

8. Соловей В. Б. Розподіл  $^{137}\text{Cs}$  у вертикальному профілі ґрунтів / В. Б. Соловей, С. В. Козир // Вісник аграрної науки. – 2005. – № 7. – С. 49–52.
9. Барановська О. В. Радіаційне забруднення території поліського економічного району / О. В. Барановська // Сучасні екологічні проблеми Українського Полісся і суміжних територій : (до 25-річчя аварії на ЧАЕС) : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Ніжин, 26-28 квіт. 2011 р.) – Ніжин : ПП Лисенко М. М., 2011. – С. 82–84.

УДК 504:63(20):378.14

## МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ АГРОСФЕРИ

**Рідей Н.М.** – д. пед. н., професор,  
**Шофолов Д.Л.** – к. пед. н., доцент,  
**Кучеренко Ю.А.** – аспірант,  
**Хитренко Т.Ф.** – аспірант, Національний університет біоресурсів і природокористування України

Запропоновано методологічне забезпечення діагностики екологічної безпеки агросфери та авторські методологічні аспекти її трактування. Здійснено теоретичний аналіз науково-методичних видань фундаментальної і прикладної екології, екологічного управління. Конкретизовано методологію оцінювання, виділено основні процеси системи оцінки; узагальнено основні вимоги до її проведення. Систематизовано науково-методичне забезпечення щодо можливостей функціонального оцінювання екобезпеки агросфери згідно діючих методик, методичних рекомендацій і науково-методичних видань провідних науководослідних і освітніх установ. Запропоновано методологічний алгоритм оцінювання екологічної безпеки агросфери у агрохімічних, екотоксикологічних, агроекологічних, екологічних, соціо-економіко-екологічних складових та діагностики майбутнього розвитку сільських територій на засадах сталості.

**Ключові слова:** методологія, методики, методичні рекомендації, методологія оцінювання, сільські території, екологічна безпека і небезпека, агросфера.

### **Рідей Н.М., Шофолов Д.Л., Кучеренко Ю.А., Хитренко Т.Ф. Методология оценивания экологической безопасности агросферы**

Предложено методологическое обеспечение диагностики экологической безопасности агросферы и авторские методологические аспекты ее трактовки. Осуществлен теоретический анализ научно-методических изданий фундаментальной и прикладной экологии, экологического управления; конкретизировано определение методологии оценивания в авторской трактовке; выделены основные процессы системы оценивания; обобщены основные требования к ее проведению. Систематизировано научно-методическое обеспечение для реализации возможностей функционального оценивания экобезопасности агросферы согласно действующих методик, методических рекомендаций и научно-методических изданий ведущих научно-исследовательских и образовательных учреждений. Предложено методологический алгоритм оценки экологической безопасности агросферы в агрохимических, экотоксикологических, агроэкологических, экологических, социо-экономико-экологических аспектах и при диагностировании перспективного развития сельских территорий на принципах устойчивости.

**Ключевые слова:** методология, методики, методические рекомендации, методология оценки, сельские территории, экологическая безопасность агросферы, устойчивое развитие.

***Ridei N.M., Shofolov D.L., Kucherenko Yu.V., Khitrenko T.F. Methodology of assessing the agrosphere's ecological safety***

*The article features the methodological provision for the diagnostics of the ecological safety of the agrosphere and the author's methodological aspects of its interpretation. It makes a theoretical analysis of scientific and methodological issues of fundamental and applied ecology and environmental management. It elaborates the evaluation methodology, identifies the main processes of the evaluation, and summarizes the basic requirements for its implementation. The paper systematizes scientific and methodological tools of functional assessment of the agrosphere's environmental safety according to the current methods, guidelines and scientific and methodological publications of leading research and educational institutions. It proposes an algorithm of methodological assessment of the agrosphere's ecological safety in agrochemical, ecotoxicological, agro-ecological, environmental, socio-economic and environmental aspects and the assessment of the future rural development based on sustainability.*

**Keywords:** *methodology, methods, methodological recommendations, methodology of assessment, rural areas, agrosphere's ecological safety, sustainable development.*

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** Результати аналізу та оцінювання екологічного стану сільських територій в Україні засвідчують про серйозні проблеми у цій сфері, що є наслідком довготривалого неощадливого природокористування та порушення науково-обґрунтованих принципів ведення агровиробництва. Базисом вирішення негативних наслідків має стати реалізація державної агроекологічної політики, спрямованої на стале еколого безпечне високо технологічне землекористування. Стале еколого безпечне землекористування нами розглядається як форма та відповідні до неї методи використання земель, що забезпечують оптимальні параметри екологічних і соціально-економічних функцій розвитку сільських територій.

Забезпечення збалансованого соціо-еколого-економічного розвитку агросфери України є одним із головних завдань науки і практики, оскільки лише такий сценарій, або модель розвитку, може забезпечити надійність та еколого-економічну ефективність функціонування всього агровиробництва. Екологічна безпека і збалансованість розвитку агросфери визначається як можливість забезпечити людину високоякісними харчовими продуктами, створення гармонійних умов життя з одночасним збереженням і відтворенням природно-ресурсного потенціалу агросфери та екологічного потенціалу природних систем, а також здатності агросфери, безпосередньо, та біосфери, в цілому, до самоочищення, самовідновлення та саморегулювання.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Нині є декілька підходів до визначення понять екологічної небезпеки і безпеки, які мають право на існування, а саме: *екологічна небезпека* – такий стан навколишнього природного середовища, при якому забезпечується попередження можливого погіршення екологічного стану та виникнення небезпеки для здоров'я людей; до *екологічної небезпеки* прийнято відносити ситуацію, при якій можуть відбуватися небажані відхилення здоров'я населення і (чи) стану навколишнього середовища від їх середньостатистичних значень, а також відхилення визначених параметрів, ознак, факторів, що характеризують стан навколишнього середовища, від їх оптимальних, допустимих та інших значень (Снакин В. та ін., 1995) [21]; *екологічна небезпека агросфери* – це сукупність екологічних ризиків (небезпек різного походження та характеру), що існують або виникають і накопичуються в агроecosистемах в результаті природних факторів та виробничої сільсько-

сподарської діяльності (Дорогунцов С., 2001) [17]; *екологічна безпека* – стан навколишнього природного середовища, при якому забезпечується попередження погіршення екологічної обстановки та виникнення небезпеки для здоров'я людей і гарантується громадянам здійсненням широкого комплексу взаємопов'язаних політичних, економічних, технічних, організаційних, державно-правових та інших заходів (Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», 1991) [23]; сукупність дій, станів та процесів, які безпосередньо або опосередковано не призводять до життєво важливих втрат, що наносяться навколишньому середовищу, окремим людям або людству в цілому (Хоружая Т., 1998) [22]; регульований стан навколишнього середовища, за якого згідно з чинним законодавством, нормами та нормативами, забезпечується запобігання погіршенню екологічного стану та виникненню небезпеки для здоров'я людей (Шевчук В. та ін., 2004) [19]; одна з основних складових національної та транснаціональної безпеки, що визначає права людини на безпечне для життя і здоров'я довкілля та забезпечує необхідні умови для відтворення природних ресурсів шляхом регулювання техногенної діяльності (Шмандій В. та ін., 2013) [18].

*Механізм забезпечення екологічної безпеки в Україні* – це визначена діяльність спеціально уповноважених державних органів виконавчої влади та громадських організацій, впровадження системи державно-правових, організаційних, науково-технічних, економічних та інших заходів, що забезпечують регулювання екологічно небезпечної діяльності й режим використання ресурсів, охорону безпечного для життя і здоров'я людей довкілля, попередження погіршення екологічної обстановки, реагування на надзвичайні ситуації природного і техногенного походження (Солодкий В. та ін., 2002) [20].

*Об'єктом управління екологічною безпекою* є вид особливих систем, як за різноманітністю можливих поведінок, так і за системоутворюючими чинниками. Такі системи включають в себе певну територіально обмежену частину технобіосфери, в якій природні, соціальні та виробничі структури й процеси зв'язані між собою обміном потоків речовини, енергії, інформації (Дорогунцов С. та ін., 2001) [17]. Певною мірою управління екологічною безпекою можливо здійснювати управляючи екологічними ситуаціями в агрокосистемах, або в агросфері в цілому.

**Виділення раніше не виділених частин.** Методологія дослідження стану агроландшафтів та ситуацій діагностованих територій для забезпечення екобезпеки землекористування агросфери потребує не просто удосконалення методик їх комплексного моніторингу, а й їх узагальнення і систематизації для можливого прогнозування та моделювання як стану, так і розвитку сільських територій, передбачення й запобігання можливим екологічним ризикам для усунення небезпек деградації сільських територій, безпосередньо, та агрокосистем в цілому.

**Постановка завдання.** Мета – теоретико-методологічне обґрунтування та науково-методичне забезпечення методології оцінювання екобезпеки агросфери для сталого розвитку сільських територій. Завдання: теоретичний аналіз науково-методичних видань фундаментальної і прикладної екології, екологічного управління для уточнення понятійно-категоріального апарату методології оцінювання екологічної безпеки агросфери; систематизація науково-

методичного забезпечення щодо можливостей функціонального оцінювання екобезпеки агросфери згідно діючих методик, методичних рекомендацій і науково-методичних видань провідних науково-дослідних і освітніх установ. Об'єкт – процедура оцінювання екобезпеки агросфери (складових і вцілому). Предмет – сільські території та їх екологічна безпека.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Методологію оцінювання у авторському трактуванні розглядаємо як систему наукових знань про методи, критерії, рівні оцінювання процесів (явищ і/або результатів видів діяльності, що базується на методологічних ((планування, теоретико-методологічне обґрунтування оцінювання), методичний комплекс — методики, методи, технічний сервіс — засоби технічного регулювання, стандарти, аналітико-інструментальне і технічне забезпечення, автоматизовані системи контролю, інформаційні бази даних, геоінформаційні системи та підготовка висновків, рекомендацій та ін.)) та морально-етичних принципах, які інтегруються як комплекс методичних рекомендацій або нормативів (стандартів, настанов, технічних умов) згідно обґрунтованої розробленої моделі проведення оцінювання (структурно-логічної, структурно-організаційної, структурно-функціональної та ін.).

Методологія оцінювання передбачає обґрунтування, розроблення, планування і реалізацію широкомасштабних досліджень простих складно-організованих систем (лінійного і нелінійного розвитку), ґрунтується на причинно-наслідковій просторово-часовій взаємодії програми і результатів теоретичних та експериментальних досліджень з науково-методичним, матеріально-комунікаційним, програмним, науково-метричним комплексом забезпечення для формування інформаційно-достовірного базису подальшого створення планів, програм, проектів, прогнозів, моделей, сценаріїв, а також практичного використання результатів оцінювання. Методологія оцінювання як система сучасних наукових знань про методи, методики, стандарти оцінювання (і їх забезпечення) застосовується до нових діагностованих якісних змін у змістовному їх наповненні.

Серед основних процесів системи оцінювання виділяємо: обґрунтування та розробку вимірних критеріїв; розроблення і запровадження системи моніторингу (аудиту, експертиз, паспортизації) та вимірювання (забезпечення вільного доступу до інформаційних баз, банків потрібних даних, побудову системи вимірювання, розроблення моделей, алгоритмів, конфігурацій збору, узагальнення, систематизації, оброблення даних, усунення психо-професійних ризиків у задіяних учасників вимірювання ефективності); практичну доцільність вимірних критеріїв для встановлення позитивних ефектів (або їх відхилення для подолання та забезпечення досягнення цілей ефективності функціонування системи або видів діяльності); контрольну перевірку системи вимірювання для оперативного систематичного поліпшення й досягнення удосконалення комплексу вимірних критеріїв та коригування їх відповідності визначеним цілям.

Методологія оцінювання, на нашу думку, передбачає дотримання основних вимог, а саме: забезпечення доступності сприйняття та прозорості для всіх зацікавлених учасників; повноцінно-достатня система показників для інформаційного масиву оцінювання параметрів згідно вимірних критеріїв та обраних рівнів; достовірність (реалістичність) інформації та відповідність

отриманих результатів оцінювання до очікуваних (бажана релевантність) на базі системи показників; змістовна наповненість комплексу показників (вихідних і здобутих інформаційних даних) за видами функціональної діяльності; вільний доступ і простота сприйняття системи показників моніторингу та контролю ефективності (результативності) діяльності; цілісна єдність системи оцінювання у завданнях і видах діяльності та структурно-функціональна (видова) диференційованість на рівнях і за їх цільовим призначенням.

Нині при комплексних екологічних дослідженнях сільських територій користуються розробленими провідними науковими установами (Національний університет біоресурсів і природокористування України, Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Національна академія державного управління при Президентові України, ННЦ «Інститут ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н. Соколовського» НААН, Інститут агроекології та природокористування НААН та ін.) науково-методичними рекомендаціями, які спрямовані на формування екологічно безпечного землекористування та ефективного управління земельними ресурсами агросфери. Спираючись на існуючий досвід, нами систематизовано науково-методичне забезпечення за можливістю проведення оцінювання згідно діючих методик, методичних рекомендацій та науково-методичних видань, а саме:

– *агрохімічне та екотоксикологічне оцінювання – методики та методичні рекомендації щодо суцільного ґрунтово-агрохімічного моніторингу сільськогосподарських угідь України* (Созінов О., Прістер Б., 1994) [1], *еколого-агрохімічної паспортизації полів та земельних ділянок* (Созінов О., 1996; наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України, 2011) [1], *сучасних деградаційних процесів та еколого-агрохімічного стану сільськогосподарських земель України, їх агроекологічного моніторингу і паспортизації* (Рижук С., Лісовий М., Бенцаровський Д., 2002; Тараріко О., Сорока В., Бенцаровський Д. та ін., 2003) [1], *екотоксикологічного обстеження сільських сільбищних територій* (Корсун С., Камінський В., Гамалей В., 2010) [1];

– *агроекологічне оцінювання земель, моніторинг та встановлення екологічної відповідності агропідприємств - методики та методичні рекомендації щодо агроекологічної оцінки - земель України та розміщення сільськогосподарських культур* (Медведев В., 1997) [1], *а також відповідності сільськогосподарських підприємств вимогам органічного агровиробництва* (Макаренко Н., 2007) [1] та *комплексної агроекологічної оцінки земель сільськогосподарського призначення* (Ракоїд О., 2008) [1], *оцінки придатності - сільськогосподарських земель України для створення екологічно чистих сировинних зон і господарств по виробництву продуктів дитячого та дієтичного харчування* (Созінов О., Козлов М., Лапа М. та ін., 1998) [1], *сільськогосподарських угідь вимогам спеціальних сировинних зон* (Фурдичко О., 2006) [2], *а також надання статусу спеціальної сировинної зони та контролю за її використанням* (Фурдичко О., 2007) [2], *оцінки та паспортизації сільськогосподарських земель з використанням агроекологічного методу, агроекологічного моніторингу та паспортизації сільськогосподарських земель* (Сірий А., Козлов М., Ракоїд О., 2002) [1] та *селітебних територій* (Макаренко Н., 2005) [1], *вдосконалення екологічного моніторингу агроландшафтів як просторових елементів екомережі Поділля* (Мудрак О., 2009) [3], *управління агроландшафтами України* (Фур-

дичко О., Стадник А., 2012) [1], комплексна агроекологічна оцінка земель (Рідей Н., Тонха О., Шофолов Д. та ін., 2009) [14, 15], якісна оцінка стану земель (Кохан С., Тонха О., Балаєв А. та ін., 2009) [13];

– *екологічне оцінювання - методики та методичні рекомендації щодо:* проведення екологічної паспортизації - територій агросфери (СОУ 73.10-37-694:2008, 2008) [1], промислового підприємства (ГОСТ 17.0.04-90, 1990) [1], сільськогосподарського підприємства (Гуторов О., 2009) [1], паспортизації водного об'єкта, водного господарства, рибогосподарської технологічної водойми (наказ Міністерства екології та природних ресурсів України, 2013; наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України, 2014) [1], потенційно небезпечних об'єктів (наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України, 2000) [1], технічного паспорту відходу (склад, вміст, виклад і правила внесення змін) (ДСТУ 2195-99, 1999) [1], паспорта туристичного об'єкту [24], джерела централізованого питного водопостачання (гігієнічні та екологічні вимоги, щодо якості води і правила вибирання) (ДСТУ 4808:2007, 2007) [1], екологічного стану сільських селітебних територій та шляхи їх поліпшення (Фурдичко О., 2009) [2], екологічнобезпечного використання земель сільськогосподарського призначення (Фурдичко О., 2010) [2], визначення узагальненого біорізноманіття на локальних територіях агроландшафтів (Горбатенко А., Рідей Н., Придатко В., 2011) [1], виробництва продукції рослинництва на підприємствах АПК, у фермерських та особистих селянських господарських (Демчак І., Кисляченко М., Лобастов І. та ін., 2011) [1], щодо організації екобезпечного сільськогосподарського землекористування (Шкуратов О., Дребот О., Гриник О. та ін., 2013) [1], дослідження видової та ценотичної різноманітності екомережі України (Шеляг-Сосонко Ю., Дубина Д., Мінарченко В., 2003) [4], методів математичного моделювання в екології (Лаврик В., 2002) [12], моделювання біорізноманіття та урахування впливів на нього (Придатко В., Коломицев Г., Бурда Р. та ін., 2008) [16];

– *комплексні науково-методичні, довідкові видання:* з управління в галузі охорони навколишнього середовища (Штайнер А., Мартонова Г., Гузинова С., 2003) [1], екологічної оцінки агробіоценозів (Рідей Н., Строкаль В., Рибалко Ю., 2011) [1], оцінки якості природних вод (Юрасов С., Сафранова Т., Чугай А., 2012) [1], аналіз рекреаційно-туристських ресурсів України (Бейдик О., 2004) [5];

– *соціо-економіко-екологічне оцінювання - методики та методичні рекомендації щодо:* вимірювання людського розвитку регіонів України (Онищенко О., 2001) [1], паспортизації сільського населеного пункту (наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України, 2011) [1], формування економічного механізму екобезпечного сільськогосподарського землекористування (Фурдичко О., Шкуратов О., Шершун М., 2012) [2], моніторингу і оцінювання програм розвитку малого і середнього підприємства (підхід із залученням зацікавлених сторін) (Львівська обласна державна адміністрація, 2013) [1], розрахунку індексу соціо-економіко-екологічного розвитку району (Прищеп А, Клименко Л., 2009) [1], бальної оцінки туристичного потенціалу (Гайдук А., 1999) [6], стратегії сталого розвитку (туристична галузь) (Ісаєнко В., Ніколаєв К., Бабікова К. та ін., 2014) [7];

– *оцінювання сталого розвитку - методика та методичні рекомендації щодо: вибору та обґрунтування критеріїв і показників сталого розвитку різних ландшафтних регіонів України (Шапара А., 2001) [1], індикаторів сталого розвитку (з англ. - indicators of sustainable development, United Nations, 2007) [1], сталого розвитку регіонів України (Згуровський М., 2009) [1], аналізу сталого розвитку – глобальний і регіональний контексти: У 2 ч. (Згуровський М., Ч. 1-2009, Ч. 2-2010) [1], розробка регіональних стратегій сталого розвитку (Шапара А., 2003) [1], оцінювання ефективності реалізації регіональних природоохоронних та державних (загальнодержавних) цільових екологічних програм (наказ Міністерства екології та природних ресурсів України, 2012) [1], комплексного моніторингу та індикативної оцінки діяльності місцевих органів виконавчої влади і місцевого самоврядування (Фундація «Відкрите суспільство», 2010) [11], екологічних основ збалансованого розвитку агросфери (Фурдичко О., 2014) [2];*

– *комплексні науково-методичні видання - природно-ресурсна сфера України: проблеми сталого розвитку та трансформацій (Данилишин Б., 2006) [1], сталий розвиток: теорія, методологія, практика (з рос. - устойчивое развитие: теория, методология, практика, Мельник Л., 2009) [1], практикум з розробки стратегій місцевого сталого розвитку (Клименко М., Боголюбов В. та ін., 2013) [1], стратегічна екологічна оцінка (Марушевський Г., 2014) [8, 9], оцінка ефективності реалізації регіональних природоохоронних та державних (загальнодержавних) цільових екологічних програм (наказ Міністерства екології та природних ресурсів України, 2012) [10].*

Таким чином, систематизація функціонального оцінювання у складових екологічної безпеки (за вимогами) у цілісній єдності систем агросфери сприяє удосконаленню методологічних процедур діагностики екологічного стану і ситуацій сільських територій, моделюванню ризиків і небезпек та розробленню планів, програм, механізмів управління галузями сільськогосподарської і природоохоронної діяльності та їх збалансованим розвитком на засадах сталості.

Ми пропонуємо власні підходи до формування екологічної безпеки агросфери для отримання продукції і сировини з «чистих» (екологічно безпечних) сировинних зон при передбаченні, запобіганні і усуненні екологічних небезпек породжених основними екологічними проблемами в штучних сільськогосподарських системах – агроєкосистемах. За нашим трактуванням *екологічна безпека агросфери* – це такий стан сукупності агроєкосистем, який забезпечує збалансовану взаємодію природи і суспільно-господарської агропромислової діяльності, соціальної сфери життєдіяльності працівників та мешканців сільських територій, формування природно-культурного середовища, що базується на принципах агроєкологічної культури і відповідає санітарно-гігієнічним умовам праці, екологічним, естетичним, морально-етичним, рекреаційним потребам мешканців, трудівників сіл в регіонах планети при збереженні та відтворенні природно-ресурсного потенціалу агросфери й екологічного потенціалу природних систем, а також здатності агросфери, безпосередньо, та біосфери, в цілому, до самоочищення, самовідновлення та саморегулювання.

*Види екологічної безпеки агросфери* за критеріями можна класифікувати: за джерелами небезпек різних видів сільськогосподарської діяльності (в галузях агросфери); територіально-кордонними межами агроєкосистем; масштабами (ареалами) небезпечних впливів в агросфері; способами та заходами регулювання і забезпечення еколого збалансованого розвитку агроєкосистем, сільського господарства і сільських територій, зокрема, та агросфери, вцілому.

**Висновки.** У авторському тлумаченні конкретизовано визначення понять – методологія оцінювання, процедура її проведення (у складових процесах) і за умов дотримання уточнених вимог при комплексному (соціо-економіко-екологічному) дослідженні стану та розвитку сільських територій. Систематизовано науково-методичне забезпечення для системного аналізу, а саме: агрохімічного, екотоксикологічного, агроєкологічного оцінювання земель, їх моніторингу й встановлення екологічної відповідності (діяльності) сільськогосподарських підприємств, екологічного контролю (паспортизації територій і підприємств) за галузевою діяльністю об'єктів господарювання в агросфері; екологобезпечного оцінювання використання ресурсів агросфери й організації природоошадного земле-, водо-, біо- користування у сільській місцевості, забезпечення відновлення їх природоресурсного потенціалу (в т.ч. біо- й агробіорізноманіття); соціо-економіко-екологічне оцінювання потенціалу сільських територій за типами природокористування, видами виробничої і невиробничої (рекреаційно-туристичної, природоохоронної, заповідної, соціально-побутової, історико-краєзнавчої) діяльності; оцінювання програм підприємництва, стратегій і планів сталого розвитку територій агросфери; моніторингу і оцінювання ефективності реалізації екологічних програм і оцінювання сталого розвитку сільських територій. Запропоновано підходи до формування та власне визначення екологічної безпеки агросфери та виділено її види за встановленими класифікаційними ознаками.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Рідей Н. М., Кучеренко Ю. А. Науково-методичне забезпечення соціо-економіко-екологічного моніторингу агросфери / Н. М. Рідей, Ю. А. Кучеренко // Агроєкологічний журнал. – 2015. – № 3. – С. 12-23
2. Фурдичко О.І. Екологічні основи збалансованого розвитку агросфери в контексті європейської інтеграції України: монографія / О. І. Фурдичко. – К.: ДІА, 2014. – 432 с.
3. Мудрак О.В. Методика вдосконалення екологічного моніторингу агроландшафтів як просторових елементів екомережі Поділля / О.В. Мудрак // Науковий вісник НУБіП України : зб. наук. праць. – Сер.: Лісівництво та декоративне садівництво. – К. : Вид-во НУБіП України. – 2009. – Вип. 132. – С. 264-276.
4. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Методологія дослідження видової та ценотичної різноманітності екомережі України / Ю.Р. Шеляг-Сосонко, Д.В. Дубина, В.М. Мінарченко // Український ботанічний журнал : наук. журнал НАН України, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного. – 2003. – Т. 60, № 4. – С. 374-380.
5. Бейдик О.О. Методологія та методика аналізу рекреаційно-туристських ресурсів України [Електронний ресурс] : автореф. дис. д-ра геогр. наук: 11.00.02 / Олександр Олексійович Бейдик; Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. – К., 2004. – 36 с. – Режим доступ: [www.irbis-nbuv.gov.ua/.../cgiirbis\\_64.exe?..](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/.../cgiirbis_64.exe?..)



6. Гайдук А.Б. Економічне регулювання розвитку сфери туристичних послуг. – [Електронний ресурс] : автореф. дис. к. економ. наук: 08.02.03 / Анна Богданівна Гайдук; Львів. Державний університет “Львівська політехніка”, - 1999. – 19 с. – Режим доступу: [http://tourlib.net/aref\\_tourism/gajduk.htm](http://tourlib.net/aref_tourism/gajduk.htm).
  7. Ісаєнко В.М., Ніколаєв К.Д., Бабікова К.О., Білявський Г.О., Смирнов І.Г. Стратегія сталого розвитку (туристична галузь) / В.М. Ісаєнко, К.Д. Ніколаєв, К.О. Бабікова та ін. – К. : Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014. – 295 с.
  8. Марушевський Г. Б. Стратегічна екологічна оцінка : навч. посіб. з компакт-диском / Г. Б. Марушевський. — К. : К.І.С., 2014. — 88 с.
  9. Марушевський Г. Б. Стратегічна екологічна оцінка: методичний посібник / Г. Б. Марушевський. — К. : Проект РЕОП, 2015. — 95 с.
  10. Наказ МінПрироди України № 491 від 15.10.2012 р. «Про затвердження Методики оцінки ефективності реалізації регіональних природоохоронних та державних (загальнодержавних) цільових екологічних програм» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/card/z2146-12>
  11. Методика та інструментарій комплексного моніторингу та індикативної оцінки діяльності місцевих органів виконавчої влади і місцевого самоврядування / Фондація «Відкрите суспільство». – 2010. – 89 с.
  12. Лаврик В.І. Методи математичного моделювання в екології: Навч. посібник для студ. екол. і біол. спец. вищ. навч. закл. – К.: Вид. дім «КМ Академія», 2002. – 203 с.
  13. С.С. Кохан, О.Л. Тонха, А.Б. Востоков Якісна оцінка стану земель навчально-дослідних господарств Національного університету біоресурсів і природокористування України, охорона і відновлення їх родючості / С.С. Кохан, О.Л. Тонха, А.Д.Балаєв, О.В. Піковська, А.Б. Востоков, А.А. Москаленко – 2009. – 130 с.
  14. Рідей Н.М., Наумовська О.І., Паламарчук С.П., Строкаль В.П., Шофолов Д.Л., Горбатенко А.А., Рибалко Ю.В. Комплексна агроекологічна оцінка земель ВП НУБіП України. Частина 1. Великоснітинське навчально-дослідне господарство ім. О.В. Музиченка / За ред. к.с.-г.н. Н.М. Рідей. – К.: Видавництво УкрДГ-РІ, 2009. – 182 с.
  15. Рідей Н.М., Тонха О.Л., Строкаль В.П., Шофолов Д.Л., Горбатенко А.А., Комплексна агроекологічна оцінка земель ВП НУБіП України. Частина 2. Агрономічна дослідна станція / За ред. к.с.-г.н., Н.М. Рідей. – К.: Видавництво УкрДГ-РІ, 2009. – 100 с.
  16. Ландшафтна екологія: навчально-методичний посібник з моделювання біорізноманіття, урахування впливів на нього (для освітніх національного та регіонального рівнів). Частина 1. Моделювання біорізноманіття: приклад регіону GLOBIO-Україна. Частина 2. Робочий зошит студента / В.П. Придатко, Г.О. Коломицев, Р.І. Бурда, С.М. Чумаченко. – Київ: НАУ, 2008. – 174 с.
  17. Доргунцов С.І., Ральчук О.М. Управління техногенно-екологічною безпекою у парадигмі сталого розвитку: концепція системно-динамічного вирішення. – К.: Наукова думка, 2001. – 172 с.
  18. Екологічна безпека: Підручник / В.М. Шмандій, М.О. Клименко, Ю.С. Голік, А.М. Прищепа, В.С. Бахарев, О.В. Харламова. – Херсон: Олді-плюс, 2013. – 366 с.
-

19. Екологічне управління: Підручник / В.Я. Шевчук, Ю.М. Саталкін, Г.О. Білявський та ін. – К.: Либідь, 2004. – 432 с.
20. Основи екологічної безпеки: Навч. Посібник / В.Д. Солодкий, Л.Л. ТОВАЖНЯВСЬКИЙ, Ю.Д. САКАРА та ін. – Харків: НТУ «ХПІ», 2002. – 176 с.
21. Толковый словарь по охране природы / В.В. Снакин, Ю.Г. Пузаченко, С.В. Макаров и др.; Под ред. В.В. Снакина. – М.: Экология, 1995. – 191 с.
22. Хоружая Т.А. Методы оценки экологической опасности. – М.: Экспертное бюро – М, 1998. – 224 с.
23. УРСР. Верховна Рада. Закон від 25.06.1991 № 1264-ХІІ «Про охорону навколишнього природного середовища» // Відомості Верховної Ради України. – 1991. – № 41. – ст. 546.
24. Паспорт туристичного об'єкту / Рекомендовано науково-технічною радою Держтуризмкурорту. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.tourism.gov.ua/ua/information/registers/25428/25429/>.

УДК 639.371.5

## РЕЗУЛЬТАТИ ФОРМУВАННЯ ПЛЕМІННОГО МАТЕРІАЛУ БІЛОГО АМУРА (*STENOPHARYNGODON IDELLA*) З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ КРІОКОНСЕРВУВАННЯ

**Сироватка Д. А.** – к.с.-г.н., н.с.,

**Бех В. В.** – д.с.-г.н., с.н.с., Інститут рибного господарства НААН

У статті експериментально доведена можливість використання методу кріоконсервування сперми білого амура для застосування її з метою отримання племінних нащадків. Здійснено комплекс рибництво – біологічних досліджень, в результаті яких надано оцінку репродуктивних та екстер'єрних характеристик вихідних форм плідників. Встановлено, що відібрані для проведення досліджень особини відповідали нормативним вимогам і відносились до першого класу плідників. Вперше в практиці рибництва отримано та вирощено покоління білого амура у віці одно – тріліток отриманих з використанням кріоконсервованої сперми.

**Ключові слова:** білий амур, кріоконсервування, сперма, кріопротектор, відтворення, рибогосподарські показники.

**Сироватка Д. А., Бех В. В. Результаты формирования племенного материала белого амура (*Stenopharyngodon idella*) с использованием технологии криоконсервации**

В статье экспериментально доказана возможность применения метода криоконсервирования спермы белого амура с целью использования данной методики для получения племенных потомков. Осуществлен комплекс рыбоводно-биологических исследований, в результате которых дана оценка репродуктивным и экстерьерным признакам производителей исходных форм. Установлено, что отобранные для проведения исследований особи соответствовали нормативным требованиям и относились к первому классу производителей. Впервые в практике рыбоводства получено и выращено поколение белого амура в возрасте одно – трёхлеток полученных с использованием криоконсервированной спермы.

**Ключевые слова:** белый амур, криоконсервирование, сперма, криопротектор, воспроизведение, рыбохозяйственные показатели.