота дітей з природничим матеріалом, а особливо спостереження за природою, її явищами, живими та неживими об'єктами. Оскільки для того, щоб відчувати всю неповторність природи, зрозуміти її закони та навчитися жити в гармонії з оточуючим світом необхідно безпосередньо доторкнутися до неї і таким чином відчувати себе часточкою цілого світу.

1. Альба Г. Еколого-натуралістичні ігри / Г.Альба. — Тернопіль, 2005. — 48 с.
2. Волохова О.В., Крижановська О.Т., Радченко Т.Д., «Еколого-освітня та рекреаційна діяльність на території національного природного парку «Голосіївський» в контексті збалансованого (сталого) розвитку. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції 19-20 квітня 2011р. Природно-ресурсний потенціал збалансованого (сталого) розвитку України, Т.2, Київ, 2011, с.28-30
3. Остапенко Т.М. Екологічна стежка як форма екологічного просвітництва у природі // Навколишнє середовище і здоров'я людини. Матеріали III Всеукраїнського науково-практичного семінару. – Полтава, 2009. – С. 266 – 268.
4. Пророчук В.В. Костюк В.В. та ін.. Формування екологічної культури молоді. – Косів, 2006. – 228 с.
5. Різник Л. Народні традиції ставлення до природи як метод екологічного виховання // Початкова школа. - 1998. - №7. - С. 23-24.
6. Скаткин М.Н. Методы обучения /М.Н. Скаткин. – М.: Педагогика, 1965. – 813 с. – (Пед. Энциклопедия; Т.2).

НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНА ЕКСКУРСІЯ ЕКОЛОГІЧНОЮ СТЕЖКОЮ «ПЕРВОЦВІТИ» (РІПКИНСЬКИЙ РАЙОН ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛ., УКРАЇНА)

Попруга В.М.

Семаківська ЗОШ 1- 2 ст. Ріпкинського р-ну Чернігівської обл., Україна

Пропонується зміст екскурсії, яку проводять учні Семаківської ЗОШ (Ріпкинський район Чернігівської обл.), розташованої у прикордонній території з Білоруссю. Особлива увага приділена об'єктам природи – лісовий фітоценоз, рідкісні рослини, ботанічна пам'ятка природи «Ясенське». Поза увагою не залишені історичні події, що відбувалися у цій місцевості.

Шкільна екологічна стежка «Первоцвіти» створена у Ріпкинському районі Чернігівської обл. більш як 10 років тому на основі довготривалого вивчення та зібрання фактичного краєзнавчого матеріалу. Пропонуємо зміст екскурсії, яку проводять вихованці Семаківської ЗОШ.

Зупинка № 1. Ліс. Розпочинаємо навчально - пізнавальну екскурсію по екологічній стежці. Зазначу, що ми знаходимось на висоті 161 м. над рівнем моря, сьогодні звичайний осінній день, температура повітря + 10 °С вітер південно-східного напрямку.

Вік цього лісу сягає 60 років. На маршруті екологічної стежки ви зустрінете багато цікавого: а саме глибокі яри й джерела, могутні дерева-довгожителі. Ми познайомимо вас з рідкісними видами рослин, що зустрічатимуться на нашому шляху, і розповімо про цікаві історичні місця. Перед вами постануть прекрасні краєвиди розкішної Дніпрові долини. Ми маємо чудову нагоду спілкуватися з прекрасним світом осінньої Природи, йдучи організованою групою заздалегідь визначеним маршрутам. Полюбіть цей ліс, природу, адже ми є її складовою частиною. Отож, в добру путь по екологічній стежці.

Зупинка № 2. Первоцвіти та рідкісні рослини. Екскурсивод на цій зупинці розповідає про рослини лісу, акцентуючи увагу на тих, що зростають та квітнуть на цей саме час. Дає характеристику рослин, демонструє карту, називає причини зменшення чисельності та можливі шляхи відтворення. Присутнім пропонують назвати відомі їм рідкісні рослини, лікарські і т.д.

Понад тисячу видів квіткових рослин налічують науковці на території Ріпкинщини. В цьому лісі понад 300. Весняне буйноцвіття починають рясти, їх у нас три види: щільний та порожнистий, ще зростає ряст проміжний з білими квіточками. В цьому лісі цвітуть медунка темна, зірочки жовті. Трохи згодом зацвітає чина весняна, зірочки лісові та багато інших.

Зверніть увагу на цю вічно зелену рослину. Це осока волосиста, що тут зростає повсюдно. Є в цих місцях і досить цікава напівпаразитична рослина петрів - хрест лускатий. А ще в цих лісах

весною зростає і квітує всіма улюблена конвалія травнева. Хіба всіх перелічиш? Навесні одні зацвітають, влітку. Звертаємо вашу увагу на рідкісні види рослин, які можна знайти в цьому лісі. Насамперед, це гніздівка звичайна – орхідея, вже проростає лілія лісова, любка дволиста, трапляється осока затінкова. Трохи згодом тут квітватимуть пальчатокорінник: м'ясочервоний та пальчатокорінник травневий, неподалік зростає коручка чемерниковидна. А всього на Ріпкинщині 26 видів рослин Червоної книги України. Шануйте і оберігайте природу рідного краю, його неповторне і багате рослинне царство



Зупинка № 3. Цегельня. На цій зупинці екскурсовод веде розповідь про історію збудованої на цьому місці цегельні, її роботу, демонструє присутнім залишки цегли, пропонує оглянути місцевість, помилуватись краєвидами Дніпрової долини. Увага акцентується на необхідності виховувати в собі любов до праці, людей праці, історії рідного краю.

Крім ошатних лісів, глибоких ярів та джерел, наша місцевість багата дуже якісними глинами. Не міг не бачити цього природного багатства місцевий працелюбний чоловік Федот Макарович Ященко.

На початку XX століття організував він тут звичайну цегельню, в якій виробляв цеглу. А чому б і ні? Глина є, вода тяж, а в лісі повно дров. Запрацювала згодом цегельня, де трудився Федот Макарович зі своїми синами. Цеглу продавали селянам навколишніх сіл. Все було добре. Та після революційних подій, особливо в часи створення колгоспів, почалися переслідування роботящих людей, яких називали "ворогами народу". Лиха доля спіткала і Федота Макаровича. Його відправили на заслання аж до далекого Челябінська. Додому він вже не повернувся. А що ж цегельня? Нова влада так і не спромоглася налагодити її роботу. Без дбайливого господаря почала руйнуватись і занепадати.

Зверніть увагу на ці цеглинки, які ще тут трапляються. Ви бачите тут і залишки печі, дорогу навколо цегельні. Як і тоді, тепер тут ростуть ліси, і не вичерпалися запаси глини. Та не знайдеться людини, котра не шукала б дороги до центру зайнятості, а поглянула б на природні багатства краю, щоб освоїти їх на користь людям і собі. Пройшли часи. Люди старшого покоління розповіли нам цю історію, а ми розповідаємо її вам. Як бачите, тут зупинка нашої екологічної стежки. Така історія цієї місцевості, цього краю.

Зупинка № 4. Церква Успіння Пресвятої Богородиці. Подається розповідь про історію колись збудованої в лісі церкви, джерело і струмок з лікувальною водою, що протікав коло церкви,

ведеться мова про її трагічну долю, перетворення місцевості. Присутнім пропонують напиться води зі струмка, що і тепер протікає цією місцевістю.

Ми знаходимося на місці, де більше, як століття тому, була збудована і працювала церква. Ви здивуєтеся, чому церква в лісі? А тому що, як стверджують старожили, тут колись існувало багатоводне джерело, Воно мало цілющу воду, по яку приходили люди з навколишніх сіл. Отож церковна влада вирішила на прохання прихожан збудувати церкву саме тут, біля цілющого джерела та ще й біля величезної сосни.

Десятки років існувала церква. Тут завжди було людно, особливо в релігійні свята. Приходили й приїздили люди, молилися, лікувалися цілющою водою. В окремі дні працювали ярмарки, на які приїздили люди здалеку, навіть з сусідньої Білорусі, торгували возами, колесами, кіньми та багатьма іншими товарами. Дітлахам пропонували пряники, цукерки. Працювала навіть карусель. В часи переслідувань віри в Бога церква була розібрана. Пізніше збудували каплицю, але і вона була спалена, а територія розорена. На ній посаджено ліс, який ви бачите. Та не забули люди дорогу до святого місця вже до іншої розлогої сосни, в'язали рушники, ставили ікони, молились, пили і брали з собою джерельну лікувальну воду. З часом струмок став не таким повноводним, та вода в ньому і дотепер лікувальна. Не забули цього місця і наші учні. Розчистили джерело і довколишню місцевість. На місці колишнього храму встановили хрест. Тут проходить маршрут екологічної стежки. Така історія цієї місцевості

Зупинка № 5. Ботанічна пам'ятка природи. Навколо нас ліс. Таємничий і величний. Ви бачите дуби-велетні, вік яких сягає 300 років. Це урочище «Ясенське» - пам'ятка природи, яка зберігає від знищення ще кілька десятків оцих велетнів, яких рідко зустрінеш на Чернігівщині.



Скільки бачили і пережили ці дуби. Скільки гроз гриміло над їхніми величними кронами, скільки бур та вітрів випробували їх міць, скільки дощів поливало їх. Подивимося уважно, помилуємося їх величчю, товщиною стовбура і висотою цих дубів. Це місце багате на різноманітну рослинність, чимало видів є мало поширеними та рідкісними. З-під коріння цих велетнів б'ють джерела, несуть свою воду в долину. Також це місце люблять птахи і звірі. Тут гніздяться дятли та хижі птахи. Навесні співають зозулі та горлиці, а восени зростають гриби. Придивіться, помилуйтеся, подихайте повітрям, настоящим на тутешніх духмяних травах, а я прочитаю вам вірша російського поета Нікітіна, який любив і шанував ліси.

На цій зупинці, як правило, виконують практичні завдання. Після їх закінчення відбувається екологічна вікторина. Підводять підсумки, визначають і нагороджують переможців.

Пропонуємо додаткову інформацію яку можна використати на екологічному маршруті. На території нашого краю є підвищена ділянка лівого берега дніпрової заплави, яка дістала назву «Любецька аномалія». Вона бере початок неподалік с. Кротинь і тягнеться в напрямі Любеча, де сягає найбільших значень: 160 – 165 м. над рівнем моря. Далі це підвищення повертає на південь в напрямі с. Миси, де поступово знижуються і рівняються з довільним рельєфом. Протяжність цієї території сягає 35 км. А оскільки її найбільші висоти спостерігаються якраз в Любечі, тому вона отримала назву «Любецької аномалії»

Територія аномального лівого берега порізана численними малими і великими ярами, дном яких численні струмки, найбільш повноводні весняної пори, виносять свої води до заплави. Найглибшим і найдовшим яром в давньоруські часи протікала річка Муравля, яка була складовою відомого в ті часи водного торгового шляху Любеч- Чернігів. Цікаво, що ця територія багата високо якісними глинами, а тому тут в минулому працювало багато кустарних цеглень. В них виробляли спершу цеглу – сирець, а згодом почали виготовляти випалювальну. На маршруті шкільної екологічної стежки, знаходяться залишки такої печі. Тут зупинка, на якій ведеться розповідь про історію та особливості цієї місцевості та існування цегельні, організованої місцевим жителем Федотом Макаровичем Ященком. Поруч маршруту екологічної стежки знаходиться мальовнича місцевість, яка має цікаву історію, з якою знайомимо учасників екскурсій.

В село Сенюки, відслуживши в царській армії 25 років повернувся вже немолодий, але сповнений любові до життя солдат, у якого не лишилося нікого з рідних. Немає де жити, і землі не має.

Он там за селом, біля лісу є клапчик незайманої землі, - кажуть йому односельці, - будуй собі хатину серед місцевих далекоглядних просторів і живи. Проте ця земля і ліси належали Пересаєвській поміщиці Случевській. І вирішив солдат будувати собі житло за порадою односельців. Сам без сторонньої допомоги, як і без дозволу господарки лісу. Він готує потрібний ліс, важкі і великі дерева на плечах підносить до місця споруди і поволі зводить будинок. Лісник, що охороняв панський ліс, не перешкоджає солдатів, а згодом, коли будинок був зведений, вирішив доповісти господині про новобудову. Доповівши Случевській, лісник чекав найгіршого, проте бариня звеліла побачити і господаря, і зведений будиночок. Приїхавши до новобудови (солдат якраз був вдома) обійшла його, а познайомившись з господарем не повірила спершу, що сам будував без сторонньої допомоги, спитала:

- Так самі будували?
- Сам, пані.
- Точно самі, ану підніміть ось цю велику колоду і пронесіть, - звеліла.

А коли господар виконав прохання, здивована неабиякою силою солдата, мовила:

- Ну, якщо самі, то живіть.

І довго жив солдат, посадив сад і виплекав його, а згодом переселився в село, а виплечаний ним сад ще довго і щедро родив смачними яблуками людям.

На маршруті стежки є ще одна цікава територія. Це місце розташування колишньої церкви. Так саме церква у лісі за 2 км. від с. Зубахи. Чому церква була збудована в лісі а не в селі - на разі мало відомо. Існує кілька припущень. Старожили стверджують, що неподалік протікало багатоводне джерело з лікувальною водою. Саме це лікувальне джерело приваблювало багато люду звідусіль. Церковна влада вирішила саме тут збудувати церкву, яка, до речі, функціонувала з 1907 по 1933 рік. Під тиском влади в часи переслідувань релігії церкву розібрали, спиляли величезну сосну, що росла поруч. Матеріал перевезли до с. Сенюки. Мали намір збудувати початкову школу. Частина його віддали на спорудження будинків колгоспникам. Школу не збудували. Після війни в с. Сенюки збудували клуб. Цікаво склалася доля настоятеля церкви Івана Матвійовича Дими, який був родом з с. Зубахи. Втративши роботу колишній батюшка подався до Києва. Знайти роботу за його фахом в столиці не вдалося, тому влаштувався на роботу їздовим до медичного інституту ім. Богомольця. За деякий час викладачі та науковці вузу запідозрили, що їх їздовий не проста сільська людина, а має освіту. Його просили розповісти про себе. Дізнавшись правду запропонували вступити на навчання до медичного вузу. За кілька років колишній батюшка став лікарем. Був направлений на роботу в Житомирську область. Довго працював, заслужив визнання і поваги людей.

А на місці колишньої церкви зусиллям громади села була збудована каплиця. Ще на той час був повноводний струмок з лікувальною водою, по яку приходили і приїздили звідусіль люди. Це дратувало місцеву владу. Було вирішено знищити каплицю. Трапився випадок: один з жителів села під час осінньої - посівної компанії вкрав кілька мішків зерна. Кражу було розкрито. Йому запропонували спалити каплицю, в іншому разі може отримати кілька років тюрми. Вночі злодій спалив каплицю. Територія колишнього храму була розорана і на її місці посаджений ліс. Місцевість набула іншого вигляду. Але і досі на це місце приходять люди помолитися. Правда вже не має багатоводного джерела. Дала наслідки осушувальна меліорація довкілля території. Про те місце не забули. На місці колишньої церкви встановлено хрест. Встановлено ікони, пов'язано рушники. Це святе місце не повинно стати забутих. Нині тут проходить маршрут екологічної стежки. Присутнім розповідають історію цієї місцевості та колишньої церкви. Ця територія багата іншими історичними фактами. Неподалік церкви існував хутір Бутовка. Можливо його жителі спочатку тут збудували каплицю. А вже згодом і церква була збудована. В козацькі часи, як стверджують науковці, неподалік цього місця існував козацький сторожовий пост, що мав за мету контролювати кордон польсько – литовської держави, який проходив по р. Дніпро. Це за кілька кілометрів. В липні – серпні 1941 року неподалік колишньої церкви, що стояла під горою, будувався протитанковий яр. Сотні людей були мобілізовані на його будівництво. Радянське командування гадало, що німці, форсувавши Дніпро, захоплять територію нашого краю. Літаки – розвідники противника кружляли над місцем будівництва рову. Звісно ж німцям було відомо про його будівництво. Наш край був захоплений ворогом, але з іншого напрямку. Залишки рову збереглися до тепер. Така минувшина цієї території, якою тепер проходить маршрут шкільної екологічної стежки. Всім, хто буває тут розповідають правдиву історію цієї території.

Невеличке село Зубахи, що тулиться до лісового урочища «Ясенське» застигло в очікуванні жаданого визволення. Як поведуть себе, розлючені наступом радянських частин, фашисти? Може палитимуть хати, вбиватимуть людей? Більшість односельців сховалися в урочищі «Вовче болото» – туди німці не могли сунутись. Та їм було не до людей. Окупанти поспіхом залишали село, втікали за Дніпро. Запалала лише невеличка клуня, що стояла край села. Але? Десяток фашистських розвідників та снайперів залізли на височезні гіллясті дуби «Ясенського». Зручно замаскувались серед гілля, звідки добре проглядалося село.

Про минулу війну на маршруті екологічної стежки нагадує впорядкована могила солдата і правдива розповідь екскурсовода.

Наставав ранок 26 вересня 43-го такий же погожий як і попередні вересневі дні. Фашисти відійшли до Дніпра, а до дванадцятої години дня в село вступили воїни 228-го стрілкового полку, що входив до складу 55 дивізії, 65 армії. Над визволеним селом і лісовим урочищем кружляв радянський літак – розвідник, а стомлені щоденними боями і переходами воїни розселялись по селянським хатам. В цей же час командир полку майор Бобров отримав з літака радіоповідомлення: на дубах «Ясенського» засіли німецькі спостерігачі. Фашистів необхідно було знищити. І тоді командир прийняв рішення: направити взвод бійців – добровольців у ліс для ліквідації ворога. Серед них був і 19 річний сержант Женя Белобородов. Завдання було нелегким. Від села до лісу відкрита місцевість, що добре проглядається, її потрібно пройти непоміченими. Озброївшись автоматами молоді добровольці по – пластунськи таки дібралися лісу. Ось і високі дуби – велетні. Тут засів ворог, який спостерігав за частинами, що входили в село, рахував їх техніку.

Нелегко було зняти фашистів з дубів. Зав'язався нерівний бій, власне сутичка, що тривала півгодини. Зрештою фашистські розвідники здалися в полон, але ворожа куля влучила в груди Жені Белобородова.

Не розкажуть дуби – велетні «Ясенського» про той бій, про останні хвилини життя важко пораненого бійця.. Добігав кінця погожий вересневий день. Поховали бійця з краю лісу неподалік від місця бою, як і годиться, поставили хрест, обладнали могилу. Прогримів прощальний салют. З «Вовчого болота» у визволене село повертались селяни.

У товаришів попереду були нові бої, форсування Дніпра, нелегкі дороги війни. Не всім судилося дійти до її переможного фінішу. Не судилося і молодому солдату Жені. Тут за селом, поруч дороги, скінчилася фронтова дорога 19-річного воїна – визволителя, якого в далекому Новосибірську з війни чекала матір. Артилерійські громи війни вже гриміли на підступах Дніпра, а на визволеній землі золотав осінь снувала павутиння «бабиного» літа.

Минали роки, десятиліття. У далеке минуле пішла страшна війна. За невблаганним плином часу забулося багато подій. Навколо солдатської могили виріс густий ліс, але час зберіг могилу солдата, який загинув за визволення невеликого села Зубахи... Юні краєзнавці Семаківської ЗОШ 1-2 ст. віднайшли могилу юного бійця, впорядкували її. За сприяння районної ветеранської організації було виготовлено пам'ятник, табличку, з зазначенням прізвищем загиблого воїна - визволителя, встановлено огорожу. Ідуть дорогами героїв краєзнавці, учнівські пошукові заgonи, знаходять могили колишніх воїнів, впорядковують їх, проводять уроки мужності, лінійки - пам'яті, присвячені великому Подвигу. Нехай покоління сучасників несе по життю любов до рідного краю, свого народу, свободи, які так любили наші предки, за них віддавали життя. Їх подвигу вічно жити у серцях поколінь.

На маршрутах екологічної стежки можна проводити різні види позакласної роботи з біології, географії, екології, закріплювати теоретичний матеріал, проводячи екскурсії та фенологічні спостереження в різні пори року, а найчастіше у весняно-літній період - період масового цвітіння квіткових рослин.

Отже, саме екологічна стежка сприяє глибшому єднанню людини з живою природою, дає можливість дітям полюбити природу рідного краю, виховувати покоління молоді з новими екологічними підходами до відносин людини з природою. У цьому велика перевага вчителя сільської школи.

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ (НА ПРИКЛАДІ ГЕРБАРНОЇ КОЛЕКЦІЇ ЧНПУ ІМЕНІ Т.Г. ШЕВЧЕНКА)

Потоцька С.О.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка, Україна

Раскрыты особенности использования информационных баз данных для поиска и обработки материалов при изучении видового разнообразия на примере электронного каталога «Гербарная коллекция Черниговского национального педагогического университета имени Т.Г. Шевченко».

Гербарні колекції є документальною базою для навчального процесу та наукових досліджень і виступають, як універсальний засіб та банк інформації для різних напрямків при вивченні фіторізноманіття нашої країни. Наведено характеристику бази даних "Гербарна колекція Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка".

В умовах глобалізації, інформатизації та інтелектуалізації суспільства перед системою освіти України постають нові вимоги по збільшенню швидкості обробки, опрацювання та зберігання різноманітних даних та повідомлень [5]. Всі наукові установи, в процесі своєї діяльності накопичують значні обсяги наукової інформації і для ефективного зберігання, обробки і обміну результатами своєї діяльності вони застосовують ті чи інші інформаційні системи (далі ІС).

Унікальним інформаційним потенціалом виступають гербарії, колекційні фонди та їх бази даних слугують, як важливі ботанічні ресурси для наукового та напрямків навчальної діяльності [2]. Гербарні колекції, що відповідають основним критеріям наукових колекцій, є національним надбанням держави. Вони виступають науково-інформаційною базою під час досліджень фіторізноманіття та при викладанні дисциплін природничого напрямку Ботаніка, Екологія, Фізіологія рослин, Флора прісних водойм, Заповідна справа, Біорізноманіття та інші. Вивчення гербарних фондів набуває актуальності, у зв'язку з важливістю збереження та відтворення рідкісних та ендемічних видів флори. Розробка та використання комп'ютерної програми надає можливість елементарно узагальнити та систематизувати гербарні колекції та показати напрямки розширення бази гербарних зразків. Це сприяло б і інтеграції наукових зусиль фахівців з різних куточків нашої країни, в обмін гербарними зразками (далі г. зр.).

Створення гербарію Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка розпочалося в 1982 р., коли було організовано хіміко-біологічний факультет. Безпосередня потреба виникає у навчальній гербарії щоб забезпечити наочним матеріалом студентів першого курсу, на якому вивчається морфологія рослин як один з розділів ботаніки. Комплектування гербарію

(збір, висушування, монтування) морфологічного гербарію, розпочала доцент, к.б.н. В.І. Горностай з вересня 1982 р. З 1983 р. щорічно гербарний фонд поповнюється студентами і викладачами, гербарій збирається під час навчальної практики з "Ботаніки", "Фізіології рослин", "Екології"; при виконанні індивідуальних завдань; під час роботи над курсовими, дипломними, магістерськими та дисертаційними роботами. Особливу цінність колекції становлять гербарні збори д.б.н., проф. Т.Л. Андрієнко родин *Cyperaceae* та *Salicaceae*, які використовуються для ідентифікації видів флори Чернігівської області [3, 4]. Певний інтерес являють гербарні колекції територій межиріччя Десна-Сейм і Десна-Остер, зібрані доц. Карпенком Ю.О. та проф. Лукашом О.В., при виконанні дисертаційних робіт. Гербарна колекція Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка виступає як найбільший осередок колекційного фонду на Лівобережному Поліссі та налічує 30058 г. зр. 1201 вид, які належать до 575 родів.

Також, в науковому гербарії представлено созологічно цінні види, на території Чернігівської області зустрічаються 33 види з 14 родин, зібраних переважно в східних і північних, частково південних районах області (загальною кількістю 93 гербарних зразків). Найбільша кількість видів (17 видів) представлена у родині *Orchidaceae* [4]. Всі інші родини мають від 1-2 видів. Гербарій регіонально рідкісних видів налічує 104 гербарних зразків 40 видів. Гербарій природно-заповідних територій України налічує 280 гербарних зразків.

На даний час багато установ володіють цінними науковими гербарними колекціями, в яких зберігається велика кількість зразків різних видів рослин. Але, на жаль, якщо такі бази і доступні у всесвітній глобальній мережі, то вони або закриті для публічного доступу, або ж мають недостатню організованість, що робить неефективним їх використання для студентів та учнів. Запропоновано нами підходи та можливості використання гербарної колекції Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка, як найбільшого колекційного фонду на Лівобережному Поліссі на прикладі новоствореної електронної бази даних є важливим практично-науковим етапом нашої роботи.

Впровадження інформаційних технологій в навчально-виховний процес впливає на якість та ефективність навчання природничого напрямку. Розробка та впровадження спеціалізованих ІС для галузі освіти дозволяє значно покращити процес навчання. Електронний каталог «Гербарна колекція Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка» через ІС значно полегшує роботу над даними, а саме для обробки, опрацювання та зберігання. Гербарна колекція Університету розподілена на два розділи: навчальний та науковий гербарій. Впровадження розробленої ІС в навчальний процес та науковий напрямок дослідження дозволить [2]:

- ✓ автоматизувати облік систематичного гербарію;
- ✓ упорядкувати по таксономічним категоріям науковий гербарій;
- ✓ підвищити оперативність пошуку по каталогах: відділ, клас, родина, рід, вид;
- ✓ збільшити кількість одержуваних повідомлень (кількість видів, родів, гербарних зразків);
- ✓ зменшити число арифметичних помилок (звірення даних додатково з визначником).

Переваги електронного каталогу «Гербарна колекція Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка»:

- ✓ забезпечують можливість істотної економії часу і засобів, що йдуть на збирання, висушування, зберігання гербарію, наукові відрядження для визначення, листування, пересилку зразків;
- ✓ цифровий «гербарій» може бути доступний через систему Інтернет або розповсюджуватися на компакт-дисках, що дозволить вести оперативний пошук і обмін науковою інформацією з світовою науковою спільнотою [5].

Електронний «гербарій» можна успішно використовувати при проведенні наукових досліджень і практичних робіт в області анатомії і морфології рослин, систематики вищих і нижчих рослин, порівняльній морфології і анатомії рослин, екології рослин, фітоценології, ботанічної географії та ін. [2]. Застосування електронного каталогу даних у навчальному процесі у вищих закладів освіти, зокрема Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка підвищить якість професійної підготовки студентів природничого напрямку, науково-дослідної, профорієнтаційної роботи, дасть можливість удосконалити систему обліку і інформаційне обслуговування, прискорить підготовку до випуску друкарських видань (каталогів, буклетів і ін.) і полегшить контроль за збереженням колекцій.



Рис. 1. Головна сторінка електронного каталогу «Гербарна колекція Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка»

Основними та невід'ємними властивостями електронного каталогу «Гербарна колекція Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка» (рис. 1) є такі: однократний ввід та багатократне використання інформації; незалежність даних від програм; незалежність від кількості даних, розміщених в базі; для пошуку та модифікації даних використовуються спільні механізми; можливість розширення бази даних, без суттєвої переробки як самої бази, так і засобів управління нею.

В розробці структури даних каталогу «Гербарна колекція Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка» були задіяні Потоцька С.О., Карпенко Ю.О., Ткаченко К.В., над створенням програмного продукту працювали Покришень Д.А., Халіманенко Т.К.

Цифрові зображення організовані в єдину базу даних, яка включає пошуковий механізм і механізм генерації запитів (рис. 2). Пошук у базі здійснюється за будь-яким критерієм: відділом, класом, порядком, родиною, родом, видом тощо.

На різних етапах розвитку нашої країни певне значення (наукове, освітнє та природоохоронне) мають гербарні колекції. Важливе значення також мають гербарні фонди для збереження та охорони рослин. За гербарними зразками знаходять інформацію про місцезростання видів рослин, зокрема рідкісних та зникаючих, що є важливим початковим етапом в наукових дослідженнях.

Гербарії є основою для всебічного вивчення флористичного складу різних територій, складання флорокомплесних узагальнень окремих регіонів або країн, порівняльних, аналітичних і ботанічних оглядів та написання наукових праць. Зібрані гербарії в різні історичні періоди надають можливість прослідкувати динаміку флористичних змін та зафіксувати зникнення або появу видів рослин на певній території [2].

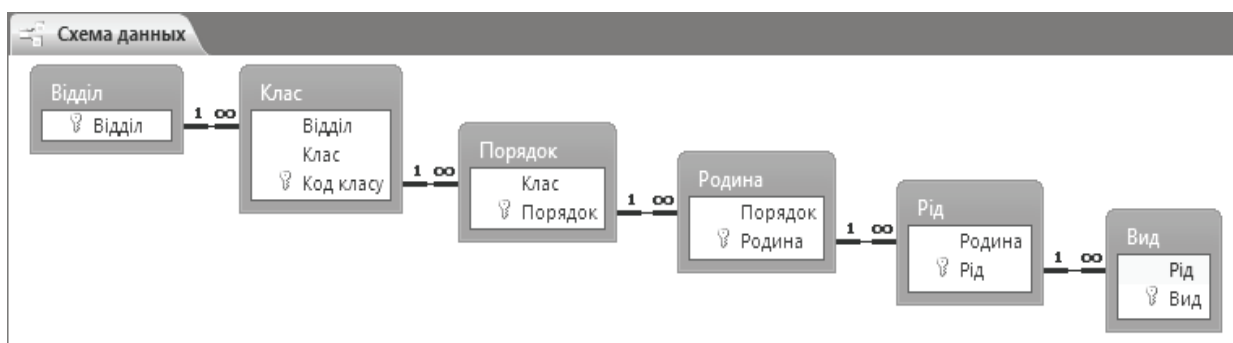
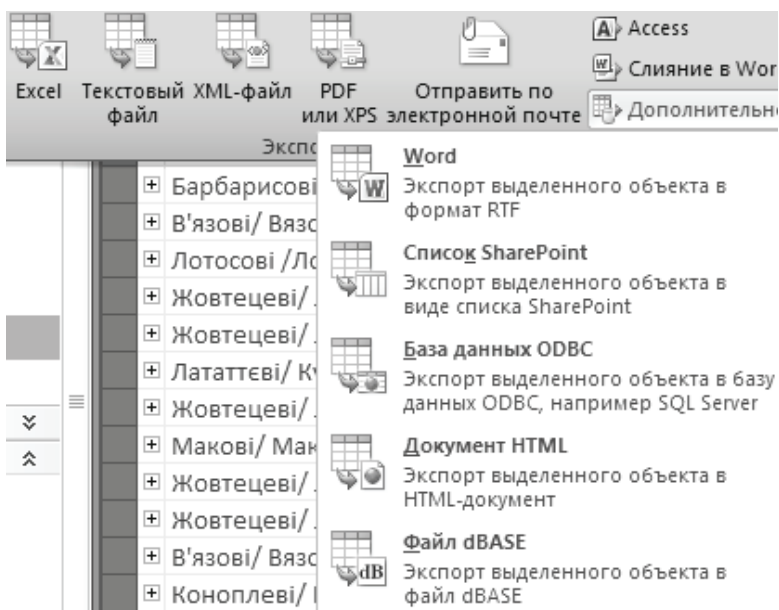


Рис. 2. Вікно пошуку даних за систематичними параметрами та форма для введення даних до електронного каталогу



Підтримка: стаціонарні комп'ютери, ноутбуки, нетбуки, планшети, смартфони та деякі мобільні телефони які працюють під керуванням будь-якої ОС (рис. 3).

Рис. 3. Вікно пошуку даних в будь-якій ОС

Використання комп'ютерних технологій при вивченні гербарного фону Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка, який налічує 30058 г. зр. 1201 вид, які належать до 575 родів. мають важливе практичне значення, величезні техніко-операційні можливості. Використання електронного каталогу даних «Гербарна колекція Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка» у навчальному процесі при вивченні дисциплін природничого напрямку підвищить якість професійної підготовки студентів, створенні узагальнюючих переліків регіонального фіторізноманіття, буде сприяти науково-дослідній роботі та полегшить контроль за збереженням наукових колекцій.

1. Агальцов В.П. Базы данных / Агальцов В. П. – М.: Мир, 2002 р. – 376 с., ил.
2. Баландин С.А. О роли цифровых гербариев в современной систематике и номенклатуре растений [Електронний ресурс] / [Баландин С.А., Майоров С.Р., Симонов С.С, Соколов Д.Д.] – Режим доступу: http://agora.guru/msu2001/files/030_digit.doc.
3. Горностаі В.І., Лукаш О.В., Карпенко Ю.О. Гербарій Чернігівського державного педагогічного

університету імені Т.Г. Шевченка. – // Ю.Д. Клеопов та сучасна ботанічна наука. Мат-ли читань, присвячених 100-річчю з дня народження Ю.Д. Клеопова. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – С. 164-171.

4. Карпенко Ю.А., Потоцька С.О. Гербарная коллекция Черниговского национального педагогического университета имени Т.Г. Шевченко и возможности ее использования в научно-исследовательской и учебной работе – // Материалы Международной научно-методической конференции. Проблемы и перспективы преподавания ботанических дисциплин в вузе. – Гомель, 2010. – С. 49-55.

5. Кузнецов С. Д. Основы баз данных / Кузнецов С. Д. - М.: Интернет – Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 484 с.

МЕЗИНСЬКИЙ НПП ЯК УСТАНОВА РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ ТА ВИХОВАННЯ НА ПІВНІЧНОМУ СХОДІ ЧЕРНІГІВЩИНИ

Свердлов В.О.

Мезинський національний природний парк, Україна

Экологическое образование и воспитание на природоохранных территориях занимает важное значение для формирования мировоззренческих принципов поведения и отношения к окружающей среде. Из практического опыта Мезинского национального природного парка раскрываются подходы к данному виду деятельности и приводятся ее различные формы.

Еколого-пізнавальна діяльність національного природного парку «Мезинський» спрямована на пропагування і популяризацію знань про його природні багатства та природу регіону, який національний парк презентує; на роз'яснення прав і обов'язків громадян щодо природних комплексів; загалом на підвищення екологічної освіченості та екологічної культури населення.

У період тотального підкорення людиною природи виникає життєва необхідність у глибокому вивченні природних взаємозв'язків, їх охорони, набутті людиною екологічних знань. Як зазначено в концепції екологічної освіти в Україні основною метою екоосвіти має бути виховання в дітей екологічної свідомості та мислення, розуміння сучасних екологічних проблем держави й світу в цілому, усвідомлення їх важливості й актуальності.

Екологічна освіта в установах природно-заповідного фонду України покликана на підвищення рівня екологічної освіченості та формування екологічної культури населення, туристів, гостей регіону. Високий рівень обізнаності щодо екологічних проблем регіону, його рідкісних видів флори і фауни сприяє збереженню довкілля, формуванню активної природоохоронної позиції у вищезгаданих цільових групах.[1]

Еколого-освітня діяльність Мезинського національного природного парку (далі - НПП) регулюється Положенням про Мезинський НПП, Проектом організації території, Положенням про еколого-освітню діяльність заповідників та національних парків України, Положенням про відділ науки, екоосвіти та рекреації НПП. Для здійснення еколого-освітньої діяльності адміністрацією установи створено окремий структурний підрозділ – відділ науки, освіти та рекреації. Його робота здійснюється відповідно до щорічного Плану про еколого-освітню діяльність Мезинського НПП, який затверджується директором установи та погоджується з Департаментом заповідної справи Міністерства екології та природних ресурсів України. Еколого-освітні заходи, що спрямовані на досягнення певної мети (цільові), а також, такі, що організовуються у рамках природоохоронних акцій, проводяться за окремим, більш детальним, плануванням та узгоджуються з навчальними закладами в зоні діяльності Мезинського НПП (Коропський р-н, Чернігівська обл.). Основними природоохоронними акціями є «Новорічний букет замість ялинки», День довкілля, «Первоцвіт».[8]

Еколого-освітня діяльність Мезинського НПП спрямована на співпрацю з місцевим населенням та освітніми закладами, що знаходяться на території району, але найбільша увага надається роботі з учнівською молоддю. При цьому враховуються програма шкільного курсу природничих дисциплін – біології, географії, методологічні основи освітнього процесу, вікові особливості психології школярів, проведення екскурсій у природне середовище, позашкільної освіти учнівської молоді. А також використовується матеріально-технічна база та інтелектуальний потенціал Мезинського НПП, як науково-дослідної установи. Зокрема, до проведення більшості екоосвітніх заходів долучаються наукові співробітники Мезинського НПП.

Щороку на базі центральної садиби Мезинського НПП організовується низка масових еколого-освітніх заходів. За мету у даній формі роботи ставиться доповнення знань учнів, отриманих на уроках біології та географії додатковими відомостями про природу рідного краю. Завданнями є: набуття практичних навичок у здійсненні спостережень за навколишнім середовищем; знайомство із основними методами ведення наукових досліджень; залучення до природоохоронної роботи. Зокрема проводяться такі заходи: День лісу, День без автомобілів, День захисту тварин та ін. З учнями працюють спеціалісти відповідного профілю відділу науки, освіти та рекреації. [4] Цільова група – учні середньої та старшої ланок загальноосвітніх заходів Коропщини. Також проводяться заняття учнями молодших класів.

Учні початкової школи вже мають уявлення про природоохоронну діяльність. Однак основу становлення та розвитку відповідального ставлення до природи, формування екологічно вихованої особистості молодих школярів становить зміст навчальних предметів початкової школи: ознайомлення з навколишнім світом, природознавство тощо. Вони несуть деяку інформацію про життя природи, про взаємодію людини (суспільства) з дикою природою, про її цінні властивості.

У Державному стандарті освіти визначено ключові компонентності учнів, одна з них – природознавча. Вона включає «засвоєння системи інтегрованих знань про природу і людину, основ екологічних знань, опанування способів навчально-пізнавальної і природоохоронної діяльності, розвиток ціннісних орієнтацій у становленні до природи». Враховуючи шкільну програму фахівцями Мезинського НПП проводяться екскурсії в природу за наступною тематикою: «Ознайомлення з об'єктами живої та неживої природи», «Спостереження за змінами в живій та неживій природі», «Правила поведінки у природі», «Екскурсія до водойми (лісу)», «Мешканці лісу (луки, водойми)». Екскурсії проводяться по темах, даючи школярам можливість закріпити отримані знання на уроках. Екскурсії в природу включають в себе ознайомлення з природними явищами та процесами, мешканцями різних біотопів, збір природного матеріалу, а також ігрові моменти (рухливі ігри). Крім того до екскурсій включаються місця з яскраво вираженою господарською діяльністю людини, куточки для відпочинку з наступним обговоренням з дітьми. [5] Поширеними формами роботи є також лекції, екологічні уроки, еколінійки, диспути тощо.

Екскурсії в природу проводяться також маршрутом екологічної стежки заказника «Рихлівська дача». Об'єктами на екологічній стежці обираються як типові для цієї місцевості рослини (ялина, береза, сосна, граб), так і рідкісні, занесені до Червоної книги (цибуля ведмежа, коручка чемерникоподібна) або підлягають регіональній охороні (медунка вузьколиста). Під час бесід фахівці відділу науки, екоосвіти та рекреації звертають увагу дітей на причини зникнення рідкісних рослин, зокрема: масове збирання дикорослих лікарських, харчових і декоративних рослин; забруднення повітря, водойм, зміна умов існування цих рослин тощо.

У період літніх канікул на базі екологоосвітнього візит-центру при Рихлівському ПОНДВ проводиться екологічна школа «Світ природи». Співпраця Мезинського НПП із навчальними закладами Коропщини не обмежується лише проведенням масових заходів та акцій, ведеться також інша робота спрямована на розвиток зацікавлених та обдарованих дітей. На базі парку діє 2 гуртки еколого-натуралістичного напрямку – «Юні дослідники природи» (с. Покошичі), «Юні природознавці» (с. Сverdlovka).

Одним із найважливіших завдань Мезинського НПП в процесі екологічного виховання школярів є теоретичне освоєння знання про природу, її цінність, діяльність у ній людини, про екологічні проблеми і можливі шляхи розв'язання у виробництві, у побуті, у процесі відпочинку (включаючи екологічні норми і правила поведінки). Ці завдання також вирішуються у процесі самоосвіти, під час занять екологічного гуртка [3].

Важливим центром пропагандистської та еколого-освітньої роботи є Мезинський археологічний науково-дослідний музей ім. В.Є. Куриленка. Екскурсії проводяться протягом навчального року та шкільних канікул. Для популяризації парку на базі музею (с. Мезин) та його філіалу (с. Сverdlovka) створено куточки збереження природи.

Важливе значення у справі формування екологічної культури та свідомості має також пропагандистська робота за допомогою друкованих видань. Зокрема, щоквартально Мезинський НПП друкує екологічну газету «Вісник «Мезинський край»», видаються буклети, пам'ятки тощо. Навчальні заклади забезпечуються ними. Це дозволяє популяризувати діяльність установи, зробити її публічною і відкритою [9].



Рис. 1. Учасники молодіжного круглого столу біля офісу Мезинського НПП



Рис. 2. Під час екскурсії у Мезинському музеї



Рис. 3. Музеєфікований розкоп Мезинської стоянки



Рис. 4. Виступ Луценка Р.М. про дослідження території Рихлівського монастиря



Рис. 5. Вигляд на Мезинське городище

До слабких місць у здійсненні екологічної освіти школярів, на нашу думку, можна віднести роботу із дітьми молодшого шкільного віку та дошкільними закладами. З молодшими школярами проводяться екологічні ігри, вікторини, екскурсії, конкурси малюнків, виробів з природного матеріалу. Однак робота не має системного характеру.

Для покращення результативності еколого-освітньої роботи з учнівською молоддю слід розробляти та виконувати еколого-освітні програми, розраховані на різні вікові групи. Слід також глибше вивчити світовий досвід із втілення еколого-освітньої роботи з учнівською молоддю за допомогою екологічних програм. [7]

У світлі прогресуючого розвитку екотуризму екологічна освіта молоді набуває особливо важливого значення. По-перше, стан збереження довкілля, який не в останню чергу залежить від рівня екологічної культури населення, має прямий вплив на розвиток галузі. По-друге, екотуристична галузь потребуватиме спеціалістів із знаннями про природу регіону.

Екологічна освіта третього тисячоліття повинна стати необхідною складовою гармонійного екологобезпечного розвитку. Підготовка громадян з високим рівнем екологічних знань, екологічної свідомості і культури, як складової системи національного і громадського виховання всіх верств населення на основі нових критеріїв оцінки взаємовідносин людського суспільства і природи через гармонійне співіснування з нею, повинна стати одним із головних важелів у вирішенні надзвичайно актуальних екологічних і соціально - екологічних проблем будь-якого регіону.[2]

Таким чином, Мезинський НПП є осередком екологічної освіти та виховання, цілеспрямованого впливу на мислення, поведінку і діяльність населення з метою формування екологічної свідомості та залучення людей до збереження природної спадщини на його території.

1. *Андрієнко Т.Л.* Роль природно-заповідних територій в екологічному вихованні // Соціально-екологічна значимість природно-заповідних територій України. – Київ: Наук. думка, 1991. – С. 128-138.

2. *Байрак О.М., Стецюк Н.О.* Роль природно-заповідних територій в екологічній освіті та вихованні (з досвіду Полтавського педагогічного університету) // Біологія і хімія в школі. – 2002. - №3. – С. 23-27.

3. *Голубев И.Р.* Окружающая среда и ее охрана: Книга учеников / И.Р. Голубев, Ю.В. Новиков. – М.: Просвещение, 1995. – 192 с.

4. *Гринюк Ю.* Отдел экологического просвещения как новый этап в деятельности заповедника «Костомукшский» // Экологическое образование на базе заповедных территорий. – Киев-Черновцы, 1995. – С. 84-87.

5. *Державний стандарт початкової загальної освіти* // Почат. Освіта. – 2011. - №18. – 43 с.

6. *Жила С.* Экологическое образование: заповедность и реалии сегодняшнего дня // Экологическое образование на базе заповедных территорий. – Киев-Черновцы, 1995. – С. 60-61.

7. *Захлібний А.Н.* Екологічна освіта школярів. – М., - 1996. – 54 с.

8. *Молчанов Е., Крайнюк С.* Из опыта создания и организации работы по экологическому воспитанию населения в заповеднике «Мыс Мартыан» // Экологическое образование на базе заповедных территорий. – Киев-Черновцы, 1995. – С. 75-76.

9. *Сухомлинова В.* Природоохранная пропаганда в заповедниках: цели, задачи, специфика // Экологическое образование на базе заповедных территорий. – Киев-Черновцы, 1995. – С. 38-53.

МЕЗИНСЬКИЙ МУЗЕЙ ЯК ОСЕРЕДОК ВИВЧЕННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИРОДНОЇ СПАДЩИНИ НОВГОРОД-СІВЕРСЬКОГО ПОДЕСЕННЯ

Сіра Н.П., Гриценко Н.П.

Мезинський національний природний парк Україна

В статье раскрываются особенности флоры и фауны Мезинской стоянки эпохи палеолита. Показана роль музеев в изучении и популяризации знаний о природной составляющей родного края.

Нашу планету населяють тисячі видів рослин і тварин, які різняться між собою формою, розмірами, способом життя, є компонентами різноманітних екологічних систем. А яким був

рослинний і тваринний світ у минулі геологічні епохи Землі? Як він розвивався протягом віків, поки не набув сучасного вигляду? Ще давні люди намагалися з'ясувати, що за дивовижні скам'янілі черепашки, відбитки рослин і тварин, частини скелетів траплялися на схилах ярів, у річкових долинах, в гірських схилах, у пустелях. Відмінність їх, порівняно з організмами, які тоді існували, збуджувала уяву людей. У міфах, легендах, казках вони розповідали про драконів та інших чудовиськ, які нібито жили в давні часи. [1].

В експозиції Мезинського археологічного музею представлені експонати від періоду кайнозойської ери і до сучасності, які характеризують зміни клімату на території Мезинського Подесення.

Близько 20-30 тис. рр. до н. е. відбулося останнє в історії Землі В'юрське зледеніння, яке досягало сучасного Києва. Наш край став «Антарктидою». Десна покритася льодовими горами великої товщини. Поступово льодовик розтанув і відступив на північ. А тут виникла напівтундра із карликовими березами, вербами і травою у зріст людини. З'явилися табуни зубрів, носорогів, вівцебиків, мамонтів, зграї псів. Під впливом цього льодовика на території Українського Полісся сформувалися ландшафтні комплекси із лісостеповими умовами і чорноземними карбонатними ґрунтами – лесові острови, які вперше заселилися в Мезоліті (~7-6 т. л. до н. е.) [2].

Територія, яка знаходиться неподалік музею, була місцем розкопок всесвітньовідомої Мезинської палеолітичної стоянки (18 тис. рр. до н. е.). За період розкопок стоянки було виявлено численні знахідки (120 тис. одиниць), які можна поділити на фауністичний комплекс, що загалом становить 8600 одиниць, що належать 573 особинам різних тварин, кремнієвий інвентар та вироби мистецтва.

Основним об'єктом мисливської діяльності мешканців стоянок був мамонт. Йому належить більше 20% особин і близько половини всієї кількості кісток, зібраних на стоянці. Мамонт був постійним представником Мезинської фауни і розмножувався на цій території. Про це свідчать, зокрема, знахідки на стоянці кісткових залишків не лише молодих, але навіть і утробних особин цієї тварини. Мамонт давав мешканцям стоянки основну кількість м'яса і кісткового жиру. Серед його кісток на стоянці переважали залишки молодих особин, м'ясо яких більш годилося для споживання. До того ж молоді тварини були легшим видобутком для первісних мисливців в порівнянні з дорослими, сильнішими і обережнішими.

Шкури мамонтів використовувалися для покриття куренеподібних жител, а великі кістки – для зміцнення їх похилих стін. Бивні і уламки трубчастих кісток використовувалися як матеріал для виготовлення всіляких знарядь праці і побутових предметів, витворів мистецтва і прикрас. Кістки, найбільш багаті жиром, широко використовувалися також як паливний матеріал. Про це свідчать знахідки великої кількості кісткового вугілля і золи у вогнищах і культурному шарі стоянки. Використання кісток мамонта як палива було дуже широке поширено в пізньому палеоліті: кісткове вугілля і зола, а інколи і лише частково обгорілі кістки мамонта зустрічалися в поглибленнях вогнищ і культурному шарі багатьох стоянок, у тому числі більшості Середньодніпровських.

Кістки і особливо бивні мамонта, як і кістки інших тварин, ретельно збиралися і досить дбайливо зберігалися мешканцями Мезинської стоянки в спеціально влаштованих ямах-сховищах або скупченнях. Вони були запасом сировинного матеріалу для різних потреб і використовувалися в міру необхідності. Більшість кісток і бивнів мамонта, як і кісток інших тварин, знайдених на Мезинській стоянці, були отримані в результаті активного полювання її мешканців. В той же час частина з них була також продуктом збирання і належала природно загиблим тваринам.

Друге місце за економічною значимістю в житті мешканців Мезинської стоянки займав північний олень, що складав 14,4% особин всіх тварин. Він також був одним з основних об'єктів полювання, оскільки його м'ясо йшло в їжу, а шкури, ймовірно, слугували основним, хоча, мабуть, і далеко не єдиним матеріалом для виготовлення хутряного одягу. Роги північних оленів, разом з бивнями мамонта, були хорошим сировинним матеріалом для виготовлення знарядь. Вони використовувалися також при спорудженні житла для зміцнення верхніх частин їх похилих стін і крівлі.

Роги північного оленя, знайдені на Мезинській стоянці, мали різне походження. Міцно сполучені з черепами роги оленів, що зустрічаються на стоянках, були отримані в результаті полювання на тваринах саме в зимовий час, а скидання їх під час природної зміни відбувалося зазвичай ранньою весною. Виходячи з цього можна вважати, що північний олень був об'єктом полювання для мешканців Мезинської стоянки переважно взимку. У цей період року найбільш

якісними були і шкури тварин, що ще не піддалися весняному линянню. Хоча питання про перебування північного оленя в цих районах, у тому числі в околицях Мезинської стоянки, в літній час до можливості його розмноження там залишається відкритим. Оскільки ні на Мезинській, ні на будь якій іншій з деснянських і всіх середньодніпровських пізньопалеолітичних стоянок не знайдені залишки його молодих і особливо утробних особин. Існує думка про заходження північного оленя в Мезині з північніших районів. Вважається, що сама стоянка знаходилася недалеко від тундри, яка розташовувалася по лівобережжю Десни. Судячи з фауни, в якій домінує мамонт, але присутні також кістки коней, північних оленів, вівцебиків, песців, вовків, лисиць, зайців, основою господарства було колективне полювання на мамонтів.

Рослинних залишків на Мезинській стоянці знайдено дуже мало. Цікаво відзначити, що і в даний час в Мезині і його околицях одночасно зустрічаються всі ці три види деревних порід, відповідно займаючи різні ділянки: дуб (і інші тверді породи) – схили балок, сосна – піщані ділянки і борову терасу, верба – низькі місця в долині Десни і балках.

З цього також можна зробити висновок про те, що під час існування Мезинської стоянки кліматичні умови на Десні, будучи, безумовно, суворішими, ніж зараз в зимовий час, не були, проте, типово тундровими. Інакше там не виростили б ні дуб, ні сосна, наявність яких сповна доведено не лише для басейну Десни, але і для інших районів Східної і Центральної Європи, у тому числі значно північніших.

Серед матеріалів з Мезинської стоянки заслуговує особливої уваги мінеральна фарба – охра. Знахідки охри червоного, малиново-бурого і жовтого кольорів були досить частими і вельми значними у всі роки розкопок в Мезині. Вона зустрічається в шарах мергелю, який входить у відклади, що складають високий правий берег долини Десни. На стоянці вперше були виявлені під час розкопок 1908 р., коли було відмічено інтенсивне забарвлення її культурного шару в малиново-бурий колір.

На думку деяких дослідників, змішана з жиром охра вживалася пізньопалеолітичною людиною для фарбування деяких побутових предметів, знарядь праці і зброї, а також для розфарбовування тіла. В останньому випадку, ймовірно, з метою захисту від холоду і, можливо, від комах [3].

За час розкопок Мезинської стоянки вченими було встановлено, що фауна пізнього палеоліту була досить багатого і різноманітною. І це нам говорить, що люди того періоду могли повністю себе забезпечити продуктами харчування та одягом і залишатися на тих самих місцях більш-менш тривалий час.

На базі музею працює історико-краєзнавчий гурток «Спадщина рідного краю». Завдяки роботі гуртка діти навчаються орієнтуватись у загально історичних процесах, зіставляти конкретну досліджувану подію чи явище у зв'язку з іншими, на основі здобутих знань зіставляти факти, порівнювати та робити висновки. Велика увага приділяється еколого-освітньому вихованню.

Ми маємо пишатися багатством свого краю і пам'ятати, що в природі все взаємопов'язане, тому від нас залежить, якою вона дістанеться наступним поколінням.

1. Люрин І.Б., Уткін В.С. Як розвивалося життя на Землі. - К., 1978.- 78 с.
2. В Чернігово – Сумському Подесенні. Записки засновника Мезинського археологічного музею. – Шостка. ТПП "Зодіак", 2005. – 140 с.
3. Шовкопляс І.Г. Мезинська стоянка. – К., 1965. – 560 с.

ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА ЯК ОДНА ЗІ СКЛАДОВИХ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЕКОЛОГІВ ДЛЯ ПРИРООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ

Слюта А.М.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г Шевченка, Україна

У статті розглядається актуальність проходження виробничої практики на природоохоронних територіях для збереження природної різноманітності. Показано особливості виробничої практики студентами-практикантами в рамках посади екологічного інспектора. Зроблено висновок про те, що виробнича практика є ефективним початком професійної кар'єри та початком природоохоронної діяльності фахівця-еколога.

Роботодавці, що працюють в умовах світової екологічної кризи, висувають підвищені вимоги до випускників вузів, вимагаючи від них результату з моменту працевлаштування. Однак навіть при бездоганній теоретичній підготовці, яку може дати вищий навчальний заклад, фахівці-екологи без практичних навичок, без знання особливостей роботи в реальному виробничому колективі не зможуть приймати швидких і правильних технологічних та управлінських рішень.

Відсутність практичних умінь та навичок значно ускладнює пошук роботи випускників вищих навчальних закладів, а також їх закріплення на робочих місцях при працевлаштуванні.

Таким чином, сучасний рівень техніки, своєрідність технологічного процесу обумовлюють необхідність проведення тривалої, ефективної виробничої практики. Виробнича практика, як складова частина навчально-виховного процесу, має ті ж самі методологічні корені, що і професійна теоретична підготовка в цілому. Виробнича практика є інтегруючим видом підготовки спеціаліста, де студенти-практиканти вивчають у дії засоби виробництва та технологічні процеси, організацію праці, економіку виробництва чи установи.

Основою системи підготовки фахівців-екологів для збереження природного різноманіття є виробнича практика, що представляє собою особливу форму і невід'ємну частину навчального процесу, засновану на особистій участі студентів у виробничому процесі базового та інших підприємств і організацій (будь-яких форм власності) і в науково-дослідній роботі. Виробнича практика покликана вирішувати такі завдання: закріплення і поглиблення теоретичних знань, необхідних для роботи в умовах сучасного виробництва як в якості спеціаліста, так і керівника первинного трудового колективу; формування навичок та умінь практичної реалізації теоретичних знань у питаннях управління виробничими процесами, набуття навичок виробничого екологічного контролю та прийняття участі в комплексному екологічному моніторингу всіх компонентів довкілля, та збереженням природного середовища в цілому; забезпечення використання фахівця на виробництві у відповідності з його діловими та особистісними якостями і потребами підприємства чи установи. Таким чином, у міру реалізації програми виробничої практики студент послідовно освоює вміння екологічного інспектора, техника, технолога та аудитора у сфері охорони навколишнього природного середовища [1, 5].

Виробнича практика безумовно повинна поєднувати компоненти теоретичної і практичної підготовки майбутніх фахівців та закріпити набуті в процесі навчання знання, вміння та навички, в свою чергу у поєднанні з можливістю сформувати професійні якості майбутнього фахівця-еколога. Важливим аспектом щодо формування професійних знань, умінь та навичок у сфері природоохоронної діяльності є проходження практикантом-екологом виробничої практики на природоохоронній території [2]. Таким чином, перед практикантом на посаді екологічного інспектора, в першу чергу постає високопрофесійне завдання боротьби щодо осіб, які порушили режим території.

Природоохоронні території повинні розвивати багатофункціональну інспекторську службу з відповідною структурою, співробітники якої володіли б необхідними навичками, що дозволяють цій службі бути гнучкою, а екологічним інспекторам виконувати свої обов'язки ефективно і раціонально. Для вирішення цих завдань необхідно на природоохоронній території в першу чергу: забезпечити виявлення та моніторинг всіх найбільш уразливих ділянок, на яких концентрується велика частина порушень природоохоронного режиму (незаконне полювання, рибальство тощо), визначити періоди найбільшої активності порушників і розробити схеми патрулювання цих ділянок, забезпечивши присутність в них екологічних інспекторів протягом всього необхідного часу, взяти на облік всі джерела забруднення природного середовища та організувати моніторинг стану природних комплексів, що знаходяться в зоні їх впливу, розробити просту і надійну систему збору даних з порушень режиму охорони територій, що дозволяє здійснювати швидкий аналіз отриманої інформації та її використання в польових умовах, забезпечити позначення в натурі меж всіх виділених на природоохоронній території функціональних зон із зазначенням заборонених в них видів діяльності, налагодити необхідну взаємодію з органами місцевого самоврядування, правоохоронними органами, спеціально уповноваженими органами в галузі охорони навколишнього природного середовища, отримати підтримку місцевого населення в питаннях збереження ландшафтного та біологічного різноманіття та в максимально можливій мірі організувати облік відвідувачів природоохоронних територій і забезпечити присутність екоінспекторів (здебільшого для роз'яснень) у найбільш відвідуваних місцях [2, 3].

Функції майбутніх екологічних інспекторів з охорони природоохоронних територій досить різноманітні. Саме від їх роботи залежить збереження природних та історико-культурних комплексів природоохоронних територій, проте було б помилковим обмежувати їх роль тільки припиненням незаконного природокористування, виявленням винних і притягненням їх до відповідальності, а саме екоінспектор повинен встановити не тільки сам факт порушення і величину заподіяної шкоди, але і причину, за якою воно було вчинено.

Забезпечення встановленого режиму на природоохоронній території включає в себе комплекс різних заходів, в тому числі і правову охорону, контроль за станом природних та історико-культурних комплексів, роз'яснювальну роботу. Дуже бажано, щоб перераховані напрями діяльності були пов'язані з програмами наукових досліджень територій з їх природним різноманіттям і питаннями забезпечення безпеки її відвідувачів. Зазвичай зазначені заходи передбачають створення (вдосконалення існуючої) нормативно-правової бази, необхідної природоохоронній території в її повсякденній діяльності, встановлення на місцевості відповідних попереджувальних та інформаційних знаків і стендів, здійснення запобіжних заходів, виявлення та припинення порушень встановленого режиму, затримання осіб, які порушили режим, вилучення у них знарядь і продукції незаконного природокористування. Виконуючи свої функції, екологічні інспектори забезпечують контроль за дотриманням природоохоронного законодавства. При проходженні виробничої практики студентами-екологами на природоохоронних об'єктах, значне місце відводиться питанням, пов'язаних з управлінням та охороною природних та історико-культурних ресурсів природоохоронних територій, і включає в себе: забезпечення охорони природних і культурних ресурсів природоохоронних територій і підтримку екологічної цілісності території, збереження рослинного і тваринного світу, запобігання незаконного їх використання, управління історичними, культурними і природними ресурсами, такими, як дикі тварини, ліси, водоймища, історичні будівлі, археологічні об'єкти та рекреаційні території, протипожежну діяльність, участь у моніторингу та наукових дослідженнях, участь у плануванні діяльності природоохоронних територій.

На сучасному етапі саме для збереження природного різноманіття залежить вирішення основного завдання освіти – кардинального підвищення якості освіти, підготовки висококваліфікованих фахівців, конкурентоспроможних і мобільних на ринку праці. Наразі, виробничу практику необхідно використовувати в якості стартової площадки для професійної підготовки майбутніх фахівців-екологів.

Виробнича практика представляє можливість краще дізнатися роль нової техніки в галузі, рівень впровадження нових наукових досягнень, більш прогресивної технології, організації праці та моніторинг довкілля. Вона закладає основу професійної підготовки студентів і служить чудовою ілюстрацією до теоретичного курсу навчання у вищому навчальному закладі [4].

Процес проходження виробничої практики студентами-екологами – це серйозний етап на шляху до початку формування професійних умінь та навичок майбутніх фахівців-екологів. Таким чином, виробнича практика є одним з найважливіших шляхів підготовки студента до професійної діяльності в умовах постійно і швидко мінливих реалій нашого життя, сприяє поглибленню і розширенню теоретичних знань, формуванню вмінь використовувати нормативну, правову і довідкову базу знань та в свою чергу є однією зі складових для збереження природного різноманіття. В результаті проходження виробничої практики студентами-екологами на природоохоронних територіях відбувається формування і розвиток самостійної активності студентів, творчої ініціативи, відповідальності та організованості.

1. *Ильященко Д.П.* Организация производственной практики студентов при интегрированной системе обучения / Д.П. Ильященко, Н.Ю. Крампит // Сварочное производство. – 2010 – № 4 – С. 52–54.

2. *Ильященко Д.П.* Производственная практика студентов – важнейшее звено подготовки высококвалифицированных инженерных кадров / Д.П. Ильященко, А.В. Тищенко, А.Б. Ефременков // Машиностроение и инженерное образование. – 2010 – № 3 – С. 68–73.

3. *Ларионова Н.И.* Роль практической подготовки в проектировании содержания образовательного процесса / Н.И. Ларионова, Г.П. Сечина, Т.Г. Хабилова // Фундаментальные исследования. – 2009. – № 7 – С. 34–35.

4. *Современная практика и пути совершенствования работы по охране территорий национальных парков.* Дополнительные материалы к стратегии управления национальными парками

России [Текст] / В. Л. Попов, Д. Радж; ред. А. В. Щербаков; Благотворит. фонд "Центр охраны дикой природы"; [науч. ред. А. В. Щербаков]. – М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2002. – Вып. 5. – 22 с.

5. *Хатькова С.В.* Роль производственной практики в подготовке студентов к комплексной профессиональной деятельности [Электронный ресурс] / С.В. Хатькова, А.П. Родзевич // Уровневая подготовка специалистов: государственные и международные стандарты инженерного образования: сборник трудов научно-методической конференции, 3-6 апреля 2012 г. / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) – Томск: Изд-во ТПУ. – 2012. – С. 330-332.

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СВІТОГЛЯДУ УЧНІВ У СФЕРІ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ ЧЕРЕЗ ДІЯЛЬНІСТЬ ДИТЯЧОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ „ЕКОЛОГІЧНА ВАРТА”

Смірнова З.А.

Жовтянська ЗОШ І-ІІІ ступенів Слов'яносербської районної ради Луганської області, Україна

Наголошено на необхідності залучення юних громадян до участі в житті суспільства і своєї країни загалом. Дитячий рух є невід'ємною складовою суспільного руху, відображає активну позицію підростаючого покоління у житті держави через діяльність дитячих та підліткових об'єднань. Матеріали досвіду призначені для педагогів, лідерів дитячого руху, що працюють у школах, позашкільних установах. Поява нового типу освіти – «освіти в інтересах сталого розвитку» - це усвідомлення людством необхідності змін в освітній парадигмі з метою подальшого розвитку суспільства, економіки та навколишнього середовища. Саме така ключова роль освіти зафіксована в головних документах Всесвітніх форумів зі сталого розвитку, що відбулися у 1992 та 2002 рр. Так, у розд. 36 «Порядку денного на ХХІ століття» було проголошено, що освіта є фундаментом сталого розвитку.

Фундаментом освіти збалансованого розвитку є екологічна освіта – це сукупність таких компонентів: екологічні знання – екологічне мислення – екологічний світогляд – екологічна етика – екологічна культура. Кожному компоненту відповідає певний рівень екологічної зрілості: від елементарних екологічних знань, уявлень молодших школярів до їх глибокого усвідомлення й практичної реалізації на вищих рівнях.

Над проблемою формування екологічної культури школярів Жовтянська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів ґрунтовно працює з 2001 р. З повної дитячої громадської організації «Екологічна варта» екологічна освіта і виховання у нашій школі набули цінності, комплексності, наступності.

У педагогічному аспекті дитяча громадська організація «Екологічна варта» по суті є організованою системою виховного впливу однолітків один на одного. Виховання підлітків здійснює колективний суб'єкт – громадський дитячий колектив. Дитяча організація – посередник між світом дитини та світом дорослих – створює умови для гармонізації досвіду особистих і колективних відносин.

Творча група розробила екологічну концепцію роботи школи над проблемою «Формування екологічного світогляду учнів у сфері збалансованого розвитку через діяльність дитячої організації „Екологічна варта», тобто культури сталого розвитку, до якої увійшли:

Екологізація навчальних дисциплін.

Інтегровані уроки.

Формування навичок здорового способу життя.

Виховання екологічної культури школярів, активної життєвої позиції та формування лідерських якостей у системі позаурочної шкільної роботи через діяльність дитячої спілки «Екологічна варта».

Практична спрямованість екологічної освіти:

а) безпосереднє залучення учнів у вільний від навчання час до вдосконалення практичних умінь екологічного спрямування, творче використання ними теоретичних знань у повсякденному житті;

б) поєднання суто навчальної та дослідницької діяльності учнів з їхньою практичною природоохоронною роботою.

6. Створення навчально-методичного комплексу з екологічної освіти.

7. Створення, апробація та впровадження нових програм у галузі екологічної освіти й виховання, таких як «Програма обласних

вартівських зборів», «Екологічна варта власного майбутнього».

Програма лідера-еколога.

8. Застосування особистісно-орієнтованих технологій навчання.

9. Співпраця дітей і їхніх батьків, природоохоронних організацій у вирішенні екологічних проблем.

Кожний з названих напрямів – маленький крок на шляху до сталого розвитку, краплина до моря життєвого досвіду, який формує особистість.

Виховна діяльність у дитячих громадських об'єднаннях спрямована на соціалізацію і персоналізацію особистості. З одного боку, участь у діяльності об'єднання скерована інтересами й особистісними потребами дитини. З іншого – дитина, як член суспільства, навчається дотримуватися вимог соціального середовища. Виховання у дитячих громадських об'єднаннях, через залучення особистості до різноманітних видів діяльності та спілкування, спрямоване на узгодження її інтересів з інтересами інших людей, суспільства загалом, на особистісне зростання і становлення її як громадянина.

Дитяче об'єднання становить собою унікальний простір гуманних стосунків між дітьми та дорослими, що реалізуються для досягнення соціально важливих цілей у процесі колективної соціальної співтворчості з метою формування соціально ціннісного досвіду підростаючого покоління.

З 2012 року Жовтянська ЗОШ вийшла на новий рівень впровадження екологічної освіти – експериментальне навчання.

Мета експерименту:

1. Розкрити сутність формування екологічного світогляду учнів як психолого-педагогічної проблеми.

2. Виявити складові і особливості формування екологічного світогляду учнів.

3. Визначити критерії та показники, типи сформованості екологічного світогляду учнів.

4. Розробити та охарактеризувати педагогічні умови формування екологічного світогляду учнів.

5. Впровадити педагогічні умови формування екологічного світогляду учнів у виховний процес та експериментально перевірити їх ефективність.

6. Виховати у дітей активну життєву позицію, підготувати до участі в управлінні суспільством, сформувати лідерські якості особистості.

7. Дати лідерів необхідні для його діяльності організаційні вміння та навички для самореалізації та особистісного розвитку.

Об'єкт експерименту: процес формування екологічного світогляду учнів та виховання лідерів дитячого самоврядування.

Предмет експерименту: процес екологічного виховання учнів, педагогічні умови формування екологічного світогляду учнів та виховання лідерів-екологів.

Залучено до роботи в експерименті: учнів – 96; батьків учнів – 152; педагогічних працівників – 19.

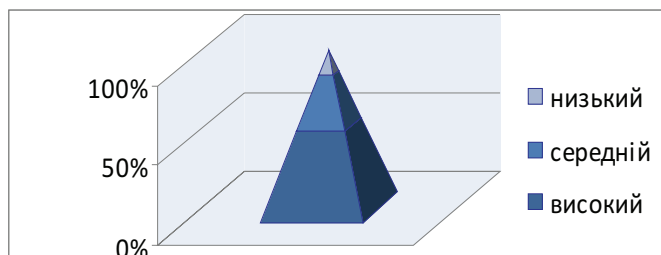
Процес виховання у дитячій організації ефективно здійснюється там, де є спільна мета, яка спрямована на покращення світу і життя своєї громади, самих себе, інших людей. Мета дітей полягає насамперед у задоволенні інтересу і можливості самореалізації, цікавого життя надбання досвіду і розширення соціальних стосунків. Мета педагога, дорослого, у створенні умов для успішної соціалізації дитини, включення її в систему соціальних відносин, формування готовності до життя у демократичному суспільстві, виконання соціальних функцій.

У реалізації виховного потенціалу дитячого об'єднання відокремлюється декілька компонентів:

Перший – створення умов для соціалізації дитини. Цей напрям полягає у забезпеченні умов для формування у дитини соціальної компетентності і готовності до виконання різних соціальних ролей. Самодіяльний характер дитячого об'єднання, розвиток дитячого самоуправління, соціальна творчість дітей, волонтерство та інша соціальна значуща діяльність надають можливість соціалізації. З метою наукового обґрунтування необхідних соціальних, педагогічних, психологічних умов для усвідомлення необхідності участі у експерименті було проведено визначення рівнів екологічного світогляду учнів, який показав:

молодша школа молодші підлітки (5-6 кл.)		старші підлітки (7-11 кл.)
Високий – 46,54 %	Високий – 56 %	Високий – 42,91%
Середній – 31,76 %	Середній – 27,38%	Середній – 24,74%
Низький – 21,69 %	Низький – 16,59%	Низький – 32,33%

Рис. Визначення рівнів
екологічного світогляду
педагогічного колективу
Високий – 53,13 %
Середній – 33,003 %
Низький – 13,86 %



Кінцевим та найбільш яскравим результатом нашої роботи на I етапі стало створення: «Навчально – екологічної стежини» з наступними станціями: «Птахи – наші друзі» (1 кл.), «В царстві лікарських рослин» (2 кл.), «Мурашки» (3 кл.), «Дерева нашого лісу» (4 кл.), «Рослини, занесені до Червоної книги» (5 кл.), «Сіверський Донець – краса і гордість» (6 кл.), «Вода – кров Землі» (7 кл.), «Село моє, для мене ти єдине» (8 кл.), «Пам'ять про них не померкне» (9 кл.), «Наша школа – наша гордість» (члени гуртка «Юні екологи»).

Створена еколого - пізнавальна стежина як форма, засіб навчання і виховання екологічної культури школярів, громади, відпочиваючих. Основним завданням екологічної стежини стало знайомство з об'єктами живої і неживої природи: визначення та проведення на відповідних зупинках теоретичних та практичних занять, конкретної природоохоронної роботи акції

Вся діяльність учнів – членів дитячої організації спрямована на збереження та покращення екологічної ситуації нехай не в усьому світі, але хоча б у нашому селі. Робота нашої організації полягає не лише в навчально-виховній роботі, а й в практичній діяльності. Найбільш це проявляється в наступних Всеукраїнських акціях: «Посади своє дерево», «Прибери планету», «Збережи ялинку», «Наша допомога птахам», «Струмочок, річечка, ріка», «До чистих джерел», «Свій голос я віддаю на захист природи. 2013 рік став роком роботи над проектом «Шкільний двір», який розпочався у лютому 2013 року. Кожен клас на чолі із класним керівником отримав «куточок шкільного двору», який необхідно було впорядкувати на власний смак. Почалась робота над проектами. Учні разом із батьками, вчителями вивчали умови зростання різних квітів, їх сумісництво з іншими рослинами. Підбирали ландшафтний дизайн, придатний для шкільного двору та території розташування. У березні на батьківській конференції «Роль осередку вартівців у формуванні екологічного світогляду сільської громади» відбулась презентація проектів «Дизайн шкільного двору» на якому були присутні і батьки, і учні, і вчителі школи. У жовтні 2013р. відбувся завершальний етап конкурсу. На території шкільного подвір'я появились: «Куточок відпочинку» - 2 клас, «Народознавчий куточок» - 4 клас, «Квіткова галявина» - 3 клас, «Календар природи» - 8 клас, «Чарівна Альтанка» - 9 клас, «Альпійська гірка» - 10 клас, «Зелене намисто» - 11 клас, «Квітковий рай» - 6 клас. Підсумком роботи стало вибіркове діагностування учнів школи в якому взяли участь 51 учасник віком від 10 до 16 років, з них 38 дівчат та 13 хлопців, що складає 74,51% та 25,49% відповідно.

Аналіз виявлення характеру мотивів соціальної ініціативності підлітків, яку вони реалізують у своїй життєдіяльності опитування засвідчив, що для 92,32% респондентів характерно виявлення ініціативності як необхідної складової активної поведінки. Визначальним фактором для виявлення ініціативи визначили: можливість стати більш впевненим, виявити індивідуальність – 47,06% опитаних респондентів, можливість відчувати задоволення від позитивного результату – 37,25%, можливість втілити власні ідеї – 33,33%, можливість позитивних змін – 23,53%, подобається брати на себе відповідальність – 21,57%, подобається бути лідером – 21,57%.

Здійснене дослідження щодо формування світоглядної позиції особистості у дитячих об'єднаннях дало змогу зробити такі **висновки**:

1. Актуальність дослідження зумовлена соціокультурними умовами розвитку нашої країни. Зміна соціальної позиції дитини в підлітковому віці, її прагнення посісти нове місце в житті, суспільстві, у взаєминах з дорослими знаходять відображення в різко підвищеній потребі оцінити самого себе в системі «я і моя корисність для суспільства», «я і моя участь в житті суспільства». Світоглядна позиція виступає однією з найважливіших умов повноцінного буття та успішного входження людини в соціум.

2. Обґрунтовано та експериментально перевірено педагогічні умови, що сприяють процесу формування світоглядної позиції підлітків в умовах дитячих об'єднань; охарактеризовано змістово-технологічне забезпечення цього процесу: реалізація позитивних суб'єкт-суб'єктних взаємин у розвивальному виховному середовищі; упровадження тематичної програми, спрямованої на

формування світоглядної позиції підлітків; здійснення педагогічного, наставницького супроводу цього процесу; використання активних й інтерактивних форм і методів роботи з підлітками в умовах дитячих об'єднань.

3. Розроблено модель формування світоглядної позиції, в якій визначено принципи, компоненти, критерії і показники, обґрунтовано рівні сформованості світоглядної позиції підлітків, педагогічні умови, що сприяють процесу формування світоглядної позиції підлітків в умовах дитячих об'єднань, охарактеризовано змістово-технологічне забезпечення цього процесу.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В КРУЖКЕ «БИОИНДИКАЦИЯ И БИОТЕСТИРОВАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Ткачук Н.В.

Черниговский национальный педагогический университет имени Т.Г.Шевченко, Украина

В статті розглядаються можливості формування екологічної культури студентів хіміко-біологічного факультету педагогічного університету з використанням дослідницької діяльності у гуртку «Біоіндикація та біотестування навколишнього середовища». Висувається думка, що курс сприятиме більш глибокому розумінню взаємозв'язків у природі, формуванню природовідповідного мислення і свідомості, буде потужним стимулом до активної природоохоронної діяльності.

На сегодняшний день загрязнение окружающей среды приняло глобальный характер, что связано с бурным научно-техническим прогрессом, потребительским, безнравственным отношением к природным богатствам и нерациональным их использованием, экологической безграмотностью [1].

Одной из главных задач решения экологических проблем является воспитание экологической культуры молодежи, универсальным средством формирования которой является организация исследовательской деятельности [2-3]. Развитие экологической культуры будущих учителей возможно, если при организации научно-исследовательской деятельности студентов особое внимание уделять: разработке групповых профессионально-ориентированных тем; установлению творческих продуктивных отношений в команде; поэтапному включению студентов в проектно-аналитическую деятельность; созданию условий для их самовыражения и самоопределения как в научном, так и в будущем профессиональном сообществе [2]. Таким образом происходит проектирование и реализация пространства экологической культуры гармонии. Использование биологического мониторинга для этой цели актуально и эффективно [4-5]. Поэтому освоение широко применяемых методов биодиагностики (биоиндикации и биотестирования) студентами химико-биологического факультета - будущими учителями биологии и химии, экологами, позволит повысить уровень их научных экологических знаний, воспитать экологическую культуру, сформировать практические умения и навыки по исследованию состояния окружающей среды, развить логическое мышление.

Цель данной работы - разработать программу студенческого научно-исследовательского кружка «Биоиндикация и биотестирование окружающей среды» и обосновать его применение для формирования экологической культуры студентов.

Предлагаемая программа научно-исследовательского кружка рассчитана на студентов 1-5 курсов химико-биологического факультета педагогического университета. Приобретая на занятиях кружка умения и навыки биоиндикации и биотестирования, студенты в будущем смогут реализовать их в условиях школы при организации школьного биологического мониторинга, который может стать одним из важнейших средств формирования экологической культуры школьников. Кроме того, посещение занятий и активное участие в работе кружка будет полезным будущим экологам, поскольку позволит расширить и углубить знания о свойствах организмов реагировать на изменения характеристик среды существования.

Целью данного курса является углубление экологических знаний студентов, развитие системного экологического мышления, приобретение практических навыков использования биологических методов контроля качества среды как основы экологической культуры личности.

Основные задачи:

1. Расширить интерес в области знаний о природе, необходимости ее охраны, биологических методах контроля качества окружающей среды.
2. Способствовать освоению биологических методов диагностики и оценки экологического состояния окружающей среды, умениям применять эти методы на практике для выявления факторов, потенциально опасных для здоровья человека, оказывающих негативное воздействие на организмы, водоемы, почву, воздух.
3. Научить студентов проводить биологический мониторинг территории, обрабатывать и наглядно представлять полученные результаты.
4. Закрепить знания о системе взаимосвязей, взаимообусловленностей и взаимодействий отдельных элементов природы (между рельефом, микроклиматом, почвами, растительностью, животным миром и т.д.) на конкретных примерах.
5. Закрепить знания биологического разнообразия области.
6. Продолжить развитие умений работать с различными источниками информации: научной литературой, справочниками, определителями, Интернет-ресурсами.
7. Содействовать выработке у студентов навыков коллективной мыслительной деятельности, работы в группах.
8. Способствовать самоактуализации природных задатков студентов, содействовать творческому развитию личности, формированию креативного и рефлексивного мышления, приобретению навыков публичного выступления, аргументирования своей точки зрения и т.д.
9. Воспитывать чувство патриотизма на основе ответственного отношения к природным объектам области.

Программа рассчитана на 62 часа (один год) и состоит из 12 тем:

Тема 1. Понятие биологического мониторинга, принципы организации (2 ч.).

Тема 2. Теоретические основы биоиндикации окружающей среды (12 ч.).

Тема 3. Теоретические основы биотестирования окружающей среды (6 ч.).

Тема 4. Биохимический подход биотестирования (4 ч.).

Тема 5. Генетический подход биотестирования (6 ч.).

Тема 6. Морфологический подход биотестирования (2 ч.).

Тема 7. Физиологический подход биотестирования (10 ч.).

Тема 8. Биофизический подход биотестирования (4 ч.).

Тема 9. Иммунологический подход биотестирования (2 ч.).

Тема 10. Оценка качества атмосферного воздуха методами биоиндикации (8 ч.).

Тема 11. Оценка качества воды методами биоиндикации (4 ч.).

Тема 12. Диагностика почв методами биоиндикации (2 ч.).

В проведении занятий будет использоваться дополнительный материал по дисциплинам биологического и химического цикла, то есть, занятия интегрированные. Предполагается не только использование традиционных форм обучения, таких, как лекция, лабораторная работа, но и новых: широкий обмен мнениями, встречи со специалистами кафедр факультета, исследовательская работа, создание проектов, экскурсии.

Следует акцентировать внимание на методе проектов - эффективном способе организации научно-исследовательской работы студентов, который способствует выявлению и развитию скрытых потенциалов личности [6]. Примером организации работы по теме «Теоретические основы биоиндикации окружающей среды» может быть проект «Особенности использования растений в биоиндикации». Предлагаем паспорт проекта:

Проект «Особенности использования растений в биоиндикации».

Ключевой вопрос: Возможно ли использование растений в качестве биоиндикаторов?

Тематические вопросы:

Кто такие биоиндикаторы?

На каких принципах основывается использование биоиндикаторов в оценке качества среды?

Какие растения-индикаторы существуют?

Какие показатели растений-индикаторов можно использовать для оценки среды?

Для оценки каких сред обитания и их показателей используют растения-индикаторы?

Содержательные вопросы:

Какая история использования растений в качестве биоиндикаторов?
Все ли растения могут быть индикаторами качества среды?
Могут ли растения быть индикаторами мест существования (стаций) животных?
Какие рекомендации дают ученые для проведения фитоиндикации?

Конечный продукт

Сборник фотографий растений-индикаторов местной флоры.
Летопись фитоиндикации.

Памятка для учителя о местных видах растений-индикаторов и их использовании для оценки качества окружающей среды.

Такая организация проектной деятельности обеспечит активную научно-познавательную деятельность студентов, поспособствует максимальному использованию преподавателем реального уровня подготовки и способностей каждого студента. Этот подход позволяет раскрыть всю многогранность и неповторимость индивидуальных особенностей каждого студента, что в свою очередь существенно повлияет на возможности его самореализации [7].

Таким образом, научно-исследовательский кружок «Биоиндикация и биотестирование окружающей среды» будет способствовать более глубокому пониманию взаимосвязей в природе, формированию природосоответствующего мышления и сознания студентов химико-биологического факультета, что является мощным стимулом к активной природоохранной деятельности.

1. Злобін Ю.А. Загальна екологія : навч. посібник / Юліан Злобін, Наталія Кочубей. - Суми : Університетська книга, 2012. - 414 с.

2. Федотенко И.Л. Развитие экологической культуры будущих учителей в процессе научно-исследовательской работы в университете / И.Л. Федотенко, О.М. Дорошко // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. – 2013. - Выпуск № 1. - С.411-418.

3. Долгих С.С. Исследовательская деятельность старшеклассников как основа взаимодействия среднего и высшего профессионального образования / С.С. Долгих // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Проблемы высшего образования. - 2007. - № 1. - С.104-109.

4. Скажутина Е.В. Исследовательская деятельность учащихся как составная часть школьного экологического мониторинга / Е.В. Скажутина // Природоохранное сотрудничество: Россия, Монголия, Китай. - 2010. - № 1. - С.248-250.

5. Мандра Ю.А. Формирование экологической культуры молодежи через освоение методов биодиагностики состояния окружающей среды / Ю.А. Мандра // Экологическое образование и экологическая культура населения: Материалы международной научно-практической конференции (25-26 февраля 2013 г., г. Пенза). – Прага : Vědecko vydavatelský centrum «Sociosféra-CZ», 2013 – С.175-177.

6. Сердюк М.В. Пошуково-дослідна робота студентів в умовах педагогічного коледжу / Сердюк Марія Володимирівна // Педагогічна освіта у вищих навчальних закладах І-ІІ рівнів акредитації: реалії сьогодення та перспективи розвитку: Матеріали міжвузівської науково-практичної конференції (19 грудня 2013 р., м. Прилуки). – Прилуки-Ніжин: НДУ ім. М.Гоголя, 2013. – С.93-96.

7. П'ятницька-Позднякова І.С. Основи наукових досліджень у вищій школі / І.С. П'ятницька-Позднякова - К.: Центр навч. літ-ри, 2003. – 116 с.

МІСЦЕ ЕКОЛОГІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ ТЕХНОГЕННОГО ВПЛИВУ

Фокіна Н.В.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка, Україна

The article considers ecology education as the requirement for improving the quality of technology teachers' training in postchornobyl period.

Нова редакція закону України "Про вищу освіту" серед основних завдань педагогічного вишу визначає формування особистості шляхом екологічного виховання в умовах налагодження міжнародних зв'язків та провадження міжнародної діяльності в галузі освіти.

У документі також зазначається, що державна політика у сфері вищої освіти ґрунтується на принципах сприяння сталому розвитку суспільства шляхом підготовки конкурентоспроможних на міжнародному ринку праці та освітніх послуг фахівців.

Таким чином, відповідність завданням сталого інноваційного розвитку суспільства є одним з основних напрямів міжнародного співробітництва вищих навчальних закладів нашої країни, що зумовлює перш за все завдання удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів технологій. Технології забезпечують цивілізаційний поступ і тим самим складають механізм розвитку та інновацій.

У положеннях міжнародних документів ЮНЕСКО та відповідних партнерів в системі Організації Об'єднаних Націй також робиться акцент на важливості екологічних аспектів як компоненту технологічної освіти для сталого розвитку світової спільноти і підкреслюється актуальність зазначеного питання в післячорнобильський період [2].

Навантаження на ресурси планети та деградація довкілля викликають необхідність переходу від енерго- та викидоемної економіки до енергозберігаючих та більш екологічних способів виробництва товарів і надання послуг. Техніко-технологічна підготовка передбачає внесок в сталий розвиток суспільства завдяки врахуванню екологічних аспектів як на регіональному, так і на місцевому рівнях. Отже, перехід до «зеленої» економіки та «зелених» суспільств потребує більшої узгодженості то скоординованості у міжнародній співпраці у галузі освіти [3].

Таким чином, вітчизняна та зарубіжна практика свідчить, що для сталого інноваційного розвитку нашої країни в умовах техногенного впливу освітня галузь «Технологія» набуває особливої актуальності для підготовки кадрового потенціалу.

У працях багатьох сучасних дослідників (А. Вихрущ, В. Гетта, Р. Гуревич, О. Коберник, Є. Кулик, Г. Левченко, В. Мадзігон, Л. Оршанський, В. Сидоренко, Д. Тхоржевський) стверджується, що саме під час вивчення технологій учні набувають умінь аналізу і творчого підходу до виникаючих практичних проблем; конструювання, планування, виготовлення та подальшої утилізації виробів, впливу технологій на суспільство та оточуюче середовище.

Зміст технологічного навчання в новій програмі має чітку прикладну спрямованість. Так, наприклад, структура базового модуля «Проектні технології в перетворюючій діяльності людини» включає шість розділів:

- Інформаційні джерела в проектній технології;
- Проектна технологія як основа сучасного виробництва;
- Методи творчого та критичного мислення в проектній технології;
- Екологічні і техногенні проблеми в перетворювальній діяльності людини;
- Обґрунтування проекту;
- Технологія професійного успіху.

Під час вивчення четвертого розділу розглядаються наступні техногенні проблеми суспільства:

- проблеми світового рівня – демографічні, екологічні, енергетичні;
- види електростанцій та їх екологічний вплив на оточуюче середовище;
- можливі шляхи подолання енергетичних та екологічних проблем.

Природоохоронні технології, що сприяють збереженню природного різномайття і розвитку:

- Інформаційна система спостереження та аналізу стану природи.
- Технології переробки побутових відходів.
- Сучасні технології безвідходного виробництва продукції.
- Замкнені системи як один з видів безвідходного виробництва.

Передбачено також виконання практичного проекту на створення екологічно стійкої системи [4].

Вивчення вітчизняних та світових тенденцій в галузі освіти дозволяє стверджувати, що удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів технологій в постчорнобильський період має забезпечувати формування компетенцій, необхідних для сприяння сталому інноваційному розвитку суспільства завдяки врахуванню екологічних аспектів як на регіональному, так і на місцевому рівнях.

1. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: vnz.org.ua/zakonodavstvo/111-zakon-ukrayiny.

2. *Фокіна Н.В.* Удосконалення професійної підготовки майбутніх вчителів у контексті вимог сучасного етапу розвитку вищої педагогічної науки / Н.В.Фокіна // Вісник Чернігівського національного педагогічного унів., Вип. 83. Серія: Педагогічні науки. – Чернівці, 2011. – С.224-226.

3. *Transforming Technical and Vocational Education and Training: Building Skills for Work and Life. Recommendations of the Third International Congress on TVET (Shanghai, People's Republic of China, 14-16 May 2012)* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.unesco.org/en/tvet.

4. *Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Технології.* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.mon.gov.ua/education/average/prog12/tr_ak.doc

КРАЄЗНАВЧІ МАТЕРІАЛИ (НА ПРИКЛАДІ ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ) ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Халілова Е.В.

Петровеньковська загальноосвітня школа Луганської області, ВДС «Екологічна варта», Україна

Наведені краєзнавчі матеріали (на прикладі Луганської області) для вивчення впливу діяльності людини на навколишнє середовище.

Луганська область відноситься до екологічно напружених регіонів України: з 584 підприємств 7 відносяться до екологічно небезпечних, більшість з яких знаходяться поруч з нашим осередком. Екологічну ситуацію в Луганській області, що формувалась протягом тривалого періоду, через нехтування об'єктивними законами розвитку та відтворення природних ресурсів, можна охарактеризувати як дуже складну. До значного погіршення природних властивостей ландшафту регіону призвели, передусім, висока концентрація у більшості містах та районах області промислового виробництва у поєднанні з недосконалими технологіями, вищезазначених підприємств. Ці та інші чинники, зокрема, низький рівень екологічної свідомості та правової культури, призвели до значної деградації довкілля, надмірного забруднення атмосферного повітря, водних ресурсів, земель, накопичення у великому обсязі відходів. Луганська область є промислово розвиненим регіоном України. За чисельністю населення і обсягами промислового виробництва Луганщина займає провідні місця в державі. Висока урбанізація, багатогалузева промисловість створюють ряд екологічних проблем, які впливають на якість життя населення і умови господарювання. У таких умовах охорона природного довкілля для Луганської області є одним з пріоритетних напрямків діяльності.

Історично склалося, що Луганщина, як і весь схід України, має значне антропогенне навантаження. Велика кількість промислових підприємств та значна кількість населення не можуть не позначитися на стані навколишнього природного середовища. На території області зростає біля 2000 видів рослин, що належать до 104 родин і більш ніж 400 родів. Але в результаті діяльності людини рослинність зазнала великих змін. Більша частина територій розпахана, лише по схилам ярів, в річкових долинах та заповідниках залишилися ділянки степової рослинності. У флорі області 300 видів рослин є рідкісними, з них 59 - занесені до Червоної книги України.

Фауна нашої області відрізняється розмаїтим видовим складом: на території області зустрічається один вид круглоротих, 43 види риб, 9 видів земноводних, 12– плазунів, 246 видів птахів, 63 види ссавців. На сьогодні, серед видів тварин, занесених до Червоної книги та міжнародних червоних списків, зустрічаються 75 видів комах, 4–риб, 4–плазунів, 44–птахів та 15 видів ссавців.

Аналізуючи вищезазначене, ми можемо з впевненістю сказати, що така велика кількість рідкісних та зникаючих видів флори та фауни, свідчить про загрозливу екологічну ситуацію. Ця особливість екологічної ситуації в Луганській області склалася внаслідок антропогенної трансформації природних систем, негативного антропогенного впливу на навколишнє середовище, відсутності планово-програмного підходу до вирішення екологічних проблем. Що, звісно, призвело до зниження біорізноманіття, зникнення великої кількості видів рослин і тварин, загрози існування багатьох видів. Спостерігаючи, останні п'ять років, за місцевими видами флори та фауни, ми виявили поступове зменшення чисельності майже всіх видів природних рослинних груп, майже всіх видів хижаків, а також водоплаваючих птахів.

На території нашого району у 2010 р. під час пожежі, за недбалістю людини, вигоріло 1200 га хвойного лісу, були знищені тисячі видів флори та фауни. Побутові відходи м. Луганськ вивозять на непристосовані полігони де як наслідок складається загрозлива екологічна ситуація: забруднюється ґрунт, підземні джерела питної води та забруднення повітря розноситься вітром на десятки кілометрів. Таких осередків, з підвищеним негативним впливом на довкілля, по області чимало. І якщо негайно, на державному рівні, не створити обов'язково діючу, а не тільки на папері, програму – наслідки будуть катастрофічні. Серед основних причин зменшення біорізноманіття можна виділити: зменшення природних територій – місць існування флори і фауни; порушення цілісності природних ландшафтів – шляхів міграції тварин і рослин; забруднення навколишнього природного середовища, що призводить до загибелі більш чутливих видів тварин і рослин, зменшення їх популяцій; виснаження окремих видів природних ресурсів та надмірна їх експлуатація, зокрема лісів, поверхневих і підземних вод, земель; збільшення обсягів незаконного видобування окремих видів рослинного та тваринного світу; надмірний та майже повсюдний фактор турбування тварин внаслідок господарської та рекреаційної діяльності; недосконале чинне законодавство в частині природоохоронних вимог та обмежень щодо природокористування, відсутність екологічних нормативів.

Небезпеки, які загрожують біологічному та ландшафтному різноманіттю, потребують термінових дій, які б включали в себе заходи, що вживаються сьогодні на національному і міжнародному рівнях, та базувалися б на них:

- Створення та сприяння розповсюдженню інформації про Всеукраїнську екологічну мережу.
- Урахування міркувань щодо збереження біологічного різноманіття в різних галузях господарства.
- Звернення до кожної галузі з проханням надати свій власний план збереження біологічного різноманіття.
- Сприяння раціональному використанню особливо екологічно цінних (добре збережених) територій у сільськогосподарських районах.
- Забезпечення належного використання механізмів фінансування.
- Забезпечення під час приватизаційного процесу необхідних гарантій для збереження біологічного різноманіття.
- Забезпечення можливості для інформування широкої громадськості про значимість територій великої природної цінності.
- Заходи щодо охорони видів, які знаходяться під загрозою зникнення тощо

Основні проблеми та питання для вирішення найближчим часом:

- необхідність впровадження в вугільних регіонах заходів щодо досягнення екологічно-безпечного зберігання відходів вуглевидобутку;
- необхідність зменшення забруднення атмосферного повітря викидами автотранспорту та впливу його фізичних факторів;
- вирішення завдань щодо корінного зменшення навантаження на атмосферу області викидів об'єктів теплоенергетики;
- необхідність впровадження технологічних процесів та обладнання для використання енергетичного потенціалу (утилізації) шахтного метану;
- охорона поверхневих вод басейну р. Сіверський Донець та охорона підземних вод питної якості;
- зменшення антропогенного впливу на водні об'єкти басейну р. Сіверський Донець та його екосистему шляхом обмеження негативного впливу екологічно небезпечних об'єктів;
- забезпечення передачі хімічних засобів захисту рослин на подальшу утилізацію організаціям, які отримали відповідну ліцензію;
- необхідність проведення на території області інвентаризації та паспортизації відходів та організації достовірного обліку поводження з ними;
- завершити роботи по оформленню актів на право постійного користування землями лісового фонду;

- посилити якість відомчого та державного контролю за дотриманням постійними лісокористувачами вимог Лісового Кодексу України, забезпечити належне фінансування та ефективний контроль за використанням коштів на лісокультурне виробництво;
- створення нових природно-заповідних об'єктів;
- розробка та затвердження місцевих схем екологічної мережі;
- встановлення на місцевості меж територій та об'єктів природно-заповідного фонду;
- збереження цілісності водогосподарсько-меліоративного комплексу області та забезпечення його сталого функціонування;
- паспортизація водойм;
- визначення зон можливого затоплення територій при проходженні паводкових вод;
- відновлення гідрологічного режиму та санітарного стану річок;
- створення прибережних захисних смуг водних об'єктів;
- забезпечення централізованим водопостачанням сільських населених пунктів.

На місцевому рівні, з метою оптимізації роботи з громадськістю та підвищенню екологічної культури, ми будемо продовжувати роботу з популяризації екологічних знань шляхом проведення конкурсів, виставок, видання буклетів, залучення до навчання учнів у закладах еколого-природничого напрямку, участі у акціях ВДС «Екологічна варта» тощо.

ЕКОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ УЧНІВ У СИСТЕМІ ВИХОВНОЇ РОБОТИ ШКОЛИ

Чміркова О.В.

Фаціївська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 24 Перевальської районної ради Луганської області, Україна

У статті розглянуто актуальне питання з екологічної освіти та виховання, формування у школярів ціннісного ставлення до природи, запропоновані різні форми позакласної та позашкільної роботи в навчально-виховному процесі в умовах сталого розвитку суспільства.

Сучасний зміст виховання дітей та учнівської молоді в Україні — це науково обґрунтована система загальнокультурних і громадянських цінностей та відповідна сукупність соціально значущих якостей особистості, що характеризують її ставлення до суспільства і держави, інших людей, праці, природи, мистецтва, самої себе. Ціннісне ставлення до природи формується у процесі екологічного виховання і виявляється у таких ознаках: почутті особистої причетності до збереження природних багатств, моральної відповідальності за них; здатності особистості гармонійно співіснувати з природою; активній участі у практичних природоохоронних заходах; здійсненні природоохоронної діяльності з власної ініціативи; посиленому екологічному просвітництві тощо. Ціннісне ставлення до природи і сформована на його основі екологічна культура є обов'язковою умовою сталого розвитку суспільства.

В результаті багаторічної навчальної і виховної роботи в нашій школі склалася система роботи з екологічного виховання, яка охоплює різні сторони шкільного життя: це навчальна робота на уроках та під час тижнів предметів природничого циклу, виховна робота в класних колективах, гурткова та позакласна робота з учнями, додаткові заняття з учнями в проектній діяльності.

В школі проходять щорічні заходи, приурочені до Міжнародного дня птахів, Міжнародного дня води, Дня довкілля, Всесвітнього дня боротьби зі СНІДом, Міжнародного дня Землі. У ці дні в школі проводяться загальношкільні тематичні свята, вікторини, екологічні ігри. Участь у заходах беруть школярі 1-11 класів.

Важливу роль у формуванні екологічного світогляду займають масові заходи – акції, конкурси, всеукраїнські природоохоронні кампанії. Учні школи успішно впроваджують такі акції:

✓ «Годівничка». Ця акція проходить у грудні – січні. Діти залучаються до виготовлення годівничок з різноманітного матеріалу, який має потрапити на смітник (пластикові пляшки, пакувальні матеріали тощо) та підгодовують зимуючих птахів.

✓ «Шпаківня», «День зустрічі птахів» проходять у березні. Основна мета – виготовлення та розвішування домівок для птахів.

✓ «Зимові фантазії», «Замість ялинки-букет» - щорічні конкурси творчої майстерності школярів.

Для більшої зацікавленості класними керівниками використовуються різноманітні форми екологічної освіти і виховання учнів. Найбільш поширеними є тематичні виховні години, рольові ігри, тренінги тощо. В школі стали традиційними осінній ярмарок, осінній бал, виставка квітів «Вереснева феєрія».

Кожний рік у квітні в школи проходить місячник екологічного виховання «На варті природи». Лідерами учнівського самоврядування організовуються та проводяться екологічні акції «За чисте довкілля», «Парки – легені міст і сіл», тематичні лінійки «Збережемо планету чистою», «Чорнобиль не має минулого». Під час місячника також проводимо вікторини, ігри, виступи агітбригад, виставки літератури на екологічну тематику, конкурс малюнків та плакатів «Природа в небезпеці», конкурс фотографій «Природа очима дітей», кінолекторії. З метою збереження фізичного та духовного здоров'я школярів проводимо зустрічі з медичною сестрою Фахівської лікарні на теми: «Екологічна ситуація в Україні. Радіація і здоров'я», «Рак – небезпечна хвороба», «Як не захворіти на СНІД».

Дієвою формою екологічного виховання є залучення учнів до активної практичної природоохоронної роботи через реалізацію екологічних проєктів. В старшій школі реалізовано проєкти «Антропогенний вплив людини на природу», «Знай, дотримуйся, примножуй», «Озеленення шкільних рекреацій», «Дослідження якості питної води». Учні початкової школи стали учасниками проєктів «Про пташок дбаємо, бо добре серце маємо» (1А), «Різноманітність тварин Луганщини» (2А), «Зимова мозаїка» (4Б), «Природні зони України» (4А), «Земля-матінка» (2Б).

В школі протягом багатьох років працює МАН. Вагомим результатом є роботи учениці Маркіної В. «Дослідження екологічного стану водних об'єктів методом біоіндикації» (2011) та «Комплексне дослідження екологічного стану прісних водоймищ» (2012), які зайняли III місце в області.

Важливу роль в еколого - просвітницькій діяльності мають гуртки «Екологічна варта» та «Юний краєзнавець». Відвідуючи гуртки, діти глибше оволодівають основами наук, які вивчають на уроках, поповнюють та розширюють свої знання про природу, її багатства, ознайомлюються з найважливішими екологічними проблемами регіону та країни, вчать їх аналізувати, висловлювати своє відношення до них, шукати шляхи їх вирішення. Гуртківці ведуть науково-дослідницьку роботу в галузі охорони довкілля, організують змістовне екологічно грамотне дозвілля на природі. За їх участю в школі працює екологічний театр, сценарії виступів якого вони пишуть самі. Ці спектаклі з цікавістю дивляться і молодші школярі і старшокласники і батьки. Члени гуртка «Екологічна варта» були неодноразовими переможцями обласного фестивалю «Свіжий вітер» за номінаціями «Екологічний театр» та «Екологічна мода». Вони постійні учасники районних, обласних та Всеукраїнських конкурсів. Так члени гуртка «Екологічна варта» стали переможцями обласних етапів конкурсу «Ковиловий степ» (2013), «Біощит» (2013, 2014), Всеукраїнського конкурсу малюнків «Зоологічна галерея» (2012), Всеукраїнського конкурсу «Мій рідний край – моя земля» (2013), Всеукраїнського проєкту трудових акцій та суспільно – корисної роботи «Турбота молоді тобі, Україно!» (2012), «Зелена фортеця» (2012) районних етапів конкурсів «До чистих джерел» (2014).

Члени гуртка «Юний краєзнавець» здобули перемогу в обласному конкурсі «Птах року – Бджолоїдка - 2014», стали призерами районного етапу конкурсу фотоаматорів «Моя Україно!» (2014). Як переможців конкурсу «Моя Луганщина» (2013), найбільш активних гуртківців запрошували на відпочинок до наметового табору «Зелений щит» на XIV обласні збори юних екологів в природі. В рамках цих зборів діти прийняли участь в екскурсіях «Ентомофауна заказника Шарів кут», «Ознайомлення з іхтіологічним заказником Деркульський», дізналися багато цікавого з історії Луганщини.

Провідною ланкою у плануванні взаємодії школи та сім'ї в екологічному вихованні учнів є екологічне просвітництво батьків. В школі діє Батьківський Всеобуч, де розглядаються питання екологічного виховання, розробляються анкети та систематично проводяться опитування батьків для виявлення розуміння ними значення та шляхів виховання в дітей бережливого ставлення до природи. За результатами екологічної роботи у 2012, 2013 роках та I півріччі 2014 року школа займала I місце в районі.

Отже, залучаючи учнів до різноманітних екологічних заходів, ми не тільки формуємо екологічний світогляд дітей, а й виховуємо екологічно-свідомих, відповідальних людей, від яких залежить майбутнє нашої країни.

1. Дроняк А. Сталий розвиток у світі та регіоні / А. Дроняк, О. Турчинська // Краєзнавство. Географія. Туризм. – 2010. - № 6. – С. 3-7.
2. Копилюк Є.В. Екологічне виховання у роботі учнівських туристсько-краєзнавчих об'єднань географічного спрямування // Географія та основи економіки в школі. – 2007. – С. 32-35.
3. Шевченко С. Екологічна освіта як засіб формування особистісних цінностей // Рідна школа. – 2000. - № 6. – С. 60-62.

ENVIRONMENTAL EDUCATION ROLE AT INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL COOPERATION DEVELOPMENT

Dychko A.O., Yevtieieva L.I.

National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine

В статті аналізується роль екологічної освіти в розвитку міжнародного співробітництва в галузі екології. Університети і вища освіта в цілому розглядаються як основні чинники розширення міжнародної екологічної співпраці. Ключові проблеми екологічної освіти повинні вирішуватись з урахуванням процесів євроінтеграції та глобалізації.

Higher education on environmental sciences generates human capital of state with appropriate level of education and professional skills, and therefore environmental higher education is responsible for the country ecological safety insurance. The aims and objectives of the development of country should be closely associated with the object and purpose of higher education [1, 2].

The role of environmental education at Universities and High school at the international cooperation development can hardly be overestimated. The main priority of the development of higher education in Ukraine is to improve the quality of education with focus of the Bologna process [1-4].

The purpose of the Bologna process is to create a European higher education area, which suggests the next:

- implementation of coherent and comparable degrees,
- introduction of a two-level education system,
- realization of a credit system,
- promotion of the European dimension in ensuring the quality,
- elimination of remaining obstacles impeding free movement of students and teachers.

Moreover the higher education is impossible without scientific researches and here, as for education, the process of globalization requires new approaches in international collaboration.

An important aspect of the modernization of higher education is the quality that can be achieved through the development of national standards, attestation and accreditation process improvement and teachers' education of innovative ways of education quality ensuring.

Scientific research is also very significant part in training of future specialists – masters and bachelors. And it needs new approaches in international collaboration to achieve a great progress in different spheres.

The innovations at modern environmental higher education taking into consideration the globalization processes should include the following:

- new methods of quality of higher education improve,
- teachers professional development ensuring ways,
- making connections with other higher educational institutions,
- establishing and strengthening relationships with future partners in different cooperation projects.

The general scope of international cooperation in environmental educational activity includes the following steps:

1. Study, choice and evaluation of the existing international office technologies for effective partnership realization that could be implemented in Ukraine.
2. Define a set of criteria for a thorough and profound analysis of the chosen technologies, potential and economical estimation.
3. Create a set of possible scenarios and recommendations for the most favorable and optimal international office functioning.
4. Develop universal tool for cooperation projects realization with possibility to change initial data, set of criteria, alternatives to make decision making process fast, easy and efficient.

5. Lecturing at Universities-partners.

6. Possible integration in active partners' projects and involving new partners in new perspective programs of cooperation.

7. Planning future mutual educational and scientific environmental cooperation projects.

Therefore, universities and high education in general are one of the main sectors of state international environmental cooperation development and the key problems of environmental education should be solved considering the globalization and Eurointegration processes.

1. Згуровський М.З. Болонський процес: головні принципи та шляхи структурного реформування вищої освіти України / М.З. Згуровський. – К.: Вид-во НТУУ «КПІ», 2006.- 544 с.

2. Згуровський М.З. Реформа вищої освіти — необхідний чинник суспільних перетворень. [Електронний ресурс] / М.З. Згуровський. – Режим доступу: <http://kpi.ua/1203-1> - Назва з екрану.

3. Джура О. Болонський процес як прояв модернізації освіти / О.Джура // Вища освіта України. – 2008. - №4. – С. 58-64.

4. Калінічева Г. Євроінтеграційний поступ системи вищої освіти України: нові можливості чи нові проблеми? [Електронний ресурс] / Г.Калінічева. – Режим доступу: [http:// www. viche. Info / journal/1954](http://www.viche.info/journal/1954). – Назва з екрану.

TECHNOLOGY LITERACY CONTENT AND ITS ROLE IN EDUCATIONAL INTEGRATION

Fokina N.V.

T. Shevchenko National Pedagogical University of Chernihiv, Ukraine

Підготовка фахівців для суспільства високих технологій та значного антропогенного впливу актуалізує роль технологічної освіти. Сучасні тенденції інтеграції систем вітчизняної та зарубіжної освіти потребують вдосконалення підготовки майбутніх учителів технологій з урахуванням позитивного досвіду та міжнародних вимог.

The basic tendency in the high-tech sectors of world economy is the demand for qualified universal specialists. As a result, education systems face the task of better understanding of the contribution of technology to sustainable development. Besides, professional training of specialists for rapidly changing economies with low carbon and climate resilient requires quality improvement of technology teacher education [1, 2].

Technology may be defined as modification of the natural world to meet human wants and needs; it extends our abilities to change the world; to cut, shape, or put together materials; to move things from one place to the other; to reach further with our hands, voices, and senses. As a complex phenomenon, it causes “the innovation, change, or modification of the natural environment to satisfy perceived human wants and needs” [3].

Taking into account the contemporary trends in national and foreign technology education development, the mechanisms of integration should be worked out for the following educational components [4]:

- educational and professional standards;
- content of general and professional education;
- forms, methods, technologies and means of educational activity;
- principles, methods and technologies of teacher training;
- organizational, functional and structural principles of education development;
- means and methods of assessment in higher education.

To identify contemporary skills needs in an advanced technological society, the International Technology Education Association outlines five areas for technological literacy: the nature of technology, technology and society, design, abilities for a technological world, and the design world [3]:

The Nature of Technology

1. Students will develop an understanding of the characteristics and scope of technology.
2. Students will develop an understanding of the core concepts of technology.

3. Students will develop an understanding of the relationships among technologies and the connections between technology and other fields of study.

Technology and Society

4. Students will develop an understanding of the cultural, social, economic, and political effects of technology.

5. Students will develop an understanding of the effects of technology on the environment.

6. Students will develop an understanding of the role of society in the development and use of technology.

7. Students will develop an understanding of the influence of technology on history.

Design

8. Students will develop an understanding of the attributes of design.

9. Students will develop an understanding of engineering design.

10. Students will develop an understanding of the role of troubleshooting, research and development, invention and innovation, and experimentation in problem solving.

Abilities for a Technological World

11. Students will develop abilities to apply the design process.

12. Students will develop abilities to use and maintain technological products and systems.

13. Students will develop abilities to assess the impact of products and systems.

The Designed World

14. Students will develop an understanding of and be able to select and use medical technologies.

15. Students will develop an understanding of and be able to select and use agricultural and related biotechnologies.

16. Students will develop an understanding of and be able to select and use energy and power technologies.

17. Students will develop an understanding of and be able to select and use information and communication technologies.

18. Students will develop an understanding of and be able to select and use transportation technologies.

19. Students will develop an understanding of and be able to select and use manufacturing technologies.

20. Students will develop an understanding of and be able to select and use construction technologies.

Thus, technology teachers conduct lessons in a classroom or laboratory setting. The duties of a technology or computer teacher:

- introducing basic computer, keyboard, and Internet skills;
- teaching students how to use design applications, computer-aided drafting or manufacturing to develop technological solutions;
- assigning projects where students deal with real-world constraints, such as time and materials;
- allowing students to unravel technological problems using a hands-on, trial and error approach;
- encouraging creative thinking through open-ended classroom projects;
- assisting students in connecting math, science and technological principles to everyday life.

As a complex phenomenon, technology affects many aspects of our lives and largely contributes to the well-being of all citizens. Identification of contemporary professional skills needs in an advanced society strengthen the role of technological education in society. Furthermore, technological literacy strengthens the ability to perceive and implement in practice new scientific ideas, technological tools and methods of manufacture, to form innovative abilities, initiative and enterprise.

1. *The First Decade of Working on the European Higher Education Area. Detailed Assessment Report.* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: // www.utwente.nl/cheps/publications.htm

2. *Education for Sustainable Democratic Societies: the Role of Teachers.* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.coe.int/DG4/EDUCATION/STANDINGCONF/Speech_Righter_en.pdf.

3. *Standards for Technological Literacy: Content for the Study of Technology.* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: // www.iteea.org.

4. *Феномен інновацій: освіта, суспільство, культура: монографія/ за ред. В.Г. Кременя.* – К.: Педагогічна думка, 2008. – 472 с.

ŚCIEŻKI PRZYRODNICZE POLESKIEGO PARKU NARODOWEGO

Różycki A.

Poleski Park Narodowy, Polska

Przez teren Poleskiego Parku Narodowego przebiega kilka znakowanych szlaków turystycznych (pieszych i rowerowych) o długościach 13-120 km. Najbardziej interesujące walory przyrodnicze można poznać wędrując ścieżkami dydaktycznymi, wyposażonymi w platformy widokowe, zadaszenia i ławki turystyczne.

Park położony w obrębie Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego, w południowej części Polesia Lubelskiego. Został utworzony 1 maja 1990 r. na bazie istniejących wcześniej rezerwatów, zajmując obecnie powierzchnię 9647,73 ha. Chroni najcenniejsze przyrodniczo ekosystemy wodno-torfowiskowe polskiej części Polesia. Charakteryzują się one różnorodnością biologiczną na skalę europejską, które zadecydowały o przyznaniu tego obszaru w 2002 r. za Światowy Rezerwat Biosfery „Polesie Zachodnie”.

Poleski Park Narodowy prezentuje przyrodę obszaru Równiny Łęczyńsko-Włodawskiej i choć nie udało się całkowicie uniknąć wpływu obniżenia się poziomu wody - Park obejmuje zachowane naturalne fragmenty torfowisk niskich, przejściowych i wysokich, z charakterystyczną dla nich różnorodnością gatunkową. Dzięki prowadzonym od wielu lat zabiegom ochronnym, powoli udaje się zatrzymać wodę na terenie podmokłych siedlisk, co sprzyja przynajmniej częściowemu odtworzeniu ich zmienionych fragmentów. Co roku - po zimie - tworzą się wspaniałe rozlewiska, przyciągające migrujące ptaki wodno-błotne, a rozlewiska trwale stanowią żerowiska i miejsce gniazdowania gatunków lęgowych. Pomimo stosunkowo niewielkiego obszaru, Park stanowi raj dla amatorów - ornitologów, którzy chcą obserwować ptaki w ich naturalnych siedliskach. Od niedawna w poleskim krajobrazie ponownie zagościł cietrzew. Ze względu na dużą różnorodność siedlisk wielbiciele roślin i bezkręgowców również nie będą zawiedzeni. Występują tu rośliny owadożerne, storczyki i wiele gatunków będących relikтами polodowcowymi. Park jest także ostoją łosia, żółwia błotnego, bobra i wydry.

Obszar Poleskiego Parku Narodowego, pomimo ogromnej presji wywoływanej przez sąsiedztwo terenów zagospodarowanych, zachowuje swój naturalny charakter i stanowi w okolicznym krajobrazie rolniczym przyrodnicze sanktuarium - pomnik upamiętniający poleską przyrodę, której fragmenty na terenie Parku przypominają, że przed melioracjami takie obszary wodno-błotne stanowiły w krajobrazie zdecydowaną większość.

Poleski PN położony jest na obszarze wododziałowym (rzek Bug i Wieprz), naturalne ciek (rzeki Piwonia, Bobrek, Mietułka i Włodawka) zostały w ubiegłym stuleciu znacznie przekształcone. Obecnie jedynie niewielkie fragmenty zachowały swój pierwotny charakter.

Elementami antropogenicznymi są kanały: Doprowadzalnik Bogdanka - Wola Wereszczyńska i Doprowadzalnik Wola Wereszczyńska - Zbiornik Retencyjny Wytuczno, a także gęsta sieć rowów.

Na wody stojące Parku składają się jeziora: Łukie, Torfianka Karaśne, Moszne, Długie oraz stawy. Te ostatnie położone są w dwu kompleksach "Bruskim" i "Pieszowskim". Powierzchnie wymienionych zbiorników znajdują się w tabeli poniżej. Jezioro Łukie, największe z jezior parku, ma misę bardzo płytką, średnia głębokość to 1,8 m, maksymalna 6,5 m. Jest zbiornikiem eutroficznym, otoczonym pasem trzin i szuwarów oraz podmokłymi łąkami. W ostatnich latach można zaobserwować silne zarastanie jeziora osoką aleosowatą.

Fauna Poleskiego Parku Narodowego jest bardzo bogata. Jej różnorodność gatunkowa wynika z ilości i bogactwa siedlisk, obecnych na obszarze Parku. Niezwykle bogactwo bezkręgowców stanowi doskonałą bazę pokarmową dla ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków. Znaczna część gatunków została zidentyfikowana, jednak wciąż odkrywamy nowe, zwłaszcza w świecie bezkręgowców. W Parku występuje wiele ciekawych i rzadkich gatunków, znajdujących się w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt, jak i znajdujących się na liście gatunków objętych Dyrektywą Ptasią, a będących gatunkami priorytetowymi w europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000.

Szata roślinna Poleskiego Parku Narodowego jest jedną z jego głównych atrakcji. Najbardziej charakterystycznym i najcenniejszym elementem są rozległe torfowiska, wyróżniające ten obszar spośród wszystkich innych parków narodowych w Polsce.

Pośród grzybów objętych ochroną na terenie Parku zaobserwowano tylko 5 gatunków. Są to pojawiający się wczesną wiosną, nawet już w marcu, smardz wyniosły (stożkowaty), pasożytnicza na drzewach żagwica listkowata, czy będący w mikoryzie z sosnami szmaciak gałęzisty, a także podgrzybek

pasożytniczy i purchawica olbrzymia, której owocniki osiągają często wielkość piłki futbolowej, a nawet koszykowej. Wymienione gatunki w Parku spotykane są dosyć rzadko, a nawet sporadycznie. Najliczniej z grzybów chronionych można spotkać sromotnika bezwstydnego, grzyba o bardzo charakterystycznym kształcie i intensywnym, słodko-mdłym zapachu.

W Parku wyróżniono 208 zespołów roślinnych, z których 30 prezentuje zespoły leśne i zaroślowe, a pozostałe 178 to formacje nieleśne. Florę PPN reprezentuje ok. 260 gat. glonów, 130 gat. mszaków (najliczniejsze są torfowce - 13 gat. - mszar nastroszony, skorpionowiec brunatny, oba gat. zagrożone wyginięciem) i ok. 1000 gat. roślin naczyniowych (w tym 107 to gat. rzadkie). 120 gat. to przedstawiciele flory środkowoeuropejskiej. Blisko 140 gat. to rośliny strefy północnej, należy tu wymienić brzozę niską (największa populacja w kraju), wierzbę lapońską i borówkolistną. Te trzy gatunki to typowe relikty polodowcowe i jest ich w Parku znacznie więcej m.in. turzycy strunowej i bagienna, gnidosz królewski, bagnica torfowa, rosiczka długolistna, kosaciec syberyjski, lepnica litewska. Relikty atlantyckie (ok. 25 gat.) a między nimi prosienicznik gładki i chroszcz nagołodygowy. W Parku występują również rośliny stepowe (pontyjskie) i górskie. Do tych ostatnich należą: ciemiężca zielona, kosatka kielichowata i storczyk gółka długoostrogowa.

Istotnym zadaniem realizowanym przez pracowników Poleskiego Parku Narodowego jest udostępnianie obszaru Parku do celów edukacji oraz turystyki. Objęcie ochroną bezcennej przyrody i unikatowego krajobrazu Parku nie pozbawia turystów możliwości ich poznania. Wytyczone szlaki turystyczne, wzniesione wieże widokowe oraz wskazane miejsca biwakowe pozwalają poznać walory Polesia Lubelskiego bez zagrożenia wrażliwej faunie i florze. Zasady udostępniania parków narodowych zwiedzającym określa Ustawa o Ochronie Przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r.

W granicach Parku wyznaczonych jest 7 ścieżek przyrodniczych. Ścieżki mają charakter poznawczy, edukacyjny. Poprowadzone są po najbardziej charakterystycznych i jednocześnie najciekawszych ekosystemach Parku. Wyposażone są w tablice informacyjne, mapy, przystanki z opisami, zadania, ogrodzone parkingi, wieże widokowe, a także urządzenia ułatwiające poruszanie się po terenach podmokłych i torfowiskach: drewniane kładki, platformy i mostki. Zastosowanie drewnianych kładek na trasie ścieżek przyrodniczych pozwala na dojście do miejsc trudno dostępnych i zapewnia ochronę delikatnej flory torfowiskowej przed wydeptywaniem, zapobiega nadmiernemu poszerzaniu pasa ścieżki. Ponadto umożliwia turystom w sposób bezpieczny dla siebie i przyrody poznawanie ekosystemów oraz fauny i flory parku.

Ścieżka „Dąb Dominik”. Długość 2,5 km (dłuższy wariant 3,5 km). Początek we wsi Łomnica. Część kładki, przystosowana jest do zwiedzania przez osoby niepełnosprawne. Ścieżka prowadzi przez różne typy lasów (grąd wysoki i niski, ols kępowo-dolinkowy, bór bagienny) do będącego w ostatniej fazie zarastania dystroficznego jeziora Moszne. Szczególnym elementem ścieżki jest torfowisko przejściowe wytworzone na ple zwanym tutaj spleją. Występują tu rzadkie i interesujące rośliny borealne np. wierzbę lapońską i borówkolistną, brzoza niska, rosiczka okrągłolistna oraz modrzewnica zwyczajna i bagno zwyczajne. Fragment ścieżki od przystanku nr 1 do przystanku nr 7 jest przystosowany w taki sposób by mogły z niego korzystać osoby niepełnosprawne ruchowo.

Ścieżka „Perehod”. Długość około 5 km. Początek ścieżki we wsi Pieszowola, za parkiem podworskim. Ścieżka prowadzi przez kompleks stawów. Ma charakter ornitologiczny. Najciekawsza jest w okresie przelotów ptaków, których obserwację ułatwiają 2 wieże i schron obserwacyjny.

Ścieżka „Splawy”. Długość około 3,5 km. Początek znajduje się za Ośrodkiem Dydaktyczno - Muzealnym PPN w Załuczu Starym. Prezentuje cenne zespoły leśne: subborealną brzezinę bagienną oraz ols kępowo-dolinkowy, a także torfowisko przejściowe i różne typy łąk. Jej szczególną atrakcją są rośliny mięsożerne i kwitnące storczyki. Ścieżka kończy się pomostem nad jeziorem Łukie. Tu można zapoznać się ze strefowością roślinności jak ma miejsce w jeziorze eutroficznym. Ostatni odcinek kładki oraz pomost widokowy są przystosowane do zwiedzania przez osoby niepełnosprawne ruchowo.

Ścieżka przyrodniczo - historyczna "Obóz Powstańcy”. Ścieżka rowerowa, długość 21 km. Swoją początek ma we wsi Łowiszów, przy trasie znajduje się torfowisko wysokie „Durne Bagno” z wieżą widokową. Ścieżka tworzy pętlę przebiegając przez kompleks stawów w Pieszowoli, a następnie prowadzi wzdłuż rzeki Mietiułka do punktu wyjściowego.

Ścieżka "Tropem Przyrody”. Ta mini-ścieżka edukacyjna przeznaczona jest dla najmłodszych i najstarszych gości Parku, a także dla osób, które z różnych przyczyn nie są w stanie pokonać dłuższych tras. Mogą ją również odwiedzić grupy zorganizowane odbywające zajęcia w Ośrodku Dydaktyczno-Administracyjnym PPN. Ścieżka znajduje się na terenie ogrodu dydaktycznego przy OD-A w Urszulinie i

wyposażona jest w urządzenia edukacyjne poświęcone wybranym gatunkom zwierząt oraz atrakcjom przyrodniczym Poleskiego Parku Narodowego. Tutaj można bliżej poznać łosie i ich zwyczaje, bawić się w chowanego z wiewiórkami i łasicami oraz zobaczyć, w jakich domkach mieszkają ptaki..

Ścieżka „Żółwik”. Długość około 0,5 km. Zlokalizowana jest na terenie Ośrodka Dydaktyczno - Muzealnego PPN w Załuczu Starym. Przeznaczona jest dla najmłodszych gości Parku. Przedstawia m.in. strukturę lasu, opisuje życie żółwia błotnego oraz prezentuje stworzony przez Park niewielki Ośrodek Rehabilitacji Zwierząt. Na trasie ścieżki umieszczono również urządzenia służące edukacji przez zabawę, między innymi skocznię, grające cymbały czy koło fortuny.

Ścieżka "Mietiułka". Ścieżka rowerowa, długość 21 km. Swoją początek ma we wsi Łowiszów, przy trasie znajduje się torfowisko wysokie „Durne Bagno” z wieżą widokową. Ścieżka tworzy pętlę przebiegając przez kompleks stawów w Pieszowoli, a następnie prowadzi wzdłuż rzeki Mietiułka do punktu wyjściowego.

Różycki A. (1999): Poleski Park Narodowy, Ścieżka przyrodnicza "Perehod". Przewodnik dydaktyczny. Poleski Park Narodowy. Lublin; 1-32.

Różycki A. (2001): Ścieżka przyrodnicza „Dąb Dominik”, przewodnik dydaktyczny. Brokat Mat, Urszulin; 1 – 24.

Różycki A. (2002): Ścieżka przyrodnicza „Perehod”, przewodnik dydaktyczny. Brokat Mat, Urszulin, wyd. II zmienione; 1 – 26.

Różycki A. (2002): Ścieżka przyrodnicza „Splawy”, przewodnik dydaktyczny. Brokat Mat, Urszulin wydanie II zmienione; 1 – 24.

Różycki A., Iwaniuk A. (2005): Przewodnik Poleskiego Parku Narodowego. PPH Zapol, Urszulin; 1 - 26.

Różycki A., Nowicka-Różycka E. (2003): Ptaki jako element edukacji przyrodniczej w parku narodowym. Materiały z seminarium krajoznawczego „Przyroda Naszej Ziemi”. Urszulin; 7-11.

РОЗДІЛ 4. СТУДЕНТСЬКІ НАУКОВІ СТУДІЇ

ЛИХЕНОБИОТА д. ШАРПИЛОВКА ГОМЕЛЬСКОГО РАЙОНА

Горленко Н.С., Цуриков А. Г.

УО «Гомельский государственный университет имени Ф.Скорины», Республика Беларусь

Приведена систематика и экологическая приуроченность к субстрату отобранных видов лишайников окрестностей д. Шарпиловка Гомельского района Гомельской области (Беларусь).

Цель работы состояла в изучении видового разнообразия лишайников окрестностей д. Шарпиловка. Исследования проводили на территории д. Шарпиловка и в её окрестностях в период с июля 2013 года по март 2014 года. Образцы отбирали на различных субстратах: на деревьях, заборах, камнях, пнях, гниющей древесине. Далее отобранные образцы определяли с использованием определителей [1, 2, 3, 4] с последующим анализом их в систематическом и географическом отношениях.

В процессе исследований нами определено 35 видов лишайников, которые относятся к 10 семействам, 3 порядкам, 3 классам отдела Ascomycota. Ниже приведена систематика отобранных видов. Названия лишайников приведены по [5], систематика – по [6].

ОТДЕЛ ASCOMYCOTA

КЛАСС ARTHONIOMYCETES

Порядок Arthoniales

Сем. Rochellaceae

1 *Opegrapha* sp.

КЛАСС DOTHIIDOMYCETES

Dothideomycetes: семейства с неясным систематическим положением

Сем. Dacampiaceae

2 *Clypeococcum hypocenomyces* D. Hawksw.

КЛАСС LECANOROMYCETES

ПОДКЛАСС LECANOROMYCETIDAE

Порядок Lecanorales

Сем. Cladoniaceae

3 *Cladonia cornuta* (L.) Hoffm.

4 *Cladonia crispata* (Ach.) Flot.

5 *Cladonia fimbriata* (L.) Fr.

6 *Cladonia gracilis* (L.) Willd.

7 *Cladonia macilenta* Hoffm.

Сем. Lecanoraceae

8 *Lecidella euphorea* (Flk.) Nyl.

9 *Lecanora pulicaris* (Schaer.) Cromb.

10 *Micarea* sp.

Сем. Phlyctidaceae

11 *Phlyctis argenta* (Spreng.) Flot.

Сем. Parmeliaceae

12 *Evernia mesomorpha* Nyl.

13 *Evernia prunastri* (L.) Ach.

14 *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale

15 *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl.

16 *Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Hav.

17 *Parmelia sulcata* Taylor

18 *Platismatia glauca* (L.) W.L. Culb.

19 *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf.

20 *Trichonectria rubefaciens* (Ellis & Everh.) Diederich & Schroers

21 *Melanohalea exasperatula* (Nyl.) O. Blanco et al.

Сем. Ramalinaceae

22 *Lepraria incana* (L.) Ach

23 *Lepraria jackii* Tønsberg

24 *Ramalina farinacea* (L.) Ach.

25 *Ramalina fraxinea* (L.) Ach.

Порядок Teloschistales

Сем. Physciaceae

26 *Physcia adscendens* (Fr.) H. Olivier

27 *Physcia dubia* (Hoffm.) Lettau

28 *Physcia stellaris* (Ach.) Nyl.

29 *Physcia tenella* Bitter.

30 *Phaeophyscia orbicularis* (Necker) Moberg

31 *Phaeophyscia nigricans* (Flörke) Moberg

Сем. Teloschistaceae

32 *Caloplaca pyracea* (Ach.) Th. Fr.

33 *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr.

34 *Xanthoria polycarpa* (Hoffm.) Th. Fr.

Lecanoromycetidae: семейства с неясным систематическим положением

Сем. Lecideaceae

35 *Hypocenomyce scalaris* (Ach.) M. Choisy

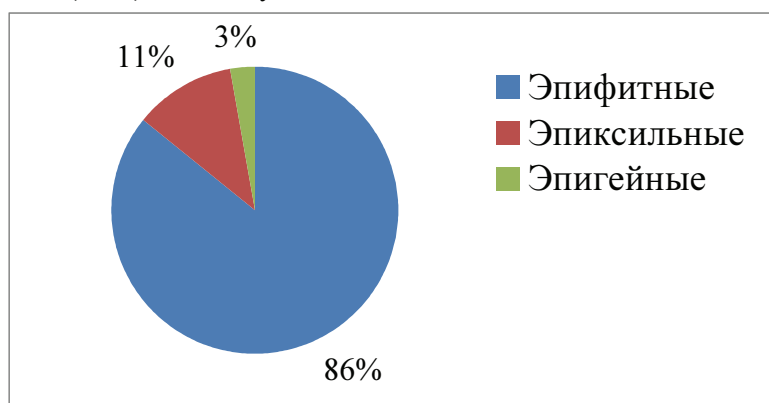


Рис. 1. Приуроченность к субстрату лишайников д. Шарпиловка и её окрестностей.

Из рисунка 1 видно что по субстратной приуроченности преобладают эпифитные виды лишайников – 30 видов (86,0 %). Эпиксильных лишайников было найдено 4 вида (11,0 %), эпигейных – 1 вид (3%).

1. *Определитель лишайников СССР*: Пертузариевые, Леканоровые, Пармелиевые. – Л.: Наука, 1971. – Вып. 1. – 412 с.

2. *Определитель лишайников СССР*: Кладониевые – Акароспоровые. – Л.: Наука, 1978. – Вып. 5. – 304 с.

3. *Определитель лишайников России*: Лецидиевые, Микареевые, Порпидиевые. – С.: Наука, 1978. – Вып. 7. – 165 с.

4. *Определитель высших растений Беларуси*. – Минск: Дизайн ПРО, 1999. – 478 с.

5. *Outline of ascomycota – 2007* / Ed. H.T. Lumbsch, S.M. Huhndorf – Myconet, vol. 13. – Mode of access: <http://www.fieldmuseum.org/myconet/outline.asp>. – Date of access: 11.12.2010.

6. *Esslinger, T.L. A cumulative checklist for the lichen-forming, lichenicolous and allied fungi of the continental United States and Canada* / T.L. Esslinger. – Fargo, North Dakota: North Dakota State University, 2009. – <http://www.ndsu.edu/pubweb/~esslinge/chcklst/chcklst7-15.htm> (17.10.2010).

СОСТАВ ГИПЕРАЛЛЕРГЕННЫХ РАСТЕНИЙ г. ГОМЕЛЯ

Зимелихина А.О., Жадько С.В.

УО «Гомельский государственный университет имени Ф.Скорины», Республика Беларусь

Установлен состав весеннее- и летнецветущих гипераллергенных растений г. Гомеля. Составлены спектры: таксономический, ценотический и биоморфологический.

Наша эпоха характеризуется углубленным изучением многих сопровождающих человека в процессе жизнедеятельности явлений, так или иначе связанных с его трудоспособностью, здоровьем и в значительной степени отражающихся на продолжительности жизни. К числу таких явлений относятся и аллергия организма, вызываемая многочисленными факторами ауто- и эндогенной природы.

Проблема аллергии сегодня - одна из важнейших для медицины. Многочисленные исследования ученых свидетельствуют о возрастающем числе аллергиков, при этом среди них много больных, у которых аллергия развивается на фоне основного заболевания. Поскольку интенсивность заболеваний в последние десятилетия возросла и имеет тенденцию к дальнейшему увеличению, проблема аллергии не утратила своей актуальности, а наоборот ее значимость с течением времени возрастает.

В последнее время появилась тенденция к извращению нормальной реактивности организма, т. е. преобладание гиперэргических реакций в ответ на действие раздражителя. Это имеет огромное значение в клинике, т. к. аллергены являются непосредственной причиной развития многих заболеваний (бронхиальная астма, контактные дерматиты и токсикодермии), аллергических состояний, способных привести к смерти больного (анафилактический шок) [1].

Это еще раз подчеркивает важность изучения вопроса аллергии и роли растительных аллергенов в патогенезе аллергических реакций.

В наше время хорошо известно, что контакт с пылью у высокочувствительных лиц может вызвать развитие сезонных заболеваний аллергической природы, получивших общее название “поллинозы” (от латинского “поллен” - пыльца).

Известно, что из нескольких тысяч видов растений только несколько десятков способны вызвать аллергию - состояние повышенной чувствительности. Однако поллинозы развиваются далеко не у каждого человека, имеющего постоянный контакт с пылью.

При выявлении наибольшего значения аллергии в медицине, пыльцу этих растений можно использовать для проведения профилактического лечения.

Цель работы: изучить особенностей строения пыльцы и цветения гипераллергенных растений г. Гомеля.

Практическое значение работы заключается в том, что результаты исследований могут быть применены при преподавании биологических дисциплин, а так же использоваться в практической медицине с целью профилактики пыльцевой аллергии.

Объектом исследований послужили высшие растения весеннего и летнего срока цветения, вызывающие поллиноз у человека.

Для выявления списка аллергенных видов растений анализировали научную и научно-популярную литературу [2, 3], провели маршрутное обследование города. Установление таксономической принадлежности видов проводили по [4].

Спектр аллергенных растений составил 164 вида растений из 28 семейств, что составляет 38,4 % от всей флоры г. Гомеля (430 видов из 95 семейств). Из них: 135 летнецветущих видов растений (31,4%) из 16 семейств и 29 весеннецветущих видов растений из 14 семейств. Относительно флоры г. Гомеля группа гипераллергенных летнецветущих видов включает 31,4 % растений, а группа весеннецветущих – всего 7 % от флоры г. Гомеля (430 видов из 95 семейств). Наиболее многочисленные семейства среди летнецветущих гипераллергенных растений – астровые и мятликовые, к ним относятся по 20% видов. За ним следуют: розовые – 11,9%, бобовые – 11,1%. К одно-, двувиновым семействам относятся: подорожниковые, коноплевые, мальвовые, крапивные и липовые. Они объединяют 5,9 % видов.

Среди весеннецветущих наиболее многочисленное семейство – розовые. К нему относятся 21% видов (рисунок 2). За ним следует березовые, ивовые и мятликовые – 10,3 %. К одновиновым

сім'ям належать: кленові, букові, в'язові, амарилісові, астрові – 20,6%. К двувидовим належать: маслинові, соснові, бобові, подорожникові – 27,6 %.

Серед живих форм летньоцвітучих гіпералергенних переважають трав'янисті рослини. Так, к трав'янистим багаторічникам належить 47,4 % видів, різнорічним травам – 41,5%. Дерев'яні – 3 види, кустарників – 6 видів.

А серед весньоцвітучих гіпералергенних рослин переважають дерева, так як к ним належить 62 % видів. Багаторічні трави складають 24% , кустарники 13,7 %, а різнорічні трави відсутні.

По ценотичеській приуроченості з летньоцвітучих гіпералергенних рослин домінують лугові трави – 33,3% видів. Групи сорних і їстівних рослин включають по 23,7 і 23,0 % видів відповідно. Немного меншим кількістю представлена група декоративних рослин – 18,5%. Присутні також 2 види лісного походження: ястребинка волосиста і хміль звичайний.

По ценотичеській приуроченості з весньоцвітучих гіпералергенних домінують лісні трави – 44,8% видів. Групи декоративних і їстівних рослин включають по 17,2 % видів. Немного меншим кількістю представлена група лугових рослин – 13,7%. Присутні також 2 види сорних трав: одуванчик звичайний і подорожник великий.

Встановлено, що серед позначених алергенних рослин найбільш переважають представники багаторічників, вони склали приблизно 55%, менше всього представників кустарників - не більше 8%.

В результаті виконання курсової роботи складено список найбільш поширених летньоцвітучих і весньоцвітучих алергенних рослин г. Гомеля.

Всього виділено 164 види гіпералергенних рослин. З них: 135 летньоцвітучих видів рослин з 16 родин (31,4 % від флори г. Гомеля) (430 видів з 95 родин) і 29 видів весньоцвітучих з 14 родин (7 % від флори г. Гомеля). Найбільш численні родини серед летньоцвітучих – астрові і мальвові (по 20% видів). К різнорічній, двувидовій родині належать: подорожникові, конопцеві, мальвові, крапивні і липові (5,9 % видів). А серед весньоцвітучих найбільш численна родина – розові (21% видів). К різнорічній, двувидовій родині належить майже 48% видів.

Серед живих форм летньоцвітучих переважають трав'янисті рослини (47,4 % видів), тоді як серед весньоцвітучих рослин - дерева (62 % видів).

По ценотичеській приуроченості серед летньоцвітучих рослин домінують лугові рослини – 33,3% видів, а серед весньоцвітучих - лісні рослини – 44,8% видів.

Таким чином, серед летньоцвітучих алергенних рослин г. Гомеля домінують трав'янисті представники астрових і мальвових, лугові, сорні мешканці, а також культивовані види, а серед весньоцвітучих домінують дерева родини розових і лісні трави.

1. *Детська алергологія* / Під ред. А.А. Баранова, І.І. Балаболкіна. – М., 2006. – 687 с.
2. *Зисельсон, А.Д.* Пилка рослин як алерген / А.Д. Зисельсон // Лікарські і отруйні рослини і їх значення в педіатрії. – Л., 1986. – С. 112-119.
3. *Адо, В.А.* Алергени рослинного походження / В.А. Адо. – В кн.: Алергія. – М., 1984. – 320 с.
4. *Визначник* вищих рослин Білорусі / Під ред. В.І. Парфенова. - Мн.: Дизайн ПРО, 1999. - 472 с.

МОРФОМЕТРІЯ ЛИСТОВОЇ ПЛАСТИНКИ, ЯК ПОКАЗАТЕЛЬ ЗАГРЯЗНЕННЯ ОКРУЖАЮЩОЇ СРЕДИ

А. М. Ключнікова

УО «Гомельський державний університет імені Ф.Скорины», Республіка Білорусь

На основі виконаних досліджень було виявлено наявність проблеми забруднення повітряної серед і ґрунту в районі, прилягаючому к міській кільцевій автомобільній дорозі, порівнянню з парковими зонами міста Мінська.

Для проведения оценки качества окружающей среды на всех уровнях применяются различные подходы, но особенно важной является биологическая оценка. Это связано с тем, что именно состояние живых организмов позволяет прогнозировать такие изменения в окружающей среде, которые могут привести к необратимым последствиям. Наиболее простым и доступным для использования способом оценки стабильности развития является определение величины флуктуирующей асимметрии билатеральных морфологических признаков [1, 2]. Наиболее чувствительным органом растений является зеленый лист, так как он очень подвержен действию токсических газов [3].

Целью работы является определение уровней функциональной асимметрии листовых пластинок березы повислой (*Betula pendula*), произрастающей в различных районах города Минска, отличающихся степенью техногенной нагрузки. Материал для исследований (листовые пластинки березы повислой) был собран в июле 2012 года и в июле 2013 года с восьми участков г. Минска: парк Челюскинцев (Северо-восток г. Минска); Чижовское водохранилище (Юго-восток); Дроздовское водохранилище (Северо-запад); сквер им. Павлова (Юго-запад); вдоль Минской кольцевой автодороги на северо-востоке, юго-востоке, северо-западе и юго-западе.

Обработка материала заключается в измерении длин жилок на листьях справа и слева: ширина левой и правой половинок листа; длина жилки второго порядка; расстояние между основаниями первой и второй жилок второго порядка; расстояние между концами этих же жилок; угол между главной жилкой и второй от основания листа жилкой второго порядка. Интегральным показателем стабильности развития для комплекса изучаемых признаков является средняя частота асимметричного проявления на признак. Этот показатель рассчитывается как среднее арифметическое суммы относительной величины асимметрии по всем признакам у каждой особи, отнесенное к числу используемых признаков.

В таблице 1 приведены результаты сравнительного анализа, характеризующие флуктуирующую асимметрию листьев берёзы повислой, собранных с четырёх участков в пределах городской черты.

При изучении фактических измерений морфологии листовых пластинок березы повислой в черте города, зафиксировано, что на Дроздовском водохранилище достоверных отличий не обнаружено ни по одному из анализируемых параметров.

Таблица 1 – Промеры листовых пластинок березы повислой в черте города (в миллиметрах)

Измеряемый параметр листа	Парк Челюскинцев		Чижовское водохранилище		Дроздовское водохранилище		Сквер им. М. Павлова	
	слева	справа	слева	справа	слева	справа	слева	справа
Ширина листа	19,8±0,3	20,3±0,4	17,4±0,5	16,7±0,5	16,1±0,5	16,2±0,5	19,7±0,2	20,5±0,2
Длина жилки	35,1±0,6	36,6±0,4	36,3±0,5	36,4±0,6	35,3±0,6	36,2±0,4	34,0±0,2	34,5±0,2
Расстояние между основаниями жилок	3,5±0,2	4,0±0,2	6,3±0,2	6,1±0,2	6,2±0,2	5,7±0,3	6,5±0,2	6,2±0,2
Расстояние между концами жилок	10,4±0,3	10,7±0,3	10,2±0,2	9,3±0,2	9,6±0,1	10±0,3	10,2±0,1	10,7±0,1
Угол между жилками, °	34,8±0,3	34,1±0,5	31,6±0,6	32,5±0,6	32,2±0,5	33±0,5	43,7±0,2	43,1±0,2

В парке Челюскинцев – длина жилки и расстояние между основаниями жилок, на Чижовском водохранилище только расстояние между концами жилок. А в Сквере им. Павлова сразу три параметра – ширина листа, угол между жилками и расстояние между концами жилок.

На минской кольцевой автодороге параметры на северо-западе не имеют достоверных отличий. На северо-востоке 4 из пяти достоверных промера. На юго-западе – 2 и один на юго-востоке (таблица 2).

Таблица 2 – Промеры листовых пластинок березы повислой на участках, прилегающих к МКАД

Измеряемый параметр листа	Северо-восток		Юго-восток		Северо-запад		Юго-запад	
	слева	справа	слева	справа	слева	справа	слева	справа
Ширина листа	12,0±0,3	13,2±0,3	15,2±0,4	15,4±0,5	13,3±0,5	13,4±0,5	17,8±0,2	18,2±0,2
Длина жилки	23,0±0,4	24,5±0,5	30,6±0,5	33,6±0,5	22,5±0,5	23,1±0,5	28,7±0,3	29,1±0,4
Расстояние между основаниями жилок	6,0±0,3	5,0±0,2	7,5±0,3	6,8±0,4	5,7±0,2	5,5±0,3	3,0±0,1	3,4±0,1
Расстояние между концами жилок	9,9±0,3	10,5±0,2	9,7±0,2	9,4±0,2	8,9±0,3	9,6±0,3	11,4±0,1	11,9±0,2
Угол между жилками, °	41,8±0,8	46,2±0,7	29,7±0,4	31,5±0,5	46,3±0,6	47,1±0,6	41,2±0,3	44,1±0,2

На основании определенных параметров развития листовых пластинок рассчитаны интегральные показатели стабильности развития - величин функциональной асимметрии, представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Статистические данные показателей стабильности развития березы повислой в разных районах города Минска

Место сбора	Интегральный показатель
Парк Челюскинцев	0,045±0,004
Чижевское водохранилище	0,037±0,003
Дроздовское водохранилище	0,036±0,004
Сквер им. М. Павлова	0,036±0,002
МКАД (Северо-восток)	0,074±0,003
МКАД (Юго-восток)	0,059±0,004
МКАД (Северо-запад)	0,063±0,003
МКАД (Юго-запад)	0,053±0,004

Минимальное значение 1 балл получено при анализе листьев берез, произрастающих в трёх районах: район Дроздовского и Чижевского водохранилищ, сквере им. М. Павлова, что характеризует состояние окружающей среды, как соответствующее норме. В парке Челюскинцев коэффициент асимметрии листовых пластинок соответствует 3 баллам, что свидетельствует о загрязнении воздуха. У берёз, произрастающих в окрестностях МКАД, за исключением северо-востока, коэффициент асимметрии соответствует четырем баллам – «грязно». На северо-востоке Минской кольцевой автодороги интегральный показатель соответствует максимальной степени загрязнения – «крайне опасно».

Интегральные показатели на Минской кольцевой автодороге свидетельствует о явном неблагоприятном воздействии техногенных факторов на растительный организм. Повышенная антропогенная нагрузка связана с близким расположением автомагистрали с высоким транспортным потоком, и как следствие наличием химического загрязнения (выхлопные газы).

1. Мелехова, О.П. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / О.П. Мелехова. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 288 с.

2. Бельдеева, Л.Н. Экологический мониторинг: учебное пособие / Л.Н. Бельдеева; АлтГТУ им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Издательство АлтГТУ, 1999. – 122 с.

3. Абакумов, В.А. Экологические модификации и развитие биоценозов / В.А. Абакумов / Тр. Межд. Симпозиума. — Л.: Гидрометеиздат, 1991. – С. 18-40.

СООБЩЕСТВА С *XANTHIUM ALBINUM* В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Коростелева Т.П., Панасенко Н.Н.

Брянский государственный университет имени акад. И.Г. Петровского, Россия

На основе дедуктивного метода флористической классификации растительности установлено дериватное сообщество, сформированное инвазионным видом *Xanthium albinum*. Приводится эколого-флористическая характеристика сообщества.

Изучение последствий антропогенной трансформации растительного покрова является одной из актуальной задачей современной геоботаники.

Xanthium albinum (Widd.) H. Scholz – Дурнишник эльбский заносный вид, неофит, ксенофит, агро-эпифит, широко распространен в Северной, Центральной и Южной Америке (Черная ..., 2009). Первый гербарный сбор на территории Брянской области выполнен в 1976 г. (Черная., 2009). Отсутствует в сводке по флоре Брянской области П.З. Босека (Босек, 1975), Б.С. Харитонцев (Харитонцев, 1986) уже отмечал этот вид изредка встречающимся во всех районах левобережья р. Десна в Брянской области. В настоящее время обычный вид на территории региона. Характерные местообитания: песчаные отмели и обрывы рек, обочины дорог, ж.-д. пути, мусорные места вблизи жилья, пустыри.

Геоботанические описания сообществ проводились на пробных площадях размером 1 – 6 м² в естественных местообитаниях на территории различных административных районов Брянской области. Классификация выполнена с использованием дедуктивного метода (Корецьку, Hejný, 1978), который применяется для классификации сообществ синантропной растительности.

Флористический состав сообществ с доминированием дурнишника эльбского приведен в характеризующей таблице. Римскими цифрами в таблице указан класс постоянства (КП), арабскими – обилие-покрытие по шкале J. Braun-Blanquet (Braun-Blanquet, 1964), общее проективное покрытие (ОПП) указано в %.

Характеристика сообщества. *Xanthium albinum* формирует монодоминантные сообщества в пойме рек (отмели, основания береговых обрывов, прирусловые валы, реже в блюдцевидных понижениях). В составе ценофлоры (табл.) характерны виды, аффиные сообществам классов *Bidentetea tripartitae* R. Tx., Lohmeyer et Preising 1950, *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 и *Isoëto-Nano-Juncetea* Br.-Bl. et Tüxen ex Br.-Bl. et al. 1952. В составе сообщества часто встречается инвазионный вид *Bidens frondosa*.

Синтаксономическое положение. Дериватное сообщество класса *Bidentetea tripartitae* R. Tx., Lohmeyer et Preising 1950.

Таблица – Характеризующая таблица дериватного сообщества *Xanthium albinum*

№ описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	КП
Площадь описания, м ²	4	4	1	4	4	6	8	4	4	4	
ОПП, %	85	85	60	85	100	85	100	100	100	50	
Д. в. сообщества <i>Xanthium albinum</i> [<i>Bidentetea tripartitae</i>]											
<i>Xanthium albinum</i>	5	4	2	5	4	4	4	4	5	3	V
<i>Bidens frondosa</i>	+	2	1	+		3	1	3	+	+	V
<i>Agrostis stolonifera</i>	r			2	3		3	3	3	1	IV
<i>Plantago uliginosa</i>	+	+	r			+	+			r	III
Сопутствующие виды											
<i>Polygonum persicaria</i>	+	+				+				+	II
<i>Achillea salicifolia</i>	+	+		+					+		II
<i>Potentilla anserina</i>	+				+			+	+		II
<i>Stachys palustris</i>		r				r		r	+		II
<i>Echinochloa crusgalli</i>					r	+		1		r	II
<i>Mentha arvensis</i>				+		+		+	+		II

№ описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	КП
<i>Rorippa sylvestris</i>	+	+								r	II
<i>Echinocystis lobata</i>		r				+	r				II
<i>Salix triandra</i>		r				r				r	II
<i>Glyceria fluitans</i>								+	l		I
<i>Carex acuta</i>						r	r				I
<i>Erysimum cheiranthoides</i>						r	r				I
<i>Veronica longifolia</i>			r						+		I
<i>Calystegia sepium</i>		r				r					I
<i>Polygonum hidropiper</i>	+							+			I
<i>Equisetum arvense</i>			2			+					I
<i>Acer negundo</i>		r				r					I
<i>Chenopodium album</i>		r								+	I
<i>Conyza canadensis</i>			+							+	I
<i>Gnaphalium uliginosum</i>			+							+	I
<i>Urtica dioica</i>		+									I
<i>Solanum dulcamara</i>		r									I
<i>Phalaroides arundinacea</i>		r									I
<i>Myosoton aquaticum</i>		r									I
<i>Chenopodium polyspermum</i>		r									I
<i>Tanacetum vulgare</i>		r									I
<i>Phalocroloma annuum</i>		r									I
<i>Stellaria graminea</i>		r									I
<i>Inula britannica</i>		r									I
<i>Poa palustris</i>		r									I
<i>Epilobium tetragonum</i>		r									I
<i>Agrostis gigantea</i>		r									I
<i>Rorippa amphibia</i>		+									I
<i>Juncus bufonius</i>										r	I
<i>Juncus articulatus</i>										r	I
<i>Psammophiliella muralis</i>			+								I
<i>Poa palustris</i>			r								I
<i>Epilobium ciliatum</i>			r								I
<i>Carex hirta</i>										+	I
<i>Juncus artratus</i>			r								I
<i>Lythrum salicaria</i>			r					+			I
<i>Setaria glauca</i>										r	I
<i>Leersia oryzoides</i>						l					I
<i>Cyperus fuscus</i>						r					I
<i>Galium uliginosum</i>							r				I
<i>Phalaroides arundinacea</i>							r				I
<i>Cuscuta campestris</i>								+			I
<i>Sium latifolium</i>									r		I
<i>Rumex crispus</i>									r		I

Пункты описаний: 1. 13.07.14, пойма р. Десна у п. Супонево; 2. 13.07.14, пойма р. Десна у п. Супонево; 3. 17.07.14 береговой обрыв, р. Ипутъ, у д. Беловодка; 4. 24.07.13 отмель р. Ипутъ, у д. Добродеевка; 5. 24.07.13 пойма р. Ипутъ, понижение, у д. Новое место; 6. 30.08.13 отмель р. Нерусса, пл. 480 км; 7. 09.07.14 отмель р. Нерусса, у д. Чухраи; 8. 05.08.13 пойма р. Десна, у нп Белая Березка; 9. 05.08.13 пойма р. Десна, у нп Белая Березка; 10. 19.07.14 отмель р. Снежеть, г. Брянск, Новостройка, у ж.-д. моста.

Босек П.З. Растения Брянской области (Справочное пособие). Брянск: Приокское книжное издательство, 1975. 464 с.

Харитонцев Б.С. Флора левобережья реки Десны в пределах Брянской области: Дис. канд. биол. наук. М., 1986. 329 с.

Черная книга флоры Средней России (Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России) / Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. М., 2009. 494 с.

Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3Aufl. Wien-New York: Springer Verlag, 1964. 865 s.

Kopecky K., Hejny S. Die Anwendung einer deduktiven Methode syntaxonomischer Klassifikation bei der Bearbeitung der straßenbegleitenden Pflanzengesellschaften Nordostböhmens // Vegetatio. 1978. V. 36. № 1. S. 43-51.

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ *IPS TYPOGRAPHUS L. (COLEOPTERA, SCOLYTIDA)* В НАЦІОНАЛЬНОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ НАН УКРАЇНИ

Люта І.Р.

Національний університет «Києво-Могилянська академія», Україна

У даній роботі розкриваються біологічні та екологічні особливості популяції короїда-топографа. Встановлено початок активності та виліт на зимівлю стовбурового шкідника короїда-топографа та визначено екологічну, абсолютну, відносну щільність та частоту трапляння даного виду на території Національного ботанічного саду НАН України. Запропоновано ефективні методи, щодо збереження ялинових насаджень та боротьби з короїдом-топографом і управління його популяціями.

Короїд – топограф *Ips typographus L. (Coleoptera, Scolytida)*, широко поширений у хвойних, переважно ялинових лісах Європи, відноситься до числа особливо небезпечних шкідників лісу. Це пояснюється тим, що на півдні лісової зони Східної Європи періодично спостерігаються спалахи його масового розмноження, в результаті яких відбувається всихання ялинових лісів, часто на величезних територіях. Таке всихання ялиників призводить до радикальних порушень в структурі лісів цілих регіонів, негативних екологічних і економічних наслідків: загибелі найбільш цінних і продуктивних ялиників у віці від 50 – 60 років і старше може досягати 70 % і більше, а деревина, яку в таких випадках своєчасно в повному обсязі не вдається освоїти, значною мірою псується від різних біологічних уражень (комахи, гриби та ін.). Подібні катастрофи в ялиниках періодично відбуваються і в Західній Європі, але завдяки більш оперативній ліквідації наслідків таких стихійних лих втрати менш значимі.

Поширення цього шкідника на території України може стати однією з важливих екологічних проблем [3]. Подібні випадки розмноження короїда-топографа спостерігалися в Національному ботанічному саду НАН України, що призвело до негативних наслідків – гибелі продуктивних ялиників на ботаніко-географічній ділянці Карпати, площею 0,9 га.

Жук довжиною 3.5 – 5.5 мм, шириною близько 2 мм, темно-коричневий, коричневий або майже чорний, з більш світлими ногами, блискучий, коротко циліндричний, волосистий. Лоб грубозернистий з великим горбком в нижній частині. передня половина переднеспинки в грубих загнутих назад зубцях. Вусики жовті, булава має вигнуті шви. Надкрила з глибокими точковими борозенками, проміжки між ними майже без точок. Поверхня між борозенками гладка з дрібним пунктируванням на задній частині надкрил. У задній половині надкрил глибока западина («тачка»), по краях якої з кожної сторони є по 4 конусоподібних зубця : 3-й зубець зверху найбільший, на кінці він потовщений у вигляді гудзичка. Всі зубці сидять роздільно [8, 11].

Основною кормовою рослиною є ялина європейська, або звичайна (*Picea abietis*), сибірська (*Picea. obovata*), аянська (*Picea jezoensis*), східна (*Picea orientalis*), іноді пошкоджує сосну звичайну (*Pinus silvestris*) [2].

У межах свого великого ареалу короїд-топограф мешкає в найрізноманітніших умовах і стаціях, де ростуть дерева його кормових порід. Він поширений в рівнинних і гірських лісах, в прирічкових та нагірних насадженнях.

Короїд-топограф відносно світло- та теплолюбний, тому він краще селиться і розмножується в середньоповних (повнота 0,4 – 0,8) ялинових насадженнях, що ростуть на свіжих суглинкових і супіщаних лісових ґрунтах і відносяться до складної групи типу ялинників, на дернових ґрунтах приструмкових ялинників. Широко поширений короїд-топограф також в більш вологих типах ялинників, але його можна виявити і в ялинниках сфагнового типу, які ростуть в надмірно зволжених умовах [10, 11].

Сім'я короїда – топографа складається з одного самця і кількох самок (від 1 до 5 – 7, в середньому 2). Як у всіх короїдів – полігамів, вибір кормового дерева здійснює самець – «першопоселенець» при пошуковому польоті [5].

Після посадки на відповідне дерево самець короїда вибирає місце для вточування під кору. Вибравши місце, як правило, в тріщинах кори, самець прогризає вхідний канал. На дереві, яке росте, вхідний канал короїд прогризає знизу вгору, щоб через нього було легко викидати з ходів, які він прогриз «бурову муку». Бурова мука є першою ознакою заселення короїдом-топографом дерева. На внутрішньому шарі вихідного каналу самець вигризає «шлюбну камеру» площею близько 1 см². Все це триває 2 ... 3 дні.

Приваблюваний до ослабленої ялини самець топографа вже містить в прямій кишці один з компонентів феромону – метилбутенол, а при вточуванні в дерево починає вироблятися другий компонент (цис-вербенол), які спільно складають популяційний аттрактант (агрегаційні феромон). Вони змішуються з буровою мукою, що викидається з вхідного каналу, і таким чином привертають особин обох статей до дерева-господаря. Настає етап масового заселення дерева жуками цього виду [4, 5, 6, 7, 14, 15]. Ці ж атрактивні речовини приваблюють до дерева комах – хижаків короїда-топографа з родів *Thanasimus*, *Medetera*, *Epurea* та ін. Бурова мука, яка викидається з ходів сприяє найбільшому привабленню (60 %) інших особин короїда в перші 12 – 48 год. після вточування жука під кору, на 5-й день приваблення знижується до 40%, на 7-й – до 30% [1]. За даними А. С. Ісаєва, дія феромонів короїдів найбільш ефективна в перші 18 год., слабшає через 5 – 6 днів і закінчується через 2 тижні [5, 6].

Міграції короїда-топографа, як і інших стовбурових шкідників, є складним і ще мало вивченим процесом.

На думку Є. Г. Мозолєвського, міграції жуків – короїдів визначають внутрішній – і між популяційний обмін і захоплення місць перебування [9]. Міграції жуків знижують напруженість внутрішньовидових взаємодій у місцевих популяціях короїда-топографа. У той же час вони відіграють важливу роль у використанні розкиданих по території кормових ресурсів [12].

Міграції жуків короїда-топографа можна розділити на імміграцію, коли вони концентруються на кормових об'єктах (окремих деревах, в ослаблених насадженнях) з навколишніх ділянок лісу, і еміграцію, коли жуки залишають осередки розмноження в міру виснаження кормових ресурсів, а також, за твердженням Б. Н. Огібіна, коли вони залишають ходи під корою в результаті збільшення перешкод, пов'язаних з підвищенням щільності поселення (явище інтерференції), або по закінченні прокладання ходів і відкладання яєць [5, 12, 13, 16].

Досліджуючи ботаніко-географічну ділянку Карпати, було оцінено стан ялинових насаджень та ступінь їх заселеності короїдом-топографом. Оцінку стану насаджень та аналіз чисельності шкідника було здійснено за допомогою методу ловчих дерев.

Для повного кількісного аналізу стовбурового шкідника хвойних дерев було визначено показники, які характеризують чисельність і якісний стан популяції короїда-топографа. Кількість заселених короїдом-топографом дерев, тобто частота трапляння становила 96,7 %, оскільки на дослідній ділянці зростало 150 дерев, 5 з яких були здоровими, тобто без ознак ослаблення і заселення різними шкідниками.

В результаті проведених обстежень закладених модельних дерев було проведено обрахунок чисельності короїда-топографа на одному дереві на площі 1 дм² (табл.1).

Таблиця 1 - Кількість короїда-топографа на дослідній ділянці Карпати

№	D, см	H, м	Ve, шт/дм ²	№	D, см	H, м	Ve, шт/дм ²	№	D, см	H, м	Ve, шт/дм ²
1	50,32	10	21	49	35,03	35,03	32	97	26,11	10	11
2	50,96	13	15	50	29,3	29,3	31	98	30,57	10	18
3	38,22	12	30	51	24,84	24,84	16	99	29,62	11	15
4	33,44	11	25	52	42,36	42,36	34	100	23,89	9	26
5	33,44	8	28	53	28,34	28,34	26	101	-	-	32
6	26,75	10	17	54	27,39	27,39	36	102	-	-	35
7	19,75	8	30	55	22,93	9	11	103	31,21	11	13
8	17,52	12	32	56	26,11	10	32	104	27,71	10	8
9	19,43	9	12	57	21,97	9	23	105	35,67	12	11
10	29,94	10	35	58	25,48	11	29	106	22,29	10	17
11	20,7	10	37	59	22,29	10	25	107	26,43	11	12
12	24,2	12	28	60	22,93	10	46	108	36,31	13	25
13	29,3	11	39	61	27,07	11	36	109	38,85	14	17
14	19,75	9	27	62	25,16	9	42	110	31,85	13	13
15	19,11	8	31	63	29,62	8	23	111	29,62	12	11
16	24,2	9	40	64	25,8	12	16	112	46,82	14	13
17	20,06	11	32	65	18,47	7	18	113	26,43	11	13
18	23,89	10	25	66	26,75	10	17	114	19,11	8	15
19	25,48	8	29	67	20,06	11	25	115	-	-	16
20	30,25	13	33	68	28,66	12	23	116	39,81	12	24
21	16,56	9	38	69	26,11	11	25	117	34,08	12	31
22	19,43	10	19	70	27,71	10	13	118	23,89	10	23
23	19,11	10	33	71	32,48	12	32	119	29,94	11	14
24	16,24	11	27	72	21,02	9	28	120	29,3	12	25
25	37,58	9	36	73	19,11	8	31	121	24,52	11	18
26	38,22	8	42	74	26,43	10	34	122	30,89	12	28
27	31,85	9	27	75	26,11	11	26	123	29,94	11	17
28	31,85	9	35	76	31,21	12	24	124	36,62	13	21
29	38,22	10	44	77	26,75	10	36	125	31,21	12	13
30	39,17	11	41	78	26,11	10	15	126	19,11	9	20
31	16,88	9	38	79	31,85	11	23	127	31,21	12	18
32	19,11	10	36	80	45,86	13	29	128	35,03	13	24
33	21,66	9	32	81	37,58	12	14	129	33,44	12	14
34	28,66	11	39	82	33,44	11	16	130	27,39	11	32
35	26,43	12	28	83	23,25	10	17	131	30,57	12	24
36	23,57	10	24	84	28,66	11	15	132	39,17	14	23
37	23,25	11	30	85	41,4	12	17	133	21,66	9	17
38	28,98	28,98	37	86	24,2	9	45	134	21,66	9	12
39	42,04	42,04	47	87	17,52	8	20	135	30,25	12	35
40	25,48	25,48	34	88	35,67	9	30	136	26,75	11	27
41	21,97	21,97	27	89	36,62	13	17	137	32,48	13	23
42	25,16	25,16	29	90	35,35	12	12	138	20,38	9	26
43	20,7	20,7	36	91	35,67	13	24	139	24,84	10	12

№	D, см	H, м	Ve, шт/дм ²	№	D, см	H, м	Ve, шт/дм ²	№	D, см	H, м	Ve, шт/дм ²
44	24,2	24,2	40	92	28,98	11	15	140	25,16	10	21
45	34,39	34,39	43	93	36,62	13	23	141	32,17	13	26
46	26,11	26,11	34	94	35,03	12	13	142	24,2	11	27
47	35,35	35,35	42	95	41,08	15	26	143	29,3	12	24
48	23,89	23,89	26	96	22,93	9	28	144	28,66	12	27

Щільність поселення, на думку Є. Г. Мозолецького, є найважливішим параметром популяції соснових лубоїдів, який визначає кормозабезпеченість і кормову норму короїдної сім'ї і регулюючим продукцію (приріст) популяції в період розвитку на дереві.

Таким чином, для детального аналізу чисельності популяції короїда-топографа було обраховано абсолютну (Va), відносну (Vv), екологічну (Ve) щільності та частота трапляння (P).

Таблиця 2 – Показники щільності популяції короїда-топографа в Національному ботанічному саду НАН України

Представник	Va, особин/га	Vv, особин на 1 дерево	Ve, особин/дм ²	P, %
Короїд-топограф	134340	24181,2	25,54	96,7

Таким чином, за нашими розрахунками можна зробити висновок, що популяція стовбурового шкідника короїда-топографа досить добре розвинулася, про що свідчать високі показники як екологічної, так і відносної та абсолютної щільності. Даному розвитку шкідника могло передувати чимало факторів, одним з яких були погодні умови. В період дослідження сума середньодобових температур у 2013 році в з травня по серпень становила 2414,30 °С. Саме це стало однією з причин, що призвело до повного розвитку у короїда-топографа двох поколінь, що в свою чергу призвело до негативних наслідків, численної гибелі хвойних дерев на ботаніко-географічній ділянці Карпати.

Отже, короїд-топограф володіє достатньо широкою екологічною валентністю до комплексу факторів і тому може вважатися еврибіонтом, що володіє широкою індивідуальною пристосованістю, що дає йому можливість заселяти різноманітні місця проживання, або стації, придатні для його популяції. Про екологічну пластичність короїда-топографа свідчить його здатність виживати в широкому діапазоні температур і вологості, уникаючи при цьому екстремальних умов. Встановлено, що початок активності та лет жуків короїда-топографа припадає на кінець квітня – початок травня, де середньомісячні значення повинні досягати позначки + 14 °С і вище. Виліт на зимівлю займає від 1,5 до 2 місяців і триває з середини вересня до початку листопада. Свою активність припиняє при температурі + 9 °С. Доведено, що гибелі 96,7 % дерев передувала досить висока чисельність короїда-топографа на дослідній ботаніко-географічній ділянці Карпати, оскільки середнє значення показника екологічної щільності становить 25,54 особини/дм². Показник абсолютної щільності дорівнює 134340 особин/га, та показник відносної щільності становить 24181,2 особини на 1 модельне дерево.

Встановлено, що всихання ялинових насаджень на великих територіях може призвести до ряду несприятливих наслідків : порушення цілісності і структури лісових масивів, сталості лісокористування, великих втрат деревини від різних біологічних пошкоджень. Запобігти таким всихання неможливо, але є можливість спрогнозувати наступ небезпечного періоду і максимально знизити очікуваний збиток шляхом своєчасного застосування відповідних заходів.

1. Валента В. Т. Изучение аттрактантов в лесозащите / В. Т. Валента // Матер. сьедьмого сьезда ВЭО. – Ч. II. – Л., 1974. – С. 197–198

2. Васечко Г. И. Взаимосвязь короедов и кормовых деревьев / Г. И. Васечко // Поведение насекомых как основа для разработки мер борьбы с вредителями сельского и лесн. хоз-ва. – Киев: Наукова думка, 1975. – С. 19–26.

3. Загайкевич И. К. Короед-типограф в лесах западных областей Украины / И. К. Загайкевич. – Киев : Изд-во АН УССР, 1959. – 28 с.

4. Ильинский А. И. Вторичные вредители сосны и ели и меры борьбы с ними / А. И. Ильинский // Сб. работ по лесн. хоз-ву ВНИИЛМ. – Вып. 36. – М.-Л. : Гослесбумиздат, 1958. – С. 178–228.

5. Исаев А. С. Роль аттрактантов в поведении стволовых вредителей / А. С. Исаев // Лесн. хоз-во. – 1967. – № 7. – С. 64–68.

6. Исаев А. С. Итоги и перспективы изучения аттрактантов лесных насекомых / А. С. Исаев // Защита леса от вредных насекомых и болезней. – Т. 1. – М., 1971. – С. 60–65.
7. Лебедева К. В. Феромоны в защите лесов от вредителей / К. В. Лебедева, Н. В. Вендило, В. А. Плетнёв // Комплексные меры защиты ельников европейской части России по подавлению вспышки массового размножения короеда-типографа. – Пушкино, 2001. – С. 51–59.
8. Мельникова Н. И. Биология и экология короедов-типографа, двойника и гравера в Подмосковных лесах / Н.И. Мельникова // Сб. работ по лесн. хоз-ву ВНИИЛМ. – Вып. 43. – М.-Л. : Гослесбумиздат, 1960. – С. 18–45.
9. Мозолевская Е. Г. Экология популяций сосновых лубоедов и стратегия управления их численностью : автореф. докт. дис. /Е. Г. Мозолевская.– М., 1983. – 34 с.
10. Мозолевская Е. Г. Особенности развития вспышки массового размножения короеда типографа в ближнем Подмосковье / Е. Г. Мозолевская, В. А. Липаткин // Лесн. хоз-во. – № 1. – 2003. – С. 31–33.
11. Огибин Б. Н. Соотношение полов и размеры жуков молодого поколения при различной плотности поселения *Ips typographus* (Coleoptera, Ipsidae) / Б. Н. Огибин// Зоологич. журн. – Т. 52. – Вып. 9. – 1973. – С. 1417–1419.
12. Forsse E. Migration in Bark Beetles with special reference to the spruce bark beetle *Ips typographus* / E.Forsse // Dissertation, Sverige Lantbruksuniversitet– Uppsala, 1989. – 62 p.
13. Lindelow A. Sex-specific emergence of *Ips typographus* L. (Coleoptera, Scolytidae) and flight behavior in response to pheromone sources following hibernation / A.Lindelow , J.Weslien// Canad. Entomologist.– V. 118, 1986. – P. 59–67.
14. Rudinsky J. A. Atraktivita lykozrouta smrkoveho (*Ips typographus* L.) k terpenum a feromonum / J. A. Rudinsky, V.Novak, P.Švihra // Lesnictvi, V. 16. – С. 12. – P. 51–62.
15. Švihra P. Možno predvidat rojenie lykozrouta smrkoveho? / P.Švihra Les (Bratislava), 1970. – R. XXVI, 4. – P. 170–173.
16. Weslien J. Recapture of market spruce bark beetles (*Ips typographus*) in pheromone traps using areawide mass trapping / J. Weslien, A.Lindelow // Can. J. Forests. Res., 1990. – V. 20. – № 11. – P. 1786–1790.

СООБЩЕСТВА С *ECHINOCYSTIS LOBATA* В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Поназ А.Е., Панасенко Н.Н.

Брянский государственный университет имени акад. И.Г. Петровского, Россия

Приводится эколого-флористическая характеристика сообщества, сформированного инвазионным видом трансформером *Echinocystis lobata*.

Изучение особенностей внедрения заносных видов в природные местообитания является интересной задачей инвазионной биологии, так как на наших глазах формируются новые типы растительных сообществ.

Ранее были описаны сообщества с *Echinocystis lobata*, приуроченные к нарушаемым участкам в городе Брянске, отнесенные к ассоциации *Echinocystis lobatae-Urticetum dioicae* Bulokhov et Kharin 2008 (Булохов, Харин 2008) а также описано дериватное сообщество *Echinocystis lobata* [*Galio-Urticetea*] (Панасенко и др., 2012, 2013). В настоящей работе приводится характеристика сообщества с доминированием эхиноцистиса, описанные в пойме рек Брянской области.

Флористический состав сообщества приведен в характеризующей таблице (табл.). Римскими цифрами в таблице указан класс постоянства (КП), арабскими – обилие-покрытие по шкале J. Braun-Blanquet (Braun-Blanquet, 1964), общее проективное покрытие (ОПП) указано в %.

Диагностический вид-доминант. *Echinocystis lobata* (Mich.) Torr. Et Gray. - Эхиноцистис лопастный. Североамериканский декоративный вид, эргазиофит, агро-эпекофит, трансформер (Панасенко, 2013). Б. С. Харитонцев (1986) отмечал случаи его одичания в ивняках и поймах рек. В настоящее время *Echinocystis lobata* встречается во всех районах области; в долинах рр. Десна, Снежень, Болва, Ипуть, Нерусса обычен в прирусловых ивняках.

Характеристика сообщества. Облик сообщества определяет эхиноцистис шиповатый и крапива двудомная. Массовые всходы эхиноцистиса появляются в пойменных местообитаниях в конце апреля-начале мая, максимального развития это растение достигает в середине-конце июля, к этому времени буквально «подминает» под себя другие виды. В пойме р. Нерусса в августе 2013 года

мы наблюдали полностью погребенные под эхиноцистисом молодые растения *Salix triandra* (высота 1 -1,5 м), которые погибли и не смогли восстановиться (наблюдения мая 2014 г.). В составе ценофлоры (табл.) характерно присутствие видов класса *Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecky 1969 и *Bidentetea tripartitae* R. Тх., Lohmeyer et Preising 1950.

Синтаксономическое положение. Описанные сообщества достаточно близки к ассоциации *Echinocystis lobatae-Urticetum dioicae* Bulokhov et Kharin 2008, но в тоже время отличаются от нее более высоким обилием *Echinocystis lobata* и большим разнообразием ценофлоры, в связи с чем мы предварительно относим пойменные сообщества с доминированием эхиноцистиса к дериватному сообществу *Echinocystis lobata* класса *Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecky 1969. В Чехии подобные сообщества относятся к ассоциации *Sicyo angulatae-Echinocystietum lobatae* Fijałkowski ex Brzeg et Wojterska 2001 в составе которой присутствуют диагностические виды: *Aristolochia clematitis*, *Aster novi-belgii* s. l., *Atriplex sagittata*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Persicaria mitis*, *Saponaria officinalis*, *Solidago gigantea* (Vegetace..., 2009) не отмеченные в наших описаниях.

Таблица – Характеризующая таблица дериватного сообщества *Echinocystis lobata*
(I > 20%; II - 21-40%; III - 41-60%; IV - 61-80%; V > 80%),

№ описания	1	2	3	4	5	6	7	8	КП
Площадь описания, м ²	16	16	16	16	16	16	16	16	
ОПП, %	100	100	100	100	100	100	100	100	
Д. в. сообщества <i>Echinocystis lobata</i> [Galio-Urticetea]									
<i>Echinocystis lobata</i>	5	5	5	3	5	4	5	4	V
<i>Urtica dioica</i>	4		+	3	2	3	5	5	V
<i>Calystegia sepium</i>			r	+		+	+	+	IV
<i>Glechoma hederacea</i>				+		+	+	+	III
<i>Bidens frondosa</i>			r	r	+	+			III
Сопутствующие виды									
<i>Cirsium arvense</i>	+			+	r	+			II
<i>Carduus crispus</i>				r			+	+	II
<i>Angelica sylvestris</i>				l		l		r	II
<i>Symphytum officinale</i>				+	+	+			II
<i>Lactuca serriola</i>	r	r	r						II
<i>Phalaroides arundinacea</i>				+		+			II
<i>Cuscuta europaea</i>							+	+	II
<i>Leonurus quinquelobatus</i>							r	r	II
<i>Galium rivale</i>				+				+	II
<i>Phragmites australis</i>					+		+		II
<i>Ranunculus repens</i>				+		+			II
<i>Filipendula ulmaria</i>				+	+				II
<i>Elytrigia repens</i>		l	+						II
<i>Humulus lupulus</i>				l			+		II
<i>Arctium lappa</i>		r							I
<i>Arctium tomentosum</i>								+	I
<i>Polygonum lapathifolium</i>	+								I
<i>Epilobium parviflorum</i>	+								I
<i>Carex acuta</i>	+								I
<i>Bidens tripartita</i>	r								I
<i>Myosoton aquaticum</i>	+								I
<i>Polygonum hidropiper</i>	+								I
<i>Epilobium parviflorum</i>									I
<i>Bromopsis inermis</i>					l				I
<i>Stachys palustris</i>				+					I
<i>Rubus caesius</i>				r					I
<i>Mentha arvensis</i>						+			I

№ описания	1	2	3	4	5	6	7	8	КП
<i>Salix triandra</i>						2			I
<i>Anthriscus sylvestris</i>								+	I
<i>Ballota nigra</i>								r	I
<i>Bidens cernua</i>							+		I
<i>Galium aparine</i>							+		I
<i>Scrophularia nodosa</i>							r		I
<i>Scutellaria galericulata</i>							+		I
<i>Lycopus europaeus</i>							+		I

Пункты описаний: 1. 18.08.13, заболоченный луг у д. Березино; 2. 29.08.13, пойма р. Десна у д. Красное; 3. 11.06.14, пойма р. Десна у д. Красное; 4. 31.08.13. пойма р. Нерусса, пл. 480 км; 5. 31.08.13. пойма р. Нерусса, пл. 480 км; 6. 31.08.13. пойма р. Нерусса, пл. 480 км; 7. 20.07.14 пойма р. Усожа, у д. Ольгино; 20.07.14 пойма р. Усожа, у д. Мостечня.

Булохов А.Д., Харин А.В. Растительный покров Брянска и его пригородной зоны. Брянск, 2008. 310 с.

Панасенко Н.Н. Растения-«трансформеры»: признаки и особенности выделения // Вестник Удмуртского университета. 2013. Т. 6, № 2. С. 17-22.

Панасенко Н.Н., Анищенко Л.Н., Поцелай Ю.Г. Новые сведения о сообществах инвазионных видов в Брянской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2013. Т. 118. № 1. С. 73-80.

Панасенко Н.Н., Харин А.В., Ивенкова И.М., Елисеенко Е.П. Растения-трансформеры и их сообщества на территории Брянской области // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2012. Т. 14. № 1 (4). С. 1092-1096.

Харитонцев Б.С. Флора левобережья реки Десны в пределах Брянской области: Дис. канд. биол. наук. М., 1986. 329 с.

Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. Grundzuge der Vegetationskunde. 3Aufl. Wien-New York: Springer Verlag, 1964. 865 s.

Vegetace České republiky. 2. Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace / Milan Chytrý (editor). Praha, 2009. 524 s.

РОСЛИННІСТЬ ПОЛЕЗАХИСНИХ СМУГ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЧЕРНІГІВСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ В УМОВАХ ВІДСУТНОСТІ ОБРОБІТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ

Романенко О.В.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка, Україна

В результаті проведеного дослідження на території північно-західної частини Чернігівського району Чернігівської області встановлено, що у разі відсутності обробітку сільськогосподарських земель провідну роль у фітоценозі лісосмуги і прилеглих до неї ділянок належить полікарпічним мезофітним видам з температурно-меридіональним європейським ареалом, які є домінантами широколистяних лісів класів природної (*Querceto-Fagetea*, *Salicetea purpureae*, *Molinio-Arrhenatheretea*) та синантропної (*Urtico-Sambucetea*, *Robinietea*) рослинності. Під час заростання прилеглих до лісосмуги земель, що не перебувають у обробітку, монодомінантні злакові трав'янисті угруповання змінюються на чагарникові фітоценози, у яких основна роль належить таким видам як *Fraxinus excelsior* L., *Pyrus communis* L., *Acer negundo* L. та *Crataegus oxyacantha* L. Останній вид є джерелом цінної лікарської сировини.

Полезахисні посадки регулюють стік, гідрологічний режим місцевості, покращують мікроклімат, надійно захищають прилеглі поля від шкідливої дії суховіїв, засух та пилових бур. Світовий досвід агролісомеліоративного господарства підтверджує, що там, де лісистість території відповідає науково обґрунтованим нормативам, природні ландшафти не деградує, створюється надійніша система збереження сільськогосподарських земель від водної і вітрової ерозії.

Сільськогосподарські угіддя, які належать до класу відкритих складних природних систем в умовах інтенсифікації сільського господарства та їх зростаючого антропогенного навантаження, зазнають значних змін від впливу лісових екосистем як природного, так і штучного походження. Різкі зміни у співвідношенні земельного фонду ландшафтів, передусім лісових насаджень і сільськогосподарських угідь, призводять до трансформації екологічної ситуації, пом'якшення або посилення дії несприятливих природних та антропогенних явищ. Полезахисні посадки регулюють стік, гідрологічний режим місцевості, покращують мікроклімат, надійно захищають прилеглі поля від шкідливої дії суховіїв, засух та пилових бур.

Негативний вплив полезахисних насаджень на прилеглі території виявляється у тіньовому пригніченні посівів, надмірне збільшення вологості ґрунтів та повітря, вплив коренів дерев на польові рослини. Було зафіксовано зниження кількості та маси бур'янів. Гнітюча дія смуги спостерігається і щодо культурних рослин. Дослідження проводили в північній околиці села Хмільниця і знаходиться на межі Чернігівського та Ріпкинського районів. Протяжність території із заходу в північно-східному напрямку становить біля 0,7 км, ширина – від 0,2 до 0,4 км. Це земельні угіддя Хмільницької сільської ради Чернігівського району. Його природні умови, насамперед кліматичні, параметри тепла і вологи, дозволяє формування тут травостою, який є зональним типом рослинності. Земельні угіддя території розподіляються так: орні землі займають понад 35 %, вигопи і пасовиська – 50%, ліси і чагарники 10%, болота – 5%.

При дослідженні угруповань рослинності використовувалися загальноприйняті геоботанічні методи.

У лісосмугах ярусність яскраво виражена, але число ярусів невелике. Перший ярус утворює види доміанти: клен американський (*Acer negundo* L.) 50%, ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.) 10%, липа серцелиста (*Tilia cordata* Mill.) та в'яз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.) 15%. Зімкнутість становить 70%. Висота цих рослин більше 5-7 метрів. Крім того на деяких ділянках домінує клен на інших в'яз. На окремих ділянках серед дерев переважає явір (*Acer pseudoplatanus* L.). Поодинокі в деревостані трапляється *Quercus robur* Willd.

Другий ярус – чагарники і підріст. Основний чагарник досліджуваної лісосмуги аморфа кущова (*Amorpha frutcosa* L.) 15%, бузина чорна (*Sambucus nigra* L.) 10%, горобина звичайна (*Sorbus aucuparia* L.) 15%, бруслина європейська (*Euonymus europaeus* L.) 10%, пухироплідник калинолистий (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim) 10%, в'яз (*Ulmus laevis* Pall.) 20%, бузина червона (*Sambucus racemosa* L.) та карагана дерев'яниста (*Caragana arborescens* Lam.) по 20%. Його висота 1-1,5 м.

Третій ярус представлений травами і грибами. Зазвичай трави невисокі. Основною рослинністю є гравілат міський (*Geum urbanum* L.), поодинокі зустрічаються підмаренник чіпкий (*Galium aparine* L.), стенокис однорічний (*Phalacrologium annuum* (L.) Dumort.), зірочник середній (*Stellaria media* L.), осока шорстка (*Carex hirta* L.), суниці лісові (*Fragaria vesca*), кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale* Wigg.), герань Робертова (*Geranium robertianum* L.). Наявні сходи глоду (*Crataegus oxyacantha* L.) на рівні трав'яного ярусу. На окремих ділянках покриття суниці сягає 30%. Наявні угруповання мітлиці тонкої (*Agrostis tenuis* Sibth.), куничника наземного (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth.), зніту шорсткого (*Epilobium hirsutum* L.), кропиви дводомної (*Urtica dioica* L.), бутню п'яного (*Chaerophyllum temulum* L.), грястиці збірної (*Dactylis glomerata* L.).

На стовбурах дерев спостерігаємо мохово-лишайникові синузії. Серед мохів переважає плевроцій Шребера (*Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt), ксанторія настінна (*Xanthoria parietina* (L.) Th.Fr.).

Підземна ярусність є хіба що дзеркальне відображення надземної: коріння берези, сосни, тополі проникають найпроникливіше, коріння низьких трав розташовуються у поверхні ґрунту просто у підстилці. Найбільша маса коренів перебуває у верхніх шарах ґрунту.

По горизонталі співтовариство також розчленовується на деякі елементи – мікроугруповання, розташування яких відбиває неоднорідність умов середовища.

У лісосмугах добре проглядаються її горизонтальні складові: трав'яниста рослинність, чагарники, дерева. На узліссі лісосмуг спостерігається так званий узлісний ефект – найбільша розмаїтість видів, як рослин, і тварин. Тут можна зустріти спіяні дерева акації які дають поросль, трав'янистий ярус з домінуванням тонконогу лучного (*Poa pratensis* L.) який місцями співдомінує з черсаком лісовим (*Dipsacus sylvestris* Huds.). Трапляються поодинокі рослини звіробою звичайного (*Hypericum perforatum* L.) та золотарника канадського (*Solidago canadensis* L.).

На краю лісосмуги поступово змінюються чагарниковими угрупованнями свидини криваво-червоної (*Cornus sanguinea* L.) . На деякій відстані від лісосмуги спостерігається домінування угруповань глоду колючого (*Crataegus oxyacantha* L.), трапляється груша звичайна (*Pyrus communis* L.).

Добре проглядається «мозаїчність» рослинного покриву (наприклад світлолюбні трави в «вікнах», тіневитривалі трави – під деревами; плями мохів чи білого ґрунту). Просторова структура співтовариства є показником наявного в цьому місці існування розмаїття екологічних ніш, багатства і повноти використання співтовариством ресурсів середовища.

Досліджена лісосмуга комплексного призначення, закладена в 1950-1970 роках, представляє вузьку смугу і характеризується стійкістю, довговічністю, виконує першочергову функцію в агрономічному та меліоративному відношенні. Як і більшість лісосмуг, вона відноситься до комбінованого типу, в якому присутні головні, супутні породи та чагарники. Під час досліджень встановлено, що лісосмуга знаходиться на етапі відносно сталої структури та взаємовпливу ярусів.

Дослідження природного заростання, дозволяють зробити висновок, що у природному формуванні рослинного покриву прослідковується відповідна стадійність. Більшість дослідників сходиться на тому, що на перших етапах формування природних комплексів майже в усіх зонах можна виділити три основні стадії .

Перша стадія відбувається у перші 5-6 років, коли утворюється мозаїчний незімкнутий рослинний покрив, який складається з невибагливих рослин-піонерів з широкою амплітудою і високою продуктивною здатністю. Це переважно представники рудеральної флори, зональні риси під час природного заростання починають проявлятися вже на третій або четвертий рік.

Друга стадія визначається у віці від 5-6 до 10-12 років. У цей період формуються складні багатовидові угруповання (30-40 видів) з більш чітко вираженими зональними рисами, при цьому ж зменшується число рудеральних однорічників і збільшується кількість багаторічників, вкорінення невеликих дерев що призводить до формування деревно-чагарникових ценозів.

На третій стадії, яка починається після 10-12-річного періоду , посилюється екологічна диференціація видового складу рослин, причому переважають багаторічники.

На території Чернігівської обл. ми описали колишнє поле, де припинили обробіток землі у 1998р., на дерново-підзолистих ґрунтах домінували тонконіг лучний (*Poa pratensis* L.) грястиця збірна (*Dactylis glomerata* L.), кунічник наземний (*Calamagrostis epigeios* L.). На території яка прилягає безпосередньо до лісосмуги (50 метрів) можна спостерігати чітко сформований деревно-чагарниковий ценоз який утворюють густі зарості ясен звичайного (*Fraxinus excelsior* L.), глоду колючого (*Crataegus oxyacantha* L.) груші звичайної (*Pyrus communis* L.), що свідчить про початок третьої стадії заростання .

Таким чином, незважаючи на невелику видову різноманітність лісосмуги, швидкість заростання – розпочинаючи від початку формування деревно-чагарникового ценозу до угруповань з більшими ценотичними зв'язками і переважанням багаторічних рослин, на У деревостані лісосмуг північно-західної частини Чернігівського району провідна роль належить як північноамериканському адвентивному виду клену американському (*Acer negundo* L.), так і лісовим неморальним видам таким як ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.), липа серцелиста (*Tilia cordata* Mill.) та в'яз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.). У чагарниковому ярусі домінують синантропні види, зокрема аморфа кущова (*Amorpha frutcosa* L.), карагана дерев'яниста (*Caragana arboréscens* Lam.), пухироплідник калинолистий (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim.), бузина чорна (*Sambucus nigra* L.), бузина червона (*Sambucus racemosa* L.). Основною рослинністю у третьому ярусі є синантропні види, зокрема гравілат міський (*Geum urbanum* L.), підмаренник чіпкий (*Galium aparine* L.), стенокис однорічний (*Phalacrolooma annuum* (L.) Dumort.), зірочник середній (*Stellaria media* L.), герань Робертова (*Geranium robertianum* L.), кропива дводомна (*Urtica dioica* L.), бутень п'яний (*Chaerophyllum temulum* L.) та злаки (мітлиця тонка (*Agrostis tenuis* Sibth.), кунічник наземний (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth.), грястиця збірна (*Dactylis glomerata* L.).

В результаті проведеного дослідження встановлено, що провідну роль у фітоценозі лісосмуги і прилеглих до неї ділянок належить полікарпічним мезофітним видам з температурно-меридіональним європейським ареалом, які є домінантами широколистяних лісів класів природної (*Querceto-Fagetea*, *Salicetea purpureae*, *Molinio-Arrhenatheretea*) та синантропної (*Urtico-Sambucetea*, *Robinietea*) рослинності.

Під час заростання прилеглих до лісосмуги земель, що не перебувають у обробітку, монодомінантні злакові трав'янисті угруповання змінюються на чагарникові фітоценози, у яких основна роль належить таким видам як *Fraxinus excelsior* L., *Pyrus communis* L., *Acer negundo* L. та *Crataegus oxyacantha* L. Останній вид є джерелом цінної лікарської сировини.

ЦІКАВІ ВИПАДКИ ГНІЗДУВАННЯ ВЕЛИКОЇ СИНІЦІ

Салій Т. В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Україна

Подається опис нетипових місць гніздування великої синиці на території табору „Лісове озеро” в околицях с. Ядути Борзнянського району Чернігівської області та на території міста Ніжина.

Найчастіше велика синиця (*Parus major*) розташовує свої гнізда в дуплах дерев, щілинах будівель, у старих гніздах білок, гніздах хижих птахів та в інших закритих місцях [2].

Але інколи доводиться реєструвати нетипові місця гніздування птахів. Нами було зареєстровано ряд цікавих випадків гніздування великої синиці на території табору „Лісове озеро” в околицях с. Ядути Борзнянського району Чернігівської області.

Велика синиця декілька років поспіль успішно гніздиться у металевих трубах, з округлими отворами, пірсу на пляжі табору. У 2012 р. пара птахів загніздилася у металевій трубі на відстані приблизно 1 м від пляжу, у 2014 р. на відстані 3 м від пляжу. Спостереження проводилися з 14 по 18 червня 2012 р та з 2 по 7 червня 2014 р.

Відмічали, як дорослі птахи залітали в трубу з кормом, а вилітали з порожніми дзьобами. Коли на пірсі знаходилися люди, дорослі птахи трималися неподалік і до труби не залітали, напевно, щоб не привертати увагу.

7.06.2014 р. ми знайшли гніздо великої синиці на землі у лісі поблизу табору. Воно розміщувалося у порожнині вигнившої колоди, від якої залишилася тільки кора. Ніякої підстилки у гнізді не було, хоча в літературі, мова йде про те, що при будівництві гнізда велика синиця використовує у великій кількості мох, минулорічні стебла трави, лишайники, а також шерсть тварин, п'р'я, кокони павуків, та павутину [3]. У гнізді, в момент огляду, було 12 пташенят різного віку. Були пташенята добре оперені та зовсім неоперені, тоді як в літературі зазначається, що велика синиця починає насиджувати яйця в кінці кладки, і тому всі пташенята приблизно одного віку [4]. Гніздо знаходилося за 0,5 м від стежки по якій досить часто ходять люди.

На території м. Ніжина також неодноразово відмічалось нетипове гніздування великої синиці у металевих трубах хрестів на Троїцькому кладовищі.

У літературі також описані випадки нетипового гніздування великої синиці. 23.05.2004 р. на відрізу залізничної колії між ст. Васильків I і Корчи (Васильківський р-н Київської обл.) була зареєстрована пара птахів, що носила корм пташенят в технологічний отвір у бетонному стовпі контактної сітки. Отвір діаметром 3,5 см призначений для кріплення металеві арматури, що підтримує проводи. Всього на відрізу 2 км було виявлено 6 пар синиць, що гніздилися в бетонних стовпах, тобто це не одиничний випадок а виражена тенденція. Всі гнізда розміщувалися у верхній частині стовпів на висоті 8-9 м [1].

Заняття птахами нетипових місць гніздування є результатом тривалого і поступового контакту птахів з урбанізованим ландшафтом або окремими елементами антропогенної дії. Дослідження останніх років підтверджують, що птахи проявляють широкий спектр адаптивних рис харчування, гніздування, внаслідок їх широкій екологічній пластичності.

1. Грищенко В. М. Гніздування великої синиці в бетонних стовпах контактної сітки залізничної колії / В. М. Грищенко, Є. Д. Яблонська-Грищенко // Беркут – 2004. – Т.13, вип. 1. – С. 12.

2. <http://www.floranimal.ru/pages/animal/s/2059.html>

3. <http://www.zoovet.ru/animals.php?vid=534>

4. <http://www.ecosystema.ru/08nature/birds/171.php>

ТЕХНОГЕННІ ЧИННИКИ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Турченко В.А.

*Петровеньківська загальноосвітня школа І-ІІ ступенів Луганської області,
Луганська ОО НМЦ «Екологічні ініціативи», Україна*

В статті розглядається техносфера як складова географічної оболонки та техногенний вплив на атмосферу, гідросферу, літосферу, біосферу. Акцентується увага на екологічних проблемах, пов'язаних з основними чинниками забруднення, напрямками вирішення цих проблем на Луганщині. Наводяться основні показники стану навколишнього природного середовища Луганської області.

На початковому етапі розвитку техносфери людина навіть не замислювалася над тим, що це її рук справа, тому що лише необмежене використання природних ресурсів і вільні викиди всіх типів відходів людської діяльності в навколишнє середовище, давали змогу сфері ставати більш потужнішою. Розглянемо вплив техногенних чинників на окремі компоненти екосистем Луганської області.

Найбільший вклад у забруднення повітряного басейну Луганської області – 71,1 % всіх викидів в атмосферне повітря внесено підприємствами міст Луганськ (130,5 тис. т), Алчевськ (106,0 тис. т) та Краснодонського району (87,5 тис. т), хоча в цих районах знаходиться лише чверть підприємств, які здійснюють викиди в атмосферне повітря.

Об'єм викидів від промислових підприємств області у 2012 році склав 10,3 % від загальних викидів по Україні. Викиди шкідливих речовин в атмосферу залежать від обсягів виробництва підприємств, в першу чергу галузей важкої промисловості, стану житлово-комунального господарства, діяльності автотранспорту та інших виробництв.

По Луганській області у 2012 році в атмосферне повітря підприємствами та транспортними засобами було викинуто 529,5 тис. т забруднюючих речовин, що на 23,9 тис. т (на 4,3 %) менше, ніж у 2011 році. В тому числі: стаціонарними джерелами підприємств було викинуто в атмосферне повітря 447,6 тис. т забруднюючих речовин, що на 24,5 тис. т (на 5,2 %) менше, ніж у 2011 році. На скорочення викидів вплинуло в першу чергу скорочення ділової активності підприємств вугледобувної галузі, де викиди зменшились на 2,5 % в порівнянні з 2011 роком та енергетичної галузі (викиди зменшились на 9,2 %). Із загальної кількості викидів забруднюючих речовин, викиди речовин, що належать до парникових газів, склали 128,1 тис. т, зокрема метану – 128002,0 т, оксиду азоту (1) – 135,5 т. Крім того, у повітряний простір області надійшло 20,4 млн. т викидів діоксиду вуглецю, що на 3,3 % менш, ніж у 2011 році, протягом якого було викинуто 21,1 млн. т вуглекислого газу. Викиди від всіх видів транспорту (пересувних джерел) склали 81,9 тис. т, що на 0,4 тис. т (0,5 %) більше, ніж за 2011 рік.

А ось, як само змінювалась кількість викидів стаціонарними джерелами починаючи з 1985 та по 2012 рр. можна прослідити за допомогою діаграми «Динаміка викидів стаціонарними джерелами в атмосферне повітря від стаціонарних джерел, тис. тонн». Розглянувши діаграму, бачимо суттєве зниження кількості викидів стаціонарними джерелами в останні два роки. (Рис.1.)

Щільність викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел у розрахунку на 1 км² а 2012 рік склали 16,8 т, що на 0,9 т менше, ніж аналогічний показник 2011 року (17,7 т/1 км²). Найбільший цей показник по м. Алчевськ – 2163,5 т/1 км² (у 128 разів більше, ніж у середньому по області), на другому місці по щільності викидів знаходиться м. Луганськ – 452,9 т/1 км² (у 26 разів більше, ніж у середньому по області). Найбільше зростання обсягів викидів стаціонарними джерелами у 2012 році відбулося в м. Алчевськ – на 9,1 тис. т, або на 9,5 %, порівняно з 2011 роком (збільшення обсягів викидів пов'язане із зростанням вироблення сталі та чавуну на ПАТ «АМК», а також коксу на ПАТ «АЛЧЕВСЬККОКС»).

Найкраща ситуація склалася у районах: Троїцький, Марківський, Попаснянський, Новопсковський. Обсяги шкідливих викидів в цих районах, відповідно складає: 0,02 тис.т. – Троїцький р-н, 0,04 тис.т. – Марківський р-н, 0,8 тис.т. – Попаснянський р-н, 0,9 тис.т. – Новопсковський р-н,

На території області знаходиться 6 об'єктів, які є найбільшими забруднювачами довкілля в Україні (в контексті найбільшого впливу на стан повітряного басейну міст): ВП «Луганська теплова електрична станція» ТОВ «ДТЕК Східенерго», ПАТ «Алчевський металургійний комбінат», ПрАТ

«Севєродонецьке об'єднання Азот», ПАТ «Алчевськкокс», ПРАТ «ЛІНІК», ВАТ «Лисичанська сода».

Від початку народження всесвіту вода була, і залишається, осередком життя на планеті. Без неї неможливо уявити Землю. Як мінеральну речовину, воду людство витрачає у 1000 разів більше, ніж нафту чи вугілля. До того ж, використовуючи водні ресурси, ми частину їх повертаємо в природу, але якість та кількість води вже набагато гірша та менша. Таким чином вода це не лише мінеральний ресурс, а ще й зв'язна ланка у екосистемі.

Поміж усіх галузей господарства забруднювачів водних ресурсів поділяють на дві групи:

- споживачі, які забирають воду, використовуючи її для виготовлення продукції, а потім повертають у меншій кількості та гіршої якості (у вигляді стічних вод);

- користувачі, які використовують воду як середовище (рибальство, водний транспорт, лікувальні установи чи курорти для купання та відпочинку) або як джерело енергії (гідроелектростанції), але й вони, як правило, погіршують якість води.

А серед цих груп виокремлюють такі види забруднюючих відходів.

Побутові відходи – це все те, що викидається із житлових будинків і установ – харчові відходи, спрацьована техніка, старі газети і журнали, консервні бляшанки, старий мотлох тощо. Сільськогосподарські відходи – це відходи рослинництва і тваринництва, насамперед солома, стебла кукурудзи, соняшнику, гній із ферм.

Промислові відходи: тверді відходи – найістотнішими джерелами твердих відходів є гірничо-збагачувальні комплекси, вугільна, металургійна, хімічна промисловість, ТЕС. Рідкі відходи – це здебільшого стічні води промислових підприємств, які містять широкий спектр забрудників: металургійні підприємства – концентрація важких металів, нафтопродукти; керамічні заводи – глинисті часточки, барвники, метали; заводи з обробки шкір – хром. Рідкі відходи утворюються і в атомній енергетиці; газоподібні відходи – викиди підприємств, які через димові труби надходять в атмосферу (оксид нітрогену, сульфату, карбону, вуглеводні, озон), транспорт, підприємства металургії, електроенергетики, каналізаційні відходи – це шлам, який утворюється в процесі очищення стічних побутових вод на станціях водоочищення. Він збагачений органічними сполуками, біогенними елементами: нітрогеном, фосфором, калієм, кальцієм тощо.

Основним поверхневим джерелом води на території Луганської області є річки Сіверський Донець та Міус – трансграничні водні об'єкти. Територія басейнів річок в межах Луганської області несе велике техногенне навантаження.

Розвиток господарського комплексу в басейні р. Сіверського Дінця без урахування екологічних та економічних наслідків, призвів до вкрай деформованої господарської структури промисловості з перевагою галузей, які потребують величезної кількості води, і які найбільш негативно впливають на довкілля.

Одним з показників забруднення водного басейну Луганської області є обсяг скиду зворотніх вод. Цей показник пропонуємо розглянути по галузях економіки Луганської області.

Показники скиду зворотніх вод:

- вугільна промисловість – 189,6 млн. м³ (61,8 % від загального по області);
- хімічна і нафтохімічна промисловість – 17,7 млн. м³ (7,8 % від загального по області);
- електроенергетика – 14,64 млн. м³ (4,8 % від загального по області);
- машинобудування і металообробка – 4,209 млн. м³ (1,4 % від загального по області);
- чорна металургія – 2,117 млн. м³ (0,7 % від загального по області);
- деревообробна і целюлозобумажна – 2,91 млн. м³ (1 % від загального по області);

Зважаючи на показники, найбільш забруднюючою галуззю промисловості є вугільна (61,8% від загального по області), найменшою – деревообробна і целюлозобумажна – 2,91 млн. м³ (1% від загального по області).

Незважаючи на критичний стан основних гідрологічних об'єктів області в 2012 році змінилися класи річок з 4 (забруднена) на 3 (помірно забруднена) у створах басейну р. Сіверський Донець та Міус.

Надмірні навантаження на природні ландшафти впродовж багатьох десятиріч зумовили значну технологічну ураженість екосфери Луганщини. Найзагрозливіші явища мають місце в ґрунтовому покриві, де від ерозії, не досконалості агротехніки, досить часто необґрунтованого й невиправданого втручання у гідрологічний режим території осушувальною меліорацією деградовано та виведено з обороту значні площі продуктивних земель.

Головними чинниками, які дестабілізують екологічну ситуацію в регіоні, є надмірна сільськогосподарська освоєність і розораність території та нехтування екологічними вимогами під час трансформації землекористування в ході земельної реформи.

Сільськогосподарська освоєність області у 2012 році складає 71,5 %, розораність – 48,0 %; частка ріллі в загальній площі сільськогосподарських угідь сягає 67,1 %.

Територія області характеризується складним геолого-гідрогеологічним станом із стійкою тенденцією до розвитку небезпечних процесів і явищ: підтоплення, зсуви, карсти.

Науковими дослідженнями встановлено, що ерозійно-екологічна ситуація ґрунтів за районами Луганської області має наступні показники: Біловодський, Білокуракинський, Марківський, Міловський, Новопсковський, Троїцький – ситуація кризова (змив ґрунту 8,1-10 т/га за рік); Кременський, Новоайдарський, Сватівський, Слов'яносербський, Станично-Луганський, Старобільський – ситуація передкризова (змив ґрунту у 4.6-8 т/га за рік); Антрацитівський, Краснодонський, Лутугинський, Перевальський, Попаснянський, Свердловський – ситуація катастрофічна (змив ґрунту >10 т/га за рік).

За даними Луганського обласного державного проектно-технологічного центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції, ґрунти з дефіцитним балансом гумусу та мікроелементів займають понад 80 % площі земель сільськогосподарського призначення. Середньорічні темпи дегуміфікації земель складають 0,4 т/га. Найвищі показники (понад 0,5 т/га) спостерігаються у Сватівському, Старобільському і Лутугинському районах.

Найбільшу площу деградовані землі займають у Лутугинському районі – 25,68 %, Марковському – 21,38 %. Перетнули 15 % бар'єр Новопсковський – 15,9 %, Старобільський – 15,5 %, Перевальський – 16,48 %, Антрацитівський – 16,68 % та Свердловський – 17,2 % в інших районах області ситуація має більш позитивний вигляд.

Станом на 01.01.2013 природно-заповідний фонд Луганської області складається з 168 об'єктів, які розміщуються на площі 87970,4045 га, з них загальнодержавного значення – 7 об'єктів площею – 12562,0155 га, місцевого значення – 161 об'єкта площею – 75408,3890 га.

Біота Луганської області включає 428 хребетних видів, що відносяться до 87 родин і 6 класів, які представлені 1 видом круглоротих, 48 видами риб, 9 видами земноводних, 12 видами плазунів, 281 видом птахів і 77 видами ссавців. У Червону Книгу України внесено 76 видів хребетних тварин.

У Луганській області налічує 1838 видів судинних рослин, які відносяться до 629 родів і 141 родини, що складає 36 % від загальної кількості судинних рослин, що зростають на Україні.

Луганська область – є промислово розвиненим регіоном України. За чисельністю населення і обсягами промислового виробництва Луганщина займає провідні місця в державі. Висока урбанізація, багатогалузева промисловість створюють ряд екологічних проблем, які впливають на якість життя населення і умови господарювання. У таких умовах охорона природного довкілля для Луганської області є одним з пріоритетних напрямків діяльності.

Проблемою сучасного суспільства є постійне зменшення біологічного різноманіття у зв'язку із скороченням місць існування флори і фауни, забрудненням довкілля. Особливо загрозливі темпи зменшення живої біомаси спостерігаються на промислових територіях, що характерно для нашої області. На інтенсивне зменшення біоти впливають біотичні чинники забруднення довкілля: деградація екосистем, мутації, збіднення біорізноманіття і генофонду, біогенна акумуляція шкідливих речовин, зникнення лісів і пасовищ, розвиток згубних зон «цвітіння» в морях і водосховищах.

Існуюча ситуація вимагає прийняття заходів, направлених на забезпечення охорони місць існування тварин, збереження природних ландшафтів, лісових, степових, заплавних рослинних угруповань. Одним із напрямків для вирішення цієї проблеми є раціональне змінення структури природно-заповідницького фонду області. На даний момент він налічує: природний заповідник – 1, національний парк – 1, регіональний ландшафтний парк – 1, заказники – 50, заповідні урочища – 18, пам'ятки природи – 63, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва – 9. Але основним напрямком діяльності в галузі збереження біорізноманіття є оголошення територій та об'єктів природно-заповідного фонду. За поданням Державного управління охорони навколишнього природного середовища в Луганській області Луганською обласною радою у лютому 2012 р. оголошені 11 нових природно-заповідних територій місцевого значення загальною площею 3922,2939 га.

2. *Воронцов А.И., Харитонова Н.З.* Охрана природы / А.И. Воронцов, Н.З. Харитонова – Москва : Лесная промышленность, 1977.
3. *Гавриленко О.П.* Геоекологічне обґрунтування проектів природокористування : Навч. посібник / О.П.Гавриленко – К. : Ніка-Центр, 2003.
4. *Географічна енциклопедія України* : У 3-х т. – К. : Укр. енциклопедія, 1989-1993.
5. *Заставний Ф.Д.* Географія України : У 2-х книгах / Ф.Д. Заставний – Львів: Світ, 1994.
6. *Коротун І.М.* Природні умови та ресурси України / І.М. Коротун – Рівне, 1997.
7. *Людина і довкілля* : Антологія. – У 2-х кн. / За ред. В.С. Крисаченка. – К. : Заповіт, 1995.
8. *Маринич О.М., Шищенко П.Г.* Фізична географія України / О.М. Маринич, П.Г. Шищенко – К., 2003.
9. *Масляк П.О., Шищенко П.Г.* Хрестоматія з географії України / П.О. Масляк, П.Г. Шищенко – К. : Генеза, 1994.
10. *Річний звіт про стан навколишнього природного середовища в Луганській області у 2011 році.* Луганськ. – 282 с.;
11. *Річний звіт про стан навколишнього природного середовища в Луганській області у 2012 році.* – Луганськ. – 282 с.;
12. *Реймерс Н.Ф.* Природопользование: Словарь-справочник / Н.Ф. Реймерс – Москва : Мысль, 1990.
13. *Симоненко В.Д.* Фізико – географічне районування Донбасу для цілей сільського господарства / В.Д. Симоненко – Донецьк: Донбас, 1972. – С.5-30.

ВПЛИВ АНТРОПОГЕННИХ ЧИННИКІВ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Хром'як У.В.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Україна

Проанализировано влияние антропогенных факторов на здоровья населения Ривненской области на основе анализа медико-демографической ситуации региона.

Рівненська область, з центром в м. Рівне, знаходиться на північному заході України. На півночі межує з Брестською, на північному сході – з Гомельською областями Білорусії, на сході – з Житомирською, на південному сході – з Хмельницькою, на півдні – з Тернопільською, на південному заході – з Львівською, а на заході – з Волинською областями України. Її площа складає 20051 км², що становить 3,1 % від загальної території України.

На території області розміщується 16 адміністративних районів та чотири міста обласного підпорядкування: Рівне, Дубно, Кузнецовськ, Острог. Усього в області нараховується 1027 населених пунктів, з них 11 міст, 16 селищ міського типу, 1000 сільських населених пунктів. Станом на 1 січня 2013 р. в області мешкає 1156,9 тис. осіб.

Ґрунтовий покрив області неоднорідний. Найпоширеніші дерново-підзолисті, опідзолені чорноземи, дернові, торфові та торфо-болотні ґрунти. За своїм рослинним покривом належить до Східно-Європейської провінції Європейської широколистяно-лісової зони [1-4].

Рівненщина відноситься до регіонів України із найвищим ступенем заповідання території. На території області знаходиться 303 природно-заповідних об'єкти (8,5 % всієї території), у тому числі 26 об'єктів загальнодержавного значення площею 59,5 тис.га і 277 об'єктів місцевого значення площею 110,2 тис.га [5]: Рівненський природний заповідник площею 42289 га; дендрологічний парк загальнодержавного значення площею 29,5 га; зоологічний парк загальнодержавного значення площею 11,6 га; 3 регіональні ландшафтні парки площею 58708 га; 13 заказників загальнодержавного значення площею 16712 га; 110 заказників місцевого значення площею 47789 га; 8 пам'яток природи загальнодержавного значення площею 427,7 га; 56 пам'яток природи місцевого значення площею 394,3 га; 96 заповідних урочищ площею 3188,2 га; 2 парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення площею 39 га; 12 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва місцевого значення площею 128 га.

Промислову спеціалізацію області визначають: електроенергетика – Рівненська АЕС; хімічна промисловість – «Рівнеазот», Корецький завод «Радон» і Здолбунівський завод «Іскра»; легка, лісова,

деревообробна і харчова промисловості; виробництво будівельних матеріалів, машинобудування і металообробка [6-8].

Рівненщина відноситься до регіонів України з помірним рівнем забруднення довкілля, але і з помітно вираженою тенденцією до зростання техногенного навантаження на нього. Це обумовлено наявністю цілої низки екологічних проблем, розв'язання яких потребує посиленої уваги з боку місцевих органів влади та залучення значних фінансових ресурсів.

За даними Головного управління статистики в області станом на 1 січня 2013 року чисельність наявного населення в області становить 1156,9 тис. осіб, в т. ч. міське населення 553,1 тис. осіб, сільське – 603,8 тис. осіб [3].

Спільна дія багатьох чинників (соціальних, екологічних, біологічних, способу життя та стану довкілля) значною мірою зумовлює стан здоров'я населення і захворюваність людського організму. Проблема антропогенного забруднення довкілля на сьогодні є особливо актуальною для країни в цілому та Рівненщини зокрема. Темпи індустріалізації та урбанізації з одночасним розвитком стресових ситуацій призвели до того, що протягом останніх років стан здоров'я населення став погіршуватись.

Здоров'я населення також можна оцінити такими показниками, як середня тривалість життя при народженні або після досягнення певного віку, загальна смертність та смертність дітей до одного року життя, захворюваність і функціональні відхилення, поширеність хвороб.

Медико-демографічна ситуація в області за даними Рівненського обласного інформаційно-аналітичного центру медичної статистики протягом 2012 р. набула більш вираженої позитивної динаміки і характеризується наступними показниками: природний приріст зріс з +3,2 до +3,7 на 1000 осіб; - рівень народжуваності зріс до 15,9 дітей на 1000 осіб (у 2011 р. 15,4 дітей на 1000 осіб); зниження дитячої смертності до 8,05 дітей на 1000 народжених живими (в 2011 р. 8,86 на 1000 народжених живими); показник смертності залишився на рівні 2011 року і становив 12,2 на 1000 осіб [4].

Найвищий рівень народжуваності у Рокитнівському, Володимирецькому та Березнівському районах. Слід відзначити, що поряд з цим спостерігається високий рівень смертності у Гощанському, Демидівському, Корецькому та Здолбунівському районах області. Слід відмітити, що збільшилась смертність населення працездатного віку на 2,7 % і становить 43,8 на 10 тис. осіб. Смертність серед чоловіків в 3,5 рази перевищує смертність серед жінок.

Структура смертності протягом останніх років залишається незмінною: на першому місці - хвороби системи кровообігу, на другому – новоутворення, на третьому – травми та отруєння. Середня тривалість життя в області дещо вища ніж в Україні в цілому і становить 71,4 роки (чоловіки – 66,2 роки, жінки – 76,6 роки) [3].

В області відслідковується міграційне скорочення чисельності населення. Природний рух населення області характеризується перевищенням смертності над народжуваністю. Прогнозується середньорічне зменшення чисельності населення області на рівні 2 тис. осіб, починаючи з 2015 року – поступове збільшення чисельності населення [4].

1. *Клименко М.О.* Рівне: природа, господарство та екологічні проблеми / М.О. Клименко, Я.О. Мольчак, В.О. Фесюк, І.І. Залеський. - Монографія - Рівне: НУВГП, 2008. - 314с.

2. *Жук П.* Сучасний стан природних складових довкілля Рівненської області / П. Жук // Вісті Рівненщини. - № 53 (1899) від 17.07.2009.

3. *Гарбуз І.С.* Стратегія економічного та соціального розвитку Рівненської області на період до 2015 року / І.С. Гарбуз, В.Я. Гуменюк, Е.А. Зінь та ін. // Головне управління економіки та інвестиційної політики. – 89 с.

4. http://www.ecorivne.gov.ua/tmp/ecopasport_2012.pdf П.Д. Колодич Екологічний паспорт регіону за даними 2012 року, 2013р.

5. <http://nature.land.kiev.ua/pzf-spisok/pzf1-17> Природно-заповідний фонд Рівненської області.

6. *Клименко М.О.* Довідник екологічного стану м. Рівне. Навчальний посібник / М.О.Клименко, Т.Л. Мелехова. - Рівне, «Волинські обереги», 2001-144 с.

7. *Загальна характеристика екологічної ситуації в техногенній сфері* [електронний ресурс] http://www.nature.org.ua/rovno/06_01.htm

8. *Мегас Р.В.* Проблеми забруднення довкілля та шляхи їх подолання / Р.В. Мегас // Екологічний вісник, січень-лютий 2008р.- 37с.

ЗМІСТ

Памяти Леонида Михайловича Сапегина, известного белорусского ботаника и эколога, доктора биологических наук, профессора.....	3
--	---

Розділ 1. Біологічне та ландшафтне різноманіття, природоохоронні території прикордонних регіонів.....	6
--	----------

Андриенко Т.Л., Лукаш А.В. Биосферные резерваты на двух берегах Буга.....	6
Бумар Г.Й. Видове та ценотичне різноманіття Поліського природного заповідника.....	9
Василюк О.В., Коломицев Г.О., Ширяєва Д.В. Ландшафтний склад природно-заповідного фонду Київської області.....	12
Гайдадіна О.І., Макортецький І.В., Яковенко О. І. Динаміка метеопараметрів клімату Чернігівського Полісся.....	15
Давидов Д.А. Урочище «Красноперівка» – цінний природний масив на межі лісостепової і степової зон на Лівобережжі України.....	18
Дудка І.О., Аніщенко І.М., Гурінович Н.В. Різноманіття міксоміцетів лісових угруповань трьох об'єктів природно-заповідного фонду Українських Карпат.....	21
Изверская Т.Д., Гендов В.С. Флора и растительность ключевых территорий трансграничного сектора Украина-Молдова Панъевропейской экологической сети.....	25
Капустін Д.О. Таксономічне різноманіття еугленових водоростей (Euglenophyta) Поліського природного заповідника.....	28
Коломійчук В.П. Фіторізноманіття нових заказників у Запорізькій області.....	32
Котюк Л.А., Рахметов Д.Б., Дема В.М. Вплив температурного режиму на тривалість життєвого циклу <i>Dracoscephalum moldavica</i> L. в умовах інтродукції на Житомирському Поліссі.....	35
Левченко І.К., Бузунко П.А. Созологічно цінні види флори урочища Великий бір (Семенівський район Чернігівської області) та загроза їх знищення внаслідок вирубування лісу.....	38
Лобань Л.О., Дідик Л.В. Синузії весняних ефемероїдів лісових фітоценозів Ніжинського району (Чернігівська обл.): поширення, охорона.....	41
Лукаш А.В. Распространение и эколого-ценотическая приуроченность <i>Juniperus communis</i> L. в Восточном Полесье.....	43
Молош А.Н. Млекопитающие учебно-биологического музея Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина.....	46
Назаров Н.В., Шеиурак П.Н. Кукуйоидные жуки (Coleoptera: cucujoidea) Национального природного парка «Мезинский» (Черниговская область, Украина).....	49
Панченко С.М. До створення ландшафтного заказника в заплаві р. Десна.....	52
Пашкевич Н.А., Фіцайло Т.В., Карпенко Ю.О. Адвентивні види флори Мезинського національного природного парку.....	55
Прядко О.І., Дацюк В.В., Чернобров О.Ю. Раритетний лісоценофонд Голосіївського національного природного парку (м.Київ).....	61
Саварин А.А. Об особенностях патологий в черепе северного белогрудого ежа, <i>Erinaceus concolor roumanicus</i> , (Insectivora, erinaceidae) с территории Беларуси.....	64
Соколов А.С. Экологическое состояние ландшафтов Белорусского Полесья и роль оопт в сохранении ландшафтного разнообразия региона.....	67
Устименко П.М. Аналіз раритетного фітоценофонду ключових територій перспективної екомережі Східного Лісостепу України.....	70
Филипенко Е.Н., Тищенкова В.С., Филипенко С.И., Тищенко А.А. Раритетные виды биоты трансграничного Кучурганского водохранилища.....	72
Шевченко В.Л., Жилина Т.М. Фауна фітонематод екосистем поліської частини заплави Дніпра... 79	
Яковенко О.І. Ландшафтно-територіальний аналіз природно-заповідних територій Чернігівського району Чернігівської області.....	83
Яковенко О.І. Структура ландшафтів заплави р. Десни в межах Мезинського НПП (між селами Курилівка – Свердловка - Радичів).....	85

Розділ 2. Антропогенна трансформація екосистем прикордонних територій та техногенно змінені екосистеми у постчорнобильський період.....89

Дайнеко Н.М., Тимофеев С.Ф. Оценка состояния естественных и сеяных лугов Добрушского района Гомельской области (Беларусь).....	89
Єремєєв І.С., Дичко А.О. Моніторинг екосистем прикордонних територій в умовах євроінтеграції.....	93
Зимарова А.А., Пінкіна Т.В. Закономірності просторового розподілу сойки (<i>Garrulus glandarius</i>) Житомирської області в градієнтах антропогенного навантаження.....	97
Іващенко І.В., Рахметов Д.Б., Іващенко О.А. Компонентний склад ефірної олії та фенольних сполук <i>Artemisia abrotanum</i> L. (Asteraceae) за умов інтродукції в Поліссі України.....	100
Карпенко Ю.О. Рекреаційні впливи на лісові природно-заповідні території та об'єкти місцевого статусу охорони Лівобережного Полісся в межах Чернігівської області	104
Коцюба І.Г., Корбут М.Б. Визначення морфологічного складу твердих побутових відходів міста Житомира.....	106
Кривошия В.В., Жиденко А.А., Бибчук Е.В. Анализ экологического состояния малых рек Ипуть и Беседь – притоков р. Сож.....	109
Луценко Р.М., Луценко К.П. Археологічні дослідження в межах поліфункціональних природно-заповідних територій (на прикладі Свято-Миколаївського Пустинно-Рихлівського монастиря).....	112
Мартинюк В.О. Актуальні проблеми трансформації озерно-басейнових систем Українського Полісся.....	116
Маруніч Н.А. Перспективная модель восстановления и функционирования лесных экосистем Приднестровья, разработанная с использованием эколого-энергетического анали за.....	121
Мелікаєв Ю.М., Добреля В.П., Тарасенко Ю.В. Модель збалансованого розвитку екосистем в умовах антропогенних трансформацій.....	123
Паславський М.М. Закономірності розподілу хімічних елементів у деревині ялиці білої, яка зростає у Дністровському Прикарпатті.....	126
Полянська К.В. Антропогенний вплив на ландшафти долини Десни.....	130
Сухинин С.А. Экологическая ситуация и проблемы состояния окружающей среды в приграничной зоне Ростовской области с Украиной.....	132
Сушко С.Н., Кадукова Е.М., Гончаров С.В., Барыбин Л.Н., Чикунова К.Н., Кучмель С.В. Влияние радиоэкологических условий Полесского государственного радиационно-экологического заповедника на морфофункциональное состояние природных популяций дикого кабана и енотовидной собаки.....	135
Тарлева А.Ф. Влияние поступающих с пищей цинка и меди на активность пептидаз химуса и слизистой оболочки кишечника карпа.....	139
Филипенко Е.Н. Высшая водная растительность приграничной техно-экосистемы Кучурганского водохранилища-охладителя Молдавской ГРЭС и ее роль в накоплении и миграции металлов.....	142
Холковский Ю.Р. Побудова дискретно-інтерполяційних моделей як основи для моніторингу та прогнозування стану екологічних систем.....	141
Шуранкова О.А., Никитин А.Н. Влияние агрохимической обработки почвы на переход ²⁴¹ Am, ²³⁹⁺²⁴⁰ Pu в луговую растительность.....	148
Яковенко Б.В., Мехед О.Б., Іскевич О.В. Вплив компонентів прального порошку «tide» на активність монооксигеназної системи в організмі Коропа лускатого (<i>Cyprinus carpio</i> L.).....	150
Poniży L., Stachura K. Przyszłość ogardów działkowych w Europie, Poznań – stadium przypadku.....	152

Розділ 3. Роль екологічної освіти і виховання для збереження природного різноманіття та збалансованого розвитку прикордонних територій.....157

Кириченко С.В. Викладання дисципліни «Радіобіологія» для фахівців хіміків та біологів в умовах кредитно-модульної системи.....	157
Ковальова А.Ю. Система екологічного виховання в сільських умовах.....	160
Кравцова Е.А. Организация работы экологического отряда в школе.....	162
Крижановська О.Т., Волохова О.В., Устименко І.П. Роль екологічної освіти та виховання для збереження біорізноманіття Національного природного парку "Голосіївський".....	165
Мошковська Л.В., Давидова І.В., Давидова Л.В. Особливості запровадження компетентнісного підходу при підготовці фахівців з екології в технічних вузах України (на прикладі ЖДТУ).....	167

<i>Мощанець Н.Л.</i> Робота Лозівського селищного осередку «Екологічна варта» у формуванні екологічного світогляду людини.....	172
<i>Наливайко А.Є.</i> Екскурсійна діяльність як форма розбудови та розвитку рекреації на території Мезинського національного природного парку.....	173
<i>Подолько Л.П., Руденко С.О.</i> Екскурсії у природу – важлива складова у формуванні екологічної свідомості підростаючого покоління.....	177
<i>Попруга В.М.</i> Навчально-пізнавальна екскурсія екологічною стежкою «Первоцвіти» (Ріпкинський район Чернігівської обл., Україна).....	180
<i>Потоцька С.О.</i> Використання комп'ютерних технологій при вивченні фіторізноманіття (на прикладі гербарної колекції ЧНПУ імені Т.Г. Шевченка).....	185
<i>Свердлов В.О.</i> Мезинський НПП як установа розвитку екологічної освіти та виховання на північному сході Чернігівщини.....	189
<i>Сіра Н.П., Гриценко Н.П.</i> Мезинський музей як осередок вивчення та збереження природної спадщини Новгород-Сіверського Подесення.....	192
<i>Слюта А.М.</i> Виробнича практика як одна зі складових підготовки фахівців екологів для природоохоронних територій.....	197
<i>Смірнова З.А.</i> Формування екологічного світогляду учнів у сфері збалансованого розвитку через діяльність дитячої організації „Екологічна варта”.....	197
<i>Ткачук Н.В.</i> Формирование экологической культуры студентов химико-биологического факультета с использованием исследовательской деятельности в кружке «Биоиндикация и биотестирование окружающей среды».....	200
<i>Фокіна Н.В.</i> Місце екологічної складової у професійній підготовці майбутніх вчителів технологій в умовах техногенного впливу.....	202
<i>Халилова Е.В.</i> Краєзнавчі матеріали (на прикладі Луганської області) для вивчення впливу діяльності людини на навколишнє середовище.....	204
<i>Чміркова О.В.</i> Екологічне виховання учнів у системі виховної роботи школи.....	206
<i>Dychko A., Yevtieieva L.</i> Environmental education role at international environmental cooperation development.....	208
<i>Fokina N.V.</i> Technology literacy content and its role in educational integration.....	209
<i>Różycki A.</i> Ścieżki przyrodnicze Poleskiego Parku Narodowego.....	211
Розділ 4. Студентські наукові студії.....	214
<i>Горленко Н.С., Цуриков А. Г.</i> Лихенобиота д. Шарпиловка Гомельського району.....	214
<i>Зимелихина А.О., Жадько С.В.</i> Состав гипераллергенных растений г. Гомеля.....	216
<i>Ключникова А.М.</i> Морфометрия листовой пластинки, как показатель загрязнения окружающей среды.....	217
<i>Коростелева Т.П., Панасенко Н.Н.</i> Сообщества с <i>Xanthium albinum</i> в Брянской области.....	220
<i>Люта І.Р.</i> Екологічні особливості <i>Ips typographus</i> L. (Coleoptera, Scolytida) в Національному ботанічному саду НАН України.....	222
<i>Попаз А.Е., Панасенко Н.Н.</i> Сообщества с <i>Echinocystis lobata</i> в Брянской области.....	226
<i>Романенко О.В.</i> Рослинність полезахисних смуг північно-західної частини Чернігівського району Чернігівської області в умовах відсутності обробітку сільськогосподарських земель.....	228
<i>Салій Т.В.</i> Цікаві випадки гніздування великої синиці.....	231
<i>Турченко В.А.</i> Техногенні чинники забруднення довкілля Луганської області.....	232
<i>Хром'як У.В.</i> Вплив антропогенних чинників на здоров'я населення Рівненської області.....	236

Наукове видання

**ПРИРОДНІ ТА АНТРОПОГЕННО ТРАНСФОРМОВАНІ
ЕКОСИСТЕМИ ПРИКОРДОННИХ ТЕРИТОРІЙ
У ПОСТЧОРНОБИЛЬСЬКИЙ ПЕРІОД**

Матеріали міжнародної наукової конференції «Природні та техногенно змінені екосистеми прикордонних територій у постчорнобильський період» та міжнародної науково-практичної студентської конференції «Структурно-функціональна організація природних і антропогенно трансформованих екосистем прикордонних територій»
(9-11 жовтня 2014 р., Чернігів, Україна): збірник статей

Редакційна колегія:

доктор біол. наук, проф. Лукаш О.В. (голова), кандидат біол. наук, доц. Карпенко Ю.О.,
кандидат біол. наук Кирієнко С.В., кандидат біол. наук, доц. Шевченко В.Л., Фокіна Н.В.,
доктор наук про Землю у галузі географії ПоніжиЛ., кандидат біол. наук, доц. Дайнеко Н.М.

Підписано до друку 01.09.2014.

Формат 60х84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times.

Ум. друк. арк. 30,0. Ум. фарб.-відб. 30,0. Обл.-вид. арк. 27,9.

Зам. 0105. Тираж 150 прим.

Видавець Лозовий В.М.

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції.

ДК № 3759 від 14 квітня 2010 р.

14005, м. Чернігів, вул. Мстиславська, 56/34.

Тел. (0462) 972-661

Виготовлення ФОП «Лозовий В.М.»

14027, м. Чернігів, вул. Станіславського, 40.