

DOI 10.32782/NSER/2023-1-12

УДК 405.453

ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ МОНІТОРИНГУ БАСЕЙНУ РІЧКИ ЗАХІДНИЙ БУГ

Калько Андрій Дмитрович

доктор географічних наук, професор,

професор кафедри туризму та готельно-ресторанної справи

Національного університету водного господарства та природокористування

ORCID ID: 0000-0003-4526-5929

Басюк Тетяна Олександрівна

кандидат географічних наук, доцент,

доцент кафедри геології та гідрології

Національного університету водного господарства та природокористування

ORCID ID: 0000-0003-2861-0460

Scopus author ID: 57210221063

У статті висвітлені географічні передумови необхідності здійснення екологічного моніторингу річки Західний Буг та розглянуто загальну характеристику басейну річки. Зазначено, що річка Західний Буг є транскордонною річкою, басейн якої розташований на території трьох держав: Республіки Польщі, України, Республіки Білорусь. Описано українську частину басейну річки Західний Буг, яка знаходиться у межах адміністративних районів Волинської та Львівської області. Згідно з фізико-географічним районуванням територія української частини басейну річки належить до двох фізико-географічних зон: лісостепової і зони мішаних лісів. Наголошено, що мережа державного моніторингу якості вод басейну річки Західний Буг складається з тринадцяти затверджених пунктів (створів) спостережень, розташованих на річці та її притоках, а вимірювання показників якості води по пунктах моніторингу проводяться систематично протягом року.

Ключові слова: річка, поверхневі води, басейн, екологічний стан, якість води, класифікація, моніторинг, забруднення.

Kalko A. D., Basiuk T. O. Geographical aspects of monitoring of the Western Bug River basin

The paper highlights the geographical prerequisites for the need for environmental monitoring of the Western Bug River and considers the general characteristics of the river basin. It is noted that the Western Bug River is a transboundary river, the basin of which is located on the territory of three states: the Republic of Poland, Ukraine, and the Republic of Belarus. The Ukrainian part of the Western Bug River basin, which is located within the administrative districts of Volyn and Lviv regions, is described. According to physical-geographical zoning, the territory of the Ukrainian part of the river basin belongs to two physical-geographical zones: forest-steppe and mixed forest zone. It is emphasized that the network of state water quality monitoring of the Western Bug River basin consists of thirteen approved observation points (forms) located on the river and its tributaries, and measurements of water quality indicators at monitoring points are carried out systematically throughout the year.

Key words: river, surface water, basin, ecological condition, water quality, classification, monitoring, pollution.

Актуальність зумовлена транскордонним розташуванням басейну річки Західний Буг із високим антропогенним (промислово-аграрним) навантаженням на її екосистему та погіршенням якості води. Основними причинами забруднення поверхневих вод є: скид неочищених та не досить очищених комунально-побутових і промислових стічних вод безпосередньо у водні об'єкти через систему міської каналізації; надходження до водних об'єктів забруднюючих речовин у процесі поверхневого стоку води із забудованих територій і сільгоспугідь; ерозія ґрунтів на водозабірній

площі, тощо. Тому необхідним є своєчасне проведення спостережень за якісним станом поверхневих вод басейну річки та виконання аналізу й узагальнення інформації про стан водних об'єктів, прогнозування його змін і розробки науково-обґрунтованих рекомендацій для прийняття відповідних рішень з охорони водних ресурсів.

Дослідженням оцінки водогосподарсько-екологічного стану басейнів річок України займалися такі вчені, як: В. Алексієвський, Л. Бишовець, М. Білявський, В. Жукинський, А. Коненко, О. Кирилук, О. Клименко, А. Огієвський, В. Пеле-

шенко, В. Поліщук, Л. Руденко, В. Романенко, В. Хільчевський, Я. Мольчак, М. Забокрицька, Й. Гриб, А. Яцик, І. Гопчак та ін.

Річка Західний Буг є притокою II порядку р. Вісла, однією з найбільших річок України та єдиною рікою, яка впадає в Балтійське море.

Західний Буг бере свій початок на північних схилах Подільської височини у Колтівській улоговині біля с. Верхобуж Львівської області на висоті 340 м над рівнем моря [1].

Західний Буг – транскордонна річка, басейн якої розташований на території трьох держав: Республіки Польщі (49,2% площі), України (27,4%), Республіки Білорусь (23,4%). Загальна площа басейну – 73 470 км². Довжина – 772 км (у межах України – 404 км). Загальний обсяг річкового стоку в басейні Західного Бугу у середній за водністю рік становить 3885 млн. м³, у тому числі в Україні – 1317 млн. м³, у Білорусі – 1131 млн. м³, у Польщі – 1437 млн. м³ [1; 3; 5; 6].

Українська частина басейну річки Західний Буг знаходиться у межах двох областей України Волинської та Львівської і межує на південному заході з басейном річки Сан, на півдні – з басейном річки Дністер, на сході – з басейном річки Прип'ять, на півночі – з Республікою Білорусь, на заході – з Республікою Польща [1] (рис. 1).

Загальна площа басейну річки Західний Буг в межах України складає 11205 км² (28,4% від загальної площі басейну), в тому числі по Волинській області – 4 619 км², по Львівській області – 6 586 км² [1; 2].

Згідно з фізико-географічним районуванням України територія української частини басейну р. Західний Буг знаходиться у двох фізико-географічних зонах: лісостеповій і зоні мішаних лісів (Українське Полісся).

Рельєф басейну Західного Бугу у південній частині легко розчленований, що сприяє перерозподілу елементів клімату і поверхневого стоку, у поліській частині – рівнинний, що сприяє накопиченню поверхневих вод, перезволоженню ґрунтів і формуванню болотної і лісостепової рослинності [3]. Над поверхнею карбонатних відкладів часто зустрічаються карстові форми рельєфу.

У басейні річки Західний Буг добре розвинута гідрологічна мережа та представлені переважно рівнинні річки з високою щільністю річкової сітки (від 0,2 до 1,2 км/км²). Середня густота річкової мережі у басейні річки Західний Буг становить 0,35 км/км². Для приток басейну Західного Бугу характерний змішаний тип живлення. Навесні річки поповнюються талими сніговими водами, влітку – дощовими, а весь рік – підземними. Найвищий рівень води в річках спостерігається у березні-квітні під час танення снігу, а також у першій половині літа, коли випадає

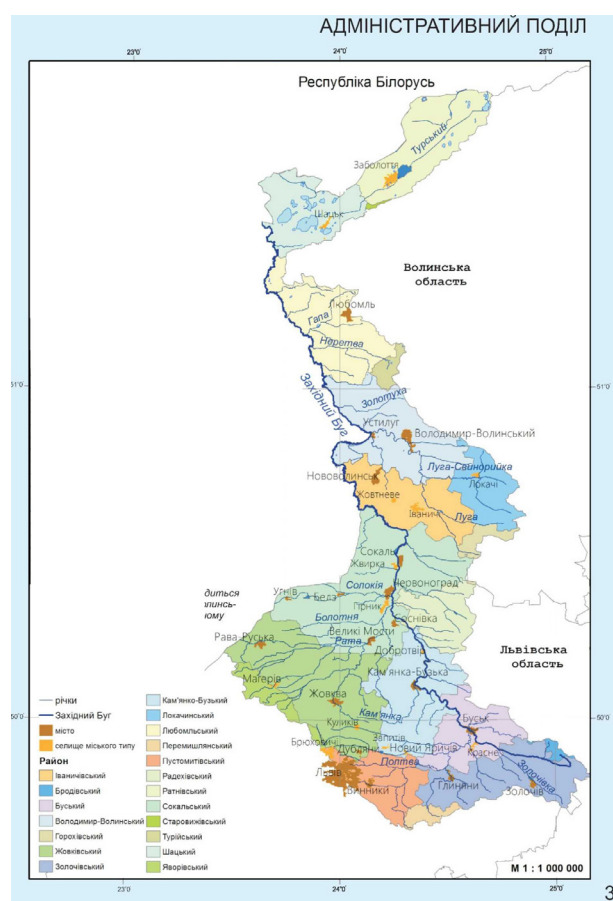


Рис. 1. Адміністративний поділ басейну річки Західний Буг [4]

найбільша кількість опадів. Межінь (найнижчий рівень води) спостерігається у грудні-лютому та серпні-вересні. Швидкість течії річок є неоднаковою, найменша – в поліських областях [5; 7]. Середньорічний поверхневий стік, який формується в межах України, становить 1317 млн. м³ (табл. 1).

Головними притоками Західного Бугу є: в межах Волинської області – річки Луга (91 км), Луга-Свинорійка (37), Неретва (33), Студянка (27), Золотуха (26) та Стрипа (25); в межах Львівської області – річки Рата (68), Полтва (60), Думний (52), Солокія (50), Яричівський (45). У басейні р. Західний Буг є 82 річки, загальною довжиною 2283,9 км [6] (рис. 2).

Від витoku до м. Устилуг Волинської області річка Західний Буг має передгірській характер, протікає горбистою, пересічною місцевістю. Русло річки досить звивисте, характеризується значною кількістю рукавів, староріч, островів. Ширина річки на території Львівської області змінюється від 10 м вище міста Бузька до 100 м біля Кам'янки-Бузької. Переважаюча ширина річки на відріжку до м. Устилуг становить 40–70 м, нижче – 50–80 м, середня глибина річки до м. Устилуг становить 2–4 м, нижче – до

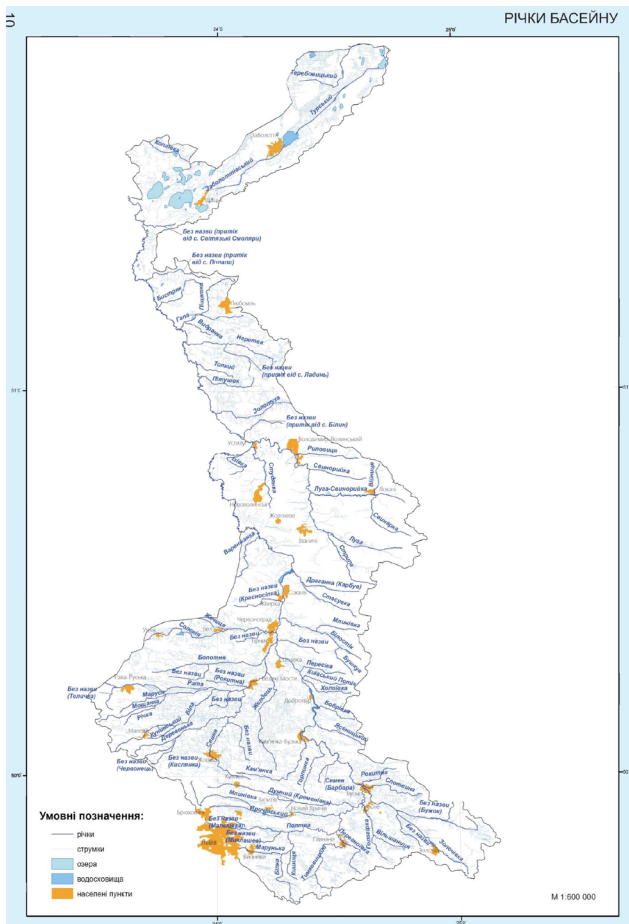


Рис. 2. Річки басейну Західний Буг [4]

6,5 м. Швидкість течії в умовах низьких рівнів 0,3–0,6 м/с [1; 4; 6].

На території басейну розташовані 70 озер, які знаходяться лише у Волинській області. Загальна площа водного дзеркала озер становить 82,97 км², об'єм – 343,34 м³. За умовами утворення усі озера поділяються на три типи: льодовикового, річкового походження та озера, пов'язані із давнім та сучасним карстом крейдяних порід. Живлення озер відбувається за рахунок атмосферних опадів і ґрунтових. Озера є важливими на шляху міграції птахів і підлягають охороні Рамсарської конвенції.

Вздовж берегової смуги розташовано 45 населених пунктів. Поверхневі води Західного Бугу для питного водопостачання не використовую-

ються. Запаси та якість підземних вод дозволяють використовувати їх для забезпечення потреб населення у питній воді [5].

Стан поверхневих вод річки Західний Буг значно залежить від негативних впливів, які вони зазнають в процесі водокористування і господарської діяльності на водозборі.

В українській частині басейну Західного Бугу зареєстровано 444 водокористувачі [5], із них з прямими випусками стічних вод – 43, решта здійснюють скиди у загальні міські каналізаційні системи. Серед точкових джерел забруднення 40% становлять підприємства житлово-комунального господарства [8].

Моніторинг якості поверхневих вод в Україні здійснюється за адміністративним принципом. Однак вимоги законодавства Європейського союзу (зокрема, Водна Рамкова Директива ЄС) передбачають басейновий підхід до здійснення моніторингових досліджень [5; 9].

Мережа державного моніторингу якості вод басейну р. Західний Буг складається з 13-ти затверджених пунктів (створів) спостережень, які розташовані на р. Західний Буг та її притоках [5].

Вимірювання показників якості води по пунктах державного моніторингу проводяться систематично протягом року і дані передаються до Держводагентства України (табл. 2, рис. 3). Безпосередньо ведення державного моніторингу поверхневих вод на території басейну р. Західний Буг здійснюють вимірювальні лабораторії, що є структурними підрозділами Волинського та Львівського облводресурсів.

Радіаційний контроль вмісту радіонуклідів в поверхневих водах Західного Бугу здійснюється лабораторіями Волинської гідрогеолого-меліоративної партії (відбір проб), Рівненської (виконання вимірювань) та Львівської гідрогеолого-меліоративних експедицій. Вимірювання показників якості води по пунктах державного моніторингу проводиться періодично (щоквартально) за визначеними параметрами, отримані результати надаються для узагальнення управлінню [5].

Узагальнення отриманої інформації щодо стану поверхневих вод басейну проводиться за допомогою системи «Моніторинг», яка надана

Таблиця 1

Річний стік, який формується у межах басейну р. Західний Буг [1]

Область	Площа водозбору, км ²	Фактичний за рік	Середній за рік	Маловодні роки	
				75%	95%
Волинська	4619	0,540	0,454	0,302	0,184
Львівська	6586	0,617	0,863	0,640	0,477
Разом	11205	1,157	1,317	0,942	0,661

Таблиця 2

Мережа затверджених пунктів державного моніторингу якості вод басейну р. Західний Буг [5]

№ з/п	Назва створу	км	Довгота	Широта	Водний об'єкт	Область
1	р. Полтва, с. Кам'янопіль, (після скиду з очисних споруд)	30	24,05	49,30	р. Полтва, ліва притока р. Західний Буг	Львівська
2	м. Кам'янка Бузька	704	24,37	50,1	р. Західний Буг	Львівська
3	Добровірське водосховище, нижній б'єф	689	24,39	50,22	р. Західний Буг	Львівська
4	м. Великі Мости	22	24,14	50,25	р. Рага, ліва притока р. Західний Буг	Львівська
5	м. Сокаль	637	24,27	50,48	р. Західний Буг	Львівська
6	р. Західний Буг, с. Старгород, (вихід р. Західний Буг за межі Львівської області на кордоні з Волинською областю)	632	24,06	50,32	р. Західний Буг	Львівська
7	с. Литовеж	631	24,11	50,37	р. Західний Буг	Волинська
8	с. Амбуків, 500 м нижче впадіння р. Хучва, кордон з Польщею	584	23,58	50,48	р. Західний Буг	Волинська
9	м. Устилуг, 500 м нижче впадіння р. Луга, кордон з Польщею	569	24,08	50,52	р. Західний Буг	Волинська
10	с. П'ятидні	6	24,22	50,87	р. Луга, права притока р. Західний Буг	Волинська
11	р. Гапа (Ягодинка), нижче озера Ягодинське	2	23,51	51,1	р. Гапа (Ягодинка), права притока р. Західний Буг	Волинська
12	с. Забужжя	468	23,69	51,38	р. Західний Буг	Волинська
13	оз. Світязь, с. Світязь	385	23,847	51,498	р. Західний Буг	Волинська

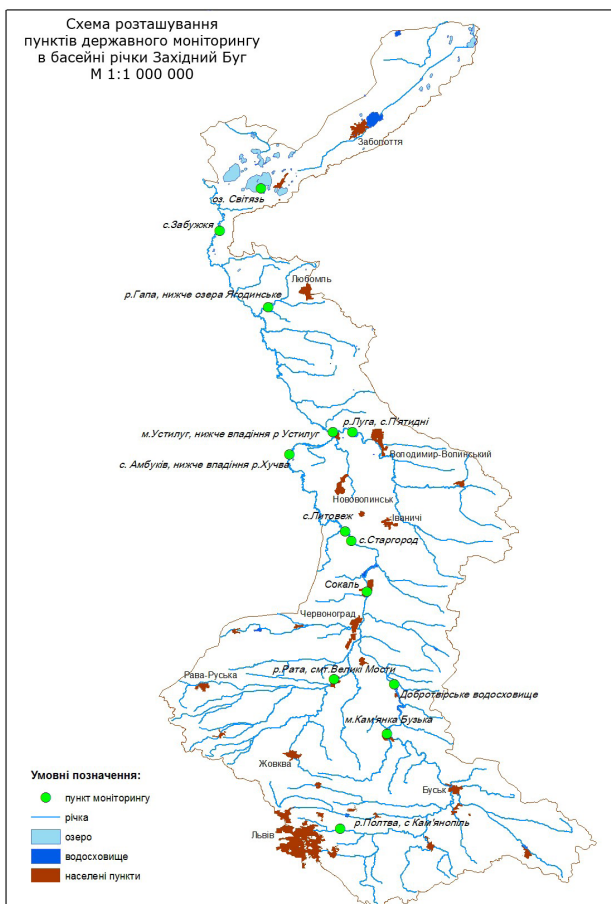


Рис. 3. Схема розташування пунктів державного моніторингу якості вод басейну р. Західний Буг [5]

Держводагентством України і призначена для автоматизації моніторингу якості води, та «Інтегрованої системи підтримки транскордонного моніторингу (ІСПТМ)», яка була розроблена в рамках проекту ТАСІС «Управління басейнами річок Буг, Латориця та Уж».

Охорона водних ресурсів є однією з найбільш складних проблем водного господарства. При плануванні водогосподарських заходів необхідно враховувати загальний характер, тенденції і розміри втручання людини у природні процеси, реально оцінювати та прогнозувати екологічні, економічні і соціальні наслідки.

Адже надмірне забруднення водних ресурсів призвело до прогресуючої евтрофікації та деградації річок, до погіршення якості майже усіх поверхневих вод, що зумовлює погіршення питного водопостачання населення, призводить до виникнення заморів риб та утруднює рекреаційне використання водних об'єктів. Отож, оцінивши екологічний стан річки та визначивши процеси, які відбуваються в річці та у її басейні в зміненому через антропогенний вплив стані, можна цілеспрямовано впливати на річку і її басейн для відновлення екологічного благополуччя. Нормування антропогенного навантаження є головною умовою оздоровлення, збереження і відродження річок.

Література:

1. Забокрицька М.Р., Хільчевський В.К., Манченко А.П. Гідроecологічний стан басейну Західного Бугу на території України. Київ : Ніка-Центр, 2006. 184 с.
2. Вознюк Н.М. Оцінка екологічного стану української частини басейну ріки Західний Буг : автореф. дис... канд. с.-г. наук; Держ. агроecол. ун-т. Житомир, 2006. 19 с.
3. 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*. 2016. No. 27(2). P. 232–243.
4. Гідроecологічний атлас басейну річки Західний Буг. *Західно-Бузьке басейнове управління водних ресурсів*. Луцьк, 2018. 19 с.
5. Калько А.Д., Басюк Т.О., Гопчак І.В. Узагальнена оцінка якості вод річки Західний Буг в сучасний період. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Природа для води», присвяченої Всесвітньому дню водних ресурсів, 22 березня 2018 р.* Київ : ТОВ ЦП «Компринт», 2018. С. 52–53.
6. Хільчевський В.К., Гребінь В.В., Забокрицька М.Р. Оцінка гідрографічної мережі району річкового басейну Вісли (Західного Бугу та Сану) на території України згідно типології Водної Рамкової Директиви ЄС. *Гідрологія, гідрохімія і гідроecологія*. 2016. Т. 1(40). С. 29–41.
7. Gopchak I., Basiuk T., Bialyk I. Dynamics of changes in surface water quality indicators of the Western Bug River basin within Ukraine using GIS technologies. *Journal of Water and Land Development*. 2019. No. 42 (VII–IX). P. 67–75.
8. Koynova I., Rozhko I., Blazhko N. Ecological threats to the valley of the Bug river (Lviv region). *Natural Human Environment. Dangers, protection, education: monograph*. Edited by Kazimierz H. Dygus. Warszawa. 2012. P. 55–64.
9. Гопчак І.В., Басюк Т.О. Європейське законодавство у сфері захисту та управління водними ресурсами. *Екологічний менеджмент у загальній системі управління: збірник тез доповідей Тринадцятої щорічної всеукраїнської наукової конференції, 17-18 квітня 2013 р.* Суми : Сумський державний університет, 2013. С. 49–52.

References:

1. Zabokritska M., Hilchevski V., Manchenko A. The hydro-ecological state of the Western Bug basin in the territory of Ukraine. Kyiv: Nika Center, 2006. 184 p. [in Ukrainian].
2. Voznyk N. Assessment of the ecological state of the Ukrainian part of the Zachidnyi Bug river basin: Autoref. Dis... Cand. s.-g. sciences; Agroecology Univ. Zhytomyr, 2006. 19 p. [in Ukrainian].
3. 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*. 2016. No. 27 (2), p. 232-243.
4. Hydro-ecological atlas of the Western Bug River Basin. Western Bug basin management of water resources. Lutsk, 2018. 19 p. [in Ukrainian].
5. Kalko A., Basiuk T., Gopchak I., Nikityk D., Mushka G., Melnichuk A. Generalized assessment of the water quality of the Zahidny Bug River in the modern period. *Materials of the International Scientific and Practical Conference "Nature for Water" dedicated to the World Water Resources Day, March 22, 2018*. Kiiiv : Komprint, 2018. p. 52–53. [in Ukrainian].
6. Hilchevski V., Hrebin V., Zabokritska M. Assessment of the hydrographic network of the Vistula river basin (Western Bug and San) on the territory of Ukraine according to the typology of the EU Water Framework Directive. *Hydrology, hydrochemistry and hydroecology*. 2016. T.1(40). P. 29-41. [in Ukrainian].
7. Gopchak I., Basiuk T., Bialyk I., Pinchuk O., Gerasimov I. Dynamics of changes in surface water quality indicators of the Western Bug River basin within Ukraine using GIS technologies. *Journal of Water and Land Development*. 2019. No. 42 (VII–IX). P. 67–75.
8. Koynova I., Rozhko I., Blazhko N. Ecological threats to the valley of the Bug river (Lviv region). In: *Natural Human Environment. Dangers, protection, education: monograph*. Edited by Kazimierz H. Dygus. Warszawa, 2012. P. 55-64. [in Ukrainian].
9. Gopchak I., Basiuk T. European legislation in the field of protection and management of water resources. *Ecological management in the general management system: collection of abstracts of reports of the Thirteenth Annual All-Ukrainian Scientific Conference, April 17-18, 2013*. Sumy: Sumy State University, 2013. P. 49–52. [in Ukrainian].