

висновки щодо негативного впливу екологічно небезпечних хімічних речовин токсичної дії на окремих представників водних біоценозів [3].

На основі оцінки впливу скидів зворотних вод на якість поверхневих вод встановлено, що коефіцієнт ураженості водної екосистеми річок Дніпро, Саксагань, Інгулець, Боковенька та Сухий Чортомлик, в які скидаються токсичні зворотні води (II та III класи токсичності), складає від 1,2 та 1,3 відповідно. Така ступінь ураженості характеризується порушенням структури водної екосистеми, характеру її функціонування, зменшенням біопродуктивності та самоочисної спроможності води.

### Список використаних джерел:

1. Біотестування у природоохоронній практиці. Збірник методик / Під. ред. Крайнюкової А. Київ, 1997. – 347 с.
2. Методика визначення рівнів токсичності поверхневих і зворотних вод для контролю відповідності їх якості встановленим нормативним вимогам. Затв. наказом Мінекобезпеки України від 31.01.2000 № 27.
3. Крайнюков О.М., Тімченко В.Д. Вплив хімічних речовин токсичної дії на представників біотичної складової екосистеми // Проблеми охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки: зб. наук. праць / УКРНДІЕП. – Харків: ВД «Райдер», 2016. – Вип. XXXVIII. – С. 111-120.

**Урсул В. С.**

*студент,*

*Науковий керівник: Отченаш Н.Д.*

*кандидат географічних наук, доцент,*

*Одеський державний екологічний університет*

## ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН Р. ЗАХІДНИЙ БУГ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

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 км<sup>2</sup>. На території України річка протікає через дві адміністративні області: Львівську та Волинську. Площа водозбірного басейну української частини Західного Бугу 10140 км<sup>2</sup>, довжина – 401 км (загальна довжина – 772 км) [1].

На території України, де відбувається формування стоку, річка відчуває значне антропогенне навантаження на свій басейн. Так, в українській частині басейну Західного Бугу зареєстровано 444 водокористувачі, з них 43 – з прямими випусками стічних вод, решта здійснюють скиди у загальні міські каналізаційні системи.

Основний вплив на якість поверхневих вод басейну здійснюють комунальні та промислові підприємства Львівської області (94 % усіх стоків).

Загальні об'єми використання та водовідведення більш менш стабільні протягом останніх 5 років. Щорічний забір води з річок басейну Західного Бугу

коливається в межах 90-95 млн.м<sup>3</sup>. З них 75 % забирають з підземних водоносних горизонтів, 25% з поверхневих. Щороку об'єми водозбору коливаються в межах 2-3 млн.м<sup>3</sup> за рахунок виникнення або занепаду дрібних ставкових господарств або прийняття на облік нових водокористувачів. В галузевому розрізі на потреби комунального господарства забирають 54%, сільського господарства – 30%, промисловості – 15%, інші об'єкти – 1%. Великою проблемою є втрати води при транспортуванні, обсяг яких сягає 22,3 млн.м<sup>3</sup>, або 36 % від загального об'єму спожитої свіжої води [2].

Скид зворотних вод в середньому становить 180-190 млн.м<sup>3</sup>, 25 % з яких відносяться до категорії забруднених. Об'єми забруднених (без очистки) стічних вод повільно щороку зростають через поганий стан комунальних очисних споруд міст. У 2013 р. у поверхневі водні об'єкти басейну Західного Бугу надійшло близько 43 млн. м<sup>3</sup> неочищених стоків. Порівняно з попереднім роком об'єми зросли на 4 млн.м<sup>3</sup>. Із стічними водами у річку щороку потрапляють близько 180 тис. т забруднюючі речовин.

Головні джерела забруднення води р. Західний Буг – комунальне господарство, підприємства якого скидають 80% загальних стоків, промисловість – 10,6%, сільське господарство – 8,7%.

Відсутність системи поводження з твердими побутовими відходами – причина існування численних сміттєзвалищ, що не відповідають вимогам та є значними джерелами забруднення усіх компонентів довкілля.

Всі перераховані антропогенні втручання негативно позначаються на екологічному стані транскордонної річки. Для встановлення рівня забруднення використано методику індексу забруднення води, який дозволяє попередньо оцінити якість води за шістьма показниками. Існує дві методики: стандартна та модифікована. До стандартної методики входять шість обов'язкових показників: БСК-5, розчинений кисень, феноли, нафтопродукти, аміак, нітрати. При відсутності одного із перерахованих компонентів розрахунок поводять за модифікованою методикою в якій залишаються два обов'язкові компоненти БСК-5 та розчинений кисень, а чотири останніх відбираються за максимальним відношенням їх концентрації до ГДК. Розрахунок виконується за відомою формулою:

$$ІЗВ = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{ГДК_i}, \quad (1)$$

де  $C_i$  – концентрація відповідного показника;

$ГДК_i$  – граничнодопустима концентрація цього показника.

Винятком є розчинений кисень, в чисельнику записується гранично допустима концентрація, а в знаменнику фактична концентрація речовини.

Для оцінки якості води в р. Західний Буг приймалося шість постів за 2006-2015 рр. спостережень (табл. 1). Через відсутність концентрацій за фенолами та нафтопродуктами використати стандартну методику ІЗВ для визначення якості води неможливо.

Таблиця 1

**Значення індексу забруднення води по постах з 2006 по 2015 рр.**

Пости	Роки									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
м. Кам'янка-Бузька	3,20	3,58	3,21	6,54	3,78	3,33	5,00	4,17	4,22	3,89
м. Сокаль	1,40	2,15	1,79	3,86	2,16	3,03	2,97	2,01	2,95	3,13
с. Литовеж	3,29	2,54	2,38	2,81	2,44	2,13	3,00	3,15	2,61	3,62
с. Амбуків	2,56	2,72	2,40	2,72	2,31	2,87	2,76	2,93	2,46	3,32
м. Устилуг	3,35	1,76	1,96	2,12	1,71	1,97	2,32	2,43	2,27	2,71
с. Забужжя	2,19	2,14	1,89	1,45	2,18	2,00	2,12	1,74	1,85	1,50

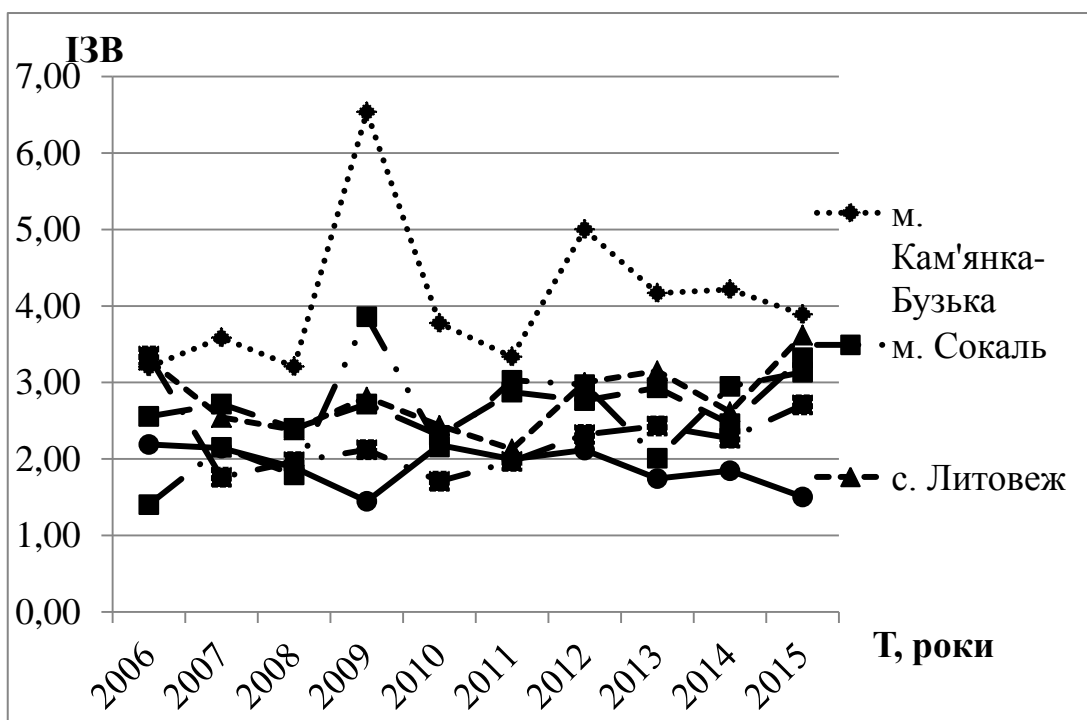
Найвищий показник забруднень спостерігається на посту в м. Кам'янка-Бузька, що є результатом життєдіяльності м. Львова, який стічні води скидає в р. Полтва (права притока Західного Бугу). Лише концентрація кисню знаходиться в допустимих межах, концентрація останніх елементів перевищує ГДК в 2-8 разів. Нижче поста Кам'янка-Бузька якість води покращується до поста Сокаль, основну роль в цьому відіграє здатність річки до самоочищення, На ділянці м. Сокаль – м. Литовеж якість води погіршується можна припустити що погіршення якості води пов'язана з життєдіяльністю м. Червоноград. В пункті м. Сокаль значення ІЗВ змінюються в межах 1,40 – 3,86, а вже на посту Литовеж значення ІЗВ коливаються в межах 2,13 – 3,62. Уже розпочинаючи з поста в с. Амбуків забруднення річки зменшується, значення ІЗВ становить 3,35–1,45.

Осереднені значення ІЗВ за весь період (табл. 2) та побудований рисунок зміни ходу ІЗВ по постах (рис. 1) дають можливість зробити висновок, що води досліджуваної річки відносяться переважно до IV класу якості вод – води забруднені. Значення ІЗВ коливається в межах 2,26-2,80. Окремо виділено два пости: з найвищим показником ІЗВ – м. Кам'янка-Бузька (води V класу – брудні), та найнижчим – с. Забужжя (води III класу – помірно забруднені).

За весь період спостережень лише на посту с. Забужжя спостерігається тенденція зменшення значення ІЗВ до II класу (води чисті); для всіх – збільшення значення ІЗВ, що в свою чергу вказує на погіршення стану р. Західний Буг на території України.

**Класи якості вод в залежності від значення індексу забруднення води  
(модифікованого) по постах за весь період спостережень**

Пости	Значення ІЗВ	Клас якості вод	Води
р. З. Буг м. Кам'янка-Бузька	4,09	V	Брудні
р. З. Буг м. Сокаль	2,55	IV	Забруднені
р. З. Буг с. Литовеж	2,80	IV	Забруднені
р. З. Буг с. Амбуків	2,70	IV	Забруднені
р. З. Буг м. Устилуг	2,26	IV	Забруднені
р. З. Буг с. Забужжя	1,91	III	Помірно забруднені



**Рис. 1. Динаміка зміни величини ІЗВ для досліджуваних постів за період спостережень з 2006 по 2015 рр.**

**Список використаних джерел:**

1. Інформаційний бюлетень про якісний стан поверхневих вод басейну річки Західний Буг у 2015 році. – Луцьк, 2015. [електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zbbuvr.gov.ua/>
2. Річний звіт про діяльність Західно-Бузького басейнового управління водних ресурсів по комплексному використанню водних ресурсів в басейні р. Західний Буг за 2013 рік // Волинське обласне управління водних ресурсів – Луцьк, 2014. – 127 с.
3. С.М. Юрасов, Т.А. Сафранов, А.В. Чугай Оцінка якості природних вод: навчальний посібник. Одеса: Екологія, 2012. – 168 с.