

Keywords: spatial analysis, agrarian geosystem, ecological niche of the agrarian geosystems, organic farming.

Билоус Л.Ф. Ландшафтно-інформаційні системи для органічного земледілля.

Рассматриваются вопросы геоинформационного анализа особенностей ландшафтной организации территорий для целей органического земледелия. Предлагаются оригинальные методики синтеза моделей: геосистем - регуляторов интенсивности развития денудационных процессов; геосистем с высокой вероятностью накопления загрязнений; экологической ниши агрогеосистем региона. Указанные модели содержат базовую информацию для организации систем органического земледелия.

Ключевые слова: пространственный анализ, агрогеосистема, экологическая ниша агрогеосистем, органическое земледелие.

адійшла до редколегії 02.07.2013

УДК 911.9:502.35

Корогода Н. П.

*Київський національний університет
імені Тараса Шевченка*

ОСОБЛИВОСТІ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОМЕРЕЖ ЛОКАЛЬНОГО РІВНЯ

Ключові слова: локальна екомережа, геоінформаційне моделювання, ГІС

Постановка проблеми. При розв'язанні проблеми збереження біологічного і ландшафтного різноманіття, найбільш ефективним рішенням щодо об'єднання природних територій між собою, при мінімальних затратах, бачиться формування екомереж різного рівня, від локального до міжрегіонального.

Територіально локальні екомережі в Україні, як правило, «прив'язані» до територій адміністративних районів, або окремих населених пунктів, проте також розробляються проекти екомереж локального рівня і для річкових басейнів або їх частин [1,3].

Виклад основного матеріалу. Для відпрацювання підходів геоінформаційного моделювання екомереж локального рівня в річковому басейні, нами було обрано частину басейну річки Горинь, оскільки: по-перше – дана ділянка являє собою складну комбінацію ландшафтів, що створює сприятливі умови для формування екомереж, по-друге - обрана територія має важливе загальноєвропейське значення, поєднуючи ядра природного різноманіття Східної та Західної Європи.

У наших попередніх працях [2, 3] було розроблено загальну алгоритмічну схему геоінформаційного математично-картографічного моделювання екомережі, цілком застосовну на всіх територіальних рівнях, зокрема і на локальному. Зазначена схема містить чотири взаємопов'язані складники, а саме: 1) створення базової основи моделювання; 2) ідентифікація ядер і інших ареалів (смуг, зон) біоландшафтного

ISSN 0868-6939 Фізична географія та геоморфологія. – 2013. – Вип. 2(70)

різноманіття; 3) цільове категорювання досліджуваної території з вирізненням та попереднім уточненням елементів можливого каркаса екомережі за умовами їх формування, станом і т.ін.; 4) моделювання варіанта власне проектної екомережі за її основними елементами (природними ядрами, екокоридорами, буферними зонами та зонами потенційної ренатуралізації). Така схема дозволяє послідовно створити проект екомережі, аналізуючи природні та антропогенні умови досліджуваної території, на основі геоінформаційного моделювання, тобто кожному складнику схеми відповідає певний етап геоінформаційного моделювання екомережі, що передбачає створення певного блоку бази даних (БД) про регіон дослідження.

1 етап геоінформаційного моделювання наслідує мету формування блоків БД "Ландшафтна територіальна структура (ЛТС)" і "Антропогенна і природно-антропогенна підсистема території (АПТ)" з підтримкою створення базової основи моделювання. При цьому створюються багатозарі (у т.ч. з результувальними шарами) електронні карти для запитів 1-го рівня (табл. 1), які зокрема, і що є найважливішим, містять:

1) блок "ЛТС", адекватний базовій модельній структурі території проектування екомережі, куди входять результувальні шари генетико-морфологічної ЛТС, а також важливі для тестування результувальні шари субблока 2-го рівня "Модулі ЛТС": "Природна рослинність", "Червонокнижні" види, "Зеленокнижні" асоціації" тощо;

2) блок "АПТ", найбільш важливими для наступних етапів шарами електронної карти якого є ті, що відповідають складникам антропогенної та природно-антропогенної підсистеми території моделювання, зокрема результувальні шари "Населені пункти", "Транспорт і зв'язок", "Штучні водойми" "Природно-заповідний фонд" тощо.

2 етап геоінформаційного моделювання є етапом формування блока БД "Початкова модельна структура" з підтримкою ідентифікації ядер і інших ареалів біоландшафтного різноманіття як можливих природних ядер екомережі (характеристика етапу у табл.2). відзначався певною специфікою а саме:

1) за основні вихідні критеріальні типи (підтипи) вирізнення квазігеосистем БЛТС були обрані, у т.ч. як ті, що мають варіаційні параметричні види, такі достатньо інформаційно-забезпечені та репрезентативні типи (підтипи) гіперкласу критеріїв ідентифікації, як (див. [2, 3]):

а) інтегральний-2 підтип типу критеріїв ландшафтного різноманіття (з його параметричним видом у вигляді інтегрального індексу хорично-типової мінливості ЛТС, $I_{CH/TPR,k}$);

б) тип критеріїв ландшафтно-репрезентативності (з його параметричним видом у вигляді індексу композиційної репрезентативності території, RC_k);

Таблиця 1 - Характеристика результатів і підходів 1 етапу геоінформаційного моделювання локальної екомережі

Результати і підходи	Характеристика результатів і підходів
1. Блоки БД і запити 1-го рівня	"Ландшафтна територіальна структура" ("ЛТС") і "Антропогенна та природно-антропогенна підсистеми території" ("АПТ")
2. Субблоки і запити 2-го рівня	1) "ЛТС": "Генетико-морфологічна ЛТС", "Модулі ЛТС" (набір субблоків біотичних і абіотичних модулів – "Природна рослинність", "Червонокнижні" види", "Зеленокнижні" асоціації", "Рельєф", "Ґрунти", тощо); 2) "АПТ": набори тематичних субблоків АПТ – "Землекористування", "Агрогеосистеми", "Урбогеосистеми", "Промисловість", "Транспорт і зв'язок", "ПЗФ", "Еконегативні процеси", "Джерела еконегативного впливу"
2.1. Формування просторових даних:	
– елементи базової модельної структури і/або базової основи, що подаються (відтворюються)	просторові області і значення випадкових і/або детермінованих полів і субполів: 1) заданих геосистем (урочищ) ЛТС або її модулів; 2) складників АПТ
– подавання елементів як просторових об'єктів	полігони, лінії, точки, поверхні (рельєф) і об'єкти високого рівня (регіони, мережі, комбіновані об'єкти тощо)
– джерела формування	цифрування паперових карт та наявні цифрові джерела (карти, ЦМР, БД тощо)
2.2. Організація (збереження) просторових даних	цифрові шари за субблоками 2-го рівня: полігональних, лінійних і точкових об'єктів та поверхонь (на основі векторно-топологічних, растрових і інших моделей)
3. Просторовий аналіз даних при запитах 3-го і наступних рівнів:	
– запити за просторовими і непросторовими атрибутами	"Типові атрибути", "Метричні атрибути", "Топологічні атрибути" (всі – стосовно об'єктів ЛТС і АПТ)
– основні операції	ідентифікація і категорювання об'єктів; демонстраційне, "суто" математичне (із "простими" змінними обмежень) і ідентифікуюче накладання полігональних шарів
– сервіс виконання запитів	фіксовані, у т.ч. інтеграційні і розподільчі, просторові тематичні запити (для заданих геосистем певної ЛТС і/або складників АПТ, їх комбінацій або усієї території)
4. Вивід результатів моделювання (функціональні види виконання запитів всіх рівнів)	1) багатошарі (зокрема з результувальними шарами) електронні карти для запитів 1-го рівня; 2) окремі і результувальні цифрові шари та їх набори для запитів 2-го рівня; 3) тематичні цифрові багатошарі робочі простори, включаючи тематичні шари за інтервальною шкалою, для запитів 3-го і наступних рівнів

в) тип біопопуляційних критеріїв (з його параметричним видом у вигляді індексу питомої щільності "червонокнижних" біовидів, $m_{a+p,k}$);

г) тип біоценотичних критеріїв (з його параметричним видом у вигляді індексу питомої щільності "зеленокнижних" асоціацій рослин, $m_{g,p,k}$);

2) варіаційні параметричні види (або, спрощено, параметри) щойно обраних типів (підтипів) критеріїв з метою приведення їх у зручну для просторового аналізу форму були подані в унормованому вигляді;

3) таке перетворення основних вихідних критеріальних параметрів ідентифікації дійсно підтвердило свою ефективність. Про це свідчать проведені нами розрахунки зазначених індексів у центрах ковзних шестикутних вікон на регулярній сітці ("стільники") оптимального, згідно з [1], розміру, тобто у центрах 2-кілометрових "стільників", обраних для локального рівня моделювання екомережі, для наступної побудови:

а) інтерполяційних поверхонь обраних індексів (рис. 1);

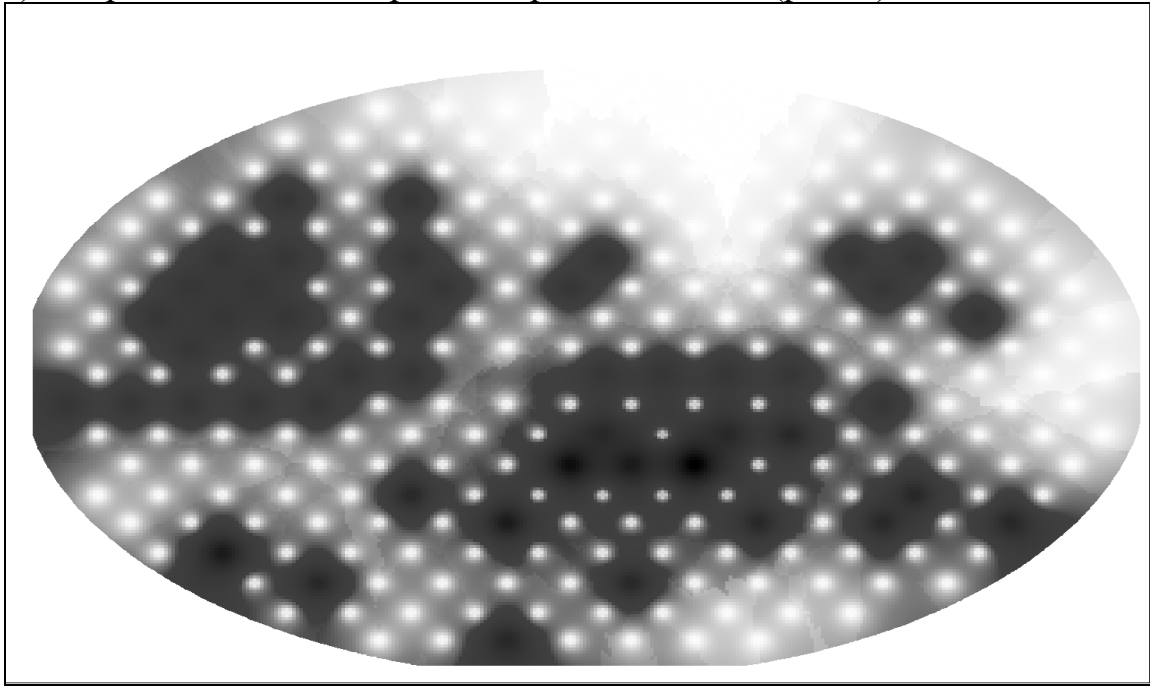


Рис. 1 - Приклад інтерполяційної поверхні індексу питомої щільності "червонокнижних" біовидів ($m_{a+p,k}$ за [2,3]) як результату візуалізації відповідного запиту 3-го рівня до електронних БД (більша інтенсивність темного кольору відповідає більшим значенням $m_{a+p,k}$)

б) рівноінтервальних для всіх характеристик ізоліній тих же індексів для невід'ємних (підвищених), а також максимальних за їх значень;

4) аналіз змісту отриманого "сімейства" ізоліній підвищених і максимальних значень вихідних критеріальних параметрів біоландшафтного різноманіття говорить про те, що:

а) контур певної ізолінії маркує центр 2-кілометрового "стільника" за уявного його просування всім периметром цієї ізолінії із збереженням при цьому в межах "стільника" присвоєного зазначеній ізолінії значення індексів біоландшафтного різноманіття;

б) локальні максимуми ізоліній, як правило відносно невеликі замкнуті контури овальної форми, можуть бути ізольованими (монокритеріальними) або утворювати групу з декількох близько розташованих контурів (полікритеріальними);

в) для полікритеріальних локальних максимумів ізоліній 2-км "стільник", у випадку його "просування" серединними ізолініями таких максимумів напевне збереже в своїх межах значення індексів

біоландшафтного різноманіття, присвоєні всім ізолініям полікритеріального максимуму;

Таблиця 2 – Характеристика результатів і підходів 2 етапу геоінформаційного моделювання локальної екомережі

Результати і підходи	Характеристика результатів і підходів
1. Блок БД і запит 1-го рівня	"Початкова модельна структура"
2. Субблоки і запити 2-го рівня	"Ядра і інші ареали біоландшафтного різноманіття", "Можливі ядра екомережі"
2.1. Формування просторових даних:	
– елементи початкової модельної структури, що подаються (відтворюються)	просторові області і значення випадкових полів і субполів території проектування з тематично вирізненими ядрами біоландшафтного різноманіття і можливими природними ядрами екомережі
– подавання елементів як просторових об'єктів	полігони і об'єкти високого рівня (регіони)
– джерела формування	цифрові джерела базової основи моделювання (блоків "ЛТС" і "АПТ")
2.2. Організація (збереження) просторових даних	цифрові шари за субблоками 2-го рівня: лінійних і полігональних об'єктів (на основі векторно-топологічних моделей)
3. Просторовий аналіз даних при запитах 3-го і наступних рівнів:	
– запити за просторовими і непросторовими атрибутами	"Ядра і ареали за біоекосистемними критеріями", "Ядра і ареали за геосистемними критеріями", "Ядра і ареали за комплексними критеріями" тощо (з диференціацією і/або комбінаційним об'єднанням запитів за складниками класів критеріїв)
– основні операції	ідентифікація об'єктів, взаємо-зворотна зміна виду їх подавання (полігони – точкові матриці і ізолінії значень поверхонь – полігони тощо) і перекласифікація (включаючи агрегацію, аналіз розширеного та безпосереднього оточення і часткове категорювання "нових" об'єктів) на основі складного просторового аналізу (за спеціальними індексами у центрах ковзних шестикутних вікон на регулярній сітці із згладжуванням поверхонь і побудовою ізоліній для адекватної оцінки просторових розподілів); демонстраційне, "суто" математичне (із "простими" і виваженими змінними обмежень) та ідентифікуюче накладання полігональних шарів
– сервіс виконання запитів	фіксовані, включаючи інтеграційні та розподільчі, просторові тематичні запити (для всієї території і власне ядер чи ареалів); порівняння атрибутів і зіставлення із вибірковими критеріями ідентифікації і рівня природно-каркасної значущості можливих елементів екомережі
4. Вивід результатів моделювання (функціональні види виконання запитів всіх рівнів)	1) окремі і результувальні цифрові шари та їх набори для запитів 1-го і 2-го рівня; 2) тематичні цифрові багат шарі робочі простори, включаючи тематичні шари за інтервальною шкалою, для запитів 3-го і наступних рівнів

г) звідси, 2-кілометрові зовнішні буфери, побудовані як для локальних максимумів ізолій в якості розрахункових, так і для серединних (теж розрахункових) ізолій їх полікритеріальних максимумів, спільно з ізоліями, від яких побудовані такі буфери, промаркують межі ареалів вірогідного місцезнаходження квазігеосистем БЛТС (її ядер) як можливих природних ядер екомережі, що відображають найбільші значення заданих вихідних критеріальних параметрів біоландшафтного різноманіття.

5) для отриманих таким чином ареалів вірогідного місцезнаходження можливих природних ядер екомережі проводиться вибірковий ландшафтний аналіз наявності та комбінацій геосистем генетико-морфологічної ЛТС в межах зазначених ареалів та орієнтовний (початковий) ландшафтно-екологічний аналіз виду і міри антропоізації ареалів, зважаючи на:

а) визначення природних ядер за змістом;

б) додаткові до вже використаних, такі типи (підтипи) критеріїв ідентифікації [2, 3], як критерії біоландшафтно-натуральності, достатньої розмірності та гідрогеосистемні критерії;

в) склад об'єктів антропогенної підсистеми ареалів, насамперед наявність тих, що обумовлюють найвищі значення унормованого індексу антропоізації і, до того ж, правлять за "практично незіставні" зі статусом природних ядер території;

б) проведений таким чином аналіз і дозволив ідентифікувати в межах ареалів вірогідного місцезнаходження контури 40 можливих природних ядер локальної екомережі, які і являють собою основний компонент початкової модельної структури, отриманої як підсумок тестових рішень і реалізації 2 етапу геоінформаційного моделювання (рис. 2).

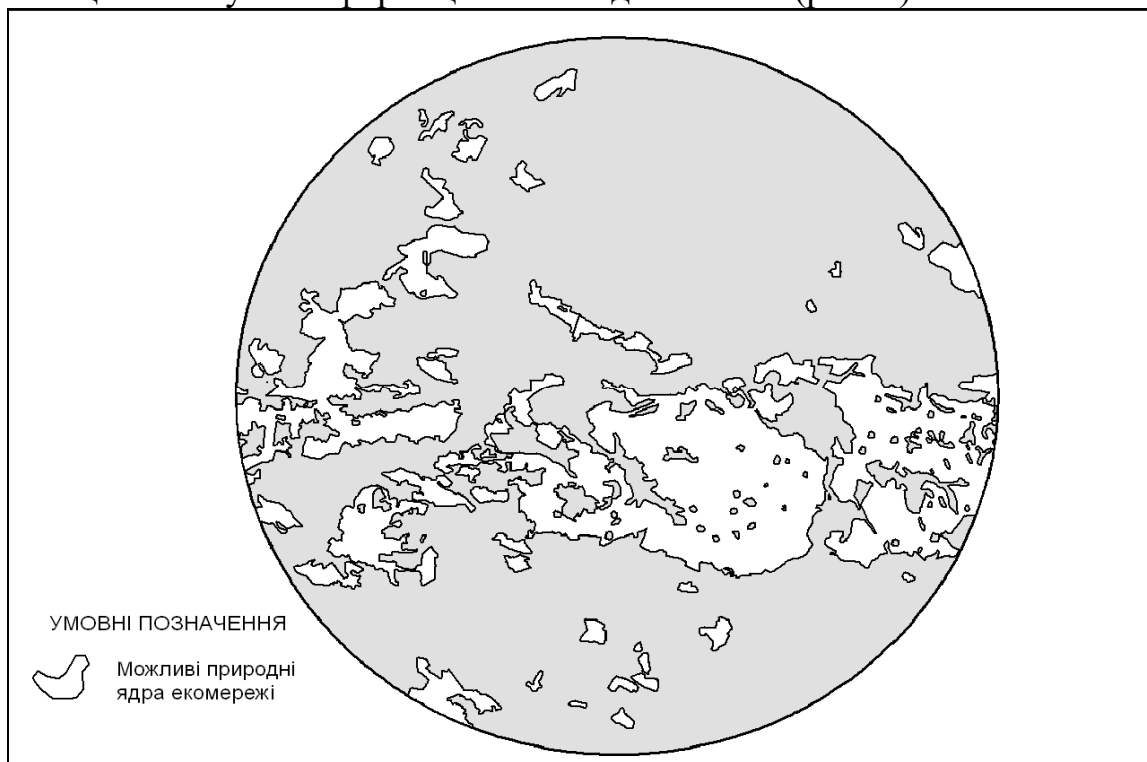


Рис. 2 – Приклад початкової модельної структури – можливих ядер екомережі – як результату візуалізації відповідного запиту 1-го рівня до електронних БД.

3 етап геоінформаційного моделювання спрямований на формування гіперблокового блока БД "Проміжна модельна структура" з підтримкою вирізнення і попереднього покрокового уточнення елементів можливого каркасу екомережі (можливих природних ядер, екокоридорів) за їх наявністю, критеріальною відповідністю визначенням, за умовами їх формування тощо (характеристика етапу – у табл.3). також мав певну своєрідність, а саме:

1) згідно з соціологічно-типовим підтипом критеріїв ідентифікації та рівня значущості можливих елементів екомережі та використовуючи результувальний шар блока "АТП" "Природно-заповідний фонд (ПЗФ)", була визначена необхідність додавання до складу вже визначених можливих ядер екомережі її імперативних елементів, якими власне є об'єкти ПЗФ. На модельній ділянці було додано три об'єкти, які не потрапили до складу можливих на попередньому етапі. Це свідчить, з одного боку, про неупередженість попереднього вибору місцезнаходження можливих ядер за нашою методикою, з іншого – про єдність принципів методологічних підвалин існуючих і запропонованих у роботі природоохоронних рішень.

2) для визначення умов формування вже ідентифікованих на другому і доданих на третьому етапі можливих ядер локального рівня був застосований параметричний вид підтипу критеріїв фазово-антропізаційної стійкості [2, 3] у вигляді індексу такої стійкості I_{FASj} , в результаті чого виникла необхідність вилучення двох природних ядер через невідповідність даних територій на сьогодні критеріям фазово-антропізаційної стійкості.

3) враховуючи змістовне визначення екокоридорів та зважаючи на такі типи критеріїв їх ідентифікації за [2, 3], як критерії біоландшафтно-натуральності, територіально-типові критерії (особливо типова відповідність екокоридорів ядрам, які вони поєднують), гідроінвайронментні критерії, а також на інтерполяційні поверхні вихідних критеріальних показників біоландшафтного різноманіття, в результаті аналізу типів та комбінацій геосистем генетико-морфологічної ЛТС у "міжядерних" ареалах було вирізнено 68 можливих екокоридорів максимально поєднаної у біоландшафтному аспекті структури екомережі. Подальший аналіз і оцінка цих екокоридорів вже з біоландшафтно-екологічних позицій, передусім шляхом розрахунку індексів їх фазово-антропізаційної стійкості та врахування інших аспектів негативного або обмежувального впливу антропогенної підсистеми території, призвів до необхідності вилучення 15 можливих екокоридорів з числа фактичних. Тобто надалі ми мали змогу оперувати вже з 53 фактичними екокоридорами реальної структури екомережі;

4) таким чином, покрокове уточнення елементів можливого каркасу екомережі, проведене на третьому етапі моделювання, дозволило отримати проміжну модельну структуру проектно-локальної екомережі.

4 етап геоінформаційного моделювання - етап формування гіперблокового блока БД "Кінцева модельна структура" з підтримкою кінцевого визначення й узгодження всіх елементів екомережі та зон їхнього

Таблиця 3 - Характеристика результатів і підходів 3 етапу геоінформаційного моделювання локальної екомережі

Результати і підходи	Характеристика результатів і підходів
1. Блок БД і запит 1-го рівня	"Проміжна модельна структура"
2. Субблоки і запити 2-го рівня	"Вихідний можливий каркас екомережі", "Інтенсивність антропогенного впливу на територію проектування", "Інтенсивність антропогенного впливу на можливі природні ядра і екокоридори", "Попередньо уточнений можливий каркас екомережі"
2.1. Формування просторових даних:	
– елементи проміжної модельної структури, що подаються (відтворюються)	просторові області і значення випадкових полів і субполів можливих ядер, екокоридорів у т.ч. за рівнями їхнього стану за фазовою й параметрично-процесовою стійкістю та, частково, надійністю
– подавання елементів як просторових об'єктів	полігони і регіони
– джерела формування	цифрові джерела базової основи моделювання (блоків "ЛТС" і "АПТ") і початкової модельної структури
2.2. Організація (збереження) просторових даних	цифрові шари за субблоками 2-го рівня: полігональних об'єктів (на основі векторно-топологічних моделей)
3. Просторовий аналіз даних при запитах 3-го і наступних рівнів:	
– запити за просторовими і непросторовими атрибутами	"Типові атрибути можливого каркасу", "Метричні атрибути можливого каркасу", "Інтенсивність антропогенного впливу за складниками", "Інтенсивність інтегрального антропогенного впливу", "Міра ймовірного зниження надійності можливих елементів екомережі" тощо
– основні операції	ідентифікація об'єктів; зміна виду їх подавання і перекласифікація (включаючи агрегацію та зміну меж, аналіз розширеного та безпосереднього оточення, категорювання "нових" об'єктів); демонстраційне, селективне (з виваженими змінними обмежень) і ідентифікуюче накладання шарів (полігонів, "ліній у полігонах", "точок у полігонах")
– сервіс виконання запитів	фіксовані, включаючи інтеграційні та розподільчі, просторові тематичні запити (за всією територією і/або для елементів можливого каркасу екомережі); порівняння атрибутів; зіставлення з вибірковими критеріями ідентифікації і рівня природно-каркасної значущості ядер, екокоридорів і т.ін. і критеріями міри антропогенного впливу на них та їх надійності
4. Вивід результатів моделювання (функціональні види виконання запитів всіх рівнів)	1) окремі і результувальні цифрові шари та їх набори для запитів 1-го і 2-го рівня; 2) тематичні цифрові багат шарі робочі простори, включаючи тематичні шари за шкалою відношень для запитів 3-го і наступних рівнів

впливу, обґрунтування шляхів оптимізації цієї мережі, включаючи необхідний регламент природокористування і природоохоронні заходи (характеристика етапу– табл. 4), відзначався такою специфікою:

Таблиця 4 - Характеристика результатів і підходів 4 етапу геоінформаційного моделювання локальної екомережі

Результати і підходи	Характеристика результатів і підходів
1. Блок БД і запит 1-го рівня	"Кінцева модельна структура"
2. Субблоки і запити 2-го рівня	"Остаточні елементи проектної екомережі", "Зони впливу екомережі", "Природоохоронні заходи", "Ймовірна оптимізаційна трансформація екомережі"
2.1. Формування просторових даних:	
– елементи кінцевої модельної структури, що подаються (відтворюються)	просторові області і значення випадкових і детермінованих полів і субполів остаточних елементів екомережі, у т.ч. оптимізованих, зони її впливу і природоохоронних заходів
– подавання елементів як просторових об'єктів	полігони (у т.ч. вимірні буфери), регіони, лінії та точки
– джерела формування	цифрові джерела базової основи моделювання (блоків "ЛТС" і "АПТ") і проміжної модельної структури
2.2. Організація (збереження) просторових даних	цифрові шари за субблоками 2-го рівня: полігональних, лінійних і точкових об'єктів (на основі векторно-топологічних моделей тощо)
3. Просторовий аналіз даних при запитах 3-го і наступних рівнів:	
– запити за просторовими і непросторовими атрибутами	"Уточнення і узгодження елементів екомережі", "Типові (змістовні) атрибути кінцевої модельної структури", "Метричні атрибути кінцевої модельної структури", "Топологічні атрибути кінцевої структури", "Реальні і оптимальні рівні стану остаточної екомережі", "Регламент природокористування" тощо
– основні операції	ідентифікація об'єктів; зміна виду їх подавання (набір полігонів регіонів – як мережі з вузлами або лінії тощо) і перекласифікація (включаючи агрегацію та зміну меж, аналіз оточення, буферизацію і категорювання "нових" об'єктів); топологічний аналіз (спеціальні індекси та співвідношення і оцінка просторових розподілів); демонстраційне, селективне (з "простими" та виваженими змінними обмежень) і ідентифікуюче накладання шарів (полігонів, "точок у полігонах", "ліній у полігонах")
– сервіс виконання запитів	фіксовані, у т.ч. комбінаційні, просторові тематичні запити (для елементів кінцевої модельної структури); порівняння атрибутів; зіставлення з критеріями, у т.ч. оптимальності, рівня стану (за стійкістю і надійністю) елементів екомережі і зони її впливу на довкілля
4. Вивід результатів моделювання (функціональні види виконання запитів всіх рівнів)	1) багатшарі (у т.ч. з результувальними шарами) електронні карти для запити 1-го рівня; 2) окремі і результувальні цифрові шари та їх набори для запитів 2-го рівня; 3) тематичні цифрові багатшарі робочі простори, включаючи тематичні шари за шкалою відношень, для запитів 3-го і наступних рівнів

1) зважаючи на визначення і відповідний набір критеріїв [2, 3], передусім типи критеріїв біоландшафтної натуральності і фазової стійкості та підтип специфічних комплексних критеріїв, були розглянуті різні варіанти складу зон потенційної ренатуралізації, враховуючи як природні ядра і екокоридори, "виключені" з числа можливих елементів на попередніх етапах, так і інші, потенційні елементи та ступінь їх узгодженості з структурою можливого каркасу екомережі.

2) користуючись розробленими і викладеними у [2] критеріями орієнтовного оцінювання розміру буферних зон були розраховані усереднені ширини буферних зон природних ядер та екокоридорів.

Таким чином покрокове виконання складників алгоритмічної схеми, з її геоінформаційним втіленням, дозволило отримати змодельовані елементи основного каркасу екологічної мережі локального рівня.

Список літератури

1. Звіт про науково-дослідну роботу "Геоінформаційне моделювання екомережі в річкових басейнах", № ф 27/68 – 2010 (№ 10 дф 050-01). – К., 2010. – 136 с. 2. *Самойленко В.М.* Геоінформаційне моделювання екомережі / В. М. Самойленко, Н. П. Корогода. – К. : Ніка-Центр, 2006. – 224 с. 3. *Самойленко В. М.* Регіональні та локальні екомережі / В. М. Самойленко, Н. П. Корогода. – К.: Логос, 2013.- 192 с.

***Корогода Н.П.* Особливості геоінформаційного моделювання екомережі локального рівня.**

Розглянуті особливості геоінформаційного моделювання екомережі локального рівня. Методика протестована на прикладі частини басейну річки Горинь з отриманням варіанта змодельованої екомережі цього регіону.

Ключові слова: локальна екомережа, геоінформаційне моделювання, ГІС.

***Korogoda N.P.* Peculiarities of geo-informational modeling of local ecological networks.**

Peculiarities of geo-informational modeling of local ecological network were examined. Procedure was tested on the example of part of Gorin' River Basin with making of simulated variant of local ecological network.

Keywords: local ecological network, geo-informative modeling, GIS.

***Корогода Н.П.* Особенности геоинформационного моделирования экосетей локального уровня.**

Рассмотрены особенности геоинформационного моделирования экосети локального уровня. Методика протестирована на примере части бассейна реки Горынь и получен смоделированный вариант экосети этого региона.

Ключевые слова: локальная экосеть, геоинформационное моделирование, ГИС.

Надійшла до редколегії 07.06.2013