

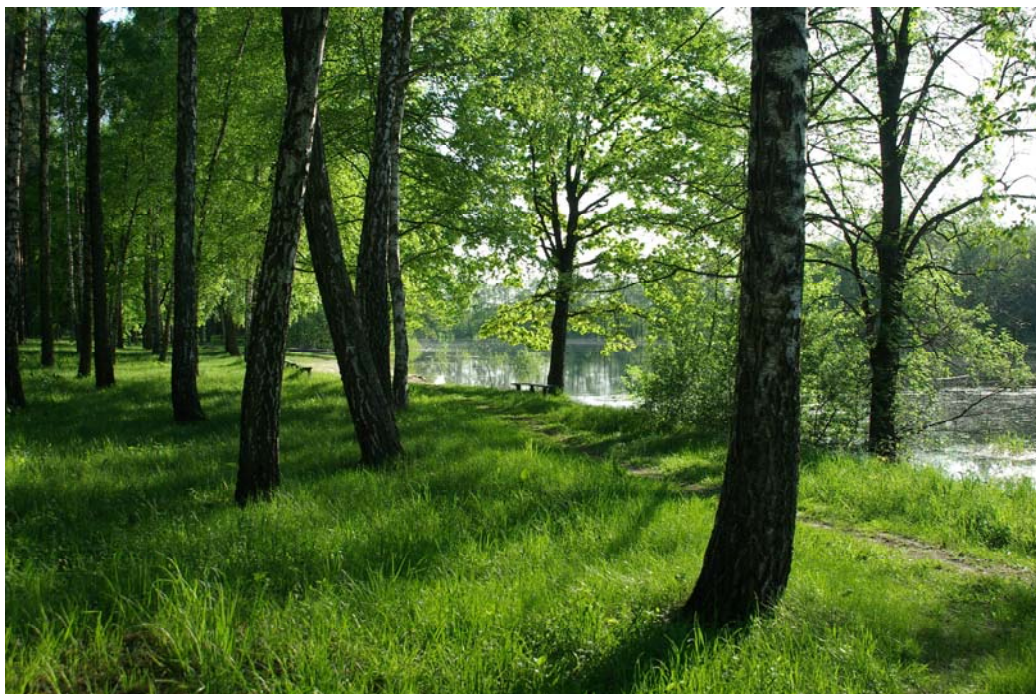
Міністерство освіти і науки України
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя
Департамент екології та природних ресурсів Чернігівської облдержадміністрації
Чернігівська філія ДУ "Інститут охорони ґрунтів"
Херсонський державний університет
Гомельський державний університет імені Франціска Скорини (Білорусь)
Жешовський університет (Польща)
Телавський державний університет імені Якоба Гогешвілі (Грузія)
Жезказганський університет імені О.А.Байконурова (Казахстан)
Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України
Виконавчий комітет ніжинської міської ради Чернігівської області

Міжнародна науково-практична конференція

СУЧАСНІ ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ ТА СУМІЖНИХ ТЕРИТОРІЙ

(до 30-ої річниці аварії на ЧАЕС)

Матеріали доповідей



Ніжин
20-22 квітня 2016 року

Міністерство освіти і науки України
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя
Департамент екології та природних ресурсів
Чернігівської облдержадміністрації
Чернігівська філія ДУ "Інститут охорони ґрунтів"
Херсонський державний університет
Гомельський державний університет
імені Франциска Скорини (Білорусь)
Жешовський університет (Польща)
Телавський державний університет імені Якова Гогешвілі (Грузія)
Жезказганський університет імені О.А.Байконурова (Казахстан)
Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії
НАН України
Виконавчий комітет Ніжинської міської ради Чернігівської області

Міжнародна науково-практична конференція

СУЧАСНІ ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ ТА СУМІЖНИХ ТЕРИТОРІЙ

(до 30-ої річниці аварії на ЧАЕС)

Матеріали доповідей



Ніжин
20-22 квітня 2016 року

Министерство образования и науки Украины
Нежинский государственный университет имени Николая Гоголя
Департамент экологии и природных ресурсов
Черниговской облгосадминистрации
Черниговский филиал ГУ "Институт охраны почв"
Херсонский государственный университет
Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины (Беларусь)
Жешовский университет (Польша)
Телавский государственный университет
имени Якоба Гогешашиви (Грузия)
Жезказганский университет имени О.А.Байконурова (Казахстан)
Институт биоорганической химии и нефтехимии НАН Украины
Исполнительный комитет Нежинского городского совета
Черниговской области

Международная научно-практическая конференция

**СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ УКРАИНСКОГО ПОЛЕСЬЯ И
СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

(к 30-й годовщине аварии на ЧАЭС)

Материалы докладов



Нежин
20-22 апреля 2016 года

Редакційна колегія:

- Барановський М. О.**, докт. геогр. наук, проф. (Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Україна, Ніжин);
- Вовк А. І.**, докт. хім. наук, член-кор. НАН України, проф. (Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України, Україна, Київ);
- Дроздова Н. І.**, канд. хім. наук, доц. (Гомельський державний університет імені Франциска Скорини, Білорусь, Гомель);
- Мальчикова Д. С.**, докт. геогр. наук, проф. (Херсонський державний університет)
- Лукашова Н. І.**, докт. пед. наук, проф. (Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Україна, Ніжин);
- Марисова І. В.**, канд. біол. наук, проф. (Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Україна, Ніжин);
- Смаль В. В.**, докт. геогр. наук, проф. (Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Україна, Ніжин);
- Суховєєв В. В.**, докт. хім. наук, проф. (Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Україна, Ніжин);
- Храмченкова О. М.**, канд. біол. наук, доц. (Гомельський державний університет імені Франциска Скорини, Білорусь, Гомель);
- Ігнатенко Т.Г.**, технічний редактор.

Сучасні екологічні проблеми Українського Полісся та суміжних територій (до 30-ої річниці аварії на ЧАЕС) :
Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (20-22 квітня 2016 року). – Ніжин, 2016. – 252 с.

Матеріали конференції містять результати досліджень учених різних науково-дослідних і навчальних закладів України, Білорусі, Грузії у царині екологічної проблематики Українського Полісся та суміжних територій, пов'язаної з аварією на Чорнобильській АЕС.

Видання адресоване насамперед науковцям, управлінцям, краєзнавцям, викладачам, учителям, аспірантам і студентам, а також тим, хто цікавиться дослідженнями з екологічної тематики.

У текстах матеріалів доповідей, опублікованих у даному збірнику, збережено авторський стиль викладу матеріалу. За достовірність інформації та можливість її відкритого друку несуть відповідальність автори.

Зміст

Екологічний стан рослинного і тваринного світу Полісся у постчорнобильський період

Безверха О.В.

ЗМІНА ҐРУНТОВОЇ МІКРОБІОТИ ЯК ІНДИКАТОРА СТАНУ
РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ13

Бумар Г.Й.

ФЛОРА ТА РОСЛИННІСТЬ ВОДНО-БОЛОТНОГО УГІДДЯ
«ПОЛІСЬКІ БОЛОТА»16

Вобленко А.С., Шешурак П.Н.

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ ИХТИОФАУНЫ
(PETROMYZONTIDA, АСТІНОРТЕРУГІІ)
РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКА
“НЕЖИНСКИЙ” (ЧЕРНИГОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, УКРАИНА)20

Дзюбенко О.В.

ГЕОЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ
ЧОРНОБІЛЬСЬКОЇ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ 30 РОКІВ
ПОТОМУ24

Дідик Л.В.

СОЗОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ ПЕРСПЕКТИВНОГО
ПРИРОДООХОРОННОГО ОБ'ЄКТУ “КОЗАРСЬКЕ”
(ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛАСТЬ)28

Домашевский С.В., Чижевский И.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕТОВ ОРЛАНА-БЕЛОХВОСТА
(HALIAEETUS ALBICILLA) И НЕКОТОРЫХ ДРУГИХ
КРАСНОКНИЖНЫХ ВИДОВ ПТИЦ В ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ
ЗОНЕ ОТЧУЖДЕНИЯ В ФЕВРАЛЕ 2014 ГОДА30

Кобзар Л.І., Куцоконь Ю.К., Бумар Г.Й.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВОДОЙМ ПОЛІСЬКОГО
ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА33

Коваленко С.О., Лобань Л.О., Куліш К.А.

БОТАНІЧНИЙ ЗАКАЗНИК МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ
«ЗАЙЦЕВІ СОСНИ» (НІЖИНСЬКИЙ Р-Н) ЯК ОБ'ЄКТ ДЛЯ
ЕКОЛОГІЧНОГО ВИХОВАННЯ ШКОЛЯРІВ ПРИ ВИВЧЕННІ
ПРИРОДОЗНАВСТВА37

Лавриненко І.С., Лобань Л.О. МІСЦЕ БОТАНІЧНОГО ЗАКАЗНИКА «УРОЧИЩЕ «ЛЕДАНЬ»» У СКЛАДІ ПЗФ КУЛИКІВСЬКОГО Р-НУ (ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛ.)	40
Лобань Л.О. ЛІСОВІ БОЛОТА БАСЕЙНУ Р.УДАЙ	42
Мялик А.Н. СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ ОХРАНЯЕМЫЕ В УКРАИНЕ	44
Небогаткин И.В. ИКСОДОВЫЕ КЛЕЩИ (ACARI, IXODIDAE) И БОЛЕЗНИ, ВОЗБУДИТЕЛИ КОТОРЫХ ОНИ ПЕРЕНОСЯТ, В 30 КМ ЗОНЕ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС И СМЕЖНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ	48
Перевозкина А. С. БИОТОПИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ НЕКРОБИОНТНЫХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ СЕМЕЙСТВА SILPHIDAE ПРЕДПОЛЕССКОЙ И ПОЛЕССКОЙ ПРОВИНЦИЙ БЕЛАРУСИ	52
Петрина Л.Г., Мойсеєнко М.І. ВПЛИВ РАДІАЦІЇ НА ШВИДКІСТЬ ЗМІНИ ДНК В ТИМУСИ ТВАРИН	56
Сардак І.П., Приходько А.М., Глибовець І.О., Хмарна С.О., Шабанова І.І. ДИНАМІКА РАДІАЦІЙНОЇ СИТУАЦІЇ В ЧЕРНІГІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ	58
Шешурак П.Н. ЖУКИ-ЩЕЛКУНЫ (COLEOPTERA: ELATERIDAE) ИЧНЯНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА (ЧЕРНИГОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, УКРАИНА)	62
Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС	
Алешугіна Н.О. ВПЛИВ НАСЛІДКІВ АВАРІЇ НА ЧАЕС НА РОЗВИТОК ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ	67
Ананьєва Т.В., Шимко С.М. ВМІСТ РАДІОАКТИВНИХ РЕЧОВИН У ТКАНИНАХ ОКУНЕВИХ РИБ ЗАПОРІЗЬКОГО ВОДОСХОВИЩА	70

Антипова О.С. СОВРЕМЕННАЯ МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В РЕГИОНАХ БЕЛАРУСИ, НАИБОЛЕЕ ПОСТРАДАВШИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИИ НА ЧАЭС (НА ПРИМЕРЕ ГОМЕЛЬСКОЙ И МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТЕЙ)	74
Афоніна О.О., Філоненко І.М. ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ НА ОРГАНІЗАЦІЮ РЕКРЕАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ЧЕРНІГВСЬКІЙ ОБЛАСТІ УКРАЇНИ	78
Барановський М.О., Барановська О.В. РАДІАЦІЙНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЙОГО МЕДИКО- ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ	82
Бульба Ю.М. СУЧАСНИЙ СТАН КАПІТАЛЬНОГО (РЕАЛЬНОГО) ІНВЕСТУВАННЯ (НА ПРИКЛАДІ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)	84
Возний Ю.М., Воронка В.П., Демченко В.О., Коломійчук В.П. РАДІАЦІЙНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «ДРЕВЛЯНСЬКИЙ», ЙОГО ЕКОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНІ НАСЛІДКИ	87
Гребень А.О. РАДІАЦІЙНА СИТУАЦІЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ СТАНУ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ПОЛІСЬКИХ РАЙОНІВ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ	92
Гумен В.В., Остапенко А.І. НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ ТА НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПИТАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ЗОНІ НАДЗВИЧАЙНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ	95
Дейкун І.О. ЧОРНОБИЛЬ: ГЕРКУЛАНУМ І ПОМПЕЯ НАШИХ ДНІВ	99
Дем'янчук І.П., Дем'янчук П.М. СТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ СМЕРТНОСТІ НЕМОВЛЯТ У ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛАСТІ: СУЧАСНИЙ СТАН, ТЕНДЕНЦІЇ, ПРОБЛЕМИ	101
Корнус А.О., Корнус О.Г. РАДІОАКТИВНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ І ЙОГО ВПЛИВ НА ПОШИРЕНІСТЬ ДЕЯКИХ ЗАХВОРЮВАНЬ	107

Кузьменко Л.П., Салій Т.В, Ященко О.В. СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СПОСОБУ ЖИТТЯ СТУДЕНТІВ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я	109
Мезенцева Н.І., Батиченко С.П. ДИНАМІКА ЗАХВОРЮВАНОСТІ НАСЕЛЕННЯ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ НА ЗЛОЯКІСНІ НОВОУТВОРЕННЯ	113
Михалкина Е.Н., Ермакова Г.Г. ОСОБЕННОСТИ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ТЕРРИТОРИИ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ РАДИАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ	118
Нємець Л. М., Гусєва Н. В., Сегіда К. Ю. СИСТЕМА РОЗСЕЛЕННЯ СТОЛИЧНОГО СУСПІЛЬНО- ГЕОГРАФІЧНОГО РАЙОНУ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТРАНСФОРМАЦІЯ ПІСЛЯ АВАРІЇ НА ЧАЕС	122
Ридевский Г.В. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ «ЧЕРНОБЫЛЬСКИХ» РАЙОНОВ БЕЛАРУСИ	132
Смаль В.В., Тройно А.П. ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНІ ОСОБИ УКРАЇНИ – ВІД ЧОРНОБИЛЯ ДО НАШИХ ДНІВ	140
Сонько С.П., Шиян Д.В., Сандул В.А. МЕДИКО-ГЕОГРАФІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ШКІДЛИВОГО ВПЛИВУ РАДІАЦІЙНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ	145
Шовкун Т.М., Мирон І.В. ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ ЗАХВОРЮВАНОСТІ ЕНДОКРИННОЇ СИСТЕМИ НАСЕЛЕННЯ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ В ПОСТЧОРНОБИЛЬСЬКИЙ ПЕРІОД	150
Юровчик В.Г. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЛІСІВ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ, ЯКІ ЗАЗНАЛИ ВПЛИВУ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ	154

Екологічний стан ландшафтів Полісся у постчорнобильський період

Бахмачук П.О., Павловський Л.І., Стоянов О.І., Холодюк А.О. ОЦІНКА РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС БУДІВНИЦТВА ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО СХОВИЩА ВІДПРАЦЬОВАНОГО	
--	--

ЯДЕРНОГО ПАЛИВА НА ТЕРИТОРІЇ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ	159
Бездухов О. А., Філоненко Ю.М. РЕГІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ СУЧАСНИХ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЕКЗОГЕННИХ ГЕОМОРФОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ НА ТЕРИТОРІЇ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	163
Бердзенишвили Н.М., Давиташвили М.Д. АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЙ ЛАНДШАФТ И ЕГО ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ В ЛЕСАХ ИМЕРЕТИ	167
Бойченко С., Гаврилюк Р., Гусев О., Савченко С., Яцків А. ЗМІНИ ДОВКІЛЬНОЇ СФЕРИ ПОЛІССЯ: АСПЕКТИ ВПЛИВУ АНТРОПОГЕННИХ ТА КЛІМАТИЧНИХ ЧИННИКІВ	170
Бондаренко О., Болот К., Гулевець Д., Гуцал О., Драпалюк А., Колотило О., Корбут Л., Мовчан Я., Проскура М. РАДІОЕКОЛОГІЧНИЙ БІОСФЕРНИЙ ЗАПОВІДНИК В ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ ЗОНІ ВІДЧУЖЕННЯ: ПЕРЕДУМОВИ СТВОРЕННЯ І ФУНКЦІЇ	174
Булавенко С.Д. ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ТА АТМОСФЕРИ У М.НІЖИН	178
Ільїн Л.В., Громик О. М. РАДІАЦІЙНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ОЗЕРНИХ КОМПЛЕКСІВ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ	180
Кохан О.В., Журбас К.В., Матвеев С.Р., Мовчан Я.І., Парчук Г.В., Устименко П.М. ФОРМУВАННЯ ЕКОМЕРЕЖІ ПОЛІССЯ: КОНЦЕПТ І ПРОБЛЕМИ	183
Кураева И.В. УРБОГЕОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДА КИЕВА	187
Кураева І.В., Войтюк Ю.Ю., Кармазиненко С.П., Матвієнко О.В. СУЧАСНИЙ ЕКОЛОГО-ГЕОХІМІЧНИЙ СТАН ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ М.ШОСТКА	191

Мирон І.В., Гавій В.М. ДИНАМІКА ЗАБРУДНЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ УГІДЬ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ В ПОСЧОРНОБИЛЬСЬКИЙ ПЕРІОД	195
Остапчук В.В. СУЧАСНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕЖИМУ ЗВОЛОЖЕННЯ ПОЛІССЯ ЯК НАСЛІДОК ЗМІНИ ЦИРКУЛЯЦІЇ АТМОСФЕРИ	200
Пашенко В.М., Давидюк М.В. ЛАНДШАФТОЗНАВЧО-ФЕНОЛОГІЧНІ ТРАКТУВАННЯ ЕКОСТАНІВ ПРИРОДИ ПОСТЧОРНОБИЛЬСЬКОГО ПЕРІОДУ	202
Пінчук О.Л. , Яременко О.А. ЕНЕРГІОБІОЛОГІЧНІ КОМПЛЕКСИ – ШЛЯХ ДО ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ТА СОЦІАЛЬНО- ЕКОНОМІЧНИХ ПРОБЛЕМ РЕГІОНІВ	204
Сізов А.О., Холодюк А.О. ОЦІНКА ВПЛИВІВ НА ПОВІТРЯНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ТЕРИТОРІЇ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ ЗА НОРМАЛЬНИХ УМОВ ДЕМОНТАЖУ МЕТАЛЕВОЇ ФЕРМИ ПІДСИЛЕННЯ НА ЧАЕС	206
Слюта А.М., Пархоменко О.Г. ЛАНДШАФТНИЙ СКЛАД ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ КОРЮКІВСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	210
Філоненко Ю.М., Бездухов О. А. ОСОБЛИВОСТІ АНТРОПОГЕННОЇ МОРФОСКУЛЬПТУРИ В МЕЖАХ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ	214
Чернов Б.О. ПРОБЛЕМИ ЗМІНИ ЛАНДШАФТНИХ ЕКОСИСТЕМ В ПОЛІСЬКІЙ ЗОНІ ВІДЧУЖЕННЯ	221
Ялова А. СТАН ВОДИ У МІСТІ НІЖИНИ	225

Хімія і хімічна екологія

Ващенко Л.В., Суховесв В.В., Демченко А.М. 228 СИНТЕЗ ТА ВЛАСТИВОСТІ НОВИХ ПОХІДНИХ АРИЛАМІНООЦТОВИХ КИСЛОТ	228
--	-----

Войтук Ю.Ю., Злобіна К.С., Курасва І.В. ВАЖКІ МЕТАЛИ У ҐРУНТАХ ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ	229
Гриценко В. В., Гапич О. А., Безгубченко К. В. ВМІСТ ІОНІВ АМОНІЮ ТА НІТРИТІВ У РІЧЦІ ОСТЕР	232
Майстат М.М., Суховєєв В.В., Демченко А.М. СИНТЕЗ І ВЛАСТИВОСТІ НОВИХ ПОХІДНИХ ТІОПІРИМІДИНУ	235
Москаленко О.В., Суховєєв В.В., Швидко О.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ УМОВ РЕАКЦІЇ ПЕРЕЕСТЕРИФІКАЦІЇ ПРИ СИНТЕЗІ БІОДИЗЕЛЮ	236
Паладич Д.Л., Суховєєв В.В., Демченко А.М. СИНТЕЗ НОВИХ ПОХІДНИХ ТІАЗОЛУ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЇХ ДЕЯКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ	237
Семеніхін А.В., Золотарьова О.К., Суховєєв В.В. ДІЯ ІНГІБОРИВ КАРБОНАТДРАЗИ НА ЕНЗИМАТИЧНУ АКТИВНІСТЬ ІЗОЛЬОВАНОЇ ТИЛАКОЇДНОЇ CF1 АТФАЗИ.....	240
Ткачук Н.В., Янченко В.О., Суховєєв В.В., Барчина О.І., Демченко А.М. ТОКСИЧНІСТЬ ПОХІДНИХ СИМАЗИНУ ЩОДО ALLIUM SERA L.	241
Циганков С.А., Суховєєв В.В., Швидко О.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ФАРМАКОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ АМІНОПОХІДНИХ СИМ-ТРИАЗИНУ	245
Шульга Ю.В., Суховєєв В.В., Демченко А.М. СИНТЕЗ АРОМАТИЧНИХ АМІДИНІВ НА ОСНОВІ О- МЕТИЛКАПРОЛАКТИМУ	246
Янів З.І., Симчак Р.В., Покришко О.В., Климнюк С.І., Барановський В.С., Грищук Б.Д. СИНТЕЗ БІОАКТИВНИХ СУЛЬФАНІЛАМІДІВ РЕАКЦІЄЮ АНІОНАРИЛЮВАННЯ	247
Яцюк В.М., Барановський В.С., Грищук Б.Д. БІС[2-ТІОЦІАНАТО-(2-МЕТИЛ)ПРОПАНАМІДИ] ЯК РЕАГЕНТИ ДЛЯ СИНТЕЗУ 5-АРИЛЗАМІЩЕНИХ ПОХІДНИХ 2-АМІНОТІАЗОЛ-4(5H)-ОНУ	249

Екологічний стан рослинного і тваринного світу Полісся
у постчорнобильський період

Екологічний стан рослинного і тваринного світу Полісся у постчорнобильський період

УДК 502.521(477.81/.82)

ЗМІНА ҐРУНТОВОЇ МІКРОБІОТИ ЯК ІНДИКАТОРА СТАНУ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ

Безверха О.В.

Рівненський державний гуманітарний університет,
м. Рівне, Україна,

E-mail: bezverha_o@ukr.net

Поширення та чисельність ґрунтових мікроорганізмів визначає важливі аспекти функціонування ґрунтових екосистем, пов'язані з кругообігом поживних елементів. З появою сучасних методів в біології ґрунтів, таких як оцінка функціонального різноманіття, визначення живої мікробної біомаси, інтенсивності дихання стало можливим вивчення мікробного комплексу в природному середовищі існування.

Земельні ресурси Західного Полісся є достатньо великими у порівнянні з багатьма іншими природними зонами України. Сільськогосподарське виробництво характеризується посиленням антропогенного тиску на ґрунтовий покрив Західного Полісся. Причиною є не тільки високий ступінь використання земельних ресурсів, а й зростання деградаційних процесів.

Наслідки екологічно необґрунтованого осушення окремих територій Західного Полісся в поєднанні із забрудненням природного середовища, підсилені аварією на Чорнобильській АЕС, негативно відбилися на екологічному стані агроландшафтів і продуктивності екосистем. Усе це зумовлює потребу провести екологічну оцінку ландшафтів Західного Полісся, а також науково обґрунтувати заходи, щодо збереження родючості ґрунтів та природних екосистем.

Одним з головних показників оцінки родючості ґрунту є вміст у ньому комплексу специфічних органічних речовин та мікроорганізмів. Від нього залежить не лише урожайність рослин, а і спрямованість ґрунтових процесів та екологічний стан ґрунтів. У створенні ґрунтового покриву Західного Полісся беруть участь три типи ґрунтоутворення: підзолистий, дерновий і болотний. Їх розвиток відбувається під впливом відповідних рослинних формацій: дерев'янистої, трав'янистої, лучної і болотної. Дерново-підзолисті і дернові опідзолені ґрунти Західного Полісся характеризуються невисокими показниками родючості та недостатнім забезпеченням поживними речовинами.

Ґрунт є важливим природним самовідновлюваним середовищем, в якому формується біологічне різноманіття живих організмів, а мікроорганізми – основним джерелом генетичного різноманіття ґрунтової біоти. Ґрунтові мікроорганізми формують більше ніж 80% всієї біомаси ґрунту. Питанням дослідження ролі мікроорганізмів у різних типах ґрунтів присвячена значна кількість наукових робіт. Проблеми родючості ґрунтів штучних і природних біогеоценозів, їхній агроекологічний стан досліджували В.В.Медведева, Н.А.Макаренко, С.П.Вознюк, Д.В.Лико, С.І.Веремєєнко, М.О.Клименко, О.Ф.Смаглій, О.Г.Тарарико та ін.

Мікробіологічна діяльність значно впливає на ґрунтову родючість. Для біоіндикації ґрунтової родючості використовуються цілий ряд прямих і непрямих методів, пов'язаних з мікробіологічною діяльністю.

Ґрунтова мікробіота взаємодіє із середовищем і піддається циклічним змінам чисельності й екологічної пристосованості. Отримані результати багатьох досліджень показують, що насичуваність ґрунтів мікробіотою змінюється під дією біогенних добрив як протягом вегетаційного періоду, так за середніми показниками чисельності мікробіоти.

Саме мікроорганізми є важливою складовою процесу ґрунтоутворення і ланкою, що забезпечує екологічну рівновагу будь-якої ґрунтової екосистеми. Їм належить головна роль в трансформації азоту в ґрунті, зокрема в таких процесах, як амоніфікація, нітрифікація, азотфіксація та денітрифікація. Завдяки діяльності ґрунтових мікроорганізмів у ґрунті нагромаджується не лише азот, а й рухомі форми фосфору та калію. Важливу роль в ґрунті відіграють мікроорганізми-антагоністи, які продукують антибіотичні речовини та мікроорганізми – продуценти фітогормонів.

Ґрунтові мікроорганізми не просто живуть в природному середовищі, але самі є ключовим фактором ґрунтоутворення. Особливість ґрунту як природного середовища існування різних організмів полягає в тому, що умови для життєдіяльності біоти непостійні, а змінюються в залежності від кліматичних та інших факторів. Необхідність вивчення динаміки ґрунтової мікробної системи усвідомлена давно. Видатний російський мікробіолог С.М.Виноградський описав на основі мікроскопічних спостережень послідовну зміну мікробних популяцій у ході розкладання внесених у ґрунт органічних речовин. Біологічний

кругообіг в ґрунті здійснюється за участю різних груп мікроорганізмів. Залежно від типу ґрунту вміст мікроорганізмів коливається. Вони виконують величезну роль в утворенні доступних форм мінерального живлення рослин.

Біологічна активність ґрунту, чисельність та активність ґрунтових мікроорганізмів тісно пов'язані зі змістом і складом органічної речовини. У той же час з діяльністю мікроорганізмів тісно пов'язані такі найважливіші процеси формування родючості ґрунтів, як мінералізація рослинних залишків, гуміфікація, динаміка елементів мінерального живлення, реакція ґрунтового розчину, перетворення різних забруднюючих речовин у ґрунті, ступінь накопичення отрутохімікатів в рослинах, накопичення токсичних речовин у ґрунті і явище ґрунтовтоми.

Склад та зміна ґрунтової мікробіоти, вміст корисної та фітопатогенної мікрофлори залежить від багатьох факторів, тому важливо досліджувати еколого-трофічні групи мікроорганізмів, поширених на різних типах ґрунтів Західного Полісся під впливом антропогенних факторів. Здійснюючи різноманітні процеси у ґрунті, мікроорганізми взаємодіють між собою та з іншими живими організмами.

Ґрунтові мікроорганізми становлять значну частину будь-якої екосистеми. Вони мають високу чутливість до антропогенного впливу і в умовах природних екосистем та агроекосистем їхній склад змінюється. Тому їх використовують як індикатори забруднення навколишнього середовища.

Література

1. Екологія мікроорганізмів: підручник / Під. ред. А.І. Нетрусова. - М.: Академія, 2004. – 272 с.
2. Іутинська Г.О. Ґрунтова мікробіологія / Г.О. Іутинська – К.: Арістей, 2006. – 284 с.
3. Курдиш І.К. Роль мікроорганізмів у відтворенні родючості ґрунтів // Сучасні аграрні технології: інформаційно-аналітичне видання / І.К. Курдиш – 2012. – 10-19 с.
4. Методы почвенной микробиологии и биохимии: Учеб. пособие / Под ред. Д.Г.Звягинцева. – М.: Изд-во МГУ, 1991. – 304 с.

ФЛОРА ТА РОСЛИННІСТЬ ВОДНО-БОЛОТНОГО УГІДДЯ «ПОЛІСЬКІ БОЛОТА»

Бумар Г.Й.

Поліський заповідник,
Україна,

E-mail: big-zapovednik@bigmir.net

Водно-болотне угіддя «Поліські болота» знаходиться на території Поліського природного заповідника, що розташований на півночі Житомирського Полісся. Це угіддя включає дві ділянки – «Жолобниця» та «Міроші».

В 2015 році проводився опис флори та рослинності на ділянці ВБУ «Жолобниця». Під час проведення польових досліджень проводились геоботанічні описи рослинності, фіксувалась видова різноманітність, проективне покриття, опис раритетних угруповань та видів. Була обстежена частина боліт на правому та лівому берегах річки Жолобниці.

Площа угіддя 545 гектарів. Рельєф сформований річковими заплавами, торфовими відкритими та лісовими болотами, а також острівками соснових лісів. Болота тут власне заплавного типу. Вони займають усю заплаву річки Жолобниці, ширина якої коливається від 0,1 до 1,5 км. Під час весняних повеней територія угіддя повністю покривається водою.

У верхній течії р. Жолобниця каналізована і є магістральним каналом Жолобницької осушувальної системи. Каналізоване русло тягнеться вглиб території заповідника на відстань до 1 км, а потім вода скидається в природне русло. В перші роки після проведення осушувальної меліорації природне русло річки не могло пропустити всю воду, що накопичувалась на осушеній території. В результаті цього низька заболочена заплава Жолобниці протяжністю до 3 км по руслу річки повністю затоплена.

З 90-х років догляд за меліоративними системами був призупинений. Почалось замулювання dna осушувальних каналів та заростання їх русла болотною рослинністю. Зараз часто осушувальні канали загачують бобри. В результаті таких процесів помітно сповільнилась течія води в центральному осушувальному каналі та в річці Жолобниці. Швидкість течії річки на перекатах 1 м/с, у зниженнях – 0.5 м/с, а місцями відсутня взагалі. Сповільненість течії вод, їх розливання і застій сприяли

високої заболоченості річки. В кінці 90-х років більше 200 гектарів лісів в заплаві річки загинули в результаті підтоплення. На місці лісів сформувались низинні евтрофні болота.

ВБУ "Жолобниця" має важливе значення для збереження біологічного та ландшафтного різноманіття.

В обводненій заплаві, а також в руслі річки відмічені рідкісні рослинні угруповання за Зеленою книгою України – угруповання глечиків жовтих (*Nuphar lutea*, латаття сніжно-білого (*Nymphaea candida* та ситника бульбистого (*Juncus bulbosus*). Спостерігається тенденція до збільшення площі їх заростей.

На території угіддя мешкають рідкісні і зникаючі в Україні та Європі види тварин, зокрема з птахів: *Crex crex*, *Ciconia nigra*, *Grus grus*, *Lyrurus tetrrix*; *Strix nebulosa*, з ссавців: *Felix lynx* та *Lutra lutra*.

За попередніми даними в районі водно-болотного угіддя «Жолобниця» зростає понад 100 видів вищих судинних рослин.

У формуванні флори важливу роль відіграють переважно види водного та болотного комплексів. Флора тут має виражений бореальний характер. Для неї характерно домінування видів із трьох родин: осокові, вербові, злакові. Серед бореальних болотних видів поширені *Eriophorum vaginatum*, *Eriophorum polystachyon*, *Calla palustris*, *Carex lasiocarpa* тощо. Найбільш багаточисельними на території даного угіддя є бореальні види з циркумбореальним ареалом: *Molinia caerulea*, *Calluna vulgaris*, *Oxycoccus palustris*, *Comarum palustre*. Представлені тут і арктобореальні види флори - *Andromeda polifolia*, *Ledum palustre*, *Salix rosmarinifolia*, *Vaccinium myrtillus*. Ці види знаходяться на Поліссі на межі свого ареалу.

Водна рослинність представлена відносно невеликою площею: річками Жолобницею, Болотницею, а також осушувальними каналами.

В залежності від поширення водні види рослин можна розділити на три групи: прибережні; рослини з плаваючими листками; занурені рослини. До першої групи відносяться такі типові види, як *Equisetum palustre*, *Equisetum fluviatile*, *Typha angustifolia*, *Alisma plantago aquatica*, *Calla palustris*, *Glyceria fluitans*, *Phragmites australis*, *Carex omskiana*, *Scirpus sylvaticus*, *Juncus effusus*. Проективне покриття травостою сягає 60-80 %.

Рослини з плаваючим листками – це *Potamogeton natans*, *Potamogeton nodosus*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea candida*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Sagittaria sagittifolia*. Із занурених

рослин зустрічається *Ceratophyllum demersum* та *Utricularia vulgaris*.

На території ВБУ в р. Жолобниці та в її заплаві виявлено біля 90 видів водоростей, із них 11 видів рідкісних [3]. Тут також виявлено 14 видів лорикатних золотистих водоростей, які приурочені до оліготрофних водойм і боліт [2]. Із них 7 видів являються новими для флори України, а 12 - вперше приводяться для Українського Полісся.

Рослинність. На території водно-болотного угіддя збереглась природна рослинність, яка представлена двома типами – болотною та водною.

В заплавах річок Болотниці і Жолобниці сформувались фітоценози формацій *Cariceta omskiana* та *Phragmiteto – Cariceta (omskiana)*. На затоплених ділянках русла річок заселяються здебільшого угруповання *Phragmites australis*.

Угрупованням *Carex omskiana* характерна мозаїчність трав'яного покриву. Цей вид утворює великі купини, між якими в обводнених пониженнях зустрічаються гідрофільні види: *Caltha palustris*, *Comarum palustre*, *Phragmites australis*, *Menyanthes trifoliata*, *Nymphaea candida*, *Nuphar lutea*. Такі ділянки боліт значно зволожені і багаті водно-мінеральним живленням.

До долин річки приурочені переважно відкриті, безлісі болота, які чергуються з ділянками евтрофних чагарниково-трав'яних боліт. Вони надзвичайно різноманітні за характером рослинності. Сильно обводнені заплавні болота покривають трав'яні купинясто-осокові і кореневищно-осокові ценози, а менш зволожені – трав'яно-мохові і осоково-гіпнові.

Частина лісових боліт по берегах р. Жолобниці утворилась через заболочування лісів (Селезівське лісництво, кв. 25). Заболочування тут протікало за верховим типом. На початковій стадії затоплення соснові ліси заселялись оліготрофними сосново-пухвірково-сфагновими, сосново-сфагновими ценозами. Гіпнові та сфагнові мохи тут часто виконували роль едифікаторів хвойних лісоболотних фітоценозів.

В останні роки в результаті засух помітно підсилилася дегідрофізація заболоченої території і мезофітизація боліт, унаслідок чого в рослинному покриві зросла питома вага злаково-осоково-гіпнових і різнотравно-осокових ценозів. На окраїнах очеретяних боліт активно вселяється невеликими ділянками сфагнум із журавлиною болотною.

На території водно-болотного угіддя зустрічаються унікальні болотні масиви оліготрофних боліт, які часто виступають в комплексі з мезотрофними. За своїми розмірами болота дуже різноманітні. Їхня площа коливається від 0,5 до 5 га.

Болота неоднорідні у ценотичному відношенні.

В районі Жолобниці найбільш поширені наступні групи асоціацій: *Betuleto-Pinetum salicoso-sphagnosum*, *Betuleto-Pinetum phragmiteto-sphagnosum*, *Betuleto-Pinetum molinoso-sphagnosum*, *Betuleto-Pinetum eriphoroso-sphagnosum*, *Betuleto-Pinetum oxycocco-sphagnosum*.

Значні площі в заплаві річки займають чагарникові і рідколісні болота мезотрофного та оліготрофного характеру, місцями з густим підліском з верби вухкатої. Великих площ такі болота не утворюють, проте зустрічаються доволі часто. Вербові зарості зростають переважно на ділянках сильно зволжених чи обводнених боліт. Відновлення деревостану на болотах розріджене порослеве, трав'яний ярус дуже густий, флористично різноманітний. Проективне покриття складає 85-90 %. Трав'яний ярус утворює в основному *Carex versicaria*, *Calamagrostis canina* і болотне різнотрав'я.

Серед верхових боліт в районі Жолобниці найбільше поширення має сосново-березово-журавлиново-сфагнова асоціація. Особливістю асоціації є значна участь *Oxycoccus palustris*, що часто виконує роль домінанта. Основний аспект в трав'яному покриві утворює *Eriophorum vaginatum*, *Oxycoccus palustris*, *Molinia caerulea*, *Carex lasiocarpa*, *Menyanthes trifoliata*, *Calluna vulgaris*. Суцільний моховий покрив утворюють сфагни і *Polytrichum commune*.

Література

1. Григора І.М., Воробйов Є.О., Соломаха В.А. Лісові болота Українського Полісся (походження, динаміка, класифікація рослинності). – Київ: Фітоцентр, 2005.- 515 с.
2. Д.А.Капустин. Новые и редкие для флоры Украины виды лорикатных золотистых водорослей (Chrysophyceae) из водоемов Полесского природного заповедника // Новости сист. низш. раст. — *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 49: 32–46. 2015.
3. Фіторізноманіття Поліського природного заповідника: водорості, мохоподібні, судинні рослини / Колектив авторів / За загальною редакцією к.б.н. О.О.Орлова. – Київ: вид-во ТОВ "НВП Інтерсервіс", 2013. – 256 с. Розділ Водорості – Капустін Д.О., Царенко П.М.

Екологічний стан рослинного і тваринного світу Полісся
у постчорнобильський період

**МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ ИХТИОФАУНЫ
(PETROMYZONTIDA, АСТІНОПТЕРЫГИИ) РЕГИОНАЛЬНОГО
ЛАНДШАФТНОГО ПАРКА “НЕЖИНСКИЙ” (ЧЕРНИГОВСКАЯ
ОБЛАСТЬ, УКРАИНА)**

Вобленко А.С., Шешурак П.Н.
Нежинский государственный университет имени Николая Гоголя
г. Нежин, Украина
E-mail: sheshurak@mail.ru

Исследования ихтиофауны проводились в водоёмах водной сети Парка, представленных сетью мелиоративных каналов и связанных с ней природных и искусственных водоёмов. К таким водоёмам относятся пруды частного рыбного хозяйства (27 га). Пруды заполнялись водой из центрального канала системы, который в свою очередь, связан с реками Остёр, Вересочь, Десна.

Сбор ихтиоматериала и наблюдения проводились стандартными методами во время полевых практик и экскурсионных выходов кафедры зоологии Нежинского педагогического института (ныне кафедра биологии Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя) по территории урочища Смолянка и в ближайших окрестностях с 1987 по 2015 годы. Также тщательно исследовались уловы рыбаков-любителей и найденные браконьерские средства.

В литературе для Парка и его ближайших окрестностей приводится 20 видов рыб [1-3]. По нашим материалам здесь выявлено 27 видов. Ниже приводим аннотированный список выявленных рыб.

Класс Petromyzontida (Миноги)

Отряд Petromyzoniformes Berg, 1940 (Миногообразные)

Семейство Petromyzonidae Bonaparte, 1832 (Миноговые)

1. *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931) (Минога украинская)

Единичные находки известны в конце 90-х годов прошлого столетия в центральном канале (канал Смолянка) в окр. с. Колесники.

Класс Actinopterygii Klein, 1885 (Лучепёрые рыбы)

Отряд Cypriniformes Goodrich, 1909 (Карпообразные)

Семейство Cyprinidae Fleming, 1822 (Карповые)

2. *Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758) (Голавль)

Очень редко встречается в канале. Численность в р. Остёр в сравнении с прошедшим столетием существенно снизилась.

3. *Idus idus* (Linnaeus, 1758) (Язь)

Находки в системе каналов не известны. В ближайшей р. Остёр численность язя за последние десятилетия значительно уменьшилась.

4. *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758) (Плотва обыкновенная)

Обыкновенный вид, встречающийся практически во всех водоёмах исследованной территории.

5. *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758) (Краснопёрка)

Известна с р. Остёр и связанного с ней канала Смолянка.

6. *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758) (Уклейка обыкновенная)

Обыкновенна в р. Остёр. Изредка встречалась в канале Смолянка и искусственных водоёмах частного рыбного хозяйства (ЧРХ).

7. *Leucaspis delineatus* (Heckel, 1843) (Верховка обыкновенная)

Кроме р. Остёр, этот вид найден в нескольких каналах системы, в частности возле урочища Середовщина.

8. *Eupallasella percnurus* (Pallas, 1811) (Гольян озёрный)

Найден лишь в нескольких водоёмах в окр. с. Кукшин и с. Григоро-Ивановка.

9. *Blicca bjoerkna* (Linnaeus, 1758) (Густера)

Известна с водоёмов ЧРХ, куда могла попасть при закачке воды из канала Смолянка.

10. *Aspius aspius* (Linnaeus, 1758) (Жерех)

Известен по нескольким находкам в р. Остёр.

11. *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844) (Толстолобик обыкновенный)

Как объект рыболовства содержится в ЧРХ в окр. с. Кукшин.

12. *Rhodeus amarus* (Bloch, 1782) (Горчак обыкновенный)

Обычный, местами многочисленный вид в водоёмах РЛП и р. Остёр.

13. *Pseudorasbora parva* (Temminck & Schlegel, 1846) (Чебачок амурский)

Первые найден на Черниговщине в старых карьерах кирпичного завода г. Нежина в конце 90-х годов прошлого столетия. Сейчас довольно обыкновенный вид в р. Остёр и водоёмах Парка.

14. *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758) (Пескарь обыкновенный)
В прошлом обычный вид р. Остёр и её притоков. На сегодня его численность значительно уменьшилась.
15. *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844) (Амур белый)
Как объект рыболовства содержится в ЧРХ в окр. с. Кукшин.
16. *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 (Сазан, или Карп)
Сазан, как вид в последние 30-40 лет в р. Остёр не известен, но карп, как объект рыболовства содержится в ЧРХ и изредка встречался в канале Смолянка.
17. *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758) (Карась золотой, или обыкновенный)
Отдельные находки известны с нескольких водоёмов Парка и прилегающих территорий.
18. *Carassius gibelio* (Bloch, 1782) (Карась серебряный)
Обыкновенный вид р. Остёр и водоёмов Парка.
19. *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758) (Линь)
Обыкновенный вид р. Остёр и водоёмов Парка.
Семейство Cobitidae Swainson, 1839 (Вьюновые)
20. *Cobitis taenia* Linnaeus, 1758 (Щиповка обыкновенная)
Обыкновенный, местами многочисленный вид р. Остёр и канала Смолянка.
21. *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758) (Вьюн обыкновенный)
Обыкновенный вид в каналах РЛП и прилегающих водоёмов.
Семейство Balitoridae Swainson, 1839 (Балиторовые)
22. *Barbatula barbatula* (Linnaeus, 1758) (Голец усатый обыкновенный)
Известен по немногочисленным находкам в р. Остёр, канале Смолянка и некоторых водоёмах Парка.
Отряд Esociformes Bleeker, 1859 (Щукообразные)
Семейство Esocidae Cuvier, 1816 (Щуковые)
23. *Esox lucius* Linnaeus, 1758 (Щука обыкновенная)
Обыкновенный вид р. Остёр, канала Смолянка, водоёмов ЧРХ и некоторых отдельных водоёмов.
Ordo Gadiformes Goodrich, 1909 (Трескообразные)
Семейство Lotidae Bonaparte, 1837 (Налимовые)
24. *Lota lota* (Linnaeus, 1758) (Налим обыкновенный)
Ещё в начале 90-х гг. XX ст. встречался в канале Смолянка и искусственном водоёме вблизи с. Хомино. За последние 20 лет не отмечено ни единой встечи.

Отряд Perciformes Bleeker, 1859 (Окунеобразные)

Семейство Percidae Cuvier, 1816 (Окунёвые)

25. *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758 (Окунь обыкновенный)

Обыкновенный вид р. Остёр, реже встречается в канале Смолянка, также известен из водоёмов ЧРХ.

26. *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758) (Ёрш обыкновенный)

Редкий вид р. Остёр. В пределах РЛП известен из водоёмов ЧРХ.

Семейство Odontobutidae Hoese et Gill, 1993 (Головешковые)

27. *Percottus glenii* Dybowski, 1877 (Головешка-ротан)

Впервые на данной территории найден в мелиоративном канале возле с. Григоровка (21.IX.2014, Глущенко Ю.М.). В 2015 г. пойман в водоёме возле урочища Середовщина.

Литература

1. Сергійчук О.М. Рідкісні хребетні тварини урочища “Смолянка” (Чернігівська область, Україна) / О.М. Сергійчук, О.С. Вобленко, П.М. Шешурак // Матеріали ІХ Всеукраїнської студентської наукової конференції “Сучасні проблеми природничих наук” (Ніжин, 23–24 квітня 2014 р.). – Ніжин: Наука-сервіс, 2014. – С. 38.
2. Шешурак П.Н. Некоторые интересные находки рыб (Pisces: Osteichthyes) на Черниговщине (Украина) / П.Н. Шешурак, А.С. Вобленко, Б.Ю. Кедров // Животный мир: охрана и рациональное использование / Материалы научно-практической конференции (г. Харьков – с. Гайдары, 20-22 октября 2005 г.). – Харьков, 2006. – С. 49-50.
3. Roman A.M. 2015. Fish Fauna of the Oster river basin (Desna river basin, Ukraine) — recent data // Біологічні Студії / Studia Biologica. – Том 9. – 2015. – № 3-4. – Р. 129-136.

Екологічний стан рослинного і тваринного світу Полісся
у постчорнобильський період

ГЕОЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ ЧОРНОБІЛЬСЬКОЇ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ 30 РОКІВ ПОТОМУ

Дзюбенко О.В.

ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний
університет імені Григорія Сковороди»,
м. Переяслав-Хмельницький, Україна,
E-mail: alena_dzybenko@mail.ru

*...Третій ангел затрубив, і впала з неба велика зірка,
палаюча подібно до світильника, і впала на третю частину рік
і на джерела вод.*

*Ім'я цієї зірки — «Полін»; і третя частина вод стала
попином, і багато людей вмерли від вод, тому що вони стали
гіркі.*

(Одкровення святого апостола Іоанна Богослова)

Радіаційні аварії на підприємствах ядерного паливного циклу належать до найбільш драматичних подій, які відбуваються у галузі атомної енергетики, а особливо тяжкі з них спричиняють людські жертви та супроводжуються значним надходженням радіоактивних речовин у довкілля, спричиняючи довготривалий радіаційний вплив на величезні за чисельністю популяції живих істот. Аварія на Чорнобильській атомній електростанції (ЧАЕС) є наймасштабнішою в історії ядерної енергетики як за кількістю радіонуклідів, що надійшли в навколишнє природне середовище, так і за площею забруднених територій. За 30 років, що минають після аварії, проведений значний об'єм досліджень, які були присвячені радіоекологічним наслідкам аварії для прісноводних екосистем [5; 6; 7, та ін.].

Вплив йонізуючого випромінювання на біологічні системи відбувається на різних рівнях їх організації, та за природних умов здатний модифікуватися складною взаємодією біотичних і абіотичних чинників. Значною мірою ідентифікація дозозалежних ефектів ускладнюється нерівномірним розподілом основних дозоутворювальних радіонуклідів у компонентах водних екосистем, а також їх неоднаковим накопиченням представниками одного і того ж виду, що може призводити до різних дозових навантажень і, відповідно, до неоднакових радіобіологічних ефектів.

За роки, що минули з часу аварії на ЧАЕС, у живих організмів, які мешкають у ЧЗВ, зареєстровано численні радіаційні ефекти на різних рівнях організації біосистем. Деякі з цих ефектів були зареєстровані вже впродовж перших років після аварії, проте з часом все більшого значення набули віддалені наслідки хронічного опромінення, а саме – реалізація латентних ушкоджень генетичних структур, які передавалися з покоління з покоління [2].

В результаті аварії на ЧАЕС в природне середовище потрапив широкий спектр радіонуклідів, але особливу екологічну небезпеку становлять такі тривалоіснуючі радіонукліди, як ^{90}Sr , ^{137}Cs , $^{238-240}\text{Pu}$ та ^{241}Am . Запас ^{90}Sr на території заплави р. Прип'ять у межах ЧЗВ досягнув $3,7 \times 10^{13}$ Бк. Загальна площа забруднення ^{137}Cs з щільністю 37×10^6 Бк на 1 км^2 склала 10000 км^2 [4].

При надходженні радіонуклідів з аерозольними випадіннями на водну поверхню з часом вони поступово мігрують з поверхні у більш глибокі шари, значна їхня кількість переміщується у просторі з поверхневими водами. Ріки і дотепер залишаються основними транспортними системами перенесення забруднень.

Розподіл радіонуклідів серед компонентів екосистеми прісноводної водойми описують коефіцієнтом накопичення – відношенням питомої активності радіонуклідів у системах: «вода – донні відклади», «вода – гідробіоти», «донні відклади – гідробіоти» тощо. Численними дослідженнями встановлено значну активність радіонуклідів у донних відкладах та гідробіонтах прісноводних водойм, яка перевищує їхні активності у воді у 10 разів і більше, а в гідробіонтах – у сотні і тисячі разів [1].

Зообентос, як група гідробіонтів, що населяє найбільш забруднені радіонуклідами екологічні зони водойм, є важливим елементом радіоекологічного моніторингу водних екосистем. Про це свідчать дослідження які виконувались в період з 1998 – 2014 рр. в оз. Азбучин, Янівському затоні, оз. Глибокому, Далекому–1, р. Уж та Прип'ять. Як контрольні водойми для порівняльних цитогенетичних і гематологічних досліджень використовували озера з фоновим рівнем радіонуклідного забруднення, розташованих в Києві та його околицях – Вирлиця, Опечінь, Підбірна, ставки Голосіївського лісу та р. Альта м. Переяслав-Хмельницького. Біологічний об'єктом дослідження

був прісноводний моллюск – ставковик звичайний (*Lymnaea stagnalis* Linne, 1758).

Потужність поглинутої дози для дорослих черевоногих моллюсків за рахунок зовнішніх і внутрішніх джерел опромінення за період дослідження реєстрували від максимального значення 85 мкГр/год в оз. Глибоке до мінімального значення 0,3 мкГр/год в р. Уж, контрольні водойми від 0,03 – 0,04 мкГр/год. [3].

Виконані цитогенетичні дослідження в тканинах ембріонів ставковика звичайного свідчать про підвищений рівень аберацій хромосом у безхребетних замкнутих водойм зони відчуження порівняно з моллюсками озер Києва та Київської області з фоновим рівнем радіонуклідного забруднення. За період дослідження найбільші значення зареєстровані для безхребетних оз. Глибоке, в клітинах яких частота аберацій в 2001 р. досягала 27 %, що більш ніж у 10 разів перевищує рівень спонтанного мутагенезу для гідробіонтів. Для моллюсків контрольних озер цей показник дорівнював у середньому близько 1,5 %, з максимальними значеннями до 2,3 %.

Упродовж 1998–2014 рр. відмічена тенденція зниження частоти хромосомних аберацій в ембріонах ставковиків, відібраних у замкнутих водоймах зони відчуження. Аналіз наявних даних дозволив отримати прогнозовані оцінки зниження частоти хромосомних аберацій у моллюсків досліджуваних водойм до спонтанного рівня (2,0–2,05%) [8], який притаманний водним організмам в умовах природного радіаційного фону.

Порівняльний аналіз складу формених елементів гемолімфи ставковика звичайного показав, що в моллюсків із водойм зони відчуження частка мертвих агранулоцитів становить 43,8%, а кількість фагоцитів – 45,0%. Кількість молодих амебоцитів була невисокою – до 20%.

Що стосується показників у моллюсків водних об'єктів із фоновим рівнем радіонуклідного забруднення, то дані були значно нижчі і становлять відповідно в середньому близько 5,3 і 4,2%. Кількість молодих форм амебоцитів досягала майже 89,6%. Звичайно процеси самоочищення водойм відбуваються вкрай повільно, а прогнозоване самоочищення озер, які мали максимальне радіонуклідне забруднення відбудеться лише в 60–70 рр. поточного століття [3].

Отже, екологічний стан водних екосистем Чорнобильської Зони відчуження навіть через 30 років після аварії характеризується наявністю радіоактивних речовин ^{90}Sr , ^{137}Cs та

Екологічний стан рослинного і тваринного світу Полісся
у постчорнобильський період

ТУЕ, адже період напіврозпаду ^{90}Sr складає 29 років, ^{137}Cs – 30 років, $^{238-240}\text{Pu}$ – 24065 років та ^{241}Am – 432 роки.

Результати досліджень переконують, що радіонуклідне забруднення Зони відчуження продовжує становити екологічну небезпеку, спричиняючи негативний вплив на біосистеми.

Література

1. Гродзинський Д.М. Радіобіологічні і радіоекологічні наслідки аварії на Чорнобильській АЕС / Д. М. Гродзинський // Доповіді Академії наук України. – 1993. – № 1. – С. 134–140.
2. Гродзинський Д. М. Радіобіологія / Д. М. Гродзинський. – Київ: Либідь, 2000. – 448 с.
3. Гудков Д.І. Радіонукліди в компонентах водних екосистем зони відчуження Чорнобильської АЕС: розподіл, мірація, дозові навантаження, біологічні ефекти: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра біол. наук: спец. 03.00.01 «Радіобіологія» / Д. І. Гудков. – Київ, 2006. – 34 с.
4. Израэль Ю. А. Об экологическом состоянии поверхностных вод СССР и критериях экологического нормирования / Ю. А. Израэль, В. А. Абакумов. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – С. 7–18. (Тр. Междунар. симп. СССР).
5. Радиоактивное загрязнение водных объектов в зоне влияния чернобыльской аварии // Загрязнение природной среды в результате крупной ядерной аварии / [Вакуловский С. М., Войцехович О. В., Катрич Т. Ю., Мединец В. И.] – Вена: МАГАТЭ, 1990. – С. 231–246.
6. Радиогеоэкология водных объектов зоны влияния аварии на Чернобыльской АЭС: [под общ. ред. Войцеховича. О. В.]. – Київ: Чернобыльинтеринформ, 1997. – Т. 1. – 308 с.
7. Техногенні радіонукліди у прісноводних екосистемах: [за ред. академіка НАН України Романенка В. Д.]. – Київ: Наукова думка, 2010. – 261 с.
8. Цыцугина В.Г. Сравнительная радиочувствительность популяций амфипод *Gammaus olivii*, обитающих в разных экологических условиях / В. Г. Цыцугина // Радиобиология. – 1985. – № 6. – С. 812–815.

Екологічний стан рослинного і тваринного світу Полісся
у постчорнобильський період

СОЗОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПРИРОДООХОРОННОГО ОБ'ЄКТУ “КОЗАРСЬКЕ” (ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛАСТЬ)

Дідик Л.В.

Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя,
м. Ніжин, Україна,

E-mail: DLesya2010@gmail.com

Охорона видів насамперед є можливою при охороні рослинних угруповань, які, у свою чергу, мають охоронятись на конкретних територіях – біотопах. Основною причиною зміни чисельності рідкісних видів флори є інтенсивне використання природних ресурсів, зокрема неконтрольоване вирубування лісів, випас худоби, осушення боліт, що супроводжується порушенням природного процесу розвитку екосистем. Це, в свою чергу, призводить до збіднення флори та зникнення певних видів рослин. Аналіз проблеми сучасного стану рослинного світу Чернігівщини показує, що існує потреба створення нових природно-заповідних об'єктів насамперед у місцях зростання рідкісних видів різного рівня охорони з метою їх збереження. В результаті досліджень рослинності, проведених в Бобровицько-Бахмацькому геоботанічному районі [1], виявлені території, які можуть бути запропоновані як перспективні природно-заповідні об'єкти даного регіону з метою запобігання порушенню розвитку природних екосистем [3].

Виходячи із результатів проведених досліджень, пропонується створення декількох нових об'єктів природно-заповідного фонду, серед яких і гідрологічна пам'ятка природи місцевого значення “Козарське”. Це природне озеро розташоване в лісовому масиві Кобижського лісництва між селами Козари (Носівський р-н) та Кобижча (Бобровицький р-н). Озеро має овальну форму і площу 0,2 га. Воно оточене досить старими (60-70 р.) *Salix fragilis* L. з діаметром стовбура до 70 см, трапляється також *Salix triandra* L. заввишки 3-5 м. В загальному, поверхня озера заросла на 15-20%. У надводному ярусі переважають ценози асоціації *Nymphaeetum (candidae) ceratophyllosum (demersi)*, *Nymphaeetum (candidae) elodeosum (canadensis)*, *Nymphaeetum (candidae) potamogetosum (natantis)*, які є досить рідкісними, оскільки знаходяться в регіоні на

південній межі ареалу. Частка відповідного домінанта становила 60-65% при загальному проективному покритті 80-90%. Асектаторами таких угруповань тут є *Nuphar lutea* (L.) Smith, *Hippuris lanceolata* Retz., *Myriophyllum spicatum* L., *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Sagittaria sagittifolia* L., *Hottonia palustris* L.. Менші площі займають ценози асоціації *Potamogetonetum (natantis) nymphaeosum (candidate)* і на таких ділянках майже немає водного дзеркала, оскільки поверхня заросла на 80-90%. Дно озера піщано-мулисте, досить заросле водними видами, домінуючими з яких є *Elodea canadensis* Michx. та *Ceratophyllum demersum* L.. Біля берегів трапляються куртини та неширокі смуги *Carex acutiformis* Ehrh., *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla та *Typha angustifolia* L., поодинокі *Scutellaria galericulata* L., *Humulus lupulus* L., *Sparganium emersum* Rehm., *Sium latifolium* L.. Крім того, в даних угрупованнях відмічаємо червонокнижний вид *Utricularia minor* L. [2, 4].

Враховуючи ценотичну та флористичну цінність даного озера, йому, вважаємо, слід надати статус заповідної території.

Література

1. Геоботаничне районування Української РСР / Під ред. А.І.Барбарича. — К.: Наук, думка, 1977. — 304 с.
2. Дідик Л.В. Водна рослинність Бобровицько-Бахмацького геоботаничного району / Л.В.Дідик / Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матеріали міжнародної конференції молодих учених (21-25 вересня 2010 р., м. Ялта). — Сімферополь: ВД "АРІАЛ", 2010. — С. 207-208.
3. Лобань Л. О. Шляхи оптимізації природно-заповідного фонду межиріччя Остер-Удай (Чернігівська обл.) / Л.О.Лобань, Л.В.Дідик / Приоритети научної цінності особо охораняємых природних територій Полесья: матеріали міжнародного научно-практического семінара, 20 лютого 2014 г., Чернігов, Україна. — Чернігов, 2014. — С. 44-46.
4. Червона книга України. Рослинний світ / [під заг. ред. Я. П. Дідуха]. — К.: Глобалконсалтинг, 2009. — 911 с.

РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕТОВ ОРЛАНА-БЕЛОХВОСТА (*HALIAEETUS ALVICILLA*) И НЕКОТОРЫХ ДРУГИХ КРАСНОКНИЖНЫХ ВИДОВ ПТИЦ В ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ ЗОНЕ ОТЧУЖДЕНИЯ В ФЕВРАЛЕ 2014 ГОДА

¹Домашевский С.В., ²Чижевский И.В.

¹Украинский центр исследований хищных птиц,
E-mail: domashevsky@gmail.com,

²Чернобыльский центр по проблемам ядерной безопасности,
радиоактивным отходам и радиозекологии,
E-mail: ichizhevskyy@gmail.com

Незадолго до проведения наших учетов, в начале второй декады января 2014 г., на севере Украине выпало от 15 до 30 см снега, установились низкие температуры, местами на севере страны достигая до -24°C . Все водоемы покрылись толстым слоем льда, что заставило зимующих водоплавающих в срочном порядке переместиться в южные регионы. Поэтому на время создавшихся погодных условиях нами была предпринята попытка в очередной раз провести учеты хищных птиц на практически не заселенной территории – Чернобыльской зоне отчуждения (ЧЗВ). Кроме орлана-белохвоста регистрировали и других видов птиц, внесенных в Красную книгу Украины [2].

С целью получения наиболее полной информации о населении **орлана-белохвоста** учетные маршруты прокладывались таким образом, чтобы охватить все возможные участки местообитания данного вида на территории ЧЗВ. Перемещения между участками осуществлялось на автомобиле с 3.02 по 6.02.2014 г.

Учеты птиц мы начали в утренние часы 3 февраля. Пробиваясь на автомобиле по заснеженным и нетронутым лесным дорогам, мы осмотрели большие и сильно заболоченные площади, которые до аварии на ЧАЭС были мелиорированы. Затем, следуя по правому берегу р. Припять поднялись до устья р. Уж. На всем маршруте отметили лишь 4 орлана-белохвоста. После от г. Чернобыль перемещались на

запад и через сс. Глинка и Замошня выехали в долину Ужа. Всего в этот день наблюдали 5 орланов. 4 февраля обследовали открытые площади на левом берегу р. Припять (междуречье Припять – Днепр) и устьевую часть притока Днепра (с. Теремцы). Снова было учтено 5 орланов. Мы проверили шлюзы на каналах р. Несвич, где в январе 2009 г. на небольших полыньях у с. Городчан отмечали до 16 орланов. В этот раз сильные морозы не оставили ни единого шанса для образования полыньи, поэтому орланов здесь не было отмечено. 5 февраля двигались по маршруту, который проходил через открытые участки в северо-западной части ЧЗВ. По присутствию нескольких орланов на открытой местности нам удалось обнаружить останки благородного оленя (*Cervus elaphus*), убитого волками (*Canis lupus*). У останков оленя, помимо большого количества воронов (*Corvus corax*) и сорок (*Pica pica*), держались 5 орланов. Также с этой точки удалось в дальнем ольшанике в оптику высмотреть ранее неизвестное гнездо орлана, у которого сидела взрослая особь. В этот день нами учтено 9 орланов. 6 февраля мы осмотрели открытые участки в самой западной части ЧЗВ. Итог этой поездки – лишь 1 орлан.

Всего во время учетов нами было преодолено расстояние в 515 км. Общая численность орланов-белохвостов составила 20 особей. Из них 12 птиц во взрослом наряде, 7 – молодые и у 1 особи возраст не определен.

Если учесть, что лесные массивы, занимающие не менее 60% исследуемой территории заросли практически до непроходимого состояния, тем самым затрудняя прямые визуальные наблюдения за птицами, то с большой долей уверенности можно предположить, что в этот период на территории ЧЗВ зимовало около 25 орланов. Часть птиц придерживались гнездовых территорий. Из-за продолжительного и сильного похолодания некоторые орланы, зимующие на исследуемой территории, откочевали, поэтому

нами было учтено не столь много птиц по сравнению с зимой 2008/2009 гг. На р. Припять нам удалось обнаружить лишь 2 полыньи, на одной из которых были водоплавающие – **гоголь** (*Bucephala clangula*) – 4 особи и большой крохаль (*Mergus merganser*) – 5 птиц. Поэтому в этот сложный период года зимующие здесь птицы могли рассчитывать только на трупы погибших или убитых волками животных. Проводя здесь подобные учеты в зимний сезон 2008/2009 гг. мы определили общую численность зимующих орланов в 45-55 особей [1].

На этой же протяженности учетного маршрута было отмечено 224 **тетерева** (*Lyrurus tetrix*), наибольшее количество птиц в одной группе составляло – 60 особей.

Серый сорокопут (*Lanius excubitor*) – встречено лишь 2 птицы.

С фотоотчетом по данной экспедиции можно ознакомиться на сайте Украинского центра исследований хищных птиц <http://raptors.org.ua/ru/699>.

Работы были проведены благодаря спонсорской поддержке директора компании “ВЛАДИ” А.А. Михалко, за что приносим ему нашу искреннюю благодарность. Также благодарим заместителя директора ГСП «Чернобыльский спецкомбинат» С.И. Киреева за оказанную помощь в организационных вопросах работы на территории ЧЗВ.

Литература

1. Домашевский С.В., Чижевский И.В. (2009): Результаты проведения учетов орлана-белохвоста и других хищных птиц на территории Чернобыльской зоны отчуждения в зимний период 2008-2009 гг. – Беркут. 18(1-2): 45-48.
2. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І.А. Акімова. – К.: Глобалконсалтинг, 2009.- С. 428.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВОДОЙМ ПОЛІСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

¹Кобзар Л.І., ²Куцоконь Ю.К., ¹Бумар Г.Й.

¹Поліський природний заповідник,
с. Селезівка, Україна,

²Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України,
м Київ, Україна,

E-mail: lina_kobzar@ukr.net

Вступ. Поліський заповідник розташований на україно-білоруському кордоні (північ Житомирської області, Овруцький та Олевський райони). Заповідник і його околиці включають велику кількість водойм, серед яких річки (Уборть, Болотниця, Жолобниця, Плотниця, Перга) та озера (Грибове, Дідове), верхові, перехідні й низинні болота, дрібні струмки та канали осушувальних систем. Річки Болотниця, Жолобниця, Плотниця, Перга протікають безпосередньо по території заповідника.

Вплив осушувальної меліорації. У ХХ ст. річки заповідника та його околиць зазнали великого впливу з боку людини, головним чином через проведення меліоративних робіт. Найбільше постраждала р. Жолобниця, у верхній течії якої побудовано Жолобницьку осушувальну систему (здана в експлуатацію у 1969 р.). Довжина її каналів досягала 111 км, площа осушення 4578 га, частину русла річки було спрямлено та перетворено на центральний канал осушувальної системи [6].

На р. Болотниця також було побудовано осушувальну систему. Окрім цього, у 30-х роках русло Болотниці у верхній течії було спрямлене, оскільки по ньому сплавливали ліс. Русло р. Уборть було частково каналізоване на ділянці від с. Перга до с. Копище, збудована велика дамба в районі с. Хочине. Окрім цього, в Уборть впадають магістральні канали Копищанської ОС, яка була побудована в 1965 р. на площі 1363 га та прилягає до північно-західної частини території заповідника [2, 3, 6].

Обміління річок (коливання рівня води). Після осушення боліт у районі розташування заповідника, річки живляться переважно поверхневими водами і водами верхнього ґрунтового стоку, тому характерні значні коливання рівня води, пов'язані з опадами. Зокрема періодичні паводки, які спостерігалися на р. Болотниця, можуть бути наслідком осушення боліт біля її витоків. Найбільший рівень води у річках спостерігається

весною, після чого він різко знижується. Літом 2002 р. через посуху спостерігався перший випадок майже повного пересихання р. Болотниця. У другій половині літа 2015 р. Болотниця також майже повністю пересохла, відбулося пересихання ставка руслового типу, створеного поблизу садиби Поліського заповідника, спостерігалось значне обміління оз. Грибове.

Загалом протягом ХХ ст. деякі річки, особливо р. Плотниця і р. Болотниця сильно обмілили, ймовірно, внаслідок осушення боліт. Обміління та пересихання водойм погіршує умови існування гідробіонтів, зокрема призводить до загибелі риби. В останні роки припинилися навіть періодичні весняні паводки, характерні для р. Болотниця, що погіршує умови для нересту.

Заростання водною рослинністю. Вповільнення стоку води внаслідок обміління є одним з факторів заростання річок заповідника водною рослинністю. У 80 рр. водна рослинність зустрічалася лише фрагментарно в меліоративних каналах та на затоплених ділянках заплави р. Жолобниця [1]. Дослідженнями М. М. Щербатюка (2011-2012 рр.) у річках (Болотниця, Уборть, Перга, Жолобниця) та на оз. Грибове, виявлено 37 видів водних і прибережно-водних рослин.

У 80-х рр. водною рослинністю заростали переважно дрібні бічні меліоративні канали Жолобницької ОС, магістральні канали заростали менше [1]. Починаючи з 90-х рр. заходи догляду за осушувальними системами майже не проводилися, тому канали почали інтенсивно заростати, замулюватися та загачуватися бобрами. Це призводить до уповільнення стоку болотних вод і подальшого заростання.

Зміни складу води. Оскільки водозбори заболочені, у річки потрапляє велика кількість гумусних речовин, органічних і мінеральних сполук заліза й кремнію [4]. Коливання рівня води у річках та обміління можуть призводити до збільшення концентрації розчинених речовин, погіршення якості води.

У 1988 р. для заповідника і його околиць вивчалися водні молюски (Розуменко, Київський державний пед. інститут). Було зазначено, що водні молюски надзвичайно рідко зустрічаються у заплавах річок Жолобниця та Болотниця. Навпаки, у закритих водоймах заплави р. Уборть вони трапляються часто. Відмічені масові ушкодження раковин двостулкових молюсків [6]. У 2013 р. М. М. Щербатюк та Ю. К. Куцоконь також виявили на р. Уборть

ушкодження раковин. Імовірно, поява ушкоджень пов'язана з хімічними властивостями води.

Будівництво Жолобницької ОС призвело до затоплення великих площ лісу вище за течією річки, оскільки природне русло не здатне пропустити всю воду, зібрану меліоративними каналами. Зараз на місці р. Жолобниця знаходиться важкопрохідне болото, течія її дуже повільна, або відсутня, русло заросло очеретом, дно сильно замулене та захаращене поваленими деревами. Умови абіотичного середовища у Жолобниці, ймовірно, є мінливими, і місцями несприятливими для гідробіонтів. Д. О. Капустін зазначає, що альгофлора у р. Жолобниця є нетиповою для річок і може свідчити про ультроліготрофний (або навіть дистрофний) характер водойми [5]. Учасниками комплексної гідрофауністичної експедиції «Полісся» Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена у липні 1988 р., були виявлені осередки сірководневого зараження у місці переходу спрямленого русла Жолобниці у природне русло на заболочених ділянках. Іхтіофауну річки досить важко досліджувати через значну захаращеність та велику глибину, але, вона, ймовірно, є небагатою (принаймні на певних ділянках), як за чисельністю, так і за кількістю видів. У той же час, за даними працівників заповідника, на деяких ділянках Жолобниці можна зловити велику кількість риби.

Незважаючи на значний ступінь антропогенної трансформації, болото, яке утворилося на місці р. Жолобниця, у 2004 р. увійшло до Рамсарського ВБУ міжнародного значення завдяки гніздуванню тут рідкісних видів птахів, зокрема змієїда.

Радіація. Після аварії на ЧАЕС територія заповідника потрапила до третьої зони радіаційного забруднення, лише окремі ділянки до 2-ї зони. Деякі села у районі розташування заповідника були повністю відселені. Розпад колгоспів та знелюднення регіону, можливо, призвели до зменшення кормності водойм. Так, за словами працівників заповідника, у другій половині ХХ ст. у річках було більше риби, можливо внаслідок потрапляння у воду добрив. За даними Житомирської АЛОС станом на 1998 р. територія заповідника забруднена нерівномірно, стік річки Перги і частково Уборті більш забруднений, ніж Болотниці. Однак, за 5 років моніторингу рибного населення (2011-2015 рр.) не виявлено аномалій у зовнішній і внутрішній будові.

Видобуток бурштину. У 2014 р. почався масовий незаконний і нерегульований видобуток бурштину в Олевському районі (басейн Уборті та Перги). При його веденні знищується лісовий покрив, змінюється поверхня місцевості, що може призвести до зміни гідрорежиму річок. Відповідно до результатів дослідження іхтіофауни, Уборть і Перга особливо цінні для збереження рідкісних видів міног і риб. Якщо видобуток бурштину не буде врегульовано, і його ведення буде масовим, наслідки впливу на фауну річок очікуються катастрофічні.

Занесення чужорідних видів риб. У водоймах Поліського заповідника переважна частина видів міног і риб є аборигенними. Іхтіологічними дослідженнями виявлено 2 види-селенці: ротань-головешка та карась сріблястий. Ротань-головешка належить до вельми небажаних інтродуцентів. Знахідка цього виду в р. Перга 2014 року, згідно до опитувань лісників, може бути пов'язана з зариблюванням карасем малого ставка-копанки. Іншим інтродуцентом є карась сріблястий або китайський, який може нанести шкоду популяції карася звичайного. Скоріше за все, карась сріблястий був вселений до водойм заповідника та його околиць наприкінці минулого століття при зарибленні ставків.

Література:

1. Андриенко Т. Л., Попович С. Ю., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Полесский государственный заповедник. Растительный мир. - Киев: Наук. Думка, 1986. - 208 с.
2. Балашов Л. С. Растительность Полесского государственного заповедника. Ин-т ботаники АН УССР. Киев – 1983. 160 с. Рукопись деп. в ВИНТИ, 28.09.83, № 5398-83 Деп.
3. Вразливі екосистеми Поліського природного заповідника та його околиць в умовах глобального потепління: проблеми та шляхи вирішення / Балабух В.О., Жила С.М., Орлов О.О., Яремченко О.А. – Київ: Вид-во ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2013. – 92 с.
4. Гідробіологія і гідрохімія річок Правобережного Придніпров'я / В.В.Поліщук, В.С. Травянко, Г.Д. Коненко, І.Г. Гарасевич. – К.: Наукова думка, 1978. – 271 с.
5. Капустін Д. О. Водорості водойм Поліського природного заповідника. Автореф. дисс. к.б.н., Київ – 2013, 23 с.
6. Літопис природи Поліського природного заповідника. – с. Селезівка, 1980-2011 рр.

Екологічний стан рослинного і тваринного світу Полісся
у постчорнобильський період

БОТАНІЧНИЙ ЗАКАЗНИК МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ «ЗАЙЦЕВІ СОСНИ» (НІЖИНСЬКИЙ Р-Н) ЯК ОБ'ЄКТ ДЛЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ВИХОВАННЯ ШКОЛЯРІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРИРОДОЗНАВСТВА

Коваленко С.О., Лобань Л.О., Куліш К.А.
Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя,
м. Ніжин, Україна,
E-mail: loban2007@ukr.net

Питання екологічного виховання є одним із ключових питань системи освіти, яке розглядає Національна доктрина розвитку освіти у 21-му столітті [3]. У цій системі особливе місце належить школі – найважливішій ланці становлення особистості.

Завдання екологічного виховання – сприяти накопиченню екологічних знань, виховувати любов до природи, прагнення берегти, примножувати її, формувати вміння і навички діяльності в природі. Екологічне виховання передбачає розкриття сутності світу природи – середовища перебування людини, яка повинна бути зацікавлена в збереженні цілісності чистоти, гармонії в природі. Це передбачає вміння осмислювати екологічні явища, робити висновки про стан природи, розумно взаємодіяти з нею. Естетична краса природи сприяє формуванню моральних почуттів обов'язку та відповідальності за її збереження, спонукає до природоохоронної діяльності.

Важливу роль в екологічному вихованні і екологічній освіті учнів відіграють екологічні екскурсії, які дають можливість в конкретних умовах спостерігати результати впливу антропогенних факторів на природу і забезпечують встановлення зв'язку між вивченим теоретичним матеріалом і місцевими проблемами довкілля. Вони збуджують інтерес і стимулюють пізнавальну активність учнів у вивченні проблем навколишнього середовища, сприяють розвитку дослідницьких навиків, формують спостережливість у вивченні явищ природи, сприяють закріпленню набутих знань, формуванню екологічної поведінки. Цінними територіями для проведення екскурсій, формування екологічних стежин є об'єкти природно-заповідного фонду України (ПЗФ) [1].

Протягом 2013-2015 рр. нами було проведено геоботанічні дослідження на території ботанічного заказника місцевого значення «Зайцеві сосни» (Ніжинський р-н, Чернігівська обл.). Цей масив представлений високопродуктивним сосновим лісом

(угруповання (40-60 (80) років) з сосни звичайної). Одним із завдань, яке було поставлено нами - це аналіз шкільної програми з «Біології» для середньої загальноосвітньої школи (5-9 кл.) та з'ясування переліку розділів і тем, при вивченні яких можливе застосування отриманих результатів.

Блок природничих наук розпочинає навчальний предмет «Природознавство» (5 клас) [4], і тому логічно, що ми, в першу чергу, приділили йому увагу. Він передбачає здобуття нових природничих знань, а також узагальнення, розширення, поглиблення набутих у початковій школі умінь і навичок. Основна мета предмету - формування природознавчої компетентності учнів через засвоєння системи інтегрованих знань про природу і людину, основ екологічних знань, удосконалення способів навчально-пізнавальної діяльності, розвиток ціннісних орієнтацій у ставленні до природи. Найбільше, на нашу думку, використання досліджень можливе при вивченні розділу програми «Земля – планета Сонячної системи», який включає три теми.

Тема 1. «Земля як планета». Тема має глибоке екологічне навантаження. Її вивчення дає можливість розкрити необхідність охорони природи, повітря, ґрунту як необхідних складових навколишнього середовища для життєдіяльності організмів. Тому, об'єкт ПЗФ «Зайцеві сосни», який знаходиться поряд з містом Ніжин, є дуже вдалим для формування зазначених понять у природі.

Тема 2. «Планета Земля як середовище життя організмів». Матеріал цієї теми дозволяє учням ознайомитися з основними середовищами життя, визначити пристосування організмів до періодичних змін умов середовища. Під час вивчення теми можливе проведення екскурсії до заказника «Зайцеві сосни», в ході якої школярі познайомляться з типовими лісовими рослинними угрупованнями нашої місцевості, з рослинами, які входять до їх складу; отруйними рослинами (жовтець вогнистий, чистотіл великий) та грибами; проаналізують умови співіснування організмів і їх роль у екосистемах. Зібраний матеріал під час екскурсії, учні зможуть використати при виконанні практичної роботи № 9 «Ознайомлення з найпоширенішими і отруйними рослинами, грибами і тваринами своєї місцевості». При виконанні практичної роботи № 8 - навчаться визначати назви найбільш поширених рослин, грибів, тварин своєї місцевості за допомогою атласів-визначників.

Тема 3. «Людина на планеті Земля». Її зміст націлений на набуття учнями елементів екологічної компетенції: вміння жити і

діяти в навколишньому середовищі; дотримуватися норм екологічної поведінки в природі; виявляти екологічні проблеми своєї місцевості та розробляти шляхи їх розв'язання; застосовувати отримані знання в повсякденній діяльності.

При аналізі польових щоденників екскурсії до заказника «Зайцеві сосни» доцільно включити учнів в активну пізнавальну діяльність по вивченню екологічних проблем нашої місцевості та шляхів їх розв'язання. Вивчаючи екосистеми свого регіону продовжувати формувати основи ціннісного ставлення до природи: знання рідкісних видів рослин і тварин своєї місцевості; оцінка доступними способами екологічних параметрів навколишнього середовища; усвідомлення необхідності дбайливого використання і захисту природи; прагнення внести посильний внесок у вирішення місцевих екологічних проблем.

Матеріали екскурсії дозволять учням підготувати навчальний проект «Чи не перетвориться Земля на пустелю?», самостійно виконати практичну роботу по складанню Червоної книги своєї місцевості. Учні це здійснять з більшою зацікавленістю, тому що познайомились з даними видами на території заказника (плаун колючий, гніздівка звичайна, лілія лісова). Провести дослідницький практикум «Дослідження екологічних проблем своєї місцевості» бажано разом з учнями і їх батьками безпосередньо в заказнику «Зайцеві сосни», в результаті якого учні набудуть навичок природодослідницької діяльності.

Навчальні екскурсії, а саме власні дослідження, під час екскурсії, екологічні акції, позитивно впливатимуть на формування емоційно-ціннісного ставлення до природи, навчать оцінювати власну діяльність, будуть сприяти розвитку уяви.

Література

1. Андрієнко Т.Л. Пріоритетні питання охорони рослинного світу України // Укр. ботан. журнал. – 2002. т. 59, № 3. - С. 342-345.
2. Куліш К.А. Рослинний покрив ботанічного заказника місцевого значення «Зайцеві сосни» (Черніпівська обл.) // Матеріали ІХ Всеукраїнської студентської наукової конференції «Сучасні проблеми природничих наук». – Ніжин: «Наука-сервіс», 2014. – С. 50.
3. Національна доктрина розвитку освіти у 21 столітті. К./ Шкільний світ", 2001.
4. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів: Природознавство. Біологія. 5-9 класи. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2013. – 64 с.
5. Коршевнік Т.В., Баштовий В.І. Природознавство. Підручник для 5 кл. – К.: Генеза, 2013.

МІСЦЕ БОТАНІЧНОГО ЗАКАЗНИКА «УРОЧИЩЕ «ЛЕДАНЬ»» У СКЛАДІ ПЗФ КУЛІКІВСЬКОГО Р-НУ (ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛ.)

Лавриненко І.С., Лобань Л.О.
Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя,
м. Ніжин, Україна,
E-mail: lavrinienko2013@mail.ua

З кожним роком ситуація в Україні, щодо екологічного стану погіршується. Діяльність людини негативно впливає на природні ландшафти та рослинний покрив. Це насамперед, стосується водно-болотних екосистем, але і лісові ділянки також потерпають від антропогенного впливу. Найкраще рослинні угруповання збереглися на територіях природоохоронних об'єктів. Інформація про їх стан переважно фрагментарна та застаріла.

Район розташований у центральній частині Чернігівської області. Площа 944 км². Згідно з геоботанічним районуванням УРСР (Геоботанічне районування УРСР, 1977) територія належить до Європейської широколистянолісової області, Східноєвропейської провінції; Поліської підпровінції; Чернігівсько-Новгород-Сіверського (Східнополіського) округу дубово-соснових лісів; Олишівсько-Коропського району дубових лісів ліщинових, справжніх лук та евтрофних боліт. За фізико-географічним районуванням – до Східно-Європейської рівнини; зони мішаних лісів Поліського краю; області Чернігівського Полісся. Різноманітність рельєфу і ґрунтових умов зумовили різноманітний видовий склад флори досліджуваного району. Лісистість даного району становить 10 тис. га.

Станом на 10.02.2014 р. природно-заповідна мережа Куликівського району нараховує 29 природно-заповідних об'єктів місцевого значення, загальною площею 6795,7 га - 7,2 % (у порівнянні з Чернігівською областю - 7,6 %) [2]. Найчисельнішою групою у складі ПЗФ району є група заказників, яка представлена 21 об'єктом, з них 12 об'єктів гідрологічні; ботанічних заказників лише 3 (888 га) (таблиця 1.).

Серед об'єктів за площею переважають ландшафтні (2792 га), гідрологічні (2652 га), ботанічні (881 га), найменше – на лісові (99,4 га) [1].

Ботанічний заказник місцевого значення «Урочище «Ледань»» (04.12.1978 р. № 529) являє собою сосновий ліс. Загальна площа 218 га. Знаходиться в північній частині Куликівського р-ну Чернігівської області на рівнинній місцевості,

Екологічний стан рослинного і тваринного світу Полісся
у постчорнобильський період

на відстані 5 км від річки Бистої (притока р. Десни) і за 2 км від річки Десни. Входить до лісового фонду ДП «Чернігівське лісове господарство» (кв. 61-64 Дроздівського лісництва). Інформація про рослинний покрив даного заказника фрагментарна.

Таблиця 1

Склад ПЗФ Куликівського району

Заказники місцевого значення				Пам'ятки природи місцевого значення		Заповідні урочища
Ботанічні	Гідрологічні	Ландшафтні	Лісові	Ботанічні	Гідрологічні	
3	12	3	4	4	2	1

Нами в 2015 рр. було здійснено експедиційні виїзди на територію заказника. В результаті геоботанічних досліджень з'ясовано, що деревостан переважно одноярусний і представлений сосною звичайною (*Pinus sylvestris* L.), поодинокі трапляються береза повисла (*Betula verrucosa* Ehrh) та дуб звичайний (*Quercus robur* L.); у підрослі домінує сосна звичайна. Із чагарників - ліщина звичайна (*Corylus avellana* L.), бруслина бородавчаста (*Euonymus verrucosa* Scop), крушина ламка (*Frangula alnus* Mill). У трав'яному ярусі поширені конвалія звичайна (*Convallaria majalis* L.), купина багатоквіткова (*Polygonatum multiflorum* (L.) All), суниці лісові (*Fragaria vesca* L.), орляк звичайний (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), польовиця тонка (*Agrostis tenuis* Sibth), костриця овеча (*Festuca ovina* L.), веснівка дволиста (*Majanthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt), чебрець повзучий (*Thymus serpyllum* L.) тощо.

Отже, на сучасному етапі природно-заповідна мережа Куликівського р-ну недостатньо репрезентативна. Популяції ряду видів, що відмічались нами під час експедиційних досліджень зростають на територіях, які не входять до складу об'єктів ПЗФ.

Література

1. Біологічне та ландшафтне різноманіття лісових територій ПЗФ Лівобережного Полісся в межах Чернігівської області // Під заг. ред. д.б.н., проф. Т.Л.Андрієнко – Чернігів: Золоті ворота, 2013. – 214 с.
2. Природно-заповідний фонд Чернігівської області. // Під заг. ред. к.б.н., доц. Ю.О.Карпенка. – Чернігів, 2002. – 240 с.

ЛІСОВІ БОЛОТА БАСЕЙНУ Р.УДАЙ

Лобань Л.О.
Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя,
м. Ніжин, Україна,
E-mail: loban2007@ukr.net

Територія басейну р. Удай розташована в межах двох областей – $\frac{3}{4}$ площі у південних районах Чернігівської області (Ічнянський, Прилуцький, Варвинський та частково Срібнянський, Ніжинський, Талалаївський р-ни), $\frac{1}{4}$ – у північних районах Полтавської області (більша частина Чорнухинського та Пирятинського районів і менша – Лубенського). Займає площу 7030 км². Своєрідність та неоднорідність рослинного покриву басейну р. Удай визначається географічним положенням досліджуваної території. Північна частина басейну розташована на межі двох ботаніко-географічних зон – лісової, представленої тут Поліссям, та лісостепової.

Заболоченість регіону досліджень становить 3,2 % від загальної площі. Розташовані болота переважно у заплавах та широких долинах р. Удай та ряду більших її приток (Смош, Лисогор, Буримня, Іченька, Перевод, Руда). Більшість з них, в результаті осушувальних робіт, знаходяться у дуже трансформованому стані [1]. Але є найбільш збережені у флористичному плані і займають великі площі, це такі, як гідрологічний заказник загальнодержавного значення «Дорогинський» (Ічнянський р-н), болота на території ландшафтного заказника «Червонобережжя» (Чорнухинський, Лубенський р-ни), ландшафтний заказник «Дейманівський» (Пирятинський р-н), гідрологічні заказники «Куквинський» (Пирятинський р-н), «Кропивне» (Бахмацький р-н), «Антонівське» (Варвинський р-н), «Густинський», «Гетьманщина-Свидок», «Заїздівський», «Удайцівський» (Прилуцький р-н), «Гурбинцівський» (Срібнянський р-н), «Українсько-Березовицький» (Талалаївський р-н).

В цілому, болотна рослинність є репрезентативною для Лівобережжя Лісостепу і належить до класу формацій евтрофних боліт. На території басейну найчастіше зустрічаються ценози групи формацій трав'яні болота, у меншій мірі – чагарникові та лісові. Слід зазначити, що лісові болотні угруповання формації *Alneta glutinosae*, які трапляються на притерасних частинах долинних боліт, притерасних болотах, рідше заплавлених болотах р. Удай, займають невеликі площі.

Дані болота представлені формацією *Alnetae glutinosa*. Займають ділянки з торфовими та мулистими ґрунтами, з

надмірною зволоженістю (заказник «Дорогинський», заплава р. Удай біля с. Заудайка Ічнянського р-ну). Навколо стовбурів *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. утворюються пристовбурні підвищення – так звані “п'єдестали”, які звичайно займають до 45% площі ценозу, що і обумовлює мозаїчність мікрорельєфу. Між ними наявні обводнені зниження до 15 см. Одноярусний деревостан утворює вільха (поростева) віком 50-55 років, із зімкненою крон 0,7, висотою 18-20 м (до 25 м), середнім діаметром 18-20 см. Поодинокі трапляються *Betula pendula* Roth, *Populus tremula* L. В деяких ценозах відмічено підріст з *A. glutinosa*, висотою 1-3 м. Підлісок, як правило, не виявлений. Поодинокі трапляються екземпляри *Rubus caesius* L., *Ribes nigrum* L., *Salix cinerea* L.

Середньогустий травостій (60-75%), завдяки обводненим зниженням, має мозаїчний характер. На його знижених ділянках домінують: *Carex acutiformis* Ehrh. (50%), *Scirpus sylvaticus* L. (35%), *Thelypteris palustris* Schott (25-30%), *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. (30%). Як співдомінанта трапляється *Carex omskiana* Meinsh. (15-20%). Асектаторами з покриттям 2-5 % виступають *Caltha palustris* L., *Menyanthes trifoliata* L., *Carex appropinquata* Schum., *Polygonum amphibium* L., *Mentha aquatica* L., *Comarum palustre* L., *Glyceria maxima* (C. Hartm.) Holmb., на п'єдесталах – *Solanum dulcamara* L., *Chrysosplenium alternifolium* L., *Dryopteris cartusiana* (Vill.) H. R. Fuchs, *Urtica galeopsifolia* Wierzb. ex Opiz., *Lysimachia vulgaris* L. По стовбурах дерев в'ються ліани – *Humulus lupulus* L., *Calystegia sepium* (L.) R. Br. Моховий ярус не виявлений.

У фітоценозах лісових боліт гідрологічного заказника загальнодержавного значення “Дорогинський” в угрупованні *Alnus glutinosa*–*Carex acutiformis* нами виявлено *Scolochloa festucacea* (Willd.) Link. – циркумполярний вид, рідкісний на Українському Поліссі (Лобань, Дідик, 2007) [2].

Література

1. Андриенко Т.Л. Изменение флоры болот УССР под влиянием мелиорации: редкие виды флоры болот УССР / Т.Л.Андриенко // Изменение растительности и флоры болот УССР под влиянием мелиорации. – Киев, 1982. – С. 49–97.
2. Лобань Л.О. Дорогинський гідрологічний заказник загальнодержавного значення як еталон боліт Лівобережного Лісостепу / Л.О.Лобань, Дідик Л.В. // Наук. вісник Волинс. держ. ун-ту ім. Лесі Українки: за матеріалами I Міжнар. наук.-практ. конф. “Шацький національний природний парк: регіональні аспекти, шляхи та напрями розвитку”. – 2007. – Ч.П., № 11. – С. 247–251.

СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ ОХРАНЯЕМЫЕ В УКРАИНЕ

Мялик А.Н.

Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси,
г. Брест, Беларусь,

E-mail: aleksandr-myalik@yandex.ru

Согласно последнему изданию Красной книги Украины [1] к редким и исчезающим относится 611 видов сосудистых растений. Некоторые из них ввиду особенностей своего распространения встречаются и на территории Белорусского Полесья, где также имеют ту или иную зоологическую и хорологическую ценность.

В таблице 1 представлен их перечень с краткой характеристикой, которая включает: национальный природоохранный статус в Беларуси в соответствии с критериями МСОП [2]: I – на грани исчезновения (CR), II – исчезающий (EN), III – уязвимый (VU), IV – близкий к уязвимому (NT); хорологические особенности видов: в гр. – в границах ареала; вбл. – вблизи границы ареала, с., ю., в., з. – на северной, южной, восточной и западной границе ареала соответственно; частоту встречаемости: оч. р. – очень редко, р. – редко, изр. – изредка, дос. ч. – достаточно часто; распространение по физико-географическим округам Белорусского Полесья [3]: Б. – Брестское, П. – Припятское, М. – Мозырьское, Г. – Гомельское, вс. тер. – по всей территории.

Таблица

Характеристика видов Белорусского Полесья, охраняемых в
Украине.

Название таксона	Охран- ный статус	Хоро- логия	Встре- чае- мость	Рас- прост- ранение
<i>Aldrovanda vesiculosa</i>	II (EN)	вбл. с.	р.	Б., П., Г.
<i>Allium ursinum</i>	III (VU)	в гр.	изр.	вс. тер.
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	I (CR)	с.	оч. р.	Б.
<i>Astragalus arenarius</i>	-	вбл. ю.	изр.	вс. тер.
<i>Betula humilis</i>	III (VU)	вбл. ю.	р.	вс. тер.
<i>Betula obscura</i>	-	вбл. с-в.	р.	вс. тер.
<i>Botrychium matricariifolium</i>	II (EN)	в.	оч. р.	П.
<i>Botrychium multifidum</i>	III (VU)	в гр.	изр.	вс. тер.
<i>Botrychium virginianum</i>	II (EN);	в гр.	оч. р.	Г.
<i>Carex brunnescens</i>	-	вбл. ю.	оч. р.	П.
<i>Carex chordorrhiza</i>	-	вбл. ю.	р.	вс. тер.

Екологічний стан рослинного і тваринного світу Полісся
у постчорнобильський період

Продолжение таблицы

<i>Carex davalliana</i>	I (CR)	в.	оч. р.	Б., П.
<i>Carex dioica</i>	-	вбл. ю.	изр.	вс. тер.
<i>Carex heleonastes</i>	I (CR)	ю.	оч. р.	П.
<i>Carex pauciflora</i>	III (VU)	ю.	оч. р.	П.
<i>Carex umbrosa</i>	IV (NT)	с-в.	изр.	вс. тер.
<i>Carex vaginata</i>	-	ю.	изр.	вс. тер.
<i>Carlina cirsioides</i>	-	адв.	оч. р.	П.
<i>Cephalanthera longifolia</i>	III (VU)	в гр.	р.	вс. тер.
<i>Cephalanthera rubra</i>	III (VU)	в гр.	р.	вс. тер.
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	-	ю.	р.	вс. тер.
<i>Coeloglossum viride</i>	II (EN)	ю.	оч. р.	М.
<i>Corallorhiza trifida</i>	II (EN)	ю.	оч. р.	Б.
<i>Cypripedium calceolus</i>	III (VU)	в гр.	р.	вс. тер.
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	-	вбл. ю.	изр.	вс. тер.
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	-	вбл. ю.	изр.	вс. тер.
<i>Dactylorhiza maculata</i>	-	вбл. ю.	изр.	вс. тер.
<i>Dactylorhiza majalis</i>	III (VU)	в.	изр.	Б., П.
<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	-	вбл. ю.	изр.	вс. тер.
<i>Daphne cneorum</i>	I (CR)	с-в.	оч. р.	П.
<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	-	вбл. ю.	р.	вс. тер.
<i>Diphasiastrum complanatum</i>	-	вбл. ю.	р.	вс. тер.
<i>Diphasiastrum tristachyum</i>	-	вбл. ю.	р.	П., М.
<i>Dracocephalum ruyschiana</i>	II (EN)	в гр.	оч. р.	Г.
<i>Drosera anglica</i>	-	вбл. ю.	изр.	вс. тер.
<i>Drosera intermedia</i>	III (VU)	ю-в.	р.	вс. тер.
<i>Eleocharis mamillata</i>	-	вбл. ю.	изр.	вс. тер.
<i>Epipactis atrorubens</i>	III (VU)	в гр.	изр.	вс. тер.
<i>Epipactis helleborine</i>	-	в гр.	дос. ч.	вс. тер.
<i>Epipactis palustris</i>	-	в гр.	изр.	вс. тер.
<i>Gladiolus imbricatus</i>	IV (NT)	в гр.	изр.	вс. тер.
<i>Goodyera repens</i>	-	вбл. ю.	изр.	вс. тер.
<i>Gymnadenia conopsea</i>	III (VU)	в гр.	р.	Б., П.
<i>Hammarbya paludosa</i>	II (EN)	ю.	оч. р.	П.
<i>Huperzia selago</i>	IV (NT)	ю.	р.	Б., П.
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	I (CR)	в.	р.	Б., П.
<i>Iris furcata</i>	I (CR)	с.	оч. р.	П.
<i>Iris sibirica</i>	IV (NT)	в гр.	изр.	вс. тер.
<i>Isoëtes lacustris</i>	II (EN)	ю.	оч. р.	П.
<i>Juncus bulbosus</i>	-	вбл. в.	изр.	вс. тер.
<i>Lilium martagon</i>	IV (NT)	в гр.	изр.	вс. тер.
<i>Listera cordata</i>	II (EN)	ю.	оч. р.	П.
<i>Listera ovata</i>	IV (NT)	в гр.	изр.	вс. тер.
<i>Lunaria rediviva</i>	IV (NT)	ю.	оч. р.	П.

Екологічний стан рослинного і тваринного світу Полісся
у постчорнобильський період

Продолжение таблицы

<i>Lycopodiella inundata</i>	IV (NT)	в гр.	изр.	вс. тер.
<i>Lycopodium annotinum</i>	-	вбл. ю.	дос. ч.	вс. тер.
<i>Neottia nidus-avis</i>	-	в гр.	изр.	вс. тер.
<i>Neottianthe cucullata</i>	II (EN)	ю.	оч. р.	П.
<i>Orchis coriophora</i>	II (EN)	вбл. с.	р.	вс. тер.
<i>Orchis militaris</i>	I (CR)	в гр.	оч. р.	Г.
<i>Orchis morio</i>	I (CR)	с.	оч. р.	Б.
<i>Oxycoccus microcarpus</i>	IV (NT)	ю.	оч. р.	П.
<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i>	II (EN)	вбл. ю.	р.	Б., П.
<i>Platanthera bifolia</i>	-	в гр.	изр.	вс. тер.
<i>Platanthera chlorantha</i>	IV (NT)	вбл. с.	изр.	вс. тер.
<i>Pulsatilla patens</i>	IV (NT)	в гр.	изр.	вс. тер.
<i>Pulsatilla pratensis</i>	IV (NT)	в гр.	изр.	вс. тер.
<i>Salix lapponum</i>	IV (NT)	вбл. ю.	р.	Б., П.
<i>Salix myrtilloides</i>	III (VU)	вбл. ю.	р.	Б., П., Г.
<i>Salix starkeana</i>	-	вбл. ю.	изр.	вс. тер.
<i>Salvinia natans</i>	IV (NT)	с.	изр.	вс. тер.
<i>Saxifraga granulata</i>	III (VU)	в.	оч. р.	Б.
<i>Scheuchzeria palustris</i>	-	вбл. ю.	изр.	вс. тер.
<i>Sempervivum soboliferum</i>	-	ю.	изр.	вс. тер.
<i>Silene lithuanica</i>	-	в гр.	изр.	вс. тер.
<i>Stipa borysthena</i>	-	адв.	оч. р.	П.
<i>Succisella inflexa</i>	-	в.	изр.	вс. тер.
<i>Trapa natans</i>	III (VU)	с.	р.	П., М., Г.
<i>Trifolium rubens</i>	II (EN)	в.	оч. р.	Б.
<i>Utricularia intermedia</i>	-	вбл. ю.	р.	вс. тер.
<i>Utricularia minor</i>	-	вбл. ю.	р.	вс. тер.

Из видов флоры Белорусского Полесья охраняемых в Украине – 32 (39,5 %) – в Беларуси не имеют охранного статуса. Как правило, они достаточно обычны для флоры Беларуси, хотя такие виды как *Carex chordorrhiza*, *Chamaedaphne calyculata*, *Scheuchzeria palustris* и некоторые другие являются редкими в Белорусском Полесье. К наивысшей I (CR) категории охраны относится 8 видов, находящихся на грани исчезновения: *Carex davalliana*, *Iris furcata*, *Orchis militaris* и др. К исчезающим – 13 видов, имеющих II (EN) категорию охраны: *Botrychium matricariifolium*, *Corallorhiza trifida*, *Neottianthe cucullata* и др. По 14 видов относится к III (VU) и IV (NT) категориям. Некоторые из них (*Betula humilis*, *Cephalanthera rubra*, *Listera ovata*, *Platanthera chlorantha* и др.) являются достаточно обычными для флоры Белорусского Полесья.

Рассматривая особенности распространения отмеченных видов следует отметить, что 57 из них (более 70 %) являются хорологически определенными – т. е. находятся здесь на пределе своего распространения. Наиболее представлены из них таксоны (37 видов), находящиеся вблизи, либо на южной границе ареала. Эти, как правило, аркто-бореальные и бореальные виды (*Lycopodium annotinum*, *Salix starkeana*, *Scheuchzeria palustris* и др.) в Белорусском Полесье являются более многочисленными, чем на территории Украины. Адвентивными для Белорусского Полесья являются 2 вида: *Carlina cirsioides* и *Stipa borysthenica*.

Рассматривая частоту встречаемости охраняемых видов можно отметить, что большинство из них на территории Белорусского Полесья встречаются изредка (*Neottia nidus-avis*, *Succisella inflexa*, *Iris sibirica*), либо редко (*Huperzia selago*, *Trapa natans*) и очень редко (*Daphne cneorum*, *Trifolium rubens*).

Наиболее репрезентативным физико-географическим округом Белорусского Полесья в отношении встречаемости охраняемых в Украине видов является Припятское Полесье – здесь отмечено 72 таких таксона. В Брестском Полесье их 61, Гомельском – 53. Меньше всего охраняемых видов (49) в Мозырском Полесье.

Таким образом, на территории Белорусского Полесья сосредоточено более 13 % видов сосудистых растений, охраняемых в Украине. Многие из них (в первую очередь аркто-бореальные и бореальные виды) являются здесь более многочисленными, что указывает на значительную роль Белорусского Полесья в сохранении фиторазнообразия всего трансграничного Полесского региона.

Литература

1. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха. – Київ : Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
2. Красная книга Республики Беларусь. Растения: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений / гл. редкол.: И.М. Качановский (предс.), М.Е. Никифоров, В. И. Парфёнов [и др.]. – 4-е изд. – Минск: Беларус. энцыкл. імя П. Броўкі, 2015. – 448 с.
3. Нацыянальны атлас Беларусі / Камітэт па зямельных рэсурсах, геадэзіі і картаграфіі пры Савеце Міністраў Рэспублікі Беларусь. – Мінск : Белкартаграфія, 2002. – 292 с.

ИКСОДОВЫЕ КЛЕЩИ (ACARI, IXODIDAE) И БОЛЕЗНИ, ВОЗБУДИТЕЛИ КОТОРЫХ ОНИ ПЕРЕНОСЯТ, В 30 КМ ЗОНЕ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС И СМЕЖНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Небогаткин И.В.

Институт зоологи им. И. Шмальгаузена НАН Украины,
г. Киев, Украина,

E-mail: niv_zoo@ua.fm

Иксодовые клещи (Acari, Ixodidae) принадлежат к временным паразитам с длительным питанием, причем продолжительность на теле хозяина всегда значительно короче свободного существования [1]. Значение их как переносчиков возбудителей заболеваний различной этиологии трудно переоценить [2]. Особые условия 30 км зоны Чернобыльской АЭС, теоретически, могут привести к возникновению возбудителей как с более высокими, так и с более низкими вирулентными свойствами, следовательно, исследования иксодовых клещей в ней являются актуальными.

Сбор иксодовых клещей проводили на флаг и учетчика, очесывали с мелких млекопитающих стандартными методами [3]. Для выявления боррелий клещей рода *Ixodes* исследовали методом темнопольной микроскопии. Работы проводились в 1986-87 гг. в 10 и 30 км зоне ЧАЭС, в 1987-1992 и 1995-1996 гг. на территории Житомирской, Киевской и Черниговской областей, в 1993-1994 гг. в 30 км. зоне ЧАЭС и Черниговской области, в 2013-2016 (март) в 30 км. зоне ЧАЭС. Всего отловлено за время исследования 1620 иксодовых клещей 4 видов *Ixodes apronophorus*, *I. ricinus*, *I. trianguliceps* и *Dermacentor reticulatus*.

В 1986 году поймано и исследовано: самка *I. ricinus* при уловах на флаг и самец *D. reticulatus* при очесе с желтогорлой мыши. В 1987 году на флаг отловлено 15 *I. ricinus* (из них 6 самок), 38 *D. reticulatus* (18 самок). При очесе полевой мыши снято 2 самки и 1 самец *I. apronophorus*. Исследования на туляремию, листериоз, боррелиоз, эризипелоид дали отрицательный результат.

С 1987 по 1992 гг. и в 1995-1996 гг. работы проводились в «большом кольце» на территориях прилегающих к 30 км зоне ЧАЭС. Результаты представлены в сводной таблице №1.

В 1993 и 1994 г. работы проводились в 30 км зоне ЧАЭС [4, 5]. Всего в 1993 году отловлено на флаг и при очесе с мелких млекопитающих 226 *I. ricinus* (34 в сентябре) и одна самка *I. trianguliceps*. В 1994 году отловлена самка *I. ricinus*, а другие виды не встречались.

В период с 2009 по 2012 гг. исследования в 30 км зоне ЧАЭС проводились учеными Института зоологии НАН Украины, Института паразитологии Польской АН и Института паразитологии Словацкой АН [6]. Всего исследовано 209 клещей *D. reticulatus*.

Таблица 1.

Индексы обилия и доминирования иксодовых клещей *D. reticulatus* и *I. ricinus* в 1987–1996 гг.*

Годы	87	88	89	90	91	92	94	95	96
<i>I. ricinus</i>									
ИД	58,6	61,5	60,8	59,2	55,0	59,2	52,9	59,3	66,4
Ж	11,7	6,9	6,5	2,7	4,2	3,5		2,3	6,0
К	16,4	10,8	10,0	3,8	7,2	5,6		2,8	8,2
Ч	9,6	7,0	5,7	2,2	3,5	2,2	3,3	1,7	3,9
<i>D. reticulatus</i>									
ИД	41,4	38,5	39,2	40,8	45,0	40,8	47,1	40,7	33,6
Ж	8,1	5,0	4,6	1,7	4,0	3,3		1,5	3,7
К	11,6	6,6	5,8	3,0	6,0	3,0		2,2	5,0
Ч	7,0	3,9	3,9	1,3	2,2	1,5	3,0	0,9	0,6

*, где ИД – индекс доминирования, Ж – Житомирская, К – Киевская, Ч – Черниговская области.

В 2013 г. добыто в 30 км зоне 5 самцов *I. ricinus*. Индивидуальное исследования на боррелиоз методом ПЦР с гибридационно-флуоресцентной детекцией дали отрицательный результат. Сорок один самец *I. ricinus* найденных в 2014 году и два самца и четыре самки *D. reticulatus* — в 2015 году находится на исследовании в Институте паразитологии Польской АН. В марте 2016 года с бродячей собаки снято не присосавшихся 4 самца и 1 самку *I. ricinus*.

Выявлено четыре особенных результата: изменение полового состава в сторону преобладания самцов, значительное увеличение экстенсивности заражения боррелиями самок,

смена монопольного доминирования массовых видов и резкое падение численности иксодовых клещей в 30 км зоне.

Тенденция к значительному преобладанию самцов *I. ricinus* наметилась в 1987 г. Количество самок из года в год уменьшалось, так в 1987 г. – 29%, в 1993 – 16%, а в 2013, 2014 гг. попадались только самцы. Первая самка за последние три года попала в марте 2016 г. Можно предположить, что причиной нарушения полового состава у *I. ricinus* в 30 км зоне ЧАЭС может быть реакция на незначительные дозы радиации.

Второй феномен — большее заражение самок боррелиями. На других территориях Украины подобных фактов не обнаружено [5]. Это можно объяснить симбиотическими отношениями клещей и боррелий на фоне повышенной радиации.

Третий необычный результат – это смена видов иксодид в зоне. Если в 1986-1987 гг. обнаружено два массовых вида иксодид и *I. apronophorus*, с преобладанием *D. reticulatus*, то в 1993-1994 гг. отлавливались лишь *I. ricinus*, причем в 1994 г. при всех тех же условиях что и 1993 году попала только одна самка *I. ricinus*. Причин исчезновения *D. reticulatus* выяснить не удалось. На соседних территориях этот вид встречается постоянно, хотя индекс доминирования достоверно меньше ($p < 0,01$), чем у *I. ricinus* (табл. 1). В период с 2009 по 2012 гг. отлавливали только *D. reticulatus*. Последнее можно объяснить временем исследований август-октябрь. В условиях г. Киева осенью *I. ricinus* встречается не всегда [7]. В 2013 г. присутствует только *I. ricinus*, а в 2014 г. осенью появляются *D. reticulatus*. Доминирование *I. ricinus* весной, а *D. reticulatus* – летом-осенью, согласно нашей гипотезы, происходит по внутривидовым причинам.

Резкое падение численности иксодовых клещей в послеаварийный период объяснить не удалось. Численность мелких млекопитающих, зайцев, собак и кошек – прокормителей этой группы членистоногих находится, как минимум, на доаварийном уровне [8].

Единственной находкой возбудителя инфекций, связанными с иксодовыми клещами, до исследований в 2009-2012 гг. в 30 км зоне была спонтанная инфицированность *B. burgdorferi* s.l. Совместные исследования Польской, Словацкой и Украинской АН позволило выявить возбудителей гранулоцитарного

анаплазмоза человека (*Anaplasma phagocytophilum*) и пироплазмоза собак (*Babesia canis*).

Исследования иксодовых клещей в 30 км зоне ЧАЭС проходило бессистемно. Обнаружено преобладание самцов в популяциях *I. ricinus*, а также спонтанное заражение этих кровососов *B. burgdorferi* s.l. Выявленная годовая и сезонные смены доминирования массовых видов иксодид *D. reticulatus* и *I. ricinus*. Для выявления причин обнаруженных эффектов необходимо проведение исследований иксодовых клещей с использованием молекулярно-генетических методов и постоянный мониторинг на смежных к 30 км зоне Чернобыльской АЭС территориях Украины и республики Беларусь.

Литература

1. Балашов Ю.С. (2009) Паразитизм клещей и насекомых на наземных позвоночных. Изд-во Наука, Спб., 1–357.
2. Jongejan F., Uilenberg G. (2004) The global importance of ticks. *Parasitology*, 129, 3–14.
3. Туляремия. (1954) Изд-во Медгиз, М., 1–184.
4. Акимов И.А., Небогаткин И.В. (1995) Иксодовые клещи (Ixodidae, Acarina) и болезнь Лайма в Украине. *Вестн. зоологии*, 29(1), 76–78.
5. Акимов И.А., Небогаткин И.В. (1997) Некоторые итоги изучения иксодовых клещей в очагах боррелиозов в Украине. *Вестн. зоологии*, 31(4), 72–77.
6. Karbowski G., Vichováb B., Slivinskac K., Werszkob J., Didykc J., Peřkob B., Stankob M., Akimov I. (2014) The infection of questing *Dermacentor reticulatus* ticks with *Babesia canis* and *Anaplasma phagocytophilum* in the Chernobyl exclusion zone. *Vet. Parasitology*, 204(3–4), 372–375.
7. Акімов І.А., Небогаткін І.В. (2011) Динаміка чисельності і деякі екологічні особливості іксодових кліщів урбанізованих ландшафтів м. Києва з початку ХХІ ст. *Науковий часопис національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова, серія 20 «Біологія»*, 3, 98–109.
8. Гайченко В.А., Жежерин И.В., Небогаткин И.В. (1993) Изменение видового состава и численности мелких млекопитающих в 30-км зоне ЧАЭС в послеаварийный период. В кн. *Млекопитающие Украины*. К.: *Наук. думка*, 153–164.

**БИОТОПИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ НЕКРОБИОНТНЫХ
ЖЕСТКОКРЫЛЫХ СЕМЕЙСТВА SILPHIDAE
ПРЕДПОЛЕССКОЙ И ПОЛЕССКОЙ ПРОВИНЦИИ БЕЛАРУСИ**

Перевозкина А. С.
Барановичский государственный университет,
г. Барановичи, Беларусь,
E-mail: nastya20let@yandex.by

Жесткокрылые насекомые (Insecta, Coleoptera) являются самым многочисленным отрядом членистоногих. Отдельную интересную и малоизученную экологическую группу составляют некробионтные мертвоеды.

Жесткокрылые семейства мертвоеды (Silphidae Latreille, 1807) являются представителями различных экосистем. Жуки данного семейства питаются разлагающейся органикой животного происхождения, а в ее отсутствии – личинками насекомых, гнилыми растительными остатками, экскрементами и грибами. Они выступают в роли утилизаторов органических остатков и вовлечению минеральных веществ в общий круговорот веществ.

В мировой фауне семейство Silphidae представлено более 250 видами [1]. На территории Беларуси зарегистрирован 21 вид данного семейства, относящийся к 8 родам [4]. Основной работой, посвященной фауне и экологии большинства видов жесткокрылых семейства мертвоеды (Silphidae) фауны Беларуси, является работа О.Р. Александровича и А.Д. Писаненко [1]. Кроме того, имеются фрагментарные данные по Silphidae в некоторых фаунистических сводках [2-4].

Предполесская провинция охватывает юго-восток Минской, юг Гродненской, юго-запад Могилевской и небольшие участки на севере Брестской и Гомельской областей и занимает 22% территории Беларуси, тогда как Полесская провинция охватывает южную часть республики. В административном отношении регион соответствует преимущественно Брестской и Гомельской областям и занимает около 28% площади Беларуси.

Материалом для данной работы послужили сборы с августа 2008 г. на территории Предполесской и Полесской провинций.

Кроме того, были обработаны более ранние сборы. В ходе сбора материала были изучены трупы диких и домашних животных, относящихся к различным систематическим группам (костные рыбы, птицы и млекопитающие). Для сбора жесткокрылых применялись стандартные методы — ручной сбор и ловушки Барбера (почвенные ловушки), установленных по периметру от трупной приманки.

Собранные жуки фиксировались либо в 70% этиловом спирте, либо после замаривания выкладывались на ватных пластах. Для определения видовой принадлежности жесткокрылых применялись бинокляр МБС – 10 и Nikon – SMZ800, с использованием специальной литературы [4-6].

В результате исследований, на территории Предполесской и Полесской провинций Беларуси было отмечено 12 видов некробионтных жесткокрылых семейства Silphidae. Количество собранных экземпляров составило 1152.

За период исследований были изучены некробионтные жесткокрылые на трупах и трупных приманках находящихся в различных типах биотопов. Данные биотопы были отнесены в четыре крупные группы: луга, берега водоемов, сельхозугодья и леса.

На трупах и трупных приманках, находящихся на лугах, было отмечено 7 видов жесткокрылых (*Necrodes littoralis*, *Thanatophilus rugosus*, *Thanatophilus sinuatus*, *Silpha obscura*, *Nicrophorus fossor*, *Nicrophorus vespilloides* и *Nicrophorus vespillo*). Самыми высокими показателем относительного обилия характеризуется виды *Thanatophilus sinuatus* и *Nicrophorus vespillo*, который составил 56,1% и 28,1% соответственно. Меньшим значением характеризуется данный показатель для вида *Thanatophilus rugosus* — 11,5%. Для других девяти видов показатель относительного обилия не превышал 2,2% и составил всего 4,3%.

На разлагающей органике животного происхождения, находящихся на берегах водоемов, было отмечено 8 видов семейства Silphidae. Самыми высоким показателями относительного обилия характеризуются виды *Th. sinuatus* и *Silpha tristis* — 36,6% и 33,6% соответственно. Меньшими

показателями характеризуються види *Thanatophilus dispar* и *S. obscura* по 11,2% и 11,9% соответственно. Показатель относительного обилия для других видов не превышал 3,7% (всего 6,7%).

На падали, находящейся на территории сельхозугодий (фруктовые сады, огороды и др.), зафиксировано 11 видов жесткокрылых. Самыми массовыми видами среди всех видов являются *Th. rugosus* (относительное обилие – 38,1%) и *Oiceoptoma thoracica* (относительное обилие – 35,2%). Меньшим более чем в два раза показателем относительного обилия характеризуется вид *Th. sinuatus* — 15,2%. Показатель относительного обилия для других видов не превышал 4,5% (всего 11,5%).

На трупах и трупных приманках в лесу отмечено 7 видов жесткокрылых семейства Silphidae. Самыми массовыми видами среди всех жесткокрылых в данном типе биотопов явились мертвоеды *Th. rugosus* и *Th. sinuatus* по 39,5% и 29,8% соответственно. Несколько меньшим показателем относительного обилия (15,4%) представлен вид *Oiceoptoma thoracica*. Показатель относительного обилия для других видов не превышал 6,6% (всего 15,3%).

Таким образом, в ходе исследования было отмечено 12 видов некробионтных жесткокрылых семейства Silphidae. Наибольшее число видов было отмечено на сельскохозяйственных угодьях. Самыми высокими показателями относительного обилия характеризуются виды *Thanatophilus rugosus* и *Thanatophilus sinuatus*.

Автор выражает благодарность за общее руководство работой к.б.н., доценту кафедры естественнонаучных дисциплин Д.С. Лундышеву (БарГУ, г. Барановичи), а также признательность за помощь в сборе материала М.А. Лукашене, Ю.В. Третьяк, А.Ю. Мочульскому (БарГУ, г. Барановичи).

Литература

1. Александрович О. Р. Обзор фауны жуков-мертвоедов (Coleoptera, Silphidae) Белоруссии / О. Р. Александрович, А. Д. Писаненко // Весн. Белорус. гос. ун-та. Сер. 2, Химия. Биология. География. – 1987. – № 2. – С. 41–44.
2. Беспозвоночные Национального парка «Припятский» : справочник / О.Р. Александрович [и др.] ; под общ. ред. Э.И. Хотько. – Минск, 1997. – 208 с. Каталог жесткокрылых (Coleoptera, Insecta) Белорусского Поозерья / И.А. Солодовников. – Витебск, 1999. – С. 12.
3. Жесткокрылые-нидиолы (Insecta, Coleoptera) – обитатели гнезд птиц семейства дроздовые (Aves, Turdidae) юга Беларуси / Д. С. Лундышев // Весн. Беларус. госуд. ун-та. Сер. 2, Химия, Биологи, География. – 2008. – № 2. – С. 53–57.
4. Каталог жесткокрылых (Coleoptera, Insecta) Беларуси / О. Р. Александрович [и др.] ; Фонд фундам. исслед. РБ. – Минск, 1996. – С.34–35.
5. Крыжановский О. Л. Семейство Silphidae — мертвоеды / О. Л. Крыжановский // Определитель насекомых Европ. части СССР : в 5 т. — М., 1965. — Т. II : Жесткокрылые и веерокрылые — С. 106—110.
6. Лафер Г. Ш. Семейство Silphidae — мертвоеды и могильщики / Г. Ш. Лафер // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР : в 3 т. — Л., 1989. — Т. III : Жесткокрылые, или жуки. Ч. 1.— С. 329—344.

ВПЛИВ РАДІАЦІЇ НА ШВИДКІСТЬ ЗМІНИ ДНК В ТИМУСІ ТВАРИН

Петрина Л.Г., Мойсеєнко М.І.
Івано-Франківський національний медичний університет
м. Івано-Франківськ, Україна
E-mail: Petryna_L@ukr.net

Тимус – центральний орган імунної системи, в якому проходить дозрівання та диференціювання лімфоцитів. Субпопуляції клітин тимусу відрізняються за активністю ферментів різних класів, в тому числі ферментів обміну нуклеїнових кислот. Ураження тієї чи іншої популяції клітин визначає тип особливості патології [1,2]. Для з'ясування механізмів післярадіаційної зміни синтезу ДНК важливо простежити вплив на нього різних умов опромінення, зокрема дози радіації і її потужності [3].

Експериментальні дослідження проводили на щурах-самцях лінії Вістар масою 150-180 г. Одноразове опромінення тварин у дозах 0,2; 0,5; 1,0; 3,0; 5,0; 7,0 та 9,0 Гр проводили від джерела ⁶⁰Со при потужності дози 0,1 Гр/хв. Експеримент проводили у квітні-травні, отже, були враховані сезонні зміни радіочутливості. Щурів досліджуваних груп декапітували через 0,5; 1, 2, 4, 6, 8, 10, 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120 діб після опромінення.

Вміст ДНК у тимусі спадав пропорційно до дози впливу через одну добу (у тварин, опромінених у дозах 3,0 та 7,0 Гр, був на одному рівні) та через 2 та 15 діб. Через 4 доби залежність вмісту ДНК від дози змінювалася у тварин, опромінених у дозі 9,0 Гр, в інших групах тварин ця залежність зберігалася. Через 8 діб вміст ДНК у тимусі тварин, опромінених у дозах 7,0 та 9,0 Гр, спадав пропорційно до дози впливу, в інших групах тварин – мав тільки тенденцію до зниження. Через одну добу швидкість зменшення вмісту ДНК в органі була найвищою у тварин, опромінених у дозах 5,0, 9,0 і 3,0 Гр; через дві доби – у тварин, опромінених у дозах 1,0 і 7,0 Гр. Швидкість збільшення вмісту ДНК в органі була найвищою у тварин, опромінених у дозах 9,0 і 7,0 Гр, через 4 і 6 діб відповідно. В інших групах тварин вона була дещо нижчою (пропорційно до дози) і її максимум припадав на 6-у – 8-у добу.

У тварин, опромінених в дозах 0,5-1,0 Гр, через 1-у добу спостерігалася тенденція до зростання концентрації ДНК в тимусі. У групі тварин, опромінених у дозі 7,0 Гр, цей показник був у 2,5 разів вищим, ніж в інших групах, а у групі тварин,

опромінених у дозі 9,0 Гр, цей показник був у 14-20 разів нижчим, ніж в інших групах. Через 2-і доби концентрація ДНК в тимусі при зростанні дози зменшувалася. Цей показник не залежав від дози через 8 діб в діапазоні 1,0-5,0 Гр, а через 15 діб – в діапазоні 0,2-3,0 Гр. Швидкість, з якою підвищувався вміст ДНК у тимусі в перші 12 год після впливу радіації, пропорційно залежала від дози. Через 1-у добу швидкість зростання вмісту ДНК в органі була найвищою у тварин, опромінених у дозі 7,0 Гр; а в інших групах концентрація в тимусі знижувалася і її швидкість пропорційно залежала від дози. Через дві доби швидкість зменшення концентрації ДНК в тимусі тварин, опромінених у дозі 7,0 Гр, досягала свого максимального значення, у тварин, опромінених у дозах 3,0, 5,0 і 9,0 Гр, наближалася до нуля. Повторне підвищення швидкості збільшення вмісту ДНК в органі була найвищим у тварин, опромінених у дозі 9,0 Гр, через 4 доби. В інших групах тварин ця швидкість була в декілька разів нижчою (залежно від дози) і її максимум припадав на 6-у добу. З найбільшою швидкістю зростала концентрація ДНК в тимусі тварин, опромінених у дозі 7,0 Гр, через 1-у добу і в той же час з найбільшою швидкістю зменшувалася концентрація ДНК в тимусі тварин, опромінених у дозі 9,0 Гр.

Концентрація ДНК в тимусі тварин, опромінених в дозах 7,0 та 9,0 Гр, суттєво відрізнялася від величини цього ж показника в інших групах: максимально зростала в тимусі тварин, опромінених в дозі 7,0 Гр, на першу добу і максимально спадала через 1-у-2-і доби у тварин, опромінених в дозі 9,0 Гр. У тварин, опромінених в дозі 9,0 Гр, зміна концентрації РНК випереджувала зміну концентрації ДНК. У тварин, опромінених в дозах 3,0 та 5,0 Гр, концентрація ДНК зменшувалася швидше, ніж РНК.

Література

1. Эйдус Л.Х. Интерфазная гибель облученных тимоцитов – результат «эффекта свидетеля» // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2002. – Т. 42, Вып. 3. – С. 284-286.
2. Савкова З.Д., Джаман Н.І. Вплив радіоактивного випромінювання на імунну систему живих організмів // Чорнобиль. Зона відчуження: Зб. наук. пр. – К.: Наук. думка, 2001. – С. 410-422.
3. Петрина Л.Г. Динаміка та дозові залежності порушення синтезу РНК і ДНК в тимусі опромінених тварин // Фізіол. журн. – 2002. – Т. 48, №1. – С. 67-74.

Екологічний стан рослинного і тваринного світу Полісся
у постчорнобильський період

ДИНАМІКА РАДІАЦІЙНОЇ СИТУАЦІЇ В ЧЕРНІГІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Сардак І.П., Приходько А.М., Глибовець І.О., Хмарна С.О.,
Шабанова І.І.

Чернігівська філія Державної установи
«Інститут охорони ґрунтів України»,
м. Чернігів, Україна,
E-mail: agrohim@cg.ukrtel.net

Радіоактивне забруднення території, що сформувалося внаслідок аварії на ЧАЕС, має надзвичайно плямистий характер. Це пов'язано із складними фізико-хімічними процесами в аварійному реакторі, що зумовило нерівномірне розсіювання радіоактивних елементів та їх сполук у навколишньому середовищі [1]. Інтенсивність їх міграції по трофічному ланцюжку "ґрунт-рослина-тварина-людина" обумовлена в значній мірі трансформацією радіонуклідів у ґрунті в залежності від його фізико-хімічних та агрохімічних властивостей, мінералогічного складу і водного режиму. Відмінною особливістю міграції радіонуклідів у системі ґрунт-рослина є виключно висока мобільність їх на легких за гранулометричним складом піщаних і супіщаних ґрунтах підзолистого типу [2].

Унаслідок Чорнобильської катастрофи Чернігівщина відноситься до п'яти найбільш забруднених областей України. За даними великомасштабного радіологічного обстеження на сільськогосподарських угіддях області було виявлено 75 тисяч гектарів площ, забруднених ^{137}Cs вище 1 Кі/км^2 , і 88 тисяч гектарів, забруднених ^{90}Sr вище $0,15 \text{ Кі/км}^2$.

За післяаварійний період радіаційна ситуація в області покращилась. Цьому сприяло диференційоване виконання комплексу контрзаходів на підставі результатів ретельного радіоекологічного моніторингу ґрунтів і сільськогосподарської продукції, зосередження контролю, уваги і першочергового проведення захисних заходів на найбільш критичних територіях. Радіаційний стан поліпшився також завдяки природним автореабілітаційним процесам (радіоактивний розпад, фіксація і перерозподіл радіонуклідів у ґрунті). Дія цих факторів обумовила зменшення площ ґрунтів, забруднених ^{137}Cs вище 1 Кі/км^2 , на 2-7%, ^{90}Sr вище $0,15 \text{ Кі/км}^2$ – на 1-13% (рис. 1, 2).

Екологічний стан рослинного і тваринного світу Полісся
у постчорнобильський період

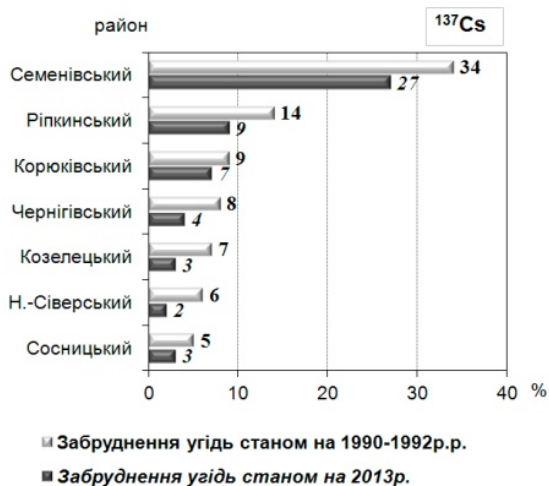


Рис. 1. Динаміка площ сільськогосподарських угідь, забруднених ^{137}Cs .

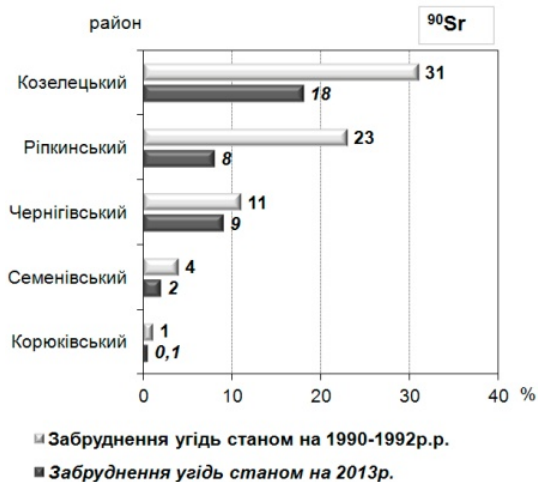


Рис. 2. Динаміка площ сільськогосподарських угідь, забруднених ^{90}Sr .

Результати радіологічного контролю сільськогосподарської продукції свідчать, що в цілому рівень забруднення її стабілізувався.

У таблиці 1 наведено динаміку забруднення продукції ^{137}Cs за результатами досліджень, проведених у 1992–2014 роках.

Таблиця 1.

Динаміка рівнів забруднення сільськогосподарської продукції
¹³⁷Cs в господарствах III зони радіоактивного забруднення

Вид продукції	Рівень, забруднення, Бк/кг, Бк/л						ДР-2006, Бк/кг,
	1992-1995р.р.		1996-2005р.р.		2006-2014р.р.		
	сер.	макс.	сер.	макс.	сер.	макс.	
Зерно	31	592	23	213	<20	39	500*
Картопля	40	592	22	106	<20	38	60
Овочі	35	592	26	359	20	61	40
Молоко	55	3626	33	370	20	95	100
Сіно	215	6930	204	9866	119	850	400*
Солома	107	1110	86	910	85	214	400*
Силос	50	370	29	141	34	43	80*
Зелена маса	79	2054	142	5033	240	4609	100*

*Примітка. У зв'язку з відсутністю в Україні державних нормативів допустимих рівнів (ДР-2006) забруднення продукції наведено нормативи, чинні в Російській Федерації.

Середній рівень забруднення зерна, картоплі, овочів зменшується і знаходиться у межах допустимих рівнів. Проте значно складніша ситуація із зеленою масою пасовищ. Через різке зменшення площ залуження і перезалуження угідь рівень забруднення зеленої маси знижується повільніше, а подекуди навіть зростає.

У 2011 році проведено радіологічне дослідження молока на території 65 сільських рад. Жоден із 1083 зразків, відібраних у пасовищний чи стійловий період, не був забруднений ¹³⁷Cs вище допустимого рівня, але у чотирьох районах області виявлене молоко, забруднене ¹³⁷Cs вище допустимого рівня для дитячого харчування (40 Бк/кг): у Чернігівському районі – 5 % зразків, Корюківському – 10%, Семенівському – 2% та в Ріпкинському – менше 1%.

У 2006–2013 роках проведено вибіркове обстеження лісової продукції. За результатами радіологічних досліджень встановлено, що у великій кількості грибів, зібраних у лісових масивах на забруднених територіях Корюківського, Ріпкинського, Семенівського та Чернігівського районів, уміст ¹³⁷Cs знаходився у межах 421–7442 Бк/кг (ДР-2006 – 500 Бк/кг).

Стосовно ⁹⁰Sr критичною територією визнана придніпровська зона (західні частини Козелецького, Ріпкинського та

Чернігівського районів). На цій території з 1992 по 2014 роки виявлено випадки забруднення ^{90}Sr овочів вище допустимого рівня у 1,5 рази, зерна продовольчих культур – у 3,4 рази, насіння соняшнику – у 2,3 рази.

До критичної продукції щодо забруднення ^{90}Sr в умовах Чернігівського Полісся також відносяться лісові лікарські рослини. За результатами проведеного вибіркового дослідження встановлено, що лікарські рослини, зібрані на території лісів Губицької, Неданчицької, Редківської сільрад Ріпкинського району, Пакульської та Дніпровської сільських рад Чернігівського району, можуть становити загрозу для здоров'я людини. У таких популярних серед населення лікарських рослинах як звіробій, чебрець, цмин пісковий, іван-чай, м'ята перцева виявлено перевищення вмісту ^{90}Sr у 1,2–5,5 разів.

Таким чином, радіаційна ситуація на сільськогосподарських угіддях поліської частини області стабілізується, але продовжує існувати підвищений рівень радіаційного опромінення населення, що вимагає проведення спеціальних контрзаходів, спрямованих на зниження рівня забруднення радіонуклідами сільськогосподарської продукції. Інтенсивність міграції радіонуклідів в умовах Чернігівщини в значній мірі визначається кислотністю ґрунтового розчину, вмістом у ґрунті калію, фосфору та гумусу. Застосування агрохімічних контрзаходів зумовить зниження забруднення продукції рослинництва радіонуклідами.

На даний час у Чернігівській області критичними продуктами щодо забруднення їх ^{137}Cs є молоко і гриби, ^{90}Sr – лісові лікарські рослини і ягоди. З метою виробництва в зонах радіоактивного забруднення необхідної кількості продуктів харчування, що відповідають вимогам радіаційної безпеки, важливо відновити в необхідних обсягах державне фінансування контрзаходів, проводити їх диференційовано. Реабілітація забруднених сільськогосподарських угідь слугуватиме основою для ліквідації як екологічних та економічних, так і соціальних наслідків Чорнобильської катастрофи.

Література

1. 20 лет Чернобыльской катастрофы. Взгляд в будущее / Национальный доклад Украины. – К. : Аттика. – 2006. – 224 с.
2. Досвід подолання наслідків Чорнобильської катастрофи (сільське та лісове господарство): Наук. видання / [П.П. Надточій, А.С.Малиновський, А.О.Можар, М.М. Лазарєв, В.О.Кашпаров, А.І.Мельник] // За ред. П.П. Надточія. – К.: Світ, 2003. – 372 с.

Екологічний стан рослинного і тваринного світу Полісся
у постчорнобильський період

**ЖУКИ-ЩЕЛКУНЫ (COLEOPTERA: ELATERIDAE)
ИЧНЯНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА
(ЧЕРНИГОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, УКРАИНА)**

Шешурак П.Н.
Нежинский государственный университет имени Николая Гоголя
г. Нежин, Украина
E-mail: sheshurak@mail.ru

Ичнянский национальный природный парк образован согласно указа Президента Украины № 464/2004 от 21 апреля 2004 г. Он расположен в Ичнянском р-не Черниговской области. Основная часть парка находится в границах Нежинско-Бахмацкого района Южно-Днепровской террасной низменной области Левобережно-Днепровской лесостепной физико-географической провинции Лесостепной зоны на возвышенной плоскохолмистой, расчленённой глубоко врезанными речными долинами Удая и его притоков местности. Не смотря на двенадцатилетнее существование Парка, его энтомофауна практически не изучалась. Исключением является лишь Тростянецкий дендропарк, энтомофауну которого изучали А.Н.Сметанин, В.А.Мамонтова, З.Ф.Ключко, Е.М.Антонова и др. [1, 4, 5, 7, 8, 13, 14]. По энтомофауне Парка есть также ряд публикаций П.Н.Шешурака с соавторами [2, 3, 6, 9, 11, 12, 15]. На сегодня с территории Парка известно 1298 видов насекомых, в том числе жесткокрылых 554 вида.

Щелкуны (Coleoptera: Elateridae) — одно из наиболее изученных семейств жуков Украины. Вместе с тем, изученность их видового состава и экологии в различных областях крайне неравномерная. Данные о щелкунах Черниговской области фрагментарны и немногочисленны. С территории Парка в литературе указывается 6 видов [10]. В фондах кафедры биологии Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя хранится 28 видов семейства.

Сборы и наблюдения проводились стандартными методами во время полевых практик и экскурсионных выездов 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. Буды (51°45' с.ш., 32°07' в.д.), 18.V.2010 – Шешурак П.Н. (18.V.2010Буды-Ше); окр. с. Коломийцево (50°44' с.ш., 32°24' в.д.), 5.VII.2003 – Павлюк В.Н. (5.VII.2003Коло-Па); окр. с. Коршаки (50°49' с.ш., 32°13' в.д.),

Екологічний стан рослинного і тваринного світу Полісся
у постчорнобильський період

21.V.2014 – Шешурак П.Н. (21.V.2014Корш-Ше); окр. с. Тросостянец, Тросостянецкий дендропарк (50°47' с.ш., 32°49' в.д.), 19?? – Сметанин А.Н. (19??Трос-См), 3-27.VI.1981 – Вобленко А.С. (1981Трос-Во/1), 18-19.V.1982 – Вобленко А.С. (1982Трос-Во/1), 30.VI-3.VII.1982 – Вобленко А.С. (1982Трос-Во/2), 24.IV.2014 – Шешурак П.Н. (24.IV.2014Трос-Ше); окр. с. Хаенки (50°51' с.ш., 32°17' в.д.), 26.IV.2013 – Шешурак П.Н. (26.IV.2013Хаен-Ше); окр. с. Червоное (50°48' с.ш., 32°15' в.д.), 15-17.V.2010 – Шешурак П.Н. (2010Черв-Ше).

Familia Elateridae Leach, 1815

1. *Agrypnus murinus* (Linnaeus, 1758) – 18.V.2010Буды-Ше, 2010Черв-Ше, 26.IV.2013Хаен-Ше, 21.V.2014Хаен-Ше, 21.V.2014Корш-Ше
Нестеренко, 1959: 141 (*Brachylacon*)
2. *Pseudathous hirtus* (Herbst, 1784) – 19??Трос-См
3. *Pseudathous niger* (Linnaeus, 1758) –
Нестеренко, 1959: 141 (*Athous*)
4. *Athous (Athous) haemorrhoidalis* (Fabricius, 1801) –
18.V.2010Буды-Ше, 26.IV.2013Хаен-Ше, 21.V.2014Хаен-Ше
Нестеренко, 1959: 141
5. *Cidnopus aeruginosus* (Olivier, 1790) – 2010Черв-Ше
Нестеренко, 1959: 141 (*Limonius*)
6. *Cidnopus minutus* (Linnaeus, 1758) – 18.V.2010Буды-Ше, 21.V.2014Хаен-Ше
7. *Cidnopus parvulus* (Panzer, 1799) – 19??Трос-См, 2010Черв-Ше
8. *Cidnopus pilosus* (Leske, 1785) – 2010Черв-Ше
9. *Selatosomus (Pristilophus) cruciatus* (Linnaeus, 1758) –
1982Трос-Во/1
10. *Selatosomus (Selatosomus) aeneus* (Linnaeus, 1758) –
19??Трос-См
11. *Selatosomus (Selatosomus) latus* (Fabricius, 1801) –
Нестеренко, 1959: 141
12. *Anostirus castaneus* (Linnaeus, 1758) – 1982Трос-Во/1
13. *Prosternon tessellatum* (Linnaeus, 1758) – 19??Трос-См,
18.V.2010Буды-Ше, 2010Черв-Ше, 21.V.2014Хаен-Ше
Нестеренко, 1959: 141 (*Corymbites*)
14. *Ampedus balteatus* (Linnaeus, 1758) – 18.V.2010Буды-Ше, 26.IV.2013Хаен-Ше
15. *Ampedus sanguineus* (Linnaeus, 1758) – 18.V.2010Буды-Ше
16. *Ampedus cinnabarinus* (Eschscholtz, 1829) – 26.IV.2013Хаен-Ше
17. *Ampedus sanguinolentus* (Schrank, 1776) – 26.IV.2013Хаен-Ше, 24.IV.2014Трос-Ше
18. *Ampedus pomonae* (Stephens, 1830) – 2010Черв-Ше

19. *Ampedus pomorum* (Herbst, 1784) – 19??Трос-См
20. *Melanotus brunnipes* (Germar, 1824) – 19??Трос-См
Нестеренко, 1959: 141
21. *Melanotus crassicollis* (Erichson, 1841) – 18.V.2010Буды-Ше
22. *Melanotus villosus* (Geoffroy, 1785) (= *erythropus* (Gmelin, 1790);
= *rufipes* (Herbst, 1784)) – 19??Трос-См
23. *Agriotes sputator* (Linnaeus, 1758) – 18.V.2010Буды-Ше,
2010Черв-Ше
Нестеренко, 1959: 141
24. *Agriotes lineatus* (Linnaeus, 1767) – 19??Трос-См,
21.V.2014Хаен-Ше
Нестеренко, 1959: 141
25. *Ectinus aterrimus* (Linnaeus, 1761) – 24.IV.2014Трос-Ше
26. *Dalopius marginatus* (Linnaeus, 1758) – 1981Трос-Во/1,
2010Черв-Ше
27. *Adrastus rachifer* (Fourcroy, 1785) – 5.VII.2003Коло-Па
28. *Synaptus filiformis* (Fabricius, 1781) – 18.V.2010Буды-Ше,
21.V.2014Корш-Ше
29. *Dicronychus cinereus* (Herbst, 1784) – 18.V.2010Буды-Ше,
21.V.2014Корш-Ше
30. *Dicronychus equiseti* (Herbst, 1784) – 2010Черв-Ше

Литература

1. Антонова Е.М., Сметанин А.Н. 1978. Видовой состав, трофические связи и зоогеографические особенности пядениц заповедника "Тростянец" (Geometridae, Lepidoptera) // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический.- Т. 83 (I): 52-56.
2. Вовк Д.В., Шешурак П.Н., Назаров Н.В. 2013б. Пластинчатоусые жуки (Coleoptera: Scarabaeoidea) Ичнянского национального природного парка (Черниговская область, Украина) // Український ентомологічний журнал. – № 2: 29-31.
3. Воловник С.В., Назаренко В.Ю., Шешурак П.Н. 2015. Долгоносики-ликсини (Coleoptera, Curculionidae, Lixinae) Черниговской области (Украина): видовой состав и географическое распространение // Український ентомологічний журнал. – № 1-2: 76-83.
4. Ключко З.Ф., Плющ И.Г., Шешурак П.Н. 2001. Аннотированный каталог совок (Lepidoptera, Noctuidae) фауны Украины.- Киев, Институт зоологии НАН Украины: 1-884.
5. Ключко З.Ф., Сметанин А.Н. 1981. Совки (Noctuidae, Lepidoptera) заповедника "Тростянец" // Вестник зоологии.- Т. 4.- С. 32-37.

6. Костюк И.Ю., Шешурак П.Н., Плющ И.Г., Галкина Е.М. 1998. Разноусые чешуекрылые (Lepidoptera, Heterocera) Черниговской области Украины. Часть 3. Пяденицы (Geometridae). – Нежин: ООО “Наука-сервис”. – 1-160.
7. Мамонтова В.О. 1972. Попелиці-ляхиїди. – К.: Наукова думка: 1-228. (Фауна України. Т. 20. Вип. 7).
8. Мамонтова В.А. 20126. Тли семейства ляхнид (Homoptera, Aphidoidea, Lachnidae) фауны Восточной Европы и сопредельных территорий. – К.: Наукова думка. – 1-391.
9. Надточий Р.А., Шешурак П.Н. 2010. Жужелицы рода *Harpalus* Latreille, 1802 (Coleoptera: Carabidae) из охраняемых территорий Украины хранящиеся в фондах кафедры биологии Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя (Черниговская область, Украина) // Актуальні проблеми дослідження довкілля / Матеріали III Регіональної наукової конференції студентів та молодих учених (Суми, 22–23 Тросавня 2010 р.). – Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка. – 38-42.
10. Нестеренко Н.І. 1959. Аналіз ентомофауни ґрунтів заповідників Тросостянецький дендропарк і Михайлівська цілина // Труды зоомузея КГУ.- № 6 / Наукові записки. Том XVIII, Вип. I.- К.: Видавництво Київського університету. – 137-143.
11. Пучков А.В., Шешурак П.Н., Назаров Н.В. 2015. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) Черниговской области (Украина). 1. *Nebriini*, *Notiophilini*, *Loricerini* // Український ентомологічний журнал. – № 1-2: 84-91.
12. Сергеев М.Е., Шешурак П.Н. 2014. Жуки-листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae) Полесья Украины // Український ентомологічний журнал. – № 2: 16-28.
13. Сметанин А.Н. 1981а. Хищные жуки - жужелицы и стафилиниды заповедника "Тросостянец".- К.: Наукова думка. – 1-72.
14. Сметанин А.Н. 1981б. Календарные сроки надзора за основными энтомовредителями декоративных насаждений // Эффективность защиты интродуцированных растений от вредных организмов.- К.: Наукова думка. – 95-129.
15. Sheshurak P.N. 2015. The beetles of the superfamily Chrysomeloidea (Coleoptera) of Ichnya National Nature Park (Chernigov Region, Ukraine) // Известия Харьковского энтомологического общества. – Том XXIII, вып. 1: 26-30.

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

ВПЛИВ НАСЛІДКІВ АВАРІЇ НА ЧАЕС НА РОЗВИТОК ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ

Алешугіна Н.О.

Чернігівський національний технологічний університет,
м.Чернігів, Україна,

E-mail: aleshugina@ukr.net

Аварія на ЧАЕС розділила час на “до” та “після” для багатьох сфер та галузей буття. Безумовно, позначилась вона і на рекреаційно-туристичній діяльності. Проте, вплив наслідків аварії на останню не можна описувати однозначно негативно, як у випадку більшості інших видів господарської діяльності.

Негативні наслідки аварії на ЧАЕС на розвиток рекреаційно-туристичної діяльності є очевидними. Внаслідок радіаційного забруднення було вилучено з користування значні рекреаційні території, стало неможливим використання торфових лікувальних грязей, поширених здебільшого на півночі України, скасовано численні пішохідні та водні маршрути по Поліссю, втратили постійних відпочивальників мальовничі містечка та села, заклади відпочинку, розташовані в зоні лиха та поблизу неї. В усьому світі маловідома на той час Україна стала асоціюватись із зоною страшної екологічної катастрофи. Чорнобильська катастрофа стала на довгий час основним чинником, що формував імідж України, а, отже, впливав певним чином і на формування в'їзних потоків до країни.

Проте, як не дивно, внаслідок аварії на ЧАЕС туристично-рекреаційна діяльність в Україні отримала нові можливості. Необхідність оздоровлення великої кількості населення, що проживала на забруднених територіях, сприяла затребуваності санаторно-курортних закладів України в роки трансформаційної кризи, яка розпочалася невдовзі, тим самим стримавши темпи їх скорочення. Додаткові переваги перед приморськими курортами, що користувались традиційним попитом населення, отримали здравниці, розташовані північніше, клімат яких був більш придатним для реабілітації постраждалих від наслідків аварії на ЧАЕС. В значних масштабах розвивався соціальний та дитячий туризм. Держава виділяла значні кошти на оздоровлення населення, що проживали на радіаційно забруднених територіях.

Це вплинуло на формування потужних виїзних потоків із зони екологічного лиха. Ще більш дивною здається теза про формування в'їзних потоків до цих територій.

Першими видами туризму, що почали розвиватися тут, стали діловий та науковий. Чиновники, вчені, журналісти, іноземні спеціалісти відвідували зону лиха із професійною метою.

Пожвавився паломницький туризм до Чернігова, де у Троїцькому соборі знаходяться мощі святого Феодосія Чернігівського. Його заступництвом віруючі пояснюють те, що територія Чернігівської області зазнала порівняно невеликого забруднення. Святий став покровителем тих, хто постраждав від наслідків аварії.

У дні пам'яті жертв Чорнобильської катастрофи та на другий тиждень після Пасхи спостерігається сплеск ностальгійного туризму: колишні мешканці цих місць приїждять на могили рідних.

Цікавою туристичною дестинацією стало наймолодше місто України: Славутич. Зведене будівельниками з різних республік колишнього СРСР, місто має цікаву архітектуру і особливу ауру, яку відмічають усі приїжджі. Із закриттям станції та скороченням кількості працівників розвиток туризму почав розглядатися як один із шляхів подальшого розвитку міста.

Активізувалась діяльність щодо порятунку, вивчення та збереження етнокультурної та історичної спадщини даних територій. Так, з 1993 р. регулярно організуються комплексні історико-культурні експедиції з метою пошуку та фіксації зразків матеріальної та нематеріальної етнокультурної спадщини, артефактів та предметів музейного значення [1].

Нелегальним та небажаним явищем став промисельний туризм до 30-кілометрової зони та територій, розташованих у безпосередній близькості до неї. Здебільшого, це мисливці, рибалки та збирачі ягід. Користуючись тим, що на даних територіях, де втручання людини в природу зведене до мінімуму, за час, що пройшов від аварії, відновилося природне біорізноманіття, вони збільшують свої статки шляхом продажу дарів природи, здобутих на радіаційно забрудненій території.

Останнім часом все частіше озвучується думка про перебільшення реальної загрози для туристів, пов'язаної із радіаційним забрудненням, висловлюються припущення про нешкідливість короточасного перебування на територіях, що постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС, за виключенням зон відчуження та обов'язкового відселення [2,3]. Поштовхом для

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

цього стала опублікована на початку 2002 року доповідь ООН про гуманітарні наслідки аварії на ЧАЕС [4]. У 2007 році у світ вийшла комп'ютерна гра “Сталкер”, дії якої розгортаються у зоні відчуження. А у 2008 році журнал “Форбс” назвав зону найбільш екзотичним місцем для туризму на нашій планеті. Це все підігріває інтерес до відвідин цієї місцевості.

Лунають думки про відродження пішохідних, велосипедних та водних маршрутів, а також розвиток екологічного, сільського та етнографічного туризму на території центральної та східної частин Західного Полісся, які найбільше постраждали від радіаційного забруднення [1,2,3].

Звичайно, можливість та безпека таких подорожей потребують додаткових ретельних досліджень. Але вже зараз, незважаючи на певні обмеження, є чимало бажаючих спробувати цей туризм з гірким присмаком.

Використані джерела

1. Кулаковська І.М. Етнокультурний потенціал як чинник підвищення екскурсійної привабливості регіону [Текст] / І.М.Кулаковська // Вісник Державної академії керівних кадрів культури і мистецтв. - 2010. - №3. - С.73-76.
2. Дунаєвська О.Ф., Козловський О.Ю., Коткова Т.М. Житомирська область: пропозиції нових напрямів туризму в контексті проведення «Євро-2012» [Текст]/ О.Ф.Дунаєвська, О.Ю.Козловський, Т.М.Коткова //Економіка. Управління. Інновації. - 2011. - №2 (6).
3. Щербак С. Д. Розвиток сільського зеленого та екологічного туризму на Українському Поліссі [Текст]/ С.Д. Щербак // Туризм сільський зелений. – 2007. – № 4. – 30 с.
4. The Human Consequences of the Chernobyl Nuclear Accident. A Strategy for Recovery // <http://www.un.org/ha/chernobyl/docs/report.pdf>

ВМІСТ РАДІОАКТИВНИХ РЕЧОВИН У ТКАНИНАХ ОКУНЕВИХ РИБ ЗАПОРІЗЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

Ананьєва Т.В., Шимко С.М.
Дніпропетровський національний університет
імені Олеся Гончара,
м. Дніпропетровськ, Україна,
E-mail: hydro-dnu@ukr.net, mailto:ananievatv@mail.ru

В Україні проблема радіонуклідного забруднення наземних і водних екосистем особливої актуальності набула після аварії на Чорнобильській АЕС, внаслідок якої надійшло у природне середовище і повітряним шляхом було рознесено на величезні відстані $1,95 \cdot 10^{18}$ Бк радіоактивних речовин [3]. У Придніпровському регіоні потенційну загрозу представляють сховища відпрацьованих уранових порід, розташовані у басейні Запорізького водосховища, які містять природний уран і продукти розпаду ураново-торієвого ряду.

Через значне антропогенне, в тому числі радіоактивне навантаження на водне середовище необхідним та важливим є кількісний аналіз вмісту радіонуклідів не лише у водному середовищі, а й у рибах, як найбільше наближених об'єктах до людини по трофічному ланцюгу [1, 2].

У зв'язку з цим метою роботи стало визначення рівнів умісту і закономірності накопичення штучних та природних радіонуклідів у тканинах деяких видів хижих промислових риб Запорізького водосховища.

Дослідження проводили на двох видах окуневих риб – окунь річковий, судак звичайний, що відбиралися весною з промислових виловів у Запорізькому водосховищі. Використовували статевозрілих особин віком 3–4 роки, одного розміру та ваги.

Визначалися радіонукліди у трьох типах тканин – м'язах, кістках та лусці, аналіз яких дозволяє зробити висновки про тенденції та обсяги накопичення радіонуклідів різного походження у організмі риб, а також придатність рибної сировини і продукції до споживання людиною.

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

Досліджувалися дві групи радіонуклідів: природні (^{40}K , ^{226}Ra , ^{232}Th) та штучні (^{137}Cs та ^{90}Sr), які переважно обумовлюють дозові навантаження населення. Вміст радіонуклідів (Бк/кг природної сирової ваги) визначали за допомогою сцинтиляційного спектрометра гама-випромінювання СЕГ-001 «АКП-С» і спектрометра бета-випромінювання СЕБ-01-150.

В результаті дослідження вмісту штучних і природних радіонуклідів у м'язовій тканині, кістках і лусці окуня було показано, що рівні ^{137}Cs становили від 6,4 Бк/кг у лусці до 11,0 Бк/кг у м'язах (рис. 1). Вміст ^{90}Sr знаходився в діапазоні від 2,2 Бк/кг (луска) до 4,0 Бк/кг (м'язи).

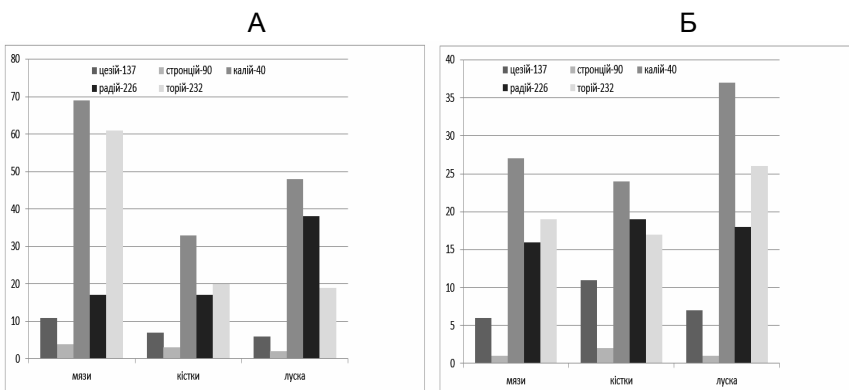


Рис. 1. Рівні вмісту радіонуклідів у тканинах окуня (А) і судака (Б) Запорізького водосховища (Бк/кг сирової ваги).

Рівні природних радіонуклідів у тканинах окуня перебували у діапазонах: ^{40}K – від 33,1 Бк/кг у кістках до 69,4 Бк/кг у м'язах; ^{226}Ra – від 16,6 Бк/кг у м'язах до 38,4 Бк/кг у лусці; ^{232}Th – від 19,4 Бк/кг у лусці до 61,0 Бк/кг у м'язах.

Вміст природних і штучних радіонуклідів у тканинах окуня демонструють наступні послідовності за вибуванням:

- м'язи – $^{40}\text{K} > ^{232}\text{Th} > ^{226}\text{Ra} > ^{137}\text{Cs} > ^{90}\text{Sr}$;
- кістки – $^{40}\text{K} > ^{232}\text{Th} > ^{226}\text{Ra} > ^{137}\text{Cs} > ^{90}\text{Sr}$;
- луска – $^{40}\text{K} > ^{226}\text{Ra} > ^{232}\text{Th} > ^{137}\text{Cs} > ^{90}\text{Sr}$.

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

Вміст штучних та природних радіонуклідів у м'язовій тканині, кістках і лусці судака показав, що рівні ^{137}Cs становили від 5,5 Бк/кг (м'язи) до 11,4 Бк/кг (кістки). Вміст ^{90}Sr знаходився в діапазоні від 0,9 Бк/кг (м'язи, луска) до 2,1 Бк/кг (кістки).

Рівні природних радіонуклідів значно перевищували штучні та перебували у діапазонах: ^{40}K – від 24,0 Бк/кг у кістках до 37,1 Бк/кг у лусці; ^{226}Ra – від 15,5 Бк/кг у м'язах до 19,4 Бк/кг у кістках; ^{232}Th – від 16,8 Бк/кг у кістках до 26,4 Бк/кг у лусці.

Таким чином, за рівнями вмісту природних і штучних радіонуклідів у тканинах судака можна побудувати наступні послідовності за вибуванням:

- м'язи – $^{40}\text{K} > ^{232}\text{Th} > ^{226}\text{Ra} > ^{137}\text{Cs} > ^{90}\text{Sr}$;
- кістки – $^{40}\text{K} > ^{226}\text{Ra} > ^{232}\text{Th} > ^{137}\text{Cs} > ^{90}\text{Sr}$;
- луска – $^{40}\text{K} > ^{232}\text{Th} > ^{226}\text{Ra} > ^{137}\text{Cs} > ^{90}\text{Sr}$.

В цілому, рівні і штучних, і природних радіонуклідів у тканинах окуня перевищували такі у судака, ймовірно через більш широкий спектр його харчування.

Для характеристики перетворень і міграції радіонуклідів у водних екосистемах у радіоекології прийнято застосовувати коефіцієнти накопичення (КН). Ці коефіцієнти демонструють, у скільки разів більшою (чи меншою) може бути активність певного радіонукліда в елементах екосистеми порівняно з навколишнім середовищем. Тому вони виступають специфічною для радіоекології характеристикою екосистем і гідробіоценозів.

Найбільш високі коефіцієнти накопичення у досліджуваних видів риб відзначалися для ^{137}Cs , особливо у м'язовій і кістковій тканинах (табл.1).

Таблиця 1.

Коефіцієнти накопичення радіонуклідів у тканинах окуневих риб Запорізького водосховища

Матеріал дослідження		^{137}Cs	^{90}Sr	^{40}K	^{226}Ra	^{232}Th
Окунь	м'язи	275	57,1	14,2	15,8	49,8
	кістки	177,5	38,6	6,8	16,3	43,4
	луска	160	31,4	9,9	36,6	41,3
Судак	м'язи	137,5	12,9	5,5	14,8	40,6
	кістки	285	30	4,9	18,5	35,7
	луска	180	22,5	7,6	16,9	56,2

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

Коефіцієнти накопичення ^{137}Cs у середньому в 6 разів перевищували КН ^{90}Sr та у 25 разів КН ^{40}K . Це свідчить про надзвичайно високу щільність зв'язування ^{137}Cs з біологічними тканинами. Коефіцієнти накопичення ^{226}Ra і ^{232}Th були на схожому рівні з КН для ^{90}Sr .

В екологічному відношенні найбільшу небезпеку представляють стронцій-90 і цезій-137. Це зумовлено тривалим періодом напіврозпаду, високою енергією випромінювання і здатністю легко включатися в біологічний кругообіг у ланцюзі живлення. Проте збільшення концентрації радіоактивних елементів урано-торієвого ряду у природному середовищі через їх техногенне підсилення становить потенційну загрозу, оскільки споживання прісноводної риби є важливою частиною водяного шляху переносу радіонуклідів до людини.

Привертають увагу значно вищі значення КН радіоактивних речовин у м'язовій тканині окуня в порівнянні з судаком, що дає підстави вважати річкового окуня індикаторним видом у Запорізькому водосховищі.

Порівняння середніх показників умісту ^{137}Cs та ^{90}Sr у м'язовій тканині окуневих промислових риб Запорізького водосховища зі встановленими ОСП-2006 в Україні гігієнічними нормативами свідчить, що рибна сировина є придатною для споживання людиною, а радіоекологічна ситуація в Запорізькому водосховищі – задовільна.

Література:

1. *Ананьєва, Т. В.* Вміст природних і штучних радіонуклідів у тканинах промислових риб Запорізького водосховища [Текст] / Т. В. Ананьєва // Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології: Матер. VIII Міжнар. іхтіол. наук.-практ. конф. – Херсон: Видавець Грінь Д.С., 2015. – С. 11–14.
2. *Белоконь, А. С.* Содержание радионуклидов и тяжелых металлов в икре некоторых промысловых видов рыб Запорожского водохранилища [Текст] / А. С. Белоконь, О.Н. Маренков, А. И. Дворецкий // Ядерна фізика та енергетика. – 2013. – Т. 14, № 1. С. 81–85.
3. *Гудков, Д.І.* Радіонукліди в компонентах водних екосистем Зони відчуження Чорнобильської АЕС: Розподіл, міграція, дозові навантаження, біологічні ефекти: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра біол. наук: спец. 03.00.01 "радіобіологія" [Текст] / Д. І. Гудков - Київ, 2006 . – 34 с.

СОВРЕМЕННАЯ МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В РЕГИОНАХ БЕЛАРУСИ, НАИБОЛЕЕ ПОСТРАДАВШИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИИ НА ЧАЭС (НА ПРИМЕРЕ ГОМЕЛЬСКОЙ И МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТЕЙ)

Антипова О.С.
Белорусский государственный университет,
Минск, Беларусь,
E-mail: antipova11olga@gmail.com

Авария на Чернобыльской АЭС нанесла огромный ущерб окружающей среде, экономике и здоровью населения пострадавших территорий. Метеорологические условия распространения воздушных масс, преваляровавшие в период аварийного выброса, определили картину радиоактивного загрязнения к северо-западу, северу и северо-востоку от ЧАЭС [1, с.20]. Таким образом, территория Гомельской и Могилевской областей Беларуси подверглась наиболее значительному радиационному воздействию, в результате которого были загрязнены все природные компоненты: атмосферный воздух, почвенный покров, поверхностные и подземные воды, растительный и животный мир.

Радиоактивное загрязнение среды жизнедеятельности крайне негативно повлияло на состояние здоровья населения, одним из важнейших отдаленных последствий облучения стал всплеск онкологических заболеваний (в особенности раком щитовидной железы у облученных в возрасте до 18 лет, раком молочной железы у женщин).

Уровень радиационного загрязнения территории Беларуси постепенно снижается, что связано с процессами распада радиоактивных элементов, однако на значительной части Могилевской и Гомельской областей по прежнему сохраняется плотность загрязнения цезием-137 более 1 Ки/км^2 (законодательный критерий отнесения территории к радиационно загрязненным). Площади же, на которых произошло выпадение трансурановых элементов, на очень долгое время не только изъяты из хозяйственной деятельности, но и просто опасны для жизни людей (период полураспада плутония ^{238}Pu – 86,4 года, ^{239}Pu – 24110 лет, ^{240}Pu – 6553 года).

В настоящее время наибольшую опасность для здоровья населения представляет употребление в пищу продуктов

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

питания из загрязненных зон (грибы, ягоды, мясо диких животных и др.) и непосредственное нахождение на этой территории без средств защиты от радиации. Однако отдаленные последствия аварии сказываются на медико-географической ситуации и в настоящее время, о чем свидетельствует анализ количественных показателей в области здравоохранения.

Дети являются индикаторной группой населения, так как они в большей степени реагируют на изменения окружающей среды и наименее подвержены миграциям. Уровень первичной заболеваемости детей (0-17 лет) в Гомельской и Могилевской областях постоянно выше, чем в среднем по Беларуси (рис.1.). Однако, в последние годы эта тенденция сохраняется только для Гомельской области.

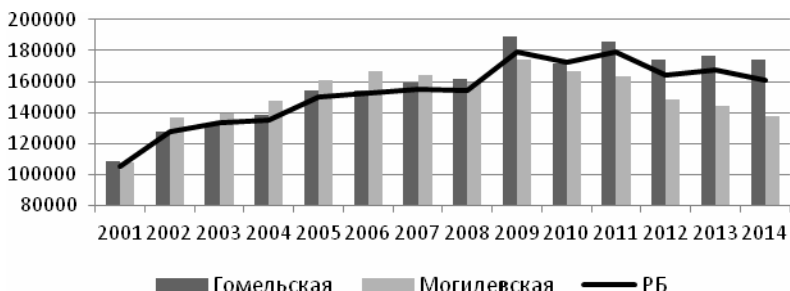


Рис. 1. Первичная заболеваемость детей Гомельской и Могилевской областей, случаев на 100 тыс. населения [2]

Кроме заболеваемости детей для анализа медико-географической ситуации в радиационно загрязненных регионах целесообразно учитывать неслучайные заболевания (возникающие в результате существенных и стабильных изменений окружающей среды, оказывающих длительное неблагоприятное воздействие на здоровье населения), к которым относятся сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), злокачественные новообразования, врожденные аномалии [3, с.22].

Заболеваемость населения ССЗ в Гомельской области начиная с 2004 года выше среднего уровня по стране (рис.2). и намного превышает показатели в Могилевской области. Однако для последней характерна стабильная тенденция к росту заболеваемости в отличие от Гомельской области.

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

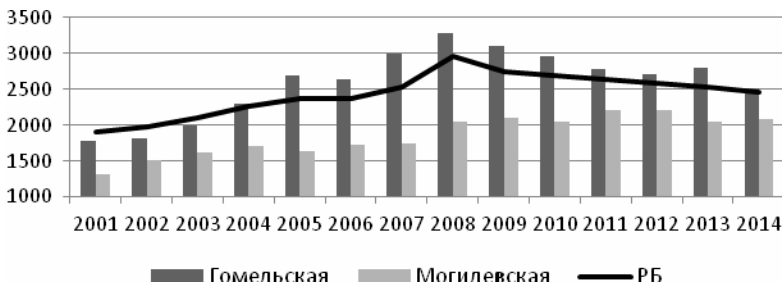


Рис. 2. Серцево-сосудистые заболевания населения Гомельской и Могилевской областей, случаев на 100 тыс. населения [2]

Несмотря на то, что пик заболеваемости новообразованиями в Беларуси пришелся на 1995-1996 гг., в настоящее время уровень заболеваемости постоянно растет (рис.3). Показатели рассматриваемых областей традиционно выше среднего уровня по стране, причем разница между Гомельской и Могилевской областями постепенно уменьшается.

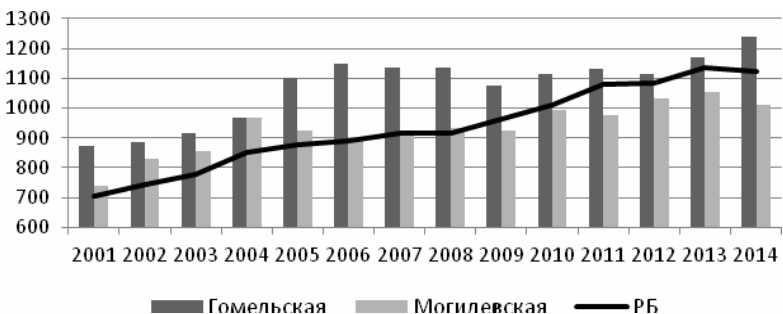


Рис. 3. Заболеваемость новообразованиями населения Гомельской и Могилевской областей, случаев на 100 тыс. населения [2]

Помимо рассмотренных негативных тенденций медико-географической ситуации, опасения вызывают и врожденные аномалии (пороки развития) у населения Беларуси (рис.4). На протяжении многих лет показатель сохранялся стабильно низким. Однако в последние годы его значения возросли, в

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

особенности резко для Гомельской области. На наш взгляд, это может быть связано с тем, что в настоящее время в детородный возраст вступило население, подвергшееся в детстве воздействию радиации а результате аварии на ЧАЭС.

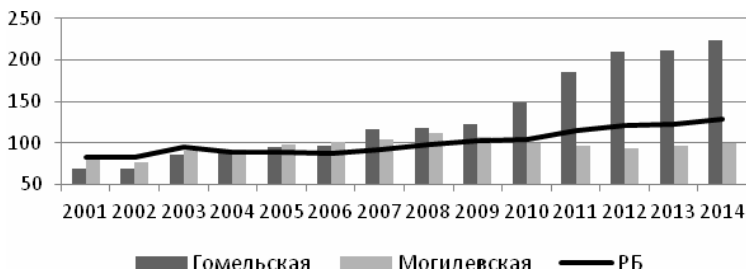


Рис. 4. Заболеваемость врожденными аномалиями населения Гомельской и Могилевской областей, случаев на 100 тыс. населения [2]

Проведенный анализ статистических данных позволяет сделать вывод, что в регионах Беларуси, наиболее пострадавших в результате Чернобыльской аварии, отчетливо прослеживается тенденция к ухудшению состояния здоровья населения. Несмотря на то, что в целом все показатели заболеваемости выше в Гомельской области, медико-географическая ситуация в Могилевской области также требует пристального изучения в связи с наметившимися тенденциями роста неслучайных болезней.

Литература

1. Атлас современных и прогнозных аспектов последствий аварии на Чернобыльской АЭС на пострадавших территориях России и Беларуси / под ред. Ю.А. Израэля, И.М. Богдевича. – М.:Фонд «Инфосфера» - НИА-Природа; Мн.: Белкартография, 2009. -140 с.
2. Здоровье населения Республики Беларусь: стат. сборник / Нац. стат. комитет РБ. – Мн.: 2014. – 218 с.
3. Райх, Е.Л. Новые задачи в медицинской географии и подходы к их решению / Е.Л. Райх, Л.В. Максимова // Медико-географические исследования городских и сельских геосистем. АН СССР, Институт географии. - М., 1983. С.16-27.

ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ НА ОРГАНІЗАЦІЮ РЕКРЕАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ЧЕРНІГІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ УКРАЇНИ

Афоніна О.О., Філоненко І.М.
Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя
м. Ніжин, Україна,
E-mail: irina.filonenko.71@mail.ru

Зростання масштабів рекреаційної діяльності передбачає вивчення і врахування екологічної ситуації, складність якої розглядають, як чинник, що лімітує розвиток рекреації. Рекреаційна діяльність поєднує функції оздоровчі й пізнавальні, тому природні умови повинні бути комфортними для відпочивальників, а в ідеалі – ще й поєднуватись з культурно-історичними ресурсами території перебування. На якості рекреаційних ресурсів позначаються відходи екологічно небезпечних виробництв, тому розміщення останніх у рекреаційних районах є недопустимим. Екологічні проблеми, які зумовлюються різними видами забруднення довкілля, в тому числі й радіонуклідами внаслідок аварії на ЧАЕС, часто гальмують розвиток рекреаційної діяльності, наприклад, в Україні радіоактивного забруднення зазнали ландшафтні та біотичні рекреаційні ресурси на площі 1,4 млн. га [4], а рекреаційний потенціал територій значно зменшився. З огляду на екологічні та соціальні наслідки, аварію на ЧАЕС визнають наймасштабнішою з подібних аварій у світі. Тоді зруйнований реактор викинув у навколишнє середовище понад 50 млн. Кі радіоактивних речовин, що прирівнюють до 100 скинутих у часи Другої світової війни на японські міста Хіросіму й Нагасакі атомних бомб [2].

Торкнулася аварія на ЧАЕС і Чернігівщини, адже область є одним з найбільш постраждалих від цієї техногенної катастрофи регіоном Полісся. Після Чорнобильської аварії велика кількість рекреаційних закладів припинила свою діяльність, особливо в Козелецькому, Корюківському, Семеніському, Сосницькому, Чернігівському, Ріпкинському, Новгород-Сіверському районах, що зазнали найбільшого радіаційного забруднення. За рівнем забруднення цезієм вони ввійшли до зони посиленого радіоактивного контролю. Придатними для всіх видів

рекреаційної діяльності можна було вважати лише території найменш радіаційно забруднених районів - Бахмацького, Борзнянського, Варвинського, Ічнянського, Прилуцького, Талалаївського та ін. Останніми роками в області простежується скорочення площі забруднених земель та поліпшення радіологічного стану, перш за все, завдяки природним реабілітаційним процесам (радіоактивному розпаду, фіксації й перерозподілу радіонуклідів у ґрунті).

Важливу роль у розвитку рекреаційного господарства відіграють лучні угіддя, які потерпають від недбайливого використання: дигресія, випадання цінних рослин. Щодо радіаційного забруднення, то впродовж 30 років після аварії на ЧАЕС, воно зменшилось приблизно на 40 %, насамперед, завдяки фізичному розпаду радіонуклідів, тобто, автореабілітації [5]. Деяко інша ситуація із забрудненням Стронцієм-90, найбільш забрудненими ним є ґрунти Чернігівського, Ріпкинського та Козелецького районів області. Сприятливим для розвитку рекреаційної діяльності в області є стан ґрунтового покриву в Бобровицькому, Ічнянському, Куликівському районах.

Гальмівним для розвитку рекреації в області є перевищення гранично допустимих концентрацій шкідливих речовин у повітрі, особливо стосовно найбільших міст – Чернігова, Ніжина, Прилук, які, водночас, є найбільшими в області осередками культурно-історичного надбання й навчально-пізнавальної рекреаційної діяльності.

Радіонукліди чорнобильського походження - Цезій-137 та Стронцій-90 стали основою радіоактивного забруднення поверхневих вод області, але внаслідок радіоактивного розпаду та змиву радіонуклідів з водозбірних територій це забруднення має позитивну тенденцію до зменшення, на даний час є незначним і не викликає принципових обмежень рекреаційного використання водних систем. Водночас негативно впливають на гідрохімічні характеристики річки Десна та її приток засоби хімізації, окремі промислові підприємства. Найбільше страждають малі річки, які мають низький потенціал самоочищення. В результаті неправильного господарювання у прибережних смугах річок та водоймах відбувається зменшення рекреаційних територій та їх неправильне використання, особливо в Менському, Новгород-Сіверському, Борзнянському, Козелецькому, Чернігівському районах. Незважаючи на зазначені

негативи, поверхневі води Чернігівщини досить широко використовуються в рекреаційній діяльності.

Задовільним та придатним для ведення рекреаційної діяльності оцінюється санітарний стан лісів області, які приймають значене рекреаційне навантаження. Однак хаотичні лісозаготівлі, пожежі, забруднення радіонуклідами, стримують рекреаційне використання лісових ресурсів Чернігівщини. Найбільш відчутним вплив радіоактивного забруднення є для лісів Чернігівського Полісся – 7 лісових масивів Добрянського, Корюківського, Ніжинського, Остерського, Семенівського, Холминського та Чернігівського держлісгоспів області. Найбільш радіоактивно забрудненими видами традиційної лісової продукції є гриби, ягоди, лікарські рослини та м'ясо диких тварин, а це – основний ресурс для розвитку промислового туризму. Тому в Чернігівській, а також Рівненській, Житомирській, Київській та Сумській областях діють заборони на промислову заготівлю лісових грибів та ягід.

За 30 років, що минули з моменту аварії на ЧАЕС простежується деяка стабілізація радіаційної ситуації, насамперед, завдяки природному розпаду радіонуклідів; актуальним залишається питання реабілітації радіоактивно забруднених лісів. У цілому, санітарний стан лісів області оцінюється спеціалістами, як задовільний та придатний для ведення рекреаційної діяльності.

Значних негативних впливів, спричинених техногенним та рекреаційним навантаженням, продовжують зазнавати трав'яні екосистеми Чернігівщини. Запобігти цьому можна шляхом зменшення розорюваності території та залуження й заліснення малопродуктивної ріллі, створення природоохоронних територій, що сприятиме формуванню стійких в екологічному плані лучних ценозів та їх раціональному рекреаційному використанню.

Загрозу забруднення навколишнього середовища створює накопичення твердих побутових відходів, що утворюються в результаті виробничої діяльності підприємств та організацій. Найбільше звалищ цих відходів зосереджується в Чернігівському, Прилуцькому та Ніжинському районах області, але саме через них проходять основні потоки рекреантів.

Простежується і зворотний вплив рекреаційної галузі на екологічну ситуацію та стан довкілля, адже за умови неефективного використання рекреаційно-ресурсного потенціалу території, рекреаційна діяльність може стати, за [3], «одним із

суттєвих екологодеструктивних факторів», які здатні викликати три рівні екологодеструктивного впливу: I рівень зумовлюється безконтрольним використанням ландшафтних, водних та біоресурсів, нецільовим використанням природних курортних ресурсів; II рівень формується внаслідок безконтрольної небезпечної господарської діяльності, порушення необхідного режиму санітарної охорони курортних ресурсів, недотримання екологічних і санітарно-гігієнічних стандартів якості курортних ресурсів; III рівень - наслідок забруднення водних, земельних ресурсів, атмосфери внаслідок використання послуг рекреаційної галузі. Тому моніторинг екологічної ситуації повинен продовжуватись, що дасть можливість більш широкому й ефективному залученню ресурсного потенціалу до рекреаційної сфери та оцінки взаємовпливу рекреації й довкілля.

Використані джерела

1. Красзнавство. Географія. Туризм. – 2007. - № 14-16 (499-501).
2. Ліс і радіація: [Електронний ресурс]. - Режим доступу:<http://doblh.com.ua/?p=511>.
3. Екологія: рекреаційна галузь: [Електронний ресурс]. -Режим доступу:http://childflora.org.ua/?page_id=31
4. Рекреаційні ресурси та специфіка їх господарського використання: [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://buklib.net/books/24141/>
5. Протирадіаційний захист населення та екологічне оздоровлення територій, що зазнали радіоактивного забруднення: [Електронний ресурс]. - Режим доступу:http://www.mns.gov.ua/chaes/annual_report/2007/5_R_3_40_85.pdf.

РАДІАЦІЙНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЙОГО МЕДИКО-ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ

Барановський М.О., Барановська О.В.
Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя,
м. Ніжин, Україна,
E-mail: Brnm@ukr.net; OIia_Bar@ukr.net

Житомирська область є одним із найбільш радіаційно забруднених регіонів України. Із 86 населених пунктів України, які були віднесені до зони безумовного відселення (2 зона), 63 поселення (73 %) розміщуються саме на Житомирщині.

Сучасні географічні особливості радіаційного забруднення території області в основному сформувалися внаслідок випадання стійких, біологічно значимих радіонуклідів – ^{137}Cs та ^{90}Sr – під час аварії на ЧАЕС. Цілком природно, що в постчорнобильський період рівень радіаційного забруднення території регіону зменшився. Водночас багаторічні тренди вмісту радіонуклідів у ґрунтах різних природних комплексів, у рослинницькій продукції, у продуктах харчування є неоднорідними.

На Житомирщині забруднення ґрунтів сільськогосподарських угідь ^{137}Cs понад 1 Кі/км^2 виявлене на площі 161,1 тис. га (15,8 %), із них більше 5 Кі/км^2 – на 10,6 тис. га (1,0 %). Найбільш забруднені угіддя Народицького, Лугинського, Овруцького, Олевського, Коростенського, Малинського районів, де переважають дерново-підзолисті ґрунти різного ступеня оглеєння та опідзолювання, а також болотяні. Тип ґрунту та його зволоження є головними природними чинниками, які визначають інтенсивність включення радіонуклідів у трофічні ланцюжки, і, таким чином, інтенсивність забруднення всіх продуктів харчування як рослинного, так і тваринного походження. Підвищена кислотність та низька забезпеченість ґрунтів кальцієм у зонах радіоактивного забруднення регіону зумовлюють інтенсивний перехід радіонуклідів із ґрунту до рослин.

Динаміка рівнів забруднення ^{137}Cs рослинницької продукції вказує на те, що в останні роки не спостерігається їхнього суттєвого зниження, в основному вони стабілізувались.

Основними джерелами отримання радіоактивного опромінення людини на Житомирщині є молоко з приватного

сектору, дичина та продукти лісу з радіоактивно забруднених територій.

У деяких населених пунктах забруднення молока ^{137}Cs перевищує норму і сягає до 120 Бк/л. При загальному скороченні вмісту ^{137}Cs у молоці адміністративних одиниць Житомирської області на 144 %, у Коростенському районі зниження становило лише 66 %, у Малинському – близько 44 %, у Народицькому – 41,7 %.

Актуальною залишається і проблема забруднення ^{137}Cs продуктів лісу з перевищенням на окремих територіях допустимих рівнів у десятки разів. Так у 10 районах Житомирської області (Народицькому, Коростенському, Овруцькому, Малинському, Ємільчинському, Лугинському та ін.) заборонена централізована заготівля дикорослих ягід та грибів, лікарських рослин. У 2006 р. середній вміст ^{137}Cs тут перевищував допустимі рівні у сухих грибах у 2–50 разів, у сухих ягодах чорниць – у 2–10 разів.

Оскільки жителі окремих населених пунктів Житомирської області продовжують споживати забруднені продукти харчування, то логічно, що у цих районах мають спостерігатися підвищені рівні захворюваності населення. З метою визначення залежності між показниками радіоактивного забруднення території і захворюваності населення було проведено кореляційний аналіз у розрізі найбільш забруднених районів Житомирської області. Загалом було сформовано матрицю із дев'яти показників. При цьому сім показників характеризують рівень поширення та захворюваності населення на шість типів хвороб, а три показники – рівень забрудненості території ізотопами ^{137}Cs та ^{90}Sr .

Проведений аналіз засвідчив, що на захворювання людини найбільше впливає ^{137}Cs , головним чином, це стосується поширеності новоутворень (коефіцієнт кореляції – 0,881), захворювання органів травлення (0,766) та ендокринної системи (0,635). Серед онкологічних захворювань ^{137}Cs має найбільший вплив на захворювання тіла матки (0,898) та молочної залози (0,875). Такі показники кореляційної залежності засвідчують значний негативний вплив радіаційного забруднення на стан здоров'я населення Житомирської області. Утім цей вплив має значні географічні варіації та різновекторний характер прояву.

УДК: 911.3

СУЧАСНИЙ СТАН КАПІТАЛЬНОГО (РЕАЛЬНОГО) ІНВЕСТИВАННЯ (НА ПРИКЛАДІ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Бульба Ю.М.
Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя,
м. Ніжин, Україна,
e-mail: misis.bulba2013yulya@yandex.ru

Інвестиції, у першу чергу реальні, відіграють особливо важливу роль в економіці будь-якого регіону, оскільки виступають головною складовою для структурної перебудови суспільного виробництва і збалансованого розвитку всіх галузей господарства..

Чернігівська область відноситься до регіонів з дефіцитом інвестиційних вливань, необхідних для повноцінного розвитку економіки та забезпечення постійного економічного зростання. У 2015 році за рахунок усіх джерел фінансування було освоєно 3469 млн грн. капітальних інвестицій, що становить лише 1,3 % (Рис.1) від загального обсягу освоєних капітальних інвестицій по Україні. У Чернігівській області протягом останніх років намітилась позитивна тенденція росту обсягів освоєних реальних інвестицій.



Рис. 1. Динаміка капітальних (реальних) інвестицій, млн.грн.

Розроблено автором згідно з даними Головного управління статистики у Чернігівській області [1].

Лише у 2014 році спостерігається зниження інвестиційної активності. Це пов'язано з нестабільною політичною ситуацією в Україні та зниженням економічною активності у її регіонах, у тому числі – Чернігівській області.

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

Лідируючі позиції за обсягами освоєних інвестицій утримують сільське господарство, промисловість та будівництво. Упродовж останніх років спостерігається зростання питомої ваги освоєних капітальних інвестицій сільським господарством – з 27,8% у 2010 році до 37,8% у 2015 році (Рис.2). У промисловість вкладається в межах 25,9% - 31,5%, у будівництво – 22,1-19,4%, що свідчить про зменшення його ролі у видах економічної діяльності Чернігівської області.

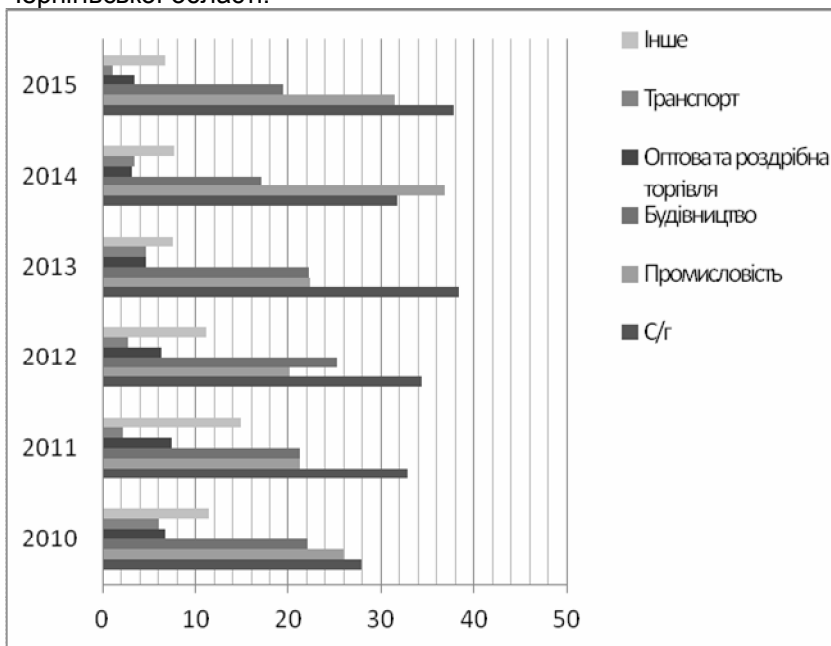


Рис.2 Розподіл капітальних (реальних) інвестицій за видами економічної діяльності, %.

Розроблено автором згідно з даними Головного управління статистики у Чернігівській області [1].

Значні диспропорції інвестиційного розвитку спостерігаються між районами і містами Чернігівської області. Найбільш активно освоювались капітальні інвестиції у м. Чернігові (23,4%), м. Прилуки (17,9%), у Бобровицькому (9,3%), Бахмацькому (5,6%), Ічнянському (4,6%) Корюківському (4,%) районах [3].

Головним джерелом фінансування капітальних інвестицій залишаються власні кошти підприємств та організацій, за рахунок яких освоєно від 66,1 % (2010 рік) до 79,0 % (2015 рік)

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

(Таблиця 1). Відбулося значне зменшення питомої ваги інвестицій з державного – від 3,2 % (2010 рік) до 0,3 % (2015 рік), а натомість зросла питома вага місцевого бюджету – від 4,1 % (2010 рік) до 5,3 % (2015 рік).

Таблиця 1.

Джерела фінансування капітальних інвестицій, %

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Власні кошти підприємств та організацій	66,1	62,0	64,4	63,2	77,7	79,0
Кошти місцевих бюджетів	4,1	6,9	4,5	3,6	4,8	5,3
Кошти державного бюджету	3,2	6,4	5,7	1,5	0,7	0,3
Кошти населення на індивідуальне житлове будівництво	13,3	11,6	17,5	14,7	7,0	9,9
Кошти іноземних інвесторів	0,7	0,5				1
Кредити, позики	6,4	7,8	5,8	14,8	7,6	4,7
Інші джерела	6,2	4,8	2,1	2,2	1,6	1

Складено автором згідно з даними Головного управління статистики в Чернігівській області [1].

Чернігівська область – це область, що розвивається і є перспективною для залучення інвестицій та їх активізації. Для вдосконалення процесів інвестиційного розвитку Чернігівської області доцільно використовувати системний підхід до управління інвестиціями на регіональному рівні (шляхом розробки та реалізації інвестиційних програм та окремих проектів). На основі таких заходів можливість активізації по залученні інвестицій зросте та матиме позитивний результат. Відбудуться зміни у джерелах фінансування капітальних інвестицій, значно зросте роль іноземного фінансування.

Використані джерела

1. Головне управління статистики у Чернігівській області [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://chernigivstat.gov.ua/statdani/zovnz/ZD9.htm>
2. Інвестиційний паспорт Чернігівської області 2013, Держінвестпроект [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.ukrproject.gov.ua/sites/default/files/upload/chernigiv_dl_ua_saytu_1.pdf
3. Стратегія сталого розвитку Чернігівської області на період до 2020 року. Соціально-економічний аналіз [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://cg.gov.ua/web_docs/1/2014/12/docs/ANALIZ_ok_51.pdf

РАДІАЦІЙНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «ДРЕВЛЯНСЬКИЙ», ЙОГО ЕКОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНІ НАСЛІДКИ

¹Возний Ю.М., ²Воровка В.П., ²Демченко В.О., ²Коломійчук В.П.

¹ПРАТ «Курс»,

м. Київ,

E-mail: yuri@kurs.kiev.ua

²Центр екологічного управління,

м. Мелітополь,

E-mail: geofak_mgpr@ukr.net, demvik@mail.ru,

vkolomiychuk@ukr.net

Стаття написана за результатами підготовки Проекту організації та охорони природних комплексів природного заповідника «Древлянський» упродовж 2013-2015 рр.

Природний заповідник «Древлянський» створений Указом Президента України № 1038/2009 від 11 грудня 2009 р. на загальній площі 30872,84 га. Адміністративно територія належить до Народицького району Житомирської області і знаходиться на південь та південний-схід від райцентру – смт. Народичі. Заповідник створений на базі ландшафтного заказника місцевого значення «Древлянський», три чверті території якого увійшло до складу заповідника.

У ландшафтному відношенні територія репрезентує Українське Полісся – східну частину Житомирського і західну – Київського. Вона представлена переважно лісами (натуральні, антропогенні та похідні) і частково – нелісовими територіями (заплавні луки, евтрофні болота).

Як ландшафтний заказник, так і природний заповідник створювалися на землях, радіаційно забруднених внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС. До аварії і до створення заповідника в межах сучасної його території інтенсивно розвивалися сільське і лісове господарства, лісопереробка, переробка сільськогосподарської сировини, промислове виробництво. Існували великі сільськогосподарські підприємства, значні площі земель були віднесені до категорії сільськогосподарських угідь. Тобто антропогенне перетворення ландшафтів було значним.

Після аварії територія нинішнього заповідника зазнала радіаційного забруднення. Більшість її була віднесена до зони безумовного (обов'язкового) відселення і антропогенна діяльність фактично припинилася. Основним фактором антропогенної трансформованості ландшафтів на той час стало радіаційне забруднення. До аварії рівні забруднення доквілля території складали 1-2 Бк/м² у відповідності до глобальний фон.

Внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС в період з 26 квітня по 5 травня 1986 року в навколишнє середовище надійшло близько 50 Мкі радіоактивних речовин, у тому числі і таких екологічно небезпечних радіонуклідів, як ¹³⁷Cs, ⁹⁰Sr, ²³⁸⁻²⁴¹Pu тощо [1]. Найбільш радіаційно забрудненою стала східна частина нинішнього заповідника з найвищим рівнем забруднення радіоцезієм в с. Звіздаль (217 Кі/км²) (рис. 1).

Радіаційне забруднення призвело до руйнування багатьох біоценозів, унеможливило традиційне природокористування, обмежило ведення сільськогосподарського виробництва, негативно позначилось на здоров'ї людей і довкіллі. Було припинено право користування землями з високим рівнем радіаційного забруднення: ¹³⁷Cs більше 15 Кі/км² на мінеральних та від 5 до 15 Кі/км² – на органічних ґрунтах на площі 17998,3 га.

Низька інтенсивність процесів водної ерозії обумовила слабку горизонтальну міграцію радіонуклідів, які сконцентрувалися у верхній частині ґрунтової товщі. Легкий механічний склад ґрунтів обумовив їх низьку протидефляційну здатність. Як результат – при активізації процесів вітрової ерозії виникає значна горизонтальна міграція радіонуклідів, концентрація їх в геохімічних та штучних межах з утворенням плям підвищеного забруднення.

Кліматичні умови з високими показниками атмосферного зволоження обумовили глибоке проникнення атмосферних опадів в нижні горизонти ґрунту. Це посилило вертикальну міграцію радіонуклідів. Характер рельєфу, атмосферні опади, мікрокліматичні умови сприяли утворенню високоградієнтної структури забруднення в межах території заповідника. У першу чергу це стосується долини річки Уж з притоками Звіздаль та Ослів, частково – водозбору р. Лозниці.

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

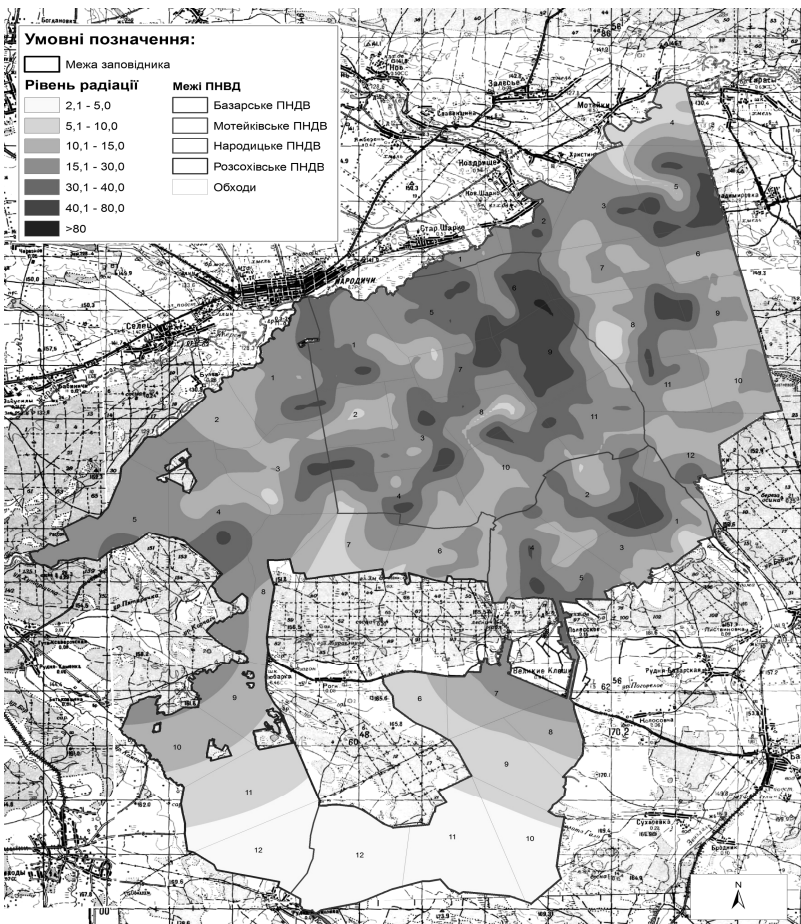


Рис. 1. Карта радіаційного забруднення ПЗ «Древлянський» [2].

Лісові землі в заповіднику займають площу в 15947 га, з них вкритих лісовою рослинністю – 15096,6 га. Через велику мозаїчність радіоактивних опадів лісові масиви також розподілені за щільністю радіоактивного забруднення. Переважна більшість лісових масивів відносяться до рівня забруднення більше 15 Кі/км².

На теперішній час в ґрунтах на місці сільськогосподарських угідь, за різними підрахунками, залишилося близько 50% від

загальної кількості радіонуклідів. Це пов'язано з повільною вертикальною міграцією в ґрунті ^{137}Cs та ^{90}Sr . Тому сподіватися на різке зниження рівнів забруднення сільськогосподарської продукції на найближчі кілька десятиліть не варто.

Значна частина (до 90%) ^{137}Cs в межах натуральних угідь концентрується у верхніх шарах. Так, при нормальних рівнях зволоження ґрунтів у 5-сантиметровому шарі знаходиться біля 75% радіонукліду. Загалом у 15-см шарі ґрунту натуральних угідь незалежно від рівня їх забруднення збереглося 98-99% радіонуклідів.

Досить складною та неоднозначною залишається радіаційна ситуація і в межах лісових територій. Внаслідок значних рівнів радіоактивного забруднення лісів (від 15 до 120 $\text{Ки}/\text{км}^2$ за ^{137}Cs на 1991 р.) була виділена зона безумовного (обов'язкового) відселення площею понад 30 тис. га. Рівні забруднення у лісах заповідника такі:

- 0,6 тис. га лісів мають щільність забруднення 7-15 $\text{Ки}/\text{км}^2$;
- 6,2 тис. га лісів мають щільність забруднення 15-30 $\text{Ки}/\text{км}^2$;
- 3,2 тис. га – зі щільністю забруднення 30-40 $\text{Ки}/\text{км}^2$;
- 4,5 тис. га – зі щільністю забруднення 40-80 $\text{Ки}/\text{км}^2$;
- 0,6 тис. га лісів мають щільність забруднення понад 80 $\text{Ки}/\text{км}^2$.

На теперішній час внаслідок природного розпаду радіонуклідів відбулося зменшення їх концентрації.

Заповідний статус території, тривала відсутність антропогенного впливу, відсутність фактору турботи тварин призвели до збільшення біологічного різноманіття в межах заповідника – як флори, так і фауни. Багато знеліснених територій, зайятих раніше сільськогосподарськими угіддями, частково відновилося.

Радіаційне забруднення території суттєво впливає на традиційні натуральні продукти харчування місцевого населення. Рівень забруднення харчових продуктів лісового походження (гриби, чорниці) майже завжди перевищує нормативні показники у декілька десятків разів в залежності від місця збору. Однак місця збору з мінімальними перевищеннями концентрацій радіоактивних речовин (умовно чисті) добре відомі місцевому населенню – самоселам, працівникам заповідника і вони з успіхом користуються ними, заготовляють лісові дари і споживають їх.

Так само успішно нечисленне місцеве населення користується дарами річок, споживаючи переважно дрібну рибу, оскільки в ній низький вміст радіоактивних речовин.

Соціально-економічні умови для місцевого населення з часів аварії на ЧАЕС фактично не змінилися. Великі промислові підприємства на території району та у безпосередній близькості до заповідника відсутні. Розвиток промислового виробництва у регіоні не відбувається. Великих сільськогосподарських підприємств на території заповідника немає. Існуючі ділянки біля населених пунктів є локальними і забезпечують лише потреби самоселів.

Фактично одним з найбільших в районі роботодавцем та платником податків є природний заповідник «Древлянський». Однак і тут є проблеми, тісно пов'язані з рівнем радіаційного забруднення території. Ці проблеми виникли у зв'язку з порушенням Законів України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» та «Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи». Суть порушення полягає в тому, що працівники служби державної охорони заповідника зареєстровані і фактично проживають у межах зони безумовного (обов'язкового) відселення (с.м.т. Народичі та прилеглі населені пункти). При цьому робочі місця (обходи) більшості з них розташовані у межах зони відчуження та зони безумовного (обов'язкового) відселення. Тобто фактично працівник, будучи і на роботі, і вдома, порушує статті вищевказаних законів, які забороняють постійне проживання населення.

Таким чином, радіаційне забруднення території природного заповідника «Древлянський» призвело переважно до негативних екологічних та соціально-економічних наслідків.

Література:

1. Малиновський А.С. та ін. Системне відродження сільських територій в регіоні радіаційного забруднення. – Київ: ННЦ «Інститут аграрної економіки», 2007. – 602 с.
2. Україна. Радіоактивне забруднення : атлас. – К. : МНС України, ТОВ «Інтелектуальні системи ГЕО», 2008. – 52 с.

РАДІАЦІЙНА СИТУАЦІЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ СТАНУ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ПОЛІСЬКИХ РАЙОНІВ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Гребень А.О.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя
м. Ніжин, Україна

E-mail: serg1234serg@meta.ua

Рівненщина є однією з найбільш постраждалих областей України внаслідок аварії на ЧАЕС. У результаті Чорнобильської катастрофи відбулося радіоактивне забруднення шести поліських районів (Березнівський, Володимирецький, Дубровицький, Зарічненський, Рокитнівський та Сарненський) цього регіону.

Оскільки після аварії на ЧАЕС пройшло багато років, то зовнішнє опромінення населення у сумарному впливі радіації складає тепер лише близько 5% і має характер хронічного навантаження цезію-137 на організм людини.

На даний момент основну частину дози опромінення населення забруднених територій отримує у результаті споживання продуктів харчування (молока, картоплі, продуктів лісу), які вирізняються понаднормативним вмістом радіонуклідів. Така ситуація склалася внаслідок того, що природні умови території сприяють посиленій міграції радіонуклідів із ґрунтів у продукти харчування і далі в організм людей. Ґрунти Рівненського Полісся, як правило, кислі чи слабо кислі, вони мають малий вміст мікроелементів, що визначило високі коефіцієнти переходу (до 40%) радіоцезію із ґрунтів в кореневу систему рослин.

Особливої уваги заслуговують забруднені радіонуклідами екосистеми лісів і сільськогосподарських угідь, які сьогодні залучені до виробництва у зоні Полісся. Специфіка ведення господарської діяльності селянами поліських районів Рівненщини полягає у тому, що випас корів і заготівля сіна здійснюється в основному в лісових масивах. Ліси в післяаварійний період міцно утримують значну кількість радіонуклідів і тому є критичними з погляду формування значних доз внутрішнього опромінення населення при вживанні лісових харчових продуктів, головним чином, грибів та ягід.

Результати численних досліджень дозволяють стверджувати, що між споживанням харчових продуктів лісу та вмістом ¹³⁷Cs в

організмі жителів існує тісний зв'язок. Внесок харчових продуктів лісу у дозу внутрішнього опромінення варіює у дуже значних межах – від 12-40% у всього населення, до 50-95% у його критичних групах. Така диференціація зумовлена відмінностями в обсягах споживання продуктів лісу, щільності вмісту радіонуклідів, видового складу та ресурсів грибів і ягід, місцевих особливостей дієти та кулінарної обробки “дарів лісу”.

Досить важливим аспектом у формуванні загальної дози опромінення організму є використання радіоактивно забрудненої деревини для господарських потреб. Це сприяє потраплянню в організм радіонуклідів інгаляційним шляхом і ураженню органів дихальної системи.

Отже, радіаційна ситуація на території поліських районів Рівненської області на сьогодні залишається складною. Це позначається на загальному стані здоров'я населення (рис. 1).

Проаналізувавши динаміку поширення хвороб серед населення поліських районів Рівненської області, можна констатувати той факт, що цей показник характеризується позитивною тенденцією. Яскраво виражений ріст кількості хвороб спостерігався лише після 1991 року, що можна пояснити віддаленістю у часі проявів негативного впливу радіоактивного забруднення, а також хронічним типом опромінення населення.

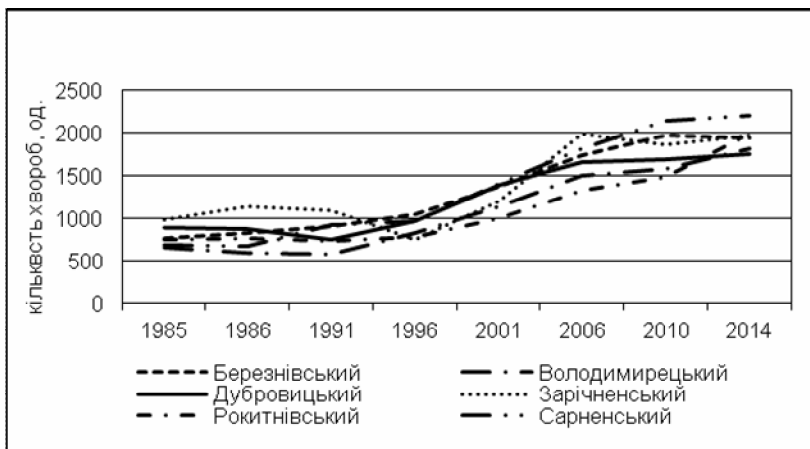


Рис. 1. Динаміка поширення хвороб серед дорослого населення окремих районів Рівненської області

Здоров'я населення є інтегральним показником, який показує вплив багатьох факторів на самопочуття та життєздатність людей. При цьому визначити внесок конкретного чинника у становлення здоров'я досить складно. Що стосується північних районів Рівненської області, то логічно було б очікувати, що вирішальну роль у впливі на формування суспільного здоров'я населення матиме радіоактивного забруднення території. Однак результати кореляційного аналізу не підтвердили це припущення. Сильна та вища середньої кореляційна залежність між показником паспортної дози опромінення та рівнем захворюваності чи поширення хвороб спостерігалася лише у Зарічненському, Дубровицькому та Рокитнівському районах. В інших районах Рівненського Полісся вплив радіації на формування суспільного здоров'я значно нижчий. При цьому доречно згадати про те, що внесок інших чинників техногенного чи демографічного характеру зростає. Мова йде, в першу чергу, про забруднення атмосферного повітря, питної води нітратами та ґрунтів пестицидами і важкими металами. Помітну роль у зростанні показників захворюваності відіграє і демографічний чинник, зокрема стале збільшення частки населення старших вікових груп. Роль кожного з цих факторів потребує подальшого детального дослідження.

Що стосується взаємозв'язку між поглинутою дозою радіації і окремими захворюваннями, то згідно кореляційного аналізу найбільший вплив радіоактивного забруднення спостерігається на виникненні хвороб крові (0,65), ендокринної системи (0,83) та новоутворень (0,7). Подібні висновки були зроблені й іншими науковцями, які працюють над даною проблематикою, причому не лише у Рівненській області.

Отже, радіаційна ситуація у поліських районах Рівненської області на сьогодні залишається досить гострою. Поруч з підвищеними дозами зовнішнього опромінення населення, важливу роль у становленні суспільного здоров'я відіграє радіоактивне забруднення продуктів харчування. Загальний стан здоров'я населення північних районів характеризується позитивною динамікою рівнів захворюваності та поширення хвороб. При цьому досить складною є проблема росту радіаційно індикаторних нозологій як серед дорослого, так і серед дитячого населення північних районів Рівненської області.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ ТА НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПИТАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ЗОНІ НАДЗВИЧАЙНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ

¹Гумен В.В., ²Остапенко А.І.

¹ГО «Агро-екологічна сертифікація Київщини»;

²ПП «НВО «Агронаукінформ»,
м. Київ, Україна,

E-mail: humenslava@gmail.com

Метою дослідження було визначення стану нормативно-правового забезпечення економічної діяльності в зоні ЧАЕС та територій впливу. В процесі досліджень здійснювався моніторинг інформації щодо належності окремих ділянок до зони надзвичайної екологічної ситуації відповідно до Державного земельного кадастру про право власності та речові права на земельну ділянку, за даними Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру [1]. Статтею 10 Закону України Про зону надзвичайної екологічної ситуації [2] визначені заходи, що можуть здійснюватися в зоні надзвичайної екологічної ситуації. Запровадження правового режиму зони надзвичайної екологічної ситуації передбачає обов'язкове виділення коштів з державного та місцевих бюджетів, резервного фонду Кабінету Міністрів України чи інших джерел, не заборонених законом. За недостатністю цих коштів Кабінет Міністрів України подає Президенту України законопроект про зміни до Державного бюджету України, який подається до Верховної Ради України для позачергового розгляду як невідкладний. Території України, що перебувають під впливом наслідків Чорнобильської аварії, досі мають статус зони надзвичайної екологічної ситуації.

Заходи щодо організаційного, фінансового та матеріально-технічного забезпечення життєдіяльності населення в зоні надзвичайної екологічної ситуації, передбачають:

- 1) обмеження на певні види діяльності в зоні надзвичайної екологічної ситуації;
- 2) час, з якого окрема місцевість оголошується зоною надзвичайної екологічної ситуації, і строк, на який ця територія оголошується такою зоною;
- 3) запровадження відповідного правового режиму зони надзвичайної екологічної ситуації, що передбачає виділення

державою та/або органами, місцевого самоврядування додаткових фінансових та інших матеріальних ресурсів, достатніх для нормалізації екологічного стану та відшкодування нанесених збитків, запровадження спеціального режиму поставок продукції для державних потреб;

- 4) реалізація державних цільових програм громадських робіт, достатніх для нормалізації екологічного стану та відшкодування нанесених збитків, запровадження спеціального режиму поставок продукції для державних потреб.

У межах видатків, передбачених місцевими бюджетами на відповідні цілі, органи місцевого самоврядування виділяють фінансові та інші матеріальні ресурси, а за необхідністю - додаткові кошти, з дотриманням вимог, встановлених статтею 67 Закону України "Про місцеве самоврядування" [3]. Кабінет Міністрів України або уповноважений ним центральний орган виконавчої влади в межах виділених коштів розміщує відповідне державне замовлення на поставку продукції для державних потреб. Кабінет Міністрів України також затверджує та забезпечує виконання державних цільових програм громадських робіт. {Частина третя статті 10 в редакції Закону N 3421-IV (3421-15) від 09.02.2006}.

На сьогодні процес виділення таких коштів та надання відповідних розрахунків гостро потребують сучасного нормативно-правового та науково-методичного забезпечення, в комплексі з іншими базовими процедурами місцевого самоврядування, що передбачають: бюджет розвитку - доходи і видатки місцевого бюджету, які утворюються і використовуються для реалізації програм соціально-економічного розвитку, зміцнення матеріально-фінансової бази; мінімальний бюджет місцевого самоврядування - розрахунковий обсяг місцевого бюджету, необхідний для здійснення повноважень місцевого самоврядування на рівні мінімальних соціальних потреб, який гарантується державою; мінімальний рівень соціальних потреб - гарантований державою мінімальний рівень соціальних послуг на душу населення в межах усієї території України. За Статтею 16, матеріальною і фінансовою основою місцевого самоврядування є рухоме і нерухоме майно, доходи місцевих бюджетів, інші кошти, земля, природні ресурси, що є у комунальній власності територіальних громад сіл, селищ, міст, районів у містах, а також об'єкти їхньої спільної власності, що

перебувають в управлінні районних і обласних рад. Передбачене для врегулювання таких питань утворення постійних комісій, за співпраці із керівниками виконавчих органів ради та посадових осіб, яких вона призначає або затверджує, також потребує відповідного кваліфікаційного забезпечення та навчання персоналу. Відповідно до пункту 8 Порядку місцеві ради мають право додаткового використання видатків освітньої субвенції, планувати обсяги субвенції та здійснювати з місцевих бюджетів оплату поточних та капітальних видатків навчальних закладів, визначених у статті 1032 Бюджетного кодексу України, включаючи погашення бюджетних зобов'язань минулих років, узятих на облік в органах казначейства. Додатково можуть бути активовані місцеві ініціативи, з урахуванням вимог Закону України "Про засади державної регуляторної політики у сфері господарської діяльності" [4]. Стаття 17 визначає умови міжнародного співробітництва у сфері попередження надзвичайних екологічних ситуацій, ліквідації їх наслідків та надання взаємної допомоги відповідно до міжнародних договорів України та законодавства України. Безпосередньо умови надання Україною допомоги іноземним державам і одержання Україною допомоги у сфері попередження надзвичайних екологічних ситуацій та ліквідації їх наслідків на прикордонних територіях визначаються міжнародними договорами України та законодавством України. В контексті отриманих за Угодою з ЄС можливостей отримання європейської підтримки [5] для покращення стану довкілля в зонах з небезпечним екологічним становищем, українській науковій та громадянській спільноті необхідно розробити програму залучення України до Європейської політики покращення мобільності інституцій, робочої сили та ресурсів.

Сформувані механізми інституційної реформи національної системи стратегічного планування та управління міжнародними проектами екологічної спрямованості доцільно шляхом подання звернення до Єврокомісії й створення Європейського центру з компетентності та інноваційних програм CIP (Competitiveness and Innovation Program) на базі установ Мінприроди, у координації з Європейським агентством з навколишнього середовища (European Environment Agency). Створення спільного з Європейськими партнерами Консалтингового центру з питань еко-моніторингу дозволить прискорити оволодіння перспективами, які відкриваються перед вітчизняними науковцями завдяки участі у рамковій науковій програмі

Європейського Союзу з досліджень та інновацій «Горизонт 2020» [6], що варто скоординувати із можливостями для третіх країн світу приймати потужні екологічні інвестиції за результатами Паризького саміту. Визначені до розгляду в рамках конференції питання оцінки екологічного стану рослинного і тваринного світу Полісся у постчорнобильський період; суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС мають знайти новий рівень науково-методичного та правового забезпечення за умов євроінтеграції, а завдання розбудови сучасної системи моніторингу екологічного стану ландшафтів Полісся постчорнобильського періоду потребують оновлення всієї системи стандартів та нормативів, метрологічного обладнання, цільової підготовки кадрів нового покоління та розроблення повноцінної програми хімічного та радіологічного моніторингу і залучення екологічних інвестицій.

Використані джерела

1. Інформація Державного земельного кадастру про право власності та речові права на земельну ділянку, за даними Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру. Інтернет-ресурс: http://e-gov.dzk.gov.ua/back/cadaster/get/data/cad_num.
2. Закон України Про зону надзвичайної екологічної ситуації N 3421-IV (3421-15) від 09.02.2006 }. Інтернет-ресурс: zakon.rada.gov.ua/go/1908-14.
3. Закон України "Про місцеве самоврядування" (280/97-ВР 3421-IV (3421-15) від 09.02.2006. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1997, N 24, ст.170. Інтернет-ресурс: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/280/97-вр>.
4. Закон України "Про засади державної регуляторної політики у сфері господарської діяльності" (1160-15).
5. EU-Ukraine Association Agreement – the complete texts. Інтернет-ресурс: http://www.eeas.europa.eu/ukraine/index_en.htm.
6. Галина Усатенко: У світі дуже гостро відчувається потреба в інноваційних ідеях // Інтерв'ю – в газеті «Освіта України» №1-2 від 19 січня 2015 року. Інтернет-ресурс: Освіта України.

ЧОРНОБИЛЬ: ГЕРКУЛАНУМ І ПОМПЕЯ НАШИХ ДНІВ

Дейкун І.О.
Ніжинська ЗОШ І-ІІІ ст. №15
м.Ніжин, Україна
E-mail: deop@ukr.net

Наскільки страшною є катастрофа, прийнято судити швидше за кількістю жертв і завданими збитками, ніж за розмірами ураженої нею території. Епоха науково-технічної революції ознаменувалася появою нових різновидів катастроф – техногенних. В Україні зосереджено 5% усіх АЕС світу. Це приблизно стільки, як у Великій Британії, Канаді чи Швеції, трохи менше ніж у Росії. Трагедією в долі українського народу стала аварія на Чорнобильській АЕС, яка завдала найбільшої шкоди природному середовищу і набула глобального характеру [1, с. 6].

Жодна катастрофа ХХ століття не мала таких тяжких екологічних наслідків, як Чорнобильська. Це трагедія не регіонального, а глобального масштабу. В перші дні після аварії викид радіоактивних речовин в атмосферу – 77 кг. Для порівняння – під час вибуху ядерної бомби над Хіросімою було викинуто лише 740 г радіонуклідів. Під час вибуху на ЧАЕС у атмосферу потрапили багато довго живучих радіонуклідів, таких як цезій-137, стронцій-90. Забруднені радіонуклідами прилеглі до станції території України – 5 млн га, а також прилеглі території Білорусі, Росії та країн Європи. Радіоактивні частки досягли окремих районів Кавказу, Сибіру, Середньої Азії [1, с. 12].

Стронцій-90 є бета-випромінювачем. Період напіврозпаду – 28 років. Потрапляє в організм людини з їжею та накопичується в кістках (99%). Плутоній-238, 239 мають високий рівень токсичності, період напіврозпаду – 86 років, плутонію-239 – 24360 років. Зазвичай проникають в організм людини через дихальні шляхи та вибірково накопичуються в печінці і кістках.

Уплив чорнобильської аварії на здоров'я людей дуже значний і є проблемою не лише для нас, а й для кількох прийдешніх поколінь. Уже загинуло понад 50 тис. чол., зі 100 тис., які брали участь у ліквідації аварії. Кількість інвалідів щорічно зростає на 10 тис. чол. Близько 1,5 млн людей мешкає на територіях, де радіоактивний фон перевищує допустимі норми (Київська,

Житомирська, Чернігівська, Вінницька, Чернівецька, Кіровоградська області). Радіація в організмі людини викликає зміни спадковості, тому зросла кількість новонароджених дітей з уродженими аномаліями, частота захворювання на рак щитовидної залози дітей порівняно з 1986 роком збільшилася у 4.5 разів [2, с. 15].

Незримий радіаційний вогонь обпалив не тільки людей. Фауна і флора Полісся теж постраждала. Зразу після аварії на ходу завмирили працьовиті мурахи, на льоту падали швидкі птахи. Відбувалася зміна біоценозу. Радіація – невидимий ворог, який всюди: у воді, траві, людях, грибах, м'ясі, молоці й через ланцюг живлення потрапляє в організм людини. Навколо Чорнобиля виникла 30-кілометрова “мертва зона”. Шкідливі речовини швидко накопичилися у стовбурах сосни, берези. Підвищений вміст радіонуклідів з'явився в торф'яниках. Якщо використовувати цю деревину або торф як паливо, то, згораючи, вони повертають радіацію людині. Якщо збудувати з такої деревини будинок, то людина створить для себе мікро-реактор, у якому буде перебувати [2, с. 12].

Згадаймо сьогодні імена тих, хто виконав свій обов'язок до кінця, затуливши собою всіх нас. Шестеро, що поклали життя в одну ніч, загинули від вогню радіації: сержант Микола Ващук, сержант Володимир Тешура, старший сержант Василь Ігнатенко, старший сержант Микола Тітенко, лейтенант Віктор Кібенок, лейтенант Володимир Правік. Вічна їм пам'ять.

Чорнобильську АЕС закрито 15 грудня 2000 року. Тож потрібно жити повноцінним життям із вірою, що вистоїмо та пам'ятаймо: Чорнобиль продемонстрував всемогутність і безсилля людини. І застеріг, що людство не повинно захоплюватися своєю могутністю та не жартувати з нею.

Література

1. Географія : журнал №6. – Харків: Основа, 2005. – 30 с.
2. Географія : журнал №6. – Харків: Основа, 2006. – 30 с.

СТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ СМЕРТНОСТІ НЕМОВЛЯТ У ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛАСТІ: СУЧАСНИЙ СТАН, ТЕНДЕНЦІЇ, ПРОБЛЕМИ

¹Дем'янчук І.П., ²Дем'янчук П.М.

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна,
E-mail: ilona.demianchuk@ukr.net

²Тернопільський національний педагогічний університет імені В.Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна,
E-mail: dempetrom@gmail.com

Всебічний аналіз структури смертності немовлят та з'ясування причин, що призводять до летальних випадків, є важливим компонентом оцінки рівня і якості медичного обслуговування закладами охорони здоров'я а також слугують основою для прийняття відповідних управлінських рішень, спрямованих на зниження показників смертності та виживаності новонароджених.

Для структурного аналізу смертності немовлят на території Тернопільської області нами складено інтервальний динамічний ряд розподілу кількості померлих від окремих причин за період 2007-2013 рр., а на їх основі побудовано лінійну діаграму (рис. 1). Це дозволило простежити динаміку смертності немовлят за причинами смерті впродовж зазначеного вище періоду.

За останні 7 років (2007-2013 рр.) структура причин смертності немовлят у Тернопільській області поперемінно змінювалась без чітких тенденцій.

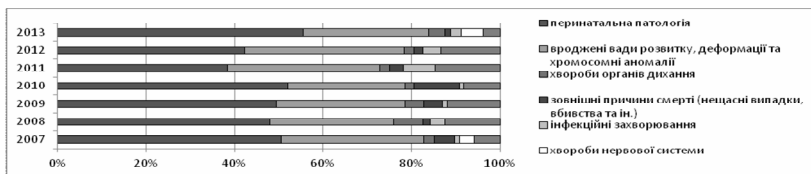


Рис. 1. Динаміка смертності дітей до 1 року за причинами смерті у Тернопільській області в 2007-2013 рр., % (за даними [4]).

Однак, якщо порівняти структуру смертності у 2013 р. з усередненими її значеннями за період 2007-2013 рр. (рис. 2), то можна простежити деякі позитивні зміни: незначне зменшення показників смертності від інфекційних хвороб і перинатальної патології (обидва по 0,1‰) та від зовнішніх причин смертності (на 0,3‰); суттєве зменшення відбулось від вроджених вад розвитку (на 0,7‰). Водночас, на тому ж рівні залишилась смертність від хвороб органів дихання (0,3‰) і дещо зросла від хвороб нервової системи (на 0,2‰).

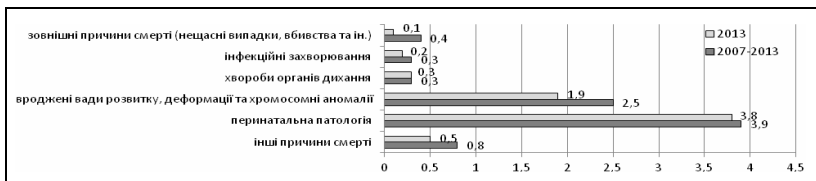


Рис. 2. Порівняльна структура смертності дітей до 1 року за причинами смерті у 2013 р. з усередненими її значеннями за період 2007-2013 роки, ‰ (за даними [4]).

З рисунка також видно, що починаючи з 2011 р. у структурі смертності дітей першого року життя простежується поступове зростання частки летальних випадків спричинених перинатальною патологією. За цей час вона збільшилась на 17%. Загалом, причиною майже 84% смертей немовлят були перинатальні втрати та вроджені аномалії розвитку.

Значна частка смертей немовлят від вроджених аномалій може свідчити як про поганий стан довкілля, так і може бути пов'язана з відголоском Чорнобильської катастрофи.

Для порівняння показників смертності дітей першого року життя від основних причин смерті в Тернопільській області й Україні скористаємось рисунком 3.

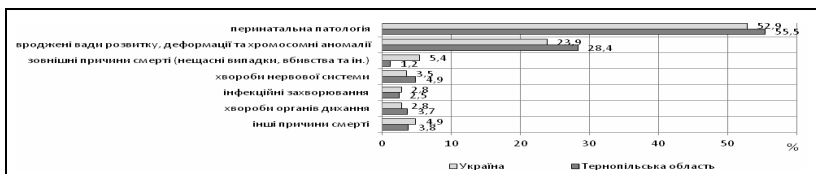


Рис. 3. Порівняльна структура смертності дітей до 1 року за причинами смерті в Тернопільській області й Україні, % (станом на 01.01.2013 р.) (за даними [2, 4]).

З рисунка видно, що в 2013 р. із семи основних причин, які визначали рівень смертності немовлят, по чотирьох із них в досліджуваному регіоні показники були дещо більшими від середніх їх значень у нашій державі. Зокрема, рівень смертності дітей першого року життя у Тернопільській області був більшим від загальнодержавного на 2,6% від перинатальної патології і 4,5% від вроджених вад розвитку. Від хвороб нервової системи та хвороб органів дихання це перевищення було незначним, всього 0,9 і 1,4% відповідно. Натомість, вигідно відрізняє досліджуваний регіон від решти регіонів нашої держави показник смертності немовлят від зовнішніх причин смерті, який у 2013 р. був у 4,5 разу менший від середнього значення по Україні.

За оцінками МОЗ України [5], серед причин смертності дітей віком до одного року дві третини із них становлять захворювання, які є наслідком поганого стану репродуктивного здоров'я матерів та низької якості наданої медичної допомоги їм (впродовж вагітності та пологів) і новонародженим малюкам (вроджені вади розвитку та окремі стани, які виникають під час вагітності та пологів). За умови усунення цих причин рівень смертності немовлят впритул наблизився б до генетично обумовленого рівня – 3-4 %. Це власне той рівень, який характерний для високорозвинених країн світу (табл. 1) і який, на переконання фахівців, у подальшому практично неможливо покращити.

У зв'язку із великою кількістю випадків народження дітей із природженими вадами розвитку, як у Тернопільській області так і в інших регіонах нашої держави, дуже важливим є запровадження системи заходів щодо попередження природженої і спадкової патології [7], зокрема, скринінгове обстеження новонароджених на фенілкетонурію, гіпотиреоз та ін.

У Тернопільській області III (найвищий) рівень перинатальної допомоги вагітним, роділлям, породіллям та новонародженим надається у єдиному в регіоні клінічному перинатальному центрі «Мати і дитина», який функціонує з 2008 р. У 2013 р. тут було надано допомогу 278 породілям з передчасними пологами, що становить майже 85 % від їх загальної кількості у Тернопільській області. Рівень летальності передчасно народжених немовлят за нашими підрахунками був таким: у дітей з екстремально низькою масою тіла (до 1000 г) – 56,2%; з масою 1000-1499 г – 16,7%; з масою 1500-1999 г – 4,6%. Ці показники доволі близькі до порогових значень «індикаторів якості медичної допомоги» [8]; у

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

практичних настановах фахівців [3] визначено такі їхні граничні значення: летальність недоношених новонароджених з масою тіла менше 1000 г – до 55% і з масою 1000-1499 г – до 15%.

Таблиця 1.

Динаміка коефіцієнтів смертності немовлят
(на 1000 живонароджених) у Тернопільській області, Україні та
країнах ЄС у 1990-2013 рр., ‰

Рік	Тернопільська область	Україна	Країни ЄС
1990	11,4	12,8	10,3
1991	13,1	13,9	9,8
1992	13,6	14	9,3
1993	13,2	14,9	8,7
1994	13,9	14,5	8,3
1995	13,7	14,7	7,5
1996	13,3	14,3	7,2
1997	12,7	14	6,8
1998	12,8	12,8	6,5
1999	13,3	12,8	6,1
2000	12,3	11,9	5,9
2001	12,1	11,3	5,8
2002	10,8	10,3	5,4
2003	9,1	9,6	5,3
2004	10,7	9,5	5,1
2005	8,9	10	4,9
2006	9,4	9,8	4,7
2007	8,5	11	4,5
2008	9,9	10	4,3
2009	7,5	9,4	4,2
2010	8,2	9,1	4,0
2011	8	9	3,9
2012	8	8,4	3,8
2013	6,8	8	3,7

Складено за даними [2, 4, 9]

Таким чином, проведені дослідження свідчать про те, що за останні роки у структурі смертності немовлят намітилися деякі позитивні тенденції, зокрема: а) суттєве зменшення показників смертності від вроджених вад розвитку (на 0,7‰), б) помірне –

від зовнішніх причин смертності (на 0,3‰), в) незначне – від інфекційних хвороб і перинатальної патології (обидві по 0,1‰). Водночас, на тому ж рівні залишилась смертність від хвороб органів дихання (0,3‰) і дещо зросла – від хвороб нервової системи (на 0,2‰).

Не дивлячись на те, що у структурі смертності немовлят намітилися деякі позитивні зрушення, насторожує той факт, що за підсумками 2013 р. в Тернопільській області частка летальних випадків спричинених вродженими вадами розвитку, деформаціями та хромосомними аномаліями суттєво перевищує середні значення по Україні. Значна питома вага цих патологій може бути зумовлена підвищеним рівнем мутагенного навантаження на населення області, передусім на осіб репродуктивного віку, а відтак, потребує як оздоровлення довкілля регіону, так і впровадження системи забезпечення населення основами медико-генетичних знань про потенційні фактори ризику для власного здоров'я і здоров'я майбутніх поколінь.

Загалом, все ще високий рівень смертності дітей першого року життя в Тернопільській області є наслідком низки суттєвих недоліків в організації надання медичної допомоги, передусім – відсутності чіткого розмежування завдань первинного, вторинного та третинного рівнів медико-санітарної допомоги та недотримання черговості надання перинатальної допомоги у залежності від ступеня ризику. Крім цього, даються взнаки також 1) недостатнє забезпечення діагностично-лікувальною медичною апаратурою і обладнанням для надання як невідкладної, так і планової медичної допомоги; 2) не відповідність витрат на охорону здоров'я реальним потребам; 3) недостатня ефективність заходів щодо формування здорового способу життя тощо. А отже, лише за умови подальшого реформування, реорганізації і вдосконалення педіатричної служби в Тернопільській області, покращення якості життя населення та екологічного стану навколишнього середовища можна буде домогтися зниження малюкової смертності в регіоні.

Перспектива подальших досліджень убачається в просторово-часовому аналізі структури смертності немовлят у розрізі адміністративних районів, що дозволить виявити ті з них, де частка смертельних випадків дітей з соціально значущими патологіями (вродженими вадами розвитку, деформаціями та хромосомними аномаліями) найвища. Цілком ймовірно, що

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

найбільші значення цих патологій, які спричинили смерть, будуть зосереджені у південних районах області (Чортківський, Бучацький, Борщівський і Заліщицький райони), де рівень радіаційного забруднення ізотопами Cs-137 після аварії на ЧАЕС сягав від 0,2 до 5,3 кі/км² (зона третьої і четвертої категорії радіаційних забруднень на той час).

Використані джерела:

1. Наказ МОЗ України № 726, від 31.10.2011 р. «Про вдосконалення організації надання медичної допомоги матерям та новонародженим у перинатальних центрах» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0068-12> . – Назва з екрану.
2. Населення України за 2013 рік : [демограф. щорічник]. – К., 2014. – 293 с.
3. Національні підходи до впровадження системи регіоналізації перинатальної допомоги в Україні : практичні настанови / за ред. Р. Моїсеєнко. – К. : Міністерство охорони здоров'я України, 2012. – 111 с.
4. Основні показники стану здоров'я населення та ресурсів охорони здоров'я Тернопільської області / гол. ред. Р. Я. Мостовий. – Тернопіль : [б. в.], 2014. – 126 с.
5. Офіційний веб-сайт Міністерства охорони здоров'я України. – Режим доступу: http://moz.gov.ua/ua/portal/pre_20090731_1.html. – Назва з екрану.
6. Результати діяльності галузі охорони здоров'я України: 2013 рік. – К.: [б. в.], 2014. – 172 с.
7. Тимченко А.М. Профілактична медицина: система заходів щодо попередження вродженої і спадкової патології серед новонароджених / А.М.Тимченко, Н.Г.Гойда, В.В.Єлагін, Т.М. Поканевич // Охорона здоров'я України. – 2003. – № 3(10). – С. 43–47.
8. Уніфікована методика з розробки локальних протоколів медичної допомоги для закладів охорони здоров'я України (методичні рекомендації) / А.В.Степаненко, В.Д.Парій [та ін.]. – К., 2012. – 38 с.
9. Eurostat Statistics Explained [Електронний ресурс]. – Режим доступу http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Mortality_and_life_expectancy_statistics. – Назва з екрану.

РАДІОАКТИВНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ І ЙОГО ВПЛИВ НА ПОШИРЕНІСТЬ ДЕЯКИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Корнус А.О., Корнус О.Г.
Сумський державний педагогічний університет
імені А.С.Макаренка,
м. Суми, Україна,
E-mail: a_kornus@ukr.net

Екологічний стан ґрунтів, серед іншого, визначається їх радіоактивним забрудненням. Основними радіонуклідами, які визначають радіаційний стан на території регіону, є Cs^{137} та Sr^{90} . Дослідження останніх років вказують на зменшення щільності забруднення ґрунтів радіонуклідами, тобто відбувається процес самодезактивації поверхневого шару ґрунту, але швидкість його незначна. В організмі людини концентрація Cs^{137} швидко наближається до рівноваги з його вмістом у раціоні, у той час як Sr^{90} накопичується в організмі протягом усього життя.

Радіаційна ситуація у Сумській області контролюється на 29 ділянках, які закладені в усіх районах області. За даними уточнюючого обстеження 2006-2010 рр. площа забруднених земель області зменшилась із 11,8 тис. га до 7,1 тис. га. Радіологічний стан поліпшився завдяки природним процесам радіоактивного розпаду, фіксації та перерозподілу радіонуклідів у ґрунті.

Забруднення ґрунтів Cs^{137} найбільше впливає на розвиток хвороб органів ендокринної системи, перш за все – виникнення зобу ($r = 0,476$, $p = 0,04$) та гіпотиреозу, особливо післяопераційного ($r = 0,67$, $p < 0,01$). Останній також достатньо надійно корелює з радіоактивним забруднення продукції рослинництва Cs^{137} ($r = 0,461$, $p = 0,04$) і Sr^{90} ($r = 0,507$, $p = 0,02$). Бачимо, що у обох випадках за поширеністю названих видів нозологій вирізняється Шосткинський район, де ця проблема стоїть найбільш гостро (рис. 1).

Особливість Сумської області – радіоактивне забруднення, що виникає внаслідок експлуатації нафтових і газових родовищ регіону. Його джерелом є ураново-бітумні скупчення у відкладах кам'яновугільної і пермської систем, а також збагачені на радії глибинні мінералізовані води. Радіонукліди відкладаються на стінках бурильного обладнання і досягають значних концентрацій (на порядок більше фонових) при тривалій експлуатації родовища.

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

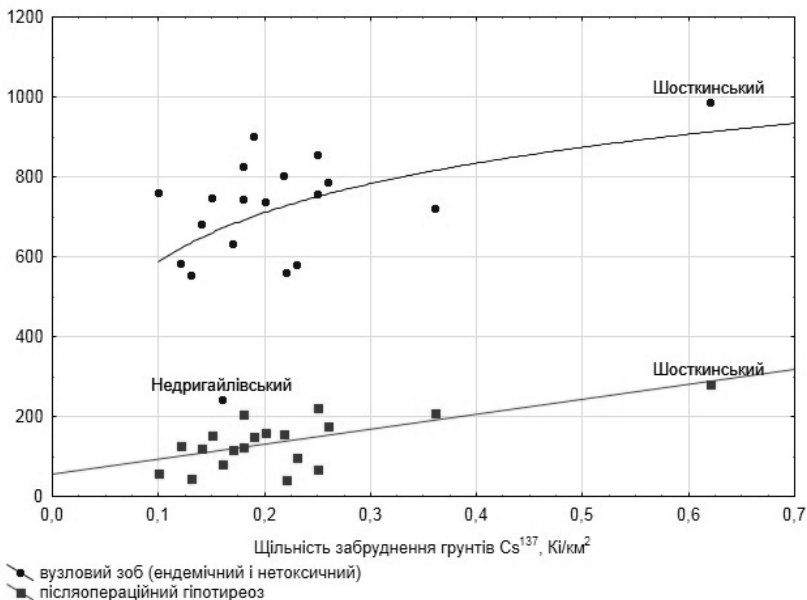


Рис. 1. Залежність поширення зобу серед населення Сумської області від щільності забруднення ґрунтів Cs^{137}

За інформацією Головного управління Державної санітарно-епідеміологічної служби у Сумській області, основними забруднюючими речовинами є природні радіонукліди (Ra^{226} , Th^{228} , K^{40}), що спричиняють підвищений рівень гамма-фону, максимальні значення якого досягають 450 мкР/год на Качанівському родовищі (Охтирський район), 700 мкР/год – на Артюхівському і 850 мкР/год – на Глинсько-Розбишівському родовищах (обидва у Роменському районі), 2000 мкР/год – на Рибальському родовищі (Охтирський район), а на Анастасівському родовищі (Роменський район) рівень гамма-фону досягає 6000 мкР/год.

Радіоактивне забруднення харчових продуктів також є важливим чинником, що може спричиняти захворювання населення, однак контроль за ним явно недостатній. Наприклад, досліджується лише по 5 проб молока та картоплі з двох населених пунктів, віднесених до III зони радіоактивного забруднення, що є явно замалим для визначення масштабів забруднення радіонуклідами харчових продуктів та надання об'єктивного висновку про сумарну дозу опромінення населення цим шляхом.

СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СПОСОБУ ЖИТТЯ СТУДЕНТІВ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я

¹Кузьменко Л.П., ²Салій Т.В., ¹Ященко О.В.

¹ Ніжинський державний університет

імені Миколи Гоголя,

м. Ніжин, Україна,

² Інститут зоології

імені І.І. Шмальгаузена НАНУ,

м. Київ, Україна,

E-mail: kuzmenko_lp@mail.ru

Згідно визначення Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), здоров'я є станом повного фізичного, психічного та соціального благополуччя людини, а не лише відсутність хвороб чи фізичних вад.

За даними ВООЗ, здоров'я людини тільки на 9 % визначається рівнем розвитку медицини, в той час як 20 % передається спадково, ще 20 % – обумовлюється екологічною ситуацією, а 51 % – способом життя [1].

Здоров'я – є своєрідним дзеркалом соціального-економічного, екологічного, демографічного і санітарно-гігієнічного благополуччя країни, одним із соціальних індикаторів суспільного прогресу, важливим чинником, який впливає на якість та ефективність трудових ресурсів. Особливої актуальності вивчення стану здоров'я населення України набуло у період після аварії на ЧАЕС.

Для визначення соціально-психологічних аспектів способу життя студентів та їх вплив на здоров'я було проведено анкетування студентів першого курсу Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. До роботи були залучені студенти п'яти факультетів: природничо-географічного, фізико-математичного, іноземних мов, психології та соціальної роботи, культури і мистецтв. Було опитано 227 студентів із них 51 хлопець (22,5 %) та 176 дівчат (77,5 %).

Одним із складових способу життя є визначений режим дня, який передбачає дотримання певного розпорядку: пробудження, сніданок, навчання в університеті, прийом їжі, відпочинок, підготовка до наступних занять, нічний сон. Як показують наші дослідження 128 респондентів (56,4 %) не мають чітко визначеного режиму дня, як наслідок 116 респондентів (34,2 %)

скаржаться на сонливість, 100 (29,5 %) на сильну втомлюваність у кінці робочого дня, на часті головні болі скаржаться 56 (16,5 %) респондентів та 51 (15,1 %) на роздратованість, лише 16 (4,7 %) не відчувають нічого з вище переліченого.

Нічний сон (його тривалість) відіграє важливу роль у житті кожної людини. 41 (18,1 %) респондент спить 8-9 годин на добу, 144 (63,4 %) респонденти сплять 6-7 годин на добу, сон тривалістю менше 6 годин мають 42 (18,5 %) респонденти.

Один із чинників, що характеризує спосіб життя, – режим харчування. За нашими дослідженнями на питання чи дотримуєтеся ви режиму харчування 47 (20,7 %) респондентів відповіли «ні» - не дотримуються. Більшість першокурсників 118 (52,0 %) все ж таки мають сніданок, постійно вечеряють 155 (68,3 %) респондентів. У ході нашого дослідження було виявлено, що більшість 112 (49,3 %) студентів вживають їжу 2-3 рази на день, харчуються 3-4 рази на день 48 (21,2 %) респондентів, 61 респондент (26,9 %) вживає їжу 1-2 рази на день, 6 респондентів (2,6 %) на це питання не відповіли. Гарячі страви (суп, борщ) у своєму раціоні щодня мають лише 50 респондентів (22,0 %), 100 респондентів (44,1 %) 1-2 рази на тиждень вживає «вуличну їжу». У раціоні 142 респондентів (23,0 %) переважає картопля, у 140 (22,7 %) м'ясо, у 110 (17,8 %) овочі та фрукти, хлібобулочні вироби переважають у раціоні 9 респондентів (11,1 %), крупи та макаронні вироби – у раціоні 97 респондентів (15,7 %), цукерки та тістечка – 45 (7,3 %), риба є в раціоні 15 респондентів (2,4 %).

У даний час вважається доведеним сприятливий вплив активного рухового режиму, занять фізичною культурою і спортом, дотримання режиму праці та відпочинку на показники здоров'я молоді. Незважаючи на це наші дослідження показують, що лише 82 респонденти (36,1 %) регулярно відвідують заняття з фізичної культури, щодня роблять ранкову зарядку лише 19 респондентів (8,4 %), у позанавчальний час спортом займається 123 респонденти (54,2 %). В результаті недотримання режиму праці та відпочинку 145 респондентів (58,4 %) скаржаться на недостатність часу для відпочинку та сну, 53 (21,4 %) найбільшу втому отримують виконуючи домашнє завдання і 47 (19,0 %) під час перебування в університеті, 3 (1,2 %) респондентів не дали відповіді на поставлене питання.

Окремою гострою проблемою здоров'я молоді є поширення шкідливих звичок, а саме тютюнопаління та вживання алкоголю.

За результатами нашого дослідження 41 респондент (18,1 %) палить. 29 (70,7 %) респондентів почали палити у віці 15-16 років, 2 (5,0 %) у віці 7-8 років, 3 (7,3 %) у віці 12-13 років, 1 (2,4 %) у 10 та 6 (14,6 %) у 17 років. На питання, що послужило причиною початку паління 23 респонденти (56,1 %) відповіли – складні життєві ситуації, 9 (22,0 %) почали палити за компанію, 8 (19,5 %) із цікавості, 1 (2,4 %) не відмітив причини початку паління. 34 (82,9 %) респонденти хотіли б кинути палити, з них 18 (52,9 %) дівчата і 16 (47,1 %) хлопці. При оцінці ставлення респондентів до тих, що палять отримали наступні результати: 108 (47,6 %) засуджують дану шкідливу звичку; відповіли, що їм байдуже – 98 респондентів (43,2 %); вважають паління нормальним явищем 14 респондентів (6,2 %); 1 хлопець схвалює цю шкідливу звичку, 1 дівчина співчуває тим хто палить та 5 респондентів (2,2 %) не відповіли на це питання.

144 респонденти (63,4 %) вживають алкогольні напої під час святкування якоїсь події, 10 (4,4 %) вживають 1-2 рази на тиждень, 4 респонденти (1,8 %) вживають алкогольні напої 2-3 рази на тиждень. 123 респонденти (73,6 %) причиною вживання ними алкогольних напоїв відмічають як необхідність відмити приємну подію в житті, 26 респондентів (15,6 %) вживають алкогольні напої щоб розслабитися, за компанію – 17 респондентів (10,2 %), 1 респондент (0,6 %) – для самоствердження.

Останнім часом молодь багато часу витрачає на перегляд телепередач і комп'ютерні ігри. У вільний час 125 респондентів (28,5 %) гуляє з друзями на свіжому повітрі, 103 (23,5 %) переглядають телевізор або сидять в Інтернеті, займаються спортом лише 38 респондентів (8,7 %). Читанню книг, газет та журналів надає перевагу 65 респондентів (14,8 %), 20 респондентів (4,5 %) відвідують кафе та нічні клуби, 86 (19,6 %) займаються домашніми справами, 1 (0,2 %) працює, 1 (0,2 %) не відповів на це питання.

Суттєвий вплив на стан здоров'я справляють чинники соціального середовища, демографічна та медична ситуація, духовний та культурний рівень, матеріальний стан, соціальні відносини, конфлікти, засоби масової інформації, урбанізація, гігантські темпи індустріалізації. Більшість опитаних 141 (56,9%) вважають себе людьми комунікабельними, 17 респондентам (6,9 %) важко знайти спільну мову з колегами в групі, гуртожитку,

11 (4,4 %) отримують задоволення від скандальних ситуацій, 79 (31,8 %) уникають конфліктів.

На всіх етапах розвитку охорони здоров'я вивченню захворюваності приділялася велика увага. Основну структуру поширення хвороб в Україні, як і в більшості Європейських країн становлять хронічні неінфекційні хвороби зокрема, хвороби системи кровообігу, ендокринні, хвороби органів дихання, алергійні захворювання. За нашими дослідженнями 81 респондент (35,7 %) має хронічні захворювання. Найбільш поширеними є хвороби дихальних шляхів 29 (31,8 %), на другому місці захворювання серцево-судинної системи 25 (27,5 %), на третьому місці захворювання травної системи 21 (23,1 %), захворювання ендокринної системи 11 (12,1%), хвороби нирок мають 2 респонденти (2,2 %), алергію, хронічний пареніт та хвороби очей по 1 респонденту (по 1,1 %). Причиною виникнення хронічного захворювання 31 (34,0 %) респондент відмічають як результат гострого захворювання, 24 (26,4 %) спадковість, 17 (18,7 %) стан навколишнього середовища, 12 (13,2 %) навчання, 7 (7,7 %) не змогли визначити причини; при цьому 6 респондентів (7,4 %) відмічають по 2 причини появи у них хронічного захворювання, 2 (2,5 %) – три причини.

Стан свого здоров'я 16 респондентів (7,1 %) оцінює дуже добре, 90 (39,6 %) – добре, 109 (48,0 %) респондентів оцінюють стан свого здоров'я як задовільний, 12 респондентів (5,3 %) – як незадовільний.

Отримані дані дозволяють зробити наступні висновки: основною причиною порушення здоров'я серед сучасних першокурсників Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя є нездоровий спосіб життя, який пов'язаний з нераціональним харчуванням, недотриманням режиму дня, гіподинамією, наявністю шкідливих звичок. Саме тому високим є відсоток першокурсників, які мають хронічні хвороби. Поліпшення ситуації щодо стану здоров'я молоді, можливе лише за умови не тільки пропагування і знання факторів, що сприяють покращення стану самопочуття, а й усвідомлення і дотримання цих правил.

Література

1. Грушко В.С. Основи здорового способу життя всіх і кожного / В.С. Грушко. – Тернопіль: Астон, 1999. – 368 с.

ДИНАМІКА ЗАХВОРЮВАНОСТІ НАСЕЛЕННЯ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ НА ЗЛОЯКІСНІ НОВОУТВОРЕННЯ

Мезенцева Н.І., Батиченко С.П.

Київський національний університет
імені Тараса Шевченка,
м. Київ, Україна,

E-mail: provotarnat@ukr.net, batychenko_sveta@ukr.net

Географія захворюваності населення – це складова медичної географії, яка вивчає територіальні відмінності та особливості захворюваності населення, досліджує закономірності територіального поширення хвороб та встановлює причини, що їх зумовлюють. На захворюваність населення впливають такі чинники: спадковість та генетичний фонд; спосіб життя (паління, вживання алкоголю, наркотиків, структура харчування, стреси, умови праці та побуту, гіподинамія, середовище проживання та спілкування); демографічні (середній вік, тривалість життя, статеві-вікова структура, рівень смертності); рівень розвитку медичної системи та охорони здоров'я (забезпеченість медичною інфраструктурою та фахівцями, якість, фізична та економічна доступність медичних послуг, державне фінансування медичної сфери, підготовка кадрів для охорони здоров'я, ефективність управління та реформування медичної сфери); стан навколишнього середовища (забруднення атмосферного повітря, ґрунтів, поверхневих та підземних вод, поводження з відходами); рівень соціально-економічного розвитку території та рівень життя населення (спеціалізація господарства, рівні зайнятості та безробіття, доходи та витрати населення, поширення бідності серед населення, сформованість середнього класу).

Особливе місце в структурі захворюваності населення України займає захворюваність на злоякісні новоутворення.

У 2014 році показник захворюваності населення України на злоякісні новоутворення складав 314,0 хворих на 100 тис. населення. Динаміка показника захворюваності населення на злоякісні новоутворення свідчить про його зростання у період з 2001-2013 рр. на 12% та скорочення на 13% у 2014 році.

Більша частина території України характеризується високим рівнем захворюваності на рак. Це стосується центральних, частини північних та південно-східних областей. У 2001 році

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

максимальні значення показника захворюваності населення на рак були характерні для АР Крим та Полтавської області. Найкраща ситуація спостерігалась на території Закарпатської, Рівненської, Чернівецької, Волинської та Івано-Франківської областей. З 2005 року найвищий рівень захворюваності на злویкісні новоутворення був на території Кіровоградської, Миколаївської та Одеської областей [1]. У 2014 році максимальні значення показника захворюваності населення на рак були характерні для Кіровоградської та Сумської областей (понад 400 хворих на 100 тис. населення), а мінімальними значеннями незмінно, як і в 2001 році, характеризувались західні області. Показник максимального рівня захворюваності перевищував мінімальний майже у 1,8 разів (рис. 1).

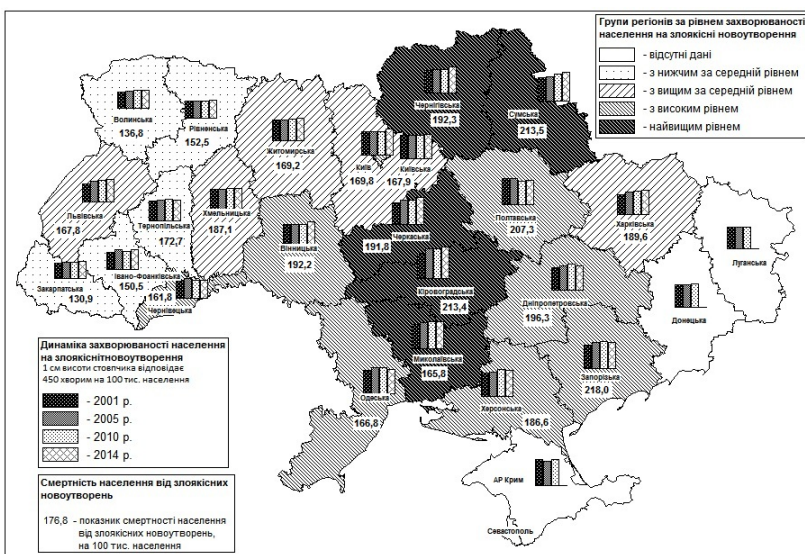


Рис. 1. Динаміка захворюваності населення регіонів України на злویкісні новоутворення

У 2014 році показник поширення злویкісних новоутворень серед населення України склав 2,2 тис. хворих на 100 тис. населення. З 2001 до 2013 року він зріс майже у 1,4 рази, а у 2014 році скоротився майже на 8%. Мінімальні значення показника поширення захворюваності на рак були в західних Закарпатській, Івано-Франківській, Рівненській та Волинській

областях, а найгірша ситуація склалася в Київській, Миколаївській, Одеській областях та м. Києві (понад 2,7 тис. хворих на 100 тис. населення).

Динаміка показника захворюваності дітей на злоякісні новоутворення не має чіткого тренду і характеризується зростанням майже до 20% у 2001-2011 рр., скорочення майже на 8% у 2011-2013 рр. та зростанням на 5% у 2014 році. У 2014 році найвищий рівень захворюваності дітей на злоякісні новоутворення був у Миколаївській, Черкаській та Кіровоградській областях (понад 18 дітей на 100 тис. дітей), а найнижчий – рівень у Закарпатській області (менше 10 дітей на 100 тис. дітей). Максимальний показник захворюваності перевищував мінімальний у 2,2 рази.

У 2014 році рівень смертності населення від злоякісних новоутворень складав 176,8 випадків на 100 тис. населення. Найвищі показники смертності населення від раку були характерні для Запорізької, Сумської, Кіровоградської та Полтавської областей, а найнижчі – Закарпатської та Волинської. Тенденції смертності населення від раку є такими: чим вища захворюваність в регіоні, тим більшою є смертність, тобто існує пряма залежність між цими двома показниками. Максимальний показник смертності перевищував мінімальний в 1,7 разів.

Про ефективність лікування хворих на рак свідчить відсоток хворих, які не прожили одного року з моменту встановлення діагнозу. У 2013 році питома вага таких хворих складала 31,4%. Даний показник коливався у межах від 26,1% в м. Київ до 37,6% в Чернівецькій області. Серед хворих дітей не прожили року з діагнозом рак 16,4% (від 7,1% у Житомирській області до 36,4% у Закарпатській).

У 2014 році співвідношення рівнів смертності та захворюваності на рак склало 51,3%. Максимальний рівень був характерний для Чернівецької (59,2%), Івано-Франківської (55,6%) та Закарпатської областей (56,8%) [2].

В цілому динаміка поширення злоякісних новоутворень серед населення України у 2001-2014 рр. мала тенденцію до стабільного поступового зростання за винятком Івано-Франківської, Полтавської та Хмельницької областей, де показник поширення злоякісних новоутворень серед населення характеризувався стрибкоподібною динамікою із зростанням рівня захворюваності. Максимальне зростання показника за весь

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

період характерне для Черкаської області (80,1%), а мінімальне – для Полтавської (24,7%). В табл. 1 виділено групи регіонів України за тенденціями динаміки поширення злоякісних новоутворень серед населення.

Таблиця 1.

Групи регіонів України за динамікою поширення злоякісних новоутворень серед населення у 2001-2014 рр.

Тенденції динаміки	Регіони
Із стабільним дуже значним зростанням (понад 70,1%)	Черкаська, Одеська, Харківська та Кіровоградська області
Із стабільним значним зростанням (50,1-70,0%)	Закарпатська, Київська, Миколаївська, Львівська, Дніпропетровська, Рівненська, Чернігівська, Сумська області та м. Київ
Із стабільним зростанням (до 50,0%)	Чернівецька, Волинська, Житомирська, Запорізька, Херсонська, Тернопільська, Вінницька області
Стрибокподібна динаміка із зростанням (0 - 40,0%)	Хмельницька, Івано-Франківська. Полтавська області

За даними ВООЗ 90% онкологічних захворювань пов'язані з впливом зовнішніх факторів, а 10% залежать від генетичних факторів і вірусів. Але така думка дуже спірна. Найчисельнішою групою пухлин є «спонтанні» пухлини невстановленої етіології, що виникають поза залежністю від вірусних, генетичних чи зовнішніх факторів. У чим більш несприятливих умовах знаходиться клітина, тим більша ймовірність виникнення помилок при її діленні. Такими несприятливими умовами можуть бути травми шкіри, слизових оболонок або інших тканин людського організму механічні чи хімічні подразники, гормональні та генетичні порушення. Серед зовнішніх канцерогенних факторів виділяють фізичні, хімічні та біологічні. Джерелом більшості хімічних канцерогенів є викиди промислового виробництва та забруднення через надмірне використання мінеральних добрив, отрутохімікатів, засобів захисту рослин, які через забруднені ґрунт, воду, повітря та їжу потрапляють в людський організм. До фізичних факторів належать різні види випромінювання, активність

ультрафіолетового проміння Сонця. Проаналізувати вплив більшості з них в цілому на рівні регіонів держави проблематично. Окремі складові негативного впливу згаданих чинників доцільно вивчати лише на локальному рівні (рівень малого міста, окремого мікрорайону чи вулиці великого міста тощо).

Для проведення кореляційного аналізу впливу чинників на поширення захворюваності на рак в регіонах України ми обрали демографічні, забезпеченість медичною інфраструктурою та лікарями, доходи населення та рівень життя, а також показники забруднення атмосфери. В результаті проведеного кореляційного аналізу було виявлено, що захворюваність населення на злоякісні новоутворення найтісніше пов'язана із демографічними показниками, а саме із середнім віком населення та часткою пенсіонерів у віковій структурі. Високі показники захворюваності населення на злоякісні новоутворення характерні для тих регіонів України, які мають високу частку людей похилого віку. Слабка тіснота зв'язку з показниками забезпеченості населення медичною інфраструктурою, доходами, витратами та заробітною платою населення.

Використані джерела:

1. Батиченко С. П. Регіональний аналіз захворюваності населення в Україні / С. П. Батиченко // Київський географічний щорічник : наук. зб. – К., 2014. – Вип. 9. – С. 58-75.
2. Бюлетень національного канцер-реєстру України №16 «Рак в Україні, 2013-2014: захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби» / За ред. О.О. Колеснік. – К. : Національний інститут раку, 2015. – 104 с.
3. Статистичний бюлетень «Заклади охорони здоров'я та захворюваність населення України у 2014 році» / [відп. за вип. О. Кармазіна]. – К. : Державна служба статистики України, 2015. – 92 с. - <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

ОСОБЕННОСТИ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ТЕРРИТОРИИ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ РАДИАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Михалкина Е.Н., Ермакова Г.Г.
Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины,
г. Гомель, Беларусь,
E-mail:mihalkina.e@gmail.com

Могилевская область является одной из наиболее пострадавших областей Республики Беларусь в результате аварии на Чернобыльской АЭС. Радиоактивному загрязнению было подвержено около 35 % территории. Наиболее загрязнены земли Краснопольского, Быховского, Могилевского, Славгородского и Чериковского районов (Рисунок 1).

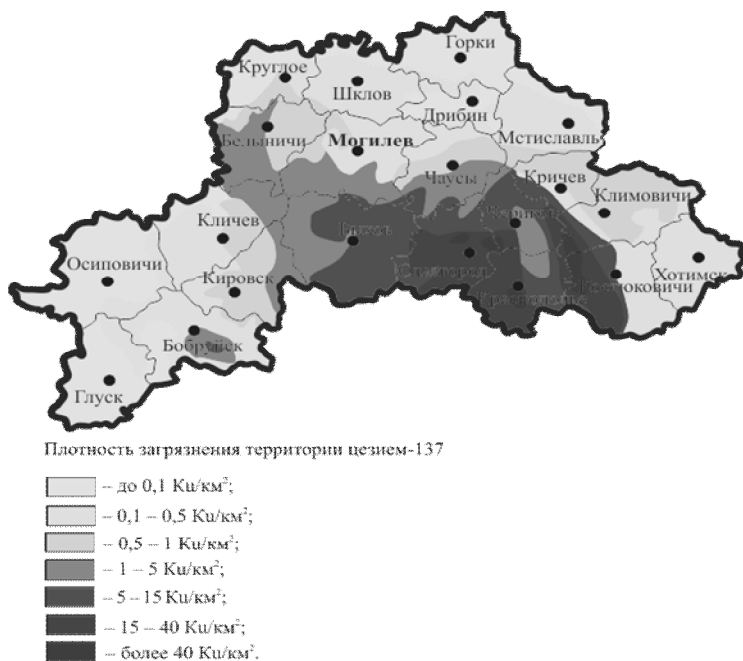


Рис. 1. Плотность загрязнения территории цезием-137, 1986 г.

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

После Чернобыльской катастрофы в зоне радиоактивного загрязнения оказалось 665 сельских населенных пунктов, в которых проживало 12 % населения, или 146 тыс. человек, что, несомненно, явилось существенным фактором, повлиявшим на изменение демографической обстановки в регионе.

Численность населения Могилевской области на 1 января 2015 г. составила 1070,8 тыс. человек и по сравнению с началом 1986 г. сократилась на 243,1 тыс. человек, что составило 18 % (Рисунок 2).

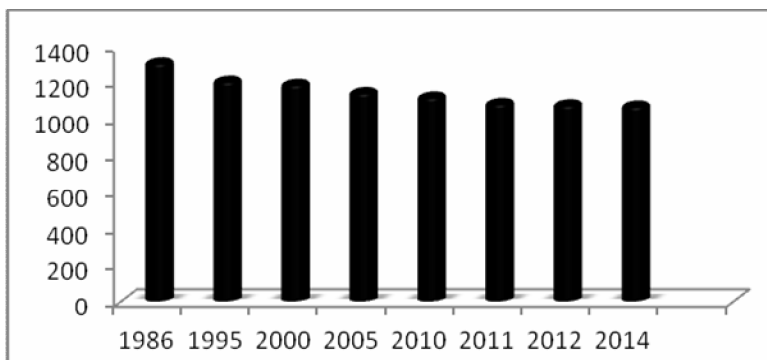


Рис. 2. Динамика численности населения Могилевской области, тыс.чел.

В первые годы после аварии многие жители вынуждены были уехать из пострадавших районов. В процессе ликвидации последствий чернобыльской катастрофы на территории Могилевской области были эвакуированы жители 141 населенного пункта; 88 населенных пунктов было захоронено.

В наиболее загрязненных районах сокращение численности населения происходило более резкими темпами. Так, численность населения Краснопольского района сократилась на 50 %, Славгородского, Быховского и Чериковского районов – на 35, 33 и 32 % соответственно, в основном за счет убыли сельского населения.

На фоне других регионов Беларуси в Могилевской области произошла самая большая убыль сельского населения (его численность по сравнению с 1940 г. уменьшилась в три раза). В

сельской местности отмечается самая низкая численность детей, около 70 тыс. человек, что в 1,4 раза меньше, чем в соседней Гомельской области; это обуславливает низкое пополнение трудовых ресурсов и приведет к невозможности компенсировать потери от выбытия на пенсию, смертности и миграции. В настоящее время на территории области с плотностью радиоактивного загрязнения более 1 Ки/км² проживает свыше 120 тыс. человек [1].

В период с 1986 по 2005 гг. естественная убыль населения носила устойчивый и долговременный характер. Со второй половины 1990-х гг. явно приостановился процесс урбанизации, численность жителей в городах не только не увеличивается, но даже уменьшается, что объясняется отсутствием притока извне и естественной убылью населения из-за чрезмерно низкой рождаемости, а так же увеличения смертности и миграционных потерь.

В период с 2005 по 2014 гг. прослеживается положительная тенденция в динамике населения Могилевской области, выражающаяся в уменьшении уровня смертности (с 16 до 13,9 ‰) и увеличении показателя рождаемости (с 9 до 12,4 ‰) (Рисунок 3).

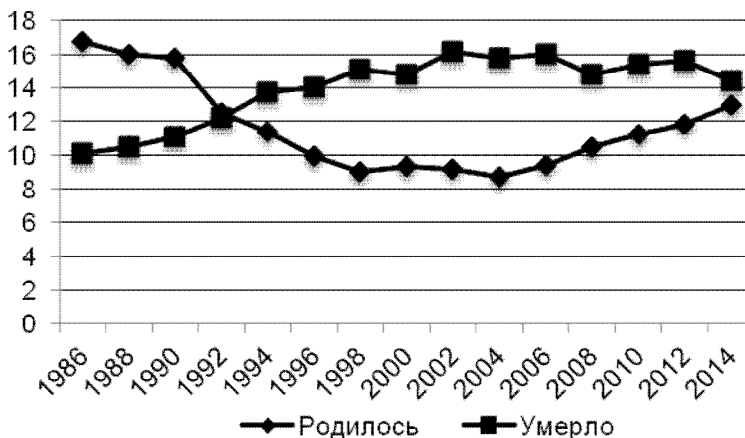


Рис. 3. Рождаемость и смертность населения Могилевской области (случаев на 1000 чел.)

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

За 2015 г. в області родилось 13004 детей, но, несмотря на это, коэффициент рождаемости все еще остается самым низким по республике и составляет 12,4 ‰. Коэффициент смертности составил 13,9 ‰, что обеспечило отрицательный естественный прирост населения (–1,5 ‰) [2].

Таким образом, последствия Чернобыльской катастрофы, повлекшие за собой экономические изменения и спад в динамике населения, требуют поэтапного решения путем реализации комплекса социально-экономических программ, предполагающих крупные финансовые вложения. Для реабилитации загрязненных территорий и проживающего населения ежегодно осуществляются мероприятия, позволяющие минимизировать последствия катастрофы. С целью выполнения заданий, связанных с преодолением последствий катастрофы, в 2010 – 2015 гг. было направлено 3277,5 млрд. руб., из республиканского и местных бюджетов.

Литература

1. 1 Могилевская область: социально-радиационный паспорт 2010 г. – Минск: РНИУП «Институт Радиологии», 2011. – 20 с.
2. 2 Национальный статистический комитет Республики Беларусь. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by>.- Население Республики Беларусь.- Дата доступа 17.03.16.

СИСТЕМА РОЗСЕЛЕННЯ СТОЛИЧНОГО СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНОГО РАЙОНУ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТРАНСФОРМАЦІЯ ПІСЛЯ АВАРІЇ НА ЧАЕС

Немець Л. М., Гусєва Н. В., Сегіда К. Ю.
Харківський національний університет
імені В. Н. Каразіна,
м. Харків, Україна,

E-mail: soc-econom-region@karazin.ua,
kateryna.sehida@gmail.com, gusewa-nv@yandex.ua

Величезної шкоди населенню та національному господарству України завдала Чорнобильська катастрофа – найбільша у світі техногенна ядерна катастрофа. Особливо постраждали території Полісся, зокрема Столичного суспільно-географічного району (СГР), в межах якого розташована вся зона відчуження.

Катастрофа на ЧАЕС негативно вплинула абсолютно на всі сторони життєдіяльності українського суспільства: стан здоров'я населення; структуру його зайнятості, особливо в забруднених районах; чисельність населення, його динаміку та показники демографічного і механічного руху; сільське і лісове господарство; промисловість, пов'язану з переробкою сільськогосподарської та лісової продукції; забезпеченість національного господарства електроенергією і територіальне розміщення її виробництва тощо [2]. Значний вплив Чорнобильська аварія здійснила на розселення населення по території України, особливо в зоні радіаційного забруднення, що було пов'язано як із евакуацією та обов'язковим відселенням населення, так із добровільною його еміграцією з цих територій.

Унаслідок чорнобильського вибуху в Україні протягом 1991-1995 рр., відповідно до вимог чинного законодавства, радіаційно забрудненими було визначено 2293 населених пункти 74 районів 12 областей України: Вінницької, Волинської, Житомирської, Івано-Франківської, Київської, Рівненської, Сумської, Тернопільської, Хмельницької, Черкаської, Чернівецької, Чернігівської [1, 5, 7]. Територія, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи, була поділена на 4 зони – відчуження, безумовного (обов'язкового) відселення, гарантованого добровільного відселення та посиленого радіоекологічного контролю [5].

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

На території Столичного СГР в зоні відчуження опинилися 76 населених пунктів, в зоні безумовного (обов'язкового) відселення – 85 населених пунктів, в зоні гарантованого добровільного відселення – 395 населених пунктів (табл. 1). Ще більше тисячі населених пунктів розташовані в зоні посиленого радіоекологічного контролю (382 – в Житомирській, 452 – в Київській, 202 – в Чернігівській областях) [7].

Таблиця 1.

**Радіаційно забруднені райони і населені пункти
Столичного СГР (складено авторами за даними [7])**

Радіаційна зона	Область	Райони та населені пункти
Зона відчуження (територія, з якої проведено евакуацію населення в 1986 р.)	Житомирська	<i>Народицький район</i> – 4 села; <i>Овруцький район</i> – 3 села
	Київська	<i>Чорнобильський район</i> – 2 міста (Прип'ять, Чорнобиль), 1 селище, 1 станція, 54 села; <i>Поліський район</i> – 11 сіл
Зона безумовного (обов'язкового) відселення	Житомирська	<i>Коростеньський район</i> – 1 село; <i>Лугинський район</i> – 4 села; <i>Малинський район</i> – 1 село; <i>Народицький район</i> – 1 смт (Народичі), 35 сіл; <i>Овруцький район</i> – 19 сіл; <i>Олевський район</i> – 1 смт (Діброва), 1 село
	Київська	<i>Поліський район</i> – 2 смт (Вільча, Поліське), 1 селище, 17 сіл
	Чернігівська	<i>Ріпкинський район</i> – 1 село; <i>Чернігівський район</i> – 1 село
Зона гарантованого добровільного відселення	Житомирська	<i>Ємільчинський район</i> – 44 села; <i>Коростеньський район</i> – 1 місто (Коростень), 1 селище, 24 села; <i>Лугинський район</i> – 2 смт (Жовтневе, Лугини), 1 селище, 32 села; <i>Народицький район</i> – 36 сіл; <i>Новоград-Волинський район</i> – 1 смт (Броницька Гута), 7 сіл; <i>Овруцький район</i> – 1 місто (Овруч), 1 смт (Першотравневе), 2 селища, 103 села; <i>Олевський район</i> – 4 смт (Бучмани, Дружба, Новоозерянка, Нові Білокоровичі), 2 селища, 39 сіл
	Київська	<i>Білоцерківський район</i> – 2 села; <i>Васильківський район</i> – 1 село; <i>Вишгородський район</i> – 1 село; <i>Іванківський район</i> – 1 смт (Іванків), 21 село; <i>Поліський район</i> – 2 села; <i>Таращанський район</i> – 4 села; <i>Рокитнянський район</i> – 1 село

Продовження таблиці 1

	Чернігівська	Корюківський район – 3 села; Козелецький район – 3 села; Ріпкинський район – 1 селище, 14 сіл; Семенівський район – 14 сіл; Сосницький район – 1 село; Чернігівський район – 3 селища, 22 села
--	--------------	---

Станом на 2012 р. в Столичному СГР проживало 4081,2 тис. осіб (8,9 % від загальної чисельності населення країни), разом з Києвом – 6895,5 тис. осіб (15,1 %) [11]. Аварія на ЧАЕС обумовила значне зменшення населення СГР, особливо Житомирської і Чернігівської областей. Так, якщо в цілому в Україні зменшення населення почалося з 1992 р., то в цих областях – ще в 1980-х роках (табл. 2).

Таблиця 2.

Чисельність населення України та областей Столичного СГР за даними Всесоюзних переписів 1979 і 1989 рр.

(складено авторами за даними [3, 4])

Регион		Населення		
		всього	міське	сільське
Україна	1979 р., осіб	49754642 (100 %)	30511530 (100 %)	19243112 (100 %)
	1989 р., осіб	51706742 (100 %)	34587662 (100 %)	17119080 (100 %)
	абсолютний приріст, осіб	1952100	4076132	-2124032
	темпи приросту, %	3,9	13,4	-11,0
Житомирська область	1979 р., осіб	1596926 (3,2 %)	705797 (2,3 %)	891129 (4,6 %)
	1989 р., осіб	1545433 (3,0 %)	818881 (2,4 %)	726552 (4,2 %)
	абсолютний приріст, осіб	-51493	113084	-164577
	темпи приросту, %	-3,2	16,0	-18,5
Київська область	1979 р., осіб	1923905 (3,9 %)	870750 (2,9 %)	1053155 (5,5 %)
	1989 р., осіб	1939973 (3,8 %)	1041141 (3,0 %)	898832 (5,3 %)
	абсолютний приріст, осіб	16068	170391	-154323
	темпи приросту, %	0,8	19,6	-14,7
Чернігівська область	1979 р., осіб	1501900 (3,0 %)	665560 (2,2 %)	836340 (4,3 %)
	1989 р., осіб	1415907 (2,7 %)	756057 (2,2 %)	659850 (3,9 %)
	абсолютний приріст, осіб	-85993	90497	-176490
	темпи приросту, %	-5,73	13,60	-21,10

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

Столичний СГР має найнижчу в Україні щільність населення – 46,0 осіб/км² (станом на 2012 р., без урахування Києва), що значно менше за середній показник по Україні (75,6 осіб/км²). Удвічі менша за середню в Україні щільність населення в Чернігівській області (34,1 осіб/км²), дещо вища – у Житомирській (42,7 осіб/км²), найвища – в Київській (61,1 осіб/км²) [11]. Це зумовлено низкою соціально-економічних та екологічних причин, зокрема, нижчим, ніж у середньому по Україні, рівнем урбанізації (61 % проти 68,8 %, без урахування Києва), аграрно-індустріальним типом економіки областей, наявністю на території значних площ лісових масивів і боліт, радіаційно забруднених територій, значною еміграцією населення після аварії на ЧАЕС тощо. Найменшу щільність у межах Столичного СГР мають північні райони. Так, щільність населення Іванківського району Київської області, де розташовані міста Прип'ять та Чорнобиль, складає 8,5 осіб/км², сусіднього з ним Поліського району – 4,6 осіб/км². Північні райони Чернігівської та Житомирської області мають щільність населення від 12,7 осіб/км² до 20 осіб/км² (рис. 1, табл. 3).

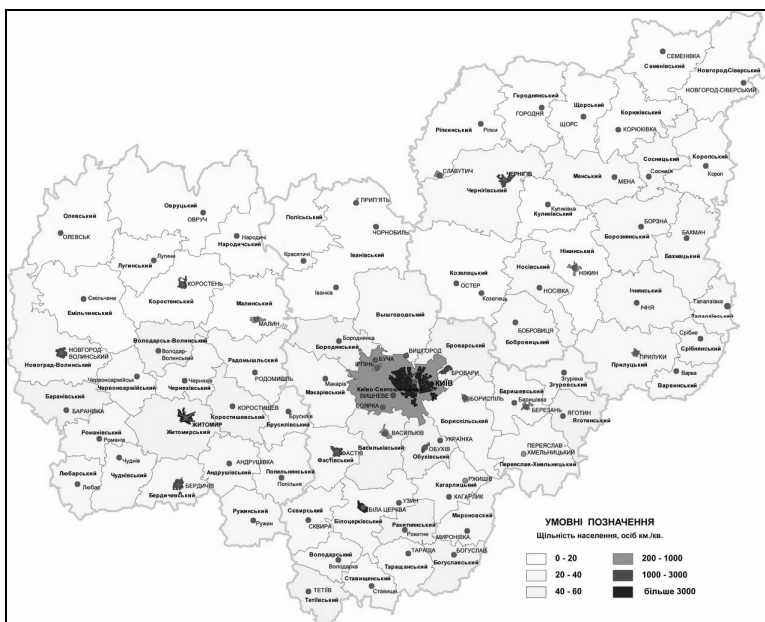


Рис. 1. Щільність населення Столичного СГР станом на 2012 рік, осіб/км² (побудовано авторами за даними [8, 9, 10])

Таблиця 3.

Щільність та індекс концентрації населення адміністративно-територіальних одиниць Столичного СГР (без Києва), 2012 р. (побудовано авторами за даними [8, 9, 10])

Адміністративно-територіальна одиниця (АТО)	Населення, осіб	Площа, км ²	Густина населення, осіб/км ²	Частка населення району, %	Частка площі району, %	Модульна різниця
Житомирська область						
<i>міста обласного підпорядкування</i>						
Бердичів	78264	35,33	2215,23	1,93	0,04	1,89
Житомир	269336	65	4143,63	6,65	0,07	6,58
Коростень	65765	33,85	1942,84	1,62	0,04	1,59
Малин	27066	60,92	444,29	0,67	0,07	0,60
Новоград-Волинський	56440	26,67	2116,24	1,39	0,03	1,36
<i>райони</i>						
Андрушівський	34347	960	35,78	0,85	1,07	0,22
Баранівський	41274	1000	41,27	1,02	1,12	0,10
Бердичівський	29374	865,2	33,95	0,73	0,97	0,24
Брусилівський	15367	625	24,59	0,38	0,70	0,32
Володарсько-Волинський	35749	869,8	41,1	0,88	0,97	0,09
Ємільчинський	34785	2112	16,47	0,86	2,36	1,50
Житомирський	68710	1441	47,68	1,70	1,61	0,09
Коростенський	28156	1764	15,96	0,70	1,97	1,27
Коростишівський	40690	973,9	41,78	1,01	1,09	0,08
Лугинський	17059	994	17,16	0,42	1,11	0,69
Любарський	27762	757	36,67	0,69	0,84	0,16
Малинський	19686	1406	14	0,49	1,57	1,08
Народицький	9522	1284	7,42	0,24	1,43	1,20
Новоград-Волинський	47699	2098	22,74	1,18	2,34	1,16
Овруцький	58553	3222	18,17	1,45	3,60	2,15
Олевський	42252	2248	18,8	1,04	2,51	1,47
Попільнянський	32857	1037	31,68	0,81	1,16	0,35
Радомишльський	38623	1297	29,78	0,95	1,45	0,49
Романівський	29177	927,9	31,44	0,72	1,04	0,32
Чуднівський	36725	1037	35,41	0,91	1,16	0,25
Ружинський	28044	1002	27,99	0,69	1,12	0,43
Червоноармійський	23477	853	27,52	0,58	0,95	0,37
Черняхівський	29743	850	34,99	0,73	0,95	0,21
Київська область						
<i>міста обласного підпорядкування</i>						
Біла Церква	207045	33,7	6143,77	5,11	0,04	5,08
Березань	16759	32,9	509,39	0,41	0,04	0,38

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

Продовження таблиці 3

Бориспіль	59365	37,01	1604,03	1,47	0,04	1,42
Бровари	98123	34	2885,97	2,42	0,04	2,39
Буча	29177	26,57	1098,12	0,72	0,03	0,69
Васильків	36512	29,5	1237,69	0,90	0,03	0,87
Ірпінь	77986	110,83	703,65	1,93	0,12	1,80
Обухів	33632	24,2	1389,75	0,83	0,03	0,80
Переяслав-Хмельницький	27992	32	874,75	0,69	0,04	0,66
Ржищів	7611	35,6	213,79	0,19	0,04	0,15
Славутич	25177	20,824	1209,04	0,62	0,02	0,60
Фастів	47816	43	1112	1,18	0,05	1,13
<i>райони</i>						
Баришівський	36817	957,6	38,45	0,91	1,07	0,16
Білоцерківський	49083	1276,8	38,44	1,21	1,43	0,21
Богуславський	35583	772	46,09	0,88	0,86	0,02
Бориспільський	52864	1485	35,6	1,31	1,66	0,35
Бородянський	57078	934	61,11	1,41	1,04	0,37
Броварський	68755	1198	57,39	1,70	1,34	0,36
Васильківський	57680	1184,4	48,7	1,42	1,32	0,10
Вишгородський	73001	2031	35,94	1,80	2,27	0,46
Володарський	17997	649	27,73	0,44	0,72	0,28
Згурівський	17561	763,08	23,01	0,43	0,85	0,42
Іванківський	30576	3616	8,46	0,76	4,04	3,28
Кагарлицький	34556	926	37,32	0,85	1,03	0,18
Кієво-Святошинський	159370	726	219,5	3,94	0,81	3,13
Макарівський	38287	1400	27,35	0,95	1,56	0,62
Миронівський	35270	904	39,02	0,87	1,01	0,14
Обухівський	35783	773	46,29	0,88	0,86	0,02
Переяслав-Хмельницький	28659	956	29,98	0,71	1,07	0,36
Поліський	5893	1288	4,58	0,15	1,44	1,29
Рокитнянський	28186	661,51	42,61	0,70	0,74	0,04
Сквирський	38307	980	39,09	0,95	1,09	0,15
Ставищенський	23384	674	34,69	0,58	0,75	0,17
Таращанський	29615	758	39,07	0,73	0,85	0,11
Тетіївський	33146	756	43,84	0,82	0,84	0,03
Фастівський	31255	896,25	34,87	0,77	1,00	0,23
Яготинський	33922	793,25	42,76	0,84	0,89	0,05
Чернігівська область						
<i>міста обласного підпорядкування</i>						
Чернігів	290170	79	3673,04	7,17	0,09	7,08
Ніжин	72610	50,5	1437,82	1,79	0,06	1,74
Прилуки	57564	42	1370,57	1,42	0,05	1,37
<i>райони</i>						
Бахмацький	45841	1488	30,81	1,13	1,66	0,53
Бобровицький	34076	1418	24,03	0,84	1,58	0,74
Борзнянський	33256	1600	20,79	0,82	1,79	0,96

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

Продовження таблиці 3

Варвинський	16785	590	28,45	0,41	0,66	0,24
Городнянський	29509	1566	18,84	0,73	1,75	1,02
Ічнянський	32790	1576	20,81	0,81	1,76	0,95
Козелецький	48302	2660	18,16	1,19	2,97	1,78
Коропський	24625	1312	18,77	0,61	1,46	0,86
Корюківський	27783	1424	19,51	0,69	1,59	0,90
Куликівський	17810	944	18,87	0,44	1,05	0,61
Менський	37776	1376	27,45	0,93	1,54	0,60
Ніжинський	28970	1514	19,13	0,72	1,69	0,97
Новгород-Сіверський	28004	1804	15,52	0,69	2,01	1,32
Носівський	30293	1151	26,32	0,75	1,28	0,54
Прилуцький	36846	1800	20,47	0,91	2,01	1,10
Ріпкинський	28780	2105	13,67	0,71	2,35	1,64
Семенівський	18616	1470	12,66	0,46	1,64	1,18
Сосницький	19485	916	21,27	0,48	1,02	0,54
Срібнянський	11734	579	20,27	0,29	0,65	0,36
Талалаївський	13525	633	21,37	0,33	0,71	0,37
Чернігівський	52660	2547	20,68	1,30	2,84	1,54
Щорський	24550	1283	19,13	0,61	1,43	0,83
Всього	4048685	89592,1		100,0	100,0	84,54
Індекс концентрації населення Столичного СГР						42,27

Найвищу щільність населення мають райони, які близько розташовані до обласних центрів та столиці. Так, у Житомирському районі щільність населення складає 47,7 осіб/км², в Бороднянському і Броварському районах, що розташовані близько до Києва, – близько 57-61 осіб/км².

У Столичному СГР розташовано 54 міст, у т.ч. одне місто мільйонер, три з чисельністю населення понад 100 тис. Більше половини міст району мають чисельність населення менше 20 тис. Найбільшими містами є Київ (2814,3 тис. осіб), Чернігів (297 тис.), Житомир (272 тис.), Біла Церква (211 тис.).

У межах району сформувалась Київська регіональна система розселення. Її ядром є найбільша в Україні Київська агломерація, яка охоплює, крім ядра, низку міст-супутників (Бровари, Бориспіль, Біла Церква, Васильків, Боярка, Фастів та ін.), а також територію Києво-Святошинського, Баришівського, Бориспільського, Бороднянського, Броварського, Васильківського, Вишгородського, Макарівського, Обухівського, Фастівського і частково Кагарлицького, Іванківського Київської області та Бобровицького і Козелецького районів Чернігівської. Її площа дорівнює 18,2 тис.км². Для агломерації характерна кільцева форма розселення [6].

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

Для сільського розселення характерним є те, що в поліській частині району переважають малі села на підвищених вододільних ділянках, а в лісостеповій – долинно-яружний тип сільських поселень з густою мережею середніх і великих сіл [6].

Населення Столичного СГР розміщено нерівномірно, що визначається індексом концентрації населення (табл. 3.), який обчислюється як половина суми модульних різниць часток населення та площі всіх його адміністративно-територіальних одиниць (АТО) (формули 1, 2, 3) [12]:

$$IKH = \frac{\sum |P_q - S_q|}{2} \quad (1) \quad P_q = \frac{P_{ATO}}{P_{per.}} \times 100\% \quad (2) \quad S_q = \frac{S_{ATO}}{S_{per.}} \times 100\% \quad (3)$$

P_q – частка населення АТО S_q – частка площі АТО;
 P_{ATO} – населення АТО; S_{ATO} – площа АТО;
 $P_{per.}$ – населення регіону. $S_{per.}$ – площа регіону.

Проведені розрахунки індексу концентрації населення Столичного СГР, який дорівнює 44,27 %, свідчать про різко нерівномірне розміщення населення по території району, навіть якщо не враховувати м. Київ (табл. 3). Найбільша концентрація населення характерна для пристолічних районів, де розмістились всі центри просторового розподілу населення: арифметичний центр розподілу населення Столичного СГР знаходиться у східній частині Андрушівського району Житомирської області, медіанний центр – в західній частині Києво-Святошинського району Київської області; модальний центр – в Бородянському районі Київської області.

Для визначення скошеності просторового розподілу населення Столичного СГР використовуємо показник, який вказує на відстань між адміністративними центрами та їх найближчими «сусідами». Показник відстані до найближчого сусіда використовується для того, щоб дати аналіз розміщення центрів районів по відношенню один до одного. Він розраховується як середнє арифметичне значення топологічних відстаней між кожним адміністративним центром і його ближчим п-м сусідом (формула 4):

$$R_n = \frac{\bar{D}}{0,5 * \sqrt{\frac{S}{N}}} = \frac{37,14}{0,5 * \sqrt{\frac{89900}{70}}} = 2,07 \quad (4)$$

де \bar{D} - середня відстань між адміністративними центрами районів Столичного СГР;
 S – площа Столичного СГР;
 N – загальна кількість районів Столичного СГР.

Аналіз найближчого сусідства показує, що адміністративні центри Столичного СГР досить близько розташовані між собою. Такий розподіл свідчить про добре розвинену транспортну мережу і тісні взаємозв'язки між районами областей. Нерівномірним є лише розподіл адміністративних центрів на півночі СГР, особливо в Чернігівській та Київській областях, що пов'язано із високою лісистістю території та наслідками техногенної катастрофи у Чорнобилі.

Отже, в Столичному районі сформувалася своєрідна система розселення. На її формування вплинула ціла низка факторів – фізико-географічні (висока лісистість та заболоченість території, щільна річкова мережа), економіко-географічне положення (прикордонне, столичне, периферійне для Чернігівської та Житомирської областей, ексцентричне положення обласних центрів), соціально-економічні (нижчий за середньоукраїнський рівень урбанізації, аграрно-індустріальний тип економіки, низька щільність залізничних і автомобільних шляхів у Чернігівській області тощо), екологічні (радіаційне забруднення внаслідок аварії на ЧАЕС). Всі ці фактори, особливо екологічні, обумовили значні трансформаційні процеси системи розселення населення даного району протягом останніх десятиліть, зокрема, значне зменшення щільності населення, скорочення мережі населених пунктів (особливо сільських), збільшення рівня урбанізації в результаті зникнення десятків сіл та еміграції молоді до міст, поглиблення нерівномірності концентрації населення по території, зміщення арифметичного, модального й медіанного центрів просторового розподілу населення на південь та ін.

Використані джерела:

1. Барановська Н. П. Вплив Чорнобильської катастрофи на трансформаційні процеси у суспільстві (до 25-річчя трагічних подій) / Н. П. Барановська // Український історичний журнал. – 2011. – № 2. – С. 123-142 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/UIJ_2011_2_10.
2. Влияние последствий Чернобыльской катастрофы на развитие производительных сил Украины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://stopatom.slavutich.kiev.ua/1-1-4.htm#top>
3. Всесоюзная перепись населения 1979 г. Численность наличного населения союзных и автономных республик, автономных областей и округов, краев, областей, районов, городских поселений, сел-райцентров и сельских поселений с населением свыше 5000 человек (кроме РСФСР) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://demoscope.ru/weekly/ssp/ussr79_reg1.php

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

4. Всесоюзная перепись населения 1989 г. Численность населения союзных республик СССР и их территориальных единиц по полу [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://demoscope.ru/weekly/ssp/sng89_reg1.php
5. Закон України від 27. 02. 1991 р. № 791а-ХІІ «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи»: за станом на 28. 12. 2015 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/791%D0%B0-12>
6. Мезенцева Н. І. Економічна та соціальна географія України. Районна частина : Електронний підручник / Н. І. Мезенцева, К. В. Мезенцев. – К., 2008. – 141 с.
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 23. 07. 1991 р. № 106а «Про організацію виконання постанов Верховної Ради Української РСР про порядок введення в дію законів Української РСР «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» та «Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок чорнобильської катастрофи»: за станом на 23. 10. 2008 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/106%D0%B0-91-%D0%BF/page>
8. Офіційний сайт Головного управління статистики в Житомирській області [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.zt.ukrstat.gov.ua/>
9. Офіційний сайт Головного управління статистики в Київській області [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://oblstat.kiev.ukrstat.gov.ua/content/>
10. Офіційний сайт Головного управління статистики в Чернігівській області [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.chernigivstat.gov.ua/>
11. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>
12. Пилипенко І. О. Методики суспільно-географічних досліджень (на матеріалах Херсонської області): Навчальний посібник / І. О. Пилипенко, Д. С. Мальчикова. – Херсон : ПП Вишемирський В. С., 2007. – 112 с.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ «ЧЕРНОБЫЛЬСКИХ» РАЙОНОВ БЕЛАРУСИ

Ридевский Г.В.

Научно-исследовательский экономический институт
Министерства экономики Республики Беларусь
г. Могилёв, Беларусь
E-mail: ridgeo@yandex.ru

Республика Беларусь – одно из самых пострадавших от радиоактивного загрязнения после аварии на Чернобыльской АЭС государств Европы. По некоторым оценкам на территории Беларуси выпало до 70 % всех радиоактивных веществ, выброшенных в атмосферу после аварии на четвёртом энергоблоке станции. О масштабности радиационного загрязнения в Беларуси и актуальности для страны «чернобыльской» проблемы свидетельствуют данные таблицы 1 [1, с. 237-238].

Таблица 1.

Площадь территории, сельхозугодий и лесного фонда, загрязнённая цезием-137 в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС по областям на 01.01.2012 г.

Области	Загрязнено территории		Загрязнено сельхозугодий		Загрязнено лесного фонда	
	тыс. кв. км	%	тыс. га	%	тыс. га	%
Брестская	2,4	7,2	52,6	3,7	94,2	6,7
Витебская	0,01	0,03	0,3	0,02	0,1	0,0
Гомельская	18,3	45,4	561,7	41,7	846,5	37,5
Гродненская	0,6	2,4	20,8	1,7	31,4	3,2
Минская	0,9	2,3	50,0	2,7	32,9	1,9
Могилёвская	7,9	27,1	255,9	19,8	419,7	34,0
Респ. Беларусь	30,1	14,5	941,3	10,9	1424,8	15,0

Следует отметить, что в официальных государственных документах Чернобыльская авария именуется Чернобыльской катастрофой. Через 25 лет после катастрофы на Чернобыльской АЭС, в 2010-2014 гг. инвестиции в основной капитал,

направленные на преодоление ее последствий, в сопоставимых ценах составили около 382,9 млн. долларов США. Ежегодно на преодоление последствий катастрофы выделялось от 0,3 до 0,5 % всех инвестиций в основной капитал Беларуси. Традиционно главными получателями инвестиций, направленных на преодоление последствий катастрофы, были Гомельская, Могилёвская и Брестская области [1, с. 239].

В соответствии с Законом Республики Беларусь «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС» от 26 мая 2012 г. №355-3 (до этого времени действовал аналогичный закон от 12 мая 1999 г. № 258-3) территории радиоактивного загрязнения в зависимости от плотности загрязнения почв радионуклидами и степени воздействия радиации на население (величины эффективной дозы облучения населения) подразделяются на следующие зоны: зона эвакуации (отчуждения), зона первоочередного отселения, зона последующего отселения, зона с правом на отселение, зона проживания с периодическим радиационным контролем [2].

В границах зоны отчуждения в 1988 г. организован Полесский государственный радиационно-экологический заповедник на территории Наровлянского, Хойникского и Брагинского районов Гомельской области. Это крупнейшая заповедная территория Беларуси площадью 2162 кв. км.

Последний перечень населённых пунктов Беларуси, расположенных в различных зонах загрязнения, был утверждён Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 11.01.2016г. №9 [3]. В перечне – 49 административных районов Беларуси из 118 (41,5 % всех районов страны) и г. Гомель (город областного подчинения). В каждом из 49 административных районов есть населённые пункты с проживающим в них населением. В перечень включены 1821 населённый пункт, расположенный в зоне проживания с периодическим радиационным контролем (19 городских поселений и 1802 сельских), 353 населённых пункта, расположенных в зоне с правом на отселение (8 городских и 345 сельских поселений) и 13 населённых пунктов, расположенных в зоне последующего отселения (все сельские поселения). В зонах отчуждения и первоочередного отселения поселения с проживающим в них населением в настоящее время отсутствуют. Всего в перечне 2187 населённых пунктов, в том числе: 27 городских и 2160 сельских.

В зоне проживания с периодическим радиационным контролем расположены 19 городских населённых пункта: гп Новоельня, Ивье (Гродненская область), Лунинец, Микашевичи, рп Речица, Столин (Брестская область), Буда-Кошелёво, гп Уваровичи, Гомель (по прогнозу в 2023 г. может быть исключён из зоны радиоактивного загрязнения [4]), рп Большевик, Добруш, Ельск, Лельчицы, Речица, Василевичи (Гомельская область), Быхов, гп Краснополье, Чаусы, Чериков, (Могилёвская область).

В зоне с правом на отселение расположены восемь городских поселений Беларуси: гп Брагин, гп Комарин, Ветка, гп Корма, Наровля, Хойники, Чечерск (Гомельская область), Славгород (Могилёвская область).

По прогнозу РНИУП «Институт радиологии» все городские поселения Беларуси будут исключены из списков пострадавших от радиоактивного загрязнения около 2122 г. (гп Брагин). В XXII в. в качестве поселений, расположенных в зонах радиоактивного загрязнения, кроме Брагина, войдут ещё три городских поселения страны: Ветка (по прогнозу город может быть исключен из перечня поселений, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения, в 2116 г.), гп Корма (2113 г.), Наровля (2103 г.) [4].

В пределах Гомельской и Могилёвской областей можно выделить 12 наиболее пострадавших от радиоактивного загрязнения административных районов Беларуси, которые далее будут именоваться «чернобыльскими». Наиболее пострадавшие районы были выделены по доле в площади того или иного района зон с различным уровнем загрязнения почв цезием-137, определяющим основной радиационный фон местности в большинстве загрязнённых радионуклидами районов Беларуси. Девять из «чернобыльских» районов расположены в Гомельской области и три района – в Могилёвской области. На «чернобыльские» регионы в начале 2016 г. приходилось 2,2 % населения Беларуси или 207,6 тыс. чел, в том числе 12,0 % населения Гомельской области (170,9 тыс. чел.) и 3,4 % населения Могилёвской области (36,4 тыс. чел.). По площади «чернобыльские» районы Беларуси составляют 17,3 тыс. кв. км. или 8,3 % общей площади страны. В Гомельской области на «чернобыльские» районы приходится 34,0 % её территории, в Могилёвской области – 12,3 %.

Все наиболее пострадавшие административные района образуют два компактных анклава северо-восточный и южный.

Северо-восточный анклав находится на стыке Гомельской и Могилёвской областей и включает Чериковский, Славгородский и Краснопольский районы Могилёвской области и Кормянский, Чечерский, Ветковский, Добрушский и Буда-Кошелёвский районы Гомельской области. Южный анклав целиком расположен в Гомельской области и включает Брагинский, Хойникский, Наровлянский и Ельский районы.

Северо-восточный анклав занимает общую площадь 10,4 тыс. км кв., южный анклав – 6,9 тыс. км кв. В северо-восточном анклаве проживает около 149,5 тыс. чел. (72,1 % населения «чернобыльских» регионов), в южном – 57,8 тыс. чел. (27,9 %).

Все «чернобыльские» районы Беларуси можно отнести к периферийным районам страны, поскольку они располагаются на периферии трёх внутриобластных систем расселения, хозяйствования и природопользования или планировочных районов (ПР) Гомельской и Могилёвской областей: Гомельского, Мозырского и Кричевского. Перечисленные ПР возглавляются соответствующими городами. В границах ПР активно протекают центр-периферийные процессы, которые приводят к расслоению внутрорегиональных пространств на регионы экономического ядра, экономической полупериферии и экономической периферии. Эти три типа регионов Беларуси можно назвать функциональными, поскольку каждый из них играет определённую роль в развитии соответствующих ПР.

В силу периферийного характера всех «чернобыльских» районов их социально-экономическое развитие в постчернобыльские годы следует сравнивать не только со всеми районами Беларуси, но и периферийными районами. Периферийные районы Беларуси – самая большая группа административных районов (74 района из 118), имеющая фоновый характер и окружающая районы других типов, имеющих узловое расположение.

Периферийность в современной Беларуси фактически стала синонимом проблемности в сфере социально-экономического развития. К началу 2015 г. из 74 периферийных районов Беларуси 70 районов можно было отнести к группе проблемных регионов. При этом первыми проблемными регионами из-за массового отселения населения уже к концу 1990 г. стали 12 наиболее пострадавших от радиоактивного загрязнения «чернобыльских» районов Беларуси. Их можно назвать депрессивными регионами первого поколения [5]. Только за два

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

года (1989-1990 г.) они потеряли от 6,1% (Добрушский район) до 14,5% (Краснопольский район) своего населения. Сегодня все 12 «чернобыльских» регионов можно назвать одновременно депрессивными (утратившими значительную часть своего населения и экономического потенциала) и отстающими в развитии (существенно отстающими по ряду социально-экономических индикаторов от национального уровня).

Среди всех основных групп проблемных регионов (депрессивных, отстающих в развитии и, одновременно, депрессивных и отстающих в развитии) депрессивные и отстающие в развитии имеют самую сложную социально-экономическую ситуацию и самые ограниченные возможности для возвращения на устойчивую траекторию развития. Динамику численности населения и численности занятых в экономике «чернобыльских» районов Беларуси в сравнении со всеми и периферийными районами страны отражают таблицы 2 и 3.

Таблица 2.

Динамика численности населения и численности занятых в экономике в «чернобыльских» районах Беларуси

Районы	Численность населения		
	1989 г., тыс. чел.	01.01.2016, тыс. чел.	2016 г. к 1989 г., %
Брагинский	26,1	12,1	46,4
Буда-Кошелевский	51,1	30,3	59,3
Ветковский	35,4	17,8	50,3
Добрушский	57,7	36,9	64,0
Ельский	25,7	15,6	60,7
Кормянский	26,1	13,6	52,1
Наровлянский	21,0	10,6	50,5
Хойникский	38,4	19,5	50,8
Чечерский	27,6	14,5	52,5
Краснопольский	20,8	9,7	46,6
Славгородский	23,7	13,2	55,7
Чериковский	22,4	13,5	60,3
«Чернобыльские» р-ны	376,0	207,3	55,1
Республика Беларусь	10156,6	9498,7	93,5
Периферийные районы	2693,1	1766,9	65,6

Таблиця 3.

Динамика численности населения и численности занятых в экономике в «чернобыльских» районах Беларуси

Районы	Численность занятых в экономике		
	1989, тыс. чел.	2015 г., тыс. чел.	2015 г. к 1989 г., %
Брагинский	12,4	5,3	42,7
Буда-Кошелевский	22,7	12,3	54,2
Ветковский	16,1	6,4	39,8
Добрушский	25,3	14,6	57,7
Ельский	12,4	7,0	56,5
Кормянский	11,8	5,4	45,8
Наровлянский	10,6	4,4	41,5
Хойникский	19,3	8,1	42,0
Чечерский	12,5	6,0	48,0
Краснопольский	9,5	3,6	37,9
Славгородский	11,2	5,1	45,5
Чериковский	10,2	4,9	48,0
«Чернобыльские» р-ны	174,0	83,1	47,8
Республика Беларусь	5319,0	4493,7	84,5
Периферийные районы	1278,5	751,0	58,7

Согласно таблицам 2-3 убыль населения и сокращение численности занятых в экономике в «чернобыльских» районах Беларуси опережали соответствующие показатели по всем регионам страны в 6,9 и 3,4 раза. Сокращение населения и численности занятых в экономике в «чернобыльских» регионах происходило в 1,3 раза быстрее, чем в периферийных районах Беларуси. К началу 2016 г. в сравнении с переписью населения 1989 г., т.е. за 26 с небольшим лет, более 50,0% населения потеряли Брагинский и Краснопольский районы. Темпы убыли численности занятых в экономике были ещё более высокими. В сравнении с 1989 г. в 2015 г. численность занятых в экономике чернобыльских регионов сократилась на 52,2 %, а в Ветковском и Краснопольском районах более чем на 60,0 %.

За 1991-2015 гг. существенно сократилась доля «чернобыльских» регионов в производстве промышленной и сельскохозяйственной продукции. В 1990 г. все 12 «чернобыльских» районов Беларуси произвели около 0,7 % её промышленной продукции, в 2015 г. – 0,3 %. По производству

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

основных видов сельскохозяйственной продукции большинство чернобыльских районов также не достигло уровня 1990 г. (табл. 4). В сравнении с другими районами, в том числе и периферийными, «чернобыльские» регионы Беларуси не отличаются высокой эффективностью хозяйственной деятельности. Это было характерно для них в 1990 г. и в настоящее время. Если в 1990 г. чистая прибыль организаций «чернобыльских» регионов составляла 2,4 % при их доле в населении страны 3,7 %, то в 2015г. чистая прибыль «чернобыльских» регионов составила только 0,9 % при их доле в населении страны 2,2 %.

Таблица 4.

Производство основных видов сельскохозяйственной продукции в сельскохозяйственных организациях «чернобыльских» районов Беларуси в 1990-2015 г.

	1990	1995	2000	2010	2015	2015г. к 1990г. %
Реализация мяса в живом весе, тыс. т.	106,3	39,8	28,7	53,4	67,3	63,3
Производство молока, тыс. т.	409,5	188,6	156,7	306,7	375,0	91,6
Валовой сбор зерновых и зернобобовых, тыс. т.	513,3	332,5	292,3	354,6	489,6	95,4
Валовой сбор картофеля, тыс. т.	307,7	117,6	75,2	45,0	32,7	10,6
Валовой сбор овощей, тыс. т.	14,5	4,5	8,1	6,7	1,5	10,3

Следует признать, что за последние 25 лет, несмотря на реализацию целого комплекса программ, направленных на преодоление последствий Чернобыльской катастрофы, стабилизировать социально-экономическую и демографическую ситуацию в «чернобыльских» районах не удалось. Не удалось это, прежде всего, по той причине, что все «чернобыльские» районы

Беларуси относятся к числу периферийных регионов. «Чернобыльские» районы сегодня – это проблемные регионы страны с быстро сокращающимся населением и экономическим потенциалом. При этом темпы сокращения населения и численности занятых в экономике «чернобыльских» регионов существенно выше, чем в других периферийных районах Беларуси, также подверженных этим процессам. Опережающая убыль населения и более быстрое сокращение занятых в экономике в «чернобыльских» районах в сравнении с другими районами экономической периферии Беларуси – в значительной степени результат радиоактивного загрязнения и неблагоприятного экологического имиджа «чернобыльских» регионов. За последние 10 лет (2006-2015 гг.) миграционная убыль населения стала главным фактором депопуляции населения «чернобыльских» регионов. На миграционную убыль населения пришлось 58,5% общей убыли их населения. Отток населения отмечался в 11-ти из 12-ти «чернобыльских» районов (единственное исключение – Ветковский район Гомельской области).

Использованные источники

1. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь. Стат. сборник. – Минск, 2015. – 253 с.
2. Закон Республики Беларусь «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС» от 26 мая 2012 г. №355-З. URL:http://belkodeksy.com/o_pravovom_rezhime_territorij_podvergshihsy_radioaktivnomu_zagryazneniyu/6.htm (дата обращения: 18.03.2016).
3. Перечень населённых пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения URL: <http://zakonipravo.hav.by/nas-punktyi-belarusi-v-rad-noy-zone> (дата обращения: 18.03.2016).
4. Прогноз изменения радиационной обстановки в населённых пунктах, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения. 2 изд. – Гомель, 2008. – 76с.
5. Rydzeuski, H. Two generations of depressed regions in Belarus / H. Rydzeuski, A.Shadrakou // Proceedings of the V International Academic Congress «Fundamental and Applied Studies in EU and CIS Countries» (United Kingdom, Cambridge, England, 14-16 October 2015). Vol. II. «Cambridge University Press». 2016. – P. 290-298.

ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНІ ОСОБИ УКРАЇНИ – ВІД ЧОРНОБИЛЯ ДО НАШИХ ДНІВ

Смаль В.В., Тройно А.П.
Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя,
м. Ніжин, Україна,
smalvalentyana@gmail.com

Чорнобильська катастрофа 1986 року супроводжувалася переміщенням понад 116 000 осіб із заражених територій. У 1986-1987 рр. для переселенців було побудовано 15 тисяч квартир, 23 тисячі будівель, понад 800 закладів соціальної та культурної сфери, гуртожитки. Замість відселеного міста Прип'ять для персоналу ЧАЕС побудовано місто Славутич [1].

У 2014 р. Україна вдруге у своїй новітній історії постала перед проблемою внутрішньо переміщених осіб. Внаслідок анексії Росією АР Крим та втрати Україною контролю над частиною території Донецької та Луганської областей у країні з'явилася великі потоки людей, які були змушені залишити місця свого постійного проживання і переселитись в інші українські регіони. У вітчизняній науковій літературі, засобах масової інформації їх визначають як «внутрішні мігранти», «вимушені переселенці», в офіційних документах – як **«внутрішньо переміщені особи» (ВПО)**, що найточніше відповідає англomовному терміну **«internally displaced persons»**. Саме таке визначення закріплене й у «Керівних принципах з питань про переміщених осіб всередині країни» Організації Об'єднаних Націй: «Внутрішньо переміщені особи – це окремі особи, чи групи осіб, які були змушені залишити свої помешкання, або місця постійного проживання в результаті, або щоб уникнути наслідків збройного конфлікту, проявів насильства, порушень прав людини, стихійних або спричинених діяльністю людини лих, чи техногенних катастроф, і які не перетнули міжнародно-визнаних державних кордонів» [2].

Незважаючи на те, що в недавній українській історії мали місце масові вимушені переміщення населення через аварію на Чорнобильській АЕС, в країні відсутній досвід, пов'язаний із реєстрацією ВПО, належною міжвідомчою координацією, ефективною взаємодією між державними органами влади, громадськими організаціями, волонтерами, міжнародними

організаціями, із розробкою та впровадженням комплексних державних програм.

За даними Міністерства соціальної політики станом на кінець лютого 2016 року в Україні нараховувалося 1 735 000 внутрішньо переміщених осіб. З них, за приблизними оцінками, 22 000 з Криму та понад 1 700 000 – зі Сходу України. Близько 60% ВПО – це пенсіонер(к)и, 23,1% – працездатні особи, 12,8% – діти та 4.1% – неповносправні особи. Частка зареєстрованих ВПО складає 4% від загальної кількості населення країни.

Слід зауважити, що дані про кількість ВПО, що надходить з різних офіційних джерел, а часом і з одного й того ж джерела, суттєво відрізняються або суперечать один одному. За офіційними даними Міжвідомчого координаційного штабу (МКШ) з питань соціального забезпечення громадян України, які переміщуються з районів проведення антитерористичної операції та тимчасово окупованої території, станом на 26 лютого було офіційно зареєстровано 1 млн 30 тисяч осіб, тобто на 700 тисяч менше, ніж у Мінсоцполітики. За даними МКШ, на 21 березня 2016 р. з тимчасово окупованої території та районів проведення антитерористичної операції до інших регіонів України переселено 1 025 608 осіб, у тому числі з Донецької і Луганської областей 1 003 545 осіб, з Автономної Республіки Крим і міста Севастополь 22 063 особи, з яких 168 959 дітей, 496 864 осіб з інвалідністю та похилого віку.

Варто зазначити, що існує певна відмінність у методології реєстрації вимушено переміщених осіб МКШ та Мінсоцполітики. Міжвідомчий координаційний штаб фіксує осіб, які звернулися за допомогою в переселенні та розміщенні. При цьому інформація вводиться до реєстру громадян України, які переміщуються з тимчасово окупованої території та районів проведення антитерористичної операції. Мінсоцполітики обліковує осіб, які звернулися з питань виплати належної їм пенсії або соціальної допомоги за новим місцем проживання. В реальності облік Мінсоцполітики охоплює не лише переселенців, але й тих, хто фактично живе на окупованій території і періодично приїздить для отримання пенсії чи соціальної допомоги на контрольовані центральною владою території (т.з. пенсійний туризм).

У будь-якому разі чисельність переселенців значна – більша, ніж чисельність населення багатьох країн світу у тому числі європейських (наприклад, населення Чорногорії складає 647

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

тисяч, а Естонії – 1265 тисяч осіб). Україна входить до країн-лідерів за кількістю переселенців (табл. 1).

Таблиця 1.

Країни світу з найбільшою кількістю ВПО, травень 2015 р.

	Назва країни	Кількість ВПО, осіб
1	Сирія	6 600 000
2	Колумбія	6 044 200
3	Ірак	3 300 000
4	Судан	3 100 000
5	Демократична Республіка Конго	2 857 400
6	Ємен	2 500 000
7	Нігерія	2 152 000
8	Пакистан	1 800 000
9	Південний Судан	1 690 000
10	Україна	1 431 800
11	Сомалі	1 107 000
12	Туреччина	954 000
13	Афганістан	847 872
14	М'янма	662 400
15	Індія	616 140
16	Азербайджан	568 892
17	Лівія	434 000
18	Бангладеш	431 000
19	Ефіопія	413 400
20	Центральноафриканська Республіка	369 500

Укладено за [4]

Окрім регіонів України, жителі тимчасово окупованих територій та району проведення антитерористичної операції переселяються також за межі держави.

За даними Мінсоцполітики найбільше внутрішньо переміщених осіб зареєстровано у Донецькій (676 533 особи), Луганській (251 231 особа), Харківській (212 557 осіб), у м. Києві (127 026 осіб), Запорізькій (118 878 осіб), Дніпропетровській (76 457 особи), та Київській (48 975 осіб) областях (рис. 1). Найменшу кількість ВПО розселено у Тернопільській (2 722 особи), Чернівецькій (3 149 осіб), Рівненській (3 204 осіб), Закарпатській (3 462 осіб), Івано-Франківській (4 116 осіб) та

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

Волинській (4 033 особи) областях. Це свідчить про нерівномірний регіональний розподіл ВПО по Україні, що призводить до надмірного соціального і адміністративного навантаження на громади, локальні ринки праці, соціальну інфраструктуру регіонів вселення. Нерівномірність розміщення внутрішньо переміщених осіб у розрізі регіонів ускладнює реалізацію політики зайнятості.

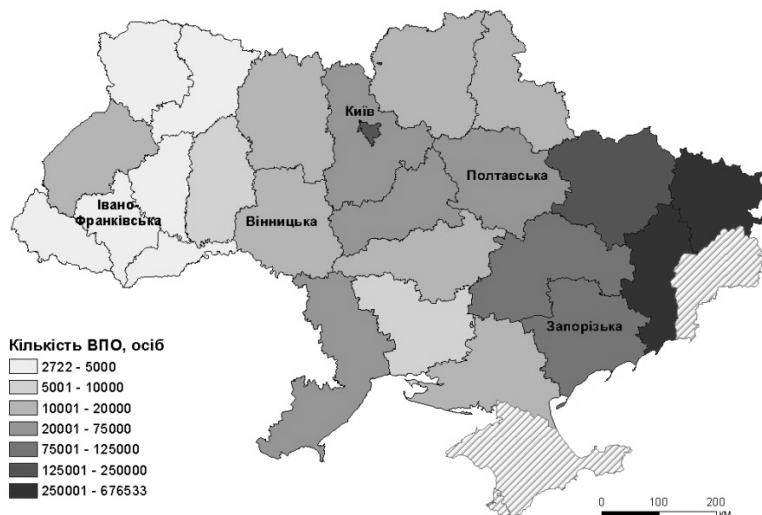


Рис. 1. Загальна кількість ВПО по областях України

Вибір значною частиною ВПО найближчих до місць попереднього проживання регіонів свідчить про намір повернутися до покинутих поселень. Водночас, відомо, що значна кількість ВПО лише реєструється поза окупованою територією Донецької та Луганської областей для отримання соціальних виплат, а потім повертається додому. Інколи за однією, та й то неіснуючою адресою реєструються сотні і навіть тисячі переселенців:

Повинно бути зрештою розв'язане питання із єдиною реєстрацією ВПО, укладеною за чіткими принципами з обліком всіх різновидів допомоги, включно із допомогою, наданою міжнародними проектами, фондами, програмами. Необхідно розробити чіткий механізм та критерії відбору для надання

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

допомоги внутрішньо переміщеним особам залежно від їхнього матеріального стану та соціального статусу.

Про необхідність диференційованого підходу до забезпечення соціальної підтримки ВПО свідчить і досвід інших країн, зокрема Азербайджану, для якого проблема ВПО залишається актуальною і після більш як 20 років з часу її виникнення: «ВПО – це досить неоднорідна група. Частина з них дійсно необхідна підтримка держави, проте інша частина за ці роки спромоглася облаштувати своє життя. Тому привілеї ВПО часом викликають роздратування у решти населення. З другого боку, вони формують ментальність утриманців у деяких ВПО» [3].

Запровадження єдиної системи реєстрації переселенців дозволить визначити обсяг потреб ВПО та спланувати надання соціальних виплат, а також запобігти можливим зловживанням державною та донорською допомогою.

Використані джерела

1. Офіційний сайт Київської обласної державної адміністрації. Чорнобиль. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kyiv-obl.gov.ua/chornobil>
2. Руководящие принципы по вопросу о перемещении лиц внутри страны / Экономический и социальный Совет ООН (ЭКОСОС), 22 июля 1998. – E/CN.4/1998/53/Add.2, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.refworld.org.ru/docid/50b345932.html>
3. Шляхи вирішення проблеми внутрішніх переміщених осіб: деякі уроки із зарубіжного досвіду. / Національний інститут стратегічних досліджень при Президенті України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.niss.gov.ua/content/articles/files/migrac_prob-a598d.pdf
4. International Displacement Monitoring Center. Latest IDP numbers by country, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.internal-displacement.org/global-figures>

МЕДИКО-ГЕОГРАФІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ШКІДЛИВОГО ВПЛИВУ РАДІАЦІЙНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

¹Сонько С.П., ²Шиян Д.В., ³Сандул В.А.

¹Уманський національний університет садівництва
м. Умань, Україна

E-mail: sp.sonko@gmail.com

²Криворізький державний педагогічний університет
м. Кривий Ріг, Україна

E-mail: shiyan_dv@mail.ru

³Нікопольське відділення Міжнародного фонду Дніпра
м. Нікополь, Україна

E-mail: vas@nikopol.net

Зважаючи на те, що Україна знаходиться у стані перманентної економічної кризи, «підмашеної» російською агресією і втратою вугілля Донбасу, автори даної статті, наголошуючи на небезпеці подальшого розвитку атомної енергетики, ризикують наразитись на нищівну критику і звинувачення у проросійській позиції. Проте, головним мотивом написання даної статті є не лише запобігання повтору чорнобильського сценарію на інших вітчизняних ядерних об'єктах, але й поширена в середовищі технократів ілюзія про відсутній негативний вплив об'єктів атомної енергетики на здоров'я людей. Мовляв, в штатному режимі роботи, АЕС майже не чинить радіаційного впливу на довкілля. Незначний витік радіації спостерігається у вигляді радону (радіоактивного газу) з тепловими викидами у повітря. Власне, дана стаття присвячена аналізу можливого шкідливого впливу малих доз радіації на здоров'я людини.

Дійсно, ця проблема не відчувається «на дотик» передусім через те, що постійні викиди незначних доз і початок дії накопиченої концентрованої дози на організм людини як би «розведені» у часі. Саме тому результати моніторингових досліджень, проведених хай навіть найавторитетнішими науковими установами щодо радіаційного впливу АЕС негативних результатів не дають. Виникає парадоксальна ситуація – негативні наслідки такого впливу видно неозброєним оком (з 1975 року і по 2010 рік населення міста Нікополь, що

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

знаходиться в 30-км зоні Запорізької АЕС, зменшилось зі 160 до 112 тисяч, передусім, через високу смертність), а «за руку не впіймаєш».

Насправді, у нас перед очима типова «пастка для часу», коли дія певного фактору (в нашому випадку радіації) відстрочена у часі не певний термін [3]. В даному випадку «індикатором» такої дії може бути людський організм, в якому за певних обставин «включаються» незворотні механізми різноманітних патологій [5]. І однією з таких індикаторних хвороб є рак [4].

Дослідження феномену відстроченої дії привело до закономірного висновку – причинність екологічно залежної захворюваності «глибоко захована» як в метаболізмі, так і в інших біохімічних реакціях людського організму, які є «відповіддю» на дію зовнішніх факторів. При цьому найменш дослідженою залишається причинність так званих «синергічних» хвороб, які виникають як наслідок спільної дії декількох факторів [6]¹. Відтак, замість спрощених оцінок прямого впливу варто проводити більш комплексні дослідження з залученням більш потужної лабораторної бази і новітніх методів медицини, біогеохімії, медичної географії.

Перша здогадка про залежність онкозахворюваності від радіаційного впливу з'явилась через 10 років після аварії на ЧАЕС. Саме тоді почав збуватись прогноз Обнінського інституту атомної енергетики², щодо міграції чорнобильських радіонуклідів з донним мулом у пониззя Дніпра. І дійсно, згідно з атласом «Природне середовище і людина» (1996) найчастіша захворюваність на новоутворення всередині 90-х років спостерігалась саме в південних областях України – Херсонській та Миколаївській.

Наступним кроком була постановка «ідеального» експерименту, який мав на меті виявити (чи спростувати)

¹ Наприклад, прямий вплив радону (від ЗАЕС) на людський організм можна оцінити як незначний. Але радон, змішаний у нижніх шарах атмосфери з фтором (від Нікопольського феросплавного) – це вже якісно новий шкідливий ефект.

² У 1990 році у місті Обнінськ Калузької області (батьківщині першої в світі атомної електростанції) на базі Інституту атомної енергетики відбулась міжнародна конференція, присвячена дослідженню впливу малих доз радіації на довкілля і здоров'я людини. Один з авторів був учасником цієї конференції.

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

шкідливий вплив малих доз радіації (від 0,18 до 0,3 мкЗв/год) на організм людини [2,6].

«Полігоном» для проведення експерименту стала територія міста Умань – одного з «найчистіших» в екологічному відношенні міст України. Була розроблена спеціальна методика дослідження [1], застосування якої дало змогу відстежити закономірності розвитку захворюваності населення залежно від дії малих доз радіаційного випромінювання.

Після проведених досліджень було встановлено, що радіаційний фон в місті виглядає майже однорідним, переважно 0,16–0,18 мкЗв/год. Але є певні винятки – аномалії, в яких є значні відхилення від середнього значення радіаційного фону у бік збільшення.

Загальна «картина» залежності захворювання населення міста Умань на онкологічні патології від рівня радіаційного опромінювання представлена на карті (рис.1), де приводиться співвідношення радіаційного фону до кількості хворих на онкологічні захворювання.



Рис. 1. Залежність рівня захворюваності на онкологічні хвороби від рівня радіаційного фону

Так, з карти (рис.1) видно, що на ділянці №38 спостерігається найвищий рівень радіаційного фону, та найбільша кількість випадків захворювань на новоутворення. Причини таких показників ми пояснюємо безпосередньою близькістю до найбільших виходів докембрійських гранітів, природний фон яких інколи перевищує 0,3 мкЗв/год.

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

До небезпечних ділянок віднесено також ділянки №9 та №5, де спостерігається достатньо високий радіаційний рівень (більше 0,22 мкЗв/год) та досить висока кількість випадків (16-22 хворих). Причиною цього також є потужні виходи докембрійських гранітів у дендропарку «Софіївка».

До помірно небезпечних було віднесено ділянки №6, 23, 29, 33 та 37, де показники в межах 16-22 (з рівня захворюваності) та 0,19-0,22 мкЗв/годину (з рівня радіаційного фону). Причинами такого радіаційного фону на ділянках №33 та №37 є те, що вони знаходяться неподалік розвантажувального майданчика сипучих вантажів Уманської залізничної станції, який діє понад 40 років (вугілля, гранітна крихта, мін.добрива та ін.). Впродовж цього часу на поверхні ґрунту відбувалося накопичення різноманітних радіоактивних частинок, що може спричинити підвищений радіоактивний фон. Підвищений радіаційний фон на ділянці №29 пояснюється тим що похилий рельєф цієї ділянки міста сприяє біогеохімічній міграції радіоактивних та токсичних речовин, внаслідок дощових злив, коли вода збігає від ділянок №33 та №37, до ділянки №29. (рис.2)



Рис. 2. Динаміка захворюваності на онкологічні хвороби по лікарських ділянках м.Умань

Отже, результати проведених досліджень однозначно підтверджують залежність виникнення онкопатології від впливу малих доз радіаційного випромінювання. Ці висновки були озвучені авторами на громадському обговоренні можливості подовження терміну експлуатації 1-го і 2-го енергоблоків Запорізької АЕС. Автори наголосили на нагальній необхідності проведення громадської екологічної експертизи впливу ЗАЕС на здоров'я населення міста Нікополь відповідно до методики, наведеної в даній статті та в ряді попередніх публікацій. Але, попри попередню згоду Нікопольської влади (Протокол сесії Нікопольської міської ради від 23 жовтня 2015 року № 72-66/VI) на проведення такої експертизи, ця проблема традиційно запхана «під сукно». Напевне, тут не обійшлося без впливу НАЕК «Енергоатом» – організації державної і дуже впливової. Громадянське ж суспільство, як орієнтир європейської демократії, в черговий раз потерпіло поразку. Виникає закономірне запитання, так ідемо ми в Європу чи ні?

Література

1. Драч А.В., Сонько С.П. Розвиток захворюваності населення міста Умань за можливою дією патогенних факторів середовища./ Охорона довкілля. Матеріали X Всеукраїнських наукових Таліївських читань 17-18 квітня 2014 р.- Харків, ХНУ ім. В.Н.Каразіна. - С.62-66.
2. Опромінення людини у звичайних умовах та умовах, пов'язаних з аварією на Чорнобильській АЕС [Електронний ресурс] // Чорнобиль, Прип'ять, Чорнобильська АЕС, і зона відчуження. – Режим доступу.: <http://chornobyl.in.ua/uk/oprominennia-chernobyl.html>
3. Сонько С.П. Просторовий розвиток соціо-природних систем: шлях до нової парадигми. Монографія./ Київ: Ніка Центр, 2003. -287 с.
4. Сонько С.П., Суханова І.П., Голубкіна О.М. Рівень екологічно обумовленої захворюваності населення як біоіндикатор стану довкілля./ Матеріали регіональної науково-практичної конференції «Актуальні екологічні та агробіологічні проблеми Середнього Придніпров'я в контексті сталого розвитку». // Редкол.:Т.С.Нінова (відп.ред.) та ін. - Черкаси: ФОП Белінська О.Б., 2012. - 242 с.- С.195-198.
5. Sonko S.P., Shiyan D.V. The study of population morbidity based on the spatial diffuse models in old industrial region of Krivbass./ Часопис соціально-економічної географії: Міжрегіональний збірник наукових праць. – Харків: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, 2015. – Вип. 18 (1). – С. 63 – 70.
6. Шиян Д.В. Геопросторові особливості захворюваності населення старопромислового регіону (на прикладі Кривбасу)./ Регіон-2011: стратегія оптимального розвитку: матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю. - Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2011. - С. 252 – 257.

ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ ЗАХВОРЮВАНОСТІ ЕНДОКРИННОЇ СИСТЕМИ НАСЕЛЕННЯ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ В ПОСТЧОРНОБИЛЬСЬКИЙ ПЕРІОД

Шовкун Т.М., Мирон І.В.
Ніжинський державний університет
Імені Миколи Гоголя,
м. Ніжин, Україна,
E-mail: vurocka@mail.ru

Уже минуло майже 30 років із дня техногенної аварії на Чорнобильській АЕС. На фоні загальної стабілізації радіоекологічної ситуації в Україні відзначається тенденція до збільшення захворюваності населення, зокрема на хвороби ендокринної системи. Територія Чернігівської області відноситься до областей України, які зазнали найбільшого радіоактивного забруднення. Тому це питання і на сьогодні залишається актуальним для території області та потребує подальшого вивчення.

Мета дослідження: визначити основні територіальні закономірності захворюваності ендокринної системи населення Чернігівської області.

У момент аварії на ЧАЕС населення семи адміністративних районів Чернігівської області отримало значну дозу зовнішнього радіаційного випромінювання, зокрема внаслідок випадання ізотопів радіоактивного йоду (переважно I-131). Нині люди, які проживають на радіаційно забруднених територіях, отримують внутрішнє випромінювання внаслідок споживання місцевих продуктів харчування.

Одним із основних медичних наслідків аварії на ЧАЕС є захворюваність ендокринної системи. Для Чернігівської області, як і для України в цілому, характерною є тенденція до підвищення рівня захворюваності за всіма класами хвороб. Так, у 2014 році у структурі захворюваності населення області за класами хвороб значна питома вага належить хворобам органів дихання – 42,45%, хворобам органів травлення – 5,96%, хворобам ока – 5,6% та хворобам системи кровообігу – 5,2%. Хвороби ендокринної системи складають 0,89%. На перший погляд, даний показник є незначним, але у доаварійний період захворюваність ендокринної системи в області була мінімальною і її облік не проводився. Насьогодні відмічається сплеск

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

захворюваності ендокринної системи в осіб, яким на момент аварії було менше 18 років.

Таблиця 1.

Динаміка захворюваності ендокринної системи в розрізі найбільших радіаційнозабруднених адміністративних районів Чернігівської області (100 тис. осіб) [1,2]

Райони / Роки	1990	1996	2002	2008	2010	2014
Бахмацький	360	278	345	395	362	415
Бобровицький	293	384	317	481	496	563
Борзнянський	250	384	329	473	391	391
Варвинський	414	253	906	600	543	281
Городнянський	437	275	361	645	676	730
Ічнянський	776	335	173	271	178	491
Козелецький	659	215	189	378	519	698
Коропський	144	337	220	286	426	205
Корюківський	425	367	1132	823	1223	1825
Куликівський	154	196	262	624	848	903
Менський	453	413	1178	1006	920	1273
Ніжинський	798	374	618	631	860	670
Н.-Сіверський	545	444	728	734	791	797
Носівський	191	179	710	106	132	557
Прилуцький	640	926	697	740	701	991
Ріпкинський	222	754	1174	1277	1411	1213
Семенівський	351	310	402	210	308	552
Сосницький	741	459	1355	521	527	238
Срібнянський	55	172	415	291	409	806
Талалаївський	311	107	522	389	793	668
Чернігівський	480	468	611	618	674	386
Щорський	195	1263	660	871	841	798
м. Ніжин	311	195	537	564	341	736
м. Прилуки	407	262	663	723	695	834
м. Чернігів	175	550	846	597	665	604

Аналіз даних таблиці 1 вказує на те, що захворюваність ендокринної системи у розрізі адміністративних районів області за період з 1990 по 2014 роки змінювалася хвилеподібно, але в цілому для області характерна тенденція до збільшення даного показника. У середньому по області показник захворюваності ендокринної системи у 2014 році становить 701,7 на 100 тис. осіб.

Перевищення середньообласного показника у 2,6 рази фіксується в Корюківському районі. У Ріпкинському районі, який займає в області друге місце за показником захворюваності ендокринної системи, перевищення середньообласного показника складає 1,73 рази. Решта районів мають показники, які наближені до середньообласного, і лише Сосницький район характеризується значно меншим показником захворюваності – у 2,95 рази менше за середньообласний.

У радіаційно забруднених районах області питома вага показників захворюваності ендокринної системи є вищою за середньообласний показник. Так, у Ріпкинському районі питома вага даного показника складає 1,87%, у Корюківському – 2,0%, у Новгород-Сіверському та Козелецькому – трохи більше 1%, а у Семенівському районі майже відповідає середньообласному і дорівнює 0,85%. У Сосницькому та Чернігівському районах питома вага показників захворюваності ендокринної системи є меншою за середньообласний і складає відповідно 0,46% та 0,68%.

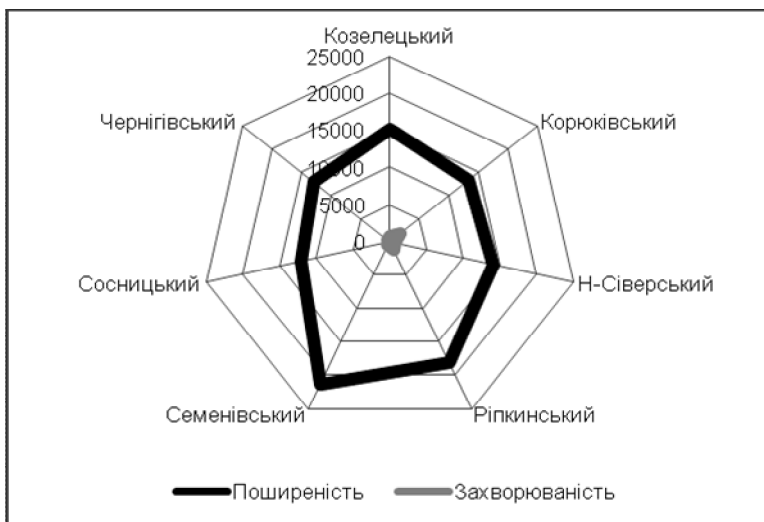


Рис. 1. Поширеність та захворюваність ендокринної системи населення у розрізі радіаційно забруднених районів Чернігівської області, на 100 тисяч осіб [2]

Важливим для аналізу захворюваності є показник поширеності хвороби. У середньому по області він становить 9968,6 на 100 тис. осіб. Для всіх семи радіоактивно забруднених районів області цей показник є більшим за середньообласний. А п'ять із семи радіаційно забруднених районів мають найвищі показники поширеності хвороби області: Семенівський – 21288,7, Ріпкинський – 18062, Козелецький – 15083,2; Новгород-Сіверський – 14003,7; Корюківський – 13330,4. Дещо нижчі показники мають Сосницький і Семенівський райони – 12948,1 та 12096,3 відповідно (рис.1). Але всі вони входять у десятку районів області з найвищим показником поширеності хвороби і перевищують середньообласний показник від 1,96 до 1,12 раза.

Проведений аналіз захворюваності ендокринної системи населення в межах Чернігівської області дозволяє зробити наступні висновки:

- 1) значне підвищення рівня захворюваності ендокринної системи населення Чернігівської області спостерігається в постчорнобильський період;
- 2) найбільше значення даного показника фіксується в семи найбільш радіаційно забруднених районах області;
- 3) моніторинг ендокринного здоров'я населення області потрібно проводити і в майбутньому.

Використані джерела

1. Паньків В.І. Стан ендокринологічної служби України та перспективи розвитку медичної допомоги хворим з ендокринною патологією [Електроний ресурс]. – Режим доступу [www.http://health-ua.com/articles/1342.html](http://health-ua.com/articles/1342.html). – дата звернення: 15.02.2016.
2. Показники стану здоров'я населення, діяльності та ресурсного забезпечення комунальних закладів охорони здоров'я Чернігівської області за 2013-2014 роки / за ред. Бовди М.В. – Чернігів, 2015. – 256 с.

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЛІСІВ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ, ЯКІ ЗАЗНАЛИ ВПЛИВУ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Юровчик В.Г.

Волинський інститут післядипломної педагогічної освіти,
Луцьк, Україна

E-mail: Yurovschik@ukr.net

Від інтенсивності розвитку лісового господарства, способів його ведення у значній мірі залежить екологічний стан території. В лісах мають здійснюватися різні заходи, вестися агрохімічні та лісомеліоративні роботи. Тому охорона навколишнього середовища у лісогосподарському комплексі Волинської області займає важливе місце.

Як свідчать спеціальні дослідження [3], основними проблемами функціонування лісогосподарського комплексу Волинської області виступають:

- необґрунтована вирубка природних лісів з дуба і сосни;
- масове розкрадання та самовільні вирубки лісу;
- недбала охорона лісових ресурсів;
- непрофесійні підходи до вирубки лісу;
- мала продуктивність лісових площ;
- підвищена еродованість лісових ґрунтів;
- неефективне використання лісових ресурсів у господарчих цілях, в тому числі недеревної сировини;
- часті пожежі на лісових масивах;
- утворення завалів деревини після ураганів і смерчів;
- малоефективне господарське використання лісу і низька продуктивність державних та акціонерних лісопереробних структур;
- складна екологічна ситуація в лісонасадженнях Волинської області.
- розвиток низки несприятливих природно-географічних і техногенних процесів (заболочування, перезволоження, підтоплення, переосушення).

Розглянемо детальніше одну із перекислених проблем – це лісові пожежі.

Лісовим насадженням великої шкоди завдають пожежі. Тому одним з найважливіших завдань лісового господарства є охорона лісових масивів від пожеж. Для цього створюються спеціальні служби державної лісової охорони та пожежно-хімічні

станції. Окрім того, в лісах мають здійснюватися відповідні протипожежні заходи, зокрема створюватися протипожежні розриви.

Область вважається пожежонебезпечною, а захаращений ліс створює передумови до масового загорання. В більшості випадків вони виникають з вини населення внаслідок недотримання правил протипожежної безпеки в лісах у пожежонебезпечний період. Зокрема, зафіксовані випадки спеціального підпалювання, особливо у Маневицькому і Камінь-Каширському районах, тобто в тих місцях, де переважають масові незаконні рубки лісів.

Окрім того, внаслідок необґрунтованої осушувальної меліорації поліських боліт і земель, на яких ростуть природні і штучні лісонасадження, відбувається масове всихання дерев на значних площах. Серед причин цього явища важливими є шкідливий вплив промислових виробництв та інтенсивна господарська діяльність людини. Ці дерева стають вогнебезпечними.

Часто площі лісів, фактично уражених пожежами, занижуються. Такі факти на протязі останніх років виявлялись працівниками Державного управління екології і природних ресурсів у Маневицькому, Ратнівському, Колківському, Любомльському державних підприємствах [5].

За даними статистики Державного пожежного нагляду УМВС у Волинській області, тільки за 11 років (з 1990 до 2000 року) в області пожежі знищили майже 300га лісу [1]. Значних втрат від лісових пожеж зазнали ліси Волинської області у період з 2002 до 2008 року. Але з 2010 року кількість лісових пожеж значно зменшилась. Особливої шкоди вони завдали північній і центральній частинам обласного регіону (табл. 1.).

Як видно з таблиці 1, за період з 2008 до 2010 року кількість лісових пожеж у Волинській області суттєво збільшилась. Відповідно, в період з 2010 до 2014 року кількість лісових пожеж, навпаки зменшилась.

Станом на 2008 рік (у порівнянні з 2006 роком) відбулося суттєве зменшення лісових пожеж в Камінь-Каширському, Маневицькому та Ратнівському районах. В інших районах пожеж не було зареєстровано.

Станом на 2010 рік найбільші площі, охоплені пожежами, розташовані на території Любомльського, Маневицького і Ратнівського районів. В той же час, мала площа охоплена

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

пожежами спостерігалась на території Камінь-Каширського, Ковельського, Любешівського і Рожищенського районів. В інших районах, зокрема, Володимир-Волинському, Ківерцівському, Іваничівському, Луцькому, Старовижівському, Турійському та Шацькому пожеж не було зареєстровано.

Відповідно станом на 2014 рік спостерігаємо зменшення лісових пожеж у таких районах, як Камінь-Каширський, Ковельський, Любешівський, Любомльський, Ратнівський і Рожищанський. У Володимир-Волинському, Ківерцівському, Турійському і інших районах пожеж не спостерігалось.

Таблиця 1.

Динаміка розподілу лісових пожеж у Волинській області
в розрізі адміністративних районів*

Показники	Кількість випадків з пожежами				Лісова площа, охоплена пожежами, га.				Заподіяні збитки, тис. грн.			
	2006	2008	2010	2014	2006	2008	2010	2014	2006	2008	2010	2014
Адміністративні райони												
Володимир-Волинський	2	-	-	-	5	-	-	-	5	-	-	-
Камінь-Каширський	85	5	6	1	1471	2	2	3	1215,6	2,6	1,1	1,6
Ківерцівський	19	-	-	-	12	-	-	-	3,3	-	-	-
Ковельський	15	-	1	-	64	-	1	-	93,5	-	5,0	-
Луцький	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Любешівський	55	-	2	1	40	-	1	1	33,6	-	1,0	2,0
Любомльський	20	-	3	-	28	-	15	-	19,5	-	-	-
Маневицький	88	4	9	9	56	3	9	16	34,0	6,7	1,0	13,4
Ратнівський	55	2	10	3	46	0,4	5	2	66,6	2,2	5,7	1,2
Рожищанський	-	-	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Старовижівський	3	-	-	-	1	-	-	-	0,4	-	-	-
Турійський	7	-	-	-	8	-	-	-	16,2	-	-	-
Шацький	6	-	-	-	7	-	-	-	0,8	-	-	-
По області	355¹	11	34	14	1738	5	35	22	1488,6	11,5	13,8	18,2

*Складено за [4].

¹ Збільшення за рахунок стихійних пожеж у Камінь-Каширському районі.

Для охорони лісів від пожеж проводиться комплекс заходів, які забезпечують оптимізацію складу насаджень, системи

Суспільно-географічні, медико-демографічні та еколого-економічні наслідки аварії на ЧАЕС

протипожежних бар'єрів, лісових доріг і водоймищ, а також очищення лісів від захаращеності тощо [2].

Література

1. Гаврилук Я.М. Волинський ліс просить захисту // Волинь. – 2002. –№ 109. – 26 вересня. – С. 3.
2. Лес и современное природопользование / Под ред. В.Т. Николаенко – М.: «Агропромиздат», 1986. – 207с.
3. Пироженко К.Г. Лісовиробничий комплекс України (суспільно – географічне дослідження). – К.: Національна академія наук України. Інститут географії, 1994. – 240с.
4. Статистичні матеріали Волинського обласного управління лісового господарства. – Луцьк, 2000-2010 рр.
5. Статистичні матеріали Державного управління екобезпеки у Волинській області. – Луцьк, 2000-2010 рр.

Екологічний стан ландшафтів Полісся
у постчорнобильський період

Екологічний стан ландшафтів Полісся у постчорнобильський період

Екологічний стан ландшафтів Полісся
у постчорнобильський період

ОЦІНКА РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС БУДІВНИЦТВА ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО СХОВИЩА ВІДПРАЦЬОВАНОГО ЯДЕРНОГО ПАЛИВА НА ТЕРИТОРІЇ ЧОРНОБІЛЬСЬКОЇ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ

Бахмачук П.О., Павловський Л.І., Стоянов О.І., Холодюк А.О.
Інститут проблем безпеки АЕС НАН України,
Чорнобиль, Україна,
E-mail: bahpaol@ukr.net

Централізоване сховище відпрацьованого ядерного палива (ЦСВЯП) призначено для розміщення "сухого" довготривалого зберігання (не менше 100 років) відпрацьованого ядерного палива реакторів ВВЕР АЕС України.

Майданчик для будівництва ЦСВЯП знаходиться на території Зони відчуження і Зони безумовного (обов'язкового) відселення (ЗВіЗБ(О)В), в південно-західному секторі 10-км радіаційно-режимної зони, встановленої з метою контролю за найбільш забрудненою територією навколо об'єкту "Укриття" та Чорнобильської АЕС. Відстань від майданчика ЦСВЯП до найближчої межі ЗВіЗБ(О)В і м. Чорнобиль становить, відповідно, 12 і 20 км. Майданчик будівництва практично не освоєно. Значна частина території майданчика зайнята сосновим лісом.

На етапі підготовчих робіт передбачається виконання підготовки майданчика, створення необхідної інфраструктури, а також нормальних, безпечних (в т.ч. радіаційних) умов праці та перепочинку при виконанні робіт з будівництва основних об'єктів ЦСВЯП. При цьому будуть виконані роботи з підготовки майданчика для будівництва ЦСВЯП (видалення радіоактивного ґрунту, шляхом зрізання техногенного шару, засипка ям і т.п.). Ці та інші роботи пов'язані з впливом радіоактивних речовин на персонал та навколишнє середовище.

На етапі виконання основних робіт передбачається будівництво споруд прийому і перезавантаження ВЯП, майданчика зберігання контейнерів з ВЯП, а також інших об'єктів інфраструктури. Ці роботи проводитимуться на відносно "чистій" території з "чистими" матеріалами. Значного впливу на персонал та компоненти навколишнього середовища при виконанні цих робіт не передбачається.

У зв'язку з цим, виникає необхідність прогнозу впливу

радіоактивних речовин на персонал та навколишнє середовище на етапі підготовчих робіт, а саме: зовнішнього опромінення персоналу, впливу на повітряне середовище та ґрунтовий покрив.

Визначення потужності дози

Для визначення впливу зовнішнього опромінення на персонал була виміряна потужність дози (ПД) гамма-випромінювання на майданчику будівництва ЦСВЯП і на прилеглій території. ПД в основному, формується радіоактивно забрудненим ґрунтом. Основний внесок у формуванні ПД робить радіонуклід ^{137}Cs . Внесок ^{137}Cs , який мігрує в інші середовища (повітря, вода, біологічні об'єкти), незначний.

Вимірювання ПД гамма-випромінювання виконувалося по сітці 25×25 м на висоті 1 м і 0,1 м з використанням дозиметра-радіометра МКС-07 "Пошук". За результатами гамма-зйомки були виявлені ділянки з підвищеними (аномальними) значеннями ПД. На цих ділянках вимірювання ПД гамма-випромінювання виконувалося по сітці 10×10 м на висоті 1 м і 0,1 м. На рис. 1 представлена картограма розподілу ПД на висоті 1 м (ліворуч) і 0,1 м (праворуч).

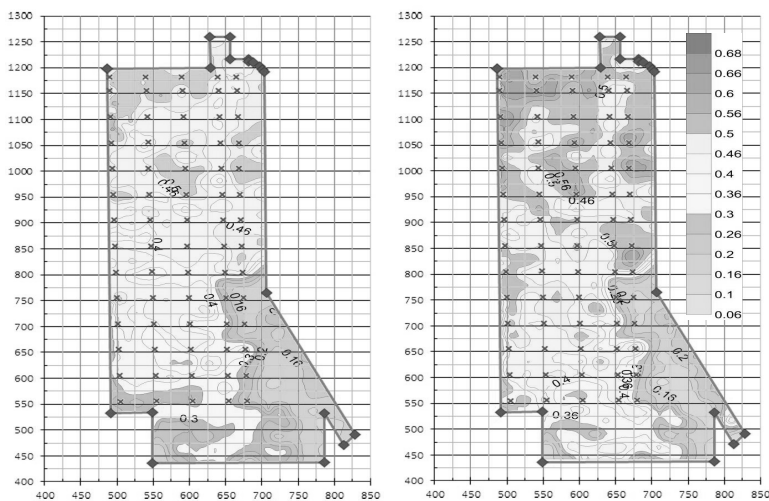


Рис. 1. Картограма розподілу ПД (мкЗв/год) на висоті 1 м (ліворуч) і 0,1 м (праворуч)

Як видно з рис.1, площа ділянки з ПД більше 0.5 мкЗв/год відносно невелика і зосереджена у північній межі ділянки, що необхідно враховувати під час планування робіт зі створення комплексу споруд ЦСВЯП.

Вплив на повітряне середовище

Підготовка майданчика для будівництва ЦСВЯП передбачає вирівнювання (планування) поверхні ґрунту, що буде супроводжуватися викидом радіоактивних аерозолів. При розрахунку радіаційних впливів були прийняті наступні характеристики радіаційної обстановки на майданчику будівництва ЦСВЯП [1]: площа виконання земляних робіт – 18000 м²; потужність переміщуваного шару ґрунту – 20 см; тривалість виконання робіт – 8 год. (робоча зміна); сумарна питома активність ґрунту – 1,9 Бк/г.

При розрахунках радіаційного впливу на компоненти навколишнього середовища було застосовано Гаусову модель розповсюдження викиду, а також було враховано застосування пило-пригнічення (коефіцієнт 10⁻²).

Аналіз отриманих розрахункових значень показує, що при проведенні земляних робіт максимальна величина об'ємної активності радіонуклідів у повітрі буде спостерігатися на відстані ~ 20 м від майданчика ЦСВЯП (рис. 2) і складе: ¹³⁷Cs – не більше 2,3 · 10⁻⁴ Бк/м³; ⁹⁰Sr – не більше 1,8 · 10⁻⁴ Бк/м³; ТУЕ – не більше 8,7 · 10⁻⁵ Бк/м³.

Порівняння максимальних прогнозних значень об'ємної активності радіонуклідів у повітрі внаслідок виконання земляних робіт з регіональними [2] і національними [3] радіаційно-гігієнічними регламентами показує, що навіть при консервативній оцінці вони істотно менші за встановлені контрольні допустимі рівні забруднення атмосферного повітря. Таким чином, додаткові радіаційні впливи на повітряне середовище при проведенні робіт з підготовки майданчика для будівництва ЦСВЯП слід вважати прийнятними.

Вплив на ґрунтовий покрив

Аналіз отриманих розрахункових значень показує, що при проведенні робіт з підготовки майданчика для будівництва ЦСВЯП максимально можлива величина додаткової щільності поверхневого забруднення не перевищить наступні значення: ¹³⁷Cs – не більше 0,05 Бк/м²; ⁹⁰Sr – не більше 0,04 Бк/м²; α-випромінюючі ТУЕ – не більше 0,02 Бк/м².

Зазначені вище максимуми додаткової щільності поверхневого забруднення будуть спостерігатися на відстані ~ 20 м від майданчика ЦСВЯП, тобто в межах I-й радіаційно-режимної зони на території ЗВіЗБ(О)В. На рис. 3 представлена залежність розподілу додаткового сумарного поверхневого

Екологічний стан ландшафтів Полісся
у постчорнобильський період

забруднення ґрунту в залежності від відстані від місця виконання робіт.

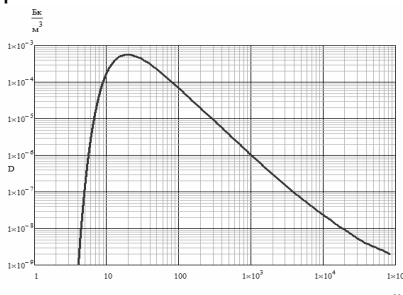


Рис. 2. Залежність додаткової сумарною об'ємної активності повітря (Бк/м³) від відстані (м) до місця проведення робіт

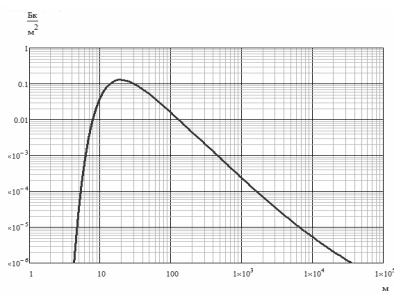


Рис. 3. Залежність додаткової щільності сумарного поверхневого забруднення ґрунту (Бк/м²) від відстані (м) до місця проведення робіт

Таким чином, при проведенні робіт з підготовки майданчика для будівництва ЦСВЯП додаткове радіоактивне забруднення ґрунтового покриву складе не більше 0,1% від існуючого забруднення, що не призведе до перевищення регіональних контрольних рівнів забруднення ґрунтів і не призведе до істотного впливу на ґрунтовий покрив.

Висновки

Прогнозні додаткові радіаційні впливи внаслідок проведення робіт з підготовки майданчика будівництва ЦСВЯП не призведуть до перевищення встановлених контрольних рівнів радіоактивного забруднення компонентів довкілля на території ЗВіЗБ(О)В і за її межами.

Література

1. Строительство Централизованного хранилища отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины. ТОМ 17. Проект подготовительных работ. ЧАСТЬ 1. Пояснительная записка (571402.201.017-ППР01), 2014.
2. Основні контрольні рівні, рівні звільнення та рівні щодо радіоактивного забруднення об'єктів зони відчуження і зони безумовного (обов'язкового) відселення, 2008.
3. Норми радіаційної безпеки України НРБУ-97.

Екологічний стан ландшафтів Полісся
у постчорнобильський період

РЕГІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ СУЧАСНИХ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЕКЗОГЕННИХ ГЕОМОРФОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ НА ТЕРИТОРІЇ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Бездухов О. А., Філоненко Ю.М.,
Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя,
м. Ніжин, Україна,

E-mail: s.bezdukhov@ukr.net, urij_filonenko@mail.ru

На просторове розповсюдження та інтенсивність прояву небезпечних екзогенних геоморфологічних процесів визначального впливу завдають геоморфологічні умови території, мікрокліматичні особливості та різні види землекористування які склались історично. Найбільшого поширення на території Чернігівської області набули водно-геоморфологічні процеси, поширені також гравітаційні та еолові процеси.

Одним із найбільш поширених серед сучасних екзогенних процесів **водно-геоморфологічної групи** на території Чернігівської області є заболочування. Заболочені землі займають 130,3 тис. га, що становить 4,1 % від загальної площі області. В межах області нараховується понад 400 боліт, найбільшими з яких є Остерське (10558 га), Сновське (9400 га), Замглай (8334 га). Особливо широко заболочування розвинуто в межах Чернігівського Полісся, де цей процес відбувається як в річкових долинах, так і на вододільних поверхнях. Болота покривають заплави річок Десни, Снову, См'ячі, Удаю, Ревни, Рванця, а також деякі ділянки I і II надзаплавних терас Десни і Снову. Повністю заболочена прохідна долина Замглай.

В багатьох районах заболочування та суфозійно-просадочні процеси обумовлені підтопленням території ґрунтовими водами і виходами їх на денну поверхню. В лісостеповій зоні Чернігівської області підтопленню підлягає 38151 га орних земель, що складає 2,8% від площі всіх орних земель області і 1,2% від загальної площі області.

Ерозійні процеси на території Чернігівської області розвинені порівняно слабо. Вони, як і всюди, в межах області розвиваються на лесових "островах" і частково на прирічкових місцевостях моренно-зандрових рівнин. Розвиткові ерозійних процесів тут сприяють низький рівень місцевого базису ерозії,

наявність лесових порід, значна кількість опадів, відсутність лісової рослинності, розорювання.

Ділянки з площинним змивом слабкої інтенсивності спостерігаються на Новгород-Сіверській височині та Роменсько-Миргородській розчленованій лесовій рівнині, на схилових поверхнях крутизною більше 2° з розчленованим рельєфом, а також на горбистих поверхнях в межах Чернігівсько-Городнянської моренно-зандрової рівнини. Окремі ділянки – на поверхнях Яготинської слабзорозчленованої рівнини.

Площинний змив середньої інтенсивності відмічений на поверхнях Новгород-Сіверської височини і Роменсько-Миргородської розчленованої рівнини на ділянках привододільних схилів (крутизною 5°-7°), які інтенсивно розорюються, схилах балочних та річкових долин. В межах Чернігівсько-Городнянської моренно-зандрової рівнини площинний змив такої інтенсивності спостерігається на поверхнях лесових "островів", які характеризуються значною розчленованістю рельєфу, і на крутих схилах річкових долин (р.п. Десна, Снов, Білоус).

Площинним змивом сильної інтенсивності характеризуються, як правило, круті (7-12°), зайняті просапними культурами, схилів ділянки, а також схили ярів, балок і терас складених піщаними і супіщаними ґрунтами з розрідженою рослинністю. Такі площі поширені в межах Новгород-Сіверської височини, Роменсько-Миргородської розчленованої рівнини та Дніпровсько-Деснянської терасової рівнини.

Лінійний розмив і яроутворення на території Чернігівської найбільш розвинені в межах Новгород-Сіверської височини та Роменсько-Миргородської розчленованої рівнини, що пов'язано з великою загальною розчленованістю рельєфу західних знижених відрогів Середньоросійської височини, що заходить сюди.

На Новгород-Сіверській височині густина розчленування рельєфу складає 1,5-2,0 і більше 2,0 км/км². Яри, які прорізають схили балок, мають V-подібну форму, круті, урвисті, без рослинності схили. Глибина ярів досягає 3-7 м, ширина – 5-8 м, довжина – 30-50 м, іноді 1,2 км.

В межах Роменсько-Миргородської розчленованої рівнини яружно-балочна сітка приурочена до басейну р. Удай і р. Лисогор і характеризується не такими великими розмірами та великою розгалуженістю. Яри які ростуть тут мають невелику протяжність (довжина не перевищує 25-30 м), але з шириною

гірла – 25 -15 м, висотою схилів – 3-4 м і значними конусами виносу.

Лінійний розмив, який розвивається, і активне яроутворення відмічені також на ділянках крутих схилів річкових долин Десни, Білоуса, Снову, Остра.

Активізація площинного змиву і лінійного розмиву стимулює розвиток площинного намиву. Ґрунтові маси, які зносяться з розорюваних схилів і виносяться з ярів, що ростуть, відкладаються в тальвегах балок та річкових ділянок. Конуси виносу деяких великих балок і ярів досягають потужності 0,5-1,5 м, а іноді і більше. В просторовому відношенні площинний намив приурочений до поверхонь, які підлягають впливу лінійного розмиву та біля підніжжя розораних схилів, поверхня яких зазнає площинного змиву середньої та сильної інтенсивності. Площинний намив відмічений в тальвегах і гірлах яружно-балочної мережі в межах Новгород-Сіверської височини і Роменсько-Миргородської лесової рівнини.

Суфозійно-просадочні процеси широко поширені на території Чернігівської області. Форми рельєфу, які утворились в результаті цих процесів (степові блюдця, мікрозападни, лійки) ускладнюють поверхні лівобережних IV-VI терас Дніпра, терас Десни, лесових островів Чернігівського Полісся. Густота розташування блюдець в межах області коливається від 20 до 50 форм на 1 км².

Карстові процеси на території Чернігівської області розвинені лише в північно-східній частині (Новгород-Сіверська височина, Холмська моренно-зандрова рівнина). Таке розміщення обумовлене неглибоким заляганням (5-40 м) від денної поверхні товщ тріщинуватих мергельно-крейдових порід, які місцями відслонюються, а також високою активністю поверхневих і підземних вод.

В результаті карстових процесів утворились лійки та провалля. Розташовані вони нерівномірно: від одиночних форм до численних накопичень на невеликих за площею ділянках. Так, на північно-західній околиці с. Полюшкіно на 1 км² приходиться 42 карстових лійки. Карстові лійки на полях, як правило, заповнені водою, розміри їх коливаються в діаметрі від 1 до 20 м, глибина більше 1 м. Висока щільність розвитку карстових лійок спостерігається і в межах Семенівського району, на межиріччі річок Снов і Ревна, на пологих схилах долин і надзаплавних терасах. На заплаві р. Снов, між селами Єліно та

Нові Боровичі, відмічено значну кількість невеликих (до 20 м в діаметрі), округлої форми, глибоких карстових озер.

В ряді випадків карстові лійки з'єднуються між собою невеликими ярами, які утворюють, так звані, сліпі яри або сліпі балки.

До **гравітаційних процесів**, які поширені на території Чернігівської області, насамперед відносяться **зсувоутворення**.

В Чернігівській області діючі зсуви мають незначне поширення. Приурочені вони до крутих схилів Дніпра і Десни, до схилових поверхонь яружно-балочної сітки. Одиночні зсуви в межах області (Роменсько-Миргородська розчленована рівнина, Чернігівсько-Городнянська моренно-зандрова рівнина) мають циркоподібну форму, східчасту поверхню і невеликі розміри (ширина тіла зсувів 25-50 м, висота стінки відриву в середньому 5-10 м).

З **еолових процесів**, на території Чернігівської області найбільше поширена **дефляція**, якій підлягають значні площі в зоні Полісся. Як правило, розвиток вітрової ерозії приурочений до еолових форм рельєфу (дюн, пасм, горбів), незакріплених рослинністю, до поверхонь розораних зандрових і моренно-зандрових рівнин з піщаними, супіщаними ґрунтами. Вони широко поширені в Новгород-Сіверському Поліссі: межиріччя Дніпра і Десни, а також їх долини. Під час весняних пилових бур дефляції підлягають ще не закріплені рослинністю поверхні Придніпровської низовини, складені пилюватими лесовими і лесовидними породами, які легко здуваються.

Останнім часом інтенсивний розвиток дефляції спостерігається на переосушених торф'яних ділянках Поліської низовини і місцях зведення деревно-чагарникової рослинності з піщаними ґрунтами. Розвиток дефляції відмічено на деяких ділянках Придніпровської алювіальної низовини поблизу Трубіжської осушувально-зволожувальної системи. Дефляція осушених торфовищ відмічена також на інших осушувально-зволожувальних системах Чернігівського Полісся.

На сам кінець слід зазначити, що поширення небезпечних екзогенних геоморфологічних процесів впливає на розміщення та здійснення різних видів землекористування. А з іншого боку, як показує практика, ігнорування геоморфологічних умов території при інтенсивному і різноплановому землекористуванні призводить до активізації небезпечних екзогенних геоморфологічних процесів.

АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЙ ЛАНДШАФТ И ЕГО ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ В ЛЕСАХ ИМЕРЕТИ

Бердзенишвили Н.М., Давиташвили М.Д.
Телавский государственный университет
имени Якоба Гобебашвили
г. Телави, Грузия
E-mail: nanaka.berdzenishvili@yahoo.com,
magdadav@gmail.com

Имерети представляет западный регион Грузии, площадь которого составляет 6.6 км², а население - 700 тыс. человек. Природные условия в Имерети с давних пор были благоприятны для жизни человека. Вместе с ростом числа населения менялась как форма воздействия человека на природу, так и качество. Наша цель - проследить за распространением видов антропологического ландшафта имеретинского леса, за динамикой занимаемых им площадей и его экологическим состоянием.

Антропологический ландшафт леса - одна из разновидностей типов культурного ландшафта, к которому относятся: леса, парки, скверы, озеленённые полосы. В Имерети имеются оптимальные климатические условия для разведения посадок [1]. Вместе с естественным растительным покровом с городом Кутаиси (центр региона) с востока граничит достаточно большой массив вторичного леса и кустарниковых растений, а с запада - главный сад, «бульвар».

Около берегов р. Цкалцители несколько десятков лет назад на 70 тыс. га был разведен Корпский дубовый лес, который на сегодняшний день весь вырублен и уничтожен [2]. Входящий в Кутаиси дубовник, площадь которого 400 га, его большая и основная часть была вырублена, большая часть устарела и требует обновления.

В имеретинском лесу в основном представлены такие породы деревьев, как: граб, дуб, бук, каштан, ясень. В горных областях распространены вечнозеленные широколиственные леса, а также буковник-каштанник, количество которых сократилось по сравнению с первичным состоянием.

На юго-восточной границе Кутаисской окрестности расположен Аджаметский лес, который является частью Колхидского леса. Его площадь составляет 3,4 тысяч га, где представлены дорогие виды имеретинского и аджаметского дуба.

Аджаметский лес является государственным заповедником, где фрагментарно находятся эндемические и селектовые породы.

Екологічний стан ландшафтів Полісся
у постчорнобильський період

В заповіднику Сатаплии несколько веков назад существовал прекрасный лес, но в результате беспорядочной эксплуатации он почти уничтожен. Только с 1934 года, когда территория Сатаплии была объявлена заповедником, существовавшая на этом месте пустошь покрылась вторичным лесом. В заповеднике, кроме разнообразных лиственных пород деревьев, встречается и верба, которая придает прекрасный вид большим деревьям. Его площадь 500 га. Большой зеленью выделяется Цхалтубская вековая зона, где представлены ель и сосна. Но сегодня она стала меньше из-за интенсивных вырубок [3]. В середине 50-х годов прошлого века в Имеретинской равнине были представлены: орех, каштан, дуб и другие лиственные деревья.

Пустой лес, который расположен вдоль Кутаисско-Цхалтубской дороги, сегодня уничтожен из-за вырубки деревьев. Общая лесистость Имеретинской территории до 90-х годов прошлого века составляла 34%, сегодня осталось лишь 26%.

Если судить по лесистости, в Имерети первое место занимает Багдадский район. Леса расположены на Аджарско-Имеретинском северном склоне хребта, в окрестностях рек Сакраула, Цхенисцкали и бассейна реки Цабларисцкали. Их площадь в конце 80-х годов прошлого века составляла 57,9 тыс. га [1]. На сегодняшний день площадь сократилась и составляет 54764 га. Отсюда в защищенные территории входит 4.952 га, то есть 9% всей территории, который входит в состав Боржомско-Харагаульского национального парка, созданного в 1995 году. Изменение динамики площади лесного ландшафта в разных городах Имерети происходит различно. Их данные представлены в таблице (1990-2010 гг).

Таблица.

Изменение динамики площади лесного ландшафта в разных городах Имерети (1990-2010 гг)

Место	Площадь лесного ландшафта в гектарах (1990 г)	Площадь лесного ландшафта в гектарах (2010 г)
Кутаиси	1200	900
Багдадский район	57900	54.764
Ванский район	15.230	11.540
Цхалтубский район	4.350	4.200
Тержольский район	3.95	2.420
Всего	86.589	63,824

Из таблицы видно, как за 20 лет на 12.765 га сократились исследованные территории, то есть на 8%. Больше всего это касается Ванского района. Здесь лесистость сократилась на 37%, что является тревожным симптомом.

Вырубка лесов и на их местах господство вторичных растений порождает весь ряд экологических проблем; усиливаются ветры, в воздухе происходят изменения [4].

На сегодня 2,9% обработки земли происходит на почве эрозии, а 4%- в кустарниках. В Имеретинском регионе в год, в среднем, в течение 40 дней ожидаются ветренные дни (15 метров в секунду), а в Кутаиси число ветреных дней достигает до 81. Буря бывает 4 дня, скорость которой 30м/в секунду. Максимум ураганных дней – 42 дня - зафиксирован в горах Сабуети, которые находятся в восточной стороне Имерети. Что касается основных примесей атмосферных концентратов, они представлены следующим образом: в Кутаиси пыльный концентрат 0,8 мл/м³, диоксид серы - 0,15 мл/м³, диоксид угля - 5 мл/м³, диоксид азота - 0,08 мл/м³ (это касается самых больших городов высоких мест) [1].

Анализ взаимодействия окружающей среды и городов показывает, что для создания максимальных условий для населения зависит от того, насколько планомерно производятся мероприятия по защите и восстановлению всех природных компонентов.

Главным делом считается соблюдение чистоты атмосферного воздуха, защита земельных ресурсов, озеленение городов, сохранение ресурсов вод.

За последние годы государство провело много важных мероприятий. Прекращено опустошение и истребление лесов, но для восстановления первичного вида необходимо проведение еще целого ряда мероприятий.

Литература

1. Бердзенишвили Н. (2012). Климатические ресурсы Имеретинского региона.
2. Сепертеладзе, З. (2009). Физико-географическое районирование и ландшафтно-экологические проблемы. Тбилиси.
3. Сепертеладзе, З. (2014). Ландшафтные Исследования и ландшафтно-экологические проблемы. Тбилиси.
4. Элизбарашвили, Э. (2007). Климатические ресурсы Грузии Институт гидрометеорологии. Тбилиси.

ЗМІНИ ДОВКІЛЬНОЇ СФЕРИ ПОЛІССЯ: АСПЕКТИ ВПЛИВУ АНТРОПОГЕННИХ ТА КЛІМАТИЧНИХ ЧИННИКІВ

¹Бойченко С., ²Гаврилюк Р., ³Гусєв О., ³Савченко С., Яцків А.

¹Інститут геофізики НАН України,
м. Київ, Україна

E-mail: uacclimate@gmail.com

²Інститут геологічних наук НАН України,
м. Київ, Україна

E-mail: gavriyuk.ruslan@gmail.com

³Національний авіаційний університет,
м. Київ, Україна

E-mail: a.m.gusiev@gmail.com, serj6670@gmail.com,
amelie.mirrage@gmail.com

Українське Полісся належить до регіонів України, які значною мірою постраждали через різнопланову господарську діяльність.

Останнім часом в регіоні Полісся активізувалася господарська діяльність, що включає в себе меліораційні заходи, видобування торфу та вирубування лісів, а також формування бурштинових копанок, створення яких носить стихійний та абсолютно нерегульований характер, що є причиною подальшого порушення біогеоценотичного покриву Полісся – останнього значного природного масиву Європи.

Кар'єри та копанки, під час розроблення яких порушується гідрологічний режим, відчужуються великі території, призводять до знищення лісів (в межах яких ведеться добування), відбувається забруднення довкілля нафтопродуктами й газопиловими викидами. Окрім того, останнім часом почастишали лісові пожежі. Точні масштаби та наслідки такої діяльності, шкода від цих чинників для довкілля сьогодні невідомі.

Полісся формує водні басейни великих рік Європи - Дніпра (басейн Чорного моря) та Західного Бугу (басейн Балтики) і є унікальним рефугіумом (частиною суші, де певний біологічний вид чи група видів пережили чи переживають умови <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D1%96%D0%BC%D0%B0%D1%82> та середовища існування в несприятливий для них геологічний період, серед яких рододендрон жовтий (*Rhododendron polessicum*), журавлина дрібнопліда (*Vaccinium microcarpum*), шейхцерія болотна (*Scheuchzeria palustris*). Тут збереглися великі болотні та лісові масиви, в т.ч. з

мало/непорушеними екосистемами і значним потенціалом екосистемних послуг, і які є сховищами значної кількості вуглецю.

На Поліссі значні площі боліт було осушено для потреб сільського господарства, лісівництва, видобутку торфу. Осушення боліт не тільки руйнує природне середовище існування багатьох видів, але й суттєво прискорює зміни клімату.

За останнє десятиліття гідрологічний і гідрохімічний режим малих річок Українського Полісся значно порушився внаслідок скидання в них неочищених або недостатньо очищених стічних вод. Це стосується, перш за все, Волинського і південної частини Житомирського Полісся, які відзначаються якісною бідністю ценозів, вразливих відносно дії на них чинників зовнішнього впливу, особливо – антропогенних змін довкілля. Також не менш важливим аспектом є вплив кліматичних змін на водні ресурси.

Відповідно до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату (РКЗК ООН), її сторони зобов'язані розробляти, здійснювати і поновлювати національні програми із запобігання зміні клімату шляхом обмеження і скорочення антропогенних викидів парникових газів та захисту й підвищення якості поглиначів і накопичувачів, а також національні програми з адекватної адаптації до зміни клімату. Болотні екосистеми - ефективні поглиначі вуглецю на планеті, захоплюючи CO₂, відтак беручи участь в сповільненні глобального потепління. Це порушує природний баланс і обмін речовин в атмосфері [1].

Виходячи з основних положень Декларації щодо довкілля та розвитку (Ріо, 1992), людство стає єдиним у своїй залежності від стану своїх природних засад, було сформульовано м'яке визначення екологічного імперативу як збалансованого розвитку. Такий заклик припускає мінімізацію впливу людини на природні процеси з тим, щоб сьогоднішня діяльність не посягала на права наступних поколінь землян на достойне життя на планеті.

В Україні на фоні підвищення середньорічної приземної температури та певної трансформації кліматичного поля атмосферних опадів, простежується ряд негативних змін у їх сезонному ході, що вже проявляється періодичними зростаннями втрат і зниженнями водності річок. Відповіддю на цей виклик має стати зміна відношення до водних ресурсів. Під зміною відношення розуміється мінімізація забруднень водних ресурсів, економія водних ресурсів, використання дощової води, повторне використання водних ресурсів, відновлення

природності рік, озер, заплав, дельт, зменшення площі дзеркал водосховищ. Для мінімізації втрат водних ресурсів на державному рівні необхідним є впровадження ратифікованого Протоколу про Стратегічну довкілля (екологічну) оцінку, що дозволяє застосувати новий правовий документ в питанні реалізації збалансованого розвитку.

Системний аналіз сучасних тенденцій змін клімату, стану екосистем басейнів річок України та особливостей організації управління охороною і використанням водних ресурсів показав, що найбільш актуальними проблемами є такі:

процеси деградації ґрунтів, які викликані інтенсивною яружною і площиною ерозією, просіданням лесових порід, іноді - підвищенням рівня ґрунтових вод та підтопленням ґрунтовими водами;

зменшення водності водойм;

інтенсифікація забруднення річок в умовах низької водності – через скидання комунальним господарствами та промисловістю вод без належного очищення;

цвітіння води і, як наслідок, виникнення задухи риби, через зниження водності, уповільнення водообміну і утворення зон застою [2].

Основними загрозами можуть бути відновлення розробок торфу, початок масового нелегального добування бурштину, наростання явищ фрагментації ландшафтів від множини чинників, в тому числі вирубок лісів (насамперед як джерела енергії на фоні відносно дорогого газу та небезпечної ядерної енергетики). Нині на Поліссі звичним явищем стали атмосферні посухи, пізньовесняні та ранньоосінні заморозки. Натомість кліматорегулююча функція природних боліт зумовлена їхньою здатністю пом'якшувати коливання температур і вологості повітря як на болотах, так і на сусідніх територіях.

Збалансований розвиток транскордонного Поліського регіону (Білорусь, Польща, Російська Федерація, Україна) як актуальне і пріоритетне питання залежить від рівня координування спільних заходів країн-сусідів у сфері екополітики, соціально-економічної співпраці, розвитку інноваційної інфраструктури, формування ринку екосистемних послуг. Екобезпеці регіону, стимулюванню надходження інвестицій для соціально-економічного зростання та збереження довкілля, еко-збалансованого розвитку сприятиме розроблення та впровадження Поліської конвенції [4].

Зусилля, спрямовані на охорону, відновлення і невиснажене/раціональне використання природних ресурсів Полісся можуть бути ефективні в умовах співпраці держав та еко-свідомих громадянських суспільств, і потребують впровадження ідеології еко-імперативу [2].

Література

1. РКЗК ООН – [Електронний ресурс].– Режим доступу <http://www.cogeneration.com.ua/ru/analytics/legislative-regulation/JI-field/JI-convention/>
2. С. Бойченко, Р. Гаврилюк, Н. Мовчан, Я. Мовчан, О. Тарасова, В. Шаравара, С. Савченко Водопостачання і водовідведення: виклики і концепти відповідей (контекст змін клімату і вичерпання водних ресурсів) / // Матеріали I міжнародної науково-практичної конференції «Водопостачання та водовідведення: проектування, будова, експлуатація, моніторинг». – Львів: ЗУКЦ, 2015. – С.61–63. (0,12 друк. арк.).
3. С. Бойченко, Р. Гаврилюк, Я. Мовчан, В. Шаравара, О. Гусєв. Зміна стратегії використання та охорони басейну Дністра в контексті екоімперативу та змін клімату // Академику Л. С. Бергу – 140 лет: Сборник научных статей / Междунар. асоц. хранителей реки “Есо-TIRAS”, Образоват. фонд им. Л. С. Берга, Бендер. историко-краеведческий музей; ред.: И. К. Тодераш [и др.]. – Бендеры: Есо-TIRAS, 2016 (Тірогр. “Elan Poligraf”). – С. 312-314.
4. Коніщук В. В., Андрієнко Т. Л., Бондар О. І., Груммо Д. Г., Давидюк В. Ф., Євстігнєєв О. І., Коновальчук В. К., Ландін В. П., Лукаш О. В., Серебряков В. В., Соловей Т. В., Титар В. М., Фурдичко О. І., Чоботько Г. М., Шершун М. Х. Поліська екологічна конвенція – гносеологічна парадигма становлення.- Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук. пр. / Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки. – Луцьк: Вид-во Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2012.

Екологічний стан ландшафтів Полісся
у постчорнобильський період

РАДІОЕКОЛОГІЧНИЙ БІОСФЕРНИЙ ЗАПОВІДНИК В ЧОРНОБІЛЬСЬКІЙ ЗОНІ ВІДЧУЖЕННЯ: ПЕРЕДУМОВИ СТВОРЕННЯ І ФУНКЦІЇ

¹Бондаренко О., ²Болот К., ²Гулевець Д., ²Гуцал О.,
³Драпалюк А., ²Колотило О., ²Корбут Л., ^{2,3}Мовчан Я.,
²Проскура М.

¹Державна екологічна академія післядипломної освіти та
управління Мінприроди України,

²Національний авіаційний університет,

³Національний екологічний центр України,

E-mail: katia.bolot@gmail.com

26 квітня 1986 року сталася жаклива техногенна катастрофа всесвітнього масштабу - внаслідок руйнування оболонки 4-го реактора на Чорнобильській атомній електростанції (ЧАЕС) потужним викидом у довкілля потрапила велика кількість ядерного палива та радіонуклідів. Катастрофа призвела до суттєвого забруднення більш ніж 145 тисяч км² території України, Республіки Білорусь та Російської Федерації радіонуклідами. Зону радіусом 30 кілометрів разом із епіцентром катастрофи було оголошено Зоною відчуження. Законом України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» Зона відчуження (далі - Зона) визначена як територія, з якої у 1986 р. була проведена евакуація населення. Зона є територією з особливою формою управління, здійснюваного Державним департаментом - Адміністрацією зони відчуження та зони безумовного (обов'язкового) відселення (з кінця 2010 року реорганізована у Державне агентство з управління зоною відчуження). Довжина кордону Зони – 441.2 км, включаючи міжнародні кордони з Білоруссю – 154.5 км.

На сьогодні рівень і масштаби забруднення території гамма-бета-випромінюючими ізотопами цезію, стронцію, плутонію і альфа-випромінюючими трансурановими елементами змінилися завдяки радіоактивному розпаду. Основна частина радіонуклідів чорнобильського викиду зосереджена в Зоні. Радіоактивне забруднення Зони, внаслідок винесення радіоактивних речовин за її межі, становить потенційну небезпеку для України, оскільки за своїм географічним положенням Зона знаходиться у верхній

частині водозбірного басейну основної водної артерії України - р. Дніпро. Узагальнення результатів багаторічних комплексних досліджень у Зоні дозволили оцінити основні шляхи міграції радіонуклідів за її межі: процеси змиву радіоактивності у річки з поверхневим стоком на водозборах стали домінуючим фактором розповсюдження забруднення на значні території [1; 2; 3]. Щорічне зменшення кількості радіонуклідів через природний змив з поверхні забруднених ґрунтів виявилось незначним, а саме: від кількох десятків до 1% загальної кількості радіоактивності в басейнах річок. До цього додається зменшення активності домінуючих радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у 2.3% на рік за рахунок власне радіоактивного розпаду. Темпи зменшення рівнів забруднення води в р. Прип'ять ^{137}Cs були більш високими, ніж для ^{90}Sr , а суттєві підвищення рівнів забруднення вод річок Зони і, зокрема, р. Прип'ять спостерігалися лише в періоди високих повеней і підтоплення забруднених заплавної території. Окремою проблемою є тенденція до збільшення коефіцієнтів переходу стронцію в системі "ґрунт - рослина", що веде до накопичення ^{90}Sr в рослинності, в тому числі і в продуктах харчування. За даними ДСНВП «Екоцентр», концентрація вмісту радіонуклідів у продуктах лісового походження на території Зони у багатьох випадках значно перевищують допустимі рівні (ДР-2006), зокрема: вміст ^{137}Cs перевищує допустимі рівні у 50 % проб молока, а вміст ^{90}Sr – у близько 70 % проб овочів. Перевищення допустимих рівнів вмісту ^{137}Cs у грибах сягає сотень і тисяч разів. Вміст ^{137}Cs у м'ясі великої рогатої худоби з перевищувало ДР-2006 щонайменше у 3-4 рази [1; 2; 3].

Дослідження рослинного покриву Зони, проведені після катастрофи, свідчать про значну видову насиченість фітоценозів. Флора судинних рослин даної території становила 434 види, з них 96 - деревно-чагарникових і 338 – трав'янисто-чагарникових видів. Зафіксовано більше 40 видів, у більшості адвентивних і рудеральних, нових для цієї території. Також тут зареєстровано більше 1500 видів лишайників, мохів і вищих рослин, багато з яких занесені до Червоної книги і є регіонально ендемічними або реліктовими. Збільшення видової різноманітності флори Зони супроводжується збільшенням фауністичної різноманітності. Експертні оцінки показують, що їх чисельності зросли до рівнів, які не були зареєстровані тут

протягом століть. Зокрема, зафіксовано понад 320 видів хребетних тварин (із загальною 410, що зустрічаються у регіоні), з яких 55 видів (з 97 регіональних) знаходяться у "Червоній книзі" України [2]. Радіаційний вплив на біоту на значній території Зони був нижчий, ніж практично повне видалення антропогенного впливу в Зоні, але супроводжується очевидними проявами радіаційних уражень окремих видів рослин і тварин. Спостерігаються цитогенетичні і генетичні ефекти, які зумовлюють порушення стабільності геному і є причиною виникнення мутацій, змінами в популяціях, зниження репродуктивної здатності, випадіння окремих видів тощо [1].

Зона є унікальним місцем для проведення досліджень віддалених проявів радіобіологічних ефектів хронічного опромінення, зокрема, індукції геномної нестабільності, ролі помилкової репарації ДНК, явищ репопуляційного відновлення тканин, деформації систем сприйняття позиційної інформації, індукованої опроміненням, мікроеволюції тощо. Саме ці явища на фоні видимого благополуччя біоценозів можуть становити загрозу певні ризики проявів негативних наслідків у далекому майбутньому.

Міністерство екології та природних ресурсів України веде активну роботу щодо створення Чорнобильського радіоекологічного біосферного заповідника. До його складу пропонується включити 227,3 тис. гектара земель як Чорнобильської зони відчуження, так і Зони безумовного (обов'язкового) відселення. Створення такого об'єкту природно-заповідного фонду дозволить [2; 3]: комплексним чином вирішувати проблеми збереження в природному стані найбільш типових природних комплексів Полісся, видів, занесених до Червоної книги України та міжнародних Червоних списків, рослинних угруповань Зеленої книги України; забезпечити належну підтримку бар'єрної функції Зони, зменшення ризику виникнення лісових пожеж, зменшення обсягу техногенного розповсюдження радіонуклідів тощо; здійснювати радіоекологічний моніторинг, забезпечити вивчення навколишнього природного середовища, його змін під дією антропогенних факторів; створити умови для відтворення біогеоценологічного покриву, що сприятиме зв'язуванню парникових газів, стабілізації гідрологічного режиму та

реабілітації територій, забруднених радіонуклідами; відновлювати за можливості традиційне землекористування, лісокористування, водокористування та інших видів господарської діяльності з врахуванням особливостей функціонування Зони; забезпечити збереження осередків національних духовних і культурних цінностей, об'єктів культурної спадщини; сприяти виконанню зобов'язань України в рамках політично важливих міжнародних правових документів.

Отже, створення Чорнобильського радіоекологічного біосферного заповідника дозволить зберегти в умовно природному стані унікальні екосистеми Полісся, забезпечити підтримку та підвищити бар'єрну функцію Чорнобильської зони відчуження і зони безумовного (обов'язкового) відселення, стабілізувати гідрологічний режим, сприяти відновленню території, забрудненої радіонуклідами. Заповідник становитиме великий інтерес і для проведення зкоординованих міжнародних наукових досліджень та відновленню системного екомоніторингу стану довкілля в регіоні, стане суттєвим етапом щодо зміцнення екомережі Полісся.

Література

1. 20 років Чорнобильської катастрофи. Безпека майбутнього: Національна доповідь України.– К.: Атіка, 2006.– 224 с. – К., КІМ, 2011. – 356с.
2. Мовчан Я.І., Проскура М.І., Гуцал О.В., Кручок Л.С., Балашов Л.С. Організаційно-правові підходи створення об'єктів природно-заповідного фонду в Чорнобильській зоні відчуження // Бюлетень екологічного стану зони відчуження та зони безумовного (обов'язкового) відселення. – К.: Агенство "Чорнобильінтерінформ", 2006. - С. 37-50
3. Бондаренко О.А., Мовчан Я.И., Тарасова О.Г., Балашов Л.С., Драпалюк А.Н., Парчук Г.В., Василюк А.В, Гулевец Д.В., Болот К.А. Охрана окружающей среды. Чернобыльская Катастрофа: 29 лет спустя // Астраханский вестник экологического образования № 2 (32) 2015. – С. 90-104.

ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ТА АТМОСФЕРИ У М.НІЖИН

Булавенко С.Д.
Ніжинська гімназія № 3,
м.Ніжин, Україна,
E-mail: bulavenko71@mail.ru

Нині вплив людини на геосферу досяг надзвичайних масштабів: відбувається тотальне забруднення природного середовища. Кожна людина має знати стан того місця, в якому живе. То ж марно проводяться систематичні моніторингові дослідження ґрунту по затверджених контрольних точках в межах житлової забудови (прибудинкова територія, дитячі майданчики, дошкільні дитячі заклади), у зоні впливу автомагістралей, полігонів твердих побутових відходів (ТПВ), у зоні пляжів, сільськогосподарських підприємств.

Станом на 01.12.14 р. в м. Ніжин нараховується 2641,2186 га землі. Розміщення на території міста об'єктів промисловості веде до погіршення якості земель, розташованих в зоні їх впливу. Значний вплив на земельні ресурси має нецільове використання земельних ділянок. Особливої уваги потребують прибережні захисні смуги та водоохоронні зони р. Остер, яка на території міста займає 28,0 га [3].

За результатами досліджень районів житлової забудови, вірусологічні показники, вміст залишкових кількостей пестицидів, солей важких металів знаходяться в межах норми. 2,3 % досліджених проб (райони міста: Гуньки, Щербинівка, Магерки) не відповідали нормативу за паразитологічними показниками.

Ще п'ятдесят років тому природа досить успішно ліквідувала різноманітні забруднення, оскільки атмосфера має могутні властивості самоочищення, але нині вона з цим завданням вже не справляється. Найбільш поширеними токсичними речовинами, які забруднюють атмосферу, є: оксид вуглецю CO, діоксид сірки SO₂, оксиди азоту NO_x, вуглеводні C_nH_m та пил. Хімічні реакції, які відбуваються в повітрі, призводять до виникнення димних туманів – смогів. А оксид азоту є одним із компонентів смогу [1].

Лабораторні дослідження атмосферного повітря проводились на маршрутних постах. Близько 1% проб повітря, відібраних в контрольних точках в зоні впливу автотранспорту м. Ніжин у денний час доби, не відповідали «Гранично допустимим концентраціям хімічних і біологічних чинників в атмосферному повітрі населених місць», затверджених т.в.о. ГДСЛ України 3

березня 2015 р. Щільність викидів від стаціонарних джерел забруднення в розрахунку на квадратний кілометр території області склала 1,4 т забруднюючих речовин, а на одну особу — 42 кг. Але у м. Ніжині щільність викидів перевищила середній рівень по області в 17 разів (26 т) [1].

Вантажні та легкові автомобілі щорічно викидають в атмосферу загалом більше 200 різних речовин, у тому числі канцерогенні вуглеводні та формальдегід, який негативно впливає на центральну нервову та дихальну системи. Експерти ВООЗ вважають, що вихлопні гази автомобілів – це причина 70% дитячих і понад 60% захворювань дорослих [2].

На території м. Ніжин працюють 16 промислових підприємств восьми галузей, які є стаціонарними джерелами забруднення атмосферного повітря та мають в користуванні понад 20 000 одиниць автотранспорту, які являються пересувними джерелами забруднення через викиди забруднюючих речовин. Враховуючи те, що м. Ніжин знаходиться на основній трасі Чернігів-Полтава, через нього постійно проходить велика кількість транзитного автотранспорту [2]. Значне зростання обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря зумовлене експлуатацією та використанням на виробництвах застарілого виробничого, паливо-використовуючого та пило-, газуловлюючого обладнання. Проблемним залишається питання організації належного контролю за вмістом забруднюючих речовин у відпрацьованих газах автотранспортних засобів. Ряд підприємств міста не забезпечені нормативними санітарно-захисними зонами 50 м.

Отже, особливості фізико-географічних умов, наявність розвинутої промисловості та підприємств, які використовують у своїй виробничій діяльності сильнодіючі отруйні та вибухонебезпечні речовини, наявність нафто- та газопроводів, значної кількості транспортних комунікацій, створюють на території міста потенційну екологічну небезпеку.

Список використаних джерел

1. Доповідь про стан навколишнього середовища в Чернігівській області за 2014 рік. Електронний ресурс – режим доступу: <http://www.eco23.gov.ua>
2. Інформ-агенція «Чернігівський монітор»: <http://monitor.cn.ua/ua/style/4837>
3. Матеріали головного управління статистики у Чернігівській області. Електронний ресурс – режим доступу: <http://www.chernigivstat.gov.ua>

РАДІАЦІЙНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ОЗЕРНИХ КОМПЛЕКСІВ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ільїн Л.В., Громик О. М.
Східноєвропейський національний університет
імені Лесі Українки,
м. Луцьк, Україна,
E-mail: ilyinleo@rambler.ru

Актуальність дослідження озерних комплексів зумовлена значною часткою водойм у просторовій структурі ландшафтів Українського Полісся, посиленою антропогенною та природною трансформацією водойм локального і регіонального рівнів, слабкою вивченістю закономірностей функціонування водойм і необхідністю їх пізнання для вирішення завдань, які мають важливе наукове і господарське значення [3–4].

У результаті аналізу забруднень водних об'єктів у населених пунктах радіонуклідами ^{137}Cs , ^{90}Sr та важкими металами (свинець, цинк, мідь, кадмій), з'ясовано, що забруднення води ^{137}Cs – $<0,037$ Бк/дм³ складає 99 % від усіх досліджених озер. Найбільша забрудненість води $0,90$ Бк/дм³ зафіксована у озері поблизу с. Прилісне Маневицького району. У донних відкладах максимальний вміст ^{137}Cs зосереджений у водоймах сіл Прилісне ($32,57$ Бк/дм³) та Велика Осниця ($84,57$ Бк/дм³), мінімальний у водоймах с. Комарове ($1,173$ Бк/дм³) Маневицького адміністративного району та с. Черче ($2,43$ Бк/дм³) Камінь-Каширського району. Найбільша щільність забруднення радіоізотопами ^{137}Cs у риби виявлена у водоймах с. Нуйно ($69,64$ Бк/дм³) Камінь-Каширського району, с. Прилісне ($45,33$ Бк/дм³) Маневицького району, найменша у с. Черче ($3,7$ Бк/дм³) Камінь-Каширського району, с. Комарове ($4,13$ Бк/дм³) Маневицького району. Значне накопичення ^{137}Cs у тканинах птахів поблизу водойм с. Ветли ($42,53$ Бк/дм³) Любешівського району, незначна кількість у с. Комарове ($3,13$ Бк/л) Маневицького району [1].

Радіоактивне забруднення води у озерах ^{90}Sr у 50 % від усіх досліджених водойм становить $<0,037$ Бк/дм³, найбільша забрудненість зафіксована у с. Прилісне ($0,20$ Бк/дм³) Маневицького району. У донних відкладах середнє значення забруднення ^{90}Sr становить $2,70$ Бк/дм³.

Максимальний вміст радіоізоотопу ^{90}Sr у рибі зафіксований у водоймах с. Нуйно (11,94 Бк/дм³) Камінь-Каширського району та с. Комарове (11,07 Бк/дм³) Маневицького району, мінімальний вміст ^{90}Sr у рибі виявлений у водоймі с. Березна Воля 1,27 Бк/дм³ Любешівського району. У тканинах птахів значна кількість радіонуклідів (^{90}Sr) виявлена у поблизу водойми с. Березна Воля Любешівського району. Незначна кількість радіоізоотопу у птахів (2,43 Бк/дм³) виявлена у с. Черче Камінь-Каширського району.

Найвища концентрація солей важких металів свинцю (0,559 мг/кг) у тканинах риби, кадмію (0,042 мг/кг) у птахів зафіксована у водоймі с. Нуйно Камінь-Каширського району. Встановлено, що у птахів поблизу водойми с. Березна Воля Любешівського району зосереджена максимальна кількість свинцю (0,297 мг/кг) та міді (4,31 мг/кг). Значну кількість цинку виявлено у рибі (37,59 мг/кг) водойми с. Велика Осниця та птахів (48,31 мг/кг) с. Прилісне Маневицького району. Вміст важких металів у рибі, птиці досліджуваних водойм не перевищує встановлених нормативів [2].

У донних відкладах перевищення ГДК кадмію (0,675 мг/кг) у 1,3 рази зафіксовано у с. Нуйно Камінь-Каширського району та в 1,2 рази свинцю (0,0362 мг/кг) у воді с. Черче Камінь-Каширського адміністративного району. У донних відкладах перевищення ГДК кадмію (0,675 мг/кг) у 1,3 рази зафіксовано у с. Нуйно Камінь-Каширського району та в 1,2 рази свинцю (0,0362 мг/кг) у воді с. Черче Камінь-Каширського адміністративного району [1].

Вміст ^{137}Cs , ^{90}Sr у воді досліджених озер не перевищує допустимих рівнів вмісту радіонуклідів (2 Бк/дм³), відповідно до Державних гігієнічних нормативів “Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді” [2].

Аналіз забруднення водних об’єктів ^{137}Cs , ^{90}Sr свідчить про те, що вміст ^{137}Cs у воді коливається в межах від 0 (с. Воєгоще Камінь-Каширського району) до 1,14 Бк/дм³ (с. Прилісне Маневицького району). Максимальний вміст ^{90}Sr становить 0,23 Бк/л у воді с. Прилісне Маневицького району [1].

Вміст ^{137}Cs у донних відкладах досліджуваних озер коливається від 2,7 Бк/кг (с. Воєгоще Камінь-Каширського району) до 91,7 Бк/кг (с. Галузія Маневицького району). Максимальна кількість вмісту ^{90}Sr зосереджена у донних відкладах в озері с. Полиці Камінь-Каширського району – 10,96 Бк/кг.

Допустимий вміст радіонукліда ^{137}Cs у рибі – 150 Бк/кг водойми с. Черевахи Маневицького району (становить 267,47 Бк/кг) перевищений у 1,8 рази. Максимальний вміст накопичення радіоізотопу у птахів зафіксований у водоймі неподалік с. Полиці Камінь-Каширського району – 11,83 Бк/кг.

Перевищення значення допустимого рівня питомої активності радіонукліда ^{90}Sr – 35 Бк/кг, у 1,1 раз зафіксовано у рибі водойми с. Череваха Маневицького району (39,77 Бк/кг). Значне накопичення ^{90}Sr у птахів зосереджене у водоймах поблизу с. Березна Воля Любешівського району – 4,13 Бк/кг.

Перевищення встановлених нормативів у воді Pb, Zn, Cu, Cd у досліджених озерних системах Камінь-Каширського, Любешівського та Маневицького адміністративних районів не виявлено.

Отже, у результаті проведених досліджень виявлено, що найбільшій концентрації ^{137}Cs та ^{90}Sr зазнала водойма с. Нуйно, с. Полиці Камінь-Каширського адміністративного району, с. Ветли, с. Березна Воля Любешівського адміністративного району та с. Прилісне, с. Велика Осниця, с. Галузія, с. Череваха Маневицького адміністративного району. Перевищення допустимих рівнів найбільш небезпечних для людини ^{137}Cs і ^{90}Sr виявлені у рибі водойми с. Черевахи Маневицького адміністративного району, зокрема – ^{137}Cs у 1,8 рази, ^{90}Sr у 1,1 рази.

Література

1. Громик О. М. Важкі метали у лімносистемах Західного Полісся (на прикладі зони радіоактивного забруднення Волинської області) / О.М.Громик // Географія та туризм: наук. зб. – 2011. – Вип. 15. – С. 268–277.
2. Державні гігієнічні нормативи “Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді”. – К.: Наказ МОЗ України 03.05.2006 № 256, 2006. – 11 с.
3. Ільїн Л. В. Лімнокомплекси Українського Полісся: монографія: у 2-х т. – Т. 1: Природничо-географічні основи дослідження та регіональні закономірності / Л.В.Ільїн. – Луцьк: РВВ “Вежа” Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. – 316 с.
4. Ільїн Л.В. Лімнокомплекси Українського Полісся: монографія: у 2-х т. – Т. 2: Регіональні особливості та оптимізація / Л.В.Ільїн. – Луцьк: РВВ “Вежа” Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. – 400 с.

ФОРМУВАННЯ ЕКОМЕРЕЖІ ПОЛІССЯ: КОНЦЕПТ І ПРОБЛЕМИ

¹Кохан О.В., ¹Журбас К.В., ²Матвєєв С.Р., ³Мовчан Я.І.,
²Парчук Г.В., ⁴Устименко П.М.

¹Національний авіаційний університет,
м. Київ, Україна

E-mail: interecocentre@gmail.com, kzhurbas08@gmail.com,

²Департамент заповідної справи Мінприроди,
м. Київ, Україна

E-mail: srmatveev@voliacable.com,

³Національний авіаційний університет,
м. Київ, Україна

E-mail: yaroslav.movchan@gmail.com, parchuk.grygorii@gmail.com,

⁴Інституту ботаніки,
м. Київ, Україна

E-mail: geobot@ukr.net

В Україні триває робота щодо розроблення регіональних і місцевих схем екомережі. Наразі не існує затвердженої мапи екомережі України в завершеному вигляді. Існують окремо затверджені, або такі, що розробляються, регіональні схеми екомережі. Приклад зведеної схеми екомережі Поліського екокоридору спільно з Карпатським ілюструє Рисунок 1 [1].

Поняття про екологічний коридор тісно пов'язане з поняттям екологічної мережі (екомережа); він є невід'ємною складовою екомережі і може включати в себе різні за функційним призначенням ключові, сполучні та буферні території [2]. Шацький національний природний парк, національний природний парк „Мале Полісся”, Поліський природний заповідник, Рівненський природний заповідник, Древлянський природний заповідник - це лише невеликий перелік об'єктів природно-заповідного фонду (далі - ПЗФ), що є ядрами Поліського екологічного коридору.

Поліський екокоридор проходить через усю зону широколистяних (мішаних хвойно-широколистяних) лісів і має важливе значення, насамперед, у гідрологічному відношенні. За площею, вкритою природною рослинністю, та її збереженістю Українське Полісся поступається лише Карпатам. Це самобутній регіон, на теренах якого зберігається значна кількість бореальних видів і угруповань - лісових, болотних та лучних.

Екологічний стан ландшафтів Полісся
у постчорнобильський період

Українське Полісся простягається із заходу на схід на 750 км і є важливою складовою транснаціонального екокоридору Європи. Воно є одним з головних міграційних шляхів птахів та осередком специфічної післяльодовикової рослинності та флори.

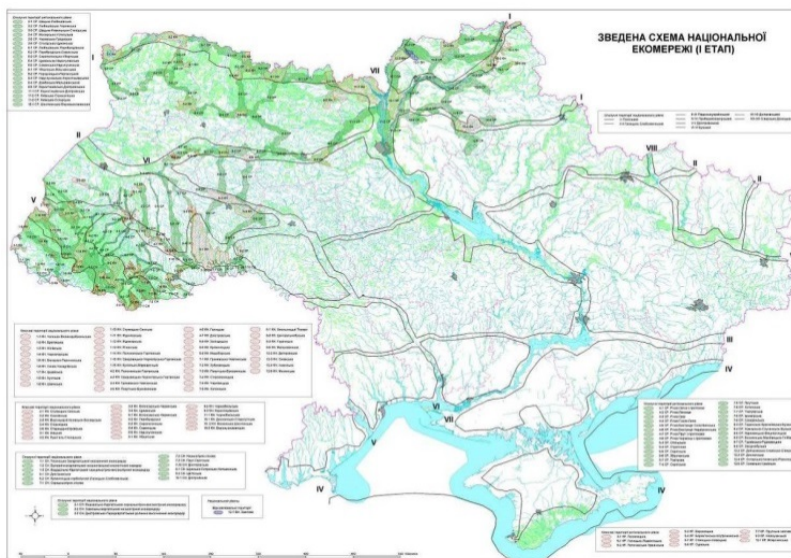


Рис. 1. Зведена схема національної екомережі Поліського і Карпатського екокоридорів

Водно-болотні угіддя Полісся у сукупності з широкими заболоченими заплавами ріки Прип'ять та її численних приток розташовані на шляхах міграції водно-болотних птахів, які зимують у Західній Європі та летять на гніздування на північ Євразії, тому вони становлять особливу цінність для підтримання загальноєвропейських та загально-планетних біосферних процесів. Створення Чорнобильського біосферного заповідника у межах Зони відчуження має стати частиною вирішення комплексної проблеми, спрямованої на відтворення території, забрудненої радіонуклідами та відповідає найважливішим особливостям і функціям біосферних резерватів, визначених у "Плані дій щодо біосферних резерватів" (1984) [3].

На Поліссі значні площі боліт було осушено для потреб сільського господарства, лісівництва, видобутку торфу.

Екологічний стан ландшафтів Полісся
у постчорнобильський період

Осушення боліт не тільки руйнує природне середовище існування багатьох видів, але й суттєво прискорює зміни клімату. Після осушення органічний вуглець, який накопичувався природним шляхом тисячі років під шаром води, розщеплюється при взаємодії з повітрям, перетворюючись на двоокис вуглецю (CO₂), і вивільняється в атмосферу. Це порушує природний баланс і обмін речовин в атмосфері. Горіння торфовищ, полишених після осушення боліт, також призводять до негативних наслідків для клімату, а ще створюють додаткову небезпеку у вигляді гігантських хмар отруйного диму, які поширюються на значні території різних країн незважаючи на будь-які адміністративні кордони і фізичні перешкоди. Нині на Поліссі звичним явищем стали атмосферні посухи, пізньовесняні та ранньоосінні заморозки. Натомість кліматорегулююча функція природних боліт зумовлена їхньою здатністю пом'якшувати коливання температур і вологості повітря як на болотах, так і на сусідніх територіях.

З метою раціонального використання торфовищ на території Чернігівської, Волинської та Рівненської областей з кінця 2010 року реалізується пілотний проект «Відновлення торфових боліт для збереження біорізноманіття, скорочення парникових газів та економічного зростання Українського Полісся» за підтримки Німецького банку реконструкції та розвитку і Королівського товариства охорони птахів Великобританії. Метою проекту є використання торфовищ після контрольованого підйому ґрунтових вод (відновлення заплавних лук під сіножаті та пасовища, розвиток тваринництва, а також використання біомаси чагарників, очерету для виготовлення паливних брикетів, як одного з альтернативних видів палива).

Поліський екокоридор призначений для збереження дубових, дубово-соснових, дубово-липових, дубово-грабових та соснових пралісів, лук та всієї різноманітності боліт: оліго-, мезо - та евтрофних, включаючи унікальний грядово-мочарний комплекс, який південніше вже відсутній. Він забезпечує збереження 98 видів рослин і грибів та 145 видів тварин, занесених до Червоної книги України, або, відповідно, 18 та 33% їх загальної кількості, зокрема, судинних рослин - 80 видів, мохів - 5, водоростей - 7, лишайників - 1, грибів - 5, ссавців - 23, птахів - 43 види, а також

26 синтаксонів, або 20,4% їх загальної кількості із Зеленої книги України [4].

Серед проблем формування екомережі Полісся однією з головних є роздержавлення і приватизація земель, яка відбувається без адекватного системного законодавчого забезпечення процесу і не дає реального механізму впливати на формування екомережі у подальшому. Внаслідок роздержавлення сільськогосподарських угідь значно погіршилося управління територіями та об'єктами природно-заповідного фонду.

Мають місце факти вилучення земель ПЗФ або їх нецільове використання через відсутність у більшості випадків проектів землеустрою щодо організації територій та встановлених на місцевості меж об'єктів ПЗФ, а також через незадовільний стан вирішення питання стосовно переведення земель до категорії земель природоохоронного призначення, щодо яких прийнято рішення про створення (оголошення) територій чи об'єктів ПЗФ [5].

Використані джерела

1. Звіт про науково-дослідну роботу № 719-ДБ11 «Науково-методологічні засади оцінки впливу на навколишнє середовище об'єктів і процесів національної транспортної мережі», Київ, 2013.
- Мовчан Я. Екологічна мережа України. Обґрунтування структури та необхідності створення // зб.: "Конвенція про біологічне різноманіття. Громадська обізнаність та часть". – К.: Стилос, 1997. – С. 98-110.
- Мовчан Я.І. Збереження біотичного різноманіття України (методологія, теорія, практика): автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук / Я.І. Мовчан. – Дніпропетровськ, 2009. – 47 с.
- Геоекологічна характеристика регіональних екологічних коридорів (на прикладі Полтавщини) / О.М.Байрак, Н.О.Смоляр, Л.М. Булава. – Полтава, 2009.- 19 с.
- Проблеми формування національної екологічної мережі України – [Електронний ресурс].– Режим доступу <http://old.niss.gov.ua/monitor/Monitor25/01.htm>.

УРБОГЕОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДА КИЕВА

Кураева И.В.

Институт геохимии, минералогии и рудообразования
им. Н.П. Семененко НАН Украины,
г. Киев, Украина,
e-mail: aleksandramatvi@gmail.com

Урбогеохимия – это новое направление в экологической геохимии. В настоящее время этой проблеме уделяют большое внимание многие исследователи мира [1]. Урбогеохимия должна решать проблемы для комфортного проживания городского населения. На основании химико-аналитических данных и эколого-геохимических исследований жизненно важных для человека биокосных систем (почвы, природные воды, биоты) должна производиться их экологическая оценка. Основными направлениями исследования урбогеохимии являются: атмогеохимические, литогеохимический, гидрогеохимические, биогеохимические и исследования в области медицинской экологии [7].

Целью наших исследований – изучение закономерностей распределения химических элементов в объектах окружающей среды Киевского мегаполиса и установление эколого-геохимических критериев оценки их экологического состояния.

Объектами исследования были – городские почвы, растительность, подземные и поверхностные воды.

Определение содержания химических элементов проводилось с помощью атомно-абсорбционного, потенциометрического, а также методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ICP-MS) на приборе Element-2.

Формы нахождения тяжелых металлов в почвах определялось по методике Самчука А.И. [8]. Формы миграции токсичных элементов определялось и рассчитывались с помощью программного комплекс GEMS. Карты полиэлементного и моноэлементного загрязнения строились при помощи Surfer 9.0.

Основными источниками загрязнения города являются автотранспорт, и промзоны с профилем направлением

металлообробляючої, хімічної, харчової
промисловості.

Валове вміщення важких металів в техногенно забруднених ґрунтах міста перевищує фонові в 10-кі рази. Основна частина важких металів накопичується в верхньому гумусовому горизонті (0-10 см). Вниз по розрізі валове вміщення знижується. Забрудненість ґрунтів важкими металами визначається не стільки валовим вміщенням, скільки вміщенням хімічними формами, зв'язаними з сорбуючими фракціями ґрунтів. Значуща частина металів техногенно забруднених ґрунтах знаходиться в рухомому стані. Відповідно збільшується їх вміщення в водорозчинній, обмінній і легкорозчинній формах. Рухомі форми металів визначають їх міграційну здатність к трофічній ланці: ґрунт-рослина-животне-людина, яке також залежить від фізико-хімічних властивостей ґрунтів і хімічних властивостей металів. Дослідження з використанням інформації про термодинамічні дані комплексних сполучень металів з органічними і неорганічними лігандами дозволили зробити розрахунок форми міграції важких металів в ґрунтових розчинах техногенно забруднених урбонем. Встановлено, що при збільшенні концентрації металів ґрунтових розчинах переважають їх вільні катіонні форми міграції.

Концентрації макрокомпонентів в воді в поверхневих водах різних районах міста показує місцевий геохімічний фон. Загальна мінералізація поверхневих вод Київського мегаполіса збільшена порівняно з геохімічним фоном, з чого можна зробити висновок, що забруднення поверхневих вод проявляється в збільшенні вміщення хлоридів натрію, калію, а також сульфатів кальцію, магнію і нітратів. Також відзначається збільшене вміщення в водах: марганцю, хрому, міді. Розподіл мікроелементів в підземних водах міста (міді, свинцю, хрому, цинку, скандію, селену) не перевищує регіональних фонових значень. Методом термодинамічного аналізу розраховані основні індикаторні форми міграції хімічних елементів. Основними формами міграції хімічних елементів підземних вод міста є

катионные формы, и формы которые связаны с фульво- и гуминовыми кислотами.

На основе комплексного анализа подземных вод Киевского мегаполиса в первые рассчитана биологически значимые значения концентраций микроэлементов, что может быть положено в основу медико-экологической оценки вод для питьевого водоснабжения.

Совместно с биологами были исследованы микроорганизмы урбоземов города Киева. Отмечено понижение уровня разнообразия микромицетов в почвах Киева и изменение их видового состава в связи с их угнетением роста в городской урбо-экосистеме [6].

Таким образом урбо-геохимические исследования на техногенно загрязнённых территориях крупных городов Украины позволило выявить основные критерии оценки состояния окружающей среды. Выбросы промышленных предприятий значительно изменяют геохимический фон химических элементов в урбоземах крупных городских агломераций. Техногенно загрязнённых почвах повышается содержание металлов, связанных с обменной, легкорастворимой фракцией почв, таким образом повышается подвижность элементов и увеличиваться их миграция в сопредельные среды. Гидрогеохимические исследования поверхностны и подземных вод городских агломераций также позволили критерии оценки состояния водных ресурсов. Эти критерии основываются на современных исследованиях форм миграции токсичных элементов с учетом термодинамического анализа. Установлены биогеохимические критерии техногенно загрязнённых территорий. Почвы с высоким содержанием тяжелых металлов отличаются содержанием определенного набора микроорганизмов. На основании комплексного анализа химического состава природных вод можно рассчитать биологически значимые концентрации микроэлементов, что может быть положено в основу медико-экологической оценки питьевых вод городских агломераций. Таким образом новое направление в экологической геохимии – урбогеохимии – позволяет решать проблемы социального и экономического развития городов.

Литература:

- Legacy Problems in Urban Geochemistry, Stefano Albanese, Domenico Cicchella, Elements, Vol. 8, pp. 423-428.
- Э.Я. Жовинский, И.В. Кураева. Геохимия тяжелых металлов в почвах Украины, 2002.
- Э.Я. Жовинский Основы поисковой и экологической геохимии/ Э.Я. Жовинский, Н.О. Крюченко // Минерал. Журн. – 2014. – 36, № 3. – С. 7-11.
- Клос В.Р. Еколого-геохімічна оцінка забруднення ґрунтів міських агломерацій Київської області/ В.Р. Клос, Е.Я. Жовинський, Н.О. Крюченко // ScienceRise. 2015. – V. 3/1 (8) – Р. 34-37.
- Н.О. Крюченко, Е.Я. Жовинський Концепції оцінювання небезпек і ризиків (Геохімічний чинник) – пошукова та екологічна геохімія. – 2015. – 1 (16). – с. 27-32.
- Кураева .В. Войтюк ЮЮ, Матвієнко О.В., Мусіч О.Г. Біогеохімічні критерії оцінки екологічного стану ґрунтового покриву міських агломерацій. пошукова та екологічна геохімія. – 2015. – 1 (16). – с. 3-9.
- Вступ до медичноїгеології / под ред. Г.І. Рудько, О.М. Адаменка. – К: Академпресб 201. – Т.2. _ 447 с. 447
- Самчук Мин журнал 1998 № 2.
- Важкі метали у компонентах навколишнього середовища м. Маріуполь (Еколого-геохімічний аспект).

Екологічний стан ландшафтів Полісся
у постчорнобильський період

**СУЧАСНИЙ ЕКОЛОГО-ГЕОХІМІЧНИЙ СТАН ҐРУНТОВОГО
ПОКРИВУ М.ШОСТКА**

¹Кураєва І.В., ¹Войтюк Ю.Ю., ²Кармазиненко С.П.,
¹Матвієнко О.В.

¹Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення
ім. М.П. Семененка НАН України
м. Київ, Україна

²Інститут географії НАН України
м. Київ, Україна,

E-mail: yuliasun86@mail.ru

Екологічна геохімія – напрямок геохімії, що досліджує поведінку (надходження, розсіювання, міграцію, концентрацію, трансформацію, біопоглинання) хімічних елементів в навколишньому середовищі у зв'язку з діяльністю людини. Її основним об'єктом є хімічні елементи (у тому числі важкі метали (ВМ)), специфіка поведінки яких визначається діяльністю людини або міграція яких здійснюється у середовищі, перетвореним діяльністю людини. Важкі метали – хімічні елементи з густиною більше 8г/см^3 і атомною масою більше 50 (наприклад, Pb, Cd, Hg, Zn, Mo, Ni, Co, Sn, Ti, Cu, W), які відносяться до пріоритетних забруднюючих речовин навколишнього середовища, спостереження за якими є обов'язковим у всіх його компонентах (ґрунтах, рослинності, природних водах тощо) і середовищах [4].

Місто Шостка – районний центр Сумської області, розташоване над рікою Шостка у зоні Новгород-Сіверського Полісся, що є частиною Українського Полісся.

У місті розташовано ряд промислових, в основному хімічних, підприємств, які за часів Радянського Союзу відігравали важливу роль в економіці. Це, насамперед, приватне акціонерне товариство «Шосткинський завод хімічних реактивів», завод «Зірка» і відкрите акціонерне товариство «Акціонерна компанія «Свема»». Завдяки цим підприємствам екологічна ситуація в той час була дуже небезпечною. Навколо цих підприємств не було трав'яного покриття в радіусі 700-800м. На даний час із цих небезпечних підприємств працює в основному завод «Зірка», що випускає продукцію загально-технічного призначення: електроізоляційні матеріали на основі слюди, нітроцелюлозні лакофарбові вироби, товари побутової хімії.

Враховуючи такий високий рівень техногенного навантаження за Радянських часів, метою даної роботи стала оцінка сучасного еколого-геохімічного стану ґрунтового покриву м.Шостка. При цьому найбільш інформативними при еколого-геохімічних дослідженнях є ореоли розсіювання техногенних елементів у ґрунтах, що виражають надходження та накопичення хімічних елементів за значний період часу. Оскільки міські ґрунти — це антропогенно-змінені ґрунти, які мають створений у результаті людської діяльності поверхневий шар потужністю понад 50см (горизонт «урбік»), отриманий перемішуванням, насипанням, похованням або забрудненням матеріалу урбаногенного походження, у тому числі будівельно-побутовим сміттям [4].

Влітку 2014 року на території м. Шостка нами були проведені спільні еколого-геохімічні дослідження ґрунтів та інших компонентів (вода, рослинність) міського середовища з відбором зразків в першу чергу на спектральний, атомно-абсорбційний, ICP-MS (вміст хімічних елементів) і мікроморфологічний (уточнення генезису ґрунтів) аналізи. При польових еколого-геохімічних дослідженнях у межах міста було відібрано 220 зразків ґрунтів. Проби ґрунту відбирались згідно до ДСТУ 17.4.4.02-84 [6]. Фізико-хімічні властивості визначались за методикою Аринушкіної О.В. [1]. Вміст рухомих форм ВМ визначався за методикою Самчука А.І. [7]. Еколого-геохімічну оцінку за сумарним показником забруднення здійснено за методикою Ю.Ю. Саєта [2].

З метою оцінки профільного забруднення ґрунтів і порівняння з умовно чистими територіями нами досліджувалися як антропогенно-глибоко-перетворені урбаноземи (шурф 1) розміщені в межах міста, так і дерново-підзолисті ґрунти з ознаками урбопедогенезу (шурфи 2, 3) на фонових ділянках за його межами. Урбаноземи найбільш чітко відображають вплив антропогенної діяльності людини на їх профілі (перемішаність матеріалу, включенням великої кількості техногенного матеріалу: уламки напіврозкладеного металу, плівка, цегла, плитка, смола тощо; під мікроскопом – дезагрегованість плазми, наявність часточок шлаків та ін.) [5].

На розподіл ВМ впливають фізико-хімічні показники ґрунтів [3, 4]. Проведені дослідження показали, що вміст органічної речовини зменшується з 1,61 на фонових ділянках до 0,75 для техногенно-забруднених ґрунтів. Значення рН для техногенно-забруднених ґрунтів коливається від 4,8 до 5,1, у ґрунтах

фонових ділянок цей показник підвищуються до 6,4-6,5. Вмісти поглинутих катіонів у ґрунтах фонових ділянок більші у порівнянні із техногенно-забрудненими.

Як показали результати досліджень, сумарний показник забруднення досягає максимальних значень у районі промислових підприємств міста. Цей показник досягає 110 біля ВАТ «Акціонерна компанія «Свема»». Середнє значення сумарного показника забруднення по місту дорівнює 55, що відповідає небезпечному рівню забруднення.

Геохімічна асоціація ВМ у ґрунтах м.Шостка представлена такими елементами (верхній горизонт ґрунтів): $Pb_{53} > Ni_{16} > Cr_9 > Co_5 > Ag_4 > Cu_2$. Було відмічено, що в геохімічну асоціацію, на відміну від інших ділянок досліджень, входить Ag. Валовий вміст якого у деяких місцях досягає 50мг/кг, при фоновому значенні 0,03мг/кг. Картування території м.Шостка показало приуроченість аномальних значень Ag до ВАТ «Акціонерна компанія «Свема»» та заводу «Зірка».

Дослідження вмісту рухомих форм металів на досліджуваній території під впливом підприємств хімічної промисловості підвищується порівняно з фоновими ділянками, що є критерієм забрудненості ґрунтових відкладів. Наприклад, рухомість зростає Cr – 35, Pb – 33, Ni – 13, Cu – 9, Co – 2 рази.

У м.Шостка було проведено низку експериментальних робіт по дослідженню періодів нормування рухомих форм ВМ у залежності від вологості та температури ґрунтового покриву. Аналіз рухомих форм важких металів показав, що їх вміст у ґрунтах змінюється в залежності від сезону відбору проб.

Значний внесок в це варіювання вносять погодні умови і, перш за все, кількість випавших опадів і вологість ґрунтів, так як на одних і тих же ділянках відмічені значні коливання концентрацій рухомих форм ВМ. Наприклад, весною температура ґрунту змінюється від 15° до 30°С, вологість – 25-30%. Дослідження проведені влітку показали, що температура ґрунту змінюється від 20° до 40°С, вологість – 7-18%. Виходячи з цього, можна зробити висновок, що відбирати проби доцільніше весною, коли вологість ґрунтів максимальна і слабо змінюється в межах сезону, а не в літку.

Проведені еколого-геохімічні дослідження ґрунтів на території м.Шостка показали, що в техногенно-забруднених ґрунтах (урбаноземах) під впливом підприємств хімічної промисловості змінюються фізико-хімічні властивості, знижується вміст $S_{орг}$, рН,

емність катіонного обміну, що підтверджується морфо- і мікроморфологічними ознаками (перемішаність матеріалу, наявність включень техногенного матеріалу, часточок шлаків) цих ґрунтів. Валовий вміст ВМ у техногенно-забруднених ґрунтах значно підвищується порівняно з ґрунтами умовно чистих територій. Показник сумарного забруднення для досліджуваних елементів (Ni, Cr, Cu, Pb, Co, Ag) досягає максимальних значень в районі промислових підприємств міста. Різко підвищується рухливість таких ВМ як Ni, Pb, Zn, Cr, Cu, Co. Отже, сучасний еколого-геохімічний стан ґрунтового покриву м.Шостка є незадовільним, що потребує проведення науково-обґрунтованих заходів для його поліпшення і майбутнього прогнозу екологічних ризиків на території України.

Література

1. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1970. – 487с.
2. Геохимия окружающей среды / [Саєт Ю. Е. [и др.]. – М.: Недра, 1990. – 325с.
3. Еколого-геохімічні дослідження об'єктів довкілля України / За редакцією Е.Я. Жовинського, І.В. Кураєвої. – К.: «Альфа-реклама», 2012. – 156с.
4. Кармазиненко С.П., Кураєва І.В., Самчук А.І., Войтюк Ю.Ю., Манічев В.Й. Важкі метали у компонентах навколишнього середовища м.Маріуполь (еколого-геохімічні аспекти). – К.: Інтерсервіс, 2014. – 200с.
5. Кармазиненко С.П. Морфологічна і мікроморфологічна будова урбаноземів (індустріземів) міста Шостка // «Актуальні проблеми дослідження довкілля». – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2015. – Т.2. – С.12-16.
6. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа: ГОСТ 17.4.4.02-84. – [действующий от 1986-01-01]. – М.: Госстандарт СССР, 1984. – 7 с.
7. Физико-химические условия образования мобильных форм токсичных металлов в почвах / [Самчук А.И. [и др.]. // Минералогический журнал. – К., 1998. – №2. – С.48-59.

ДИНАМІКА ЗАБРУДНЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ УГІДЬ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ В ПОСЧОРНОБІЛЬСЬКИЙ ПЕРІОД

Мирон І.В., Гавій В.М.
Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя,
м. Ніжин, Україна,
E-mail: miron1@ukr.net

Аварія на Чорнобильській АЕС за обсягами радіоактивних викидів і масштабами радіоактивного забруднення є однією з найбільших у світі. У цілому, за майже 30 років, що минули після аварії на Чорнобильській АЕС, радіаційна ситуація в постраждалих регіонах України значно поліпшилася. Цьому сприяли і природні процеси, і реалізація державних програм щодо мінімізації наслідків Чорнобильської катастрофи. У даний час найбільшу небезпеку становлять радіоізотопи ^{137}Cs та ^{90}Sr , які накопичилися у ґрунтах і мають період піврозпаду в межах 30 років. Територія Чернігівської області належить до областей, які постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС.

Метою даного дослідження є визначення динаміки забруднення радіонуклідами ^{137}Cs та ^{90}Sr сільськогосподарських угідь Чернігівської області впродовж 30 років.

При виконанні дослідження використовувалися дані про щільність забруднення ґрунтів, отримані в результаті агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення, яка проводилась Державною установою «Інститут охорони ґрунтів України» «Держґрунтохорона».

На період перших радіологічних обстежень (1991-1993 рр.) площі ураження ^{137}Cs щільністю вище 1 Ки/км^2 і ^{90}Sr щільністю вище $0,15 \text{ Ки/ км}^2$ відзначались по 15 адміністративних районах Чернігівської області і становили 4,1% і 4,8 % від площі обстежених угідь відповідно. При дослідженні за період 2010-2014 рр. площі ураження ^{137}Cs вище 1 Ки/км^2 і ^{90}Sr щільністю вище $0,15 \text{ Ки/ км}^2$ були наявні в 8 адміністративних районах і становили 2,1% і 1,4% від площі обстежених угідь. Тобто спостерігається тенденція до зменшення площ, забруднених радіонуклідами. За час, що минув після аварії, лише за рахунок природного розпаду активність ^{137}Cs і ^{90}Sr у ґрунтах

Екологічний стан ландшафтів Полісся
у постчорнобильський період

сільськогосподарського призначення зменшилась відповідно на 42 і 45 % [2,3]. Певною мірою зниження активності радіонуклідів у родючому шарі ґрунтів відбувалося завдяки їхній вертикальній та горизонтальній міграції. Рухливість радіонуклідів обумовлена кількома чинниками: властивостями ґрунту, характером рослинного покриву тощо. Дуже важлива і хімічна природа радіонуклідів: ^{137}Cs більш рухливий як одновалентний катіон; ^{90}Sr , навпаки, швидше адсорбується, тому що за хімічними властивостями він близький до двовалентних лужноземельних – кальцію і магнію.

Найбільші площі угідь, забруднених радіонуклідами, виявлені на території 7 адміністративних районів, які зосереджені в придніпровській частині (Козелецький, Ріпкинський, Чернігівський адміністративні райони) та північно-східній (Семенівський, Сосницький, Корюківський, Новгород-Сіверський райони). У Корюківському, Новгород-Сіверському, Семенівському, Ріпкинському та Чернігівському районах серед орних земель переважають дерново-підзолисті ґрунти, а в Козелецькому та Сосницькому – сірі лісові та чорноземні ґрунти (таблиця 1).

Таблиця 1.

Основні групи ґрунтів орних земель у найбільш радіаційно забруднених адміністративних районах Чернігівської області [5]

Район	Площа орних земель, тис. га	Дерново-підзолисті ґрунти		Сірі лісові та дернові ґрунти		Темно-сірі ґрунти та чорноземи опідзолені		Чорноземи типові, лучно-чорноземні та лучні ґрунти	
		тис. га	%	тис. га	%	тис. га	%	тис. га	%
Козелецький	81,5	33,7	41	42,1	52	1,3	2	4,4	5
Корюківський	43,5	35,6	82	5,1	12	2,3	5	0,5	1
Н.-Сіверський	78,9	53,1	67	17,4	22	8,0	10	0,4	1
Ріпкинський	56,7	31,0	55	15,5	27	4,5	8	5,7	10
Семенівський	56,9	53,3	93	2,8	5	0,4	1	0,4	1
Сосницький	34,3	11,1	34	8,3	24	12,5	36	2,1	6
Чернігівський	105,4	58,1	55	33,9	32	8,0	8	5,4	5

Екологічний стан ландшафтів Полісся
у постчорнобильський період

Дерново-підзолисті ґрунти характеризуються незначним вмістом гумусу (0,4-1,8%). Наявність у ґрунтового поглинального комплексі водню та алюмінію, недостатня насиченість основами зумовлюють підвищену кислотність ґрунтів, їх рН коливається в межах 4,4–5,5. Це призводить до зростання частки водорозчинних і обмінних форм ^{90}Sr . Тому в цих ґрунтах їх рухливість підвищується, знижується міцність фіксації у ґрунті і зростає інтенсивність надходження в рослини [1,3]. Зазначені ґрунти також мають дуже низький вміст глинистих часток, слабо поглинають ^{137}Cs , що дає йому можливість вільно мігрувати в ґрунті та бути біологічно доступним для рослин.

Для сірих лісових і чорноземних ґрунтів характерний вищий вміст гумусу порівняно з дерново-підзолистими. Органічні колоїди, що становлять основу гумусу, фіксують іони обміну. Тому в цих ґрунтах вертикальна міграція радіонуклідів відбувається повільно, а коефіцієнт переходу в рослини низький [1, 4].

За період 1991-2014 рр. у всіх районах, що досліджуються, фіксується зменшення забруднення угідь ^{137}Cs . Найбільше скорочення площ угідь, які мають понаднормативне забруднення, відбулося в Семенівському (на 21,1%), Ріпкинському (на 5,6%), Козелецькому (на 5,5%) та Чернігівському (на 5,5%) районах. Натомість у Сосницькому районі це скорочення становить 0,9 % (таблиця 2).

За період 1991-2014 рр. у всіх районах, що досліджуються, зменшення забруднення угідь ^{90}Sr відбувалося більш високими темпами. Найбільше скорочення площ угідь, які мають понаднормативне забруднення ^{90}Sr , відбулося у Козелецькому (26,4 %) та Ріпкинському (15 %) районах. Незначне скорочення площ угідь, забруднених ^{90}Sr вище $0,15 \text{ Ки/км}^2$, спостерігається в Корюківському і Сосницькому районах області.

Таблиця 2.

Динаміка площ обстежених сільськогосподарських угідь, забруднених радіонуклідами ^{137}Cs та ^{90}Sr вище нормативних значень, у найбільш радіаційно забруднених адміністративних районах Чернігівської області³

Адміністративний район	Площа угідь, забруднених ^{137}Cs вище 1 Кі/км ² , %			Площа угідь, забруднених ^{90}Sr вище 0,15 Кі/км ² , %		
	1991–1993рр.	2010–2014рр.	Зменшення, %	1991–1993рр.	2010–2014рр.	Зменшення, %
Козелецький	7,2	1,7	5,5	31,0	4,6	26,4
Корюківський	8,6	6,5	2,1	1,3	0,2	1,1
Н.-Сіверський	6,0	1,2	4,8	5,6	1,0	4,6
Ріпкинський	14,1	8,5	5,6	23,4	8,4	15,0
Семенівський	34,4	13,3	21,1	4,0	2,1	1,9
Сосницький	4,0	3,1	0,9	0,8	0,2	0,6
Чернігівський	8,1	2,6	5,5	11,0	7,1	3,9

Висновки:

1. Унаслідок сукупної дії природних процесів і реалізації державних програм щодо мінімізації наслідків аварії на ЧАЕС на території Чернігівської області за період 1986-2014 років, як і слід було очікувати, здійснюється розпад основних радіоактивних елементів (^{137}Cs , ^{90}Sr), за рахунок чого суттєво скоротилися площі угідь, забруднених радіонуклідами.
2. Відбулося необмінне закріплення значної частини ^{137}Cs у ґрунті, внаслідок чого спостерігається зменшення його міграційної здатності.
3. У дернових і дерново-підзолистих ґрунтах для ^{90}Sr йонообмінна форма є основною, що забезпечує швидку вертикальну міграцію радіонукліду.

³ Таблиця розрахована авторами за даними Державної установи «Інститут охорони ґрунтів України» «Держґрунтохорона»

4. Моніторинг вмісту радіонуклідів ^{137}Cs , ^{90}Sr у ґрунтах повинен продовжуватися, це дасть можливість прогнозувати накопичення радіонуклідів у продукції рослинництва та дієво впливати на процес їх зниження шляхом науково-обґрунтованих методів.

Використані джерела:

1. Бондаренко Г.М., Кононенко Л.В. Фізико-хімічна трансформація техногенних радіонуклідів, розсіяних у верхній оболонці Землі //Збірник наукових праць Інституту геохімії навколишнього середовища, 2013. – Вип. 22. – С.102.-112.
2. Гудков І.М. Сільськогосподарська радіобіологія / І.М. Гудков, М.М. Віннічук. – Житомир: ДАУ, 2003. – 470 с.
3. Плющик В.Г., Семенов О.Г. Навчально-методичний посібник з курсу «Сільськогосподарська радіоекологія», ч. II. – «Сільськогосподарське виробництво в умовах радіонуклідного забруднення». – М.: Изд-во РУДН. - 2006. – 64 с.
4. Радіоекологія / І.М. Гудков, В.А. Гайченко, В.О. Кашпаров та ін.. – К. : НУБіП України, 2011. – 368 с.
5. Характеристика ґрунтового покриву орних земель області [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://apk.cg.gov.ua/index.php?id=7828&tp=1&pg=>. – Дата звернення: 05.03.2016.

СУЧАСНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕЖИМУ ЗВОЛОЖЕННЯ ПОЛІССЯ ЯК НАСЛІДОК ЗМІНИ ЦИРКУЛЯЦІЇ АТМОСФЕРИ

Остапчук В.В.
Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя,
м. Ніжин, Україна,
E-mail: ostval8@ukr.net

Проблему сучасних змін глобального клімату, без сумніву, можна вважати однією з найбільш важливих і нагальних проблем людства. Дослідження чинників і наслідків цих змін має велике науково-теоретичне значення. Однак головне практичне значення має виявлення й оцінка регіональних змін кліматичних умов з метою адаптації до них господарської діяльності, насамперед, сільськогосподарського виробництва.

Серед чинників зміни клімату важливу роль відіграє циркуляція атмосфери, яка сама зазнала змін у зв'язку з глобальним потеплінням клімату. Так, українськими вченими виявлено зміщення протягом 20 ст. основних баричних центрів на схід [2].

Оскільки циркуляційні процеси тропосфери відіграють значну роль у формуванні як термічного режиму, так і режиму зволоження позатропічних широт земної кулі, а порушення циркуляції призводять до формування аномалій сум опадів, зміни сучасної циркуляції, викликані зміщенням впливу баричних центрів, не могли не вплинути на тривалість та інтенсивність випадання опадів, посиливши, насамперед, їх екстремальність.

Зазначені висновки знаходять підтвердження у результатах комплексного дослідження повторюваності екстремальних значень місячних сум опадів й атмосферного тиску у Ніжині для окремих місяців теплого сезону за 1990-2011 рр. – період найбільш стрімкого підвищення глобальної температури повітря. Зважаючи на те, що екстремальні суми опадів є наслідком переміщення баричних утворень і повітряних мас, тобто великомасштабних процесів циркуляції атмосфери, можна вважати, що отримані результати аналізу є репрезентативними для території Полісся.

З метою виявлення особливостей режиму зволоження протягом досліджуваного періоду було визначено повторюваність екстремальних значень місячних сум опадів за 1990-2000 і 2001-2011 роки. Отримані раніше повторюваності екстремальних значень атмосферного тиску за аналогічні періоди [1] дозволили виявити та сформулювати певні залежності між змінами регіональної циркуляції тропосфери та екстремальністю режиму зволоження. Статистичний аналіз даних спостережень дозволив визначити повторюваності екстремальних значень місячних сум опадів з відхиленням від норми на 20% і більше (табл.1).

Таблиця 1.

Повторюваність (%) екстремальних місячних сум опадів за
період з 1990 по 2011 роки

Місяць	Період	Менше норми	У межах норми	Вище норми
Квітень	1990-2000 рр.	37	45	18
	2001-2011 рр.	45	18	37
Липень	1990-2000 рр.	55	9	36
	2001-2011 рр.	36	28	36
Жовтень	1990-2000 рр.	37	18	45
	2001-2011 рр.	42	29	29

У квітні більший вплив на територію України має Азорський максимум, про що свідчить збільшення повторюваності днів з екстремально високим атмосферним тиском [1]. Це зумовило збільшення повторюваності років з малою кількістю опадів у квітні (з 37% до 45%). Водночас, повторюваність років з надмірною кількістю опадів у квітні також збільшилася з 18 до 37%, що може бути наслідком загального посилення меридіональності атмосферних процесів і впливу арктичних циклонів.

У липні збільшилася повторюваність екстремально високих значень тиску та високих температур [1], проте повторюваність років з екстремально малою кількістю опадів зменшилася з 55 до 36% (хоча суттєво збільшилася порівняно з періодом до 1990 р.). Вочевидь, це свідчить про те, місячні суми опадів не дозволяють врахувати й оцінити частку внутрішньомасових опадів.

У жовтні посилення впливу Азорського максимуму призводить до позитивних аномалій атмосферного тиску й температури повітря, відбувається деяке послаблення циклонічної діяльності [1]. Такі зміни цілком узгоджуються зі зменшенням повторюваності років з надмірно вологим жовтнем з 45 до 29% та збільшення ймовірності недостатньої кількості опадів (з 37 до 42%).

Отже, повторюваність екстремальних місячних сум опадів за досліджуваний період суттєво збільшилася у квітні, в інші місяці відбулися зміни, які загалом узгоджуються зі змінами баричного поля й циркуляційних умов формування режиму зволоження.

Література

1. Остапчук В.В. Сучасні особливості формування термічного режиму як наслідок зміни циркуляції атмосфери / В.В. Остапчук, Ю.В. Білан. - Ніжин: Видавництво НДУ ім. М. Гоголя, 2013.—С.116-118.
2. Свердлик Т.А. Эволюция крупномасштабной атмосферной циркуляции воздуха Северного полушария во второй период современного глобального потепления климата // Т.А. Свердлик // Тр. УкрНИГМИ. – 1999. – Вып. 247. – С. 63-75.

ЛАНДШАФТОЗНАВЧО-ФЕНОЛОГІЧНІ ТРАКТУВАННЯ ЕКОСТАНІВ ПРИРОДИ ПОСТЧОРНОБИЛЬСЬКОГО ПЕРІОДУ

¹Пащенко В.М., ²Давидюк М.В.

¹Київський відділ УГТ,
м. Київ, Україна,

²Інститут географії НАНУ,
E-mail: vpaschenko@ukr.net

Багатий спектр природничих досліджень наслідків чорнобильської катастрофи має різноманітні ландшафтознавчі та інтегративно-міжгалузеві напрацювання, але поки що поміж них практично нема тих, які б належали новій галузі знань про ландшафти – фенології ландшафтів. Автори наголошують, що специфіка ландшафтознавчо-фенологічних трактувань полягає у поєднанні ландшафтознавчих і фенологічних відображень різночасових і різнорангових станів ландшафтно організованої природи. Це впливає з означення фенології ландшафтів як галузі знань про такі стани природи.

У науці країн далекого зарубіжжя є статті початку ХХІ ст. про фенологію ландшафтів. Їхній зміст полягає у вивченні періодичних явищ і покращенні середовища існування біоти диких і культурних видів.

Ми визначаємо фенологію ландшафтів як синтезуючу галузь природничих знань, що досліджує різночасові форми прояву сезонної ритміки ландшафтних утворень, її інтерферентні відображення, явища і процеси, поєднані з різноаспективними станами ландшафтних комплексів (ЛК). Фенологія ландшафтів діагностує, типізує, класифікує і періодизує стани, які зумовлюють сезонну структуру ЛК. Об'єкти фенології ландшафтів – геокомпонентні та геокомплексні ландшафтні утворення і стани; предмети її – пізнання циклічності, послідовності і ритміки зворотних сезонних явищ у складових ЛК, періодизація станів і процесів у ландшафтах, їхніх геокомпонентах і полях-елементах.

Ландшафтознавчий підхід дає інструмент вивчення просторово-часових зв'язків і процесів, які протікають у приповерхневій земній природі. Ландшафтознавчо-фенологічні дослідження зосереджені на вивченні, аналізуванні, синтезуванні знань про внутрішньорічну й сезонну структуру станів ЛК і їхніх матеріально-сутнісних складників.

Вивчення екостанів природи постчорнобильського періоду, пов'язаних із поширенням і перерозподілом радіоактивних полютантів у ЛК, потребує врахування об'єктних реалій і дослідницьких можливостей, які стають доступними при застосуванні саме ландшафтознавчого пізнання взаємозв'язків і тенденцій у ритмах і явищах природи.

Розглядаючи періодичні природні процеси в ландшафтному взаємозумовленому зв'язку, можна підійти до розкриття потрібних

і важливих для науки і практики закономірностей і особливостей устанях та антропогенних змінах природи, до поєднаного їх часового і просторового відображення. Це має відповідати ландшафтним проявам характерних часів-періодів різнорідних станів ЛК – і відмінних між собою характерних об'ємів-просторів ЛК різних рангів.

Ландшафтознавчо-фенологічні особливості розкриття річного ходу екостанів природи постчорнобильського періоду мають виходити з наявності аж 12 підсезонів: з них 4 – основні, власне сезонні, які найповніше розкривають сезонну структуру ЛК; 4 підсезони – перехідні між сезонами і 4 підперіоди, які звичайно передують основним сезонам. Сезонно-часові відмінності тих екостанів зумовлені закономірно відмінними активностями певних процесів чи їх відсутністю їх в ЛК протягом окремих підсезонів чи підперіодів функціонування ЛК, а також відомими змінами агрегатних станів речовин у ландшафтах. Відповідно мають місце активізування чи гальмування механічних поширень радіактивних полютантів у ландшафтних компонентах.

Така деталізація періодів року конкретизує виробничі графіки робіт у різних галузях сільського, лісового, мисливського господарства, у бджільництві, рибицтві, у промисловому розведенні звірів тощо.

Ландшафтознавчо-фенологічні можливості просторового відображення станів ЛК полягають у наголошенні на дієвих проявах ландшафтних процесів і станів у реальних тривимірних просторових об'ємах і в часі, а не тільки «на площині», як може видаватися зі споглядання карти ландшафтів. Має бути поєднання об'ємних комп'ютерних моделювань об'єктних реалій і їхніх площинних зображень – картографувань. Це реально відповідає поширенню певних зворотних ландшафтних процесів і станів у межах об'ємів ЛК. У межах ареалів ЛК – фіксуємо лише проекції станів на горизонтальну площину.

Ландшафтознавче трактування екостанів природи постчорнобильського періоду дає можливість оптимального їх відображення, поліструктурного чи іншого цільового, властивого науці про ландшафти.

Фенологічні збагачення ландшафтознавчої інформації реальні завдяки індикаційному змістові фенологічних даних. Зіставлення фенологічних карт з картами рельєфу, глибини залягання і мінералізації ґрунтових вод, із картами ґрунтів і рослинності виводить на встановлення закономірностей у залежності проходження і тривалості певних ландшафтних феноявищ від факторів середовища. Відповідно цінним може бути використання індикативних рис ландшафтних феноявищ у просторово-часовому аналізі поширення полютантів.

Ландшафтознавче використання напрацювань практичної фенології.

ЕНЕРГОБІОЛОГІЧНІ КОМПЛЕКСИ – ШЛЯХ ДО ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОБЛЕМ РЕГІОНІВ

Пінчук О.Л. , Яременко О.А.
Національний університет водного господарства
та природокористування,
м. Рівне, Україна,
E-mail: o.l.pinchuk@nuwm.edu.ua

За статистичними даними перше місце за кількістю води, забраної із водних об'єктів, належить енергетиці та промисловості. Вода в промисловості використовується на різноманітні потреби, зокрема, і як теплоносії для охолодження нагрітого обладнання, агрегатів, механізмів, інструменту і т.д. Проте максимальні об'єми використання природної води для охолодження обладнання мають місце в електроенергетиці на теплових і атомних електростанціях.

Сучасна теплова електростанція (ТЕС) потужністю 1,0 млн. кВт потребує для нормальної роботи в літній період 45...50 м³/с води, а атомна електростанція (АЕС) - у 1,2-1,8 рази більше порівняно з тепловою. У процесі проходження води крізь охолоджуючі установки станцій її температура, порівняно з початковою, підвищується влітку на 7...8 °С, а взимку – на 12...14 °С. Для повторного її використання застосовують замкнені системи технічного водопостачання, у яких вода охолоджується в спеціальних водосховищах-охолоджувачах, бризкальних басейнах або градирнях.

При скиданні нагрітої води з промислових підприємств, а особливо атомних електростанцій, у водні об'єкти, температура води в них підвищується, що зумовлює явище «теплого забруднення»: прискорюється обмін речовин організмів, які містяться в водоймі, збільшується споживання ними продуктів харчування та кисню з води, гальмуються процеси самоочищення води, збільшується ріст синьо-зелених водоростей (цвітіння води), підвищується випаровування з водної поверхні і мінералізація води, посилюються розвиток мікро- і макропланктону, змінюється колір і запах води тощо [1].

Перспективним напрямом використання низько-потенціального тепла теплообмінних вод є його використання в сільському господарстві, а саме для потреб рослинництва [2].

Причому найбільший ефект очікується від комплексного поєднання різних напрямків у складі так званих «енергобіологічних комплексів» (ЕБК), що вирішують одночасно проблеми промисловості, енергетики, сільського господарства, риборибництва і навколишнього середовища [3, 4].

ЕБК, як правило, повинні включати в себе енергетичне чи промислове підприємство, яке має низькотемпературне скидне тепло, підприємство басейнової аквакультури, водоймище-охолоджувач, мікробіологічне виробництво, тепличне господарство, ділянки тепломеліорованого ґрунту тощо.

Ідея створення ЕБК своє практичне втілення знайшла на дослідно-виробничих ділянках поблизу Курської та Ростовської АЕС, АЕС і ТЕС у Німеччині, Франції та США.

Вченими (М.В. Турбін, Ю.В. Ремізов, В.Г. Фарберов, С.Т. Вознюк, С.В. Ковальов, В.П. Востріков та ін.) були розроблені теоретичні засади створення елементів ЕБК, проведені дослідження ефективності обігріву та зрошення ґрунту теплою водою, вирощування товарної риби в ставках, обігріву теплиць.

Створення ЕБК має важливий екологічний та соціально-економічний ефект, що проявляється у виробництві додаткової продукції, створенні додаткових робочих місць та кооперації виробничих потужностей тощо.

Література:

1. Нечаєва Т. П. Фактори екологічного впливу електроенергетичних об'єктів на довкілля / Т. П. Нечаєва, С. В. Шульженко, Д. П. Сас [та ін.] // Екологічні аспекти енергетики та захист довкілля. – 2008. – №18. – С. 54-60.
2. Пінчук О. Л. Утилізація відпрацьованих теплообмінних вод промислових підприємств у сільському господарстві / О. Л. Пінчук // Екологічні проблеми сучасності : І Всеукраїн. наук.-практ. конф., 2-4 жовт. 2007 р.: збірка тез доповідей. – Кіровоград, 2007. – С. 35-39.
3. Фарберов В. Г. Энергобиологический комплекс / В. Г. Фарберов, А. Е. Калмыков, Е. С. Зеленина // Экология промышленного производства. – 2001. – № 4. – с. 28-30.
4. Васильев Н. Н. Энергобиологические комплексы как способ утилизации сбросного тепла крупных энергообъектов и создание высокоинтенсивного безотходного производства / Н. Н. Васильев, Ю. В. Ремизов // Вопросы атомной науки и техники. – 2004. – Вып. 1. – С. 57-60.

ОЦІНКА ВПЛИВІВ НА ПОВІТРЯНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ТЕРИТОРІЇ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ ЗА НОРМАЛЬНИХ УМОВ ДЕМОНТАЖУ МЕТАЛЕВОЇ ФЕРМИ ПІДСИЛЕННЯ НА ЧАЕС

Сізов А.О., Холодюк А.О.
Інститут проблем безпеки АЕС НАН України,
Чорнобиль, , Україна,
E-mail: Kholodyuk.andriy@gmail.com

У результаті натурних обстежень та розрахункових оцінок технічного стану будівельних конструкцій об'єкта «Укриття», що виконувались за весь період його існування, були виявлені конструкції, ймовірність обвалення яких неприпустимо велика (так звані нестабільні конструкції). Реалізовані в 2004 - 2008 роках стабілізаційні заходи забезпечують прийнятний рівень безпеки ОУ, виходячи із п'ятнадцятирічного терміну експлуатації стабілізованих конструкцій (до кінця 2023 року) з урахуванням завершення будівництва нового безпечного конфайнмента (НБК) у вказаний період. У подальшому проблема нестабільних конструкцій ОУ повинна вирішуватись шляхом їх демонтажу або підсилення всередині НБК.

Попередній перелік нестабільних конструкцій ОУ, що підлягають демонтажу, був визначений у «Проектних критеріях і вимогах до інфраструктури НБК для демонтажу нестабільних конструкцій об'єкта «Укриття» [1]. З урахуванням технічного стану нестабільних конструкцій їх демонтаж/підсилення було запропоновано виконати послідовно у два етапи: «ранній» демонтаж/підсилення та «відкладений» демонтаж.

«Ранній» демонтаж/підсилення - це перший етап виконання першочергових робіт з демонтажу/підсилення нестабільних конструкцій, що починається відразу після введення в експлуатацію НБК і повинен бути виконаний до кінця 2023 року.

«Відкладений» демонтаж - це 2-й етап виконання демонтажних робіт, що є продовженням раннього демонтажу, і починається відразу після закінчення першого етапу.

Проект демонтажу металевої ферми є першим з переліку проектів демонтажу інших нестабільних конструкцій, що підлягають «ранньому» демонтажу.

Оцінка впливів на повітряне середовище виконано для двох зон виконання робіт по проекту:

зона виконання робіт з демонтажу металевої ферми на південній покрівлі ОУ;

зона виконання робіт з фрагментації металевої ферми на майданчику тимчасового складування.

Для розрахунку додаткового радіаційного впливу на повітряне середовище при нормальному виконанні робіт з демонтажу металевої ферми використовувалась модель розповсюдження радіоактивного забруднення в атмосфері за Гаусом. Дана модель використовувалась для проведення розрахунків додаткового радіаційного впливу на навколишнє середовище для низки проектів, що виконувались для об'єктів ЧАЕС та Зони відчуження, зокрема: робочий проект по стабілізації будівельних конструкцій ОУ; робочий проект з будівництва нової вентиляційної труби на ЧАЕС; проект завершення будівництва сухого сховища відпрацьованого ядерного палива на Чорнобильській АЕС (СВЯП-2).

Перераховані та інші проекти, що виконувались фахівцями ІПБ АЕС, отримали позитивні висновки Регулюючих органів України і успішно були реалізовані або реалізуються. Це свідчить про прийнятність використання вибраної моделі для розрахунків впливу на довкілля при виконанні робіт з проекту «Реконструкція об'єкта «Укриття» ДСП ЧАЕС у частині демонтажу металевої ферми підсилення південної покрівлі».

Додатковий радіаційний вплив при роботах на південній покрівлі ОУ.

На рисунку 1.1 приведені максимально можливі значення об'ємної активності β -випромінюючих радіонуклідів в повітрі за нормальних умов виконання робіт з демонтажу металевої ферми підсилення, а на рисунку 1.2 - максимально можливі значення об'ємної активності α -випромінюючих радіонуклідів в повітрі за нормальних умов виконання робіт з демонтажу металевої ферми підсилення.

Аналіз даних розрахунку, приведених на рисунку 1.1, показує, що максимальне значення об'ємної активності β -випромінюючих радіонуклідів при демонтажі ферми спостерігатиметься на відстані 2,5 км від точки викиду і складе приблизно $1,27 \cdot 10^{-9}$ Бк/м³, що на сім порядків менше встановленого КР (за час експозиції) для ¹³⁷Cs для 10-км зони, який складає $1,0 \cdot 10^{-2}$ Бк/м³ [2].

Екологічний стан ландшафтів Полісся у постчорнобильський період

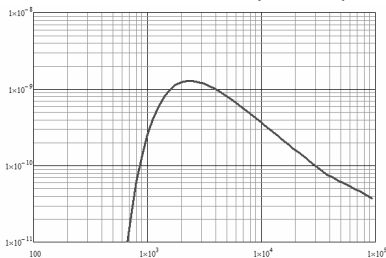


Рис. 1.1. Додаткова об'ємна активність β -випромінюючих радіонуклідів в повітрі (Бк/м³) при демонтажі ферми залежно від відстані (м) від точки викиду

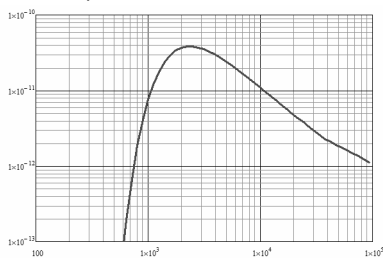


Рис. 1.2. Додаткова об'ємна активність α -випромінюючих радіонуклідів в повітрі (Бк/м³) при демонтажі ферми залежно від відстані (м) від точки викиду

За даними розрахунку, що наведені на рисунку 1.2, максимальне значення об'ємної активності α -випромінюючих радіонуклідів при демонтажі ферми спостерігатиметься на відстані 2,5 км від точки викиду і складе близько $3,8 \cdot 10^{-11}$ Бк/м³, що приблизно на вісім порядків менше КР для 10-км зони, який складає $2 \cdot 10^{-3}$ Бк/м³ [2].

Таким чином, з урахуванням короткотривалого характеру робіт, а також незначних викидів радіоактивних речовин, додатковий радіаційний вплив при виконанні робіт за нормальних умовами на повітряне середовище є вкрай низьким.

Додатковий радіаційний вплив при робах на майданчику тимчасового складування

На рисунку 1.3 приведені максимально можливі значення об'ємної активності β -випромінюючих радіонуклідів в повітрі за нормальних умов виконання робіт з фрагментації металевої ферми підсилення, а на рисунку 1.4 - максимально можливі значення об'ємної активності α -випромінюючих радіонуклідів в повітрі за нормальних умов виконання робіт з фрагментації металевої ферми підсилення

Аналіз даних розрахунку, приведених на рисунку 1.3, показує, що максимальне значення об'ємної активності β -випромінюючих радіонуклідів при фрагментації ферми спостерігатиметься на відстані 2,5 км від точки викиду і складе приблизно $1,3 \cdot 10^{-9}$ Бк/м³, що приблизно на сім порядків менше встановленого КР (за час експозиції) для ¹³⁷Cs для 10-км зони, який складає $1,0 \cdot 10^{-2}$ Бк/м³ [2].

Екологічний стан ландшафтів Полісся у постчорнобильський період

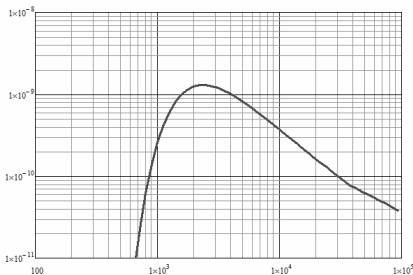


Рис. 1.3. Додаткова об'ємна активність β -випромінюючих радіонуклідів в повітрі (Бк/м³) при фрагментації ферми залежно від відстані (м) від точки викиду

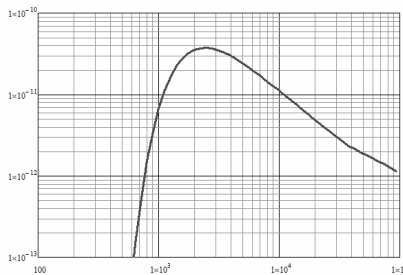


Рис. 1.4. Додаткова об'ємна активність α -випромінюючих радіонуклідів в повітрі (Бк/м³) при фрагментації ферми залежно від відстані (м) від точки викиду

За даними розрахунку, що наведені на рисунку 1.4, максимальне значення об'ємної активності α -випромінюючих радіонуклідів при фрагментації ферми спостерігатиметься на відстані 2,5 км від точки викиду і складе близько $3,7 \cdot 10^{-11}$ Бк/м³, що приблизно на вісім порядків менше КР для 10-км зони, який складає $2 \cdot 10^{-3}$ Бк/м³ [2].

Висновки

Прогнозні додаткові радіаційні впливи внаслідок демонтажу металевої ферми підсилення не призведуть до перевищення встановлених контрольних рівнів радіоактивного забруднення повітря на території ЗВіЗБ(О)В і за її межами.

Література

1. Проектные критерии и требования к инфраструктуре НБК для демонтажа нестабильных конструкций объекта «Укрытие» (SIP 031 003 07 DCR 001 05).
2. Основні контрольні рівні, рівні звільнення та рівні дії щодо радіоактивного забруднення об'єктів зони відчуження і зони безумовного (обов'язкового) відселення - Затверджені Державним агентством України з управління зоною відчуження і погоджені Міністерством охорони здоров'я України. Введені в дію 28.11.2013. – 11 с.

Екологічний стан ландшафтів Полісся
у постчорнобильський період

ЛАНДШАФТНИЙ СКЛАД ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ КОРЮКІВСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Слюта А.М., Пархоменко О.Г.
Чернігівський національний педагогічний університет
імені Т.Г. Шевченка,
м.Чернігів, Україна,
E-mail: alina.slyuta@yandex.ru

Проблема охорони природи особливо гостро постала ще в ХХ сторіччя і надалі стає все більш значущою. З того часу протиріччя між природним середовищем і людським суспільством дуже загострилися. Причому суттєві зміни природного довкілля за цей час набули глобального значення і тим самим вимагають докорінних змін у розвитку природно-заповідної справи, як одного із найбільш ефективних механізмів призупинення і, зрештою, стабілізації екологічної деградації природних ландшафтів [5]. Світом визнано, що аварія на ЧАЕС є найбільшою техногенною катастрофою сучасності. Виходячи із цього, одним з основних шляхів забезпечення екологічної стабільності природного середовища у постчорнобильський період є збереження його біорізноманіття як важливого завдання сучасності.

За останній час природно-заповідний фонд держави суттєво змінився, зокрема, більше ніж у двічі зросла його площа. Це сталося не тільки завдяки створенню багатьох нових об'єктів, в тому числі таких як біосферні і природні заповідники, національні природні парки, але й розширенню території існуючих природоохоронних об'єктів. Одночасно з роботою щодо розширення природно-заповідного фонду здійснювалась і оптимізаційна його діяльність. Одним із аспектів такої діяльності стало виведення зі складу ПЗФ ряду територій, які з різних причин втратили свою природоохоронну цінність або увійшли до складу новостворених заповідників і національних природних парків.

Метою дослідження є аналіз представленості типів ландшафтів у складі ПЗФ Корюківського району Чернігівської області.

Корюківський район – район у північно-східній частині Чернігівської області. Площа району становить 1,4 тис. кв. км. Корюківський район лежить на Придніпровській низовині.

Поверхня більшої частини – низовинна плоска зандрова (на півночі – алювіальна) рівнинна; східної – хвиляста і горбисто-хвиляста моренно-зандрова рівнин [2].

До складу природно-заповідних територій входять ділянки суші і водного простору, природні комплекси та об'єкти, що мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність і виділені з метою збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу, забезпечення фонового моніторингу навколишнього середовища [1, 6]. Природно-заповідний фонд району включає природні заповідники, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи, заповідні урочища.

До частини ПЗФ Корюківського району Чернігівської області належать 28 об'єктів, з них 2 загальнодержавного значення, решта мають статус місцевого значення.

Ботанічний заказник загальнодержавного значення «Брецький» займає площу 200 га з типовими для Лівобережного Полісся ландшафтами торф'янистих болотних луків в заплаві р. Бреч. Комплексна пам'ятка природи загальнодержавного значення урочище «Туліне» (650 га.) знаходиться на території Перелюбського лісництва. Високопродуктивні лісові ділянки з участю сосни звичайної, місцями дуба звичайного. «Бурківщина» перебуває на території Андрониківського лісництва. Площа становить 566 га. Змішаний (сосново-дубовий, з ділянками берези бородавчастої) ліс віком понад 60 років, де в трав'яному покриві зростають яглиця звичайна, копитняк європейський, просянка розлога, конвалія звичайна. «Васильцеве» (103 га), розташований заказник на території Брецького лісництва, високопродуктивний, змішаний сосновий гай. «Турціївська дача» (574 га), займає певну територію Тихоновичького лісництва. Високопродуктивний, переважно сосновий ліс. В трав'яному покриві зустрічаються такі бореальні види як верес звичайний, чорниш, нечуйвітер волохатенький, молодило руське, котячі лапки дводомні, поодинокі зустрічаються смовдь гірська, волошка сумська, різні види грушанкових, зимолубка зонтична, юринея несправжньоволошковидна, плаун булавовидний. «Низківка» (422,6 га), представлена лісовим ландшафтом, переважно сосново-дубовими насадженнями.

Ботанічні заказники на території Корюківського району за площею сягають 1865,8 га.

Гідрологічних заказників місцевого значення налічується 12, серед яких: «Великий дятел» – перехідне мезотрофне, місцями оліготрофне осокове болото – важливий регулятор рівня ґрунтових вод. «Вигор» та «В'юнне» – низинні осокові болота в заплаві р. Бреч. «Горілий мох» – евтрофне, з мезотрофними та оліготрофними ділянками болото, яке має природоохоронне значення. «Жуклянське» – заказник розміщується на території с.Жукля. Болотний евтрофний, місцями мезотрофний масив з рядом видів північних болотних бореалів, який має важливе водоохоронне значення. «Заводське» розміщений заказник в Брецькому лісництві. Перехідне мезотрофне осокове з рядом болотних північних бореалів, місцями з участю сфагнових мохів болото в заплаві р.Бреч, яке є регулятором водного режиму. «Криве» – низинне евтрофне осокове болото, що має важливе значення як регулятор рівня ґрунтових вод. «Прибинське» – болотний евтрофний, місцями мезотрофний масив з рядом видів північних болотних бореалів. «Гуліно-Прибинська дача» представлена змішаними насадженнями в заплаві р. Снов, в їх складі: сосна звичайна, ялина європейська, береза бородавчата, дуб звичайний, вільха клейка, осика. В ярусі підліску – ліщина звичайна, місцями бузина чорна. В трав'яному покриві – поєднання бореальних і неморальних елементів, зокрема тут можна зустріти такі види як багно болотне, купина лікарська, копитняк європейський, чорниш, брусниці. «Слобідська дача» – заболочений лісовий масив в заплаві р. Слот в складі якого: сосна, береза, осика. «Жукляно-Кістерська дача» – заболочений лісовий масив у верхів'ї річок Убідь і Кистер. «Калачівська дача» – заплавна ділянка мішаного лісу з участю сосни звичайної, вільхи клейкої, берези бородавчатої, дуба звичайного. В трав'яному покриві: чорниці, суниці лісові, чоловіча папороть, щитник шарстський, безщитник жіночий, теліптерес болотний, очерет звичайний, кропива дводомна.

Ландшафтні заказники району представлені «Слобідською дачею» з площею 100 га. Всього заказники місцевого значення мають загальну площу 7756,03 га.

Серед пам'яток природи місцевого значення виділяють: «Дуб корюківський», та «Дуб андроківський»

Заповідні урочища району: «Калачівська дача» – високопродуктивний, переважно сосновий [4, 6].

Всього заповідні урочища Корюківського району займають площу 1045 га. Природно-заповідний фонд району – 8478,62 га, площа охоронних зон – 2578 га. Відсоток заповідності 5,954% [6].

Проаналізувавши тенденцію інтенсивного збільшення нових природно-заповідних територій на різних природно-географічних рівнях, то можна перекоонатися у тому, що на території району найбільше заказників та заповідних урочищ створюється на місцевому рівні, тоді як об'єктів міжнародного значення ще недостатньо. Одним з шляхів вирішення проблеми є створення мережі біосферних заповідників. Особливо актуальним на сьогодні стає формування мережі транскордонних природно-заповідних територій, оскільки саме на прикордонних територіях ще зосереджені великі простори малозмінених лісових масивів, лук, водно-болотних угідь. Після розбудови мережі природно-заповідних територій постає проблема порядку денного на XXI сторіччя. Головною метою формування екомережі є недопущення подальшої фрагментації рослинного покриву, створення сприятливих умов для вільного поширення видів флори і фауни, забезпечення екологічної стабільності ландшафтів району, що є, передусім запорукою стабільності людського життя.

Література

1. Андрієнко Т.Л. Мережа регіональних ландшафтних парків України: наукові та організаційні основи створення / Андрієнко Т.Л., Клестов М.Л., Прядко О.І. – К. : Ін-т ботаніки НАН України, 1996. – 55 с.
2. Історія міст і сіл Української РСР. Чернігівська область. – Київ: Головна редакція УРЕ, 1972. – 780с.
3. Карпенко Ю.О. Зелений туризм на Чернігівщині / Ю.О. Карпенко, М.В. Графін – Чернігів, 2003. – 100 с.
4. Лукаш А.В. Ботанические ценные охраняемые природные территории Полесья / А.В. Лукаш, Т.Л. Андриенко – Чернигов: Десна Полиграф, 2014. – 104 с.
5. Попович С.Ю. Природно-заповідна справа: навч. посібник / Попович С.Ю. – К. : Арістей, 2007. – 480 с.
6. Природно-заповідний фонд Чернігівської області (за заг. Ред. Ю.О. Карпенка). Чернігів, - 2002. 240 с.

ОСОБЛИВОСТІ АНТРОПОГЕННОЇ МОРФОСКУЛЬПТУРИ В МЕЖАХ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Філоненко Ю.М., Бездухов О. А.
Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя,
м. Ніжин, Україна,

E-mail: urij_filonenko@mail.ru, s.bezdukhov@ukr.net

До антропогенної морфоскульптури належать форми рельєфу, створені в результаті людської діяльності. Їх виникнення найчастіше пов'язане з видобутком корисних копалин, будівництвом, виробництвом сільськогосподарської продукції, військовими навчаннями і веденням бойових дій та спорудженням різноманітних об'єктів рекреаційного призначення [1, 3, 6]. Зазначені види людської діяльності зробили суттєвий внесок і у формування поверхні Українського Полісся.

Так, гірничопромисловий комплекс антропогенних форм рельєфу представлений тут кар'єрами, відвалами, насипами, шахтами, свердловинами тощо. Ці форми рельєфу на дослідженій території мають точкове поширення. Зокрема, кар'єри пов'язані з такими видами діяльності, як видобуток граніту, лабрадориту, ільменіту, піску, торфу, крейди та глини (рис. 1). Їх площа коливається від кількох десятків м² до кількох км², а глибина може досягати 70 і навіть більше м.

Кар'єри, на яких відбувається видобуток корисних копалин, постійно змінюють свої морфологічні особливості та морфометричні характеристики під впливом людини та, значно меншою мірою, під впливом інших екзогенних чинників рельєфоутворення. Виведені ж з експлуатації кар'єри зазнали суттєвих змін під дією екзогенних чинників. Їх схили розчленовані ерозійними борознами та вимоїнами (водоріями). На схилах багатьох кар'єрів часто має місце осипний процес з наявністю чітко виражених осипних лотків та конусів (інколи понад 2 м, а на крейдяних 4-5 м висотою). Крім того, фіксується досить значна кількість невеликих зсувів, що охоплюють товщі породи об'ємом кілька м³. На дні багатьох покинутих кар'єрів часто зустрічаються водойми. Деякі з них мають глибину понад 2 м.

Екологічний стан ландшафтів Полісся
у постчорнобильський період



Рис. 1. Крейдяний карер (с. Путивськ, Н-Сіверський р-н, Чернігівської обл.)

Слід відзначити також, що видобуток граніту, лабрадориту та інших корисних копалин призводить не лише до виникнення кар'єрів, але й є причиною утворення відвалів та насипів. Останні зустрічаються, як у місцях видобутку, так і на пуктах відвантаження бутового каменю, щебеню та інших будівельних матеріалів споживачам. Щебнисті насипи являють собою скупчення горбів вистюю 3-5, а інколи й до 10 м, які можуть займати площу десятки і навіть сотні м² (рис. 2).



Рис. 2. Насипи щебеню (м. Олевськ, Житомирської обл.)

Екологічний стан ландшафтів Полісся
у постчорнобильський період

Не можна залишити поза увагою й той факт, що протягом кількох останніх років у північних районах Рівненської та Житомирської областей триває стихійний видорбуток бурштину – «бурштинова лихоманка». Внаслідок перекопування та промивання ґрунту помпами з метою пошуку «Поліського золота» («сонячного каменю», «соснової сльози») на значних площах суттєво змінюється характер земної поверхні. Утворюються від'ємні та додатні форми рельєфу – ями глибиною до 8 м і горби висотою до 3-4 м. Фактично формується рукотворний бедленд на величезних ділянках площею в сотні і навіть тисячі га (рис. 3).



Рис. 3. Результат видобутку бурштину (лісовий масив поблизу с. Суцани, Олевський р-н, Житомирська обл.)

Слід відзначити також, що у межах Житомирщини зустрічаються шахти, в яких проводився видобуток кварцу, топазів, берилів, опалів та інших мінералів. Нині значна частина шахт перебуває на так званій «мокрій консервації» (затоплені), а їх відвали постійно руйнуються (перекопуються, просіваються) місцевими жителями з метою пошуку коштовних мінералів [2, 4]

Значне поширення в районі досліджень мають і такі антропогенні форми рельєфу, як свердловини. За часів Радянської України вони були наслідком буріння під час геологічної розвідки території, а нині такі форми рельєфу пов'язані насамперед із бурінням свердловин у межах приватних

садиб з метою безперебійного водозабезпечення. Варто відзначити, що з кожним роком їх кількість зростає. Крім того, над свердловинами власники садиб, державні та комерційні установи споруджують колодязі для розміщення насосних станцій. Діаметр таких форм рельєфу найчастіше становить 1,2-1,5 м, глибина – до 2 м.

На території Полісся значна кількість антропогенних форм рельєфу виникає внаслідок лісозаготівельної діяльності та первинної обробки деревини. Так, велика кількість пилюрам часто стає причиною утворення таких, форм рельєфу, як тирсові відвали. В окремих місцях вони мають висоту до 3-4 м і можуть займати площу у кілька десятків м². Тирсові відвали належать до антропогенних форм рельєфу, які існують досить короткий період часу і протягом свого існування постійно змінюють форму та розміри. Крім того, під час заготівлі деревини, гілки та хмиз стягуються у великі купи, які потім спалюються. Внаслідок цього утворюються невеликі підняття, які найчастіше мають висоту 10-15 см, та діаметр – 2-3 м.

У результаті інженерно-будівельної діяльності людини значного поширення в межах досліджуваної території набули, як додатні, так і від'ємні форми антропогенні рельєфу. До перших належать головним чином довгі (десятки і сотні км) невисокі пасма, що виникли в результаті будівництва автомобільних доріг та залізниць, а також форми селитебного рельєфу - населені пункти («рельєфоїди») [5]. Автомобільні дороги, в залежності від особливостей розміщення та спорудження, а також умов експлуатації, мають ширину від 3 до 15 м (разом з узбіччям) і рівний або хвилястий характер поверхні. Висота насипів окремих автомобільних шляхів може становити понад 1.5 м, а довжина їх схилів перевищувати 7 м. Досліджені нами ділянки залізниць мали показник висоти насипу від 0.5 до 4 м, ширину переважно 4, інколи, 5 м та довжину схилів від 1.5 до 9.5 м (в окремих випадках до 18 м).

Крім того, автодороги та залізниці часто бувають оточеними з обох боків від'ємними форми антропогенного рельєфу – кюветами, що являють собою витягнуті (інколи на наддесятки кілометрів) заглиблення, які в окремих випадках мають глибину понад 1 м. Вони формуються під час будівництва дорожнього

насипу і служать для збору та відведення води в знижені місця або до системи меліоративних каналів.

Селитебний рельєф представлений на Поліссі окремими ділянками площею від кількох сотень м² до десятків км². Він включає в себе території міст, смт і сіл з наявними в їх межах наземними та підземними спорудами (промисловими підприємствами, житловими будинками, стадіонами, підземними переходами, сховищами, складами, колодязями, хлівами, гаражами, погребами, пам'ятниками, храмами, горбкуватими ділянками кладовищ, мостами, силосними баштами (ямами і траншеями), гноєсховищами та ін.). Ці споруди за багатьма своїми властивостями (об'ємом, навантаженням на ґрунти, впливом на вітровий режим тощо) є аналогічними до природних форм рельєфу.

Дещо менше, у порівнянні з названими вище формами антропогенного рельєфу інженерно-будівельного походження, представлені на дослідженій території дамби, які споруджувалися з метою захисту окремих населених пунктів від повеней. Деякі з них мають довжину кілька кілометрів, висоту до 3 м і ширину 4–6 м. Такі ж від'ємні форми антропогенні рельєфу, як меліоративні канали практично повсюдно зустрічаються на Поліссі. Вони формують густу мережу видовжених улоговин довжиною сотні км. Середня глибина каналів становить близько 2 м, а ширина коливається від 4 до 9 м (рис. 4).



Рис. 4. Осушувальні канали в районі м. Олевськ

Екологічний стан ландшафтів Полісся
у постчорнобильський період

На характер повехні території Полісся наклала свій відбиток і сільськогосподарська діяльність людини. Тут широко представлений мікрогорбкуватий та дрібнозападинний агрогенний рельєф полів і городів. Він формується в результаті оранки, культивування, дискування, висівання зернових, внесення добрив, копання коренеплодів тощо і зазнає суттєвих сезонних змін. В окремих адміністративних районах такий рельєф може займати до 50% їх території.

Найбільш поширеними формами рельєфу мілітарного походження, що зустрічаються на Поліссі є давні укріплення (наприклад, вали Чернігова, Володимира-Волинського), замки та фортеці (рис. 5), доти та дзоти «лінії Сталіна», покинуті території ракетних комплексів часів колишнього СРСР, аеродроми, військові полігони, навчальні центри Збройних сил України, місця боїв періоду другої вітової війни, партизанські бази (зокрема, «Лісоград»), прикордонні укріплення тощо.



Рис.5. Відновлені укріплення м. Батурина

Рекреаційні форми антропогенного рельєфу, як правило, розміщуються у місцях масового відпочинку людей або пов'язані з відпочинком людей. До них належать різної форми та розміру об'єкти (пам'ятники, фонтани тощо), які були споруджені під час оформлення територій садів і парків, спеціальні туристичні доріжки та стежки в лісах, насипні та намивні пляжі на річках та озерах, пірси на пляжах, палацово-паркові комплекси тощо. З

рекреаційною метою використовуються також рекультивовані кар'єри.

Загалом, можна стверджувати, що на Поліссі основну рельєфоутворюючу діяльність людина здійснює під час інженерно-будівельних та сільськогосподарських робіт. Результати польових досліджень дозволили встановити, що частка форм рельєфу інженерно-будівельного та агрогенного походження становить понад 95% від загальної площі антропогенної морфоскульптури.

Використані джерела:

1. Антропогенне рельєфоутворення. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.geograf.com.ua/geomorphology/961-antropogenne-relyefoutvorennya>. Назва з екрану.
2. Где в Украине добывают драгоценные камни (фото ... [Електронний ресурс]. - Режим доступу: www.segodnya.ua. Назва з екрану.
3. Колтун О.В. Вступ до геоморфології [навчальний посібник] / О.В. Колтун. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. – 80 с.
4. Куда течет «сосновая слеза»? [Електронний ресурс]. - Режим доступу: gazeta.zn.ua/LAW/kuda_techet_sosnovaya_sleza.html. Назва з екрану.
5. Куніцина М.Г. Селитебні ландшафти [підручник] / М.Г.Куніцина. – Вінниця: «Видавництво Теза», 2000. –179 ст.
6. Філоненко Ю.М. Геоморфологія: навчальний посібник для студентів природничо-географічного факультету / Ю.М. Філоненко. – Ніжин: НДУ імені М. Гоголя, 2015. – 213 с.

УДК 502.5(477.41/.42)

ПРОБЛЕМИ ЗМІНИ ЛАНДШАФТНИХ ЕКОСИСТЕМ В ПОЛІСЬКІЙ ЗОНІ ВІДЧУЖЕННЯ

Чернов Б.О.

Переяслав-Хмельницький педагогічний державний університет
імені Григорія Сковороди,
м. Переяслав-Хмельницький, Україна,
E-mail: olimp-geograf@ukr.net

Проблема впливу техногенних об'єктів на природні ландшафти на сьогодні залишається актуальною і набуває нових змістовних можливостей вивчення. До подібних ландшафтів відносяться й ландшафти Поліської Зони відчуження, де «виникло унікальне географічне явище сучасності – Чорнобильська Зона відчуження» [6, с. 298]. Найшкідливішими в цій зоні є наслідки, пов'язані із забрудненням ґрунту, сільськогосподарських угідь, водойм, лісів і лук. Після катастрофи на Чорнобильській АЕС у Зоні відчуження радіоекологічна ситуація нині визначається насамперед наявністю у ґрунті тривало існуючих радіонуклідів стронцію-90, цезію-137, рутенію-103 та 104, й ін. М. І. Кузьменком встановлено, що поряд із зниженням активності радіонуклідів змінювався й їх фізико-хімічний стан, відбувався перехід їх у рухливий стан і винос з поверхневим і підземним стоком, а також їх біотична міграція птахами та іншими живими організмами-мігрантами. Завдяки цьому повільно відбувається процес очищення від радіонуклідів природно-антропогенних ландшафтів Зони відчуження. [4, с.333-334].

У Поліській Зоні відчуження на звільнених від господарської діяльності територіях відбулися інтенсивні процеси здичавіння земель, тобто колишні сільськогосподарські угіддя трансформувалися у перелоги і разом з пасовищами й сінокосами зазнали перезволоження, підтоплення, заболочення, заростання чагарниками. На їх території утворилися і розвиваються, за класифікацією Г. І. Денисенка, «умовно-натуральні лісові антропогенні ландшафти, а сільськогосподарські перетворилися на довговічні саморегульовані ландшафти» [2, с.71-72].

Під час катастрофи з рослин з високою радіочутливістю з хвойних є сосна звичайна. Сосновий ліс першим і зазнав потужного йонізувального опромінення, коли на відстані 1 км від ЧАЕС перекрив шлях радіоактивній хмарі. У перші ж години опромінення з гарячої хмари дозою понад 60 Гр почала відмирати меристема бруньок пагонів та хвоя, яка після руйнування хлорофілу набула червоно-жовтого кольору, а ліс отримав назву «Рудий ліс». Загальна площа загиблих лісових масивів – близько 8 км². «Рудий ліс» спішно вирішили поховати – зрізали найбільш забруднений ліс понад 500 га і разом з радіоактивним ґрунтом скинули у необладнані перезволожені траншеї. Це призвело до того, що рухливі форми радіонуклідів залучились у тривалі і некеровані біохімічні процеси міграції у природному середовищі [4, с.168]. Після аварії поспіхом, нашвидкуруч створили ще понад 800 радіаційних сховищ, як вважали, терміном на 5-6 років, але вони й донині проявляють свою згубну дію, оскільки це сотні тисяч кубометрів радіаційних матеріалів [3, с.75]. Це призвело у Зоні відчуження, за М. І. Кузьменком, на перелогових землях і луках до формування стійкого трав'янисто-деревного природно-антропогенного ландшафту. Міжряддя садів інтенсивно заросли травами, чагарниками та деревами – березою, осикою і дубом. На ландшафтах узлісь збереглися окремі види трав'яних рослин – енотери дворічної, щавлю горобиного і інших – проте, утворене ними насіння здебільшого було стерильним. На лучних ландшафтах і ландшафтах перелогів поширилась порість берези пониклої, груші, сосни звичайної, дуба звичайного. Лісовідновлення «Рудого лісу» відбувалось шляхом поширення листяних порід і формування нових біоценозів. Спотворення спостерігались і у трав'янистих рослин – енотери дворічної, льону звичайного, полину Маршаллова, золотушнику звичайного – викривлення листя, зморшкуватість, асиметрія, у асота польового з'явилися пухлиноподібні розростання, а у підмаренників м'якого і справжнього спричинялась карликовість рослин, висота яких не перевищувала 15-20 см, тоді як за нормальних умов вона становила 80-100 см.

У ландшафтних екосистемах Поліської Зони відчуження тваринний світ зазнав різного ступеню радіоактивного опромінення. М. І. Кузьменко зазначає, що за дії негативних чинників у багатьох тварин спостерігається порушення симетрії внаслідок поглиненої дози йонізувального опромінення.

Несподівано склалася доля вцілілих великих домашніх собак, залишених внаслідок екстремальної евакуації. Унаслідок схрещування здичавілих собак з аборигенними вовками з'явилися вовко-собаки.

Багата кормова база і відсутність людей сприяли збільшенню у 8-10 разів чисельності дикого кабана, помірного росту популяцій лося і козулі. Розмноження козулі стримують вовко-собаки і вовки, кількість яких збільшилася до 5-7 виводків. Сприятливі умови склалася для розмноження хутрових звірів – бобра, видри, ондатри. У віддалених від центру м. Черніобиль опустілих садибах спостерігали появу ласок, куниць, горностаїв, зайців, лисиць.

З семи видів рептилій, за чисельністю домінує ящірка прудка. Де є вода трапляються болотяна черепаха і вуж звичайний, а у болотистих лісових ландшафтах живе гадюка звичайна. За даними М. І. Кузьменка, при опроміненні яєць рептилій дозою 10 Гр гинуть від 10 до 50 % зародків і стільки ж гине дорослих особин при одноразовому опроміненні дозою $1 \cdot 10^2$ Гр. В Поліському лісовому ландшафті до аварії гніздувалось 15 видів птахів. У 1992 р. виявлено тільки 8 видів, наприклад кількість гнізд перелітної мухоловки строкатої становила 60 %, аборигенки синиці великої – 31 %. Лелеку білого з 1990-х років можна побачити тільки в місцях проживання людей. Колонія мартина звичайного уподобала водойму-охолоджувач, де до катастрофи гніздилося близько 2 000 пар, нині чисельність скоротилась до 50 пар. Зникла горлиця садова, у 1995 р. у м. Чорнобиль бачили її останнє гніздування. З 12 великих і декілька дрібних колоній з 4 тисячами птахів внаслідок підвищеної смертності більшість колоній зникли. Гніздування шпаків у 1989 р. орнітологи не виявили зовсім, але з 1995 р. на ділянках широколистяного лісу спостерігали кілька сотень пар. Після катастрофи зникла й сорока, а нині починає повертатись. Хороші умови для гніздування, достатня кількість поживи упродовж усього року сприяли розмноженню орлана-білохвоста. Орнітологи вважають, що в зоні відчуження гніздяться п'ять пар орлана.

Радіаційного впливу різною мірою зазнало усе населення України. Станом на 1 січня 2000 року статус постраждалих від наслідків Чорнобильської катастрофи мали 3 331 000 громадян, з них 1 065 000 дітей занесені до Державного реєстру України [цит. за: 4, с. 270]. З роками, зазначає Н. Барановська, склалась

нова проблема навколо переселення. Ще три роки після катастрофи бажали переселитися близько 80 % сімей, сьогодні з ряду причин не бажать змінювати місце проживання. Серед причин – вже сформована звичка до ситуації, що склалась, сам акт переселення, за досвідом переселенців, виявляється надто важким через руйнацію звичайного уявлення про життя. Соціальне самопочуття переселенців виявилось удвічі гірше за їхній стан здоров'я. В м. Чорнобиль у власних будинках проживає понад 200 сімей, а у 30-кілометровій зоні (за даними Адміністрації зони відчуження і зони безумовного (обов'язкового) відселення) – близько шестисот людей, які одержали назву «самоселів», які мають правові підстави для отримання житла, оскільки за місцем евакуації були незабезпечені житлом[1]. Це підтверджує думку, що досліджуючи природний ландшафт потрібно враховувати й соціально-економічний вплив на нього. Аналіз змін ландшафтних екосистем в Поліській Зоні відчуження показує, що там формуються нові ландшафти природно-антропогенного типу, на луках, сіножатях, пасовищах та перелогах відновлюються природні ландшафти. В них значною мірою зберігся і відновлюється тваринний світ, хоча деякі види зникли, або зазнали після катастрофи сильного пригнічення. Як вважається, нині потрібно вести мову про створення Біосферного заповідника зони відчуження.

Література

1. Барановська Н. Україна-Чорнобиль-світ / Н. Барановська. – К.: Ніка-Центр, 1999. – С. 224-225.
2. Денисик Г. І. Антропогенне ландшафтознавство: навч. посібник. – Ч. 1. Глобальне антропогенне ландшафтознавство / Г.І. Денисик. – Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К», 2012. – 336 с.
3. Дзюбенко О.В. Радіобіологія: навч.-методич. Посібник / О.В. Дзюбенко. – Переяслав-Хмельницький: «Вид-во КСВ», 2015. – 114 с.
4. Кузьменко М. І. Радіонуклідна аномалія / М. І. Кузьменко. – К.: Академперіодика, 2013. – 394 с.
5. Скребець В. О. Екологічна психологія: підручник / В. О. Скребець, І. І. Шлімакова. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2014 с.
6. Соціальний, медичний та протирадіаційний захист постраждалих в Україні внаслідок Чорнобильської катастрофи // Зб. Законодавчих актів та нормативних документів (1991-2000 рр.). – Вид. 2-ге, офіційне. – Чорнобильінтерінформ, 2001. – с. 298.[1, с. 4].

СТАН ВОДИ У МІСТІ НІЖИНІ

Ялова А.
Ніжинська гімназія № 3,
м. Ніжин, Україна,
E-mail: annayalovaya@icloud.com

Протягом останніх років в області зростає кількість, інтенсивність та потужність джерел шкідливих фізичних факторів. Нами на основі даних санепідемстанції було зроблено аналіз забруднення води по місту Ніжину за останні 5 років.

Якість води – один з найважливіших факторів, які впливають на здоров'я населення. Для централізованого водопостачання міста використовуються виключно підземні води, які продовжують залишатися надійним джерелом водокористування. Вода поверхневих водоймищ для господарсько-питного водо-постачання не використовується.

Якість питної води, що надходить до споживачів, залежить від цілого ряду факторів, основними з яких є стан джерел водоспоживання, виконання технологічного режиму на станціях водопідготовки, санітарно-технічний стан централізованих систем водопідготовки та мереж водопостачання, рівень лабораторного контролю за якістю води на всіх етапах її підготовки і подання населенню [1].

Оцінка результатів досліджень проб води питної проводиться відповідно до ДСанПіНу 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної до споживання людиною». За результатами моніторингових спостережень виявлено перевищення рівнів хімічних речовин в воді централізованого водопостачання заліза та фторидів.

Наявність заліза в підземних водах пов'язано з широким розповсюдженням цього елемента в природі. Залізо становить 4,56% маси всієї земної кори, займаючи четверте місце серед 107 елементів. Вміст заліза пов'язаний з регіональними, кліматичними, ландшафтними та гідрологічними особливостями зони нашого проживання, вплинути на яке ми не можемо. Саме тому надлишкове залізо присутнє скрізь, охоплюючи майже всі водоносні горизонти прісних вод, незалежно від приналежності до артезіанського басейну. В основних напірних горизонтах залізо часто перевищує гранично допустимі концентрації (ГДК 0,3 мг/л) у 5-20 разів і більше, а у ґрунтових водах це перевищення іноді зростає в 40-60 разів (до 12-18 мг/л). Хоча навіть такі низькі концентрації, як 0,3-0,4 мг/л, можуть викликати

появу плям на раковинах, посуді, тканинах <http://ua-referat.com/%D0%A2%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B8> та інших поверхнях. Більш високі концентрації додають воді характерний металевий присмак і можуть змінити смак і зовнішній вигляд чаю, кави та інших напоїв. При проходженні води по трубах залізо осідає на них у вигляді пластівців, званих шламом, що призводить до швидкого приходу в непридатність сантехнічного обладнання [1].

Вміст нітратів у воді колодязній перевищував норматив в окремих районах міста (Гуньки, Мигалівка, Магерки), що свідчить про давнє органічне забруднення. У цих же районах не відповідала вода питна і за мікробіологічними показниками.

На якість питної води впливає вкрай незадовільний стан водопровідних мереж, що призводить до інтенсивного забруднення питної води збудниками інфекційних хвороб бактеріальної та вірусної природи. У місті зношеними та аварійними є 122,4 км (69,4%) водопровідних шляхів та 10,9 км (27%) каналізаційних мереж [2].

Місто Ніжин розташоване вздовж річки Остер. Упродовж 3 кварталу 2015 р. проведені дослідження води відкритих водойм на відповідність вимогам СанПіНу 4630-88 «Санітарні правила й норми охорони поверхневих вод від забруднення» показали, що показники заліза і марганцю перевищують норму на 100%.

Основним джерелом забруднення поверхневих вод є підприємства комунального господарства [3]. Аварійний скид у поверхневі води р.В'юниця здійснює КП "Ніжинське управління водопровідно-каналізаційного господарства" через очисні споруди повної біологічної очистки, проектною потужністю 14,344 тис.м.куб/добу. Через незавершені реконструкцію та капітальний ремонт очисних споруд має місце скид недостатньо очищених зворотних вод з низки інгредієнтів, що досить часто призводить до загибелі риби [2].

Список використаних джерел

1. Доповідь про стан навколишнього середовища в Чернігівській області за 2014 рік. Електронний ресурс – режим доступу: <http://www.eco23.gov.ua>
2. Інформ-агенція «Чернігівський монітор»: <http://monitor.cn.ua/ua/style/4837>
3. Шовкун Т.М. Стан навколишнього середовища та його вплив на демографічні процеси і здоров'я населення (на прикладі Чернігівської області). Електронний ресурс – режим доступу: <http://geopolitika.crimea.edu/arhiv/2014/tom10-v-2/0153shovkun.pdf>

Хімія і хімічна екологія

СИНТЕЗ ТА ВЛАСТИВОСТІ НОВИХ ПОХІДНИХ АРИЛАМІНООЦТОВИХ КИСЛОТ

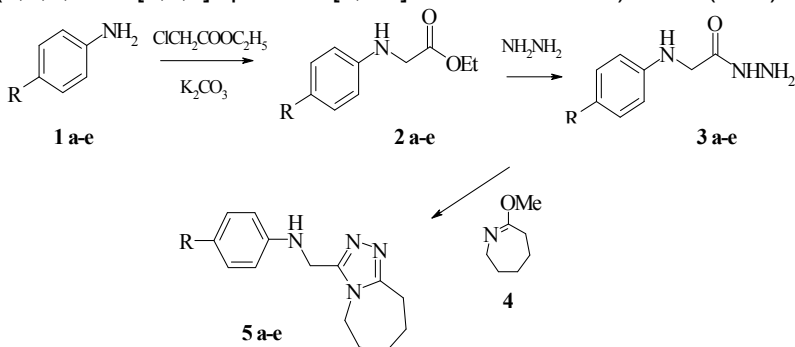
¹Ващенко Л.В., ¹Суховесєв В.В., ²Демченко А.М.

¹Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя
Ніжин, Україна

²ДУ «Інститут фармакології і токсикології НАМН України»
E-mail: vaschenko.mila@yandex.ru

Амінокислоти в живих організмах виконують багато важливих біологічних функцій. Вони входять до складу білків, фізіологічно активних речовин та лікарських засобів. Тому синтез нових похідних ариламінооцтових кислот має не лише науковий, а й практичний інтерес.

Нами розроблено методики синтезу арил-(6,7,8,9-5Н-[1,2,4] триазоло[4,3-а]азепін-3-їлметил)амінів з етилового естеру монохлороцтової кислоти та ароматичних амінів (**1a-e**). У середовищі ацетонітрилу вихідні речовини утворюють естери арилоцтової кислоти (**2a-e**), які у надлишку гідразингідрату перетворюються на гідразиди (**3a-e**). Останні в середовищі сухого ксилену взаємодіють з О-метилкаролактимом (**4**) до арил-(6,7,8,9-5Н-[1,2,4] триазоло[4,3-а]азепін-3-їлметил)амінів (**5a-e**):



де: R = а) H, б) CH₃, в) OCH₃, г) Cl, е) F.

Будову синтезованих сполук (**5a-e**) підтверджено даними ПМР-спектроскопії.

Зпрогнозована можлива фармакологічна активність, сумарна енергія зв'язків та гостра токсичність одержаних сполук.

Встановлено, що токсичність сполук (**5a-e**) коливається в межах від 4,26 до 4,51.

ВАЖКІ МЕТАЛИ У ҐРУНТАХ ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Войтюк Ю.Ю., Злобіна К.С., Кураєва І.В.
Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення
ім. М.П. Семененка НАН України,
м. Київ, Україна,
e-mail: yuliasun86@mail.ru, zlobina-ekaterina@yandex.ru

Ґрунти є основним регулятором геохімічних процесів, які забезпечують стійкість ландшафтів до техногенного забруднення. Однак, не дивлячись на велику кількість досліджень, спрямованих на вирішення цієї проблеми, в тому числі в регіоні Українського Полісся, залишаються невирішеними питання, пов'язані із дослідженням форм знаходження важких металів та їх міграції у суміжні компоненти довкілля.

Мета роботи – виявлення особливостей розподілу важких металів у ґрунтах на селітебних і заповідних територіях Волинського Полісся.

Об'єкти досліджень – ґрунти західної частини Українського Полісся (міста: Ковель, Луцьк, Шацьк, а також Шацький національний природний парк).

Робота «Проблеми природопользования в трансграничном регионе Белорусского и Украинского Полесья» присвячена опису і вивченню геологічної будови і ландшафтно-геохімічних умов території дослідження [1].

Зразки ґрунтів були відібрані на селітебних ділянках міст в подібних ландшафтно-геохімічних умовах на глибині 0-10 см за вимогами ГОСТу 17.4.4.02-84 у 2013-2014 роках. Вміст важких металів визначали з використанням ICP-MS аналізатора ELENENT-2 (Німеччина) [2]. Форми знаходження важких металів визначалися за методикою А.І. Самчука [3]. Робота виконана в рамках молодіжного проекту «Геохімія важких металів у об'єктах довкілля техногенно забруднених територій України» (наук. кер. Войтюк Ю.Ю.).

Волинське Полісся має найбільшу площу торф'яних боліт і, відповідно, найбільшу заболоченість (до 11%) серед усіх поліських регіонів. Тут найбільш розповсюджені дерново-підзолисті та дерново-підзолисті оглеєні ґрунти (Ковель), що характеризуються малою потужністю гумусового горизонту (до 18 см) із вмістом гумусу (до 1,3%). Північній захід Волинського

Полісся (Шацькі озера) характеризується наявністю торф'яників та торф'яно-болотяних ґрунтів (Шацьк, Шацький природний парк). Природні ґрунти м. Луцька відносяться до опідзолених чорноземів.

Результати досліджень показали, що ґрунти міст, навіть таких умовно чистих як Ковель і Луцьк, відчувають техногенних вплив, що виявляється на збільшенні в них вмісту важких металів (рис. 1). Відмічено, що ґрунти м. Луцьк характеризуються найбільшим вмістом важких металів у порівнянні із ґрунтами заповідної території: вміст нікелю більший у 6 разів, цинку і кобальту – в 5 разів, хрому – 4, свинцю – 3 рази. Вміст важких металів у ґрунтах м. Ковель незначно (до двох разів) перевищують концентрацію фонові заповідної території.

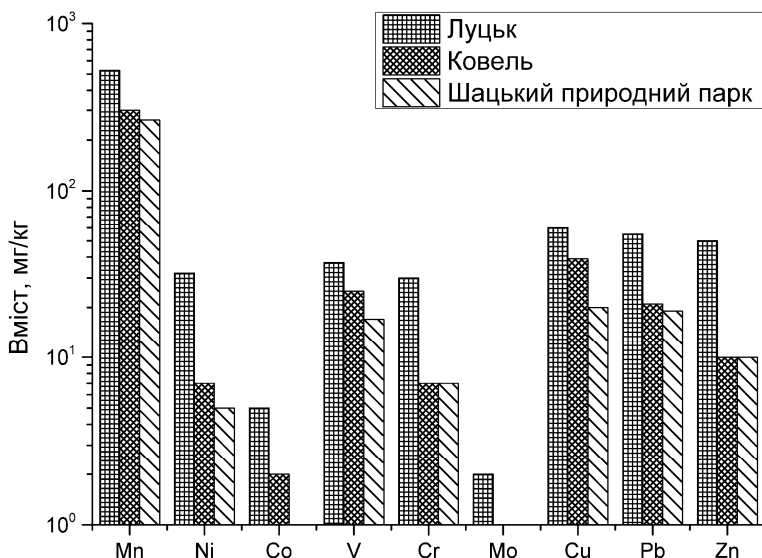


Рис. 1. Вміст металів у ґрунтах міст Волинського Полісся у порівнянні з фоновими значеннями

На сьогоднішньому етапі розвитку природничих наук еколого-геохімічні дослідження форм знаходження важких металів, а особливо їх рухомість у ґрунтах і міграція у навколишнє середовище, необхідні для об'єктивної оцінки ступеню забруднення довкілля.

Для дослідження форм знаходження було відібрано проби луцьких ґрунтів, як найбільш забруднених важкими металами серед інших волинських міст, а також ґрунти заповідника – Шацького національного природного парку.

У ґрунтах Шацького національного природного парку вміст металів у водорозчинній формі складає 0,5-1%. Доля важких металів в обмінній формі – 8-15%, важких металів, адсорбованих гідроксидами Fe і Mn – 8-12%, органічних або пов'язаних з гумусовими кислотами форм – 30-87%. У важкорозчинній формі міститься 40-52% важких металів.

У порівнянні із заповідними, у луцьких ґрунтах зменшується частка форм знаходження важких металів, пов'язаних з органічною речовиною і збільшується вміст форм знаходження, пов'язаних з гідроксидами Fe і Mn, а також обмінних.

Висновки. Селітебні ділянки досліджених міст Волинського Полісся відносяться до умовно чистих за показниками вмісту важких металів. Показано, що в умовах міського середовища збільшується рухомість важких металів у ґрунтах та їх міграція в інші компоненти довкілля.

Література

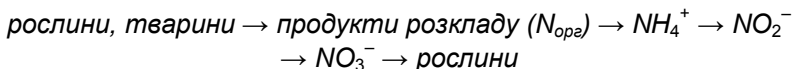
1. Проблемы природопользования в трансграничном регионе Белорусского и Украинского Полесья: монография / научные редакторы В.П. Палиенко, В.С. Хомич, Л.Ю. Сорокина; Институт географии НАН Украины, ГНУ «Институт природопользования» НАН Беларуси. К.: Изд-во «Сталь», 2013. – 290 с.
2. Пономаренко, О.М. Аналітичні схеми пробопідготовки гірських порід та мінералів і визначення в них мікроелементів методом мас-спектрометрії з індукційно зв'язаною плазмою (ICP-MS) / О.М. Пономаренко, А.І. Самчук, О.П. Красюк, Т.І. Макаренко, О.Г. Антоненко // Мінералогічний журнал. – 2008. - №4. – С. 97-103.
3. Физико-химические условия образования мобильных форм токсичных металлов в почвах / [Самчук А. И. [и др.]. // Минералогический журнал. – К., 1998. – № 2. – С. 48-59.

ВМІСТ ІОНІВ АМОНІЮ ТА НІТРИТІВ У РІЧЦІ ОСТЕР

Гриценко В. В., Гапич О. А., Безгубченко К. В.
Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя,
м. Ніжин, Україна,,
e-mail: vlad_grycenko@i.ua

Нітроген міститься в природних водах у вигляді різних неорганічних та органічних сполук. Неорганічними формами нітрогену є іони NO_2^- , NO_3^- та NH_4^+ . В органічних сполуках нітроген входить головним чином до складу білків та продуктів їх розпаду – амінокислот, амінів тощо («органічний азот», $\text{N}_{\text{орг}}$).

Взаємний перехід одних сполук азоту в інші з перебігом електронів є складним хімічним та біохімічним процесом, який у загальному вигляді можна відобразити схемою:



Ці процеси є дуже лабільними і багатофакторними, тому концентрації окремих форм азоту в природних водах змінюються в широких межах.

Метою роботи було дослідження концентрацій неорганічних іонів Нітрогену (NO_2^- та NH_4^+) у річці Остер.

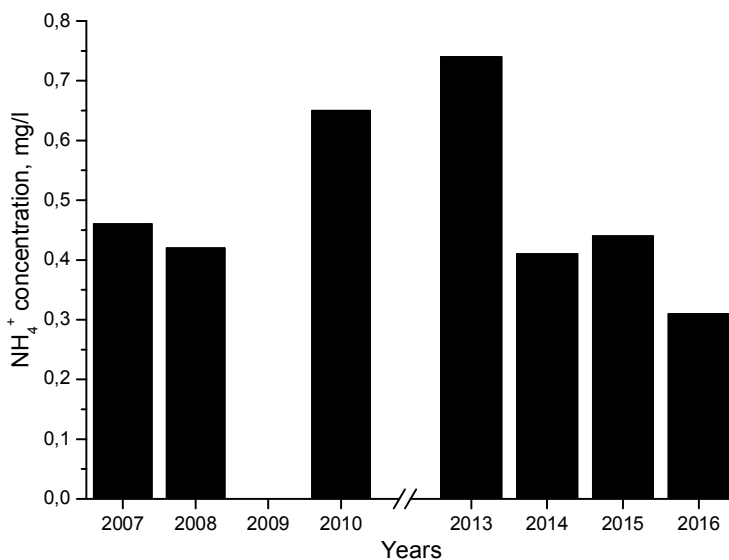
Проби води відбирали поблизу Ніжинського університету в ретельно промитий поліетиленовий посуд під поверхнею води, на глибині 20–30 см. Досліджувані компоненти визначали фотоколориметрично відразу після відбору проби: катіони амонію – реактивом Неслера, нітрити – реактивом Гріса.

Нітрогеновмісні сполуки (іони NH_4^+ , NO_2^- та NO_3^-) утворюються у воді головним чином у результаті розкладу сечовини та білків, що потрапляють до неї разом із стічними побутовими та промисловими стоками. Білки під дією мікроорганізмів піддаються розпаду, кінцевим продуктом якого є амоніак. Іноді у воді зустрічаються йони амонію неорганічного походження, які утворюються в результаті відновлення нітратів та нітритів гуміновими речовинами, сірководнем, оксидом феруму (II) і т. д.

За наявності та кількості тих чи інших сполук, що містять нітроген, судять про час забруднення води.

Підвищення концентрацій іонів амонію може бути індикатором, що відображає погіршення санітарного стану водного об'єкту, процес забруднення поверхневих і підземних вод, в першу чергу, побутовими і сільськогосподарськими стоками.

Іони амонію досліджувались (із перервами) протягом останніх десяти років. Результати представлені на графіку.



Незважаючи на зростаючу забрудненість річки Остер, концентрація амонію протягом останніх років зменшувалась. Це можна пояснити двома причинами.

По-перше, поліпшення насичення води киснем. Нами відмічалось збільшення вмісту розчиненого кисню: 2010 р. – 10,9 мг/л; 2013 р. – 10,1 мг/л; 2014 р. – 9,0 мг/л; 2015 р. – 12,1-12,8 мг/л.

Другою причиною може бути посилене споживання іонів амонію рослинністю, яке веде до подальшого збільшення її біомаси. Доказом прогресуючого нарощування біомаси є

збільшення окиснюваності води. Протягом періоду спостереження ми відмічали зростання перманганатної окиснюваності: 2010 р. – 16,8 мг/л; 2013 р. – 25,4 мг/л; 2015 р. – 28,8 мг/л.

Як видно, має місце дія обох вищезазначених факторів. Проте навіть збільшення вмісту кисню не компенсує зростаюче підвищення окиснюваності, що в подальшому може призвести до сильно негативних наслідків.

Найменш стійкою формою азоту в умовах природних вод є іони NO_2^- , які, залежно від pH , E_h , концентрації кисню та активності водних бактерій, легко окиснюються до NO_3^- або відновлюються до NH_4^+ .

Вміст нітритів коливався у досить значних межах: 2010 р. – 0,04 мг/л; 2013 р. – 0,11 мг/л; 2014 р. – 0,04 мг/л; 2016 р. – 0,27 мг/л. Звертає увагу високий вміст нітритів цього року, який у кілька разів перевищує середньорічні показники минулих років.

Таким чином, хоча вміст нітрогеновмісних сполук не перевищує граничнодопустимих концентрацій, стан річки вимагає постійного моніторингу для своєчасного виявлення негативних явищ і попередження забруднення річки пов'язаного з її еутрофікацією.

СИНТЕЗ І ВЛАСТИВОСТІ НОВИХ ПОХІДНИХ ТІОПІРИМІДИНУ

¹Майстат М.М., ¹Суховеєв В.В., ²Демченко А.М.

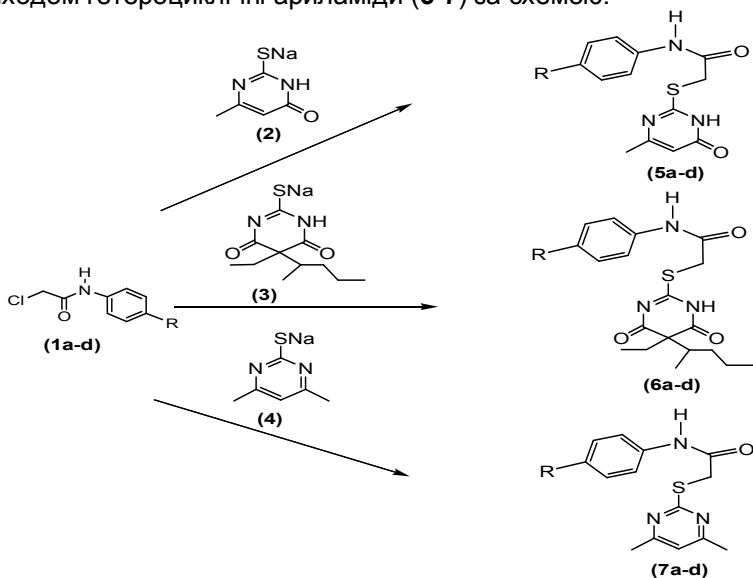
¹Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя
Ніжин, Україна

²ДУ «Інститут фармакології і токсикології НАМН України»
E-mail: mashuny@meta.ua

Похідні піримідину виявляють широкий спектр фізіологічної дії, тому синтез нових похідних на основі тіопіримідину має не лише науковий, але й практичний інтерес.

Метою нашого дослідження є синтез нових ариламідів тіопіримідонів (**5a-d**, **6 a-d**) та тіопіримідину (**7a-d**) і дослідження їх практично-корисних властивостей.

При взаємодії хлорацетанлідів (**1a-d**) з похідними тіопіримідину (**2-4**) у м'яких умовах нами одержано з високим виходом гетероциклічні ариламиди (**5-7**) за схемою:



де R: H (a); CH₃ (b); Cl (c); Br (d).

Будову синтезованих сполук (**5-7**) підтверджено даними ПМР-спектроскопії.

Зпрогнозовано можливу їх фармакологічну активність, розраховано сумарну енергію зв'язків та гостру токсичність. Встановлено, що токсичність сполук (**5-7**) коливається в межах від 3,52 до 4,76.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ УМОВ РЕАКЦІЇ ПЕРЕЕСТЕРИФІКАЦІЇ ПРИ СИНТЕЗІ БІОДИЗЕЛЮ

Москаленко О.В., Суховеєв В.В., Швидко О.В.
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя
Ніжин, Україна
E-mail: mov5@ukr.net

Однією з головних глобальних проблем сучасного світу є виснаження природних ресурсів. Кількість запасів корисних копалин обмежена і тому використання біопалива є перспективним напрямом у вирішенні енергетичної проблеми. Найбільш поширеним заміником нафтового палива є біодизель [1]. Як сировину можна використовувати швидко відтворювані ресурси, а саме рослинну олію, тваринний жир або відходи сільськогосподарської, харчової і деревообробної промисловості [2, 3]. Крім того, біодизель належить до екологічних видів палива, оскільки при згоранні утворюється мінімум шкідливих речовин [4].

Метою роботи є дослідження оптимальних умов реакції переестерифікації при синтезі біодизелю.

Встановлено, що швидкість реакції перестерифікації при синтезі біодизелю на основі природних тригліцеридів залежать від параметрів джерела тригліцериду, кислотного числа та температури. Кислотне число олії не повинно перевищувати 2, а температура реакції повинна знаходитися в межах 61-65 °С. На реакцію переестерифікації тригліцеридів впливає також природа та концентрація реагуючих речовин.

Знайдено, що оптимальним є використання саме абсолютного метанолу в молярній концентрації 5 М та каталізатора КОН в концентрації 0,2 М по відношенню до вихідної реакційної суміші.

Використані джерела:

1. Біодизель. Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/wiki>
2. Режим доступу: <http://vernadsky.tstu.ru/pdf/2012/03/17.pdf>
3. Режим доступу: <http://vestnik.kazntu.kz/files/newspapers/47/1373/1373.pdf>
4. Режим доступу: http://isjaee.hydrogen.ru/pdf/pdf/07-10/Sister_76.pdf
5. Режим доступу: <http://cyberleninka.ru/article/n/poluchenie-biodizelnogo-topлива-iz-rastitelnyh-masel>

СИНТЕЗ НОВИХ ПОХІДНИХ ТІАЗОЛУ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЇХ ДЕЯКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ

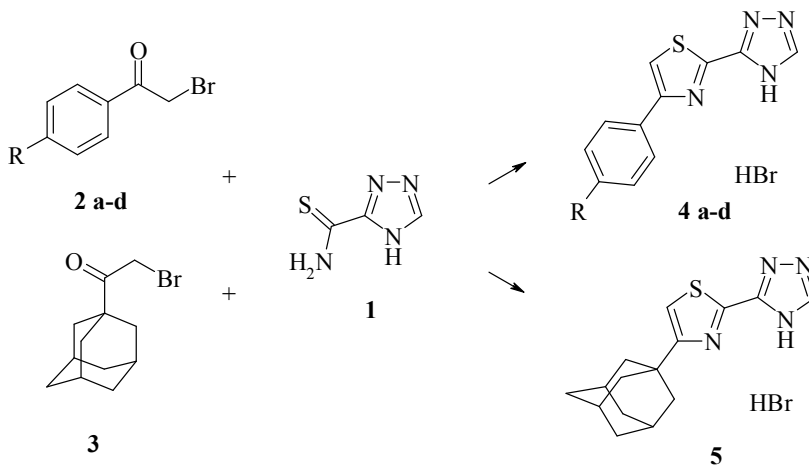
¹Паладич Д.Л., ¹Суховесв В.В., ²Демченко А.М.

¹Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя
Ніжин, Україна

²ДУ «Інститут фармакології і токсикології НАМН України»
E-mail: paladych94@mail.ru

Гетероциклічні п'ятичленні сполуки широко розповсюджені в живій природі. Так, тіазол є структурним фрагментом коферменту тіаміну (вітаміну В₁). Він також входить до складу деяких лікарських препаратів [1]. Тіазол є аналогом тіофену, що містить замість СН-групи в положенні 3 атом Нітрогену [2]. Похідні тіазолу мають практичний інтерес як потенційно фізіологічно активні речовини (ФАР) та для пошуку нових лікарських засобів [1, 2].

Тому нами розроблено методики синтезу нових похідних тіазолу на основі 1,2,4-тріазол-4-карбокситіоаміду (**1**). При взаємодії сполуки (**1**) з ароматичними бромкетонами (**2a-d**, **3**) в етанолі одержано похідні тіазолу (**4a-d**, **5**), які мали тіазольний та триазольний цикл:



Будову синтезованих сполук (**4a-d**, **5**) підтверджено даними ПМР-спектроскопії. Так, спектр ПМР для сполуки **4d**: (CF₃COOH, δ, ТМС), м.д. : 7.64 (2H, д-д, J=7.2 Гц), 7.82 (2H, д-д, J=7.2 Гц), 8.18 (с, 1H, 5-CH, тіазол), 9.08 (с, 1H, 5-CH, триазол)).

Прогнозування можливої фармакологічної активності серед похідних тіазолу здійснено за допомогою комп'ютерного моделювання. Для цього використано програму PASS (Prediction of Activity spectra for Substances) версії 1.703.

Встановлено, що синтезовані сполуки (**4a-d**, **5**) можуть мати широкий спектр біологічної активності, зокрема бути антагоністами рецепторів ГАМК, рецепторів аденозину, α₁ – адренорецепторів та гонадотропіну, активаторами К⁺ каналів, виявляти антибактеріальний, знеболюючий і противірусний ефекти, а також бути ефективними при лікуванні атеросклерозу, кардіоміопатії та пріонних хвороб [3].

Результати прогнозованої фармакологічної дії синтезованих сполук узагальнено в табл. 1.

Таблиця 1.

Активність/сполука	4 a	4 b	4 c	4 d	5
Антагоніст рецепторів ГАМК	0,799	0,809	0,836	0,882	0,865
Антагоніст α ₁ – адренорецепторів	0,845	0,862	0,842	0,906	0,879
Активатор К ⁺ каналів	0,867	0,863	0,881	0,856	0,877
Лікування атеросклерозу	0,838	0,801	0,837	0,863	0,811
Лікування кардіоміопатії	0,858	0,851	0,887	0,802	0,834

Відповідно до наведеної таблиці, фармакологічна активність похідних тіазолу залежить від типу замісника R. Так, для сполук **4a** – **5** зміна типу замісника R призводить до збільшення фармакологічної дії на α₁ – адренорецептори у наступному ряді:

$$4c > 4a > 4b > 5 > 4d.$$

Тоді як дія на рецептори ГАМК – у такому ряді:

$$4a > 4b > 4c > 5 > 4d.$$

Гостру токсичність досліджуваних речовин розраховано в залежності від сумарної енергії зв'язків у молекулі речовин:

$$DL_{50} = 0,00065 \cdot E_{зв} + 1,570 \text{ (r/кг)},$$

де $E_{зв} = \sum E_{звi} n_i$; де $E_{зв}$ – сумарна енергія зв'язків в молекулі (Ккал/моль); n_i – кількість зв'язків даного виду в молекулі

речовини; $E_{зв\ddot{z}}$ – енергія зв'язку даного виду, що визначається по таблиці стандартних енергій зв'язків [4].

Встановлено, що токсичність сполук 4a–5 коливається в межах від 3,34 до 4,06 (табл. 2).

Таблиця 2.

Сполука	Енергія зв'язків, Ккал/моль	Гостра токсичність
4a	2728,3	3,3434
4b	3008,3	3,5254
4c	3096,7	3,5828
4d	2718,6	3,3771
5	3808,6	4,0456

За результатами проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

1. Синтезовано нові тіазольні похідні (**4a-d**, **5**) за реакцією Ганча;
2. Досліджено їх деякі фізико-хімічні та фармакологічні властивості, а також розраховано їх гостру токсичність;
3. Проаналізовано залежність "тип замісника – активність" для спрямованого синтезу фармацевтичних засобів на основі похідних тіазолу, які б мали вплив на роботу серцево-судинної системи.

Література

1. Фармацевтическая химия. /Под ред. А.П. Арзамасцева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005, 640с;
2. Николаев А.Я. Биологическая химия /Николаев А.Я //– М.: Высшая шк., 2001;
3. Комп'ютерна програма Prediction of Activity spectra for Substances. [Електронний ресурс] : Назва з екрану. – Режим доступу : <http://pharmaexpert.ru/PASSonline/predict.php>.
4. Пат. РФ, G01N33/00. Способ определения величины острой токсичности химических веществ по данным энергии связи в молекуле / Трушков В.Ф.; Клабукова Е.Р – № 2164684. – Заяв. 27.01.1998. – Опубл. 27.03.2001;

ДІЯ ІНГІБІТОРІВ КАРБОНГІДРАЗИ НА ЕНЗИМАТИЧНУ АКТИВНІСТЬ ІЗОЛЬОВАНОЇ ТИЛАКОЇДНОЇ CF₁ АТФАЗИ

Семеніхін А.В., Золотарьова О.К., Суховєєв В.В.
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя
Ніжин, Україна
E-mail: semenihin1964@ukr.net

Нещодавно ми знайшли, що ізольована CF₁АТФаза здатна також каталізувати реакцію взаємоперетворення форм карбонатної кислоти: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{HCO}_3^- + \text{H}^+$, тобто проявляє карбоангідразну активність. Метою даної роботи було визначення ензиматичної активності ізольованої CF₁АТФази та вивчення її реакції на наявність специфічних інгібіторів карбоангідраз – ацетозоламідів і етоксизоламідів. Карбоангідразну активність ізольованого ензиму визначали у розчині за швидкістю утворення CO₂ за наявності бікарбонату. Концентрацію CO₂ визначали методом інфрачервоного газового аналізу.

Досліджено дію інгібіторів карбоангідрازی – ацетазоламідів (АА) і етоксизоламідів (ЕА) на ферментативну активність ізольованого чинника спряження CF₁ – каталітичної частини АТФ-синтазного комплексу хлоропластів.

Фермент виділяли з хлоропластів шпинату, обробляючи їх 1 мМ ЕДТА. Показано, що карбоангідразна активність CF₁, визначена в розчині за прискоренням утворення CO₂ в реакції дегідратації гідрокарбонату, становить 73 мкмоль CO₂/(мг білка хв) і майже в 30 разів перевищує АТФазну активність ферменту. АА і ЕА інгібують як АТФазну, так і карбоангідразну активність CF₁. I₅₀ для Ca²⁺-АТФазної реакції, що каталізується ізольованим CF₁ у розчині, становить 2 мкМ для АА і ЕА. АТФазна активність дещо зростає при збільшенні концентрації ЕА. 50% інгібування карбоангідразної активності досягається за наявності 2 мкМ АА і 12 мкМ ЕА.

Зроблено висновок, що і водорозчинний АА, і жиророзчинний ЕА пригнічують як АТФазну, так і карбоангідразну активність ферменту при близьких і відносно низьких концентраціях.

Функціональна роль виявленої карбоангідразної активності може полягати в полегшенні перенесення протонів, які поглинаються або виділяються в реакції синтезу або гідролізу АТФ відповідно.

ТОКСИЧНІСТЬ ПОХІДНИХ СИМАЗИНУ ЩОДО ALLIUM SERA L.

¹Ткачук Н.В., ¹Янченко В.О., ²Суховсєв В.В., ¹Барчина О.І.,
¹Демченко А.М.

¹Чернігівський національний педагогічний університет
імені Т.Г.Шевченка,
м. Чернігів, Україна,

²Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,
м. Ніжин, Україна,

E-mail: smykun_nata@list.ru

Однією з головних екологічних проблем сьогодення є утилізація непридатних та заборонених до використання пестицидів [1]. Одним із шляхів їх утилізації є вилучення діючої речовини для використання в органічному синтезі [2]. Перспективним у цьому плані є системний гербіцид симазин, діючою речовиною якого є 2-хлор-4,6-біс(етиламіно)-сим-триазин [3].

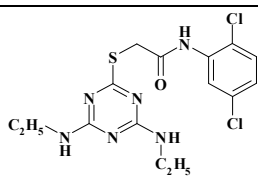
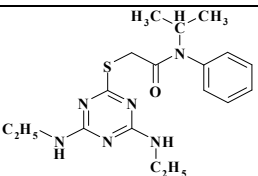
За останні два десятиліття [4-6] значної уваги набули дослідження токсикантів оперативними та економічними методами фітотестування. Як стандартний тест-об'єкт для дослідження токсикантів розглядають цибулю ріпчасту (*Allium sera* L.) [7, 8]. Зокрема є дані щодо застосування *Allium sera* L. як тест-об'єкту при дослідженні органічних речовин [9-11], лікарських препаратів [12] та пестицидів [8, 13].

Метою роботи є синтез та дослідження токсичності нових похідних 2-хлор-4,6-біс(етиламіно)-сим-триазину щодо тест-рослини цибулі ріпчастої (*Allium sera* L.) сорту Халцедон.

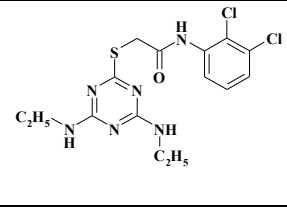
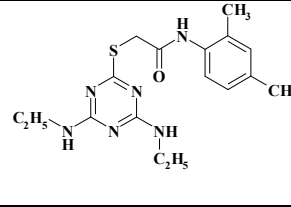
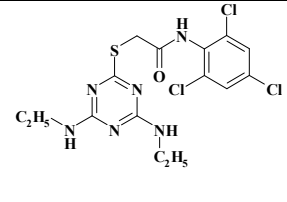
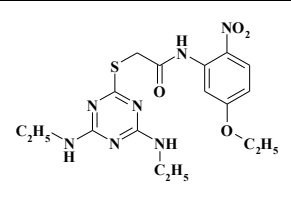
Результати дослідження структури похідних 2-хлор-4,6-біс(етиламіно)-сим-триазину наведено у табл. 1.

Таблиця 1.

Структури похідних 2-хлор-4,6-біс(етиламіно)-сим-триазину

№ сполуки	Структура	№ сполуки	Структура
1	2	3	4
1		4	

Продовження табл. 1

1	2	3	4
2		5	
3		6	

Дослідження проведено за наступною методикою. Насіння цибулі розкладали рівномірно по 50 штук на фільтрувальному папері у чашках Петрі. У кожну чашку Петрі наливали по 5 мл водно-спиртового розчину (контроль) та водно-спиртового розчину відповідної сполуки за концентрації 100 мкг/мл (дослід). Повторність трикратна. Чашки закривали та розміщували при температурі 23° С. У проростків цибулі на п'яту добу визначали довжину корінців та розраховували фітотоксичний ефект [14].

Статистичну обробку даних здійснювали з використанням пакету прикладних програм Microsoft Excel 2007. Розраховували середнє арифметичне та похибку середнього арифметичного. Як критерій оцінки достовірності змін, що спостерігали, використали t-критерій Ст'юдента [15]. Статистичну обробку результатів дослідження проводили для рівня значимості 0,05.

Результати дослідження токсичності похідних щодо цибулі ріпчастої наведено у табл. 2.

Встановлено тенденцію до інгібування росту корінців цибулі для похідних 2-5. При цьому довжина корінців тест-рослини виявилась достовірно меншою, ніж у контролі, у 1,4 рази при використанні сполук 2 та 3, у 1,3 рази при використанні сполуки 5 та 1,2 рази при використанні сполуки 4. Розрахований коефіцієнт токсичності зазначених похідних становить від 22,7% до 29,7%.

Таблиця 2.

Довжина корінців цибулі за дії похідних 2-хлор-4,6-біс(етиламіно)-сим-триазину

Сполука	Довжина корінців, мм
Контроль	14,5±0,7
1	15,8±0,9
2	10,5±0,7*
3	10,2±0,6*
4	12,5±0,7*
5	11,2±0,6*
6	15,7±1,0

Примітка: відмінності від контролю достовірні при $*p \leq 0,05$

Проте, цибуля ріпчаста виявилась нечутливою до похідних **1**, **6**, оскільки зафіксовані зміни довжини корінців статистично недостовірні і знаходяться у межах контролю (див.табл.2).

Таким чином, токсичність щодо цибулі ріпчастої проявили структури **2–5** на основі 2-хлор-4,6-біс(етиламіно)-сим-триазину.

Література

1. Стойкие органические загрязнители: обзор ситуации в Украине. Режим доступа до електронного ресурсу:
2. <http://www.ecoaccord.org/pop/iper/ukr-review.htm#4>
3. Режим доступа до електронного ресурсу:
4. <http://www.xumuk.ru/vvp/2/704.html>
5. Суховеєв В.В. Нові підходи щодо утилізації системного гербіциду симазину / Суховеєв В.В., Лисенко М.Б., Кобзар О.Л., Кобзар Я.Л., Демченко А.М. // "Теорія і практика сучасного природознавства". – Т 33. – Збірник наукових праць. – Херсон: ПП Вишемирський В.В. – 2011. С. 102–104. – 260 с.
6. Цой Р.М. Эффективность различных тест-систем в оценке мутагенной активности загрязненных вод / Р.М. Цой, И.В. Пак // Экология. - 1996. - № 3. - С. 194-197.
7. Grant W.F. The present status of higher plant bioassays for the detection of environmental mutagens / W.F. Grant // Mutat. Res. - 1994. – Vol. 310. – P. 175–185.
8. Status report of the International Programm on Chemical Safety's Collaborative study of plant test-system / S.S. Sandhu, F.G. De Serres, H.N.B. Gopalan [et al.] // Mutat. Res. - 1991. - Vol. 257. - P. 19-25.

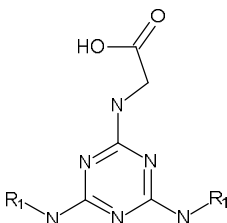
9. Cauhan L.K.S. Cytogenetic effects of cypermetrin and fenvalerate on the root meristem cells of *Allium cepa* / L.K.S. Cauhan, P.N. Saxena, S.K. Gupta // *Environ. Exp. Bot.* - 1999. – Vol. 42. – P.181–189.
10. Nilüfer A. Evaluation of clastogenicity of 4,6-Dinitro-o-cresol (DNOC) in *Allium* root tip test / A. Nilüfer, C. Serap, S. Senay, Y. Dilek, Ö. Özelm // *J. Biol. Environ. SCL.* - 2008. - №2. – P.59–63.
11. Селезнева Е.С. Генотоксичность синтетических фенольных производных бензимидазола / Е.С. Селезнева, З.П. Белоусова, Л.М. Моисеева // *Вестник ОГУ.* – 2010. - №5 (111) / май. – С.111-114.
12. Ожередов С.П. Скрининг новых производных 2,4- и 2,6-динитроанилинов на фитотоксичность антимитотическую активность / С.П. Ожередов, А.И. Емец, В.Н. Брыцун, И.П. Ожередова, М.О. Лозинский, Я.Б. Блюм // *Цитология и генетика.* – 2009. – 43, №5. – С. 3–13.
13. De Rainho C.R. Ability of *Allium cepa* L. root tips and *Tradescantia pallida* var. *purpurea* in N-nitrosodiethylamine genotoxicity and mutagenicity evaluation / C.R. De Rainho, A. Kaezer, C.A.F. Aiub, I. Felzenszwalb // *Annals of the Brazilian Academy of Sciences.* – 2010. – Vol.82 (4). – P.925-932.
14. Abu Ngozi E. Mutagenicity testing of pharmaceutical effluents on *Allium cepa* root tip meristems / Abu Ngozi E., Mba K.C. // *Journal of Toxicology and Environmental Health Sciences.* - February 2011. - Vol. 3 (2). – P.44-51.
15. Шутова Ю.Г. Оценка чувствительности *Allium cepa* и *Lepidium sativum* с использованием ксенобиотиков адамантанового ряда / Ю.Г. Шутова // *Вестник СамГУ. Естественнонаучная серия.* – 2010. - №6 (80). – С.253-259.
16. Федорова А. И. Практикум по экологии и охране окружающей среды / А.И.Федорова, А.Н.Никольская – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2001. – 288 с.
17. Плохинский Н.А. Биометрия / Плохинский Николай Александрович. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1970. – 368 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФАРМАКОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ АМІНОПОХІДНИХ СИМ-ТРИАЗИНУ

Циганков С.А., Суховсєв В.В., Швидко О.В.
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,
м. Ніжин, Україна,
E-mail: vistss@gmail.com

Останнім часом особливу увагу хіміків привертають похідні сим-триазинів. Завдяки їх підвищеній реакційній здатності, вони можуть бути основою цілого спектру біологічно активних сполук. Висока фармакологічна дія похідних сим-триазину дає можливість застосовувати їх в якості лікарських препаратів. Тому пошук нових ефективних лікарських засобів серед похідних сим-триазину є актуальним напрямком наукових досліджень.

З метою систематичних досліджень фармакологічних властивостей амінопохідних сим-триазину, нами синтезовані амінокислоти:



R_1 : CH_3 (a); C_2H_5 (b); $\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ (c).

Склад та хімічна будова сполук доведена методом ЯМР ^1H спектроскопії.

Прогнозування можливої фармакологічної активності здійснено за допомогою комп'ютерного моделювання. Для цього використано програму PASS версії 1.703.

Встановлено, що досліджувані сполуки можуть мати широкий спектр фармакологічної активності, зокрема бути ефективними як інгібітори проникності мембран, сахаропепсину, хімосину, тощо.

Фармакологічна активність амінопохідних сим-триазину щодо інгібітора проникності мембрани зменшується у наступній послідовності: $\text{C}_2\text{H}_5 > \text{CH}_3 > \text{CH}(\text{CH}_3)_2$, тоді як інгібітора хімосину, інгібітора сахаропепсину – в іншій: $\text{CH}(\text{CH}_3)_2 > \text{C}_2\text{H}_5 > \text{CH}_3$.

Встановлено сумарну енергію зв'язків та гостру токсичність.

Проаналізувавши спектр фармакологічної активності, можна зробити висновок про перспективність пошуку серед амінопохідних сим-триазину нових сполук з фармакологічною дією.

СИНТЕЗ АРОМАТИЧНИХ АМІДИНІВ НА ОСНОВІ О-МЕТИЛКАПРОЛАКТИМУ

¹Шульга Ю.В., ¹Суховесєв В.В., ²Демченко А.М.

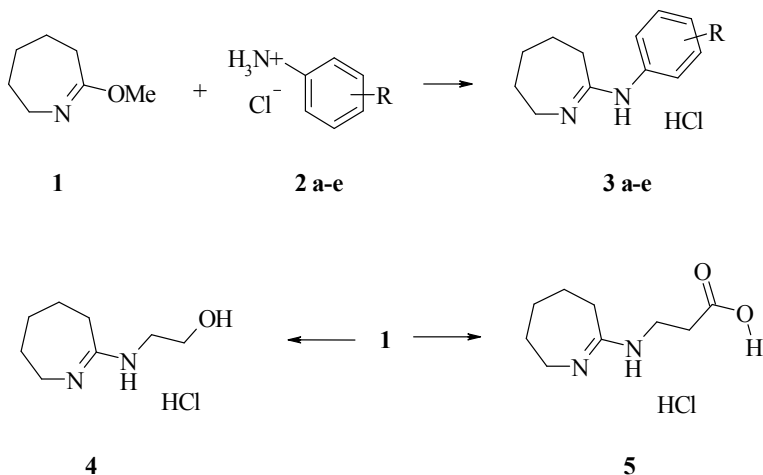
¹Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя
м. Ніжин, Україна,

²ДУ «Інститут фармакології і токсикології НАМН України»,
E-mail: yura-shulga@bk.ru

Похідні О-метилкапролактиму виявляють широкий спектр фізіологічної дії, тому синтез нових похідних на основі зазначеного лактиму має не лише науковий, але й практичний інтерес.

Метою нашого дослідження є синтез нових ароматичних амідинів (**3a-e**) та дослідження їх деяких практично-корисних властивостей.

При взаємодії О-метилкапролактиму (**1**) з еквімолярною кількістю відповідних солей амінів (**2a-e**) у м'яких умовах нами одержано з високим виходом ароматичні амідини (**3a-e**) за схемою:



де R: H (a); 4-CH₃ (b); 2-OCH₃ (c); 4-OCH₃ (d); 4-F (e).

Будову синтезованих сполук (**3–5**) підтверджено даними ПМР-спектроскопії.

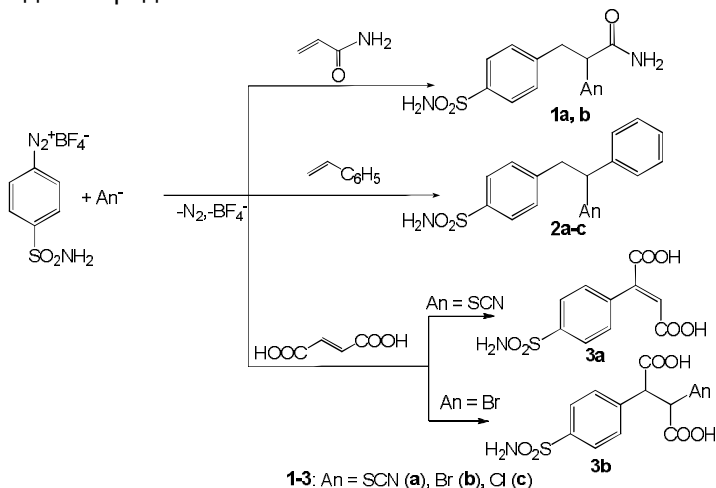
Зпрогнозовано можливу їх фармакологічну активність, розраховано сумарну енергію зв'язків та гостру токсичність. Встановлено, що токсичність сполук (**5–7**) коливається в межах від 3,26 до 3,79.

СИНТЕЗ БІОАКТИВНИХ СУЛЬФАНІЛАМІДІВ РЕАКЦІЄЮ АНІОНАРИЛЮВАННЯ

Янів З.І., Симчак Р.В., Покришко О.В.*,Климнюк С.І. *,
 Барановський В.С., Гришук Б.Д.
 Тернопільський національний педагогічний
 університет імені Володимира Гнатюка,
 м. Тернопіль, Україна,
 E-mail: baranovskyj@chem-bio.com.ua,
 Тернопільський державний медичний університет
 імені І.Я. Горбачевського,
 м. Тернопіль, Україна

Реакція аніонарилювання ненасичених сполук є зручним методом одержання біологічно активних речовин, які проявляють високу протимікробну, противірусну, протитуберкульозну та протипухлинну активність [1, 2].

З метою синтезу продуктів аніонарилювання, що містять сульфаніламідний фрагмент, нами використано реакції 4-сульфамідофенілдіазоній тетрафлуороборату з акриламідом, стиреном та фумаровою кислотою у присутності тіоціанат-, бромід- і хлорид-аніонів.



Реакції проводили у водно-ацетоному (1:4) середовищі при $-20 \div -5^\circ\text{C}$ (тіоціанатоарилування) і $15-35^\circ\text{C}$ (галогенарилування) в умовах купрокаталізу. Найвищі виходи (до 80%) цільових

продуктів **1-3** досягаються за умов введення 1.2-кратних надлишків солі діазонію і аніоноїдного реагенту.

В умовах тиоціанатоарилування фумарової кислоти спостерігається елімінування гідрогентіоціанату, що призводить до утворення продукту арилуювання – 2-(4-сульфамідофеніл)фумарової кислоти (**3a**).

Встановлено, що синтезовані сполуки загалом проявляють протимікробну активність середнього ступеня щодо музейних штамів бактерій (*S. aureus*, *B. subtilis*, *E. coli*, *P. aeruginosa*), та дріжджових грибів (*C. albicans*), проте сполуки **1a** і **3a** мають яскраво виражену селективну бактерицидну дію.

Найвищу чутливість культура грампозитивних коків виявила до сполук **2a** і **2b** (МІК – 31.2 мкг/мл), а інші речовини характеризувалися слабкою бактериостатичною дією.

Чутливість культури *E. coli* до синтезованих сполук коливалася в межах 31.2-125 мкг/мл. Виключення становила сполука **3b**, яка ефективно пригнічувала ріст цієї культури в розведенні 7.8 мкг/мл. З дещо меншою силою синтезовані речовини діяли на грамнегативні *P. aeruginosa*. Сполуки **1b**, **2c** і **3a** були ефективними проти синьо-гнійних паличок (МІК = 62.5 мкг/мл). Найбільш виражені протимікробні властивості має тиоціанатоамід **1a**, активність якого до штамів *C. albicans*, *P. aeruginosa* і *B. subtilis* виявилась на рівні 3.9-7.8 мкг/мл.

Порівняння протимікробної дії сполук **1-3** з одержаними раніше продуктами аніонарилуювання [2] свідчить про позитивний вплив сульфаніламідного фрагменту в їх структурі на розширення спектру активності і зменшення значень мінімальних інгібуючих концентрацій.

Таким чином, одержані результати дозволяють стверджувати про ефективність сполук **1-3** в плані протимікробної активності, що розкриває перспективи їх використання як синтонів для конструювання нових сульфаніламідних препаратів селективної дії.

Література

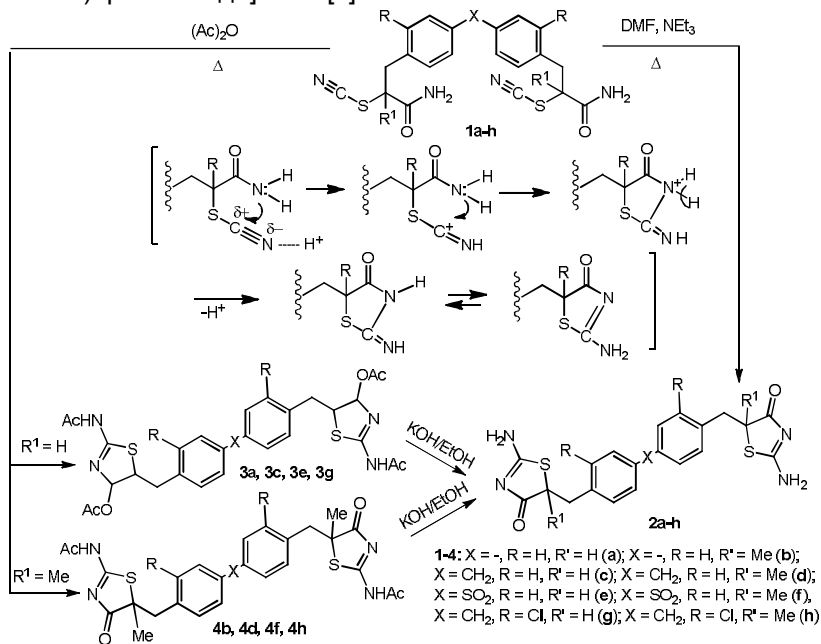
1. Каталітичні і некаталітичні реакції ароматичних солей діазонію з алкенами у присутності нуклеофілів / Б. Д. Грищук, П. М. Горбовий, В. С. Барановський [та ін.] // Журнал органічної та фармацевтичної хімії. – 2008. – Т. 6, Вип. 3 (23). – С. 16–32.
2. Грищук Б. Д. Синтез біологічно активних речовин – продуктів аніонарилуювання ненасичених сполук / Б. Д. Грищук, В. С. Барановський, С. І. Климнюк / Фармацевтичний часопис. – 2011. – № 4 (20). – С. 117 – 126.

БІС[2-ТІОЦІАНАТО-(2-МЕТИЛ)ПРОПАНАМІДИ] ЯК РЕАГЕНТИ ДЛЯ СИНТЕЗУ 5-АРИЛЗАМІЩЕНИХ ПОХІДНИХ 2- АМІНОТІАЗОЛ-4(5H)-ОНУ

Яцюк В.М., Барановський В.С., Гришук Б.Д.
Тернопільський національний педагогічний
університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна,
E-mail: baranovskiy@chem-bio.com.ua

Відомо, що α -функціоналізовані тиоціанати є зручними біцентровими реагентами для синтезу S,N-гетероциклів. Наявність в структурі молекул продуктів тиоціанатоарилування акриламідів і метакриламідів тиоціанатних та амідних груп розкриває можливості для конструювання нових гетероциклічних систем, зокрема похідних 2-амінотіазол-4(5H)-ону [1, 2].

Взаємодією діазонієвих солей на основі бензидину та його похідних з амідами акрилової і метакрилової кислот у присутності тиоціанат-аніонів нами одержані біс[2-тіоціанато-(2-метил)пропанаміди] **1a-h** [3].



Встановлено, що при кип'ятінні в суміші ДМФА-триетиламін (10:1) відбувається циклізація бістіоціанатоамідів **1a-h** з утворенням біс(2-амінотіазол-4(5H)-онів) **2a-h** з виходами ~90%. Кип'ятіння в чистому ДМФА не призводить до циклізації сполук **1a-h**.

У знайдених нами умовах замикання тіазольного циклу відбувається за участю тіоціанатної і амідної груп. При цьому вирішальну роль в процесі відіграє триетиламін, який сприяє додатковій поляризації CN-групи з подальшою взаємодією вільної електронної пари атома нітрогену амідної групи з атомом карбону тіоціанатної і утворенням імінотіазолідинового циклу. Останній в результаті таутомерного імід-амідного перегруповання стабілізується в стійкий 2-амінотіазол-4(5H)-оновий цикл.

Проведення циклізацій у середовищі оцтового ангідриду дозволяє одержати ацильовані похідні **3**, **4**, які в результаті деацилювання перетворюються в 2-амінотіазол-4(5H)-они **2a-h**.

Циклізація бістіоціанатоамідів на основі акриламиду супроводжується додатковим ацилюванням в положення 4 тіазольного циклу, яке стає можливим внаслідок міграції атома гідрогену з положення 5 за механізмом кето-енольної таутомерії.

Одержані експериментальні дані дозволяють стверджувати, що використання бістіоціанатоамідів для циклізацій за участю тіоціанатної та амідної груп розкриває широкі можливості для одержання складних гетероциклів з двома тіазольними фрагментами.

Література

1. Baranovskii V.S. Synthesis and heterocyclization of 3-aryl-2-methyl-2-thiocyanatopropanamides / V. S. Baranovskii, R. V. Simchak, B. D. Grishchuk // Russian Journal of General Chemistry. – 2009. – V. 79, N. 2. – P. 269-273.
2. Grishchuk B. D. Synthesis of 5-Arylsubstituted Thiazol-4-one Acetyl and Amino Derivatives by the Heterocyclization of the Products of Acrylamide Thiocyanatoarylation / B. D. Grishchuk, V. S. Baranovskii // Russian Journal of General Chemistry. – 2011. – V. 81, N. 9. – P. 1896-1899.
3. Baranovskii V. S. Bisdiazonium Tetrafluoroborates as Arylating Agents in Anionarylation of Acrylamides and Methacrylamides / V. S. Baranovskii, V. N. Yatsyuk, B. D. Grishchuk // Russian Journal of General Chemistry. – 2013. – V. 83, N. 11. – P. 2040-2043.

Для нотаток



“Наука-сервіс”

Підписано до друку 12.04.2016 р.
Формат 60x84/16, Папір офсетний. Друк офсетний.
Умовн.-друк. арк. 15,12.
Наклад 80 прим. Замовлення № 101.
Тов. “Наука-Сервіс”, тел. 2-40-51.

