

УДК 911.2:338.2:626

DOI <https://doi.org/10.32782/pcsd-2023-1-6>

Василь ФЕСЮК

доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри фізичної географії, Волинський національний університет імені Лесі Українки, просп. Волі, 13, м. Луцьк, Волинська обл., Україна, 43025

ORCID: 0000-0003-3954-9917

Ольга БЄДУНКОВА

доктор біологічних наук, професор кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства, Національний університет водного господарства та природокористування вул. Соборна 11, м. Рівне, Україна, 33028

ORCID: 0000-0003-4356-4124

Scopus-Autor ID: 57193439260

Ірина НЕТРОБЧУК

кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри фізичної географії, Волинський національний університет імені Лесі Українки, просп. Волі, 13, м. Луцьк, Волинська обл., Україна, 43025

ORCID: 0000-0002-8633-7426

Марія БОЯРИН

кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища, Волинський національний університет імені Лесі Українки, просп. Волі, 13, м. Луцьк, Волинська обл., Україна, 43025

ORCID: 0000-0001-9822-5897

Бібліографічний опис статті: Фесюк В., Бедункова О., Нетробчук І., Боярин М. (2023). Аналіз сучасного стану водокористування у басейні Прип'яті Волинської області. *Проблеми хімії та сталого розвитку*, 1, 47–55, doi: <https://doi.org/10.32782/pcsd-2023-1-6>

СУЧАСНИЙ СТАН ВОДОКОРИСТУВАННЯ У БАСЕЙНІ ПРИП'ЯТІ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Вода – стратегічний ресурс для забезпечення сталого розвитку будь-якої країни. Хоча в останні десятиліття спостерігаємо тенденцію до збільшення частки використання води різними галузями господарства, зростання її дефіциту, погіршення якості води, проблем забезпечення населення чистою питною водою в достатній кількості. Для вирішення цих питань необхідно забезпечити інтегроване управління водними ресурсами за басейновим принципом.

У статті проаналізовано водогосподарську діяльність в басейні Прип'яті Волинської області з метою оптимізації водокористування. Більше $\frac{1}{4}$ усіх обсягів забраної води припадає на басейн Прип'яті. В середньому із цього басейну щорічно забирається приблизно 37 млн. м³ води. Основним джерелом для забору води є підземні горизонти. Із них щорічно забирається близько 29 млн. м³ води. Виявлено, що найбільший відсоток води споживають сільське та житлово-комунальне господарства для задоволення побутово-питних і виробничих потреб. Найменше води споживає промисловість. Водопостачання населення в басейні річки здійснюється або комунальними підприємствами, або за допомогою шахтних колодязів. Зворотні води скидаються у поверхневі водойми та на поля фільтрації. Встановлено, що основним забруднювачем поверхневих вод є житлово-комунальне підприємство.

Визначено основні проблеми внаслідок водогосподарської діяльності, що впливає на кількісні та якісні показники стану басейну річки та призводить до певних антропогенних навантажень.

Запропоновано комплекс заходів для раціонального та збалансованого ведення водогосподарського сектору в басейні Прип'яті.

Ключові слова: басейн річки, водокористування, забір води, відведення води, водопостачання, водоспоживання.

Vasyl FESIUK

Doctor of Science in Geography, Professor, Head of the Department of Physical Geography, Lesya Ukrainka Volyn National University, 13 Voli ave., Lutsk, Volyn region, Ukraine, 43025

ORCID: 0000-0003-3954-9917

Olha BIEDUNKOVA

Doctor of Biology, Associate Professor, Professor at the Department of Ecology, Environmental Technology and Forestry, National University of Water and Environmental Engineering, 11 Soborna str., Rivne, Ukraine, 33028

ORCID: 0000-0003-4356-4124

Scopus-Autor ID: 57193439260

Iryna NETROBCHUK

PhD of Geography, Docent, Associate Professor of the Department of Physical Geography, Lesya Ukrainka Volyn National University, 13 Voli ave., Lutsk, Volyn region, Ukraine, 43025

ORCID: 0000-0002-8633-7426

Mariia BOIARYN

PhD of Geography, Docent, Associate Professor of the Department of Ecology and Protection of Environment, Lesya Ukrainka Volyn National University, 13 Voli ave., Lutsk, Volyn region, Ukraine, 43025

ORCID: 0000-0001-9822-5897

To cite this article: Fesiuk V., Biedunkova O., Netrobchuk I., Boiaryn M. (2023). Analiz suchasnoho stanu vodokorystuvannia u baseini Pryp'iaty Volynskoi oblasti [Current state of water use in the Pripet basin of the Volyn Region]. *Problems of Chemistry and Sustainable Development*, 1, 47–55, doi: <https://doi.org/10.32782/pcsd-2023-1-6>

CURRENT STATE OF WATER USE IN THE PRIPET BASIN OF THE VOLYN REGION

Water is a strategic resource for ensuring the sustainable development of any country. The recent decades oversaw a trend towards an increase in the share of water use by various sectors of the economy, an increase in water lack, deterioration of water quality, problems of providing the population with clean drinking water in sufficient quantity. Integrated management of water resources according to the basin principle is necessary to solve these issues.

The article analyzes water management activities in the Pripet basin of the Volyn region with the aim of optimizing water use. More than $\frac{3}{4}$ of the volume of water intake belongs to the Pripet basin. On average, approximately 37 million m^3 of water is withdrawn from this basin annually. The main source for water intake is underground aquifers accounting for about 29 million m^3 of water annually. It was found that the largest percentage of water is consumed by agriculture and housing and communal services to meet domestic drinking and industrial needs. Industry consumes the least amount of water. Water supply to the population in the river basin is achieved either by communal enterprises or with the help of wells. Wastewater is discharged into surface reservoirs and filtration fields. It was established that the main polluter of surface water is the housing and communal enterprises.

The main problems resulting from water management activities, which affect the quantitative and qualitative indicators of the state of the river basin and lead to certain anthropogenic loads, have been identified.

A set of measures for rational and balanced management of the water management sector in the Pripet Basin is proposed.

Key words: river basin, water use, water intake, water drainage, water supply, water consumption.

Актуальність проблеми. Будь-яка сфера господарської діяльності людини неможлива без використання води, як стратегічного ресурсу для забезпечення сталого розвитку будь-якої країни. Донедавна вважали, що людині вистачить водних ресурсів назавжди. Але,

на жаль, в останні десятиліття спостерігаємо тенденцію до збільшення частки використання води різними галузями господарства, зростання її дефіциту навіть у добре забезпечених водними ресурсами районах, погіршення якості води, бо водночас водні об'єкти здебільшого

стають колекторами для скидання стічних вод. Крім того, на фоні змін клімату, які призводять до зменшення річкового стоку та інфільтраційного живлення підземних вод, наразі існують проблеми забезпечення суспільства чистою питною водою в достатній кількості. Отже, сьогодні змінилось ставлення до води як до вичерпного відновного ресурсу. Нині якісна питна вода вже стає предметом експорту. Все це засвідчує про дисбаланс між водокористуванням і наявними водними ресурсами, оскільки водокористування в Україні відзначається низьким рівнем раціональності та збалансованості.

У зв'язку з цим в Проекті стратегії сталого розвитку України до 2030 р. у стратегічній цілі 5 передбачено забезпечення переходу до моделей збалансованого споживання і виробництва, збалансованого управління природними ресурсами та зміцнення заходів реагування на зміну клімату. Відповідно операційна ціль 5.2 має забезпечити інтегроване управління водними ресурсами за басейновим принципом і доступ до санітарії для всіх. (Стратегія сталого розвитку України до 2030 року). Тож Держводагентству України необхідно оптимізувати та запровадити стратегію екологічно безпечного водокористування в річкових басейнах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значний внесок у дослідження водних ресурсів Волинської області, а також басейну р. Прип'ять зокрема, зроблений у (Зузука, 2009; Фесюка & Полянського, 2009). Характеристики осушувальних системи Волинської області та їх охорона висвітлена у (Зузука, Колошко, Карпюк, 2012). Формуванням водного режиму басейну Прип'яті за умов антропогенного навантаження займалася (Цветова & Демида, 2015). Оцінку якості води та антропогенного навантаження, екологічної збалансованості ландшафтів басейну р. Прип'ять в межах області подано у (Нетробчук, 2012; 2020). Окрім того, якість води р. Прип'ять та її приток досліджували (Лахай, 2010; Даус, 2019; Цьось, 2017; Боярин, 2017; Ситник & Морозова, 2010). Особливості водокористування, визначення основних причин погіршення екологічного стану водних ресурсів Волинської області проаналізовано у (Мельнічука, Горбач, Горбач, 2021).

З огляду на вищесказане впливає, що питанням сучасного водокористування в розрізі басейнів річок Волинської області приді-

ляється мало уваги. Тож виникла необхідність у проведенні аналізу показників використання води у басейні Прип'яті з метою оптимізації водокористування.

Мета дослідження – проаналізувати водогосподарську діяльність в басейні Прип'яті, виявити проблеми та вказати шляхи щодо сталого безпечного водокористування.

Виклад основного матеріалу дослідження. На заході Волинської області проходить частина головного європейського вододілу, який розділяє поверхневий стік між Балтійським і Чорним морем. На західних схилах цього вододілу протікає річка Західний Буг, яка належить до басейну Вісли і Балтійського моря (Khilchevskiy, Zabokrytska, 2018). На східних схилах головного європейського вододілу бере початок річка Прип'ять, найбільша права притока Дніпра (басейн Чорного моря).

Вітик Прип'яті знаходиться поблизу с. Будники Ковельського району. Річка протікає в напрямку на північний схід у межах Ковельського і Камінь-Каширського районів Волинської області. Поблизу с. Сенчиці Вараського району Рівненської області Прип'ять перетинає державний кордон з Республікою Білорусь, де тече Поліською низовиною в слабо вираженій долині району Пінських боліт. У пониззі (останні 50 км) річка Прип'ять переходить у Київську область (Україна) і біля м. Чорнобиль впадає у Київське водосховище Дніпра (Khilchevskiy, Netrobchuk, Sherstyuk, Zabokrytska, 2022).

Загальна довжина річки – 775 км (на території України – 254 км), площа басейну – 114,3 тис. км² (на території України – 68,37 тис. км²). Згідно гідрографічного районування території України 2016 р., р. Прип'ять виділяється як окремий суббасейн в районі басейну Дніпра (Khilchevskiy, Grebin, Sherstyuk, 2019).

Природною особливістю суббасейну Прип'яті є те, що його верхів'я розташовано на території Волинської області в Україні. Саме тут починається формування хімічного складу річкової води, основні риси якого зберігаються протягом всієї довжини річки. Верхів'я річки Прип'ять у Волинській області (72 км) перетворено на магістральний канал однієї з найбільших в Європі Верхньо-Прип'ятської осушувальної системи (Характеристика басейну р. Прип'ять, 2021).

Для аналізу сучасного стану водокористування у верхів'ї басейну Прип'яті використано матеріали Регіональної доповіді про стан навколишнього природного середовища у Волинській області за 2019-2021 роки.

З вищесказаного випливає, що забезпечення Волинської області ґрунтується на водних ресурсах двох великих річкових басейнів – Прип'яті та Західного Бугу. Згідно даних Регіонального офісу водних ресурсів у Волинській області за 2021 р. із поверхневих водних об'єктів і підземних водних горизонтів було забрано 43,033 млн. м³ води, що на 2,906 млн. м³ більше, ніж у 2020 р. та на 24,6 млн. м³ менше ніж у 2019 р. Як видно з рис. 1, більше ¾ усіх обсягів забраної води припадає на басейн Прип'яті. В середньому із цього басейну щорічно забирається приблизно 37 млн. м³ води, причому в останні роки спостерігається зменшення цього обсягу. Частка води, забраної із поверхневих водних об'єктів,

становить в середньому близько 22 % і з кожним роком все меншає. Основним джерелом для забору води є підземні горизонти. Із них щорічно забирається близько 29 млн. м³ води (табл. 1, рис. 1).

Варто зауважити, що основна водогосподарська діяльність в басейні Прип'яті здійснюється по її основному руслу та руслах її приток, де знаходяться центри колишніх адміністративних районів: смт. Любешів, смт. Стара Виживка, смт. Ратне, а також міста Ковель і Камінь-Каширський. Особливістю басейну Прип'яті в межах Волинської області є відсутність великих промислових підприємств. Окрім того значна частина басейну лежить в межах природоохоронних територій як місцевого, так і загальнодержавного значення.

Із загального об'єму забраної води з басейну Прип'яті, використовується в середньому 81%. Так, серед галузей економіки, найбільший від-

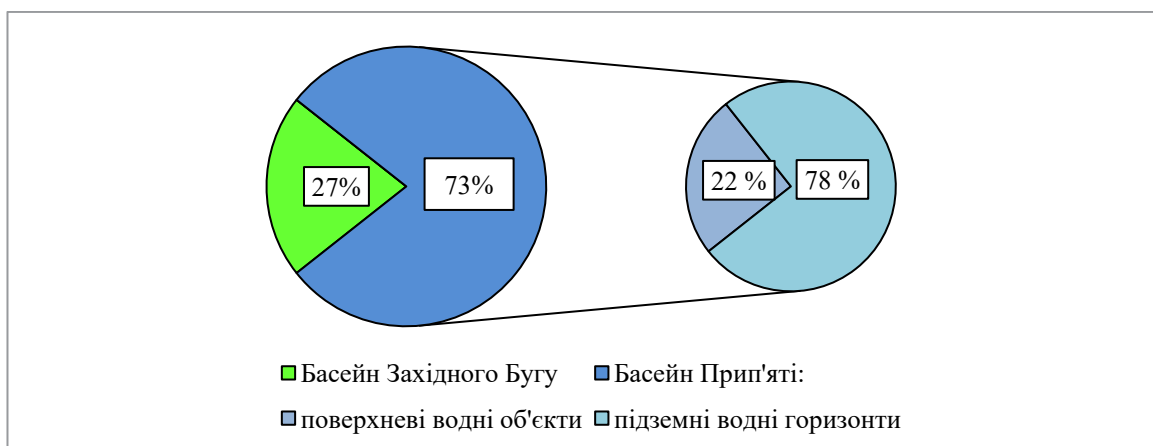


Рис. 1. Співвідношення забору води із різних джерел водопостачання в басейні річки Прип'ять, %

Таблиця 1

Загальні показники забору, використання та відведення води у басейні Прип'яті за 2019-2021 роки*, млн. м³

Показник	2019	2020	2021
Забрано води всього:			
у т.ч. із	48,58	30,484	32,582
поверхневих водних об'єктів	11,11	5,737	8,107
підземних водних горизонтів	37,47	24, 747	24,475
Використано води всього: у т.ч. із	40,16	24,445	26,268
поверхневих водних об'єктів	8,97	4,01	6,501
підземних водних горизонтів	31,19	20,435	19,767
Загальне відведення зворотних вод	20,66	19,699	20,522
у т.ч. забруднених (недостатньо очищених)	0,472	0,423	0,485

Джерело: складено за матеріалами регіональної доповіді про стан навколишнього природного середовища у Волинській області за 2019-2021 рр.

соток води споживають сільське та житлово-комунальне господарства (ЖКГ). Понад 84% використаної води у секторі ЖКГ йде на побутово-питні потреби, решта 16% – на виробничі. У сільському господарстві виробничі потреби у воді складають 17,5%, а побутово-питні – 0,4%. Серед основних галузей найменше води споживає промисловість, лише 10% від забору, із яких майже вся вода йде на виробничі потреби (рис. 2) (Екологічний паспорт Волинської області, 2019).

Основними водокористувачами басейну Прип'яті, що мають дозвіл на спеціальне водокористування, є вісім підприємств: ТОВ «Ратнівський молокозавод», Любешівське КП «Любешів-Комфорт-Сервіс», Ратнівське ВУЖКГ, Забродівська сільська рада, Ратнівська ЦРЛ, ТОВ «Дубечненський керамічний завод», ДП «Любешівське лісомисливське господарство», ТОВ «Гірники-Агро» (Перелік дозволів на спеціальне водокористування).

Забір води такі водокористувачі здійснюють з підземних джерел. Ліміт забору в загальному становить понад 680 тис. м³ на рік. Метою водокористування є питні і санітарно-гігієнічні та виробничі потреби, передача води населенню та вторинним водокористувачам. Стічні води скидаються у поверхневі водойми, на поля фільтрації та у вигріб. Загальний об'єм скиду становить майже 340 тис. м³ на рік. Втрати в системах водопостачання не перевищують 88 тис. м³ на рік.

Водопостачання населення в басейні річки здійснюється або комунальними підприємствами, або за допомогою шахтних колодязів і локальних свердловин. Комунальні підприємства надають послуги із водопостачання населенню та юридичним особам об'ємом

у 180-200 тис. м³ води (Стратегія розвитку 2018-2025 роки).

Так послуги з водопостачання в смт. Любешів надає Любешівське комунальне підприємство «Любешів-Комфорт-Сервіс». Загальна протяжність водопроводу становить 15,1 км. До мереж централізованого водопостачання у 2019 р. було приєднано 853 споживачі (789 – населення; 29 – заклади бюджетної сфери; 35 – інші споживачі) (Стратегія розвитку 2018-2025 роки).

В селах Березна Воля, Деревок, Проходи та Підкоромілля працюють сільські водопроводи, які обслуговуються населенням самостійно.

Централізована система водовідведення функціонує лише в смт. Любешів, яку обслуговує КП «Любешів-Комфорт-Сервіс». Система каналізування складається з вуличних та внутрішньодворових каналізаційних мереж протяжністю 3,4 км, 2-ох каналізаційно-насосних станцій, головного колектора довжиною 5,5 км та очисних споруд (поля фільтрації). Загалом довжина усіх каналізаційних мереж становить 9,8 км.

До централізованої каналізаційної мережі приєднано 513 абонентів, з яких 450 – населення, 25 – бюджетна сфера, 38 – інші споживачі. Послугами централізованого відведення в смт. Любешів користується 24 % населення.

Всього в басейн Прип'ять скидається в середньому 67% використаної води, з якої 2% є забрудненими. В межах басейну комунальними підприємствами здійснюються послуги з водовідведення об'ємом у 90-100 тис. м³/рік. Зворотні води скидаються у поверхневі водойми (Ратнівське ВУЖКГ) або на поля фільтрації (Любешівське КП «Любешів-Комфорт-Сервіс») (Стратегія розвитку 2018-2025 роки).

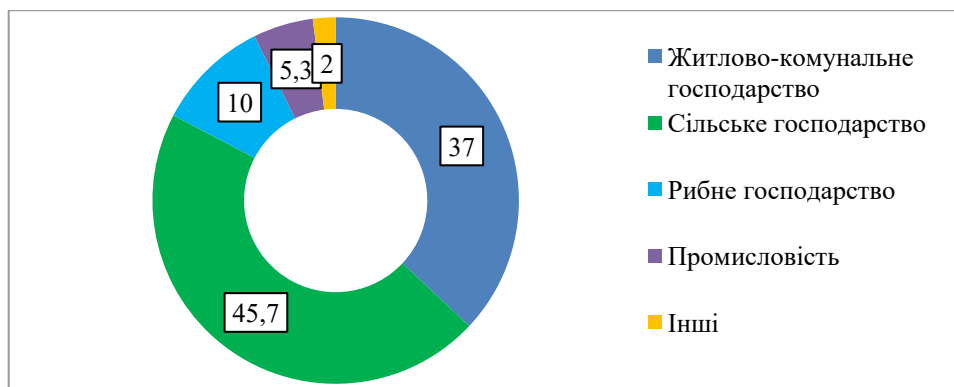


Рис. 2. Використання води підприємствами галузей економіки, %

Серед галузей економіки найбільший відсоток скиду води припадає на житлово-комунальне господарство – понад 64 % (рис. 3). Саме цей сектор економіки є основним забруднювачем поверхневих вод. З усього об'єму скинутих забруднених вод, понад 70 % скидаються без очищення. Найменше зворотних вод у поверхневі об'єкти відводить сільське господарство – 8,3% (Екологічний паспорт Волинської області, 2019).

Отже, водопостачання та водовідведення окремих населених пунктів, які не користуються послугами комунальних підприємств, оцінити дуже важко, оскільки не ведеться облік локальних свердловин та колодязів, об'єм забору води з них, якість цієї води; не обліковуються об'єми скиду, кількість забрудників і їх об'єми в цих стоках. Немає даних, які могли б допомогти оцінити використання води й у сільському господарстві, зокрема на полив с/г культур.

Таким чином, водогосподарська діяльність в басейні річки так чи інакше впливає на кількісні та якісні показники її стану та призводить до певних антропогенних навантажень. Основними проблемами, що виникають в результаті такої діяльності, а також нераціонального використання водних ресурсів є технологічно та технічно застарілі каналізаційно-очисні споруди, які потребують капітального ремонту та реконструкції, забруднення річок, інтенсивне заростання русел річок, а також руйнування природних ландшафтів басейну річки та прилеглих територій. Так, проведені осушувальні меліоративні роботи призвели до інженерної

перебудови русел. Ситуація ускладнюється ще й тим, що в останні роки простежується тенденція до активного відведення берегів та заплав річок під дачне будівництво, садівництво й огородинство.

Враховуючи вище сказане, для оптимізації роботи водогосподарського сектору необхідно забезпечити ведення його за басейновим принципом і на засадах сталого та екологічно безпечного водокористування.

Для цього необхідно провести комплекс заходів щодо покращення системи водозабезпечення, нормування, обліку і контролю за водокористуванням, переглянути зміни в ціноутворенні, організації звітності, системі організації праці робітників галузі. Крім того, для впровадження сталих підходів у водокористуванні необхідно змінити свідомість управлінців, водокористувачів, громадськості загалом. Це забезпечить встановлення рівноваги між задоволенням потреб населення та обмеженого використання галузей господарства, що, в свою чергу, зменшить навантаження на басейни річок. Звісно, що для впровадження ідеї сталого екологічно безпечного водокористування необхідна взаємодія усіх гілок влади з громадськістю, оскільки вона має характер домінуючої соціальної складової: для задоволення потреб, покращення здоров'я та підвищення добробуту кожного.

Висновки і перспективи подальших досліджень. На підставі проведеного аналізу можна стверджувати. З басейну Прип'яті в середньому щорічно забирається приблизно 37 млн. м³ води.

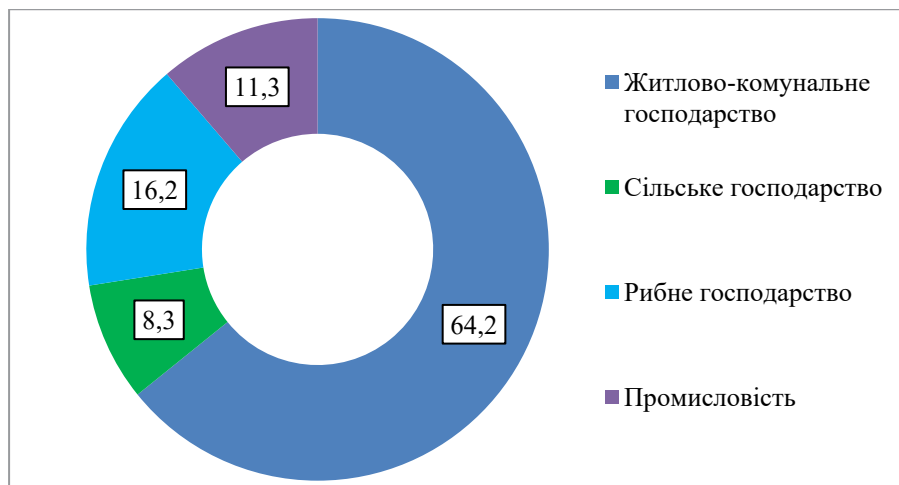


Рис. 3. Відведення зворотних вод у поверхневі водні об'єкти підприємствами галузей економіки, %

Основним джерелом водопостачання є підземні горизонти. Із них щорічно забирається близько 29 млн. м³ води. Основними споживачами води є сільське та житлово-комунальне господарства, які задовольняють побутово-питні та виробничі потреби. Найменше води споживає промисловість. Послуги з водопостачання і водовідведення окремих населених пунктів надаються комунальними підприємствами. Основним забруднювачем поверхневих вод басейну Прип'ять є житлово-комунальне господарство, яке генерує найбільші об'єми стічних вод. Зворотні води скидаються переважно

у поверхневі водні об'єкти та на поля фільтрації. Для оптимізації роботи водогосподарського сектору необхідно забезпечити ведення його за басейновим принципом і на засадах сталого та екологічно безпечного водокористування.

Проведений аналіз водокористування у басейні Прип'яті є важливим для впровадження інтегрованого управління водними ресурсами за басейновим принципом і для оптимізації екологічно безпечного водокористування. Все це окреслює перспективу подальших досліджень водокористування басейнів інших річок Волинської області.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Боярин М. В., Нетробчук І. М. Екологічний стан поверхневих вод басейну річки Стохід. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. Харків : Харківський нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна. 2017. № 3-4 (28). С. 120-129.
2. Даус М. Є. Вплив водності на якість води у басейні річки Прип'ять. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. Київ, 2019. № 3 (54). С. 40-42.
3. Екологічний паспорт Волинської області. *Веб-сайт Волинської обласної державної адміністрації*. URL: <https://voladm.gov.ua/article/ekologichniy-pasport-volinskoyi-oblasti-za-2019-rik>
4. Зузук Ф. В., Кутовий С. С., Ільїн Л. В., Колошко Л. К., Нетробчук І. М., Міщенко О. В., Химин М. Природні ресурси Волинської області. *Вісник Львівського університету. Серія: Географія*. 2009. Вип. 37. С. 29-42.
5. Зузук Ф. В., Колошко Л. К., Карпюк З. К. Осушені землі Волинської області та їх охорона : монографія. Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2012. 294 с.
6. Лахай Ю. О. Екологічна оцінка природних умов басейну річки Турія. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2010. Т.2 (19). С. 216-222.
7. Мельничук М. М., Горбач В. В., Горбач Л. М. Особливості використання водних ресурсів Волинської області та їх екологічний стан у сучасних умовах. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія: Геологія. Географія. Екологія*. 2021. Випуск 54. С. 306-315. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2021-54-23>
8. Нетробчук І. М. Оцінка антропогенного навантаження та екологічної збалансованості ландшафтів річкової долини верхньої Прип'яті в межах Волинської області. *Науковий вісник Чернівецького університету. Серія: Географія*. Чернівці, 2012. Вип. 612-613. С. 133-137.
9. Нетробчук І. М., Оласюк І. Ю. Оцінка антропогенного навантаження на долину річки Прип'ять у Волинській області. *Науковий огляд*. Київ, 2020. № 8 (71). С. 15-33. <http://oaji.net/articles/2020/797-1609433374.pdf>
10. Перелік дозволів на спеціальне водокористування. Веб-сайт Державного агентства водних ресурсів України. URL: <https://e-services.davr.gov.ua/site/permit-registry>
11. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Волинській області за 2019-2020 рр. URL: <https://voladm.gov.ua>
12. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Волинській області за 2021 рік. URL: <https://mepr.gov.ua/files/docs/>
13. Ситник Ю. М., Арсан О. М., Морозова А. О. Гідрохімічні дослідження річок Стохід та Прип'ять влітку 2000 року. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: Біологія*. 2010. № 2 (43). С. 14-17.
14. Стратегія сталого розвитку України до 2030 року. *Веб-сайт United Nation Development Programme*. URL: https://www.undp.org/content/dam/ukraine/docs/SDGreports/UNDP_Strategy_v06-optimized.pdf
15. Стратегія розвитку 2018-2025 роки. *Веб-сайт Любешівської селищної ради об'єднаної територіальної громади*. URL: https://rada.info/upload/users_files/04333170/93b7bb8a960e6ed9afc42b574b0e8a18.pdf
16. Фесюк В. О., Полянський С. В. Водні ресурси Волинської області, їх екологічний стан. *Наукові записки СумДПУ ім. А. С. Макаренка. Географічні науки*. Суми, 2009. Вип. 19. С. 49-53.
17. Характеристика басейну р. Прип'ять в межах Волинської області. *Веб-сайт Регіонального офісу водних ресурсів у Волинській області*. URL: <https://www.vodres.gov.ua/node/1168>
18. Цветова О. В., Сидоренко О. О., Тураєва О. В., Демида І. А. Формування водного режиму в долині р. Прип'ять за умов антропогенного навантаження. *Меліорація і водне господарство*. 2015. Вип 102. С. 111-114.

19. Цьось О. О. Екологічна оцінка якості поверхневих вод річки Цир за категоріями. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. 2017. № 1-2 (27). С. 71-76.
20. Khilchevskiy, V., Zabokrytska, M., Sherstyuk, N. Hydrography and hydrochemistry of the transboundary river Western Bug on the territory of Ukraine. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. 2018. 27(2). P. 232-243. <https://doi.org/https://doi.org/10.15421/111848>
21. Khilchevskiy, V. K., Grebin, V. V., Sherstyuk, N. P. Modern Hydrographic and Water management zoning of Ukraine's territory in 2016 – implementation of the WFD-2000/60/EC. Electronic book with full papers from XXVIII Conference of Danubian countries on the hydrological forecasting and hydrological bases of water management. Kyiv, 2019. P. 209-223.
22. Khilchevskiy, V. K., Netrobchuk, I. M., Sherstyuk, N. P., Zabokrytska, M. R. Environmental assessment of the quality of surface waters in the upper reaches of the Pripjat basin in Ukraine using different methods. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. 2022. 31(1). P. 71-80. DOI: 10.15421/112207

REFERENCES:

1. Boiaryn, M. V., Netrobchuk, I. M. (2017). Ekolohichniy stan poverkhnevyykh vod baseinu richky Stokhid. [Ecological condition of the surface waters of the Stokhid river basin]. *Liudyna ta dovkillia. Problemy neokolohii. – Man and environment. Problems of neoecology*, № 3-4(28), 120-129 [in Ukrainian].
2. Daus, M. Ye. (2019). Vplyv vodnosti na yakist vody u baseini richky Prypiat. [The influence of water content on water quality in the Pripjat River basin]. *Hidrolohiia, hidrokhimii i hidroekolohiia. – Hydrology, hydrochemistry and hydroecology*. № 3 (54), 40-42 [in Ukrainian].
3. Ekolohichniy pasport Volynskoi oblasti. [Ecological passport of the Volyn region]. *Veb-sait Volynskoi oblasnoi derzhavnoi administratsii. – Website of the Volyn Regional State Administration*. Retrieved from: <https://voladm.gov.ua/article/ekologichniy-pasport-volynskoyi-oblasti-za-2019-rik> [in Ukrainian].
4. Zuzuk, F. V., Kutovyi, S. S., Ilin, L. V., Koloshko, L. K., Netrobchuk, I. M., Mishchenko, O. V., Khymyn, M. (2009). Pryrodni resursy Volynskoi oblasti. [Natural resources of the Volyn region]. *Visn. Lvivsk. un-tu. Ser.: Heohrafiia. – Bulletin of Lviv University. Series: Geography*, 37, 29-42 [in Ukrainian].
5. Zuzuk, F. V., Koloshko, L. K., Karpiuk, Z. K. (2012). Osusheni zemli Volynskoi oblasti ta yikh okhrona : monohrafiia. [Drained lands of the Volyn region and their protection: monograph]. Lutsk : Volyn. nats. un-t im. Lesi Ukrainky, 294 [in Ukrainian].
6. Lakhai, Yu. O. (2010). Ekolohichna otsinka pryrodnykh umov baseinu richky Turii. [Ecological assessment of the natural conditions of the Turia River basin]. *Hidrolohiia, hidrokhimii i hidroekolohiia. – Hydrology, hydrochemistry and hydroecology*, T.2 (19), 216-222 [in Ukrainian].
7. Melniichuk, M. M., Horbach, V. V., Horbach, L. M. (2021). Osoblyvosti vykorystannia vodnykh resursiv Volynskoi oblasti ta yikh ekolohichniy stan u suchasnykh umovakh. [Peculiarities of the use of water resources of the Volyn region and their ecological status in modern conditions]. *Visn. Kharkivskoho nats. un-tu im. V.N. Karazina. Ser.: Heolohiia. Heohrafiia. Ekolohiia. – Bulletin of Kharkiv National University named after V.N. Karazin. Series: Geology. Geography. Ecology*, 54, 306-315. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2021-54-23> [in Ukrainian].
8. Netrobchuk, I. M. (2012). Otsinka antropohennoho navantazhennia ta ekolohichnoi zbalansovanosti landshaftiv richkovoï dolyny verkhnoi Prypiati v mezhakh Volynskoi oblasti. [Assessment of anthropogenic load and ecological balance of the landscapes of the upper Pripjat river valley within the Volyn region]. *Nauk. Visn. Cherniv. un-tu. Ser.: Heohrafiia. – Scientific Bulletin of Chernivtsi University. Series: Geography*, 612-613, 133-137 [in Ukrainian].
9. Netrobchuk, I. M., Olasiuk, I. Iu. (2020). Otsinka antropohennoho navantazhennia na dolynu richky Prypiat u Volynskii oblasti. [Assessment of anthropogenic load on the Pripjat river valley in the Volyn region]. *Naukovyi ohliad. – Scientific review*, 8(71), 15-33 [in Ukrainian].
10. Perelik dozvoliv na spetsialne vodokorystuvannia. [List of permits for special water use]. *Veb-sait Derzhavnoho ahentstva vodnykh resursiv Ukrainy. – Website of the State Agency of Water Resources of Ukraine*. Retrieved from: <https://e-services.davr.gov.ua/site/permit-registry> [in Ukrainian].
11. Rehionalna dopovid pro stan navkolyshnoho pryrodnoho seredovyscha u Volynskii oblasti za 2019-2020 rr. [Regional report on the state of the natural environment in the Volyn region for 2019-2020]. Retrieved from: <https://voladm.gov.ua> [in Ukrainian].
12. Rehionalna dopovid pro stan navkolyshnoho pryrodnoho seredovyscha u Volynskii oblasti za 2021 rik. [Regional report on the state of the natural environment in the Volyn region for 2021]. Retrieved from: <https://mepr.gov.ua/files/docs/> [in Ukrainian].
13. Sytnyk, Yu. M., Arsan, O. M., Morozova, A. O. (2010). Hidrokhimichni doslidzhennia richok Stokhid ta Prypiat vlitku 2000 roku. [Hydrochemical studies of the Stokhid and Pripjat rivers in the summer of 2000]. *Nauk. zap. Ternop.*

nats. ped-ho un-tu. Ser.: Bioloɦiia. – Scientific notes of Ternopil National Pedagogical University. Series: Biology, № 2 (43), 14-17 [in Ukrainian].

14. Stratehiia staloho rozvytku Ukrainy do 2030 roku. [Strategy of sustainable development of Ukraine until 2030]. *Veb-sait United Nation Development Programme.* – *United Nations Development Program website.* Retrieved from: https://www.undp.org/content/dam/ukraine/docs/SDGreports/UNDP_Strategy_v06-optimized.pdf [in Ukrainian].

15. Stratehiia rozvytku 2018-2025 roky. [Development strategy for 2018-2025]. *Veb-sait Liubeshivskoi selyshchnoi rady obiednanoi terytorialnoi hromady.* – *The website of the Lyubeshiv settlement council of the united territorial community.* Retrieved from: https://rada.info/upload/users_files/04333170/93b7bb8a960e6ed9afc42b574b0e8a18.pdf [in Ukrainian].

16. Fesiuk, V. O., Polianskyi, S. V. (2009). Vodni resursy Volynskoi oblasti, yikh ekolohichni stan. [Water resources of the Volyn region, their ecological condition]. *Nauk. zap. SumDPU im. A. S. Makarenka. Heohrafichni nauky.* – *Scientific notes of the State State University named after A. S. Makarenko. Geographical sciences*, 19, 49-53 [in Ukrainian].

17. Kharakterystyka baseinu r. Prypiat v mezhakh Volynskoi oblasti. [Characteristics of the Pripjat river basin within the Volyn region]. *Veb-sait Rehionalnoho ofisu vodnykh resursiv u Volynski oblasti.* – *Regional Office of Water Resources in Volyn region.* Retrieved from: <https://www.vodres.gov.ua/node/1168> [in Ukrainian].

18. Tsvietova, O. V., Sydorenko, O. O., Turaieva, O. V., Demyda, I. A. (2015). Formuvannia vodnoho rezhymu v dolyni r. Prypiat za umov antropohennoho navantazhennia. [Formation of the water regime in the Pripjat River valley under conditions of anthropogenic load]. *Melioratsiia i vodne hospodarstvo.* – *Reclamation and water management*, 102, 111-114 [in Ukrainian].

19. Tsos, O. O. (2017). Ekolohichna otsinka yakosti poverkhnevyykh vod richky Tsyr za katehoriiami. [Ecological assessment of the quality of surface waters of the Tsyry River by categories]. *Liudyna ta dovkilia. Problemy neoekolohii.* – *Man and environment. Problems of neoecology*, № 1-2 (27), 71-76 [in Ukrainian].

20. Khilchevskiy, V., Zabokrytska, M., Sherstyuk, N. (2018). Hydrography and hydrochemistry of the transboundary river Western Bug on the territory of Ukraine. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, 27(2), 232-243. <https://doi.org/https://doi.org/10.15421/111848>

21. Khilchevskiy, V. K., Grebin, V. V., Sherstyuk, N. P. (2019). Modern Hydrographic and Water management zoning of Ukraine's territory in 2016 – implementation of the WFD-2000/60/EC. Electronic book with full papers from XXVIII Conference of Danubian countries on the hydrological forecasting and hydrological bases of water management. Kyiv, 209–223. <https://doi.org/10.15407/uhmi.conference.01.23>

22. Khilchevskiy, V. K., Netrobchuk, I. M., Sherstyuk, N. P., Zabokrytska, M. R. (2022). Environmental assessment of the quality of surface waters in the upper reaches of the Pripjat basin in Ukraine using different methods. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, 31(1), 71-80. DOI: 10.15421/112207