

Міністерство освіти і науки України
Уманський національний університет садівництва
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ЗБІРНИК ТЕЗ

V Міжвузівської науково-практичної Інтернет-конференції

ЕКОЛОГІЯ – ШЛЯХИ ГАРМОНІЗАЦІЇ ВІДНОСИН ПРИРОДИ ТА СУСПІЛЬСТВА

2 червня 2016 року

Умань – 2016

У збірнику тез висвітлено результати наукових досліджень,
проведених учасниками V міжвузівської науково-практичної Інтернет-
конференції
**«ЕКОЛОГІЯ – ШЛЯХИ ГАРМОНІЗАЦІЇ ВІДНОСИН ПРИРОДИ
ТА СУСПІЛЬСТВА»**
(Умань, 2 червня 2016 року)

Рецензенти: Лавров В.В. – док.с.-г.наук, Білоцерківський
національний аграрний університет
Шиян Д.В. – канд.геогр.наук, Криворізький
національний університет

Редакційна колегія:

О.О.Непочатенко – док. екон. наук (головний редактор), **В.П. Карпенко** – док. с.-г. наук (заступник головного редактора), **С.П.Сонько** – док. геогр. наук (заступник головного редактора), **Ю.О. Кисельов** - док. геогр. наук; **С.Г.Половка** – док. геол. наук, **В.П.Шлапак** – док. с.-г.наук, **А.Ф.Балабак** – док. с.-г. наук, **Г.М.Господаренко** – док. с.-г. наук, **І.П.Суханова** - канд.біол. наук, (відповідальний секретар).

Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства. Збірник тез V міжвузівської науково-практичної Інтернет-конференції. Умань, 2 червня 2016 року. / Під ред.д.е.н. О.О.Непочатенко. Ред.-вид.відділ УНУС, Умань, 2016. – 53 с.

За достовірність інформації відповідають автори публікацій

Рекомендовано до друку вченою радою Уманського національного університету садівництва, протокол № 7 від 16 червня 2016 року.

Адреса редакції: м. Умань, Черкаської обл., вул. Інтернаціональна, 2. Уманський національний університет садівництва, тел.:04744- 4-69-87.

© Кафедра екології та безпеки
життєдіяльності
© Уманський національний
університет садівництва, 2016 р.

УДК 638.142(092)

АВТОР УКРАЇНСЬКОГО ВУЛИКА
До 145-річчя з дня народження І. І. Корабльова – відомого
вченого бджоляра
Дубін О.М.* , Василенко О.В.**



10 лютого виповнюється 145 років з дня народження провідного вченого в галузі бджільництва Іполита Івановича Корабльова (1871–1951). Ми пишаємося тим, що 47 років трудової діяльності вченого і педагога були пов'язані з Уманським сільськогосподарським інститутом.

Він уродженець Смоленщини, селянський син, якому пощастило дуже рано знайти своє покликання – ще того дня, коли батько приніс з лісу дві колоди-дуплянки з бджолами. Одержавши диплом вчителя міських училищ (1890), протягом 11 років завідував земською школою садівництва і бджільництва, де проводив цікаві дослідження і спостереження.

Незабаром він вступає до Московського сільськогосподарського інституту, одночасно працює на Ізмайлівській пасіці під керівництвом академіка М. М. Кулагіна. Закінчивши інститут Корабльов працював у Департаменті землеробства (1902–1907 рр.) в м. Полтаві. Тут він провів ґрунтовне дослідження стану бджільництва в Полтавській, Чернігівській, Харківській губерніях України, матеріали якого були видані окремою книгою з планом розвитку бджільництва та шовківництва. Крім того, добре вивчив стан бджільництва центральних областей Росії, Криму, Бессарабії, Кавказу і Середньої Азії.

* *Дубін Олександр Михайлович* - кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності УНУС.

** *Василенко Ольга Володимирівна* - кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності УНУС.

Одним з важливих етапів у його житті стало призначення на роботу у відоме на той час у Російській імперії Уманське училище садівництва – викладав тут з 1907 року до кінця життя. Завдяки таланту, науковій ерудиції і величезній його працездатності пасіка Уманського училища стає центром бджільництва в Лісостеповій і Степовій зонах України. У 1913 р. за величезний внесок в розвиток бджільництва І. І. Корабльов був нагороджений «Бронзовою медаллю в пам'ять 300-річчя Царювання Будинку Романових», а в жовтні того ж року став кавалером ордена «Святого Станіслава третього ступеня».

В кінці XIX – на початку XX століття інтенсивно розроблялись системи рамкових вуликів. При цьому майже кожен видатний пасічник виготовляв вулики своєї системи, які в першу чергу відрізнялись розмірами рамки. І. І. Корабльов науково обґрунтував перехід від використання вуликів-когод до прогресивніших рамкових вуликів.

Під керівництвом І. І. Корабльова, у вуликах різних систем було досліджено температурний режим бджолиного гнізда, добові зміни температури бджолиного клубу, ефективність природного роїння бджіл, величину медозбору. На основі проведених досліджень Корабльов встановив, що оптимальні параметри має вулик-лежак із зовнішніми розмірами рамки 300x435 мм. Ці вулики виготовляли на 16, 20 та 24 рамки і назвали їх українськими, тому що вони стали досить поширеними в Україні.

Уславив себе Корабльов сконструйованим ним самим вуликом з вузько-високою оборотною, стандартних розмірів рамкою. Його він продемонстрував уперше на з'їзді пасічників України в 1918 році. Вулик цей назвали українським, а його системою користуються бджолярі сьогодні утримуючи бджіл на багатьох пасіках Полісся і Лісостепу. В 20–30 роки виходить кілька підручників, монографій Корабльова, які видавались російською та українською мовами знаних нині пасічниками всієї Європи. Серед них значне місце займають праці «Знание и польза пчеловодства», «Как водить пчел», «О выборе улья», «Кормление пчел», «Медоносные растения», «Учебник пчеловодства», «Уход за пчелами», «Болезни пчел и их лечение», «Пчеловодство» та ін. Останній підручник витримав безліч перевидань і протягом багатьох років залишався основним навчальним посібником, за яким готувалися майбутні кадри бджолярів. Більше ста його статей з різних питань бджільництва було опубліковано в журналах і газетах.

Це сприяло широкому розповсюдженню знань з бджільництва. Корабльов був знаний як людина, що розуміється на всіх тонкощах бджільничої справи, тож і зверталися до нього за порадою з усієї

України. Багато вихованців стали відомими ученими, провідними фахівцями бджільництва.

Дякуючи Іполиту Івановичу, в училищі була добре облаштована пасіка з усіма господарчими спорудами, бібліотекою і музеєм. На базі цієї пасіки постійно працювали курси бджільництва для селян і народних учителів. Результати набутків у бджільництві часто експонувались на промислових та сільськогосподарських місцевих (Умань, Липовець), регіональних (Київ) і навіть міжнародних (Петербург) виставках. Вчений брав участь у всіх Всеслов'янських з'їздах по бджільництву.

Крім пасіки, займався Корабльов шовківництвом, тоді популярною перспективною галуззю. В училищі було налагоджене справжнє шовківниче виробництво.

Працюючи в училищі, а пізніше в інституті, значну частину часу він віддав навчальному процесу: працював завідувачем кафедри, деканом плодоовочевого факультету, отримав звання професора. У день 75-річчя в 1947 році Вища атестаційна комісія Міністерства вищої освіти СРСР присвоїла Корабльову І. І. звання професора без захисту дисертації. Всі хто знав І. І. Корабльова, згадують його з почуттям глибокої поваги і вдячності за подвижницьку працю науковця, педагога, організатора практичної пропаганди бджільництва в Україні. Як людина Іполит Іванович був винятково добрим, чуйним, справедливим і вимогливим у ставленні як до інших, так і до самого себе.

Приємно, що і через десятиліття не забувається ім'я людини, яка зробила великий внесок в науково-практичний розвиток однієї з найдавніших галузей сільського господарства – бджільництва.

УДК 551.4; 910.1

КОНЦЕПЦІЯ ПРОСТОРОВОГО ПЕРЕРЕЗПОДІЛУ ЯК ГЕОГРАФІЧНИЙ ВИМІР НООСФЕРНОГО ВЧЕННЯ

*Сонько С.П.**

Зважаючи на започаткування в Уманському національному університеті садівництва наукової школи з наук про Землю (відкриття аспірантури), автор має надію цією публікацією відкрити цикл статей еколого-географічного спрямування. Хочеться вірити, що згодом до публікації своїх результатів долучаться і інші географи і екологи і що збірник тез нашої конференції поступово еволюціонує до фахового

* *Сонько Сергій Петрович* – д.геогр.н.,проф., зав.каф. екології та БЖД УНУС.

збірника праць з конструктивної географії. Крім постійних дописувачів, напевне, це стане у пригоді аспірантам – майбутнім здобувачам наукового ступеня «доктор філософії».

Дана стаття присвячена сучасним методологічним проблемам географічної науки і допоможе майбутнім аспірантам у підготовці теоретичного розділу своїх дисертаційних досліджень.

Підвищення активності у обговоренні методологічних проблем географії останнім часом може наштовхнути на два висновки: або ж сучасна географія не здатна сьогодні адекватно реагувати на шалені зміни навколо себе і тому борсається у бурхливому морі парадигм, концепцій, конструктів, гіпотез і казна чого там ще, або ж вона вже навчилася вирішувати прикладні (практично спрямовані) завдання, і зазначений вихід на теоретичний рівень є закономірним етапом розвитку наукової методології. Нажаль і перше і друге – це лише зовнішній бік тих складних, глибоких і здебільшого нездоланих проблем науково-теоретичного рівня, які дійсно вимагають невідкладного вирішення, бо косметично «осучаснена» новими інформаційними технологіями географія без потужного теоретичного фундаменту просто не виживе у сучасному світі.

Найцікавіше те, що подібні хвилі методологічних, а, дуже часто, ідеологічних дискусій (принаймні впродовж ХХ століття і по сьогодні) періодично накочуються на цю древню але і досі незбагненну науку. Складається враження, ніби у побудові власної наукової картини світу географія залишилась десь на античному (міфологічному) етапі – етапі коли не потрібні були наукові докази, а тогочасні ератосфени, страбони, птоlemeї ходили собі лікейським садком у супроводі учнів і розмірковували про будову всесвіту. І хай би собі воно так і тривало, аби не сучасні реалії з глобалізацією і ринковою економікою. Виявилось, що географія, як і будь яка інша наука, крім мрійливих міркувань повинна ще видавати «на-гора» якийсь конкретний, вимірний у грошовому еквіваленті продукт, а, висловлюючись сучасною мовою «не гнати порожняк». І ось саме це стало нездоланною перешкодою і, напевне, головним приводом для лікейських теревень про «статус», «місію», «перспективи», «методологічні трансформації».

Сказане вище, стосується вітчизняних теренів. Що ж до імплементації вітчизняної географії у світовий науково-освітній простір, то недавні події з обнародуванням МОН переліком напрямів підготовки не додали оптимізму особливо суспільним географам. Виявляється у цьому переліку, який, напевне, «списаний» з західно-європейських стандартів немає і близько «соціальної», «економічної»,

«суспільної» географії. Є просто географічні науки у науках про Землю як розділі природничих наук.

25 років української незалежності на тлі відкритих кордонів і поглиблення комерціалізації усіх боків життя впевнено і невідворотно заганяли географію – цю романтичну і, дуже часто, сенситивну науку у глухий методологічний кут. Розчарування від того, що на мапі світу не залишилось звичних для них білих плям спонукало географів до незграбних спроб методологічної експансії у інформатику, економіку, соціологію, біологію, математику, фізику та інші науки. Але від того цей кут став ще глухішим, бо вітчизняні географи в черговий раз народжували методологічні симулякри³ на зразок «просторових кластерів», численних «парадигм», «стратегій природокористування», «сталого розвитку», в тому числі і «житлово-комунального господарства». Намагання ж поєднати їх під прапором, ні, прапорами, сподатку – «безперервної географічної освіти», потім – «постнекласики», ще далі – «антропогенного ландшафтознавства» і «конструктивної географії», ще далі – «стійкого розвитку», ще далі – «соціогеосистем», ще далі – «середовищезнавства», ще далі – «екологічних мереж», нічого якісно нового не дало. Зліплені до купи і покликані утворити наскрізний методологічний напрям вітчизняної географії, усі вони нагадують відому пісню: «Я его слепила из того что было, а потом что было то и полюбила».

Насправді ж білі плями на сучасній мапі не зникли, натомість сама мапа світу (а, вірніше сам світ) докорінно змінились, ставши н-мірними, що належить ще збагнути більшості географів класичної школи, призвичаєних до двомірного чорно-білого (а, скоріше, сіренького) сприйняття складних просторових процесів (Сонько, 1999-2003).

Хочеться вірити що з третьої спроби (перша почалася статтею І.Г.Черваньова в УГЖ⁴, друга після семінару в ІГ НАНУ у 2010 році) географічний загал нарешті збагне, що без потужного, адекватного дійсності, теоретичного фундаменту, неможливо вирішувати прикладні, практично спрямовані, а, отже, оцінені грішми, завдання.

Фізикам набагато легше. Вони збудували собі адронний колайдер, і можуть тепер говорити про еру високих енергій та про

³ Пустота и симулякр – ключевые символы постмодерна (Символы и знаки XXI века – часть 17.// <http://www.polit.nnov.ru/2009/03/03/symbolpoostota/>

⁴ Черваньов І. Г. Стімкими сходами донизу? (Роздуми про стан та перспективи сучасної географії) // Український географічний журнал. № 3, 1995.— С. 47—52.

наслідки «Великого Вибуху». «Інформаційна ера»⁵ наробила багато галасу серед географів, але ж виявилось, що природні ресурси можна успішно споживати (Горшков, Лосев, 2003) без географічних баз даних, без кадастрів, дистанційних методів, геоекспертизи і багатьох інших надбань вітчизняної географічної науки⁶, якими вона небезпідставно пишається. Більше того, в сучасних умовах продовження нещадної експлуатації природної ренти будь-яка інформація про природні ресурси (чи у вигляді ГІС чи кадастрів) стає смертельно небезпечною для влади (бо одразу ж видно хто, де і скільки украв). Може саме тому географам сьогодні слід глибоко замислитись над перспективністю подальшої розробки ресурсного напрямку географії? Навіщо ж себе автоматично записувати до опозиції існуючій владі? Зокрема, завдання, а, головніше, постановка мети при дослідженні різних ресурсних потенціалів, кадастрових оцінках повинні бути більш «м'якшими». Тобто, перекоористувати головних ресурсоспоживачів у раціональному природокористуванні треба не закликати до обмеження (хай і науково обгрунтованими), а розповідями про майбутню долю їхніх дітей, яким також треба мати прибуток від видобутку вугілля, руди або газу, продажу електроенергії, зерна та ін.

Чим же пишається сьогодні вітчизняна географія?

Виявляється, що, така країна як Франція, яка за оцінками входить до числа країн, «які розвиваються переважно за рахунок інформатизації»⁷ навіть не має паперового «Національного атласу» (!), як з'ясувалось на науково-практичному семінарі 16-17 грудня 2010 року в Інституті географії, де була присутня представниця французької амбасади і де був представлений український атлас.

Виявилось, що «сталий» (або ж «стійкий») розвиток, штучно приліплений до соціально-економічного (як варіант «людського») розвитку, лише поглиблює і робить більш жорсткою диференціацію країн світу (Тикунов, Сонько, 2003). Як можуть країни «G-7» (без Росії) бути найбільш наближеними до сталого розвитку (Лісовський, 2003), коли вони живуть і розвиваються за рахунок інших країн, і, передусім, за рахунок природних екосистем інших країн (Липец, 2003).

Автор даної статті, як людина глибоко небайдужа до сучасної, а, особливо, до майбутньої долі географії давно намагається довести

⁵ Багров М.В., Руденко Л.Г., Черваньов І.Г. Статус, місія і перспектива географії: про сучасні підвалини давньої науки., УГЖ, №2, 2010.- С.5

⁶ перелік у змісті УГЖ №2, 2010

⁷ Багров М.В., Руденко Л.Г., Черваньов І.Г. Статус, місія і перспектива географії: про сучасні підвалини давньої науки., УГЖ, №2, 2010.- С.5.

методологічну унікальність нашої науки. Лише впродовж 1996-2012 років вийшли численні публікації, (Сонько 1996-2012) у яких було намагання донести особливості сучасної практично спрямованої географічної методології. Друга впродовж 21 століття хвиля методологічних дискусій переконує автора, що проблема запитаності результатів географічних досліджень не лише не вирішена, а й загострюється, незважаючи на спроби бальзамування і муміфікації старої методології з «ТВК», «комплексуванням», «економічним районуванням», «ландшафтознавством», які намагаються періодично робити.

Напевне ще у 2003 році (у Капітанівці) вітчизняним методологам географії варто було звернути увагу на той потужний галас російських учених, який зводився до ідеї глобального перерозподілу природних ресурсів, які здійснюють саме ті країни що розвиваються «за рахунок інформатизації» (Лосев, Липець та ін.). Автор ризикує стверджувати, що сьогодні вітчизняна географія не має єдиної конструктивної парадигми, яка би згуртувала усіх географів навколо однієї проблеми.

Насправді ж проблема у всьому світі лише одна – поступове вичерпання природних ресурсів планети⁸. Звідси – за принципом мультиплікатора – решта інших проблем: економічні, екологічні, соціальні, гуманітарні кризи, зростання цін і інфляція, регіональні конфлікти, намагання зробити розвиток «сталим»... Ой, вибачте, помилився. Не «сталим» а вже «збалансованим», бо із «сталістю» якось не вийшло попри усі намагання впродовж 20 років з 1992 по 2012. Виявилось, що розвиток не може бути сталим, тобто весь час підтримуваним, знову ж таки через брак ресурсів для такої підтримки.

Для прикладу, без ейфорії, притаманної оцінкам подібних заходів сучасною владою, спробуємо екологічно оцінити «Проект 21 століття» – Металургійний комбінат «Інтерпайп» з позицій концепції перерозподілу. Причому для такої оцінки є доволі ефективна методика⁹. Отже, для того, щоб побудувати таке сучасне підприємство треба багато будівельних матеріалів високої якості, які вироблені не лише у Дніпрі, а й у інших регіонах: цемент, граніт, будівельна кераміка та ін. Але усі вони вироблені на підприємствах більш старих технологічно, а, отже тих, що в процесі цього виробництва вже «відібрали» певну частку екологічного ресурсу біосфери. Високотехнологічне обладнання «металургійного дива» напевне

⁸ С.Лем «Футурологічний конгрес»

⁹ Рогачев С.В. Закон сохранения географического пространства, или быстро хорошо не бывает.//География.-2002.-№10.- <http://geo.1september.ru>.

виготовлене з термостійких, високолегованих металів, для виробництва яких треба видобути та збагатити не одну тисячу тон поліметалічних руд та руд рідкісних металів, витративши енергоносії, забруднивши пилом доквілля, кінець-кінцем, зайнявши життєвий простір для відвалів. Нарешті, експлуатація підприємства електрометалургії пов'язана з витратами шаленої кількості електроенергії, яку треба виробляти та ДРЕС, спалюючи багато вугілля, або ж на ГЕС, спотворюючи гідрологічний режим річок, або ж на АЕС, творячи черговий Чорнобиль.

Упереджаючи закиди прихильників новітніх технологій та постіндустріального розвитку маю запевнити читача, що ніколи не підтримував алармістські ідеї, де головним рефреном є «закрити та заборонити». І погоджуюсь, що у сучасному жорсткому глобалізованому світі лідерство країни забезпечується випередженням у часі інших країн, в тому числі і у розвитку передових технологій. Але цей «випереджаючий» розвиток йде за рахунок використання екологічного ресурсу інших територій, що підтверджують наведені вище приклади і численні публікації (Липець,2010; Ключев,2003; Сосько,2003). Отже «сталого», «підтримуваного» розвитку не виходить. Щоб додати в одному місці треба взяти з іншого, а, вірніше, просторово перерозподілити (Сосько,2004). Власне, найрозвинутіші країни це успішно роблять ще з часів початку промислової революції. Напевне найкращим терміном тут може буде «обмежити», як це зробили творці Кіотського протоколу.

Але як тоді повинні почуватись географи – прихильники «конструктивістського» жанру? Звідки ж узятись конструктивізму, коли сучасна світова економіка продовжує розвиватись за рахунок природних ресурсів планети (згадаймо, які країни не погоджуються ратифікувати Кіотський протокол?), а географічний конструктивізм у кращому випадку закінчується (ще не почавшись!) ресурсними оцінками (кадастри, експертиза), які впевнено, логічно, але усе ж таки алармістськи ведуть до усіляких обмежень? Таким оцінкам додають ваги сучасні інформаційні технології, зокрема геоінформатика. Але хто ж із серйозних інвесторів погодиться вкладати гроші у «обмеження»?

А що ж із «збалансованістю»? Якщо навіть розуміти цей термін як динамічну (хитку?) рівновагу (на зразок гомеостазу), то між чим і чим вона має утворитись? Між природою і суспільством? Та невже? І це після 8-тисячрічного (з неоліту) свідомого грабування людством ресурсів біосфери!?

До честі російських учених (але ні в якому разі не виправдовуючи експансіоністської політики північного сусіда), вони змогли проблему вичерпання планетарних ресурсів зробити державно значущою, зокрема через розкриття дискримінаційності Кіотського протоколу (Горшков,1997; Лосев, Данилов-Даниельян,2003, та ін.) з подальшим філігранним виходом на геополітику: «Росія світова держава, у якій є імовірний ворог/вороги – країни, які опосередковано, тобто через механізм Кіотського протоколу, грабують її природні ресурси». А імовірний ворог – це вже відповідна військова доктрина з відповідним фінансуванням ВПК, що Україна дуже гостро сьогодні відчуває за результатами експансії північного сусіда. Крім того, ресурси для Росії – це запорука виживання, хай би як не близькою була ера водневої енергетики, яку пророкував покійний Єгор Гайдар. Російське (Його Імператорської Величності) географічне товариство, зважаючи на велич території, завжди було під опікою перших осіб у цій державі.

Відтак, опосередкованість (Ліпец,2010; Клюєв,2003; Тикунов,2003; Сонько,2004) – це головна ознака того скритого від очей механізму просторового перерозподілу глобальних природних ресурсів, який належить сьогодні досліджувати географам. Про часовий перерозподіл цих ресурсів («Ми беремо планету в борг у прийдешніх поколінь») писалось дуже багато ще на зорі розробки стратегії сталого розвитку (Браун,1990; Брунтланд,1994, та ін.)

Власне, на відміну від більшості механіцистів у тлумаченні ідеї сталого розвитку (Лісовський,2003; Немець,2002), у роботі Тикунова (2003) зроблена істинна, об'єктивна оцінка передумов для такого розвитку. Непомітність відбирання ресурсів біосфери саме і забезпечують віртуальні механізми через фінансову, інформаційну, політичну сфери, про що добре написано в (Горшков,1997; Лосев,2003). Більш популярною мовою концепція перерозподілу викладена у Паїсія Протопопова в біокорельованій концепції.

Найцікавіше те, що дослідженню теоретичних підвалів феномену просторового перерозподілу присвятив життя наш видатний співвітчизник – В.І.Вернадський, який вперше відмітив, що справжні науковці повинні займатись не науками а значущими проблемами. Ноосфера і ноосферизм – це більш генеральні напрями дослідження не лише географії. Механізми ж ноосферного розвитку, спроековані на географічний простір – ось та бездонна проблема, яку мають досліджувати географи. Не можна сказати, що цією проблемою географи зовсім не займаються. Усім відомий цикл робіт М.В.Багрова, у якому обґрунтовується ідея створення музею ноосфери. Але нам треба у дослідженні ноосферних процесів упередити одну важливу

помилку. У свідомості більшості науковців ноосфера як і комунізм – це якийсь ідеал майбутнього людства з величезним знаком плюс. І ще, ноосфера як і комунізм – десь попереду. Насправді усе, що робить людина на цій планеті і утворює сучасну ноосферу, причому вже сьогодні. І від цього сьогоднішнього стану залежить наскільки «світлим» буде майбутній стан.

Ідея ж просторового перерозподілу займає у ноосферній проблематиці значуще місце і повинна конкретизуватись у наступних більш прикладних напрямках:

- Енергетичний перерозподіл (Подолінський, Письмак, 2001);
- Просторові інверсії (Рогачов, 2000);
- Антропогенний просторовий перерозподіл мінеральних ресурсів (Сонько, 2003);
- Просторовий перерозподіл екологічного ресурсу (Лосєв, 2003);
- Просторовий перерозподіл речовинно-енергетичних потоків біосфери (Сонько, 2003);
- Ресурсний та фінансовий перерозподіл у глобальній економічній системі (Ліпец, 2010).

Іншою мовою, просторовий перерозподіл – це та величезна біла пляма, яка є сьогодні на карті світу. Звідси запрошується цікава типологія: країни, які ще мають територію і ресурси біосфери на ній і ті, що крім території вже мають простір (з притаманними йому віртуальними ознаками) і які саме цим простором розповсюджують свою експансію на інші країни.

УДК 502. 3

ПЕРЕХІД ВІД ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ДО БІОЛОГІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА

*Плетос С.В.**

За прогнозами, вже на початку 21 століття біотехнологічні товари становитимуть чверть всієї світової продукції. Що ж до найсучасніших біотехнологічних процесів, всі вони засновані на методах рекомбінантних ДНК, і навіть на використанні іммобілізованих ферментів, клітин чи клітинних органел.

* *Плетос Світлана Володимирівна* - старший викладач кафедри економіки природокористування Одеського державного екологічного університету

Біотехнологія – це виробниче використання біологічних агентів чи його систем щоб одержати цінних продуктів і здійснення цільових перетворень.

Великого значення при переході на нові форми господарювання й ринкові відносини набувають питання екологізації виробничого потенціалу, формування і функціонування економічного механізму, фінансування на охорону навколишнього середовища. В умовах ринкових відносин екологізація виробничого потенціалу повинна виступати як основа раціонального природокористування.

В даний час все більше набувають популярності ідеї екологізації і в більш широкому сенсі біологізації всієї господарської та виробничої діяльності. Під екологізацією, як початковим етапом біологізації, можна розуміти скорочення шкідливих викидів виробництва в навколишнє середовище, створення маловідходних і безвідходних промислових комплексів із замкнутим циклом. Біологізацію ж слід розуміти більш широко, як радикальне перетворення виробничої діяльності на основі біологічних законів біотичного кругообігу біосфери.

Перехід сільськогосподарського виробництва на різні форми господарювання з урахуванням біологізації і екологізації є надзвичайно важливим напрямом сучасного землеробства, що забезпечує підвищення родючості ґрунтів, освоєння енергозберігаючих, ґрунтозахисних і інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур в різних ґрунтово-кліматичних зонах країни, підвищення врожайності і продуктивності праці.

Вирішальну роль у процесі біологізації сільського господарства може зіграти біотехнологія. З допомогою біотехнології отримано безліч продуктів для охорони здоров'я, сільського господарства, продовольчої та хімічної промисловості. Причому важливо, що з них були отримані продукти не залучаючи біотехнологічних способів. Особливо великі надії пов'язуються з спробами використання мікроорганізмів і клітин зменшення забруднення середовища проживання і виробництва енергії.

Центральна проблема біотехнології – інтенсифікація біопроектів як за рахунок підвищення потенціалу біологічних агентів і їх систем, так і за рахунок удосконалення обладнання, застосування біокатализаторів (імобілізованих ферментів і клітин) в промисловості, аналітичній хімії, медицині.

Концентроване і ефективне використання вітчизняного науково-технічного потенціалу комплексної біологізації землеробства, який по

основним показником не поступається європейському рівню, можливе, разом з тим, за умови вирішення на державному і законодавчому рівнях ряду проблемних питань з розвитку цього напрямку. Це стосується, перш за все, відсутності в Україні на відміну від усіх без виключення європейських країн національної законодавчої і нормативно-правової бази ведення органічного сільського господарства з виробництвом сільськогосподарської продукції вищої екологічної якості.

Вирішення цієї задачі пов'язане з розробленням і здійсненням на державному і регіональному рівнях системи заходів з відродження, реконструкції, технічного переоснащення і розвитку на якісно новому рівні регіональних мереж біофабрик і біолабораторій з виробництва біологічних засобів захисту рослин та інших засобів біологізації землеробства.

Крім того, назріла доцільність, а скоріш необхідність широкого впровадження технологій живлення і стимуляції росту рослин з використанням, зокрема, азотфіксуючих і фосфатомобілізуючих бактеріальних добрив, потреба в яких на ближні роки оцінюється в 3500 тис. га/норм. Загальна потреба сільського господарства в засобах біологізації рослинництва складає близько 13 млн. усереднених га/норм, що майже в 10 разів перевищує виробничі можливості наявної мережі біофабрик і біолабораторій.

Основи практичного підходу до вирішення масштабної і капіталоємної задачі з відродження, реконструкції, технічного переоснащення і розвитку мережі біофабрик і біолабораторій з доведенням їх загальної річної продуктивності до зазначеного показника закладені в галузевій Програмі «Комплексна біологізація захисту рослин 2008-2012». Програмою «Комплексна біологізація захисту рослин 2008-2012» передбачено відпрацювання базових задач цієї проблеми на прикладі одного із регіонів, який в найбільшій мірі підготовлений до цього. Цій умові відповідає, перш за все, Одеська область, в якій зосереджено достатній потенціал з науково-технічного, інженерно-технологічного та виробничого забезпечення проектування підприємств з виробництва засобів біологізації землеробства, виготовлення, монтажу налагодження і введення в експлуатацію спеціального технологічного обладнання для оснащення цих підприємств. З урахуванням цього передбачено проектування і створення першої в Україні зразкової Пілоотної біологічної фабрики середньотоварного виробництва засобів біологізації землеробства річною продуктивністю 990 тис. га/норм. За проектом Пілотна біофабрика розміщується в Цебриковському відділенні ІПІ

„Біотехніка”, яке має переконливі передумови для економічно раціонального вирішення цієї задачі, зокрема практичний досвід з виробництва біологічних засобів захисту рослин та наявність ряду капітальних споруд, які за умови певної реконструкції відповідатимуть вимогам до об’єктів біологічного виробництва.

Цей, перший за роки незалежності програмний документ з екологізації сільського господарства на засадах комплексної біологізації землеробства, кінцевою метою якого є доведення питомої біологічних заходів в загальному обсязі захисту рослин до 21-23 відсотків в середньому по Україні, базується на принципово нових концептуальних технологічних, інженерно-технічних, організаційно-структурних та соціальних підходах до розвитку вітчизняної промисловості з виробництва засобів біологізації землеробства.

Економічна доцільність вирішення цієї задачі всеукраїнського значення полягає, перш за все, у скасуванні виконання 12 млн. хімічних технологічних операцій захисту і живлення рослин і їх заміни біологічними операціями з використанням ентомологічних і мікробіологічних засобів захисту і живлення, бактеріальних добрив, тощо, що має забезпечити землекористувачам щорічну економію коштів в обсязі, щонайменше, біля 600 млн. грн.

Крім того, досягнення цієї мети сприятиме розвитку біологічного землеробства з виробництвом сільськогосподарської продукції вищої екологічної якості без застосування засобів хімізації, що, посиляючись на досвід Європи, прогнозує суттєве збільшення рівня рентабельності сільськогосподарського виробництва і є, відповідно, потужним чинником прискореного розвитку цього світового стратегічного напрямку в Україні.

Список використаних джерел: 1. Мутівін Г.Р. Основи клінічної генетики. - М.: Вища школа, 1997. - С. 83-84. 2. Старчевський І.П. Нова стратегія комплексної біологізації рослинництва в Україні / І.П. Старчевський // Вісник аграрної науки. – 2005. – №12. – С. 46–51.

УДК [551.243.8: 551.462] (262. 5)
**ГЛИБИННІ РОЗЛОМИ В ГЕОЛОГІЧНІЙ ІСТОРІЇ
РОЗВИТКУ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ШЕЛЬФУ ЧОРНОГО
МОРЯ**
*Половка С.Г.**

* *Половка Сергій Григорович* - доктор геологічних наук, професор кафедри географії та методики її навчання, УДПУ імені Павла Тичини

Північно-західна частина Чорного моря є неотектонічною депресією Північного Причорномор'я, яка виникла в постмайкопський час між Добруджею на заході і Кримським півостровом на сході. Основа цієї западини в її північній частині є опущений край древньої Східноєвропейської платформи, а в південній частині – похованим фундаментом Скіфської плити [1 - 4]. У цьому регіоні на порівняно невеликій площі послідовно змінюючи одна одну, по напрямку з півночі на південь представлені різні геотектонічні структури: «древня» Східноєвропейська платформа і «молода» епігерцинська Скіфська плита, альпійська складчаста зона Карпат - Криму - Кавказу з крайовими прогинами і внутрішньогосинклінальною Чорноморською западиною, яка має «субокеанічний» тип будови земної кори [1]. В структурі осадочного чохла в межах північно-західного шельфу Чорного моря, дослідники виділяють наступні структурні елементи: Північно - Українська монокліналь, Криловський прогин, Кілійсько-Зміїна зона підняття (Східноєвропейська платформа); Каркінітсько-Північно-Кримський прогин, Крайова ступінь, Каламітське підняття і Альмінська депресія (Скіфська плита) [1 - 4].

У момент останньої перебудови тектонічного плану (між докембрієм і палеозоем (?) [1]) виникає система субширотних глибинних розломів, які різко незгідно, майже під прямим кутом накладаються на субмеридіональні глибинні розломи Східноєвропейської платформи і утворюють новий субширотний план. Уявлення про блокову будову земної кори в останні роки зайняло провідне місце серед геологів. Приймаючи до уваги дані геофізики і геології, дослідниками встановлено, в межах Чорноморського регіону системи зон основних глибинних розломів, які визначають геоструктурне положення і найголовніші особливості геологічної будови всієї досліджуваної території. Переважаюче розповсюдження цих зон - субмеридіональне і субширотне. Більш древніми серед них є зони докембрійського закладення: Північно-Чорноморсько-Азовська (Південно-Український розлом), Одесько-Анкарська (Одеський розлом), Криворізько-Самсунська (Євпаторійсько-Скадовський розлом), Павлоградсько-Приазовська, зони молодих розломів палеозойського та постпалеозойського закладення: Балкано-Чорноморська зона (Добруджинсько-Кримсько-Кавказький розлом), яка в районі міста Севастополь ділиться на Передгірську Кримсько-Кавказьку і Центрально Кримсько - Кавказьку, Південно - Чорноморська і Північноанатолійська зони (рис. 1) [1 - 4].

Наявні матеріали, які є нині, дозволяють зробити припущення, що

в зміні потужності «базальтового» і «гранітного» шарів основну роль відіграють глибинні мантіїнні розломи, як субширотного так і субмеридіонального напрямків. Вони слугують трасами переміщення рідких мас тектоносфери та магми вулканічних осередків до поверхні земної кори. Основна закономірність полягає в тому, що за рахунок «зменшення потужності» тектоносфери та фундаменту відбувається нарощування площі «молодих» плит і відбувається прогин регіону (рідкі маси тектоносфери та фундаменту використовуються як будівельний матеріал).

У залежності від напрямку розлому і відбувається приріст площі плити. Якщо нарощування відбувається в субширотному напрямку, основну роль відіграють розломи субмеридіонального напрямку, якщо нарощування субмеридіональне, то основна роль відводиться субширотним розломам.

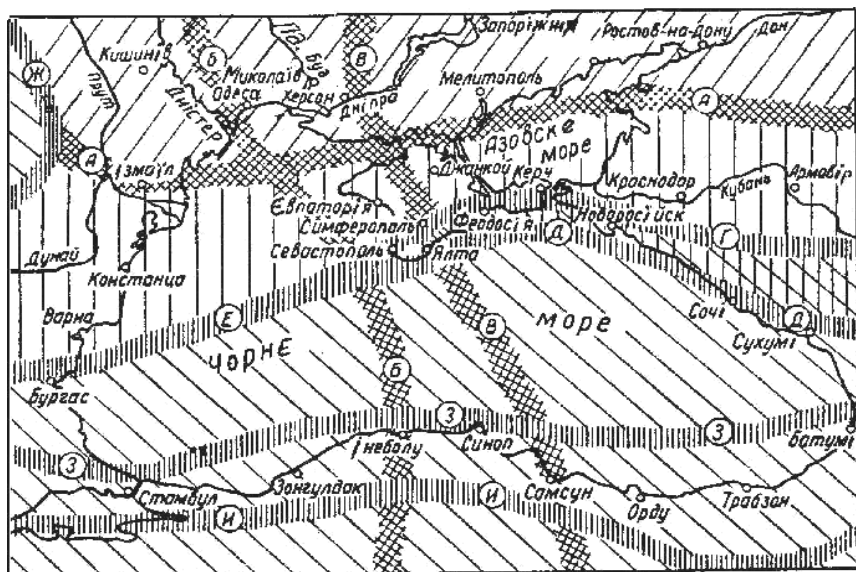


Рис. 1. Зони найважливіших розломів Чорноморсько-Азовської провінції (за Лебедевим, 1965)

Умовні позначення



1 - зони древніх глибинних розломів докембрійського (?) закладення; А - Північно-Чорноморсько-Азовська; Б - Одесько-Анкарська; В - Криворізьсько-Самсунська; 2 - зони молодих глибинних розломів палеозойського і постпалеозойського закладення; Г - Передгірсько-Крисько-Кавказька; Д - Центральні-Кримсько-Кавказька; Е - Балкано-Чорноморська; Ж - Передгірсько-Східно-Кавказька; З - Південно-Чорноморська; И - Північноанатолійська; 3 - Східноєвропейська платформа, в тому ж числі Український щит і його поховані схили; 4 - області Мізійської і Скіфської плит епігерцинської платформи; 5 - область альпійських споруд.

Отже, завдяки глибинним мантийним розломам північно-західної частини шельфу Чорного моря зробимо припущення, що кожний блок може перемішуватися незалежно від інших блоків, як в горизонтальному так і вертикальному напрямках, в залежності від глибинної активності надр Землі та впливати на трансгресію (регресію) моря на своїй ділянці.

У продовж існування Чорноморської западини, в посткайнозой вона «пережила» чотири регресії (передмеотична, гурийська, переддавньоевксинська, передновоевксинська) і три трансгресії (олігоцен - ранньоміоценова, середньоміоценова - пліоценова і четвортинна) в останній знаходиться нині. Трансгресивна фаза, в якій нині знаходиться Чорноморська западина залежить від глибинної активності надр Землі, кількості глибинних мантийних розломів (як субмеридіонального, так і субширотного напрямків), швидкості нарощування площі «молодих» плит за рахунок рідких мас тектоносфери та скорочення потужності «базальтового» і «гранітного» шарів.

До палеозою, коли існували тільки субмеридіональні глибинні розломи, нарощування площі відбувалося в широтному напрямку (підсуви під Гірський Крим). Після палеозою, коли виникли «молоді» субширотні розломи нарощування змінилося на субмеридіональне.

Висновки. Підсумовуючі наші дослідження, слід зробити такі висновки:

1. використання рідких мас тектоносфери, приводить до зміни рельєфу поверхні мантиї, а вона в свою чергу через «базальтовий» та «гранітний» шари впливає на рельєф поверхні осадочного шару;

2. глибинні розломи через гіпсометричний рівень поверхні фундаменту земної кори контролюють процес осадконакопичення

осадочного чола північно-західної частини Чорного моря.

Список використаних джерел. 1. Гаркаленко И. А. Глубинное строение и основные особенности развития северо-западного сектора Черного моря и прилегающих районов / И. Г. Гаркаленко, Б. С. Никифорчук, В. М. Михайлов // Сов. Геология. – 1969. – № 8. – С. 37 – 49. 2. Гаркаленко И. А. Основные черты строения Северного Причерноморья и западного Передкавказья / И. А. Гаркаленко, М. В. Пустыльников, В. Б. Соллогуб // Геофиз. сб. – 1967. – Вып. 20. – С. 29 – 39. 3. Геология шельфа УССР. Тектоника / [Соллогуб В. Б., Чекунов А. В., Пустыльников М. Р. [и др.]. – Киев: Наук. думка, 1987. – 152 с. 4. Чекунов А. В. Древние докембрийские разломы юга Русской платформы и их продолжение в северном Причерноморье / А. В. Чекунов, И. А. Гаркаленко, Г. Е. Харченко // Геофиз. сб. – 1965. – Вып. 3 (14). – С. 24 – 33.

УДК 556.53

**ПРЕДСТАВНИКИ ТВАРИННОГО СВІТУ В РІЗНИХ
ЕКОЛОГІЧНИХ НІШАХ МАЛИХ РІЧОК УКРАЇНИ**
Совгіра С.В. , Браславська О.В.***

Малі річки є незамінними елементами природного балансу, котрі слугують як «розплідники» для багатьох видів рослин і тварин, як наземних, так і водних. Вони також є природним середовищем для водоростей і планктону, які слугують основними продуктами харчування багатьох живих істот, включаючи рибу, черепах, раків, водоплавних птахів та інших тварин [1].

Внутрішні водойми України, в тому числі малі річки, населені значною кількістю тварин як хребетних (риби, плазуни, земноводні, ссавці), так і безхребетних (численні ракоподібні, молюски, водні жуки, клопи тощо), які характеризуються значним видовим різноманіттям. Тварини річок є мешканцями різних типів біотопів (місць існування), а саме:

- пелагіаль, або водна товща;
- бенталь, або дно;
- фіталь, або зона заростей [2].

Пелагіаль населяється організмами двох екологічних груп: планктоном і нектоном.

Планктон – це сукупність організмів, що населяють товщу води і не здатні протистояти течії. В річках його переважно складають

* *Совгіра С.В.* - д.п.н, професор, завідувач кафедри географії та методики її навчання. Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини.

** *Браславська О.В.* - д.п.н, професор, завідувач кафедри географії та методики її навчання. Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини.

бактерії, діатомові водорості і коловертки, в меншій кількості зелені та синьозелені водорості, гіллястовусі та веслоногі ракоподібні. Значна частка планктонних організмів потрапляє в річку із заплавних водойм під час повеней та паводків, у разі зарегулювання річки – з розташованих вище ставків. Видове різноманіття планктону зростає в напрямку від витоків до гирла. На порожистих ділянках річок воно може збіднюватися внаслідок механічного пошкодження організмів. Чим довша протяжність річки, тим інтенсивніше трансформується планктон. У випадку малих річок цієї протяжності, здебільшого, не вистачає, тому говорити про особливі специфічні риси планктонних угруповань малих річок не доводиться.

На відміну від планктону, мешканці нектону здатні активно протистояти течії. Перш за все це, звичайно, риби. Вони можуть бути більш чи менш активними плавцями, але всі вони здатні долати течію, а окремі навіть можуть під час нерестових міграцій йти ввєрх через пороги і перекати гірських річок (лососєві). Саме рибне населення річок, що формує нектон, найбільше змінилося протягом минулого сторіччя внаслідок антропогенних перетворень водотоків, перш за все, через їхнє зарегулювання. Так, на більшості річок України зникли прохідні риби (осетрові, лососєві). Риби типового річкового комплексу, такі як лящ (*Abramis brama*), плітка (*Rutilus*), судак (*Sander*), чехоня (*Pelecus cultratus*) практично зовсім зникли з малих річок, де свого часу були численними, проте, залишилися у великих і середніх водосховищах; натомість неабиякого розвитку набули види-мешканці зони заростей – карась (*Carassius*), окунь (*Perca fluviatilis*), верховодка (*Alburnus alburnus*) тощо. Крім риб до нектону певною мірою можна віднести великих водних жуків (водолуб (*Hydrophilus piceus*), плавунець (*Dytiscus marginalis*), клопів (*Hemiptera*), пуголовків жаб тощо.

Бентос – це населення дна. Зазвичай в малих річках бентосними організмами найбільше заселяється шар донних ґрунтів товщею 10-20 см. Склад бентосу різних річок та різних ділянок однієї і тієї ж річки залежить від характеру донного ґрунту. Так, піщані біотопи, досить поширені в малих річках, населяються в основному формами, вибагливими до насиченості води киснем і здатними закопуватися в пісок. Це, перш за все, згадувані вище беззубки (*Anodonta*) і перлівниці (*Unio*), нечисленні кільчасті (*Annelida*) і круглі черви (*Nematoda*), личинки комарів-дзвінців (*Chironomidae*). Прибережні ділянки піщаної бенталі можуть населятися гамаридами (бокоплавами), здатними утворювати значні біомаси. Проте, в цілому піщані біотопи не є

багатими як за числом видів, що їх населяють, так і за біомасами бентосу.

Кам'янисті біотопи надають мешканцям бенталі більше різноманіття місць існування, через це вони значно багатші за піщані як за видовим різноманіттям, так і за біомасою. Тут зустрічаються представники усіх груп донних тварин, крім великих прісноводних двостулкових, характерних для піщаної бенталі.

Мулисті біотопи, багаті органічними речовинами різного походження, населяються організмами, здатними засвоювати цю органіку в якості їжі, і невибагливими до рівня концентрації кисню у воді. Тут можуть бути численними личинки хірономід виду *Chironomus plumosus*, відомі рибалкам і акваріумістам як мотиль, личинки бабок, одноденок, малощетинкові черви (олігохети) тощо. Часто на поверхні мулистих відкладів утворюється більш чи менш потужний шар рослинного опаду. В таких біотопах можуть існувати як оксифільні (киснелюбиві) форми, так і види, здатні витримувати низькі концентрації кисню. Саме ці біотопи є улюбленими місцями для раків. Тут можуть бути численними личинки бабок, одноденок, волохокрильців (останні будують собі хатинку-схованку з «підручного матеріалу» – піщинок, паличок, листків), жуків.

Фіталь, або зона заростей водних і прибережно-водних рослин. Комплекс безхребетних тварин – мешканців фіталі, називають зоофітосом. Він є дуже різноманітним за видовим складом, проте, переважають у фіталі личинки комах, зокрема, хірономіди, число видів яких в межах навіть невеликої ділянки може сягати двох десятків. Таке велике різноманіття зоофітосу пояснюється тим, що фіталь населяється не тільки тими видами, що мешкають лише в зоні заростей (фітофіли: гіллястовусі рачки (*Cladocera*), хірономіда крікотопус та інші), а й організмами-мешканцями бенталі і пелагіалі. Найбагатшим як за видовим складом, так і за біомасою є населення угруповань занурених рослин, зокрема рдесників.

Роль тварин у водних екосистемах полягає в організації ланцюгів живлення. І чим довші такі ланцюги, тим стійкішою є екосистема. Водні тварини виявляють різну здатність споживати рослинну їжу. Зокрема, планктонними водоростями живляться такі планктонні ракоподібні, як діаптомуси, деякі види циклопів, дафнії, моїни. Якщо діаптомус захоплює окремі клітини водоростей і навіть здатний розгризати колонії, то дафнії відфільтровують усі зважені у воді часточки придатного розміру, серед яких як правило переважають планктонні водорості.

Серед безхребетних тварин, що населяють донні біотопи, велика група організмів-фільтраторів. Вони в процесі свого живлення відфільтровують з води значну кількість завислих у ній часток різного розміру. Внаслідок цього якість води значно поліпшується. До фільтраторів належать губки, двостулкові моллюски, деякі види хірономід. Серед інших фільтраторів, в раціоні яких планктонні водорості займають значне місце, можна згадати білого товстолобика (*Hypophthalmichthys molitrix*).

Бентосні і перифітонні водорості споживаються різними безхребетними-збирачами, такими як ставковики (*Lymnaea stagnalis*), катушки (*Planorbis corneus*), живородки (*Viviparidae*) та інші водні равлики. Іноді ці водорості можуть становити значну частину раціону дрібних бентосних і фітофільних фільтраторів, таких як личинки хірономід (мотиль та інші). Відносно вагома частина цих рослин може споживатися у вигляді мертвої органічної речовини (детриту) так званими тваринами-детритофагами (кільчасті черви олігохети, личинки деяких бабок і хірономід). Детритофаги виконують важливу функцію – це санітари водойм, які позбавляють водні екосистеми від надлишків органічних речовин, що сприяє формуванню придатного кисневого режиму. Крім того, споживаючи мертву органічну речовину, детритофаги, будучи цінним кормом для риби, водних птахів тощо повертають її до колообігу речовини в екосистемі.

У тих водоймах, де в масі розвиваються водні личинки комах, планктонні і бентосні ракоподібні, багато і риби, а якщо багато риби дрібної, збільшується кількість риби хижої (окунь (*Perca fluviatilis*), судак, щука (*Esox lucius*), сом (*Silurus glanis*)).

За складом тварин, що мешкають у річці або на її ділянці, складається загальна картина стану цієї річки або ділянки. Задовільний стан водної екосистеми обов'язково супроводжується хорошим кисневим режимом, тобто, протягом більшої частини року там не спостерігається заморних явищ. Такий режим робить можливим існування оксифільних форм, таких як зяброві моллюски (беззубки (*Anodonta*), перлівниці (*Unio*), живородки (*Viviparidae*) тощо), бокоплави (*Amphipoda*), річкові раки, волохокрильці (*Trichoptera*). Тому, якщо ці тварини присутні у складі бентосу, можна зробити висновок, що екосистема водойми функціонує цілком задовільно. Якщо ж оксифільних організмів не знайдено, це свідчить про негативний вплив на екосистему водойми, зокрема, скид стоків, що вміщують велику кількість органічної речовини (комунальні стоки, стоки з ферм тощо).

Прісноводні водойми, включаючи малі річки, є середовищем, в якому певну частину свого життєвого циклу проходять численні види паразитичних черв'їв, в тому числі паразитів свійських тварин і людини. Найвідоміші з них – печінкова двоустка (*Fasciola hepatica*) та стьожак широкий (*Diphyllobothrium latum*).

Отже, тваринний світ відіграє вагомую роль у розвитку екосистем малих річок та має велике значення для очищення води від різноманітних забруднювачів.

Список використаних джерел: 1. Совгіра С. В. Малі річки Центрального Побужжя (теоретичний та практичний аспекти) : монографія / Совгіра С. В., Гончаренко Г.Є., Гончаренко В.Г., Берчак В.С. . – Gniezno : видавництво Ciesielski i Spółka, 2015. – 152 с. 2. Трансформація ландшафтних екосистем річкових долин Центрального Побужжя : монографія / Совгіра С. В., Гончаренко Г. Є., Лаврик О. Д., Гончаренко В.Г. - К. : Наук. світ, 2009 – 329 с.

УДК 504.062

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ЧЕРКАЩИНИ

Щетина М.А. , Щетина С.В.***

Загострення екологічних проблем в Україні зумовлене дією цілої низки чинників як соціально-економічного, техніко-технологічного, організаційного та іншого характеру. Головними з них є екологічно невиважане екстенсивне і незбалансоване використання природних ресурсів, особливо земельних.

Значної екологічної шкоди земельні ресурси зазнають через забруднення ґрунтів шкідливими викидами промисловості (важкі метали, кислотні дощі тощо) та використання засобів хімізації в аграрному секторі. Понад 40% органіки, отримуваної в результаті діяльності великих тваринницьких комплексів та птахофабрик, за не раціонального використання перетворюються на джерела забруднення довкілля [1].

Сучасне використання земельних ресурсів в Черкаській області не відповідає вимогам раціонального природокористування. Так, вчені відмічають значні порушення екологічно допустимого співвідношення

* *Щетина Марина Анатоліївна* - кандидат економічних наук, ст. викладач кафедри екології та безпеки життєдіяльності

***Щетина Сергій Васильович* - кандидат сільськогосподарських наук, декан факультету плодоовочівництва, екології та захисту рослин

площ ріллі, природних кормових угідь, лісових насаджень, що негативно впливає на стійкість біоценозу. У сформованому ґрунтовому покриві переважають чорноземи. Середній еколого-агрохімічний бонітет ріллі в області складає 55,3 бала [2].

Нераціональна система землекористування призвела до тяжких екологічних наслідків – розвитку таких деградаційних процесів як ерозія, техногенне забруднення, вторинне осолонцювання та зсуви ґрунтів. Основними природними чинниками, що викликають розвиток зсувів на території області, є: геологічна будова, рельєф, інтенсивність і контрастність неотектонічних рухів.

Поширення ґрунтової ерозії, втрати гумусу та розвиток інших деградаційних процесів спричинили значне погіршення екологічного стану ґрунтових ресурсів Черкащини. Нераціональне використання земельних ресурсів призводить до інтенсивних деструкційних та деградаційних процесів, що ставить під загрозу їхнє збереження. Нині в області нараховується 361,8 тис. га деградованих та 108,8 тис. га малопродуктивних земель. Надмірне застосування азотних добрив призводить до підвищення вмісту нітратного азоту в сільськогосподарських рослинах, а це збільшує можливість отруєння тварин і людей нітратами [3].

Оскільки земельні ресурси є стратегічним ресурсом держави, тому вони потребують раціонального й бережного використання тому, що вони характеризуються інтенсивним рівнем використання, їх виснаженням і деградацією. Поліпшити екологічний стан земельних ресурсів в Черкаській області можливо за рахунок збільшення в структурі земель частки екологічно стійких угідь (природних сіножатей і пасовищ, лісів, водойм). Основою раціонального використання й охорони земельних ресурсів повинна бути організація землеустрою на основі ландшафтно-екологічного підходу, що дозволить сформувати оптимальні земельні відносини й підвищить екологічну стійкість навколишнього природного середовища.

Список використаних джерел: 1. Кошкалда І. В. Особливості економічного стимулювання раціонального використання та охорони земель / І. В. Кошкалда // Трансформація земельних відносин до ринкових умов. Зб. Матер. Одинадцятих річних зборів Всеукраїнського конгресу вчених економістів-аграрників. – К., 2009. – С. 496 – 500. 2. Сохнич А.Я. Ландшафтно-екологічні аспекти управління земельними ресурсами [Текст] / А. Я. Сохнич, Л. М. Тібілова // Економіка АПК. – 2006. – №5. – С. 27 – 28. 3. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Черкаській області у 2014 році / Департамент екології та природних ресурсів Черкаської області. – Черкаси, 2015. – С. 86 – 96.

Історично, ще в XVI столітті, було помічено, що смертність серед рудокопів у 50 разів вища, ніж серед іншого населення. Значно пізніше аналіз причин смерті працівників уранових рудників Європи показав, що від 30 до 50% гірників помирають від раку легенів. Тому кількість робіт з вивчення радіаційного впливу радону стала інтенсивно зростати. Особливо інтерес учених до радіологічного впливу радону на населення виник на початку 80-х років. Дослідження, котрі проводилися у багатьох країнах, показали, що концентрація радону в повітрі житлових, адміністративних і промислових будинків, особливо одноповерхових, часто перевищує навіть рівень граничнодопустимих концентрацій (ГДК), установлених для працівників уранових рудників.

Відповідно до розрахунків Британського бюро захисту від радіації, у Великій Британії 2500 осіб щорічно гинуть від раку легенів, який зумовлений впливом радону. За даними агентства з охорони навколишнього середовища США, у країні за рік радоном і продуктами його розпаду ініціюється близько 20 тис. онкологічних захворювань. Останні дослідження проведені цим агентством, показали, що пов'язані з радоном захворювання на рак легенів серед курців трапляються у три рази частіше, ніж у тих, хто не палить [8]. Також дана проблема радіологічного впливу радону на населення гостро поставлена у Швейцарії, Швеції, Фінляндії та Австрії.

Основними методами, які використані при дослідженні даного питання, є діалектичний, статистичний, монографічний, аналізу, порівняння. В дослідженнях використані дані статистичної звітності.

На території України, як і у всьому світі, відбувається постійне збільшення внеску техногенно-посилених джерел в сумарну дозу опромінення населення в результаті технічної діяльності людства (розробка уранових родовищ, підйом вугілля на поверхню та його використання, розвиток атомної енергетики, широке використання «мирного атома» в різних галузях народного господарства, медицини та сільського господарства), а також в результаті накопичення відходів видобутку, виробництва, і застосування радіонуклідів природного та штучного походження і т.д. однак поряд з фоновим, некерованим

* *Цигода Владислав Станіславович* - кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності УНУС

опроміненням (космічні промені, радіоактивність Землі), індустріальні та техногенно-поширені джерела вважаються керованою компонентою сумарної дози опромінення населення. Величини останніх можуть бути значно зменшені шляхом проведення в масштабах держави захисних заходів, специфічних для різних областей народного господарства, енергетики, будівництва, медицини, у відповідності з розробленими нормативами. Підвищення сумарної дози опромінення населення Землі джерелами природного походження, яке спостерігається протягом ХХ століття, є одним з факторів ризику збільшення захворювань людини. Тому необхідна постійна оцінка керованої і некерованої компонент сумарної ефективної дози опромінення населення в різних країнах світу, в тому числі, в Україні, з метою зменшення цих факторів ризику.

Зібрані та проаналізовані в різних країнах світу дані щодо доз впливу іонізуючої радіації природного походження на населення свідчать про значні відмінності величин середньорічної ефективної дози [1,2].

Найбільші її величини припадають на населення Фінляндії, Швеції, Іспанії, за ними йдуть Франція і Україна. Найменші дози опромінення припадають на населення Великобританії та Нідерландів.

Основним дозоформуючим фактором опромінення населення планети є інертний газ радон, його ізопопи та дочірні продукти розпаду (ДПР).

У природі радон – інертний газ без кольору та запаху. Його щільність при температурі 0°С дорівнює 9,81 кг/м³, що майже у 8 разів перевищує щільність повітря. Точка кипіння - 65°С, і він добре розчиняється у воді. Радон – це єдиний газоподібний продукт, що з'являється у процесі розпаду радію-226 й інших ізопопів трьох радіоактивних родин, які беруть початок від урану-238, урану-235 і торію-232. При цьому утворюються радон-222 і радон-220 (останній часто називають торон). Радон, як і продукти, з яких він утворюється, є альфа випромінюванням. Під час розпаду продукує появу багатьох інших альфа випромінювачів, які у цілому називають дочірніми продуктами розпаду (ДПР). Причому, на відміну від радону, ДПР – це не гази, а тверді частки розміром від 0,5 до 500нм, які є нестабільними ізопопами свинцю, вісмуту, полонію і торію. Ці частки, що наявні у повітрі, попадають у легені людини й осідають в її альвеолах. Тому радон спричинює у людини рак легенів та інші онкологічні хвороби.

Радон міститься у воді, гірських породах і будівельних матеріалах. Він дифундує через капіляри ґрунту, мікро- тріщини гірських порід, захоплюється потоками інших газів і, незважаючи на

обмежений час існування, може транспортуватися на значні відстані по земній корі та земній атмосфері.

Усвідомлюючи небезпеку постійного впливу радону на організм людини, вчені різних країн світу проводять дослідження в рамках державних проти радонових програм, в основному в трьох напрямках: вияв геологічних джерел радону, вивчення факторів, механізмів і закономірностей його проникнення в житлові та промислові будівлі; радіаційно-гігієнічна оцінка впливу радон-222 і його ДПР на організм; розробка науково обґрунтованих нормативних документів і захисних заходів щодо зменшення впливу радону і його ДПР на організм людини [3].

Дослідження, які проводилися в Україні з 1988р. в рамках окремих програм поступово переросли в державну програму «Радон». Вони також були спрямовані в русло світових тенденцій розвитку досліджень в цій галузі: на визначення величин доз опромінення населення різних регіонів України природними джерелами іонізуючої радіації (в тому числі аварійного походження); на моніторинг проникнення радону в житлові і виробничі будівлі в різних регіонах, а також на розробку відповідних норм радіаційної безпеки населення України (НРБУ). На основі даних моніторингу, отриманих в різних регіонах України була проведена сумарна оцінка структури і величин середньорічних ефективних доз опромінення населення України за рахунок джерел природного походження [1,2].

1. Гігієнічні нормативи природних джерел опромінення по НРБУ – 97 і відповідні до них дози опромінення

Джерело опромінення	Норматив	Доза опромінення, мЗв/рік ¹
Потужність поглинутої повітрям приміщень дози	122пГр/с ¹ (50мкР/год ⁻¹)	1,88*
222Rn в повітрі приміщень	100Бк/м ⁻³	4,3
220Rn в повітрі приміщень	6Бк/м ⁻³	1,7
222Rn в воді	100Бк/м ⁻³	0,8
U – уран у воді (природна суміш)	1Бк/м ⁻³	0,03
226Ra в воді	1Бк/м ⁻³	0,18
228Ra в воді	1Бк/м ⁻³	0,22
Всього		9,11

*Доза від космічного випромінювання (0,38мЗв/рік) відрахована; дози визначені для наступних стандартних умов: час перебування в приміщенні – 7000год на рік, коефіцієнт рівноваги для радону в повітрі приміщень – 0,4; використання води – 800л на рік.

Сумарно від усіх джерел опромінення до аварії на ЧАЕС і після неї населення України отримує в середньому 6-7мЗв або 0,6-0,7бєр (для порівняння див. табл. 1).

Виходячи з цього протягом середнього періоду життя людини (60-70 років) сумарна доза може бути оцінена як 300-500 мЗв. Встановлено також, що на сьогоднішній день для половини жителів України накопичені за життя дози опромінення складають біля 350-400 мЗв [4,5].

Більша частина (80%) сумарної дози формується за рахунок наступних джерел: радона в повітрі жилих приміщень, торона в повітрі жилих приміщень; природній радіоактивності будівельних матеріалів і природних радіонуклідів в питній воді.

Основну частину сумарної дози опромінення (75,1%) населення України отримує за рахунок радону-222 та його ізотопу радону-220 – торона, що надійшов в повітря жилих приміщень із ґрунту. Позитивним є те, що некерована компонента сумарної дози опромінення населення України становить лише – 17,9%, а керована компонента – 82,1%, що свідчить про можливості розробки заходів економічно і науково обґрунтованих ефективних мір радіаційного захисту населення від іонізуючого опромінення природного походження.

Причини радонових аномалій, основні фактори і закономірності процесу проникнення радону-222 і його ДПР в приміщення широко досліджувались вченими зарубіжних країн. Аналіз результатів цих досліджень дозволив зробити висновки проте, що вірогідність підвищення вмісту радону і його ДПР в ґрунті та повітрі жилих приміщень в різних регіонах визначається, в основному, геологічними особливостями територій, архітектурно-планувальними рішеннями конкретних типів будівель і кліматичними умовами. Вітчизняні вчені на території України також вивчали геологічні особливості регіонів, основні джерела і фактори, які впливають на проникнення радону в приміщення, що було покладено в основу наукового обґрунтування системи радіаційного захисту населення України і розробки відповідного нормативного документу – НРБУ-97 [1, 2, 6].

Особливості геологічного складу території України та геохімічні будови місцевих гірських порід є те, що вона розташована на Українському кристалічному щиті, багатому на радій та інші радіоактивні елементи.

Основними джерелами ²²²Rn на території України є гірські та осадові породи, які безпосередньо містять його попередники – уран,

радій: вуглецеві сланці, які залягають на глибинах від 0 до 50м, з вмістом урану більш ніж 0,002%; вуглецевоглинисті диктионемові сланці глаукотінових і ободових пісків і пісчанників, які залягають на глибинах від 0 до 50м, з вмістом урану більш ніж 0,005%; граніти верхнього протерозою, які залягають при поверхні і мають вміст урану більш 0,0035%; калієві, мікроклінові і плагіомікроклінові протерозойсько-архейського віку з вмістом урану більш 0,005%; гранізовані архейські гнейси, які залягають при поверхні, з вмістом урану більш 0,0035% [8,9].

Результати досліджень в різних регіонах України радіаційно-гігієнічної оцінки дозоутворюючих джерел іонізуючих випромінювань та ефективних доз опромінення населення України за рахунок радону-222 свідчать про значні коливання величин ЕРОА (ефективна рівнісна об'ємна активність) ^{222}Rn в приміщеннях житлових будинків різних типів (табл.2) [7].

Як свідчать дані таблиці 2 максимальні активності радону спостерігались в будинках, які знаходяться в південних регіонах України – Херсонській, Одеській областях, а також в Тернопільській, Запорізькій і Черкаській, розміщених на УКЩ; мінімальні – в Волинській, Сумській і Чернігівській областях.

Як показав аналіз результатів моніторингу ЕРОА ^{222}Rn в приміщеннях будинків різних населених пунктах України, навіть на території однієї благополучної області спостерігались суттєві величини ЕРОА радону-222 [7].

Основну частину дози опромінення від радону людина отримує в закритому приміщенні. При цьому концентрація радону в приміщенні у середньому в 5-8 разів вища, ніж ззовні.

Радон надходить туди з ґрунту, просочуючись через щілини фундаменту, а також з матеріалів, з яких побудовано будинок. Крім того, радон входить до складу повітря, водопровідної води та виділяється з продуктів згорання, котрі використовуються для опалення та побутових цілей. За оцінками фахівців, відносний внесок кожного з названих джерел формування «радонового навантаження» у житло є таким: ґрунт під будинком і будівельні матеріали – 70-80%; повітря – 15-20%; вода – 5-10%; продукти згорання – до 10%.

2. Середньозважені по типам будівель і структурі житлового фонду ефективні дози (ЕД) опромінення населення України та її окремих областей.

Область	Середні значення ЕРОА ^{222}Rn Бк/м ³	Середньозважене	Середньозважене значення
---------	--	-----------------	--------------------------

	I тип будівель	II тип будівель	III тип будівель	значення ЕРОА ²²² Rn, Бк/м ⁻³	ЕД, мЗв/рік ⁻¹
	Виміряні				
Вінницька	79	38	28	65	4,32
Волинська	19	13	10	16	1,34
Донецька	102	89	34	65	4,34
Житомирська	70	45	26	55	3,76
Запорізька	94	43	24	56	4,54
Київська	54	29	23	34	2,42
Одеська	115	78	34	77	5,05
Полтавська	44	32	23	36	2,57
Рівненська	65	32	20	51	3,49
Сумська	36	18	13	27	2,00
Тернопільська	132	48	33	104	6,74
Черкаська	89	34	25	68	4,54
Чернігівська	38	24	20	32	2,34
Херсонська	156	106	34	111	7,14

Примітка: I тип – одноповерхова будівля; II тип – перший поверх багатоповерхових будівель; III тип – квартири вище першого поверху.

Кількість радону, що надходить до приміщення з будівельних матеріалів залежить від типу матеріалів, їхнього складу, місця видобутку сировини та технології виготовлення. Інтегральним показником радіоактивності будівельних матеріалів є питома ефективна активність (Аеф, Бк/кг) природних радіонуклідів, розраховується з урахуванням їхнього біологічного впливу на організм людини. За результатами досліджень, найбільші значення Аеф мають вироби з шлаку, залізобетонні конструкції, а також вироби з глини. В цілому внесок від будівельних матеріалів у загальний рівень концентрації радону в повітрі приміщень цегляних будинків – незначний. Об'ємна активність радону в будинках, побудованих із цегли, не перевищує 100Бк/кг за умови наявності міцного (без тріщин і порожнин) фундаменту.

Радон добре розчиняється у воді, тому він міститься у всіх природних водоймищах, при чому в глибинних ґрунтових водах його, як правило, значно більше, ніж у поверхневих. Наприклад, у підземних водах його концентрація може змінюватися від 4-5Бк/л до 3-4МБк/л,

тобто у мільйони разів. У водах озер і річок концентрація радону рідко перевищує 0,5Бк/л, а у водах морів та океанів – не перевищує 0,05Бк/л. Радон потрапляє з води в атмосферу за рахунок процесів ексхалції – дегазації з повітряних пухирців, які містяться у воді. Найінтенсивніше цей процес відбувається при розбризкуванні, випаровуванні та кипінні води.

Вміст радону в повітрі залежить від характеру земної поверхні та висоти над рівнем моря. Так, ґрунтове повітря містить радон в об'ємі – $2 \cdot 10^{-10}$ Кі/л, повітря над сушею – $1,2 \cdot 10^{-13}$ Кі/л, над океаном – $1 \cdot 10^{-15}$ Кі/л. Середня концентрація радону в приземному шарі повітря – 1,8Бк/л. З висотою концентрація радону зменшується.

Крім названих чинників рівень концентрації радону та ДПР у приміщеннях будинків істотно залежить від наявності вентиляції, герметичності вікон, стиків стін, вертикальних комунікаційних каналів, частоти провітрювання тощо. Найбільш високі концентрації радону в житлових будинках визначаються у холодний період року, коли традиційно вживаються заходи для утеплення приміщень і зменшення обміну повітря з навколишнім середовищем. Установлено, що при наявності традиційних дерев'яних вікон вентиляція приміщень здійснюється постійно, а при використанні металопластикових вікон мешканці будівель провітрюють свої оселі тільки періодично. При цьому на будь-якому поверсі лише за 12 годин концентрація радону збільшується у декілька разів, що і призводить до додаткового радіаційного навантаження на людину.

До 1980 року в жодній країні світу не встановлювалися нормативи на вміст радону та його ДПР у приміщеннях. І лише в останні десятиріччя, коли стало очевидним те, що проблема радону в життєдіяльності людини має істотне значення, були введені відповідні нормативи. Кожна країна, залежно від наявності інформації про вміст радону в житлових і службових приміщеннях, приймає свої нормативи.

Відповідно до нормативів США, заходи щодо захисту від радону в житлових будинках необхідно проводити при його концентрації більшій за 190 Бк/м^3 , а при $140\text{--}190 \text{ Бк/м}^3$ проведення таких заходів напoleonливо рекомендується. У Росії встановлені наступні контрольні рівні: у будинках, які споруджуються, концентрація радона повинна бути не більше 100 Бк/м^3 , а в будинках, які експлуатуються, не більше 200 Бк/м^3 . У випадку, якщо проведені захисні заходи не дають зниження рівня концентрації радону нижче 400 Бк/м^3 , необхідно вирішувати питання про переселення мешканців. У Швеції уряд оплачує витрати домовласникам, які перебудовують свої будинки з

метою зниження рівня надходження до них радону (за умови, що первісна активність перевищувала $400\text{Бк}/\text{м}^3$).

У нашій державі, відповідно до НРБУ -97, середньорічна еквівалентна рівноважна активність ізотопів радону в приміщеннях будівель і споруд, які будуються та реконструюються для експлуатації з постійним перебуванням людей, не повинна перевищувати рівні: $50\text{Бк}/\text{м}^3$ по радону-222 і $3\text{Бк}/\text{м}^3$ по радону-220. У приміщеннях будівель і споруд, які експлуатуються з постійним перебуванням людей ці рівні, дорівнюють $100\text{Бк}/\text{м}^3$ і $6\text{Бк}/\text{м}^3$ [7].

У будинках із концентрацією радону, що перевищує ГДК, проводяться додаткові роботи з метою підтвердження й уточнення вимірюваних показників концентрації радону, визначення ДПР у різних частинах будинку. При цьому з'ясовуються найбільш радонебезпечні місця в будинку і джерела надходження радону, а також проводяться заходи щодо їхньої ліквідації. При ґрунтовому надходженні радону – це ізолювання підвальних приміщень від ґрунту. Багаторазове зменшення виділення радону з будівельних матеріалів досягається шляхом покриття стін фарбою на епоксидній основі та трьома шарами масляної фарби. При застосуванні шпалер кількість радону, котра виділяється зі стін зменшується на 35%. Найкращі результати із зменшення концентрації радону в приміщеннях будинків дає правильно здійснена вентиляція.

Відмічається підвищена захворюваність в ряді областей України, де спостерігались підвищені величини середньорічної ефективної дози опромінення населення. Ми не стверджуємо, що причиною всього тільки радон і ДПР, але сьогодні негативний вплив високих доз радону-222 на дихальну систему людини, на підвищення ризику захворювання на рак легенів вже не викликає сумнівів.

Відповідно до даних МОЗ України [9], у 90-х роках показник захворюваності населення на злоякісні утворення виріс в 3 рази порівняно з 50-ми роками. Тільки в 2006 р. смертність на 100 тис. населення України через захворювання органів дихання склала 64,5, а від новоутворень – 194 випадки. Це достатньо високі величини порівняно з такою країною, як Нідерланди (24,5 випадки на 100 тис. населення).

На жаль в Україні нема ні посібника, ні спеціальних агенцій, ні достатньої кількості приладів та фахівців, які б могли б масово здійснювати контроль за цим газом. Нині на радон перевіряються тільки житло яке вводиться в експлуатацію у Києві, хоча відомо, що 33% житлового фонду України не відповідають за параметром вимогам діючої нормативної бази.

Ніхто не знає концентрації радону на підприємствах та установах, бо підприємці не хочуть платити за обстеження, хоча чимало виробництв розташованих на перших поверхах і в підвальних приміщеннях, несуть велику радонову загрозу.

Висновки. Для дослідження впливу радону на життєдіяльність людини необхідна розробка загальнодержавної програми. Основними завданнями такої програми можуть бути; виявлення осель і будівель різного призначення, де перевищуються контрольні рівні концентрації радону; проведення детального радіаційного обстеження на об'єктах із підвищеним радіаційним фоном; формування баз даних про радонову обстановку в регіонах і розробка карт територій регіонів відповідно до ступеня їх радонової небезпеки. За результатами проведених досліджень повинна впроваджуватися система заходів, спрямованих на обмеження впливу радону, як на конкретну людину, так і на населення нашої країни в цілому.

Список використаних джерел: 1. Лось И.П. Гигиеническая оценка дозообразующих источников ионизирующих излучений природного и техногенного происхождения и доз облучения населения Украины. Дис...д-ра биол. наук.–К., 1993.–402с. 2. Павленко Т.А. Научное обоснование системы радиационной защиты населения Украины от радона-222. Дис...кан. техн. наук. –К., 1996.–119с. 3. Лось И.П., Павленко Т.О. Обзор протирадонных программ разных стран//Гігієна населених міст.-2000.-Вип.36,ч.1 – С. 173-180. 4. Pavlenko T. Zos I. Exposure dose due to indoor radon-222 in Ukraine and basic directions for the doses// Radiation measurement.-1997/-Vol.28,№1-6.-p. 733-738. 5. Pavlenko T. Zos I. Indoor radon-222 levels and irradiation doses on the territory of Ukraine// Radiation measurement.-1997/-Vol.28,№1-6.–P. 733-738. 6. Крисюк Э.М. Радиационный фон помещений.-М.: Энергоатомиздат, 1989.–186с. 7. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97) – К.: Міністерство охорони здоров'я, 2001.-135с. 8. Комов И.Л., Кулиш Е.А., Вовнянко Е.К и др. Основные проблемы радоновой безопасности. –К.: Логос, 2004.-351с. 9. Павленко Т.А., Вовнянко Е.К., Комов И.Л., Диденко П.И. Экологические аспекты проблем воздействия ионизирующего излучения радона на население Украины// Агроэкологічний журнал.- 2005.-№2 - С. 64-73. 10.Україна в цифрах у 2006р.// Держкомстат України: Короткий довідник / Під ред. О.Г.Осавуленка.–К.: Консультант, 2007. – 240с.

**ПОКАЗНИКИ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ ТОВ «АГРОВІТ» (С.
ЛЕСЬКОВЕ МОНАСТЕРИЩЕНСЬКОГО РАЙОНУ
ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ)**

Суханова І.П., Балабак А.В***

За останні десятиліття майже всі землі сільськогосподарського використання в Україні зазнали відчутної деградації, зумовленої, насамперед, інтенсивною системою ведення сільського господарства [1, 2].

Тому досить актуальною є проблема організації постійно діючого агроекологічного моніторингу, головною метою якого є формування екологічно-обґрунтованої методологічної бази для створення високоефективних, екологічно-збалансованих агроценозів [3, 4].

Через те, що будь-які природні екосистеми оточені земельними угіддями сільськогосподарського призначення, для збереження чи відновлення функціональності перших необхідною є комплексна оцінка факторів ймовірного на них впливу. Це додатково підтверджує необхідність проведення агроекологічного моніторингу земель с-г використання.

Мета дослідження – агроекологічна оцінка стану ґрунтів в агрофітоценозах ТОВ «Агровіт» в Монастирищенському районі Черкаської області.

Методика досліджень. Агрохімічні параметри ґрунтів в агрофітоценозах ТОВ «Агровіт» (філіал с. Леськове, що в Монастирищенському р-ні Черкаської обл.) визначали у 2013 та 2014 рр. відповідно методам, викладеним у посібниках з агрохімічного аналізу [5,6]: вміст гумусу в орному шарі ґрунту – за методом Тюріна; вміст азоту, що легко гідролізується □ за методом Корнфільда, вміст рухомого фосфору та рухомого калію □ за методом Мачигіна. Повторність дослідів – 5-кратна.

Всі математичні розрахунки проводили за допомогою програм Excel.

Отримані результати порівнювали зі встановленими ДСТУ нормативами показників родючості ґрунтів земельних ділянок сільськогосподарської призначеності [7].

* *Суханова Ірина Прохорівна* – кандидат біологічних наук, доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності УНУС.

** *Балабак Алла Василівна* - кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності УНУС.

Результати досліджень. В результаті аналізу даних щодо ряду агрохімічних факторів родючості ґрунтів (таблиця) встановлено, що показники вмісту гумусу в орному шарі ґрунту в цілому суттєво не відрізняються від встановлених ДСТУ значень. А в полі № 2 навіть є вищим на 0,8 %. Але, беручи до уваги, що для типових чорноземів, які домінують в досліджуваних агрофітоценозах, вміст гумусу міг би складати 4,0 □ 4,4 % [1] можна додатково підтвердити одну з ознак деградації ґрунтів – їх дегуміфікацію [2]. Подібного роду деградаційні процеси антропогенного походження вказують на необхідність переходу до екологічно □ толерантних моделей землекористування, які, зокрема, включають внесення органічних добрив (гній ВРХ підстилковий, гній ВРХ напіврідкий, гній ВРХ рідкий, компост торфогноєвий (1:1), сапропель, курячий послід підстилковий, біогумус тощо) [4, 8].

Вміст азоту, що легко гідролізується, визначеного за методом Корнфільда, у більшості випадків перевершує встановлені ДСТУ нормативи – на 6 – 34 мг/кг (див Рис.). Найменшу різницю з показником ДСТУ (6 мг/кг) виявлено в полі № 6. Це свідчить, що господарства в цілому зловживають азотмісткими добривами, що може призвести до невітшних екологічних наслідків. Насамперед, евтрифікації середовищ мешкання живого і порушення екологічної рівноваги у цілому.

Вміст рухомого фосфору в усіх випадках нижчий встановлених ДСТУ показників – на 10 – 49 мг/кг. Це дозволяє рекомендувати господарству внесення фосфорутримуючих добрив. Оскільки потреба живих організмів в цьому біогенному елементі досить висока. Він входить до складу біологічних мембран, нуклеїнових кислот тощо. Найбільш вживаним в фермерських господарствах Уманського району (наприклад, ФГ «Хорста») є суперфосфат. Цей препарат дозволений для використання в Україні відповідно до Переліку... [9].

Вміст рухомого калію, переважно, нижчий встановлених ДСТУ нормативів (на 7 – 42 мг/кг). Лише у полях № № 4 та 9 перевершує їх (на 6 – 16 мг/кг). Можливо, в даних агрофітоценозах і не потрібні певні агрономічні заходи. Але щодо інших полів, то господарству можна рекомендувати внесення калійних добрив. Наприклад, сульфату калію, який входить до того ж Переліку [9].

Таблиця. Показники родючості ґрунтів в агробіогеоценозах
ТОВ «Агровіт»

№ поля	Основні агрохімічні фактори родючості ґрунтів			
	Вміст гумусу в орному шарі ґрунту, %	Вміст азоту, що легко гідролізується, мг/кг	Вміст рухомого фосфору, мг/кг	Вміст рухомого калію, мг/кг
Встановлені ДСТУ показники	3,0	<100,0	80,0	235,0
1	2,8	126,0	39,0	194,0
2	3,8	134,0	33,0	193,0
3	3,0	120,0	60,0	206,0
4	3,1	118,0	70,0	251,0
5	3,0	126,0	51,0	202,0
6	3,1	120,0	53,0	225,0
7	3,1	113,0	31,0	214,0
8	3,2	123,0	34,0	206,0
9	2,9	120,0	36,0	241,0
10	3,0	112,0	40,0	228,0
11	3,0	106,0	40,0	212,0
12	3,3	115,0	50,0	215,0
13	3,0	109,0	40,0	225,0

Висновки.

1. Встановлено, що вміст гумусу в орному шарі ґрунту в досліджуваних агрофітоценозах суттєво не відрізняється від показників, встановлених ДСТУ.

2. Вміст азоту, що легко гідролізується, в більшості випадків перевершує встановлені ДСТУ нормативи – на 6 – 34 мг/кг. Серед небажаних екологічних наслідків такого явища - евтрифікація середовищ мешкання живого і порушення екологічної рівноваги у цілому.

3. Вміст рухомого фосфору в усіх випадках нижчий встановлених ДСТУ показників – на 10 – 49 мг/кг. Це дозволяє рекомендувати господарству застосування, наприклад, суперфосфату, який входить до Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні.

4. Вміст рухомого калію, переважно, нижчий встановлених ДСТУ нормативів (на 7 – 42 мг/кг). Це дозволяє рекомендувати господарству

застосування калійних добрив. Наприклад, сульфату калію, який також входить до згаданого переліку.

Список використаних джерел: 1. Носко Б.С. Антропогенна еволюція чорноземів / Б.С. Носко. – Х.: Вид - во. 13 типографія, 2001. – 239 с. 2. Стан родючості ґрунтів України та прогноз його змін за умов сучасного землеробства / За ред. В.В. Медведєва, М.В. Лісового.– Х.: Штрих, 2010. –100 с. 3. Патица В.П. Наукові основи моніторингу агроєкосистем України / В.П. Патица, Н.А. Макаренко // Екологія: проблеми адаптивно-ландшафтного землеробства: Житомир, 16–18 червня 2005 р. – Житомир: Держ. агрокол. ун-т, 2005. – С.108 – 111. 4. Агроєкологія: теорія та практикум./ В.М. Писаренко та ін. – Полтава: Інтерграфіка, 2010. – 318 с. 5. Агрохімічний аналіз: Навч. посібник / [Городній М.М., Лісовал А.П., Бикін А.В. та ін.] – К.: Арістей, 2005. – С. 468. 6. Агрохімія: Навчальний посібник / [Геркял О. М., Господаренко Г.М., Коларьков Ю. В.]. – Умань, 2008. – 300 с. 7. Якість ґрунту. Показники родючості ґрунту: ДСТУ 4362:2004. - [Чинний від 2006 – 01 - 01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 19 с. 8. Сонько С. П. Особливості вермикюльтури в умовах Правобережного лісостепу / С. П. Сонько, І. П. Суханова, О. В. Василенко // 36. Наук. Праць Уманського національного університету садівництва. Част. I Агрономія. Вип. 73. – Умань, 2010. – С. 216 – 223. 8. Перелік пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні / [Ящук В. У., Іванов Д. В., Капліна О. Л. та ін.]. – Київ.: ТОВ «Юнівест Медіа», 2010. – 544 с.

УДК 634.54: 631.5:631.96

ОСВІТЛЕНІСТЬ КРОНИ ФУНДУКА В РІЗНИХ ТИПАХ НАСАДЖЕНЬ

*Балабак О.А.**

Основним процесом, який впливає на формування всієї біологічної маси плодового дерева, в тому числі й її господарсько-корисної частини врожаю — є фотосинтез. Для його нормального проходження необхідне постійне надходження енергії, головним джерелом якої є сонячна радіація. Погіршення освітлення дерев, особливо внутрішньої частини крони, негативно впливає на процеси росту, закладання генеративних бруньок, зав'язування і формування плодів. Встановлено, що зменшення надходження світла до 70% істотно не впливає на розвиток, найбільш негативні наслідки спричинює зниження рівня освітлення нижче 30%, при якому обмежується формування генеративних бруньок, зав'язі і плодоношення, прискорюється процес відмирання плодоносної деревини [5].

* *Балабак Олександр Анатолійович* - кандидат сільськогосподарських наук. Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України

У промисловій культурі фундук вирощують як у кущовій, так і деревоподібній формах [7]. На ґрунтах з високим вмістом гумусу та оптимальним вологозабезпеченням, де рослини фундука розміщуються з площею живлення більше $35\text{--}40\text{ м}^2$ ($5\text{--}6\times 7\text{--}8\text{ м}$), при визначенні форми та структури кущів залишені 4–6 багаторічних пагонів [3].

Також у садівництві застосовуються інші системи формування крони фундука: турецька, типу «Вогнище», іспанська «Канкан», американська «Дерево» чи «Штамбова», російська «Татура», а також кущі без формування — «Кушова» [2, 6].

Найінтенсивнішими системами формування конструкцій насаджень є «Вогнище», за якої в кожну підготовлену посадкову яму висаджують 5–6 рослин, що в подальшому ростуть на власних коренях і мають вигляд скелетних гілок, а також «Татура», яка базується на висаджуванні 2 рослин до одної посадкової ями з нахилом цих рослин у протилежні боки [1, 4].

Спостереження показали, що при кущовій формі материнські пагоні інтенсивно втрачають листя через загущеність крони, в силу чого плодоношення переміщується до периферії крони, урожайність знижується та погіршується якість плодів, окремі частини крони стають нерівномірними з точки зору продуктивності.

Та частина крони, на яку приходилось 40% і більше повного освітлення приймалась за продуктивну. Якщо об'єм крони кущової форми для сорту Україна-50 складав $39,5\text{ м}^3$, об'єм продуктивної частини дорівнював $17,2\text{ м}^3$, а непродуктивної - $22,3\text{ м}^3$.

При формуванні крони «Татура» — висота штамбу 50 см — об'єм крони $9,8\text{ м}^3$, об'єм продуктивної частини - $6,3\text{ м}^3$, а непродуктивної - $3,5\text{ м}^3$, при 70 см штамба відповідно - $7,3$, $5,2$ і $2,1\text{ м}^3$, а при штабмі висотою 50 см об'єм крони дорівнював $5,8\text{ м}^3$ (продуктивної - $4,8$ і непродуктивної частини $1,0\text{ м}^3$), тобто із збільшенням штамба зменшується як загальний об'єм крони, так і об'єм її непродуктивної частини.

У встановленні переваги тої чи іншої форми вирішальне значення надається коефіцієнту раціональності, який є відношенням продуктивної частини крони до її загального об'єму.

Коефіцієнт раціональності при кущовій формі (сорт Україна-50) складав 0,4, при штабах 50, 70 і 90 см відповідно - 0,6, 0,7 і 0,8, тобто він збільшується у відповідності із збільшенням висоти штамба і наближається до 1. Структура крони із збільшенням висоти штамба стає більш раціональнішою. Вказана закономірність зберігається в інших сортів.

Для нормального розвитку плодів і утворення приросту необхідно створити нормальні умови освітленості як всередині крони, так і на її периферії.

Спостереження показали, що на освітленість крони сильно впливають висота штамба і вік рослини, так, якщо в кроні штамбової трьохрічної високої рослини освітленість складає 81,6 % від повного освітлення, то в кроні рослини з низьким штаббом - 72,3 %, тобто на 9,3 % менше. В кроні 8-річної рослини з високим штаббом, освітленість складала 58,9% від повного освітлення, тобто в порівнянні з трьохрічною рослиною вона зменшилась на 22,7 %, а в кроні рослини з низьким штаббом вона дорівнювала 40,3 %, тобто в порівнянні з трьохрічною рослиною зменшилась на 32,0 %.

Через більш прогресивне скорочення освітленості всередині крони, переміщення продуктивної частини на її периферію в кроні кущової форми проходило більш прискорено ніж в кроні штаббових форм.

При формуванні штамбової форми рослина краще засвоює не тільки сонячну радіацію, але й більш раціонально використовується земельна площа, яку займає. Крона рослини, яка формована кущем має менш продуктивну структуру, що проявляється в зменшенні кількості плодів та погіршенні їх якості.

Список використаних джерел: 1. Воронцов В.В. Технология возделывания фундука в Турции. / В.В. Воронцов, А.К. Каиров, К.И. Хахо. — Краснодар: ККИ, 1979. — С. 28–37. 2. Махно В.Г. Штамбовая культура фундука в Сочи / В.Г. Махно//Садоводство и виноградарство. — 2004. — №3. — С. 21–23. 3.Неговелов С.К.Влияние рельефа местности и почвенных условий на рост и продуктивность фундука / С.К.Неговелов, А.В. Петросян, А. С. Луговской, Г. К. Антоненко// Тр. СКЗНИИСиВ. — Краснодар, 1980. — Т. 4. — Вып. 2. — С. 10–14. 4.Павленко Ф.А. Фундук и его возделывание / Ф.А. Павленко. — Симферополь, 1962. — 144 с. 5. Хроменко В. В. К методике изучения светового режима в кроне плодовых деревьев / Совершенствование технологии при интенсификации производства плодов в Нечерноземной зоне. — М., 1987. — С. 28—35. 6. Хужахметова А.Ш. Модели развития крон видов и сортов лещины в возрастном аспекте // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 3. — С. 22–26. 7. Shechepotiev F.L. Horikhy / Shechepotiev F

**ПЕРЕДУМОВИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
СІЛЬСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ У ГАЙВОРОНСЬКОМУ
РАЙОНІ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Ситник О.І. Хлевнюк О.Я.***

Подільське село переживає не кращі часи. Ця теза стала майже аксіоматичною: всі усвідомлюють, що вихід із такого становища необхідно шукати, проте далі дискусії щодо розв'язання проблем села справа не рухається. Найефективнішим шляхом зайнятості сільського населення є розвиток сфери послуг та народних промислів. І тому розвиток сільського зеленого туризму у Гайворонському районі Кіровоградської області може стати потужним чинником соціально-економічного розвитку регіону [4].

Як відомо, сільський зелений туризм – це проведення вільного часу в сільському середовищі, якому притаманна відповідна забудова, побут, мальовничий ландшафт. Це ідеальний варіант для тих, хто має бажання відпочити в затишному мальовничому куточку природи та зануритися в атмосферу українського села. Традиція сільського зеленого туризму у Європі почала розвиватися близько півтора століття тому. Для України вищезгаданий термін відносно новий, проте доцільно нагадати, що традиції цього виду відпочинку існують давно і пов'язані з гостинністю сільських жителів [1, 2]. Враховуючи складну економічну ситуацію, розвиток сільського зеленого туризму, не потребує значних капіталовкладень та передбачає використання об'єктів інфраструктури сільської місцевості, сприяє розвитку малого бізнесу та підвищення добробуту населення в аграрних регіонах.

Цей вид туризму має велике майбутнє на Гайворонщині, де зосереджено багато природних та історичних пам'яток і досить розвинена відповідна інфраструктура. Проте сільський зелений туризм в Гайворонському районі перебуває в зародковому стані, хоча з цього питання проводяться семінари, «круглі столи», а також затверджена програма соціально-економічного і культурного розвитку Гайворонського району, у якій висвітлено значення для господарства та перспективи розвитку туристичної галузі. Починаючи з 2014 р. на базі районного центру зайнятості були організовані та проведені «круглі столи» на теми: «Передумови розвитку сільського зеленого туризму в Гайворонському районі Кіровоградської області».,

* *Ситник Олексій Іванович* - канд. геогр. наук, доцент, УДПУ імені Павла Тичини;

** *Хлевнюк Ольга Яківна* - директор, Гайворонський районний краєзнавчий музей

«Сільський зелений туризм – перспективна галузь підприємницької діяльності», «Основи надання організованого відпочинку». Слухачів ознайомили із законодавчою базою в туристичній сфері – Законом України «Про туризм» від 15.09.1995 р. № 324/95-ВР з внесеними змінами 01.01.2004р., та Законом України «Про сільський зелений туризм» від 18. 08.2005 р.

Організатори семінарів також знайомили слухачів із позитивним впливом сільського зеленого туризму на розв'язання соціально-економічних проблем села, передусім шляхом розширення зайнятості сільського населення не лише у виробничій сфері, але й сфері обслуговування, можливості отримання селянами додаткового заробітку. Із зростанням кількості відпочиваючих, з'являється потреба в задоволенні їх різноманітних запитів, а це, у свою чергу, стимулює розвиток сфери послуг: транспортної, зв'язку, торгівлі, служби побуту, відпочинково-розважальної тощо. Також розширюються можливості реалізації продукції особистого господарства на місці, і не як сільськогосподарської сировини, а після відповідної обробки – як готових продуктів харчування. Лише у 2014-2015 рр. в агрооселях, які зареєстровані на території Гайворонського району, відпочило понад 100 осіб.

Тематика й види екскурсій, які можна проводити в сільській місцевості дуже різноманітні. Адже не тільки в містах відбувалися визначні історичні події, жили відомі діячі суспільного й культурного життя, будувалися визначні споруди. До найпоширеніших видів екскурсійної діяльності в сільській місцевості належать краєзнавчі [3, 4].

Відділом культури, туризму, культурної спадщини Гайворонської РДА Кіровоградської області розроблено екскурсійні маршрути, які охоплюють унікальні місцеві пам'ятки і об'єкти: «Православні храми Гайворонщини», «Козацькими шляхами Гайворонщини», «Водяний млин с. Соломія», «Пам'ятки архітектури Гайворонщини», «Віхи пам'яті с. Хашувате», «Трипільська культура на території Гайворонщини», пропонується також екскурсія вузькоколійною залізницею, започатковано проведення щорічного Казавчинського фольклорно-мистецького фестивалю «Рідна земле моя, ти козацькою славою щедра!» [3].

Гайворонщина – благословенний край, який з любов'ю називають «Подільською Перлиною». Регіон володіє значним туристичним потенціалом: сприятливими кліматичними умовами, переважно рівнинним рельєфом, унікальною багатовидовою флорою та фауною, природоохоронними територіями, великою кількістю об'єктів

історичної та культурної спадщини, гостинністю населення, збереженими національними традиціями, можливостями отримання екологічно чистих продуктів, відпочинку в умовах красивої природи. І саме тому розвиток сільського зеленого туризму, розбудова туристичної інфраструктури мають надзвичайно важливе значення для соціально-економічного розвитку району[4].

Список використаних джерел: 1. Дериземля Н.О. Перспективи розвитку сільського зеленого туризму на території Гайворонського району Кіровоградської області / Н.О. Дериземля О.І., Ситник, // Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції «Еко-і агротуризм: перспективи розвитку на регіональному та локальному рівнях», проведеної 29-30 березня 2012 року / Редкол.: А. С. Дем'янчук та ін. – Рівне: Червінко А. В., 2012. – 340 с. 2. Ситник О.І. Рекреаційний потенціал природних та історико-культурних ресурсів Гайворонсько-Бершадського рекреаційного району / О.І. Ситник, Н.О. Дериземля // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету. Серія: Географія. – Вінниця, 2011. – Вип. 23. – С. 37-43. 3. Хлевнюк О.Я. Казавчинський фольклорно-мистецький фестиваль як чинник формування туристичної привабливості Гайворонського району / О.Я. Хлевнюк, Л.П. Білоус // Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції (з міжнародною участю; до 25-ї річниці Незалежності України «Географія та екологія: наука і освіта» – Умань : ВПЦ «Візаві», 2016. – 224 с. 4. Цимбаліста Л.В. До питання розвитку туризму в Гайворонському районі Кіровоградської області / Л.В. Цимбаліста, О.І. Ситник // Матер. III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Перспективи розвитку туристичної індустрії в Україні : регіональні аспекти» 25 березня 2015 р. / ред. кол. А.Лі. Бержанір, та ін. – Умань : Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2015. - С. 46-50.

УДК 338:504

СТАН ТА ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Прищепюк К.**

Охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини – невід'ємна умова сталого економічного та соціального розвитку України. Для того щоб ці умови якомога ефективніше виконувались, потрібно володіти інформацією щодо екологічного стану довкілля та наявних проблем для подальшого їх вирішення. Стан навколишнього середовища окремих регіонів у комплексі впливають на екологію всієї України, тому для об'єктивної оцінки екологічного стану варто розглядати кожен регіон окремо.

* *Прищепюк Катерина* - студентка ЧТЕІ КНТЕУ

Чернівецька область розташована на заході України в передгір'ї Карпат, має спільний кордон з Молдовою та Румунією. Вона є найменшою областю України за площею, і складає всього 809,6 тис. га, що становить 1,3 % від загальної площі країни. Незважаючи на її розміри, область має багаті земельні, водні, лісові та мінеральні ресурси, широке розмаїття флори та фауни. Проте інтенсивне та нерациональне природокористуванням разом з недостатньою природоохоронною діяльністю спричинили в регіоні екологічний дисбаланс, що призвело до низки негативних та непоправних наслідків [1, с. 15-16].

Актуальність даного дослідження полягає в тому, що сучасний екологічний стан Буковини є доволі складним, місцями кризовим, і для того щоб вирішити наявні проблеми потрібно провести комплексне дослідження стану довкілля.

Тому метою статті є дослідження сучасного екологічного стану Чернівецької області, його складових, а саме – стан земельних, водних та лісових ресурсів, тваринного та рослинного світу, стан атмосфери та природно-заповідного фонду.

Дослідженням екологічного стану України, в тому числі Чернівецької області, а також виявленням певних тенденцій, особливостей та проблем з даної тематики займалися Я. І. Жупанський, М. М. Куниця, П. Ф. Козьмук, В. І. Куліш, В. М. Гуцуляк та інші науковці та фахівці.

Чернівецька область розташована у трьох різних ландшафтних зонах, таких як лісостеп рівнинно-ерозійного типу (північно-східна частина), Українські Карпати (південно-західна частина), решта території регіону є Передкарпаттям з піднятим та сильно розчленованим рельєфом. Це спричинило формування сучасної структури земельного фонду та ландшафтних комплексів [1, с. 26].

Більшу частину території займають сільськогосподарські угіддя, площею 469,9 тис. га, що становить 58 % від загальної площі регіону. Ліси та інші лісовкриті площі займають 257,9 тис. га (31,8 %), в той час як площа забудованих земель становить всього 40,1 тис. га (5 %). Сільськогосподарські угіддя включають 41,1 % ріллі (лісостепова зона), 5,1 % сіножаті та 8,4 % пасовищ (Прикарпаття), 3,5 % багаторічних насаджень (садівництво) [2, с. 21].

Інтенсивне використання угідь в сільському господарстві призвело до виснаження земель та їх деградації, а геолого-геоморфологічні та кліматичні умови області спричинили розвиток ерозійних процесів та зсувів на окремих ділянках. Зокрема, 142 тис. га (17,6 %) сільськогосподарських угідь були піддані водній ерозії, 1,22

тис. га (0,15 %) заболочені, 1,9 тис. га (0,23 %) перебувають в стані консервації, 0,46 тис. га (0,05 %) є порушеними. Тому вміст гумусу в ґрунті є досить низьким (2,6 %), проте за останні 5 років його вміст зріс близько на 0,1-0,2 % [2, с. 23-24].

Аналізуючи стан земельних ресурсів та ґрунтів, варто зазначити їх забрудненість радіаційними речовинами, що становить близько 20% від площі регіону (радіонукліди цезію та стронцію), в той час як 80 % території відносять до зони чистих земель [4, с. 145].

Важливе значення в економічному і соціальному розвитку області відіграють ліси, які є джерелом деревини та продуктів недеревної рослинності. Чернівецька область є одним з найбагатших регіонів за забезпеченістю лісових ресурсів, загальна площа лісів складає близько 257,9 тис. га (31,8 %). Основними лісоутворюючими породами є ялина, бук, ялиця і дуб. Середній вік насаджень 60 років. На території області присутні яри, кар'єри, еродовані балки, піски, пустирі та галявини загальною площею 5690 га, які непридатні для сільського господарства, але можливі для лісорозведення [2, с. 25-26].

Відповідно до звітів Чернівецького обласного управління лісового та мисливського господарств, основним здобутком лісників є забезпечення повного лісовідновлення усіх зрубів, з яких майже 50% - природним способом на основі рівномірно-поступових рубок. Весь обсяг лісокультурних робіт проводиться на землях лісгосподарського призначення. Попри раціональне використання лісових ресурсів та забезпечення повного їх відновлення, вирубка лісів за останні роки завдала значну шкоду природі, зокрема забруднення гірських річок та потоків, ерозію ґрунтів на гірських схилах. Також однією з проблем є незаконна вирубка лісів, яка останнім часом є неконтрольованою, і завдає значних збитків як природі, так і місцевому бюджету. Зокрема, у 2014 році державною лісовою охороною виявлено 67 випадків незаконної рубки обсягом 253 куб. м на суму збитків 885,5 тис. грн. [7].

Територія Буковини має значні запаси водних ресурсів за рахунок густої мережі річок та інших водних об'єктів, а також підземних вод, і займає 4 місце в Україні за водозабезпеченістю. Водні ресурси розподілені досить нерівномірно по території області, саме тому в гірській частині спостерігається велика кількість паводків та повеней (Черемош, Сірет), а лісостепова та рівнинна зона (Дністер, Прут) потерпає від нестачі вологи у вегетаційний період [1, с. 75].

До поверхневих вод області, крім річкових, належать також води, акумульовані в озерах, ставках і водосховищах. На її території переважають ставки і в певній мірі невеликі водосховища

(водосховище Дністровської ГЕС та Розтоцьке на Черемоші), що розміщуються в басейнах і руслах річок. На території області нараховується близько 600 ставків. Вони дуже нерівномірно розподілені по території області: найбільше у районах лісостепової зони, найменше — у горах; використовуються переважно для риборозведення та водопостачання [1, с. 80-83].

Щодо забруднення водних об'єктів, основним джерелом скидання забруднюючих речовин є ДКП «Чернівціводоканал», щорічний обсяг яких складає близько 16 тис. т. Аналізуючи хімічний склад води поверхневих водних об'єктів, найбільш забрудненою річкою є Дністер за всіма показниками, крім хлоридів та нафтопродуктів, кількість яких переважає в р. Прут [2, с. 20-21].

Незважаючи на те, що область має достатню кількість водних ресурсів, проблема водозабезпечення лишається актуальною. Це спричинено насамперед нераціональним використанням прісної води, забрудненням водних об'єктів стічними водами та виснаженням підземних водотоків. Також до основних проблем слід віднести нестійкий водний режим внаслідок знищення лісистості у високогір'ї. Численні повені та паводки за останні роки призвели до змін рельєфу, ерозійних процесів ґрунту, знищення доріг, мостів та прибережних будівель.

Аналізуючи екологічний стан Чернівецької області, варто зазначити що область характеризується найчистішим атмосферним повітрям, порівняно з іншими регіонами України. Найбільшого забруднення в області спричиняють пересувні джерела, а саме автомобільний транспорт, що становить близько 93 % натомість стаціонарні джерела забруднюють повітря лише на 2,5 % [3].

До стаціонарних джерел відносяться ПАТ «Чернівецький олійно-жировий комбінат», СТЗОВ «Котелеве», ТЗОВ «Новодністровський бетонно-розчинний завод», ПАТ «Чернівецький цегельний завод №3» та ТЗОВ «Буковинська Цегла» [5, с. 78]. Серед шкідливих речовин, які викидають у повітря ці заводи, переважають оксиди вуглецю та азоту, хлористий водень, фольмадегіди, неметанові леткі органічні сполуки та речовини у вигляді суспендованих твердих частинок. За видами економічної діяльності найбільше забруднюючих речовин надходить від переробної діяльності – 61,2 %, сільського господарства 24,7 %, інших видів промисловості 6,7%, постачання електроенергії 3,8 %, решта від інших видів економічної діяльності [2, с. 8-10].

На території області знаходиться 331 об'єкт природно-заповідного фонду (110 тис. га) з них 306 місцевого та 25 державного значення. Найбільше нараховується пам'яток природи місцевого

значення – 175 об'єктів, заказників місцевого значення – 47 об'єктів, парків-пам'яток садово-паркового мистецтва місцевого значення – 40 об'єктів, та 38 заповідних урочищ [6, с. 268-269].

У межах цих об'єктів зростає 10500 видів флори, що становить 23 % до загальної чисельності видів України. З них 118 видів занесені до Червоної книги України. Фауна нараховує 1500 видів, 118 з них «червонокнижні». Однак частка природно-заповідного фонду в загальній площі території області, попри те, що вона удвічі більша загальнодержавного показника, його структура та різноманіття видів природних ландшафтів і рослинних угруповань, не повною мірою відповідають міжнародним стандартам. Надмірна розораність ґрунтів, лісорозробки ускладнюють забезпечення територіальної єдності ділянок з природними ландшафтами [3].

Важливим фактором екологічного стану Чернівецької області є поведження з токсичними та побутовими відходами, адже в області він набув критичного стану. Щорічно в народному господарстві області утворюється до 100 і більше тис. тонн промислових і побутових відходів, значна частина яких на сьогоднішній день ще не знаходить застосування як вторинна сировина. В області нараховано всього 256 місць для зберігання та переробки сміття, що не забезпечує достатню утилізацію відходів [2, с. 88-90].

Виходячи зі стану, особливостей та тенденцій проаналізованих складових навколишнього середовища Буковини, можна визначити основні екологічні проблеми, такі як:

- деградація та виснаження ґрунтів, зсувні та ерозійні процеси;
- незаконна вирубка лісів;
- порушення рельєфу в Карпатському регіоні внаслідок лісозаготівлі;
- забруднення водних об'єктів стічними водами;
- велика кількість відходів та недостатня їх утилізація.

Для вирішення вищезазначених проблем необхідно провести ряд заходів

для поліпшення екологічного стану регіону, а саме:

- провести часткове залуження еродованих земель та заліснення зсувонебезпечних ділянок, збудувати протиерозійні гідротехнічні споруди;
- реформувати законодавство та посилити охоронну діяльність для уникнення незаконної вирубки лісів;
- збудувати нові та реконструювати діючі очисні каналізаційні споруди;

- заборонити несанкціоновані сміттєзвалища, покращити діяльність з переробки та знищення відходів;
- посилити природоохоронний контроль в даній сфері, розширити мережу природно-заповідного фонду.

Отже, Чернівецька область є одним з екологічно чистих регіонів України, про що свідчать отримані результати в ході дослідження. Екологічна ситуація в області є керованою, аварій та надзвичайних ситуацій техногенного характеру, які привели б до суттєвого негативного впливу на навколишнє природне середовище та здоров'я людей, не було.

В області проводиться ряд природоохоронних заходів у сферах охорони й раціонального використання водних ресурсів, земель, природних рослинних ресурсів, ресурсів тваринного світу, раціонального використання та зберігання відходів виробництва й побутових відходів.

Разом з цим у регіоні існує ряд екологічних проблем, таких як виснаження та деградація ґрунтів, забруднення водостоків, надмірна лісозаготівля в окремих районах області, проблеми з утилізацією відходів, забруднення атмосферного повітря тощо. Екологічна ситуація в області залишається складною і вимагає подальшої ефективної та цілеспрямованої природоохоронної діяльності, зокрема необхідно забезпечувати комплексний підхід у вирішенні завдань раціонального використання природних ресурсів та охорони довкілля, об'єднувати фінансові та матеріально-технічні можливості підприємств, організацій і установ в розв'язанні актуальних екологічних проблем.

Список використаних джерел: 1. Географія Чернівецької області : навч. посібник [Текст] / Я. І. Жупанський, М. М. Куниця, Л. І. Воропай та ін.; за ред. Я. І. Жупанського. – Чернівці, 1993. – 192 с. 2. Екологічний паспорт Чернівецької області [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.menr.gov.ua/protection/protection1/chemnivetska. 3. Звіт Департаменту екології та туризму за 2015 рік [Електронний ресурс] / Департамент екології та туризму Чернівецької облдержадміністрації. – Режим доступу : www.eco-bukovina.com.ua. 4. Козьмук П. Ф. Земельні ресурси Буковини: стан, моніторинг, використання [Текст] / П. Ф. Козьмук, В. І. Куліш, О. А. Чернявський. – Чернівці : Букрек, 2007. – 253 с. 5. Медико-екологічна оцінка ландшафтів Чернівецької області : монографія [Текст] / В. М. Гуцуляк, К. П. Наконечний. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2010. – 200 с. 6. Статистичний збірник «Регіони України 2014» [Текст] / Держкомстат України. — Київ : Державна служба статистики України, 2014. — 299 с. 7. Чернівецьке обласне управління лісового та мисливського господарств / Лісовідновлення [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.cvoulg.cv.ukrtel.net/harakter.html.

**МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ЕКОЛОГІЧНОГО
ВПЛИВУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА НА
ЛАНДШАФТИ.**

Мартинюк О.А., Сонько С.П.***

Враховуючи, що сільське господарство – найбільш наближена за типом речовинно-енергетичних відносин до природних екосистем галузь, пошук таких форм його ведення (спеціалізації), які б відповідали природним можливостям певної території є, напевне, головним завданням, вирішення якого сприятиме збалансованому природокористуванню у агросфері [2,11]. З іншого боку «розтягнутий у часі», а тому зовнішньо непомітний вплив сільського господарства на ландшафти являє собою чи не найбільшу небезпеку, від якої сьогодні залежить виживання людства [6].

Різноманітні оцінки екологічного впливу в умовах сучасної надто спрощеної статистичної звітності дуже ускладнюються і спонукають науковців замість здобуття інформації в польових натурних умовах шукати різноманітні моделі просторової інтерполяції [12], а то і віртуалізації [7], які ще більше віддаляють подібні оцінки від об'єктивної реальності. Особливу небезпеку такі оцінки становлять для сільського господарства, яке серед інших галузей володіє найбільшою просторовою дискретністю. В цих умовах дуже багато залежить від первинної просторової одиниці дослідження [10]. Натомість, узагальнення різних показників в межах адміністративних районів зовсім не відображає усе різноманіття напрямків використання земель, яке власне і визначає глибину екологічного впливу на агроландшафти [5].

Враховуючи існуючий дефіцит інформації про окреме господарство, актуальним може бути використання інформації із Інтернет-джерел. Актуальність такої інформації зростатиме дедалі більше, оскільки її надходження і поширення пов'язане з маркетингом, а, отже, рекламною діяльністю, від якої в умовах ринкової економіки будь-який свідомий виробник навряд чи відмовиться. Зокрема для здійснення загальних оцінок екологічної ситуації можуть бути використані наступні інтернет-джерела <http://www.menr.gov.ua>,

* *Мартинюк Олександр Анатолійович* – студент спеціальності «екологія» УНУС.

** *Сонько Сергій Петрович* - д.географічних наук, проф., зав.каф. екології та БЖД УНУС.

<http://www.eri.u.kr.tel.net>, <http://www.eco.com.ua>, <http://nature.org.ua>,
<http://www.dossier.kiev.ua>.

Екологічні оцінки просторових поєднань галузей для нашого району були здійснені на основі інформації з сайту rada.com.ua [1] та виведені методом експертних оцінок, а також на підставі вивчення спеціальної літератури [3]. В результаті було встановлено тенденцію перевищення регіональних показників по екологічно-шкідливим галузям порівняно з середньоукраїнськими. Так, у хімічній промисловості перевищення склало 0,3%; гірничо-видобувній – 1,37%; паливно-енергетичному комплексі – 0,6%; агропром та харчовій промисловості – 10,5%; лісовій промисловості та деревообробці – 0,91%; машинобудуванні та металообробці – 3,8%.

Оскільки, практично, вся інформація про ресурси сільського господарства має просторову прив'язку, то в якості базових інформаційних технологій краще всього використовувати ГІС-технології. Враховуючи, що в сучасних ГІС існують «вбудовані» методи просторової інтерполяції, нами був використаний інструмент «Полігони Тіссена-Вороного» для відмежування території господарств, оскільки отримання реальної інформації про конфігурацію і господарів території господарств виявилось неможливим. Застосування даного методу майже не призводить до просторових спотворювань інформації, оскільки, межі господарств, «накладені» на інші шари (ландшафти, ґрунти, рельєф та ін.) можуть разом зберігати властивості картографічної моделі, як аналітичного інструменту.

Головним джерелом інформації були сайти kolosok.info та anyfoodanyfeed.com, на основі якої нами розроблено методику оцінки ступеня впливу сільськогосподарських культур на ґрунти. (табл.1).

Табл.1. Головні показники оцінки сільськогосподарських культур за їх впливом на природну родючість ґрунтів*

№	Культура та наявність поголів'я худоби	Роль у сівоzm іні**	Внесок культури у загальний вплив***	Споживання NPK			Ерозійна небезпека		Сума балів
				N	P	K	Винос ґрунту з врожаєм (підземна / наземна частина)	Сприяння лінійній ерозії (проса)	
									147
1	соняшник	5	900%/4	3	5	4		5	26

2	цукровий буряк	4	950%/5	3	4	5	5	5	31
3	кукурудза	2	7600%/5	5	3	4		4	23
4	ріпак	1	100%/3	3	4	5		-	16
5	пшениця	-		4	3	3			10
6	ячмінь	-		4	4	3			11
7	соя	-1		2	2	2		-	5
8	горох	-2		1	2	2			3
9	картопля	3		3	4	5	4	5	24
1	ВРХ (гол/га)	-2							-2

* 5 балів – високий ступінь негативного впливу; 0 балів – негативний вплив відсутній;

** - (мінус) бали - сприятливий вплив культури як попередника (з відновленням частки природної родючості), або ж «+» бали - остання культура у сівозміні (найбільш виснажлива).

*** зважений по валовому збору культури.

Наведена вище оцінка була нами застосована при оцінці впливу сільського господарства на агроландшафти Маловисківського району Кіровоградської області. (рис.1).

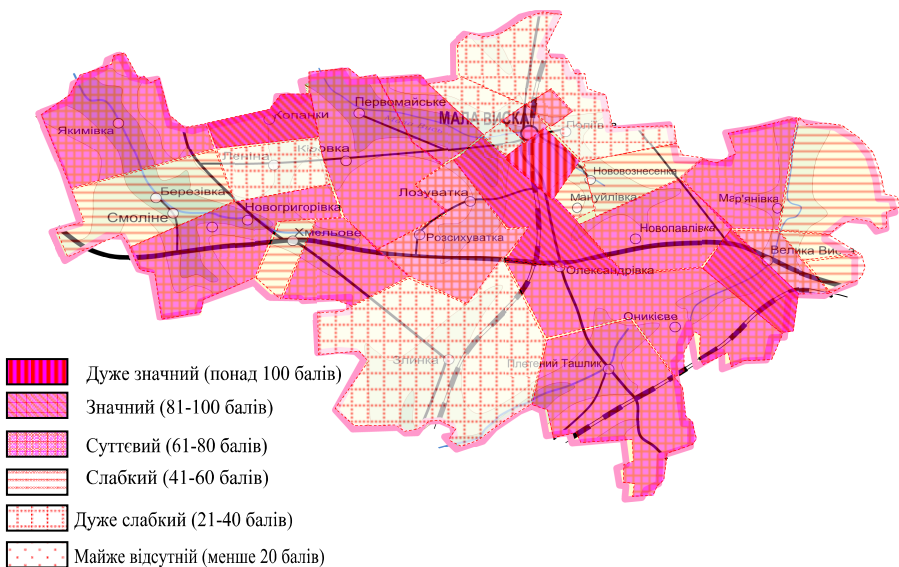


Рис.1. Оцінка екологічного впливу на агроландшафти сполучень окремих галузей спеціалізації сільського господарства у Маловисківському районі Кіровоградської області

Список використаних джерел: 1. Голубкіна О.М. Використання інформації Інтернет для оцінки екологічної шкоди підприємств./ Збірник тез міжвузівської наукової конференції «Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства». Умань, УДАУ, 2009. С.46-47. 2. Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Редколегія: А. В. Толстоухов (головний редактор) та ін.— К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2006. - Т.1: А-Е. - 432 с. 3. Кліменко Л.П.Техноекологія: Посібник.- Одеса: «Фонд Екопринт», Симферополь: «Таврія», 2000.- 543 с. 4. Крючков В.Г. Территориальная организация сельского хозяйства.-М.:Мысль,1978.-333 с. 5. Ліхван В., Добровольська Н., Кандиба Ю. Визначення спеціалізації сільського господарства Харківської області. - Часопис соціально-економічної географії. - Випуск 14(1), 2013. – Х.:ХНУ ім.В.Н.Каразіна. – С.97-102. 6. Лосев К.С. Бюджет антропогенного углерода и роль экосистем в его эмиссии и стоке в глобальном и континентальном масштабах./Страны и регионы на пути к сбалансированному развитию. Сборник научных трудов.- Киев, «Академперіодика», 2003.- С.36-41. 7. Немець К.А. Моделювання траєкторії розвитку регіональних соціогеосистем України. / Часопис соціально-економічної географії. - Випуск 7(2), 2009. – Х.:ХНУ ім.В.Н.Каразіна. – С.66-81. 8. Ракитников А.Н. География сельского хозяйства. – М.:Мысль,1970.- 342 с. 9. Сонько С.П. Просторовий розвиток соціо-природних систем: шлях до нової парадигми. Наукова монографія. – К.:Ельга,2003.- 375 с. 10. Сонько С.П., Шیان Д.В. Проблема вибору масштабу в суспільно-географічному дослідженні. / Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Харків: ХНУ ім.В.Н.Каразіна, 2011.- Вип.13.-118 с.- с.92-95. 11. Сонько С.П. Шляхи екологізації агроландшафтів. / Моніторинг та охорона біорізноманіття агроландшафтів: матеріали Регіональної науково-практичної Інтернет-конференції, м.Умань, 31 жовтня, 2013 р. – Умань: Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2013.- 96 с.- С.65-68. 12. Топчів О.Г.Суспільно-географічні дослідження: методологія, методи, методики: навчальний посібник. – Одеса: Астропринт,2005.-632 с.

ЗМІСТ

Прізвище, ініціали авторів	Назва	Стор.
Дубін О.М., Василенко О.В.	Автор українського вулика. До 145-річчя з дня народження І. І. Корабльова – відомого вченого бджоляра	3
Сонько С.П.	Концепція просторового перерозподілу як географічний вимір ноосферного вчення	5
Плетос С.В.	Перехід від екологізації до біологізації виробництва	12
Половка С.Г.	Глибинні розломи в геологічній історії розвитку північно-західного шельфу Чорного моря	15
Совгіра С.В., Браславська О.В.	Представники тваринного світу в різних екологічних нішах малих річок України	19
Щетина М.А., Щетина С.В.	Екологічна оцінка земельних ресурсів Черкащини	23
Цигода В.С.	Вплив радону на умови життєдіяльності людини	25
Суханова І.П., Балабак А.В.	Показники родючості ґрунтів ТОВ «Агровіт» (с. Леськове Монастирищенського району Черкаської області)	34
Балабак О.А.	Освітленість крони фундука в різних типах насаджень	37
Ситник О.І., Хлевнюк О.Я.	Передумови та перспективи розвитку сільського зеленого туризму у Гайворонському районі Кіровоградської області	40
Прищепюк К.	Стан та проблеми екології Чернівецької області	42
Мартинюк О.А., Сонько С.П.	Методичні підходи до оцінки екологічного впливу сільськогосподарського підприємства на ландшафти	47
	Зміст	52

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ЗБІРНИК ТЕЗ

V Міжвузівської науково-практичної Інтернет-конференції

ЕКОЛОГІЯ – ШЛЯХИ ГАРМОНІЗАЦІЇ ВІДНОСИН ПРИРОДИ ТА СУСПІЛЬСТВА

2 червня 2016 року

Редкол.: О.О. Непочатенко (відп. ред.) та ін. – Умань, 2016.

Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства. Збірник тез V міжвузівської науково-практичної Інтернет-конференції. Умань, 2 червня 2016 року. / Під ред.д.е.н. О.О.Непочатенко. Ред.-вид.відділ УНУС, Умань, 2016. – 53 с.

Адреса редакції:

*м. Умань, Черкаської обл., вул. Інтернаціональна, 2.
Уманський національний університет садівництва, тел.: 4-69-87.*

Макет-оригінал: Сонько С.П.

Підписано до друку 15.06.2016 р. Формат 60x84 1/16. Друк офсет.
Умов.-друк. арк. 5,93. Наклад 100 прим. Зам. № 365.

Надруковано: Редакційно-видавничий відділ
(Свідоцтво ДК № 2499 від 18.05.2006 р.)
Уманського національного університету садівництва
вул. Інтернаціональна 2, м. Умань, Черкаська обл., 20305