

УДК: 911.9:502.63

**НАУКОВІ ОСНОВИ БАСЕЙНОВОГО КЕРУВАННЯ ПРИРОДНИМИ
РЕСУРСАМИ (НА ПРИКЛАДІ РІЧКИ ГНИЛА ЛИПА)****М. Приходько***Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,
вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, 76019, Україна*

Розглянуто питання басейнового підходу до вивчення процесів взаємодії природи і суспільства та керування природними ресурсами. Розроблено модель системи керування природними ресурсами на підставі басейнового принципу і рекомендації щодо її реалізації на прикладі річки Гнила Ліпа.

Ключові слова: басейн, керування, ландшафт, природні ресурси.

Пізнання наслідків антропогенного впливу на природне середовище і пошук способів вирішення проблем оптимізації взаємовідносин між суспільством і природою є однією з найактуальніших проблем сучасності. Природокористування, як антропогенний процес, що складається з послідовних дій людини, спрямованих на використання ресурсів природи для забезпечення життєдіяльності, було і є екстенсивним та нерациональним.

Наднормативне використання природних ресурсів, викиди і скиди в навколишнє середовище значних кількостей шкідливих речовин призвели до зростання дефіциту природних ресурсів, забруднення компонентів довкілля, збіднення біологічного і ландшафтного різноманіття. Це негативно впливає на всі сфери життєдіяльності суспільства, екологічну безпеку та стан здоров'я населення.

Для усунення цієї небезпеки потрібно переглянути системи природокористування, перебудувати виробничо-господарську діяльність на нових засадах. Необхідний перехід від тактики споживання до тактики розвитку і раціоналізації. Раціоналізувати треба способи ведення господарства і керування природними ресурсами. Цим зумовлена необхідність переходу від систем управління природними ресурсами, побудованих на галузевому сировинно-ресурсному підході, до систем, які забезпечують гармонійне співіснування з природним середовищем.

Ідея керування суспільними процесами висловлена А.М. Ампером 1834 р., а “наука про керування” (кібернетика) сформована Н. Вінером 1948 р. [5]. Негативні антропогенні зміни в природному середовищі, дисгармонія між темпами використання природних ресурсів та їхнім відновленням стали об'єктивною передумовою необхідності застосування методів науки про керування в сфері використання і відтворення природних ресурсів та охорони довкілля.

Сучасним системам керування природними ресурсами в Україні та її регіонах властива відомча подрібненість, структурна ускладненість та функціонально-територіальна неузгодженість її складових ланок. За таких умов потрібна розробка стратегій та принципів інтегрального керування природними ресурсами для забезпечення узгод-

женого розвитку господарської і природної підсистем у рамках цілісної системи природа–суспільство.

Керування природними ресурсами не може бути ефективним, якщо його проводити за галузевим принципом у межах окремих ресурсів (земель, природних вод, біотичних ресурсів), а також без урахування функціональних взаємозв'язків і взаємозалежностей між компонентами в природно-господарських системах та екологічного потенціалу ландшафту.

Процесами можна керувати лише в конкретних, виражених за просторовими межами і структурними параметрами, пов'язаних певними функціональними зв'язками системами. Такими системами є басейни річок і сформовані в їхніх межах ландшафтні системи. З огляду на це раціоналізація природокористування повинна передбачити впровадження басейнового принципу до обґрунтування пріоритетних напрямів розвитку галузей економіки та обсягів використання того чи іншого ресурсу (басейнове керування природними ресурсами).

Басейнова концепція керування природними ресурсами дає змогу з урахуванням природних закономірностей басейну як геосистеми виявити просторові форми взаємодії між суб'єктами природокористування [7, 11]. Хоча застосування басейнового підходу в разі ведення окремих галузей господарства (аграрного, водного, лісового) розглядають уже з 50-х років ХХ ст. [1, 2, 4, 6, 8–10, 12], проте басейновий принцип комплексного керування природними ресурсами ще не має достатнього теоретичного обґрунтування.

Антропогенний вплив зумовив значне погіршення стану і продуктивності природних екосистем у басейні р. Гнила Липа, що призводять до погіршення екологічної ситуації та умов життєдіяльності населення. З огляду на це виникла потреба обґрунтування принципів керування природними ресурсами і відповідних заходів з екологічного оздоровлення басейну Гнилої Липи.

Басейн р. Гнила Липа (рис. 1) охоплює частини територій трьох областей: Львівської (Перемишлянський р-н), Тернопільської (Бережанський р-н) та Івано-Франківської (Рогатинський і Галицький райони). Площа басейну – 120,8 тис. га. У межах Львівської обл. є 32,3 %, Тернопільської – 10,6, Івано-Франківської – 57,1 % від загальної площі басейну.

У басейні Гнилої Липи проживає близько 100 тис. осіб, розміщено 110 населених пунктів, понад 30 промислових підприємств (у тому числі одна з найбільших теплових електростанцій України – Бурштинська теплова електростанція).

Земельний фонд у басейні р. Гнила Липа складається із земель різного призначення. Сільськогосподарські угіддя займають 76,07 тис. га (62,9 %), ліси та інші вкриті лісом землі – 29,84 (24,6 %), забудовані землі – 6,04 тис. га (5 %). Головними землекористувачами є: 1) лісогосподарські підприємства (Перемишлянський, Бережанський і Рогатинський держлісгоспи та Галицький національний природний парк); 2) громадяни (понад 92 тис. осіб); 3) підприємства, установи та організації (понад 30); 4) фермерські і селянські господарства (20).

Надання сільськогосподарських угідь у користування громадянам зумовлює низьку ефективність земельно-ресурсного потенціалу внаслідок відсутності сівозмін, системи удобрення та вжиття протиерозійних заходів, що негативно позначається на родючості ґрунтів і врожайності сільськогосподарських культур.

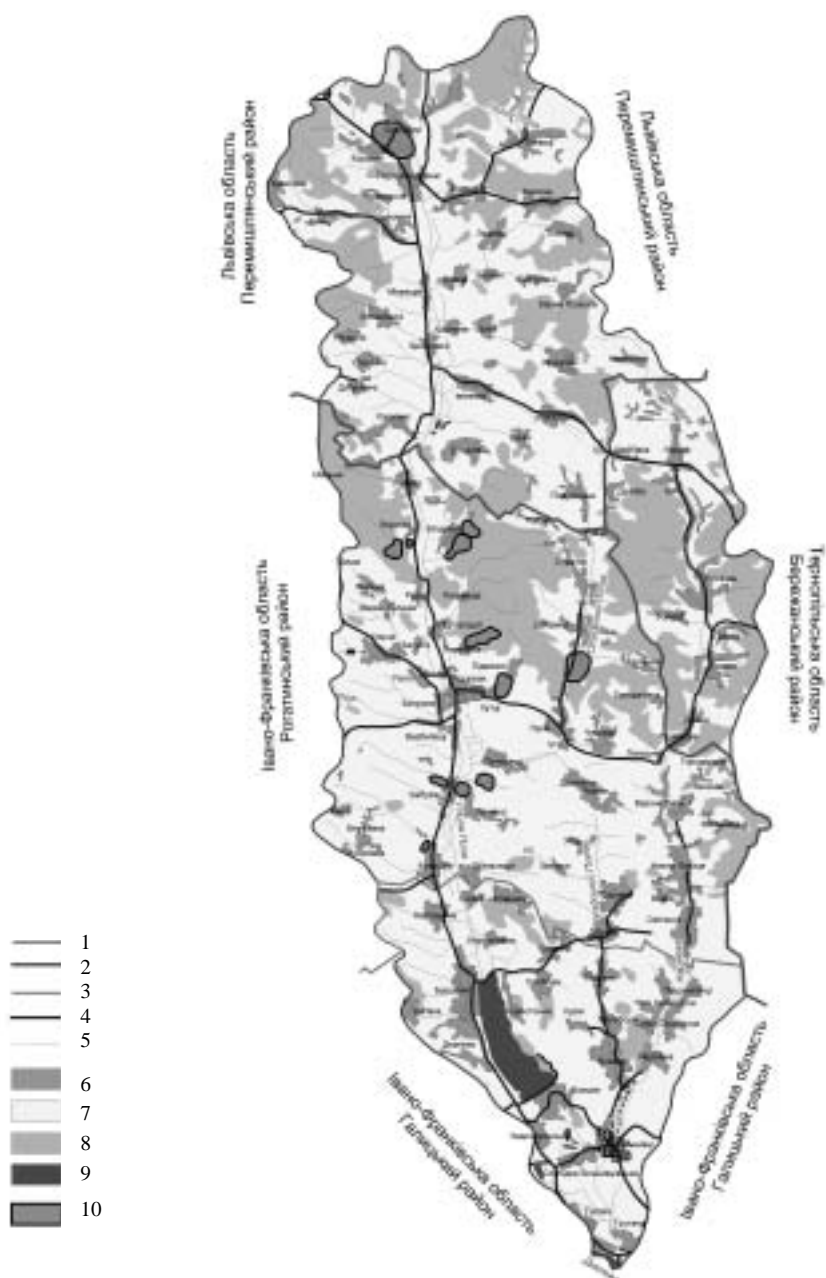


Рис. 1. Структура компонентів в екосистемі басейну р. Гнила Ліпа. Межі: 1 – басейну р. Гнила Ліпа; 2, 3 – адміністративних областей (2) і районів (3); 4 – дороги; 5 – річок; 6 – населених пунктів; 7 – сільськогосподарських угідь; 8 – лісів; 9 – ставків і водосховищ; 10 – родовищ підземних вод.

Водні ресурси в басейні Гнилої Липи представлені поверхневими і підземними водами. Поверхневі води сконцентровані в річках і штучних водоймах (водосховища і ставки).

Гнила Липа – ліва притока середньої течії Дністра. Довжина – 87 км, площа басейну – 120,8 тис. га. Долина річки у верхів'ї V-подібна, нижче – переважно трапецієподібна, ширина – до 2,6 км. Береги долини порівняно круті й високі, розчленовані ярами і балками, малозаліснені і розорані.

Річка Гнила Липа має багато приток, шість із яких завдовжки понад 10 км (річки Поглибця, Марушка, Болотна, Студений Потік, Уїздський Потік, Нараївка). Живлення річок снігове і дощове. Весняні паводки зумовлюють підняття рівнів на 1,0–2,5 м, інколи 3–4 м.

Норма стоку Гнилої Липи – 150 млн м³ за рік (з них у Львівській обл. – 48 млн м³, Тернопільській – 14, Івано-Франківській – 88 млн м³). Стік у маловодні роки забезпеченістю 75 і 95%, відповідно, 118 і 87,9 млн м³.

Стік річки зарегульований на 36,2%. Кількість штучних водойм, які регулюють місцевий стік, – 113 одиниць. Їхній сумарний об'єм – 54,4 млн м³ (у тому числі Бурштинське водосховище – 50 млн м³).

У басейні річки Гнила Липа є 15 родовищ підземних вод, у тому числі в Рогатинському і Галицькому районах Івано-Франківської обл. – відповідно, 11 і 3, Перемишлянському р-ні Львівської обл. – одне родовище. Запаси підземних вод у родовищах становлять 10,78 млн м³/рік, зокрема: Перемишлянський р-н – 7,80 млн м³/рік, Рогатинський – 2,92 млн м³/рік, Галицький – 0,06 млн м³/рік. Підземні води використовують для питного водопостачання і розливу природно-столових вод.

У доагрикультурний період (I тис. н. е.) панівним типом рослинності на території басейну річки Гнила Липа були дубові та букові ліси [3]. Тепер лісів тут мало. Це, переважно, похідні грабово-дубові й дубові ліси, букові діброви. Лісистість басейну всього 24,6 %, тобто зменшилась утричі. Середній вік деревостанів 40–60 років. Загальний запас деревини в лісах на території басейну – 6,1 млн м³, зокрема в Перемишлянському р-ні – 2,2 млн м³, Бережанському – 1,3, Рогатинському – 2,3, Галицькому – 0,3 млн м³.

Ліси збереглися переважно на підвищених елементах рельєфу і крутих схилах. На рівнинних ділянках та заплавах типів місцевості лісів немає, у тому числі і уздовж берегів річок та навколо водойм. Нема також протиерозійних смугових лісових насаджень (лісосмуг). За значної розораності території це сприяє розвитку водно-ерозійних процесів і забрудненню річок, водосховищ і ставків продуктами ерозії ґрунтів (замулювання), сполуками азоту і фосфору, пестицидами і хвороботворними бактеріями.

Господарська діяльність у басейні Гнилої Липи значно вплинула на природні ландшафти, зумовила їхню денатуралізацію і глибокі зміни структурно-функціональної організації. Ландшафтів, у яких не зазнав би змін хоча б один із компонентів, практично нема. У сучасній ландшафтній структурі переважають антропогенні сільськогосподарські й призначені для забудови ландшафти (див. таблицю).

Коефіцієнт антропогенної трансформації території $K_{ат}$ найвищий у Перемишлянському та Рогатинському районах і наближається до одиниці. Порівняно менше трансформовані ландшафти в Бережанському р-ні, проте й тут коефіцієнт антропогенної трансформації перевищує 0,5.

Природне середовище в басейні р. Гнила Липа деградоване внаслідок екологічно необгрунтованого освоєння території і зниження лісистості, значної зарегульованості річкового стоку, забруднення атмосферного повітря і поверхневих вод.

Процесами водної ерозії уражено понад 40 тис. га сільськогосподарських угідь (53 % їхнього загальної площі). Внаслідок ерозії і недостатнього внесення добрив виникають умови для деградації ґрунтів, що свідчить про відсутність ефективної системи керування земельними ресурсами.

Антропогенна модифікація ландшафтів та антропогенне навантаження в екосистемі басейну р. Гнила Липа

Область, район	Площа, км ²	Сільськогосподарська освоєність, км ² / %	Лісистість, км ² / %	Забудовані землі, км ² / %	Кількість промислових підприємств, шт	Забір води, млн м ³	Об'єм скидів забруднених вод, млн м ³	Кількість викидів, т/рік
Верхня частина басейну								
<i>Львівська,</i>	392,0	235,9 / 60,2	113,3 / 28,9	13,0 / 3,3	8	2,30	0,198	34,6
<i>Перемишлянський</i>								
<i>Тернопільська,</i>	129,2	53,9 / 41,7	60,2 / 46,6	2,3 / 1,7	–	–	–	–
<i>Бережанський</i>								
Середня частина басейну								
<i>Івано-Франківська,</i>	465,13	325,15 / 65,3	94,8 / 23,1	22,9 / 11,6	19	0,57	0,123	1191,6
<i>Рогатинський</i>								
Нижня частина басейну								
<i>Івано-Франківська,</i>	221,5	165,1 / 74,5	16,8 / 7,6	22,2 / 10,0	3	36,02	2,106	153456,5
<i>Галицький</i>								
Усього по басейну р. Гнила Липа	1211,0	760,7 / 62,9	298,4 / 24,6	60,4 / 5,0	30	38,89	2,472	154682,7

Щорічно в атмосферне повітря зі стаціонарних джерел 20 підприємств викидаються понад 180 тис. т забруднювальних речовин, з них 176 тис. т припадає на Бурштинську ТЕС.

У р. Гнила Липа щорічно скидають понад 2,4 млн м³ забруднених зворотних вод, у тому числі Бурштинська ТЕС – 2,11 млн м³, МКП “Перемишлянводоканал” – 0,178 млн м³, ДП “Рогатинводоканал” – 0,105 млн м³.

Після скидання з очисних споруд недостатньо очищених зворотних вод у р. Гнила Липа концентрація азоту амонійного вища від ГДК у 1,6–4,8 раза, органічних речовин (БСК₅) – у 1,5–2,0 раза, завислих речовин – у 2,0–2,5 раза. Забруднення води негативно впливає на екосистему річки, що виявляється в погіршенні санітарно-гігієнічних характеристик води, евтрофікації і цвітінні водосховища і ставків, зменшенні рибних запасів.

Для подолання тенденції до деградації природного середовища, вичерпання природних ресурсів і погіршення стану навколишнього природного середовища в басейні

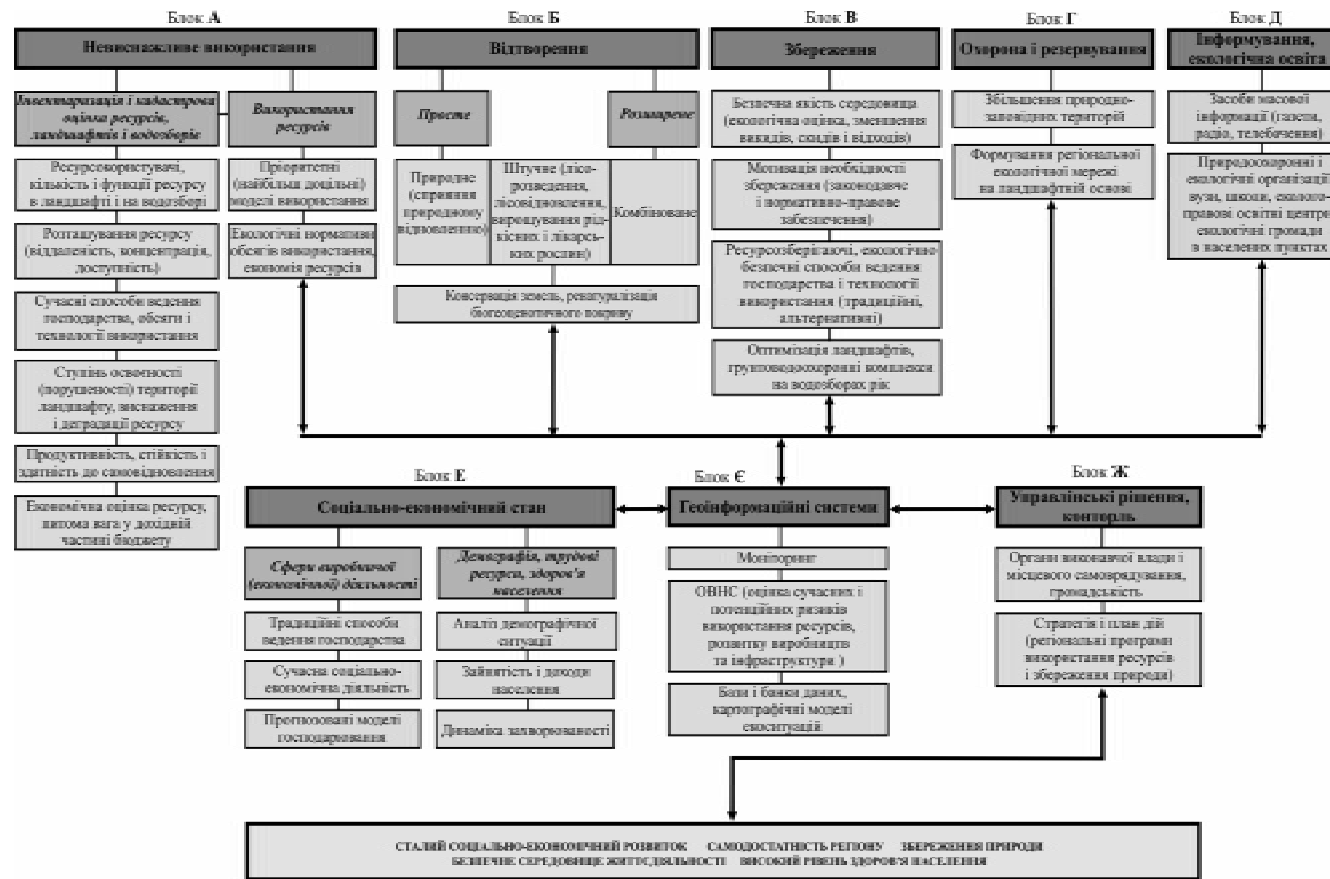


Рис. 2. Модель системи інтегрального керування природними ресурсами.

р. Гнила Липа необхідні адекватні дії щодо забезпечення ефективного керування природними ресурсами. Термін “керування” ми розглядаємо як вплив на систему з метою її впорядкування, забезпечення цілісності, саморозвитку і самоорганізації, підтримання заданого режиму функціонування для досягнення визначеної мети й екологічних цілей.

Одним з перспективних шляхів оптимізації природокористування є перехід до басейнового керування природними ресурсами. Суть басейнового підходу полягає у тому, що басейн розглядають як інтегральну природно-господарську систему і головний об’єкт у разі розробки планів розвитку галузей економіки, обґрунтування принципів і обсягів використання природних ресурсів, визначення стратегії охорони навколишнього природного середовища [7, 11].

Басейн має низку переваг перед іншими територіальними одиницями – природно-зумовлені, виокремлені вододілом межі, певний комплекс геоморфологічних, ґрунтових і кліматичних умов, які визначають спрямованість потоків речовин та енергії і дають змогу виконувати балансові розрахунки, моделювати і прогнозувати зміни стану структурних компонентів у ландшафтних системах.

Керування басейном потрібно виконувати шляхом впровадження системи інтегрального керування природними ресурсами, побудованої на принципах системність–безперервність–невиснажливе використання–відтворення–збереження–охорона. Концепція інтегрального керування природними ресурсами полягає у тому, що використання природних ресурсів не може бути ефективним, якщо його провадити за галузевим принципом у межах окремих ресурсів (ґрунтів, природних вод, біологічних ресурсів) без урахування їхніх пріоритетних функцій у природних чи природно-антропогенних системах, а також взаємозв’язків і взаємозалежностей між ними.

Ми систему інтегрального керування природними ресурсами визначаємо як упорядковану єдність заходів, що забезпечують тривале використання природно-ресурсного потенціалу й отримання максимально можливої кількості ресурсів, підтримання екологічної рівноваги та збереження ходу природних процесів у ландшафтах.

Система інтегрального керування природними ресурсами (рис. 2) має функціональні блоки, ієрархічний рівень структури, потоки інформації та систему прямих і зворотних зв’язків і ґрунтується на положенні про те, що зміни в системі зумовлені цими зв’язками. Отримання кінцевого результату – сталий розвиток, збереження природи, самодостатність регіону, висока якість життя населення – є функцією параметрів окремих блоків системи, врахування яких у разі ухвалення управлінських рішень щодо обсягів використання ресурсів та їхнього відновлення дає змогу забезпечити дотримання вимог законів, правил і принципів природокористування і поліпшення екологічної ситуації.

Для реалізації концепції басейнового керування природними ресурсами необхідно створити орган колективного керування – Басейнову раду, завданням якої була б розробка і впровадження стратегічних планів розвитку в басейні промисловості, водогосподарського комплексу, аграрного і лісгосподарського виробництв, рекреаційно-туристичної діяльності на засадах принципів інтегрального керування ресурсами, наявного природно-ресурсного потенціалу та екологічних вимог (обмежень).

2. *Васенко О.Г., Лозанський В.Р.* Система управління охороною вод у басейні Дніпра. – Харків: УкрНДІЕП, 1999. – 123 с.
3. *Генсірук С.А.* Регіональне природокористування: Навч. посібн. – Львів: Світ, 1992. – 336 с.
4. *Голяд Б.Я., Бойчук І.І.* Екологічні основи захисту гірсько-лісових басейнових екосистем від шкідливих екзогенних процесів в Українських Карпатах. – Івано-Франківськ, 2001. – 389 с.
5. *Голубець М.А.* Екосистемологія. – Львів, 2000. – 316 с.
6. *Ковальчук І.П.* Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз. – Львів: Ін-т Українознавства, 1997. – 440 с.
7. *Корытний Л.М.* Бассейновая концепция в природопользовании. – Иркутск: Изд-во Ин-та гидрографии СО РАН, 2001. – 163 с.
8. *Лямборшай С.Х., Гирячев В.Н.* Водосбор – объект комплексного природопользования // Лесное хо-во. – 1991. – № 10. – С. 24–26.
9. *Одум Ю.* Основы экологии. – М.: Мир, 1975. – 740 с.
10. *Олійник В.С., Парпан В.И., Чубатый О.В.* Пути совершенствования рубок главного пользования в лесах Карпат // Лесоведение. – 1986. – № 3. – С. 19–24.
11. *Приходько М.М.* Регіональні геоекологічні дослідження і раціональне природокористування (на прикладі Івано-Франківської області). – Івано-Франківськ: Фоліант, 2006. – 245 с.
12. *Яцик А.В.* Экологические основы рационального водопользования. – К.: Генеза, 1997. – 640 с.

**SCIENTIFIC BASES OF BASIN MANAGEMENT BY NATURAL RESOURCES
(ON EXAMPLE OF GNYLA LYPA RIVER)**

М. Prykhodko

*Ivano-Frankivsk national technical university of oil and gas,
Karpatska Str., 15, UA – 76019, Ivano-Frankivsk, Ukraine*

The question of basin approach to study of processes of cooperation of nature and society and management by natural resources have been presented in the article. The model of management system by natural resources on the basis of basin principle and recommendation to its realization on the example of Gnyla Lypa river have been developed.

Key words: basin, management, landscape, natural resources.

Стаття надійшла до редколегії 15.09.2006

Прийнята до друку 27.09.2006