

DOI: <https://doi.org/10.31073/mivg20180108-131>

Available at: <http://mivg.iwpim.com.ua/index.php/mivg/article/view/131>

УДК 504.453

## ОЦІНЮВАННЯ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ЗЕМЕЛЬНІ РЕСУРСИ В МЕЖАХ БАСЕЙНІВ МАЛИХ РІЧОК ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

А.В. Яцик<sup>1</sup>, докт. тех. наук, І.В. Гопчак<sup>2</sup>, канд. геогр. наук, Т.О. Басюк<sup>3</sup>, канд. геогр. наук

<sup>1</sup> Український науково-дослідний інститут водогосподарсько-екологічних проблем, Київ, Україна.

e-mail: [undiver@gmail.com](mailto:undiver@gmail.com)

<sup>2</sup> Національний університет водного господарства та природокористування, Рівне, Україна.

<https://orcid.org/0000-0003-4774-5504>, e-mail: [gopchak\\_igor@ukr.net](mailto:gopchak_igor@ukr.net)

<sup>3</sup> Міжнародний економіко-гуманітарний університет ім. академіка Степана Дем'янчука, Рівне, Україна.

<https://orcid.org/0000-0003-2861-0460>, e-mail: [tanya\\_basyuk@ukr.net](mailto:tanya_basyuk@ukr.net)

**Анотація.** Виконано оцінювання антропогенного впливу на земельні ресурси в межах басейнів малих річок Західного Полісся за такими показниками: лісистість басейну, ступінь природного стану водозбору річки, сільськогосподарська освоєність, розораність, урбанізація території басейну, еродованість земель. Визначено рівень використання земель у басейні річок стосовно кожного показника та рівень спільного впливу всіх зазначених показників на стан усієї підсистеми. Встановлено, що загальний стан басейнів майже половини малих річок Західного Полісся за рівнем впливу на земельні ресурси оцінюється як «незадовільний».

**Ключові слова:** річка, басейн річки, земельні ресурси, антропогенне навантаження, класифікація, оцінка.

**Постановка проблеми.** Ефективне використання земельних ресурсів у басейнах річок на сьогодні є однією з глобальних проблем суспільства. Адже інтенсивна господарська діяльність у басейні будь-якої річки значно впливає на кількісні та якісні показники її стану, що у свою чергу призводить до певних антропогенних навантажень. У результаті такої діяльності відбувається зміна екосистем водозборів, їх забруднення, трансформація природних комплексів річкових долин та прилеглих територій [1, 2].

Різні види використання територій неодмінно призводять до змін у ландшафтах. Найбільш вразливими до постійно зростаючого антропогенного навантаження є екосистеми басейнів малих річок. Рівень антропогенного впливу для басейнів малих річок можна оцінити за показниками природно-господарського використання земельних ресурсів. Оцінка ступеня та глибини антропогенної перетвореності ландшафтних систем необхідна для визначення рівня екологічно безпечного землекористування і розробки комплексу природоохоронних заходів з метою їх охорони та забезпечення екологічної стійкості. Саме басейновий підхід дає можливість комплексно розглядати проблему збалансованого природокористування, як ключового завдання стратегії узгодженого розвитку [1-6].

Тому вивчення питання тенденцій змін структури використання земельних ресурсів в басейнах малих річок під впливом господарської діяльності є актуальним, має теоретичне та практичне значення для управління природоохоронною діяльністю.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблематиці антропогенної перетвореності земель та її оцінюванню з різних позицій присвячено низку наукових досліджень. Необхідність вивчення сучасного рівня антропогенного навантаження для потреб оптимізації землекористування розкрито у наукових працях Ю. Г. Гуцуляка, А. М. Третяка, О. П. Канаши, А. Г. Мартина та ін.

Вагомий внесок у методологію розрахунку антропогенного навантаження і класифікації екологічного стану басейнів малих річок зробили П. І. Ковальчук, Л. Б. Бишовець, А. П. Чернявська [1; 7].

**Мета дослідження** – оцінювання антропогенного впливу на земельні ресурси у межах басейнів малих річок Західного Полісся України.

**Матеріали і методика дослідження.** Аналіз стану використання, а також оцінку антропогенного впливу на земельні ресурси у межах водозборів малих річок Західного Полісся проведено відповідно до [7].

Вихідною інформацією слугували дані Державного земельного кадастру України,

проекти внутрішньогосподарського землеустрою, матеріали ґрунтового обстеження земель і річок, технічна документація по встановленню водоохоронних зон і прибережних смуг річок і водойм, регіональні схеми протиерозійних заходів, паспорти річок тощо. На основі інформативних матеріалів в межах кожного басейну були визначені площі сільськогосподарських угідь, орних земель, лісів і лісонасаджень, водного дзеркала, боліт і заболочених земель, рівень урбанізації земель із природним станом (ліси і лісонасадження, території під водою, сінокоси, пасовища, перелogi), площі еродованих земель, розраховано щорічний змив ґрунту.

**Результати дослідження.** Водні ресурси Західного Полісся України достатні для задоволення усіх потреб господарства цього регіону. Річкова мережа території дослідження досить добре розвинена. Це пояснюється достатньою кількістю опадів, геологічною будовою, рельєфом та температурним режимом. Гідрографічна мережа досить густа, хоч її розподіл нерівномірний. Більшість річок мають широкі долини з часто заболоченими заплавами. Течія річок повільна [5; 9, 10].

Річки, які протікають на території області, належать до басейну Дніпра і є притоками (правими) р. Прип'ять. Гідрографічна мережа Західного Полісся – це 1506 річок загальною довжиною 11,12 тис. км., із них 1494 – це малі річки, загальною довжиною 9,19 тис. км [8-10].

Значне антропогенне втручання у річкові водозбори території дослідження, а саме:

вирубування лісів, введення до сільськогосподарського обігу значних площ земель, їх розорення, меліоративні заходи, які проводилися в екологічно невиправданих широких масштабах, розвиток вітрової і водної ерозії – все це значно відбилося на їх стані.

Слід зауважити, що розораність зони Полісся України в цілому менша, ніж зони Лісостепу і зони Степу, але характеризується великими площами осушуваних земель. Тому не можна не враховувати вплив осушувальної меліорації на режим ґрунтових вод на прилеглий території.

Викладені вище специфічні умови використання земельних ресурсів, а також тривалість існування меліоративних систем, розташування їх на водозборі та характер процесів, які в тій чи іншій мірі характеризують вплив меліорації, слід враховувати при виконанні розрахунку антропогенного навантаження.

Серед показників використання земельних ресурсів особливе місце займає показник лісистості басейну. Лісистість території дослідження коливається в значних межах (рис. 1). Найбільші лісовкриті площі відмічаються в межах окремих басейнів малих річок Веселуха (50,5%), Кормин (49,3%), Стубла (46,4%), Стохід (46%). Найменший показник лісистості відмічено в басейнах річок Полква (5,1%) та Черногузка (7%).

Для визначення оптимальних показників лісистості конкретної річки використано системну логіко-математичну модель розрахунку антропогенного навантаження на басейн малої річки

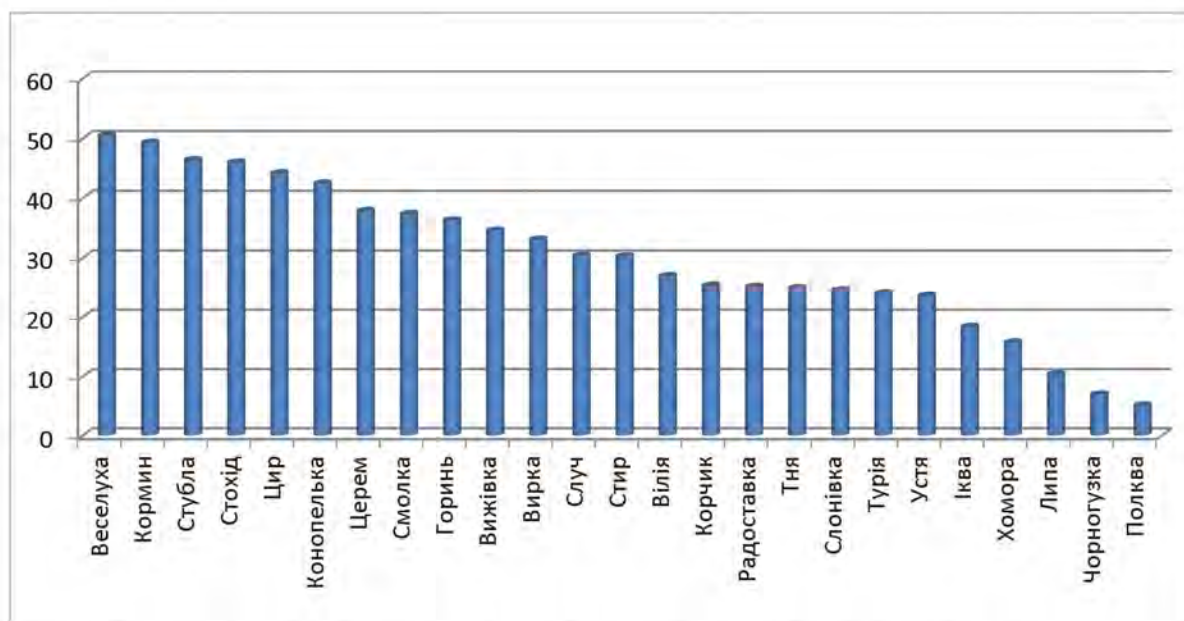


Рис. 1. Площа лісів у межах басейнів малих річок Західного Полісся України (% від загальної площі басейну)

[7]. Це призвело до зміни початкових показників використання земельних ресурсів. Розрахунки за цією моделлю проводили методом поступового наближення. Загалом у межах Західного Полісся України в басейнах переважної більшості річок, які досліджувалися, земельні ресурси використовуються незадовільно. Основний вплив на цей показник мають лісистість, природний стан та розораність.

Важливо зазначити, що за розрахунками для малих річок Українського Полісся оптимальна лісистість водозборів становить більше 50% при загальній лісистості для зони мішаних лісів – до 40%. Лісистість Українського Полісся у даний час складає 26,1%. Для порівняння: у Німеччині лісами зайнято 29,6% територій, у Франції – 27,8%, у США – 24,3%. І це – середній показник для усіх природних зон, які є на території цих країн.

При набагато меншій екологічній потребі в лісистості України взагалі, а Українського Полісся зокрема, сільськогосподарська освоєність території країни перевищує 72%, а розо-

раність сягає понад 57%; частка орних земель у загальній площі сільськогосподарських угідь становить майже 80%, а під луками і випасами лише 12,9% [1, 2].

За розрахунками з 24 басейнів малих річок Західного Полісся лише на 35% басейнів ліси займають 33 і більше відсотків території, а на решті лісистість складає переважно до 27%. Частка площі водозборів, яка використовується сільським господарством (сільськогосподарська освоєність), коливається від 31,6% (р. Стубла) до 85,2% (р. Полква) при переважних значеннях від 52 до 69%. Розораність водозборів також коливається в значних межах – від 17,8% (р. Веселуха) до 70,1% (р. Черногузка) при переважних значеннях 40-60%. Особливо значні межі коливань такого показника стану використання земельних ресурсів як еродованість – змив ґрунту, який коливається в межах менших 2 т/га рік до 33,2 т/га рік (р. Липа). Оцінку стану використання земельних ресурсів за окремими показниками наведено в таблиці 1.

1. Стан основних показників земельних ресурсів у басейнах малих річок Західного Полісся України

Річка	Лісистість, %	Ступінь природного стану, %	С.-г. освоєність, %	Розораність, %	Урбанізація, %	Еродованість – змив ґрунту, т/га рік
Вижівка	нижче норми	нормальний	добрий	покрашений	добрий	добрий
Турія	незадовільний	покрашений	добрий	добрий	добрий	добрий
Цир	добрий	покрашений	добрий	добрий	добрий	добрий
Стохід	покрашений	покрашений	добрий	добрий	нижче норми	добрий
Веселуха	добрий	Добрий	добрий	добрий	добрий	покрашений
Радоставка	нижче норми	незадовільний	незадовільний	незадовільний	нижче норми	нижче норми
Слонівка	незадовільний	незадовільний	незадовільний	незадовільний	добрий	незадовільний
Липа	незадовільний	незадовільний	незадовільний	незадовільний	добрий	незадовільний
Іква	покрашений	незадовільний	нижче норми	нижче норми	нормальний	незадовільний
Черногузка	незадовільний	незадовільний	незадовільний	незадовільний	покрашений	незадовільний
Конопелька	покрашений	нижче норми	добрий	нижче норми	покрашений	незадовільний
Кормин	покрашений	нормальний	добрий	добрий	добрий	незадовільний
Стубла	покрашений	нормальний	добрий	добрий	добрий	нормальний
Полква	незадовільний	незадовільний	незадовільний	незадовільний	нормальний	незадовільний
Вілія	добрий	покрашений	покрашений	добрий	нормальний	незадовільний
Устя	добрий	нижче норми	покрашений	нижче норми	незадовільний	незадовільний
Замчисько	покрашений	покрашений	покрашений	покрашений	нижче норми	нижче норми
Вирка	нижче норми	нормальний	покрашений	покрашений	добрий	добрий
Хомора	нижче норми	незадовільний	незадовільний	незадовільний	нижче норми	незадовільний
Тня	незадовільний	незадовільний	незадовільний	незадовільний	покрашений	покрашений
Смолка	нормальний	нижче норми	нижче норми	незадовільний	покрашений	добрий
Церем	нормальний	нижче норми	покрашений	незадовільний	покрашений	добрий
Корчик	нижче норми	незадовільний	незадовільний	незадовільний	покрашений	нижче норми
Льва	покрашений	нормальний	добрий	покрашений	добрий	добрий

Отримані результати показують, що за лісистістю 46% річок мають оцінку стану «нижче норми» і «незадовільний», за ступенем природного стану таких річок – 54%, за сільськогосподарською освоєністю – 42%, за розораністю – 54%, за урбанізацією – 21% і за ерозійністю – 54%. Отже, проведений аналіз стану

більшості показників використання земельних ресурсів у басейнах річок області свідчить про те, що майже половина з них (крім урбанізації) незадовільні та далекі від екологічно допустимих.

Узагальнену оцінку стану використання земельних ресурсів басейнів річок за всіма показниками наведено в табл. 2.

## 2. Оцінка стану використання земельних ресурсів басейнів малих річок Західного Полісся України

№ з/п	Річка	Оцінка загального стану басейну		№ з/п	Річка	Оцінка загального стану басейну	
		Якісна	кількісна			якісна	кількісна
1	Вижівка	Задовільний	1,1	13	Стубла	близько норми	1,9
2	Турія	Задовільний	1,0	14	Полква	вкрай незадовільний	-3,6
3	Цир	Добрий	3,1	15	Вілія	близько норми	1,4
4	Стохід	близько норми	2,0	16	Устя	задовільний	-0,7
5	Веселуха	Добрий	3,7	17	Замчисько	задовільний	0,6
6	Радоставка	Незадовільний	-2,5	18	Вирка	задовільний	0,8
7	Слонівка	вкрай незадовільний	-3,2	19	Хомора	вкрай незадовільний	-3,1
8	Липа	вкрай незадовільний	-3,2	20	Тня	незадовільний	-3,0
9	Іква	Незадовільний	-1,4	21	Смолка	задовільний	-0,6
10	Чорногузка	вкрай незадовільний	-3,5	22	Церем	задовільний	-0,4
11	Конопелька	задовільний	0,0	23	Корчик	незадовільний	-2,3
12	Кормин	близько норми	1,5	24	Льва	близько норми	1,7



Рис. 2. Стан використання земельних ресурсів басейнів малих річок Західного Полісся України, %

Як свідчать результати проведеного дослідження «добрий» екологічний стан мають басейни річок Веселуха та Цир, що становить лише 8% від загальної кількості розглянутих малих річок (рис. 2).

У 21% річок стан їх басейнів оцінюється, як «близький до норми», 33% – стан «задо-

вільний». Однак «незадовільний» та «вкрай незадовільний» стан мають дев'ять (38%) басейнів малих річок Західного Полісся України.

Як «вкрай незадовільний» оцінено стан басейнів річок Слонівка, Липа, Чорногузка, Полква, Хомора.

**Висновки.** Отже, оцінивши антропогенний вплив на земельні ресурси в межах басейнів малих річок Західного Полісся України було встановлено, що майже для половини річок загальний стан використання їх басейнів оцінюється як «незадовільний». Наведені

висновки є опорними для визначення відповідних заходів щодо поліпшення стану використання земельних ресурсів малих річок. Напрямки подальших досліджень мають бути зосереджені на питаннях детальної оцінки екологічного стану їх басейнів.

#### Бібліографія

1. Водогосподарська екологія. В 4 т., 7 кн. Т. 3, кн. 5. / А. В. Яцик. Київ: Генеза, 2004. 496 с.
2. Яцик А. В. Экологические основы рационального водопользования. Киев: Генеза, 1997. 640 с.
3. Волкова Л. А. Природно-господарське використання земель (на прикладі басейнів малих річок Рівненської області) // Географія та туризм. 2012. Вип. 22. С. 299-307.
4. Гопчак І. В. Аналіз антропогенного навантаження на басейни малих річок Українського Полісся // Геодезія. Землеустрій. природокористування: присвячується пам'яті П.Г. Черняги: Всеукр. Наук.-практ. конф., 9-10 лист. 2016 р.: тези доп. Рівне: НУВГП. 2016. С. 119—121.
5. Наукові засади нормування антропогенного навантаження річкових басейнів / Яцик А. В. та ін. // ЕТЕВК-2015: Міжнародний Конгрес, 8-12 червня 2015 р.: зб. доп. Київ: ТОВ «ПРАЙМ-ПРИНТ». 2015. С. 314-322.
6. United Nations world water development report 4: managing water under uncertainty and risk. Volume 1. Paris : UNESCO. 2012. 407s.
7. Методика розрахунку антропогенного навантаження і класифікації екологічного стану басейнів малих річок України. УНДІВЕП, Видання 2-ге, перероблене і доповнене. Київ : «Полімед». 2007. 71 с.
8. Малі річки України: Довідник / Яцик А. В. та ін.; ред. А.В. Яцика. Київ: Урожай. 1991. 296 с.
9. Мольчак Я. О., Мігас Р. В. Річки Волині. Луцьк: Надстир'я. 1999. 176 с.
10. Паламарчук М. М., Закорчевна Н. Б. Водний фонд України: Довідковий посібник. Київ: Ніка-Центр. 2001. 392 с.

#### References

1. Yatsyk, A. V. (2004). Vodohospodarska ekolohiia [Environmental ecology]. (Vol. 1-4, book 1-7, Vol. 3, book 5). Kyiv: Heneza. [in Ukrainian].
2. Yatsyk, A. V. (1997). Ekolohycheskye osnovy ratsyonalnoho vodopolzovanyia [Environmental Basis of Rational Water Use]. Kyev: Heneza. [in Ukrainian].
3. Volkova, L. A. (2012). Pryrodno-hospodarske vykorystannia zemel (na prykladi baseiniv malykh richok Rivnenskoï oblasti) [Natural-economic use of land (for example, the basins of small rivers of the Rivne region)]. Neohrafiia ta turyzm, 22, 299-307. [in Ukrainian].
4. Hophchak, I. V. (2016). Analiz antropohennoho navantazhennia na baseiny malykh richok Ukrainskoho Polissia [Analysis of anthropogenic loading on the basins of small rivers of Ukrainian Polissya]. Heodeziia. Zemleustrii. pryrodokorystuvannia: prysviachuietsia pamiaty P.H. Chernyahi: Vseukr. nauk.-prakt. konf. Rivne: NUVHP, 119-121. [in Ukrainian].
5. Yatsyk, A. V., Hophchak, I. V., Pasheniuk, I. A., & Basiuk, T. O. (2015). Naukovi zasady normuvannia antropohennoho navantazhennia richkovykh baseiniv [Scientific fundamentals of the anthropogenic loading of river basins]. ETEVK-2015: Mizhnarodnyi Konhres. Kyiv: TOV «PRAIM-PRINT», 314-322. [in Ukrainian].
6. United Nations world water development report 4: managing water under uncertainty and risk (2012). (Vol. 1-3, Vol. 1) Paris : UNESCO.
7. Metodyka rozrakhunku antropohennoho navantazhennia i klasyfikatsii ekolohichnoho stanu baseiniv malykh richok Ukrainy [Method of calculation of anthropogenic loading and classification of the ecological state of the basins of small rivers of Ukraine]. UNDIVEP, Vydannia 2-he, pereroblene i dopovnene (2007). Kyiv : «Polimed». [in Ukrainian].
8. Yatsyk, A. V., Byshovets, L. B., & Bohatov, Ye. O. et al. (1991). Mali richky Ukrainy: Dovidnyk [Small rivers of Ukraine: Directory]. Kyiv: Urozhai. [in Ukrainian].
9. Molchak, Ya. O., & Mihas, R. V. (1991). Richky Volyni [Rivers of Volyn]. Lutsk: Nadstyria. [in Ukrainian].
10. Palamarchuk, M. M., & Zakorchevna, N. B. (2001). Vodnyi fond Ukrainy: Dovidkovyi posibnyk [Water Fund of Ukraine: Reference book]. Kyiv: Nika-Tsentr. [in Ukrainian].

А.В. Яцьк, И.В. Гопчак, Т.А. Басюк

**Оценка антропогенного воздействия на земельные ресурсы в пределах бассейнов малых рек Западного Полесья Украины**

*Аннотация.* Выполнена оценка антропогенного воздействия на земельные ресурсы в пределах бассейнов малых рек Западного Полесья по следующим показателям: лесистость бассейна, степень естественного состояния водосбора реки, сельскохозяйственная освоенность, распашка, урбанизация территории бассейна, эродированность земель. Определен уровень использования земель в бассейне рек по каждому показателю и по уровню общего влияния всех указанных показателей на состояние всей подсистемы. Установлено, что общее состояние бассейнов почти половины малых рек Западного Полесья по уровню влияния на земельные ресурсы оценивается как «неудовлетворительное».

**Ключевые слова:** река, бассейн реки, земельные ресурсы, антропогенная нагрузка, классификация, оценка.

A.V. Yatsik, I.V. Gopchak, T.O. Basiuk

**Assessment of anthropogenic impact on land within the small river basins of Western Polissya in Ukraine**

*Abstract.* The estimation of anthropogenic influence on land resources within the basins of small rivers of Western Polissya is carried out on the following indicators: basin forestness, degree of natural state of the river catchment, agricultural development, plowing, urbanization of the basin, erosion of the land. The level of land use in the river basin has been determined in relation to each indicator and the level of joint influence of all these indicators on the state of the entire subsystem. It is established that the total state of the basins of almost half of the small rivers of Western Polissya is estimated as «unsatisfactory» by the level of influence on land resources.

**Key words:** river, river basin, land resources, anthropogenic loading, classification, estimation.