

ОЦІНКА АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ ЗБАЛАНСОВАНOSTІ ЛАНДШАФТІВ РІЧКОВОЇ ДОЛИНИ ВЕРХНЬОЇ ПРИП'ЯТІ В МЕЖАХ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Нетробчук І.

м.Луцьк

Вступ. На сьогоднішній день суспільство у процесі своєї життєдіяльності зіштовхнулося із проблемою інтенсивного використання природних ресурсів загалом і водних, зокрема. У зв'язку з цим особливої актуальності набула необхідність розробки стратегії заощадження природних ресурсів щодо забезпечення умов створення екологічно небезпечних технологій як в промисловості, так і в сільському господарстві. Цей напрямок державної політики зорієнтований на принципах, які задекларовані в "Концепції сталого розвитку України".

Важливого значення набуває оцінка існуючого й перспективного антропогенного навантаження (АН) на басейн річки як єдиної геосистеми. Адже водозбір річки – єдина екологічна, гідрологічна і господарська одиниця з чітко визначеними межами, а також комплексом геоморфологічних, ґрунтових, кліматичних умов, які визначають напрямок та інтенсивність потоків речовин і енергії, що дозволяє обґрунтувати структуру співвідношення угідь, їх раціональне просторове розміщення, розміри і форму полів, а також визначити види і розрахувати параметри необхідних меліоративних елементів. При басейновому підході виділяються організовані об'єкти господарювання, виникає конкретна мета екологічних програм, річка перетворюється в інтегральний показник якості довкілля і використання природних ресурсів.

На сьогодні відсутні єдина концепція, методичні підходи і критерії щодо визначення рівня граничного техногенного навантаження на ландшафт і геосистему загалом, що створює певні труднощі в індикуванні інтенсивності антропогенного навантаження. Незважаючи на чисельність наукових публікацій, присвячених цьому питанню, не сформована єдина думка щодо таких понять "навантаження", "норма" в геосистемі. Тому потреба проведення оцінки антропогенного навантаження та екологічної збалансованості ландшафтів в басейнах річок України загалом і, зокрема, регіону верхньої Прип'яті є нагальною, як основи для розробки екологічно оптимальних методів ведення господарства, використання та захисту природно-територіальних комплексів в межах басейну річки. На розв'язання саме цих завдань і спрямоване наше дослідження, що

визначає його актуальність і значущість для подальшого комплексного аналізу басейну річки.

Аналіз останніх досліджень із цієї проблеми. Проблема антропогенного навантаження в басейнах річок має свою історію. У 1990-ті роки минулого сторіччя внаслідок стрімкого зростання господарської діяльності людини значно погіршилась екологічна ситуація у басейнах річок України. У зв'язку з цим була опублікована низка наукових праць, присвячених питанню антропогенного навантаження на стік річок, заплавно-русловий комплекс. Такими, зокрема, є фундаментальні роботи К. М. Берковича [1], П.В.Вишневецького [2], І. П. Ковальчука [6], І.А.Шикломанова [11]. Однак ця проблема найдетальніше розглянута для великих і середніх річок. Методичні підходи щодо визначення критеріїв оцінки антропогенного навантаження на басейни малих річок висвітлені у наукових працях О. В. Кирилюк [3], З.В.Тімченко [10], А.В.Яцика [12].

Значний науковий інтерес становлять праці І.Я.Мисковець [8], І. І.Статника [9], М.О.Клименко, О.А.Ліхо, Н.М.Вознюк [5], у яких подається аналіз екологічного стану та оцінка різних видів антропогенного навантаження на басейни малих річок Волинської області, р. Горинь, а також української частини транскордонного басейну р. Західний Буг. Аналіз сучасної наукової літератури показує, що нині домінують дослідження присвячені антропогенній перетвореності певної території та наданню відповідних відновних заходів щодо оптимізації стану природокористування [3]. Проте напрацювань щодо оцінки визначення показників антропогенного навантаження на басейн річки або території є недостатньо, а тому мають на сучасному етапі актуальне значення.

Постановка завдання. Для визначення оцінки антропогенного навантаження було обрано долину верхньої Прип'яті в межах Волинської області, яка у 1960-1970-х рр. зазнала впливу проведених осушувальних меліорацій. Мета статті визначити рівень антропогенного навантаження та збалансованості ландшафтів з метою управління екологічним станом басейну верхньої Прип'яті. У процесі дослідження розв'язувались такі завдання: виконати оцінку антропогенного навантаження та екологічної збалансованості ландшафтів в долині

річки згідно існуючих методик; запропонувати рекомендації щодо покращення екологічного стану геосистеми.

Виклад основного матеріалу. Поняття “господарське навантаження” на природу нині вже не відповідає повністю дійсному стану і самої річки, і її водозбірному басейну. Більш точне поняття “антропогенний прес”, під яким треба розуміти не тільки пряме використання з господарською метою русла річки, її долини, берегів та прилеглих територій, а й побічні (не рідко суперечливі або негативні) наслідки такого використання.

Виходячи з вищесказаного, на басейни річок Волинського Полісся, в т. ч. і верхньої Прип’яті, найвідчутніший вплив мали осушувальні меліорації. Під впливом меліорації структура малих рік зазнала помітної трансформації: у зв’язку з пониженням рівня ґрунтових вод відбулося скорочення довжини природних малих рік, посилилося їх замулення та евтрофікація. Великі масштаби русловипрямляючих робіт, особливо у долинах рівнинних рік, призвели до їх обміління, зникнення понад 50 % водяних організмів, різкого погіршення гідроекологічної ситуації, пересихання водотоків у межінь [6].

Річкову долину верхньої Прип’яті в межах Волинської області можна поділити на дві частини. Перша частина починається від витoku (с. Гупали Шацький район) до смт. Ратно. Друга – від смт. Ратно до оз. Любязь (Любешівський район), не зачеплена прямо осушувальними меліораціями, де вивченість обмежується практично тільки вишукуваннями для покращення пропускної здатності річки. Виходячи з цього, оцінка антропогенного навантаження в долині р. Прип’ять здійснена на території Любешівського району.

Показник антропогенного навантаження відбиває реакцію комплексу взаємодіючих між собою природних комплексів на різні впливи, через що він не має певного визначення. Тому нами проаналізовані основні складові для долини р. Прип’ять, що визначають антропогенне навантаження на досліджувану геосистему. Площа становить 114300 км², довжина річки – 748 км. Згідно фізико-географічного районування річкова долина належить до Волинського Полісся Верхньо-прип’ятського району, західнополіського геоботанічного округу Ратнівсько-Любешівського району. У морфоструктурному відношенні – Верхньоприп’ятська акумулятивна низовина з переважанням таких провідних ландшафтів як заболочені заплави і надзаплавні піщані (борові) тераси. Підпорядковані ландшафти представлені місцевостями слабо- і помірнодренованих надзаплавних терас. Меліорованість долини

становить 17%. Поверхневий стік як зарегульований, так і в природному стані. Залягання рівнів ґрунтових вод коливається від 0,5–1 м і більше. Атмосферно-ґрунтове напірне живлення ґрунтових вод. Домінуючими ґрунтами є дерново-підзолисті, торфово-болотні. Внаслідок високого рівня обводненості території водна рослинність є провідною у формуванні рослинного покриву. Представлена вона глечиками жовтими, заростями куги озерної та їжачої голівки, ряскою, багатокорінником, рогазом, жабурником. Ліси – сосново-вільхові і березові, сільськогосподарська рослинність з переважанням кормових і овочевих сівозмін та лучної рослинності (дрібноосокові луки з перстачем гусячим). Чагарники – зарості кущоподібної верби на болотах.. Переважаючий агроландшафт – рілля, пасовища. Процеси і перетворення поверхні ґрунтів відбуваються завдяки розвіюванню і перевіюванню піщаних гряд; поверхневого стоку – відсутність його на зарегульованих ділянках, внутрішньорічний перерозподіл стоку. Щодо характеру стійкості стану ландшафту, то переважання природних комплексів сприятиме нейтралізації переходу території в не стійкий стан. На площах частого і тривалого підтоплення і затоплення, що властиве для цього регіону, саморегулюючі процеси порушуються. Для підтримання рівноважного стану ландшафтів необхідна низка компенсаційних заходів з охорони природних комплексів і сільськогосподарського використання осушених земель.

Для визначення оцінки антропогенного навантаження на геосистему р. Прип’ять в межах Любешівського району нами використано систему п’ятибальної оцінки розроблену Б. І. Кочуровим і Ю. Г. Івановим [7], яка дає можливість врахувати комплекс чинників, що впливають на довкілля та оцінити її стан за відповідними показниками. А для оцінки екологічної стійкості ландшафтів басейну річки використано методичні підходи запропоновані Е. Клементовою, В. Гейніге [4].

Згідно методики [7] необхідно розрахувати коефіцієнт абсолютного (K_1) і відносного (K_2) антропогенного навантаження. Для визначення антропогенного навантаження на територіях, де сільськогосподарська складова є домінуючою, в т. ч. і для регіону верхньої Прип’яті, необхідно провести ранжування території розподілу категорії земель за бальною оцінкою (табл. 1). Ранжування території за АН здійснюється методом експертних оцінок. До територій з високим АН (5 балів – найвищий ступінь навантаження) належать площі, що зайняті виробничою інфраструктурою. Низькому рівню навантаження (1 бал) відповідають землі природного фонду, заказників, заповідників тощо.

Таблиця 1

Розподіл земель (га) у долині верхньої Прип'яті в межах Любешівського району за бальною оцінкою антропогенного навантаження [7]

Категорія земель	Площа (га), виділена за бальною оцінкою антропогенного навантаження				
	1	2	3	4	5
Сільськогосподарського призначення (рілля, багаторічні насадження)				7669,2	
Сільськогосподарського призначення (природні сіножаті, пасовища)		4467,3	609,2		
Населені пункти зі шляховою мережею					754,1
Водний фонд (болота, водойми)	150,3				
Держлісгосп, лісопарки,	272,0				
Забудовані землі, які використовуються для відпочинку		570,0			
Відкриті землі без рослинного покриву (піски)		751,2			
Природоохоронні території	39315,5				
Разом	39737,8	5788,5	609,2	7669,2	754,1
Всього		54558,8			
У % від розрахункової площі	72,8	10,6	1,1	14,0	1,4

Оцінка в 4 бали відповідає значному ступеню АН (рілля, багаторічні насадження); в 3 бали – середньому ступеню (культурні та покращенні кормові угіддя); в 2 бали – землі з незначним ступенем АН (природні кормові угіддя, рекреаційні зони).

Варто зауважити, що показники розподілу земель узяті у розрізі адміністративного району, тому для долини р. Прип'ять потребують подальшого уточнення. Розрахунки показали, що K_1 становить 53, що характеризує низьку ступінь напруженості ландшафту за антропогенним навантаженням, а K_2 становить 5,4, що показує ступінь відносної напруженості як незбалансовану. Отже, за вихідними показниками як для K_1 , так і для K_2 річкова долина верхньої Прип'яті знаходиться в межах від природно збалансованої, що не втратила здатності до саморегуляції, до незбалансованої.

Кількісні значення показників антропогенного навантаження та збалансованості дають можливість перейти до кількісної і якісної оцінки екологічної стійкості і стабільності ландшафтів басейну. За методикою [4] основою кількісної оцінки є визначення коефіцієнту екологічної стабільності ландшафту ($КЕСЛ_1$), що враховує його біотичні і абіотичні складові. Всі ландшафти поділяються на стабільні та нестабільні. До перших належать площі ($F_{ст.}$), що зайняті рослин-

ними співтовариствами та сільськогосподарськими культурами, які сприятливо впливають на ландшафт (ліси, зелені насадження, природні луки, заказники, заповідники тощо). До других ($F_{нст.}$) відносяться щорічно оброблювальна рілля, землі з нестійким рослинним покривом, місця видобутку корисних копалин, землі зайняті під забудову, комунікації і шляхову мережу, відвали гірських порід, зарослі водотоки та водойми та інші землі, що зазнали антропогенного спустошення.

Розрахунки показали, що $КЕСЛ_1$ становить 5,2. Це свідчить про те, що ландшафти долини р. Прип'ять є стабільними, з яскраво вираженою стабільністю, що зумовлено створенням на її території у 2007 р. національного природного парку "Прип'ять-Стохід", який забезпечує екологічну стійкість ландшафтів. Значно меншу роль у формуванні стійкості ландшафту відіграють площі земель призначених для сільськогосподарського використання, а також під забудови населених пунктів, комунікації тощо.

Якісна оцінка екологічної стійкості ландшафту характеризується коефіцієнтом екологічної стабілізації біотехнічних елементів ландшафту загалом – $КЕСЛ_2$. Біотехнічними елементами ландшафту є рілля, сади, ліси, лісосмуги, луки, пасовища, водойми, площа забудови та відчуження під шляхову мережу. За розрахунками $КЕСЛ_2$

становить 0,08, що означає що дана геосистема у відношенні біотехнічних елементів ландшафту до всієї площі таксономічних одиниць характеризується як екологічно нестабільна.

Крім того, оцінку антропогенного навантаження можна здійснювати через показник збалансованості території за сільськогосподарським використанням земель. Величина коефіцієнту сільськогосподарського використання ($K_c=0,30$) дає підставу вважати річкову долину Прип'яті з середнім ступенем сільськогосподарського використання (табл. 2).

Щоб підвищити екологічну стійкість ландшафту річкової долини і підтримувати його зрівноважений стан, необхідно дотримуватись певних заходів: 1) уникати надмірної меліоративної діяльності, яка не знаходить на даний момент виходу в сільськогосподарське виробництво; 2) заплави річок бажано не меліорувати, а використовувати під сінокоси та місця випасу худоби; 3) спрямлення і каналізація річок мають бути заборонені; 4) обов'язково уздовж русел річок і по периферії боліт встановлювати водоохоронні зони, де оранку і меліорацію слід категорично заборонити; 5) припинити оранку схилів річкових долин і боліт, щоб не допустити розвитку ерозії і виносу теригенного матеріалу в річку; 6) зберігати заповідні території та ділянки річок з непорушеним природним режимом; 7) побудова водоочисних споруд в сільських населених пунктах завдяки зменшенню надходження господарсько-побутових стоків у річку з метою профілактики з евтрофікації водойм, що відбувається під впливом як меліоративних робіт, так і побутових забруднень.

Висновки. Отже, розрахунки відповідних коефіцієнтів річкової долини верхньої Прип'яті в межах Любешівського району показали, що територія за показниками АН відноситься до незбалансованої, бо K_1 повинен бути < 5 , а $K_2 > 1$, в нашому випадку ($K_1=53$, $K_2=5,4$); за КЕСЛ₁ повинен бути 1,01-3,0, а в долині річки (КЕСЛ₁=5,2), що характеризує стан її як стабільний, з яскраво вираженою стабільністю; за КЕСЛ₂ повинен бути $? 0,33$, а в долині річки (КЕСЛ₂=0,08), що характеризує нестабільність ландшафтів, які втрачають здатність до саморегуляції. Тому додаткові екологічні навантаження у вигляді катастрофічних паводків, пилових бур або глибоких антропогенних перетворень можуть призвести до абсолютного розбалансування екологічних процесів у річковій долині верхньої Прип'яті.

Визначення стійкості ландшафту та антропогенного навантаження на ландшафти має важливе значення для оцінки екологічної ситуації басейну р. Прип'ять. Адже регіон верхньої Прип'яті, включаючи

і територію НПП "Прип'ять-Стохід", є складовою національного Поліського природного коридору з інтеграцією в загальноєвропейську екологічну мережу, а саме з продовженням на територію Республіки Польща, володіє потенційними можливостями для розвитку екологічного, зеленого та водного туризму, що окреслює перспективу подальших досліджень в межах долини річки.

Список літератури

1. Беркович К. М. Развитие русла среднего и нижнего Днестра в условиях интенсивной антропогенной нагрузки / К. М. Беркович, Л. В. Злотина, В. В. Иванов и др. // Экологические проблемы эрозии почв и русловых процессов. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1992. – С. 141–165.
2. Вишне夫斯基 П. В. Влияние хозяйственной деятельности в бассейне р. Западного Буга на изменение поверхностного стока / П. В. Вишне夫斯基 // Тр. Укр. НИГМИ, 1972. – Вып. 116. – С. 3–32.
3. Кирилюк О.В. Оцінка перетвореності малих річкових басейнів як крок до визначення антропогенних змін гідроморфологічних умов / О.В. Кирилюк // Гідрологія, гідрохімія та гідроекологія: Науковий збірник. – К. : ВГЛ "Обрії", 2010. – Том 18. – С. 283–289.
4. Клементова Е. Оценка экологической устойчивости сельскохозяйственного ландшафта / Е. Клементова, В. Гейниге // Мелиорация и водное хозяйство. – 1995. – № 5. – С. 24–35.
5. Клименко Н. А. Районирование бассейна реки Западный Буг в зависимости от антропогенной нагрузки / Н. А. Клименко, Е. А. Лихо, Н. Н. Вознюк, И. И. Статник, Е. Б. Ефимчук // Материалы VII международной конференции. – Варшава, 2005. – С. 201–206.
6. Ковальчук І. П. Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз / І. П. Ковальчук. – Львів : Інститут українознавства, 1997. – С. 79–86.
7. Кочуров Б. И. Оценка эколого-хозяйственного состояния территории административного района / Б. И. Кочуров, Ю. Г. Иванов // География и природопользование. – 1987. – № 4. – С. 49–54.
8. Мисковець І. Я. Антропогенні зміни в басейнах малих річок (на прикладі Волинської області) : автореф. дис. ... канд. географ. наук / І. Я. Мисковець. – Чернівці, 2003. – 19 с.
9. Статник І. І. Визначення рівня антропогенного навантаження на басейн річки Горинь / І. І. Статник // Вісник Рівненського державного технічного університету (РДТУ). – Рівне, 1999. – Вип. 2 (1). – С. 88–92.
10. Тімченко З.В. Оцінка екологічного стану малих річок / З. В. Тімченко // Україна та глобальні процеси: географічний вимір. – Т. 2. – Київ – Луцьк: "Вежа", 2000. – С. 317–320.
11. Шикломанов И. А. Влияние хозяйственной деятельности на речной сток / И. А. Шикломанов. – Л. : Гидрометеоздат, 1989. – 334 с.
12. Яцик А. В. Методичне керівництво по розрахунку антропогенного навантаження і класифікація екологічного стану басейну малих річок України / А. В. Яцик. – Київ : [б. в.], 1992. – 41 с.

Таблиця 2

Коефіцієнти відносного і абсолютного АН і ступінь сільськогосподарського використання земель у долині верхньої Прип'яті Любешівського району

Коефіцієнт екологічної стабільності ландшафту		Коефіцієнт абсолютного і відносного АН		Коефіцієнт с/г використання земель, K_c	Розподіл площі категорії земель (%) за АН, в балах				
КЕСЛ ₁	КЕСЛ ₂	K ₁	K ₂		1	2	3	4	5
5,2	0,08	53	5,4	0,30	72,8	10,6	1,1	14,0	1,4

Netrobchuk I. Estimation of antropogenic loading ecological balanced of landscapes of river valley of overhead Pripyat withing the limits of Volyn region. The coefficients of quantitative and high-quality estimation of the ecological stabilizing of landscape are calculated. Distribution of category of earth is conducted in points on the indexes of the antropogenic loading on territory. The indexes of degree of tension of landscape and coefficient of the agricultural use of earth are certain. Measures are offered in relation to the increase of firmness of landscape.