

УДК 502.1(1-21)

Екологія

Л.С. ГУДЗЕВИЧ, кандидат біологічних наук
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського

ПЕРСПЕКТИВА ВТІЛЕННЯ ЕКОСИСТЕМНОГО ПІДХОДУ В УМОВАХ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

В статті розглянуті основні особливості просторової організації екокоридорів як складової частини перспективної екомережі на прикладі міста Вінниця. Особлива увага звертається на характерні ознаки сполучних територій з урахуванням популяційних, ценотичних і екосистемних структурно-функціональних залежностей, а також на проблеми їх збалансованого функціонування.

Ключові слова: екосистема, екомережа, екокоридор.

Актуальність. На сучасному етапі взаємодії природи та суспільства особливої гостроти набуває проблема збереження їх динамічної рівноваги. Найбільш напруженим і багатогранним консенсус «співтворчості» людини та навколишнього середовища складається у великих містах, що спричинено високою вартістю землі в межах міста та безкарністю порушників вимог природоохоронного законодавства [2]. Одним з перспективних заходів, спрямованих на забезпечення збалансованого розвитку урботериторії є екомережа, яка на відміну від створених й успішно діючих програм в Європі (EECONET, EMERALD (Смарагдова мережа), NATURA-2000, мережі біосферних та державних заповідників) в Україні забезпечена законодавчо [4].

Нині екомережа розглядається як система просторовим чином з'єднаних біотопів (ділянок з біоценозами) на місцевому, регіональному чи іншому рівні, яка має певний правовий статус та відновлює природний каркас території [5]. Концептуально ця ідея пов'язана з поняттями стабільності, стійкості та ємності. Перше характеризує здатність екосистем функціонувати тривалий час при дії незмінних факторів, друге — зберігати цю здатність при дії зовнішніх впливів,

збурень, а третє характеризує величину зовнішнього впливу, коли система ще здатна підтримувати своє функціонування .

Важливе значення при обґрунтуванні екомереж має створення локальних екомереж у межах населених місць, на найбільш низовому, тобто локальному або місцевому рівні. Звідси важливим є питання вивчення підходів до існуючих досліджень у цій області для міст Поділля, зокрема обласного центру м. Вінниця. Зважаючи на те, що єдність структурних частин екомережі (біоцентри, буферні та зони розвитку) як і її функціонування [8] залежатиме від забезпечення їх зв'язності головна увага у цій публікації звертається на екокоридори.

Матеріали та методика досліджень. Вихідним матеріалом слугували геоботанічні описи корінної та похідної рослинності екосистем долин річок, струмків, природоохоронних об'єктів і територій. Дослідження здійснювалися загальноприйнятими польовими методами, серед яких провідними були маршрутний та геоботанічного картування [1]. Геоботанічні описи пробних ділянок проводилися за загальноприйнятою методикою [9]. Динаміку рослинності з'ясовували за допомогою методу динамічних рядів. Назви синтаксонів дано за «Продромусом растительности Украины» [7], номенклатуру синтаксонів вищих судинних рослин — за «Определителем высших растений Украины» [6].

Результати досліджень. В основі виділення цього важливого структурного елемента лежить широтно-довготний підхід. Для території України обґрунтовується необхідність створення від 4 [3] та 4 довготних коридорів, спрямованість яких збігається з напрямком головних річок України і не викликає ні труднощів, ні дискусій з виділенням. Зважаючи на те, що для забезпечення обміну генетичним матеріалом для рослинного світу та охорони шляхів міграції диких тварин ширина коридору має складати від 8-10 до 25-30 км територія міста виявляється цілком «поглинутою» довготним Південно-Бузьким (в літературі обмежуються короткою назвою, тобто «Бузький») екокоридором, що з'єднує річкову мережу Західний Буг — Вісла з

Південним Бугом та широтним Галицько-Слобожанським (лісостеповий) екокоридором.

Але якщо поза межами населених пунктів і, особливо міст, коридори споглядаються як нерозривне лінійне утворення [3], то в межах Вінниці ця цілісність втрачається. Зокрема узбережна частина Південнобузького екокоридору в межах міста суттєво звужується, а через забудову та розміщення різноманітних господарських споруд (причали, дамба, інше) в деяких місцях (вздовж вулиць Свердлова, Едельштейна) практично розривається. Фрагментарність рослинного покриву характерна не тільки для суходільно-узбережної частини долини Пд. Бугу, але й для аквально-територіальної частини річки, вірніше Сабарівського водосховища (з 1958 року).

Практично всі малі річки-притоки Південного Бугу у Вінниці більшою чи меншою мірою можуть виконувати функції екокоридорів в міській екомережі, зв'язуючи Бузький екокоридор з навколишніми лісовими масивами чи внутрішньоміськими екоцентрами [2,3]. В їх долинах утворилися лінійні, стрічкоподібні рослинні комплекси, які загалом узгоджуються з конфігурацією звивистих і розгалужених та дуже трансформованих і забруднених русел. Якість води малих річок Вінниці демонструють таблиці 1-3. Базою їх укладання послужили результати аналізів, отриманих в лабораторії міської СЕС на основі проб, взятих під час громадських акцій (жовтень 2006, жовтень 2008 рр.), учасником і одним із координаторів яких була автор публікації.

Локальні екокоридори зв'язують Бузький екокоридор з навколишніми лісовими масивами чи внутрішньоміськими екоцентрами. Основні проєктовані екокоридори в межах долин малих річок формуються вздовж річок Вишня, Вінничка, Тяжилівка, П'ятничанка і мають наступні характеристики:

1) Річка Вінничка є лівою притокою Південного Бугу, яка має протяжність понад 15 км. На річці та її притоках розташовані 20 ставків, різної площі. Практично всі вони в значній мірі замулені, велику частку площі водойм займають зарості очерету, які є прихистком для водоплаваючих птахів, зокрема

диких качок. Витоки річки Вінничка розташовані на невеликій відстані від лісового урочища «Вороновицька дача».

Дані по річці Вінничка свідчать про зростання її забруднення на відстані між вул. Привокзальної до її впадання в р. Південний Буг по всім дослідженим показникам. В тому числі органічне забруднення зростає в 2 рази - внаслідок забруднення побутовими відходами (табл. I).

Таблиця I

Показники забруднення води р. Вінничка

№ з/п	Показник	Од. вимір.	р. Вінничка за 2 км до гирла	р. Вінничка при впадінні в Пд. Буг
1	Водневий показник, рН	од.рН	7,44	7,92
2	Завислі речовини	мг/дм ³	20,2	24,6
3	Амоній-іон	мг/дм	0,73	0,74
4	Нітриди	мг/дм ³	0,20	0,320
5	Фосфати	мг/дм	0,11	0,44
6	Хлориди	мг/дм*	35,5	42,6
7	Сульфати	мг/дм ³	36,2	56,8
8	Окислюваність	мг/дм ³	g,04	9,82
9	БСК ₅	мг/дм	2,96	4,16

Витоки річки знаходяться поблизу лісового масиву «Вороновицька Дача», в якому розташований одноіменний ботанічний заказник. Основу деревостану складають дуб звичайний віком 55 років, висотою 23 м та діаметром стовбура 22 см, бук лісовий (вік 26 р., висота 30 років, діаметр стовбура 22 см) та граб звичайний (55 р., висота 20 м, діаметр стовбура 18 см). Між ними розпорошені такого ж віку ясен звичайний (висота 24 м, діаметр стовбура 28 см) та одновисотні (21 м) і рівностовбурні (19 см) клен гостролистий та липа дрібнолиста. В трав'яному покриві досить поширений копитняк європейський (проективне покриття до 15 %), папороть жіноча, зеленчук, підлісник, осока волосиста, яглиця та ін.

2) Річка П'ятничанка - права притока Південного Бугу. Протяжність 8 км. Витік знаходиться на окраїні урочища Стрижавська Дача. Річка П'ятничанка несе в р. Південний Буг воду з забруднюючим речовинами, що перевищують рівень ГДК: завислі речовини (ГДК - 20 мг/л, фактично 22,6); амоній сольовий (ГДК - 0,5 мг/л,

фактично 0,85); БСК₅ (ГДК - 3 мг/л, фактично - 4,92). Водоохоронна зона річки в межах міста неодноразово порушується, зокрема майже до урізу води підходять паркани приватних будинків.

В безпосередній близькості до річки розташований П'ятничанський парк — парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва, який був закладений англійцем Діонісієм Міклером в 2-й пол. XIX ст. в межах землеволодіння графа Мартина Грохольського. Нині тут зростає понад 80 видів і форм деревно-чагарникових порід, в тому числі такі рідкісні як модрина польська, дуб червоний, берека, катальпа бегонієвидна, горіх чорний, бук червонолистий. Крім того в парку чимало невеликих березових островів, масивів білої акації, тополі канадської та інших порід. Перед фасадом лікувальних корпусів радують око квітники, зелені стрічки живоплоту із бірючини, жимолості свидини, спіреї, самшиту, шовковиці, горобини, липи і горіха волоського.

3) Річка Дьогтянець - ліва притока річки Вишня. Недивлячись на невелику протяжність річки (3 км), вона може стати важливим екокоридором, який зв'яже 2 великі ключові території – позаміський Лісопарк і «Пироговсько-Вишенський» внутрішньоміський екоцентр. Проблеми річки схожі на проблеми інших річок (табл. II).

Таблиця II

Результати аналізу води малих річок Вінниці

№п/п	Показник	Од. вимір.	№1*	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8
1	Водневий показник, рН	од.рН	7,44	7,92	7,86	7,78	7,42	7,48	7,52	7,94
2	Завислі речовини	мг/дм	20,2	24,6	19,2	25,6	23,0	22,6	22,8	16,8
3	Амоній-іон	мг/дм ³	0,73	0,74	0,40	5,59	1,40	0,85	0,93	0,40
4	Нітрити	мг/дм ³	0,20	0,320	0,103	0,057	0,262	0,537	0,414	0,036
5	Фосфати	мг/дм ³	0,11	0,44	0,12	0,29	0,16	0,48	0,46	0,09
6	Хлориди		35,5	42,6	36,4	42,6	39,5	46,4	48,2	• 35,5
7	Сульфати	мг/дм ³	36,2	56,8	38,2	38,4	32,8	49,2	52,4	36,8
8	Окислюваність	мг/дм ³	8,04	9,82	7,24	16,28	12,46	10,16	11,26	7,06
9	БСК ₅	мг/дм ³	2,96	4,16	2,56	9,54	5,92	4,92	4,98	2,12

Велика кількість сміття вздовж русла та безпосередньо в ньому, розораність майже до урізу води, ланцюги гаражних комплексів в водоохоронній зоні та в безпосередній близькості до неї.

*№1 - р. Вінничка, 300 м від містка по вул. Привокзальна; №2 - вода з гирла р. Вінничка, за 100 м від кондитерської фабрики; №3 - вода з р. Дьогтянець, 300 м по течії від вул. Келецької; №4 - вода з Вишенського озера, район парку Дружби народів; №5 - вода з р. Вишенька, район Електромережі; №6 - вода з р. П'ятничанка при впадінні в р. Пд. Буг; №7 - вода з р. Пятничанка, 700 м до впадіння в р. Пд. Буг; №8 - вода із струмка Безіменного, який впадає в р. П'ятничанку.

4) Річка Тяжилівка має найменше шансів найближчим часом набути рис екокоридора, через відсутність в долині річки зелених осередків, які можуть виконувати роль екоцентрів, значної антропогенізованості прируслових ландшафтів, великої забрудненості води. Дані інструментального контролю якості води з річки Тяжилівка вказують на значне органічне та мінеральне забруднення річки змивами з території ВО „Хімпром“, на якій в 50-м від урізу річки складують 500-700 тис. тон фосгіпсу — відходи суперфосфатного виробництва. Дані вмісту БСК₅ та фосфатів до скиду з ВО „Хімпром“ і у скиді (табл. III) свідчать про значний вплив вищезазначеної території. Значні концентрації фосфатів (що перевищували рівень ГДК) фіксувались в річці Південний Буг також в районі спорткомплексу „Авангард“. Інших джерел надходження фосфатів у цьому районі не виявлено.

Таблиця III

Показники забруднення води р. Тяжилівка

№ п/п	Показник	Од. вимір.	Місця взяття проб води*		
			№1	№2	№3
1	Водневий показник, рН	од. рН	7,68	6,66	7,47
2	Амоній-іон	мг/дм ³	0,55	1,27	0,59
3	Нітрити	мг/дм	0,133	0,173	0,196
4	Флориди	мг/дм ³	0,22	0,995	0,23
5	Завислі речовини	мг/дм	19,2	48,6	34,8
6	Окислюваність	мг/дм ³	8,26	18,42	11,66
7	БСК ₅	мг/дм ³	4,74	11,38	7,02
8	Фосфати	мг/дм ³	0,11	16,34	0,98

*Примітка. Місця взяття проб води:

№1. Вода з р.Тяжилівка вище скиду ВО «Хімпром».

№2. Скид з очисних споруд ВО «Хімпром».

№3. Вода з р.Тяжилівка 250 м нижче скиду ВО «Хімпром» (місток)

5) Річка Вишня - права притока Південного Бугу. Протяжність 22 км. Витоки річки знаходяться біля села Дашківці.

Вода у Вишенському озері в 5 разів перевищує ГДК за вмісту амонію сольового, в 3 рази по БСК5. Це свідчить про високий рівень органічного забруднення. У непроточних водоймах ці показники, як правило, підвищуються, але в даному випадку - аж занадто, це результат забруднення, що надходить з прибережно-захисної смуги озера (житлова забудова в тому районі не облаштована каналізаційною мережею), а також привнесеного струмка, що впадають в озеро (р. Вишенька приймає в себе змиви, як і з масиву Слов'янки, так і з Вишеньки). По берегах річки городи розорані до самого урізу води, тому і вміст амонію сольового майже в 3 рази більший за ГДК. Велика частка берега Вишенського озера виконує роль рекреаційної зони з місцями для купання, з частково облаштованими пляжами, які, щоправда, знаходяться в занедбаному стані.

Біля самого витоку в річку впадають дві ліві притоки, які беруть початок в безпосередній близькості до урочища «Діброва» - великого лісового масиву, який тягнеться до долини річки Згар. Крім того, витік двох лівих приток Вишні знаходиться на краю лісового масиву «Стрижавська Дача». На річці та її притоках розташовані близько 25 ставків. Більшість ставків використовуються для ведення рибного господарства, і регулярно чистяться (поблизу сіл Якушенці, Лисогора, ін.) власниками.

6) Річка Лісова, на відміну від попередніх, охарактеризованих нами, має найкращу природничу збереженість. Це заплавні комплекси з досить різноманітним чагарниково-трав'янистим складом суходільної частини та аква-територіальні угруповання русла і прибережного мілководдя. Виділяючись значним ландшафтним і біорізноманіттям вони є цінним ланцюжком, що об'єднує

віддалені від ядер Південно-Бузького екокоридору середовищеформуючі ділянки та одночасно слугують генофондом водних та навколоводних територій.

Висновки. Створення локальних екомереж є важливим як для урболандшафтів так і для території області та України загалом. Основою міських екокоридорів, з'єднуючих біоцентри Вінниці, слугуватимуть річки та струмки. Значна збереженість природного чи близького до нього стану, надасть можливість пересування ними насамперед видів місцевої орніто- та ентомофауни. Зважаючи на те, що місто зберігатиме в найближчому майбутньому тенденцію до «розповзання» варто вже сьогодні передбачити консервацію прибережних та низькопродуктивних земель в межах Вінницького р-ну з наступним їх залісненням. Це дозволить:

- завчасно сформувати основу екомережі — базові її елементи (ключові території, екокоридори та ін.);

- збереження природних ділянок в її межах від землевідведень у майбутньому;

- формування цілісної, просторово-безперервної і взаємозалежної системи внутрішньо- та позаміського озеленення, що сприятиме оздоровленню міського середовища та створення сприятливих умов для життя і відпочинку населення міста і приміських територій.

Література

1. Грибова, С. А. Картирование растительности в съёмочных масштабах [Текст] / С. А. Грибова, Т. Н. Исаченко // Полевая геоботаника. — Л.: Наука, 1972. — Т. 4. - С. 137—330.

2. Гудзевич, А. В. Зелені «оазиси» Вінниці [Текст] / А. В. Гудзевич. – Вінниця, 2005. - 32 с .

3. Екологічний атлас басейну річки Південний Буг. – Вінниця, 2009. – 20 с.

4. Закон України Про екологічну мережу України // Відомості Верховної Ради України. - 2004. - № 45. - ст. 502

5. Олещенко, В. Нормативно-правові підстави для розбудови екомережі

України [Текст] / В. Олещенко, Я. Мовчан, Г. Парчук // Розбудова екомережі України. - Київ, 1999. - С. 7-12.

6. Определитель высших растений Украины / Д. Н. Доброчаева, М. И. Котов, Ю. Н. Прокудин и др. — Киев: Наук, думка, 1987. - 548 с.

7. Продромус растительности Украины / Ю. Р. Шеляг-Сосонко, Я. П. Дидух, Д. В. Дубына и др. — Киев: Наук, думка, 1987. - 272 с.

8. Формування регіональних схем екомережі. Методичні рекомендації [Текст] / Т. Андрієнко-Малюк, Л. Вакаренко, Є. Гребенюк та ін. - К.: НАН України, 2004. - 76 с.

9. Ярошенко, П. Д. Геоботаника. [Текст] / П. Д. Ярошенко. – М.; Л.: Изд.-во АН СССР, 1961. - 263 с.

Summary Gudzevich I.S.

PROSPECT OF VTILENNYA EKOSISTEMNOGO TO APPROACH IN THE CONDITIONS OF CITY ENVIRONMENT

The basic features of spatial organization of ecological corridors are considered as to component part of perspective ecological systems on the example of city of Winnitca. The special attention is turned on the characteristic signs of connecting territories taking into account populyaciynikh, cenosis and ecological system of structure of functional dependences, and also on the problems of their balanced functioning.

Key words:. ecological sustems, ecological network, ecological corridor.

УДК: 504.062:504.53

С.Є. ОКРУШКО, кандидат сільськогосподарських наук,

С.В. СТАСЮК, студент 4 курсу

Вінницький національний аграрний університет

ФІТОРЕМЕДІАЦІЯ ЗАБРУДНЕНИХ ҐРУНТІВ

Фіторемедіація – комплекс методів очищення ґрунтів, вод та атмосферного повітря з використанням зелених рослин. Це ефективна й економічно вигідна