

УДК 574: 911.2

І.А. Байдіков**МІСЬКІ ЕКОМЕРЕЖІ: СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ ОБҐРУНТУВАННЯ (НА ПРИКЛАДІ НАЙБІЛЬШИХ МІСТ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ)****І.А. Байдіков****ГОРОДСКИЕ ЭКОСЕТИ: СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ОБОСНОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ САМЫХ БОЛЬШИХ ГОРОДОВ ЗАПОРОЖСКОЙ ОБЛАСТИ)***Институт географии Национальной академии наук Украины, Киев*

Рассмотрены основные особенности функционирования и пространственной организации перспективных локальных экосетей в границах населенных пунктов городского типа на примере трёх самых больших городов Запорожской области: Запорожья, Мелитополя, Бердянска. Городская экосеть представляет собой пространственное структурное образование, состоящее преимущественно из квазиприродных наземных и наземно-аквальных ландшафтных комплексов (экоядра и экокоридоры). Её основное предназначение – осуществление природоохранных функций в пределах городских ландшафтов, в т.ч. и сохранение популяций обитающих здесь животных. В контексте обоснования городских экосетей освещен ряд первоочередных проблем и предложены пути их разрешения.

Ключевые слова: экосеть; городская экосеть; городские ландшафты; экоядра; экокоридоры.

I. Baydikov**URBAN ECONETWORKS: STRUCTURAL AND FUNCTIONAL FEATURES AND PROBLEMS OF THEIR SUBSTANTIATION (BY THE EXAMPLE OF THE BIGGEST CITIES OF ZAPORIZHYA OBLAST)***Institute of Geography, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv*

The main features of functioning and spatial organization of the prospective local econetworks within cities are considered by the example of three the largest cities of Zaporizhya oblast – Zaporizhya, Melitopol and Berdyansk. Urban econetwork is a spatial structural formation that consists mainly of quasi-natural terrestrial and terrestrial-aquatic landscape complexes (ecocores and ecocorridors). Its main task is nature protection within urban landscapes, particularly conservation of animal populations in these landscapes. In the context of the urban econetworks substantiation some top-priority problems are considered and ways of their solution are proposed.

Keywords: econetwork; urban econetwork; urban landscapes; ecocores; ecocorridors.

Обґрунтування та створення екомереж спирається на їх розумінні як різнорівневих структурних утворень, що просторово і функціонально пов'язані між собою в межах певної території. Зокрема, доцільно вирізняти екомережі національного, регіонального і локального рівнів. При цьому значний інтерес становить вивчення екомереж локального рівня як першої ланки до розуміння особливостей будови та функціонування екомереж вищого рангу.

Важливе значення при обґрунтуванні функціонально спроможних екомереж регіонального рівня має створення локальних екомереж у межах населених пунктів. Такі екомережі забезпечать, зокрема, сприятливі умови для міграції тварин через населені пункти. Вирішення цієї проблеми можливе кількома шляхами: 1) створення локальної екомережі в межах населеного пункту, що зумовить його часткове перетворення на з'єднувальну ланку між складовими регіональної екомережі; 2) проектування екокоридорів в обхід населеного пункту з урахуванням санітарних лісосмуг (в разі їх наявності); 3) поєднання названих шляхів.

Це питання є актуальним для міст Запорізької області, як просторових ділянок зі значним ступенем антропоїзації ландшафтів. Особливістю міських ландшафтів є незначне поширення в їх струк-

турі природних та квазіприродних ландшафтних комплексів (ЛК), що мають значення локальних екоядер (центрів біорізноманіття). Це насамперед міські парки, сквери та, частково, озера [11, 12, 14]. Значення міських екоядер мають також наявні в межах певного міста пам'ятки природи.

Ступінь функціональної придатності міських екомереж значно залежатиме від забезпечення зв'язності їх екоядерних складових. За основні з'єднувальні складові – коридори міських екомереж можна прийняти узбережні зони, річки, канали, смуги відчуження, залізниці, що не експлуатуються, вулиці, алеї, бульвари із зеленими насадженнями, оглядові дороги, туристичні стежки [8, 10, 12]. Проте в умовах міських ландшафтів такі з'єднувальні коридори не завжди придатні для пересування тварин (насамперед суходільних) по всій їх довжині. Це зумовлено фрагментованістю коридорів, зокрема внаслідок несучільності супутніх їм лісонасаджень [9], значною протяжністю відкритих ділянок між окремими фрагментами деревних насаджень і наявністю великої кількості екобар'єрів, наприклад перехресть вулиць, будівель тощо. Тому пересуватись такими екокоридорами в реальних умовах сучасних українських міст можуть лише певні види птахів та комах, зокрема під час цвітіння дерев, і лише епізодично

(міські екокоридори не є постійними стабільними шляхами міграції тварин).

Важливим при визначенні функціональної придатності міських екомереж є врахування впливу на їх складові (ядра, коридори) антропогенно зумовлених чинників: шумового та хімічного забруднення, рекреаційної діяльності, проникнення хижаків-синантропів. Впливи таких чинників значно погіршують умови існування наявних у міських екоядрах угруповань природної зообіоти. Внаслідок цього у міських парках птахи використовують для гніздування переважно середні та верхні діапазони висот (2-6 м) – крони дерев, а також колючі та щільні чагарники, недосяжні для більшості синантропних хижаків [6]. Крони дерев і чагарники є прихистком також для дрібних видів тварин. При цьому можна відзначити тенденцію щодо поступового збільшення в структурі місцевої біоти у напрямку від центрів ядер і вздовж коридорів (до їх середини) частки синантропних видів птахів [13]. Суходільні тварини здійснюють свої міграції переважно у межах міських екоядер, не використовуючи території, визначені як екокоридори. Екокоридори ж із розрідженими деревними насадженнями вздовж вулиць з постійним активним рухом транспорту є місцем пересування переважно комах та птахів.

Така некомплексність місцевих екокоридорів (придатність для пересування ними переважно птахів та комах) і зумовлює зазначену вище “частковість” міських екомереж як з’єднувальних ланок для фрагментів екомережі регіонального рівня. Покращення функціонального значення міських екомереж можливе в разі поєднання у їх структурі внутрішньо- та зовнішньоміських екокоридорів (зелені зони навколо міст, включно із санітарними), теоретично придатних для пересування ними суходільних видів регіональної біоти. Важливим у цьому аспекті є також збільшення в структурі рослинності міських лісів частки чагарникових заростей і створення навколо лісових ділянок захисних зелених зон [11].

Перспективність створення міських екомереж у Запорізькій області можна проілюструвати на прикладі її найбільшого міста – **Запоріжжя** [2]. Важливими критеріями при виборі саме Запоріжжя є найбільша, порівняно з іншими містами області, площа лісопаркових насаджень і наявність у його межах об’єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ).

Обґрунтування екомережі м. Запоріжжя доцільно здійснювати, як зазначено вище (для міських ландшафтів), з урахуванням наявних центрів ландшафтного та біотичного різноманіття (екоядер) – міських об’єктів ПЗФ, значення яких мають насамперед лісопаркові ландшафтні комплекси. Разом з тим, значення міських екоядер можуть мати садові та лісопаркові ділянки, що не є об’єктами

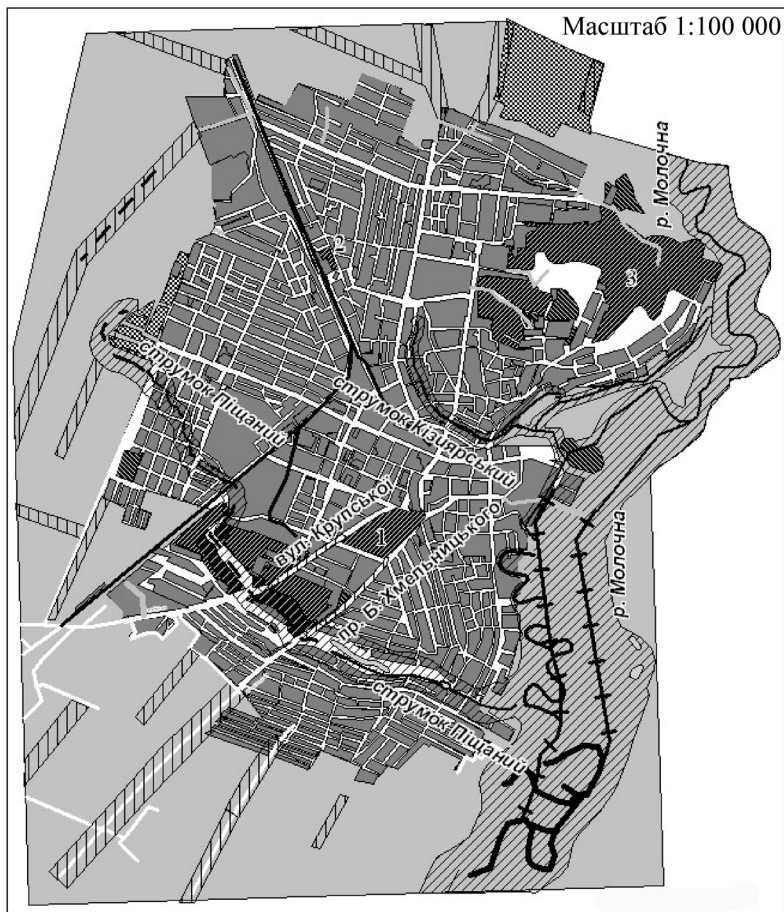
природно-заповідного фонду.

Територія міста Запоріжжя [3], як і більшості міст області, відзначається недостатнім і нерівномірним озелененням. До найбільш озелених районів Запоріжжя відносяться Орджонікідзевський, Комунарський, Шевченківський, Ленінський та Хортицький райони, де розташована більшість міських об’єктів ПЗФ. Гірша озелененість і, відповідно, менша наявність потенційних (паркових і лісопаркових) екоядер характерна для Жовтневого і, особливо, Заводського районів міста.

При створенні міської екомережі Запоріжжя важливе значення має поєднання її екоядер, відокремлених від інших територій екобар’єрами (будівлі, дороги), в єдину природоохоронну систему. Значення з’єднувальних екокоридорів можуть мати зелені насадження вздовж вулиць, алеї, шосе – за умови усунення фрагментованості супутніх їм деревних насаджень. Доцільним буде доповнення “вуличних” екокоридорів коридорами “річковими” – по долинах річок Верхня Хортиця і Бабурка (правобережна частина міста) та Суха й Мокра Московки, що перетинають лівобережну частину Запоріжжя до Дніпра, який є екокоридором національного значення і має в своєму річищі ряд островів – потенційних екоядер, у тому числі Хортицю.

Ширину міських екокоридорів у межах долин названих річок доцільно корелювати з розміром водоохоронної зони та її прибережної захисної смуги. Так, відповідно до пункту 3 статті 60 Водного кодексу України, розмір і межі прибережної захисної смуги в межах населених пунктів встановлюються з урахуванням містобудівної документації [4]. Разом з тим, зовнішні водоохоронні зони міських річок можна обґрунтувати “з максимальним охопленням зон формування поверхневих та підземних вод; в середній та нижній течіях – за зовнішніми контурами зони слабкої захищеності ґрунтових вод вздовж положистих та крутих схилів з урахуванням забудови та освоєння території” [7, с. 327]. При цьому за умови функціонування зовнішньої водоохоронної зони максимальні розміри прибережної захисної смуги можуть бути встановлені в межах 35-50 м. На ділянках розширення долини розміри захисної смуги мають обмеження 100 м [7]. Для долини Дніпра (і Старого Дніпра) в межах Запоріжжя розміри водоохоронної зони і, відповідно, екокоридору обмежені 15-100 м. Проте значна освоєність узбережжя Дніпра, насамперед лівобережного, зумовлює доцільність доповнення цього екокоридору за рахунок узбережної смуги о. Хортиці (мікрокоридори).

Загалом, набуття екомережею м. Запоріжжя повноцінної функціональної спроможності і комплексності можливе в разі поєднання у її складі внутрішньо- та навколишньоміських коридорів в межах зелених зон (рисунок 1), що надасть їй значення



з'єднувальної ланки регіональної (і національної) екомережі. Таке значення екомережі м. Запоріжжя зумовлене наявністю у її структурі потенційних складових національної екомережі – долини Дніпра (екокоридор), острова Хортиця (екоядро).

Обґрунтування екомережі має важливе значення також для м. **Мелітополя** і спирається на принципи, аналогічні використаним при обґрунтуванні екомережі м. Запоріжжя (рисунк 2).

Проте, на відміну від Запоріжжя, Мелітополь відзначається меншою кількістю садово-паркових (або лісо-паркових) зон і, відповідно, незначною кількістю потенційних екоядер [5].

Особливості структурної будови перспективної екомережі Мелітополя зумовлені розташуванням її потенційних складових у межах міста. Можна виділити три напрями вірогідного спрямування таких головних міських екокоридорів: 1) Північний Схід – Південний Захід; 2) східно-західний; 3) північно-східний.

Перший коридор, в перспективі, з'єднає основні (деревні) міські екоядра: Лісорозсадник, Парк ім. М. Горького, сквер між вулицями Крупської та проспектом Б. Хмельницького.

Основою екокоридору можуть слугувати зелені насадження вздовж вулиць, що з'єднують вищеназвані потенційні екоядра. Підвищення функціональної придатності цього коридору потребуватиме створення додаткових деревних насаджень.

Більшою комплексністю відрізнятимуться два інші перспективні екокоридори, за основу яких доцільно взяти наземно-аквальні ландшафтні комплекси - Піщаний та Кізіярський струмки. Це зумовлено наявними у них умовами міграції більшої кількості видів природної зообіоти (наземної, водної, повітряної): наявність обабіч річища заростей з очеретом та, фрагментарно, деревними угрупованнями з маслинкою сріблястою, що забезпечують умови пересування тварин. Ширина цих екокоридорів залежатиме від розміру водоохоронних зон і коливатиметься у межах 10-25 м. Функціональна спроможність цих потенційних екокоридорів також зумовлена їх розташуванням у зоні котеджної забудови сільського типу, з дещо меншим, порівняно із зонами

Складові екомережі

Екоядра I. Наземні

▨ — Міські парки

- 1 Парк ім. О.М. Горького (парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення)
- 2 Парк біля залізничної станції (парк-пам'ятка природи місцевого значення)
- 3 Лісорозсадник (парк-пам'ятка природи місцевого значення)
- 4 Дуб черешчатий (пам'ятка природи місцевого значення)

▣ — сади

II. Наземно-аквальні

□ — озера

Екокоридори

▤ — наземно-аквальні (в комплексі з водоохоронною буферною зоною)

▥ — наземні

Елементи транспортної інфраструктури

— автомобільні шляхи

— залізниця

■ — міська забудова

□ — незабудовані території

■ — сільгоспугіддя

Рисунк 2. Перспективна екомережа м. Мелітополя

Складові екомережі

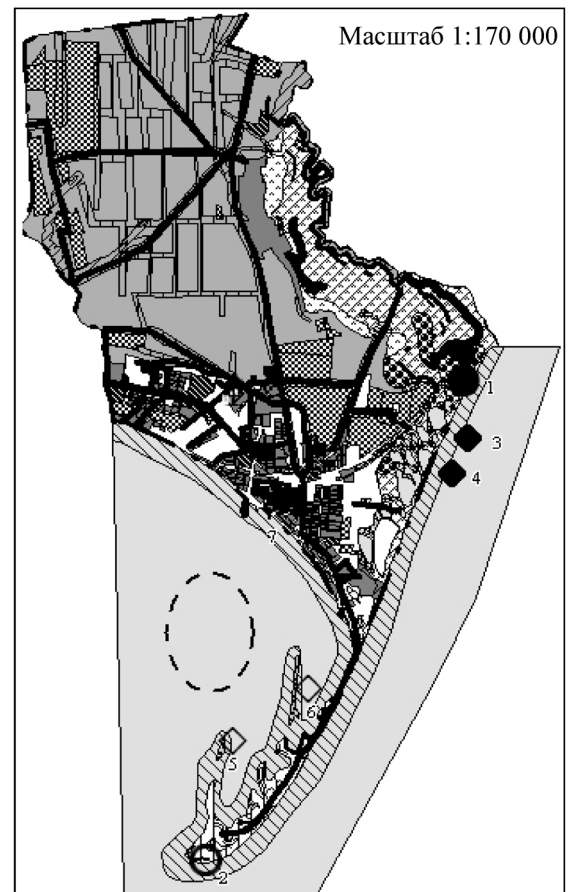
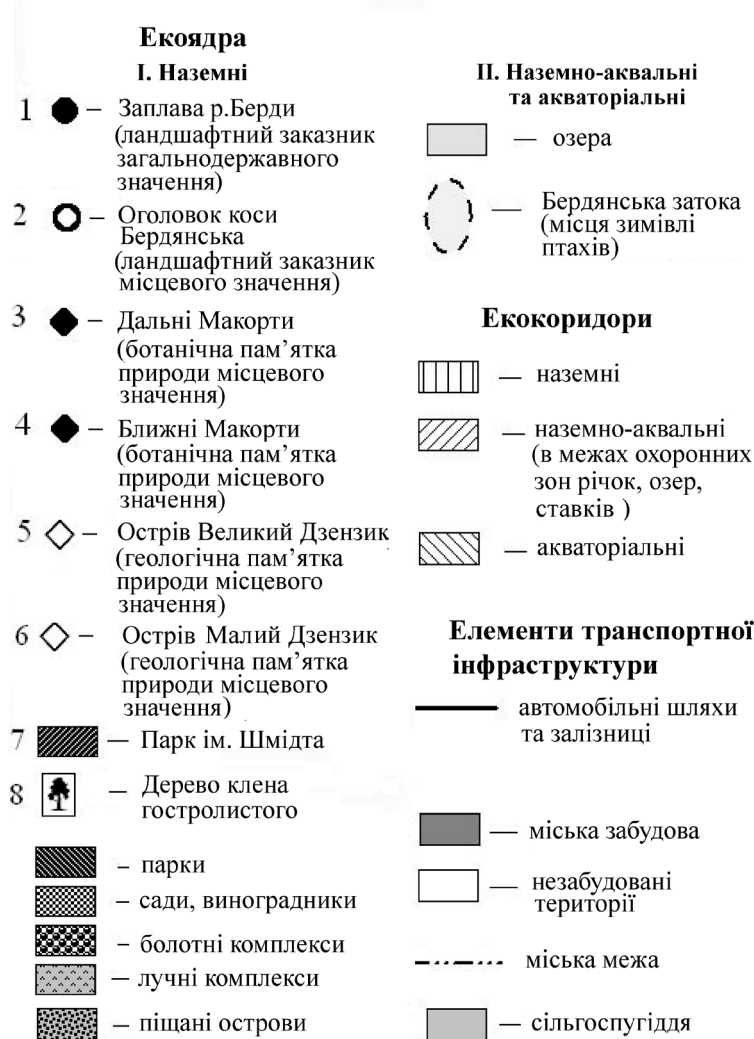


Рисунок 3. Перспективна екомережа м. Бердянська

висотної забудови, ступенем антропогенного тиску на ландшафти. Зазначені потенційні екокоридори просторово поєднуються з екокоридором регіонального значення в долині р. Молочної (струмки Піщаний та Кізіярський є її притоками). Це дає можливість обґрунтування узгодженої структури екомережі Мелітополя та її інтеграцію в екомережу Запорізької області.

Особливістю перспективної екомережі м. Бердянська є поєднання в її структурі наземних, наземно-аквальних і акваторіальних ландшафтних комплексів, розташованих по периферії міської території [1]. Значення потенційних наземних екоядер мають насамперед об'єкти ПЗФ та ландшафти парків і садів, розташованих переважно в північній та західній частинах міста (рисунок 3).

Основою міських екокоридорів, з'єднуючих наземні екоядра Бердянська, слугуватимуть озеленені вулиці. Проте, незначна щільність зелених насаджень, як і в більшості міських ландшафтів, надасть можливість пересування ними насамперед видів місцевої орніто- та ентомофауни.

Найбільша кількість потенційних (наземно-аквальних) екоядер розташована на східних околицях міста. Це система з'єднаних протоками і окремих солоних озер в комплексі з водно-болотними ландшафтними комплексами та ділянками вогких солончаків, що додатково з'єднують озера. Просторова суцільність цієї системи, непридатність території її розташування до господарського використання зумовлюють доцільність створення тут головного міського екокоридору. Він простягатиметься від заплави р. Берди (заказник) через Ближні й Дальні Макорти до кінцівки Бердянської коси (у межах коси внаслідок значного рекреаційного освоєння її ландшафту екокоридор матиме переривчастий характер). Пріоритетне значення екокоридору міста матиме й приміська смуга узбережжя Азовського моря. Цей екокоридор за наявних умов значного освоєння узбережжя матиме переважно переривчастий характер і буде обмежений смугою пляжу (до корінного берега). Разом з тим, узбережні екокоридори можна доповнити екокоридорами акваторіальними (морські течії, що омивають береги у межах міста,

збільшуючи ступінь функціональної придатності цих екокоридорів). Значення акваторіальних екокоридорів матимуть також смуги акваторії Азовського моря, що з'єднують ландшафти морських островів – об'єктів природно-заповідного фонду.

Доцільним при проектуванні екомережі м. Бердянськ буде об'єднання названих екокоридорів в єдину структуру. При цьому значення основних з'єднувальних елементів міської екомережі матимуть узбережні екокоридори (в комплексі з морськими течіями), які поєднують основні центри природного різноманіття у межах м. Бердянськ.

Створення міських екомереж у наявних умовах антропогенних впливів та значної перетвореності міських ландшафтів і, відповідно, потенційних екомережних складових, насамперед лінійних, пов'язане з рядом проблем. Головними з них є: 1) значна фрагментованість і низька щільність вуличних зелених насаджень; 2) ізольованість окремих ландшафтних комплексів – потенційних екоядер – внаслідок недостатнього поширення зелених насаджень вздовж вулиць і наявності екобар'єрів; 3) рекреаційний вплив; 4) вплив синантропних тварин на природну зообіоту потенційних міських екоядер.

Вирішення зазначених проблем передбачає виконання таких заходів:

а) збільшення площі та щільності вуличних зелених насаджень, бажано в комплексі зі створенням чагарникового ярусу; б) забезпечення дотримання екологічної норми навантаження, насамперед рекреаційного, на ландшафти морських узбереж; в) контроль за кількістю покинутих домашніх тварин та, певною мірою, інших синантропних видів.

Загалом, окремо взята міська екомережа матиме вигляд структурного утворення, що поєднуватиме у своєму складі локальні екоядра та екокоридори – суходільні та, можливо, наземно-аквальної, які не завжди вирізнятимуться суцільністю простягання. Це зумовить певну фрагментарність потенційних міських екомереж, у т.ч. через наявність значної кількості екобар'єрів, що забезпечуватиме можливості для пересування ними насамперед птахів та літаючих комах.

Створення локальних екомереж є важливим як для міських ландшафтів так і для ландшафтів сільських місцевостей Запорізької області. Такі взаємодоповнюючі екомережі матимуть у перспективі значення повноцінних з'єднувальних елементів у структурі екомережі регіонального рангу, зокрема Запорізької області.

1. Бердянськ: План города / составлен и подготовлен к печати ООО “Миклухо-Маклай” в 2004 г. – 1:19000. – К., 2004.
2. Запорожье [Электронный ресурс] // Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия. Рубрика “Страны, континенты, океаны. Европа. Города”. – Режим доступа: <http://www.K&M.ru>
3. Запорожье: План-схема города / составлена и подготовлена к изданию Киевской военно-картографической фабрикой в 2003 году. – 1:30000. – К.: Киевская военно-картографическая фабрика, 2003.
4. Україна. Закони. Водний кодекс України: офіц. текст станом на 1 вересня 2000 р. / Міністерство юстиції України. – Офіц. вид. – К.: Видавничий Дім “Ін Юре”, 2000. – 208 с.
5. Мелітополь: План міста / уклад. та підгот. до друку ДНВП “Картографія” в 2001 р. – Перевидання 2005 р. – 1:17000. – К.: ДНВП “Картографія”, 2005.
6. *Молоканова Ю.П.* Последствия антропогенной трансформации естественных фитоценозов для экологии лесных открыто гнездящихся птиц Московской области // Экология промышленного производства. – 2004. – № 2. – С. 17-22.
7. Обоснование границ водоохранных зон малых рек на городской территории (на примере рек Очаковка и Раменка в Москве) / В.В. Сергеев, А.И. Арбузов, Г.И. Батрак [и др.] // Геоэкология. – 2004. – № 4. – С. 319-328.
8. *Baschak Lawrence A. and Brown Robert D.* An ecological framework for the planning, design and management of urban river greenways. *Landscape and urban planning*, Volume 33 (October, 1995). – P. 211-225.
9. *Cook E.* Landscape structure indices for assessing urban ecological networks. *Landscape and urban planning*, Volume 58, (2002). – P. 269-280.
10. *Lindsey Greg.* Use of urban greenways: insights from Indianapolis. *Landscape and urban planning*, Volume 45, Issues 2-3 (30 October, 1999). – P. 145-157.
11. *Sandström Ulf G., Angelstam Per, Khakee Abdul.* Urban comprehensive planning – identifying barriers for the maintenance of functional habitat networks. *Landscape and urban planning*, Volume 75 (2006). – P. 43-57.
12. *Searns Robert M.* The evolution of greenways as an adaptive urban landscape form. *Landscape and urban planning*, Volume 33 (October, 1995). – P. 65-80.
13. *Sodhi Navjot S., Briffett Clive, Kong Lily and Yuen Belinda.* Bird use of linear areas of a tropical city: implications for park connector design and management. *Landscape and urban planning*, Volume 45, Issues 2-3 (30 October, 1999). – P. 123-130.
14. *Walmsley Anthony.* Greenways and the making of urban form. *Landscape and urban planning*, Volume 33 (October, 1995). – P. 81-127.