

РОЗДІЛ VI

Геоекологія й охорона навколишнього середовища

УДК 911.2+502.57(076)

М. В. Боярин – старший викладач кафедри екології та охорони навколишнього середовища Волинського національного університету імені Лесі Українки

Конструктивно-географічні основи природокористування в басейні річки Західний Буг

*Роботу виконано на кафедрі екології та охорони
навколишнього середовища ВНУ ім. Лесі Українки*

Проаналізовано чинники антропогенного та природного впливу на стан річкового басейну. Проведено розрахунки коефіцієнта антропогенної трансформації басейну Західного Бугу на території Волинської області. Визначено основні напрями природоохоронного управління водними ресурсами.

Ключові слова: річковий басейн, антропогенне навантаження, природні ресурси, управління природокористуванням.

Боярин М. В. Конструктивно-географические основы природопользования в бассейне реки Западный Буг. Проанализированы предпосылки антропогенного и природного влияния на состояние речного бассейна. Отражены результаты расчетов показателя антропогенной трансформации бассейна Западного Буга на территории Волынской области. Определены направления природоохранного управления водными ресурсами.

Ключевые слова: речной бассейн, антропогенная нагрузка, природные ресурсы, управление природопользованием.

Boyarin M. V. Constructive and Geographical Basis of Management in the West Bug River Basin. It is analyzed the anthropogenic factors and nature influence on the river basin condition. It is also calculated the influence anthropogenic transformation of West Bug river basin in the Volyn region. It is determined the main tendencies of nature protection governing by water resources.

Key words: nature management, river basin, usage of water resources, anthropogenic influence, natural resources.

Постановка наукової проблеми та її значення. Наслідки антропогенного впливу на природне середовище та проблема оптимізації взаємовідносин між суспільством і природою є однією з найважливіших сучасних проблем. Водойма – це досить складний природний об'єкт, що має взаємопов'язані структурні елементи, між якими відбувається безперервний обмін речовиною та енергією. Ці елементи розміщуються й у водоймі, і поза нею, утворюючи геосистему річкового басейну. Лише комплексно й глибоко вивчивши проблему, можна отримати науково обґрунтований аналіз і провести прогнозування стану (моніторинг) річкового басейну як географічного об'єкта, розробити ресурсозберігаючу стратегію і тактику природокористування, комплекс природоохоронних заходів. Крім того, особливої уваги заслуговують питання про причини занепаду малих річок, їх тотальної зарегульованості ставками, водосховищами та перетворення на канали. Значна частина їх була створена під час проведення робіт із осушувальної меліорації, однак є й такі, що створені без належної документації [6].

© Боярин М. В., 2010

Аналіз останніх досліджень із цієї проблеми. Басейнові річкові геосистеми як особливий вид територіальних утворень, що виділяються за ознаками динамічної поєднаності та функціональної цілісності й об'єднані потоками речовини та енергії (Л. М. Коритний, 1988), привертають увагу спеціалістів різних галузей. Актуальність дослідження таких геосистем пов'язана з посиленою антропогенною та природною трансформацією геокомплексів (наземних та наземно-аквальних) (Пашенко В. М., 1993, 1999) локального та регіонального рівнів, потребами науки і практики тощо.

Геоєкологічний підхід до вирішення проблем раціоналізації природокористування отримав розвиток у працях О. Адаменка (1995, 2000, 2004), М. Гродзинського (1993, 1995), І. Ковальчука (1997, 2003), В. Пашенка (1993, 1999), Г. Швєбса (1988, 1984), П. Шишенка (1988, 1994), О. Топчієва (1996) та ін. У результаті проведених геоєкологічних досліджень виявлено, що природокористування в межах природно-територіальних комплексів має базуватися на основі врахування їхніх особливостей. Проте для оптимізації природного середовища потрібне подальше вивчення чинників антропогенного та природного впливу на стан річкового басейну.

Формулювання мети та завдань статті. Розглядаючи територію басейну Західного Бугу як цілісну, важливо було виявити: 1) властивості і характеристики компонентів природи; 2) чинники та наслідки антропогенного впливу на природне середовище. **Об'єктом** досліджень є басейн річки Західний Буг на території Волинської області. **Мета** роботи – аналіз геоєкологічного стану річкового басейну та розробка системи заходів, спрямованих на збереження цілісності та комплексного підходу до використання природних ресурсів. Для досягнення мети слід було вирішити такі **завдання**: проаналізувати та дати оцінку факторам антропогенного навантаження на стан річкового басейну, розрахувати коефіцієнт стійкості та коефіцієнт антропогенної трансформації річкового басейну.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Через вигідне географічне положення і сприятливі природні умови басейн характеризується порівняно щільним заселенням й інтенсивною освоєністю території. Басейн має високий показник антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище. Природокористування характеризується нераціональністю й екологічною неврівноваженістю. Тут є території, на яких екологічна ситуація та якість довкілля визначені як несприятливі [4, 5]. Господарська діяльність значно вплинула і впливає на структурно-функціональну організацію природних (натуральних) ландшафтів, причому їх функціонування визначається характером і рівнем використання території як ресурсу, а також величиною антропогенного навантаження [6; 8], яка була визначена на основі таких показників:

- структура угідь (у межах ландшафту, водозбору, адміністративного району, області в цілому);
- співвідношення площ земель, зайнятих сільськогосподарськими угіддями, ріллею, лісами, сіножатями і пасовищами, водою, забудовою (%);
- сільськогосподарська освоєність території:

$$K_{oc.тер} = \frac{S_1}{S_0} \cdot 100,$$

де $K_{oc.тер}$ – сільськогосподарська освоєність території, %; S_1 – площа сільськогосподарських угідь, га; S_0 – загальна площа території, га;

- коефіцієнт антропогенної трансформації території:

$$K_{ам} = \frac{S_1 + S_2 + S_3}{S_0},$$

де $K_{ам}$ – коефіцієнт антропогенної трансформації території; S_1 – площа сільськогосподарських угідь, га; S_2 – площа земель під забудовою, га; S_3 – площа земель під дорогами, га; S_0 – загальна площа території, га;

- коефіцієнт екологічної збалансованості території, який визначається за формулою:

$$K_{езт} = \frac{S_{оз}}{S_л + S_лн + S_г},$$

де $K_{езт}$ – коефіцієнт екологічної збалансованості території; $S_{оз}$ – площа орних земель, га; $S_л$ – площа лісових угідь, га; $S_лн$ – площа лукопасовищних угідь, га; $S_г$ – площа водних угідь, га.

Стан території басейнів малих річок в умовах антропогенних змін оцінювали за допомогою “коефіцієнта стійкості” басейнів малих річок (В. В. Медведєв, 1999).

Таблиця 1

Антропогенне навантаження річок басейну
Західного Бугу у Волинській області

| Показник | Луґа | Студянка | Золотуха | Неретва | Гапа | Піщатка |
|--|--------|----------|----------|---------|-------|---------|
| Довжина, км | 93 | 26 | 26 | 331 | 22,8 | 20,3 |
| Площа водозбору, км ² | 1348 | 150 | 232 | 272,7 | 139,5 | 271,1 |
| Площа лісонасаджень, га | 20256 | 1715 | 8797 | 9443 | 345 | 8102 |
| Площа природного стану, га | 43967 | 4744,6 | 3953 | 19817 | 8267 | 17316 |
| Площа осушених земель, га | 7844 | 5828 | 10288 | 8986 | 5198 | – |
| Площа сільгоспугідь, га | 101598 | 9843,6 | 12790 | 14579 | 9519 | 16003 |
| Площа орних земель, га | 85669 | 8162 | 8517 | 6450 | 5232 | 8483,3 |
| Площа урбанізації, га | 8552 | 1723 | 665 | 786 | 1260 | 1693 |
| Сільськогосподарська освоєність території, $K_{от.тер.}$ | 75,37 | 65,62 | 55,13 | 53,60 | 68,48 | 59,27 |
| Коефіцієнт антропогенної трансформації території, $K_{ат}$ | 0,82 | 0,77 | 0,58 | 0,57 | 0,78 | 0,66 |
| Коефіцієнт стійкості басейну малої річки, K_c | 0,75 | 0,79 | 2,67 | 4,54 | 1,65 | 3,0 |
| Коефіцієнт меліорації | 0,06 | 0,39 | 0,44 | 0,33 | 0,11 | 0,11 |
| Коефіцієнт лісистості | 0,15 | 0,11 | 0,38 | 0,35 | 0,02 | 0,30 |

Екологічний стан поліських ландшафтів оцінюється як погіршений, а рівнинних – сильно погіршений [4]. У процесі трансформації природних ландшафтів переважала заміна лісів, чагарникової рослинності і природних лук сільськогосподарськими угіддями [1]. Лісистість території у поліських ландшафтах знизилась у кілька разів і становить 38 %, а в рівнинних – знижена до критичної (11 %). У найосвоєніших районах басейну під сільськогосподарськими угіддями зайнято 75 % площі, а розораність території перевищує допустимі рівні і становить 62 % (табл. 1).

Низький коефіцієнт антропогенної трансформації (до 0,3) нехарактерний для малих річок цього регіону, середній рівень (0,3–0,6) мають басейни річок Неретви, Золотухи, Копаївки та басейн Шацьких озер; високий рівень антропогенної трансформації (0,6–0,9) характерний для річкових басейнів Луґи, Студянки та Гапи, на території яких розміщені міста з промисловими об’єктами.

На території басейну сформувалися такі господарські комплекси: 1) промислові, де вплив на ландшафти зумовлений наявністю промислових підприємств (басейн річок Студянки та Луґи); 2) аграрно-промислові, особливою яких є переважання сільськогосподарського виробництва, значна порушеність (розораність) і гомогенізація ландшафтів (басейни річок Гапи та Луґи); 3) лісгосподарські, для яких характерне переважання діяльності, пов’язаної із використанням лісових ресурсів, переробкою деревини, а також веденням землеробства і тваринництва (басейни річок Золотухи, Неретви, Піщатки) [4].

Причинами руйнування природного середовища і виникнення негативних екологічних ефектів є: 1) галузевий підхід до планування природокористування; 2) використання природних ресурсів та нарощування промислового потенціалу, нерегульоване й екологічно необґрунтоване освоєння території; 3) недостатня захищеність порівняно з екологічними вимогами виробничо-господарської інфраструктури; 4) неадекватність обсягів природоохоронних заходів інтенсивності виробництва; 5) недостатній рівень моніторингу і за використанням ресурсів, і за станом компонентів навколишнього природного середовища [2].

Головними проблемами, що відтворюють негативний антропогенний вплив на природне середовище і його наслідки [6, 3], нерациональне освоєння території та понаднормове використання природних ресурсів, є:

– розвиток екзогенних геодинамічних процесів (ерозія) в басейнах річок Луґи та Студянки;

– зміна гідрологічного режиму території та зниження водності річок (особливо у меженні періоди);

– зниження продуктивності екосистем, зменшення біологічного різноманіття.

Основними заходами, спрямованими на оптимізацію управління природокористуванням у басейні Західного Бугу на території Волинської області, є організаційно-господарські, агролукомеліоративні та гідротехнічні.

Організаційно-господарські заходи передбачають ефективне розміщення сільськогосподарських угідь і господарських споруд на водозбірній площі та використання заходів, спрямованих на запобігання забрудненню та зменшенню водних ресурсів [4] (недопущення розорювання земель і знищення деревної та трав'янистої рослинності на ерозійно небезпечних ділянках басейну; використання мінеральних добрив, які слабо розчиняються у воді у гранульованому вигляді; використання інтегрованого методу захисту культурних рослин та зменшення використання пестицидів через упровадження стійких до хвороб і шкідників сортів рослин; заборона обробки сільськогосподарських угідь інсектицидами в десятикілометровій зоні від берегів річки та двокілометровій зоні від рибогосподарських водойм; виділення межі водного фонду постійним лінійним кордоном – лісовими смугами).

Агромеліоративні заходи охоплюють комплекс робіт, спрямованих на регулювання поверхневого стоку, а саме: зменшення поверхневого стоку шляхом обробки ґрунту впоперек схилів або по контуру; застосування щільовання ґрунтів для проведення талих і дощових вод у глибші шари ґрунту; створення буферних смуг із багаторічних трав на схилах із крутизною понад 3°.

Лісомеліоративні заходи передбачають комплекс дій, спрямованих на створення на водозборах захисних лісових насаджень як постійних біологічних бар'єрів, що утворюють комплекс насаджень з урахуванням рельєфу і специфіки використання земель; стокорегулятивні смуги, що регулюють відкладання снігу та інтенсивність сніготанення на схилах із крутизною 1,5–2° та завдовжки понад 200–250 м, паралельно осі гідрографічної сітки завширшки 7–12 м деревно-чагарникового типу ажурної конструкції з можливим використанням плодкових дерев; насадження уздовж берегів водойм, що запобігають розмиванню берегів та покращують санітарний стан і якість води; берегоукріплювальні насадження або чагарникові смуги на ділянках, які затоплюються водою до брівки руслового берега, деревно-чагарникові смуги уздовж берега ріки на прирусловій частині заплави; лукомеліорація шляхом висіву бобово-злакового різнотрав'я на еродованих ділянках, берегах ярів та балок, які не підлягають залісненню [4, 6].

Меліоративно-гідротехнічні заходи спрямовані на затримання поверхневого стоку в межах водозбору, боротьби з утворенням на схилах концентрованих потоків талих та дощових вод, а також для проведення осушувальної меліорації.

Отже, концепція сучасного підходу до проблем природокористування ґрунтується на тому, що використання природних ресурсів не може бути ефективним, якщо воно здійснюється за галузевим принципом у межах окремих ресурсів (природних вод, земель, біотичних ресурсів), а також без урахування функціональних взаємозв'язків і взаємозалежностей між компонентами ландшафтів. У разі створення управлінських механізмів раціональне використання природних ресурсів може стати реальним, причому ці механізми забезпечуватимуть організаційно-правові умови для впровадження таких моделей споживання і виробництва, у процесі яких не перевищується продукційний та відтворювальний потенціал природних систем. Так, у сфері водних ресурсів потрібно й надалі впроваджувати басейновий принцип управління водними ресурсами; приймаючи рішення щодо розвитку галузей виробництва і господарської діяльності у басейнах річок, урахувати забезпеченість водними ресурсами у часі і просторі, екологічно допустимі об'єми відбору поверхневих і підземних вод та скидання у водойми стічних вод; припинення скидання у водойми неочищених і недостатньо очищених зворотних вод за рахунок покращення роботи наявних очисних споруд і збільшення їх загальної потужності; забезпечення економного витрачання води і перехід на маловодні технології із системами оборотного водопостачання; зменшення втрат води у комунікаціях.

Висновки і перспективи подальших досліджень. На підставі проведеного аналізу слід зазначити таке: 1) господарська діяльність значно вплинула і впливає на функціонування річкового басейну, що визначається характером і рівнем використання території як ресурсу, а також величиною антропогенного навантаження; 2) розраховані за статистичними даними показники

свідчать про високий рівень антропогенного навантаження; 3) основними заходами, спрямованими на оптимізацію управління природокористуванням у басейні ріки Західний Буг на території Волинської області, є організаційно-господарські, агролукомеліоративні та гідротехнічні. У перспективі доцільним є подальше дослідження антропогенного впливу на стан річкового басейну.

Література

1. Звіт Західно-Бузького басейнового управління водних ресурсів. – Луцьк : [б. в.], 2009. – 80 с.
2. Забокрицька М. Р. Характеристика антропогенного навантаження в басейні р. Західний Буг / М. Р. Забокрицька, В. І. Осадчий // Гідрологія, гідрохімія, і гідроекологія. – 2003. – Т. 5. – С. 218–225.
3. Короткий Л. М. Бассейновый подход в географии / Л. М. Короткий // География и природные ресурсы. – 1991. – № 1. – С. 161–166.
4. Ковальчук І. П. Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз : монографія / І. П. Ковальчук. – Л. : Ін-т українознавства, 1997. – С. 81.
5. Ковальчук І. П. Річкова система Західного Бугу : особливості будови, структурна організація, тенденції зміни стану в ХХ ст. / І. П. Ковальчук, Л. П. Холодько // Географические аспекты природопользования Вольни. – Луцьк : Волин. отд-ние ГО УССР, 1990. – С. 51–54.
6. Наукові основи басейнового управління природними ресурсами (на прикладі річки Гнила Липа) : монографія / за ред. М. М. Приходька. – Івано-Франківськ : Універ. кн., 2006. – 270 с.
7. Мольчак Я. О. Річки Волині / Я. О. Мольчак, Р. В. Мігас. – Луцьк : Надстир'я, 1999. – 146 с.
8. Яцик А. В. Методичне керівництво по розрахунку антропогенного навантаження і класифікації екологічного стану басейнів малих річок України / А. В. Яцик, О. М. Петрук. – НТД 33-475 9129-03-04-92. – К. : [б. в.], 1992. – 40 с.

Адреса для листування:
43005, Луцьк, вул. Потапова, 9,
тел. 24–99–72.

Статтю подано до редколегії
28.05.2010 р.