

## ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ

УДК 502.171(477.85)

ФОРМУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОМЕРЕЖІ  
(НА ПРИКЛАДІ ЗАСТАВНІВСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ)*Березка І., Лупол М., Мошенко М.**Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича*

Проведено аналіз чинників та потенційної ресурсної бази формування регіональної екологічної мережі. В результаті дослідження встановлено, що наявна кількість об'єктів природоохоронного призначення в межах Заставнівського району дозволяє сформувати регіональні природні ядра, а за рахунок земель лісгосподарського призначення і водного фонду, які мають лінійну конфігурацію, можливе об'єднання їх в регіональну екологічну мережу.

**Ключові слова:** регіональна екологічна мережа, регіональні природні ядра, екокоридори, землі природно-заповідного призначення.

**Постановка завдання.** Збереження об'єктів та територій природно-заповідного фонду стає одним з пріоритетних напрямків у розбудові державної системи управління якістю навколишнього природного середовища в Україні. Одним з найважливіших кроків розвитку цього процесу є моделювання екомережі, що дозволить забезпечити функціональну взаємодію об'єктів природно-заповідного фонду і відновити екологічну рівновагу. Особливо на часі розгляд цих проблем для територій з історично сформованим інтенсивним сільськогосподарським типом землекористування.

**Аналіз попередніх досліджень.** Еколого-географічним аспектам формування і розвитку екомереж та методам оцінювання їхніх складових присвячено ряд праць В. Т. Гриневецького, К. Н. Дьяконова, В. М. Пашенка, геоінформаційному моделюванню В. М. Самойленка, Н. П. Корогоди. Питаннями вивчення ландшафтного й біотичного різноманіття та його збереженню займалися М. Д. Гродзинський, П. Г. Шищенко, І. С. Круглов. Комплексна оцінка антропогенної перетвореності ландшафтів екомереж відображена у публікаціях Л. П. Царика, К. Й. Кілінської.

**Виклад основного матеріалу.** Сучасне сільськогосподарське виробництво сприяє руйнуванню і виснаженню ґрунтів, забрудненню водою, порушенню стійкості ландшафтів, біологічному забрудненню земель. Одним із заходів вирішення цих проблем в Україні, як члена ради Європи, є впровадження стратегії збереження біологічного та ландшафтного різноманіття. Пріоритетним напрямом галузі охорони земель є збереження та розвиток екомережі, як просторового базису охорони навколишнього природного середовища та збереження природного видового [1,2].

Загальна проблема моделювання та функціонування екомережі у цілому, як комплексного природоохоронного просторового об'єкта високого рівня, потребує геоінформаційного моделювання

елементів екомережі, особливо регіонального рівня. Тому актуальною є проблема розробки бази даних на основі якої будуватиметься модель екологічної мережі.

Процес розробки моделей, за дослідженням Самойленка В. М., можна розділити на кілька основних етапів. На першому етапі дослідження об'єкта або процесу звичайно будується описова модель, на другому етапі створюється формалізована модель, описова інформаційна модель записується за допомогою формул і рівнянь, на третьому етапі необхідно формалізовану інформаційну модель перетворити в комп'ютерну модель, четвертий етап дослідження моделі полягає в проведенні комп'ютерного експерименту, п'ятий етап полягає в аналізі отриманих результатів і коректуванню досліджуваної моделі. У випадку відмінності результатів, отриманих при дослідженні інформаційної моделі, з вимірюваними параметрами реальних об'єктів можна зробити висновок, що на попередніх етапах побудови моделі були допущені помилки або неточності. У таких випадках необхідно провести коректування моделі, причому уточнення моделі може проводитися багаторазово, поки аналіз результатів не покаже їх відповідність досліджуваному об'єкту [5].

За чинною нормативно-правовою базою України виділяють такі елементи екомережі: *природні осередки* – природоохоронні території, які забезпечують збереження біологічного різноманіття; *буферні зони* – бар'єрні території, що встановлюються навколо природних осередків для їх захисту від можливого негативного зовнішнього впливу; *екологічні коридори* – території лінійної конфігурації, які з'єднують між собою природні осередки.

Елементами регіональної екомережі відповідно є регіональні природні ядра, екокоридори, зони потенційної ренатуралізації та буферні зони, а складовими структурними елементами регіональної екологічної мережі є:

1) території та об'єкти природно-заповідного фонду як основні елементи екологічної мережі, що формують ядра екологічної мережі;

2) водні об'єкти (озера, водосховища, річки), водно-болотні вгіддя, водоохоронні зони, прибережні захисні смуги, смуги відведення, берегові смуги водних шляхів і зони санітарної охорони, що утворюють відповідні басейнові системи;

3) ліси першої, другої та третьої категорій;

4) лікувально-оздоровчі території з їхніми природними ресурсами;

5) рекреаційні території для організації масового відпочинку населення і туризму;

6) інші природні території (ділянки степової рослинності, луки, пасовища, кам'яні розсипи тощо);

7) земельні ділянки, на яких ростуть природні рослинні угруповання, включені до Зеленої книги України;

8) земельні ділянки, які є місцями перебування чи існування видів тварин і рослин, уключених до Червоної книги України, регіонально рідкісних видів флори й фауни;

9) частково землі сільськогосподарського призначення екстенсивного використання – пасовища, луки, сіножаті тощо [7,8].

Початковим етапом моделювання екомережі є формування уніфікованої бази даних регіональної (локальної) екомережі. Її ресурсною основою мають стати землі природо-заповідного та іншого природоохоронного призначення лісогосподарського призначення, водного фонду, оздоровчого та рекреаційного призначення.

В межах об'єкту дослідження станом на 1.01.2015 року їх налічується див. табл.

На сьогодні в районі загальна площа земель природо-заповідного та іншого природоохоронного призначення становить 6520,57 га або 10,5 % всієї площі району, проте вони розташовані переважно на територіях Васловівської (1275, 0 га), Горошівської (1210, 6 га) та Добринівської (1969,0 га) сільських рад.

Район багатий на ландшафтні урочища зі скелястими відслоненнями, спелеокарстовими утвореннями, болотами, водоспадами, печерами, ставками, карстовими проваллями. Особливо перспективною в плані формування екомережі є Придністер'я району, яке має протяжність 60 кілометрів, охоплює 15 сіл і багате на природні пам'ятки [6].

Землі лісового фонду займають 9701,17 га або 15,6% від загальної площі району. Вони поділені на землі зайняті лісовою – 9530,64 га та чагарниковою рослинністю – 170,53 га. Землі цієї категорії поширені на території Заставнівського району нерівномірно, зокрема в південній частині

виділяється територія зі значною залісненістю, що включає території Добринівської, де частка земель лісогосподарського призначення в структурі земельного фонду сягає 58 %, Горошовецької – 54 %, Васловівської – 44 %, Горішньоширівецької – 40 %, та Малокучурівської – 34 % сільських рад. Це обумовлено тим, що вони частково або цілком розташовані в межах Хотинської височини.

Землі водного фонду займають незначну площу 1540,2 га (2,5%). Розподіл земель цієї категорії дисперсний в межах всього району, що пов'язано з наявністю фізико-географічних умов для будівництва ставків та ведення рибного господарства. Також слід зазначити, що природною межею території району є річка Дністер, яка за площею басейну та довжиною належить до великих річок, а отже водоохоронна смуга цієї річки становить 100 метрів.

На території району площа земель рекреаційного та оздоровчого призначення становить 61,733 га, що становить лише 0,01 % від площі району. Така мала частка обумовлена тим, що значна кількість земель, які можна віднести до цих категорій не зазначена внаслідок низки питань, які стосуються їхньої ідентифікації (недосконала нормативно-правова база, незначні їх розміри тощо) [4].

Частка природно-заповідного фонду в загальній площі території району, різноманіття видів природних ландшафтів і рослинних угруповань, територіальна структура природоохоронних територій не відповідають міжнародним стандартам. Надмірна розораність ґрунтів (*в Заставнівському районі коефіцієнт розораності території сягає більше 60 % і є одним з найбільших на теренах області*) значно погіршує умови забезпечення територіальної єдності ділянок з природними ландшафтами, що ускладнює, а інколи й унеможливує просторові процеси біологічного обміну.

Так, на території Заставнівського району функціонує 39 територій та об'єктів природно-заповідного фонду, загальною площею 6520,57 га, з них 6 об'єктів загальнодержавного значення та 33 об'єкти місцевого значення. Природно-заповідний фонд Заставнівського району налічує 7 категорій територій та об'єктів.

1. На території району розташовані 4 заказники загальнодержавного значення, з них 3 ландшафтних і один карстово-спелеологічний заказник.

Ландшафтні заказники розташовані в центральній частині району, зокрема "Кадубівська стінка" розміщена між селами Кадубівці і Веренчанка. Особливістю цієї території є те, що декілька потоків формують один, який, протікаючи

Ресурсна основа екомережі Заставнівського району за категоріями земель

<i>Категорії земель</i>	<i>Площі (га)</i>
Землі природо-заповідного та іншого природоохоронного призначення	6520, 57
Землі лісгосподарського призначення	9701, 17
Землі водного фонду	1540, 20
Землі оздоровчого та рекреаційного призначення	61, 73

долиною, зникає через карстову лійку під землю, залишаючи долину сухою. Далі потік виходить на поверхню в реліктову долину з класичними спелеокарстовими формами у гіпсах на скельних виходах лівого борту якої проростає не характерна для цієї території степова рослинність.

Між селами Заставнівського Веренчанка і Кіцманського Кліводин районів, на плоскій заплаві р.Совиця Веренчанська в умовах активного карсту утворилися унікальні водно-болотні угіддя, які формують ландшафтний заказник «Совицькі болота» площею 102 га .

На правому борті каньйоноподібної долини Товтрівського потоку розташований ландшафтний заказник «Товтрівська стінка» з різноманітними печерними утвореннями та рідкісною, для цієї території, рослинністю кам'янистих степів.

*Карстово-спелеологічний заказник «Чорнопотіцький»* знаходиться між селами Юрківці і Погорилівка, його протяжність берегами річки Чорний Потік становить 4 км. Тут на правому стрімкому схилі долини представлено декілька стадій розвитку карстового процесу та значна кількість печер з сумарною довжиною понад 1,1 км.

2. В районі є 6 заказників місцевого значення:

- *ландшафтний заказник «Баламутівська стінка»* розташований на території села Баламутівка. Це природний комплекс правого стрімкого борту Дністровського каньйону з широким розвитком карстових утворень, численними джерелами, водоспадами;

- *іхтіологічні заказники «Василівська вирва»* займає ділянку русла річки Дністер, біля села Василів, з глибокою вирвою - місцем зимування цінних видів риби; «Репуженські острови», який розташований в акваторії правих проток річки Дністер поблизу села Репуженці, біля островів - місце нересту рідкісних та промислових видів риби; «Митківський» акваторія річки Дністер від с.Митків до с.Самушин, природний ареал рідкісного виду риби - стерляді.

- *орнітологічний заказник «Дністровський»* поблизу села Бабин де гніздиться колонія сірих чапель.

- *карстово-спелеологічний заказник «Юрківський карст»* розташований в східній частині села Юрківці, тут на невеликій площі вододілу сконцентровані лійки, що фіксують декілька стадій розвитку поверхневих карстопроявів (від відкритих провалів до карстового озера).

3. *Пам'ятки природи загальнодержавного значення* представлені печерами: Баламутівська на березі річки Дністер, поблизу села Баламутівка; «Піонерка», що знаходиться поблизу села Погорилівка. Ця триповерхова печера в урочищі «Довгий Яр» є геологічною пам'яткою, де представлено дев'ять з одинадцяти стадій розвитку карстового процесу. Довжина її пройденої частини 377 м.

4. *Пам'ятки природи місцевого значення* представлені великою кількістю водоспадів та печер. Зокрема на території району розташовані:

- *ботанічна пам'ятка природи, ділянка буково-дубових насаджень*, яка знаходиться на території Чорнівського лісництва тут збереглися насадження віком 100 років;

- *гідрологічні пам'ятки природи на території району представлені водоспадами*: «Василівським» – на території села Василів; «Дорошівським» на Товтринському потоці поблизу села Дорошівці; «Фалинським» на території села Дорошівці; «Чорнопотоцьким», який знаходиться на території села Чорний Потік; «Кулівським» на потоці в центрі села Кулівці.

Ще одна гідрологічна пам'ятка – карстове озеро «Бездонне» у привододільній частині Прут-Дністровського межиріччя в селі Бабин.

- *геологічні пам'ятки природи на території району представлені геологічними відслоненнями* – Василівською, Митківською та Онутською стінками; печерами «Фуштейка», «Скитська», «Руїна», «Дуча» і «Пісочниця» розташованими поблизу сіл Погорилівка, Звенячин, Юрківці, Баламутівка відповідно; Кадубівською лійкою; на території села Кадубівці; Одайським провалом поблизу села Чуньків.

- *комплексна пам'ятка природи «Ржавинецьке болото»* знаходиться поблизу села Ржавинці. Тут у карстовій западині сформувався водно-

болотний комплекс в стадії евтрофікації.

5. На території району є 6 *заповідних урочищ* де представлені унікальні рослинні угруповання. Це зокрема:

- Мартинівське розташоване поблизу села Онут. Тут в степових угрупованнях трав'янистої рослинності на схилах долини р.Чорний Потік зростають 9 видів флори занесених в Червону книгу України; Хрещатико-Звенячинське урочище; букові насадження віком 80 – 100 років в урочищах Берда, «Коцюба», «Луківка» і «Рукав» у Чернівецькому лісництві, де ростуть види флори, занесені в Червону книгу України.

6. На території району в м. Заставна і с. Вікно розташовані 2 *парки, пам'ятки садово-паркового мистецтва*. Вони засновані в середині – кінці XIX ст. На їх території зростають близько 20 видів дерев та чагарників рідкісних порід.

7. *Дендрологічний парк (місцевого значення)* розташований в місті Заставна, тут зростає більше 15 видів деревних порід, 40 видів трав'янистих рослин.

Найголовнішим завданням в моделюванні екомережі району є визначення, з ідентифікацією в натурі, об'єктів і територій, які віднесені до структурних складових районної екологічної мережі, в основі якої лежить ідея взаємозв'язку і взаємообумовленості всіх природних явищ земної поверхні.

Головними завданнями побудови бази даних регіональної екомережі є інвентаризація її структурних складових, визначення їх координат з подальшим нанесенням цих об'єктів на планово-картографічну основу, розробка класифікації земель, що входять до складу структурних складових екомережі.

Всі вище зазначені об'єкти природно-заповідного фонду та землі рекреаційного призначення структуруються в базі даних регіональної екомережі.

Вона включає в себе такі складові як: тип об'єкта природно-заповідного фонду; підтип та порядковий номер; назву об'єкта; площа; місце знаходження (адміністративна одиниця); організація, яка відповідальна за збереження; коротка характеристика території; рішенням, якої організації чи установи об'єкт віднесений до природно-заповідного фонду; координати об'єкта визначені за допомогою базової карти ESRI в програмному середовищі ArcGIS.

**Висновки.** Всі об'єкти та території природно-заповідного фонду структуруються в базі даних регіональної екомережі, побудова бази даних проводиться для збереження та відновлення екологічного каркасу в регіоні.

В межах Заставнівського району проведено дослідження всіх об'єктів і території, які можуть стати природними ядрами регіональної (локальної) екологічної мережі. Визначено, що об'єкти природно-заповідного фонду, землі лісового та водного фонду потрібно об'єднувати між собою сполучними коридорами, що можуть бути віднесені до структурних елементів екомережі і скласти основу для її моделювання.

### Література

1. Гродзинський М. Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень / М. Д. Гродзинський – К.: Лікей, 1995. – 233 с.
2. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології / М. Д. Гродзинський – К.: Либідь, 1993. – 224 с. 24.
3. Кілінська К. Прогнозно-екологічна оцінка природно-господарської різноманітності Карпатсько-Подільського регіону України / Клавдія Кілінська. – Чернівці: Рута, 2007. – 492 с.
4. Розділ земель між власниками землі та землекористувачами по формах власності (станом на 1.01.2014 рік): форма 6-зем. Державної звітності / Департамент державного земельного кадастру Держкомзему України. – К.: – 2015 – 134 с.
5. Самойленко В.М. Геоінформаційне моделювання екомережі / В.М. Самойленко, Н.П.. Корогода – К.: Ніка-Центр, 2006. – 224 с.
6. Сухий П. О. До проблеми використання земель рекреаційного призначення в межах Івано-Франківсько-Чернівецького Придністер'я / П.О. Сухий, І.С. Березка, К.В. Дарчук // Туристичні ресурси як чинник розвитку території: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції-семінару.- Тернопіль: Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка. – 2012. – С. 124– 129.
7. Пашенко В.М. Гуманістичність екомережі: географічний аспект / В. М. Пашенко // Укр. географ. журн. – 2004. – №3. – С.29-35.
8. Царик Л.П. Географічні засади формування і розвитку природоохоронних систем Поділля: концептуальні підходи, практична реалізація / Л.П. Царик – Тернопіль: Видавн. відділ ТНПУ, 2009. – 320 с.

### References

1. Grodzinsky M. D Geosystems Resistance to anthropogenic loads / M D Grodzinsky - K. : Lichaj, 1995. - 233 p.
2. Grodzinsky M.D Basics of Landscape Ecology / M.D Grodzinsky - K. : Lybid, 1993. - 224 p. 24.
3. Kilinski A.K Forecasted environmental assessment of natural and economic diversity of the Carpathian-Podolsk region Ukraine/ Claudia Kilinski. - Chernivtsi: Ruta, 2007. - 492 p.
4. Section between land owners and land users on land ownership (as of 01.01.2014 year): Form 6-Zemo. State reporting / Department of State Land Cadastre State Committee of Ukraine. - K. : - 2015 - 134 p.
5. Samoilenko V. M. Geoinformation modeling ecological network / V. M Samoilenko, N.P. Korogod - K. : Nika-Center, 2006. - 224 p.
6. Suchij P.O. The problem of land use recreational purposes

- within Ivano-Frankivsk, Chernivtsi Prydnister'ya / P.O. Suchij, I. S. Berezka, K. V. Darchuk // Travel Resources as a factor of development areas: Materials of All-Ukrainian scientific-practical conference seminaru. - Ternopol: Type - t TNPU them. V. Hnatiuk. - 2012. - P. 124- 129.
7. Pashchenko V. N. Humanistychnist ecological network: geographical aspect / V.M. Pashchenko // Ukr. geographer. Zh. - 2004. - №3. - S.29-35.
8. Tsaryk L. P. Geographical bases of formation and development of environmental skirts: conceptual approaches and practical implementation / L.P. Tsaryk - Ternopil, of a publication. Department TNPU, 2009. - 320 p.

**Березка И., Лупол М., Мошенко М. Формирование базы данных региональной экосети (на примере Заставновского района Черновицкой области).** Проведен анализ факторов и потенциальной ресурсной базы формирования региональной экологической сети.

В результате исследования установлено, что имеющееся количество объектов природоохранного назначения в пределах Заставновского района позволяет сформировать региональные природные ядра, а за счет земель лесного и водного фонда, которые имеют линейную конфигурацию, возможно объединение их в региональную экологическую сеть.

**Ключевые слова:** региональная экологическая сеть, региональные природные ядра, экокоридоры, земли природно-заповедного назначения.

**Berezka I., Lupol M., Moshenko M. Formation of a database of regional ecological network (for example Zastavna district Chernivtsi region).** Conservation areas and objects of natural reserve fund is one of the priorities in the development of the state system of quality management environment in Ukraine. One of the most important steps of this process is a simulation of the ecological network that will provide functional interaction of natural reserve fund and restore the ecological balance. Especially timely consideration of these issues for areas with historically heavy agricultural type of land use, which is problematic to form continuous ecological network, and it is advisable to saturate their local.

Ecological and geographical aspects of the formation and development of ecological networks and methods of assessment of their components dedicated several works V. Hrynevetskyi, K. Dyakonova, V. Pashchenko, GIS modeling V. Samoilenko, N. Korogod. The study of landscape and biotic diversity and its conservation engaged M. Grodzinsky, P. Shishchenko, I. Kruglov. Comprehensive assessment of human peretvorenosti landscape ecological networks appear in publications L. Tsaryk, C. Kilinski.

For the current legal framework for Ukraine entails the following elements Econet: natural cells - protected areas that ensure conservation of biological diversity; buffer zones - barrier territory established around natural cells to protect them from possible negative external influence; ecological corridors - the territory linear configuration interconnected natural cells.

The elements of the regional ecological network is a regional natural nucleus, ecological corridors, renaturalization potential zones and buffer zones, and components of the Structural regional ecological network are:

- 1) areas and objects of natural reserve fund as essential elements of the ecological network, forming the nucleus of environmental network;
- 2) water bodies (lakes, reservoirs, rivers), wetland grounds, water protection zones, coastal protection strips, ROW, coastal strip waterways and sanitary protection zones, forming respective basin system;
- 3) forests of first, second and third categories;
- 4) therapeutic areas with their natural resources;
- 5) recreational area for the organization of mass recreation and tourism;
- 6) other natural areas (areas of steppe vegetation, meadows, pastures, stone deposits, etc.);
- 7) land on which to grow natural plant communities included in the Green Book of Ukraine;
- 8) land that is the seat of the existence or species of animals and plants included into the Red Book of Ukraine, regionally rare species of flora and fauna;
- 9) part of extensive agricultural land use - pastures, meadows, grasslands and more.

The share of natural reserve fund in the total area of the district, diversity of natural landscapes and plant communities, territorial structure protected areas do not meet international standards. Excessive tillage of soils (in the area rate Zastavna tilled area reaches more than 60% and is one of the largest in the territory of the region) worsens the condition of territorial cohesion areas with natural landscapes, making it difficult and sometimes impossible spatial processes of biological metabolism.

For example, in Zastavnivsky district operates 39 territories and objects natural reserve fund, the total area of 6,520.57 hectares, including 6 objects of national importance and 33 are local. Natural Areas Zastavnivsky area includes 7 categories of areas and objects.

It includes such components as: type of natural reserve fund; subtype; the serial number for the type; the name of the object; its area; location (administrative unit); organization which is responsible for preservation; a brief description of the territory; when and who created the object or area of natural reserve fund; object coordinates by using basic maps in ESRI software environment Arc GIS.

**Key words:** Regional ecological network of regional natural nucleus, ecological corridors, nature reserve land destination.