

УДК 631.559

**Золотарьова І. Б.,** аспірант (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне)

### **ДИНАМІКА ЗМІНИ ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД НА МЕЛІОРОВАНИХ ЗЕМЛЯХ В БАСЕЙНІ РІЧКИ СЯН НА ТЕРИТОРІЇ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Досліджено антропогенний вплив дренажних та стічних вод на екологічний стан поверхневих вод басейну річки Сян для встановлення впливу та розроблення комплексних заходів для збереження та відтворення доброго стану річок. Основний вплив на формування екологічного стану водних ресурсів області здійснює скид дренажних вод з меліоративних систем з незадовільним технічним станом, а також скид малоочищених стічних вод з застарілих очисних споруд водопровідно-каналізаційних підприємств.

**Ключові слова:** меліоровані землі, меліоративна система, дренажна вода, стічна вода, екологічний стан, антропогенне навантаження.

Вода – це прямий зв'язок з генетичним майном кожної держави. І тільки той народ має майбутнє, який має чисту воду та забезпечений нею вдосталь. Адже вода є однією з найважливіших складових життя людини та всього живого на землі. Наявність достатньої кількості водних ресурсів обумовлює стабільний розвиток суспільства, при цьому залежність від природних ресурсів не зменшується, а весь час зростає. Але 2/3 водних ресурсів України не відповідає нормативним вимогам. Протягом року в Україні забирається та використовується для сільськогосподарських, промислових і комунальних потреб із природних водоймищ на душу населення 781,4 м<sup>3</sup>/рік (в Європі – 455,5 м<sup>3</sup>/рік [1]), частина якої вже не повертається у водні об'єкти, а частина повертається забрудненою. Господарська діяльність людини призводить до зростаючого виснаження і забруднення поверхневих вод, а згодом і підземних вод, в результаті постійної циркуляції води, а також порушення гідрологічних та гідрохімічних режимів поверхневих водних об'єктів. Сьогодні, як ніколи раніше, людство усвідомило обмеженість та вразливість водних ресурсів. Саме тому необхідно оцінити стан поверхневих вод басейну річки Сян для збереження та покращення екологічного стану річок.

Для збереження та відновлення водних об'єктів в 2000 році введено в дію Водну Рамкову Директиву Європейського Союзу. Головною ціл-

лю Директиви є досягнення всіма поверхневими об'єктами до 2015 року «доброго стану» або «доброго екологічного потенціалу» [2].

Для виконання вимог директив Європейського Союзу, міжнародних і Європейських стандартів, а також вимог Водного кодексу України розробили сучасну «Методику екологічної якості поверхневих вод за відповідними категоріями», яка була розроблена та затверджена наказом Мінекобезпеки України № 44 від 31.03.1998 р. як міжвідомчий керівний нормативний документ.

На основі значень блокових індексів: блок показників сольового складу, блок трофо-сапробіологічних (еколого-санітарних) показників, блок показників вмісту речовини токсичної і радіаційної дії та рівня токсичності розраховується екологічний індекс Іе. Відповідно до значень цього індексу встановлюються клас і категорія якості, що характеризують відповідну якість води.

Визначення інтегральних значень класів і категорій якості води полягає у визначенні середніх і найгірших (у разі ґрунтової екологічної оцінки) значень трьох блокових індексів якості води, оперуючи відносними величинами якості води – категоріями, значення номерів яких укладаються в ряд чисел від 1 до 7 [3].

Актуальність теми зумовлена тим, що відведення дренажних та стічних вод, осушення заплав та випрямлення русел змінює якість, кількість поверхневих вод та потребує оцінення і дослідження динаміки змін, встановлення основних причин їх виникнення.

Метою роботи є дослідження зміни стану поверхневих водних ресурсів басейну річки Сян агросфери на меліорованих землях Львівської області протягом 1987-2013 року та вивчення впливу антропогенного навантаження. Об'єкт дослідження – зміни якості екологічного стану поверхневих вод – приймачів дренажних вод меліорованих земель.

Предмет дослідження – кількісні та якісні показники, які характеризують стан водних ресурсів басейну річки Сян.

Методи дослідження – теоретичні (ретроспективний аналіз особливостей розвитку водних ресурсів, методи абстракції, аналогії, порівнянь, індуктивно-дедуктивні, теоретичного моделювання та ін.); експериментальні (забір та аналіз статистичних даних, які характеризують стан водних ресурсів).

Вивченням гідрохімічних особливостей поверхневих вод займалися Козловський Б.І., Садовий В.М., Крута Н.С. [4], Гарасимчук В.Ю., Кость М.В. [5], в басейні р. Західний Буг – Вознюк Н.М. та Клименко М.О. [6]. Проведено дослідження екологічного стану річок та впливу малих рік на якість великих [6]. Проте увага не приділялася

впливу дренажних вод на поверхневі водні ресурси, тому їхній вплив – не вивчено.

Вплив дренажних та зворотних вод вивчали на 4 річках: Солокія, Недільчина, Спасівка, Вишня, які є приймачами дренажних вод з од-ноименних меліоративних (осушних) систем.

Кількість зайнятих меліорованих земель в еталонних системах під посівами та ріллею в меліоративній системі вказано в таблиці 1, що спричиняє найбільший вплив на екологічний стан водних об'єктів. На 2013 рік площа ріллі на меліоративних системах становить: «Солокія» – 7%, Спасівській – 24%, Недільчинській – 36%, «Вишня» – 4% (до 1992 року було значно більше, але частково відновлено до 2013 року).

Таблиця 1

Розподіл земель в еталонних системах в 2013 році в басейні р. Сян

Назва системи	Водний об'єкт, в якому розташована система	Площа меліорованих земель, га	З них осушено с/г угідь, га	Зайнято під посівами, га	Рілля, га	Не вико-ристано с/г угідь
«Солокія»	р. Солокія (р. Західний Буг)	16216	15600	7200	1100	4000
Спасівська	р. Спасівка (р. Західний Буг)	2490	2100	900	500	650
Недільчинська	р. Недільчина (р. Полтва)	1767	1400	600	500	360
«Вишня»	р. Вишня (р. Сян)	15991	14900	10300	600	-

Водний режим виступає важливим фактором, що регулює кількість органічної речовини в ґрунті. Основним засобом встановлення водно-повітряного режиму перезволожених ґрунтів виступають меліоративні системи. Необхідно відмітити також, що осушувальні системи, як і всі інші інженерні споруди, в процесі виконання своїх функцій під впливом зовнішніх чинників спрацьовуються і деформуються, а тому потребують своєчасного та постійного догляду. В іншому випадку незадовільний технічний стан систем спричинює вторинне заболочення, що призводить до погіршення екологічної ситуації поверхневих вод та ґрунтів, як наслідок – накопичення великої кількості органічних речовин, біогенних елементів, заліза. В умовах добре відрегульованого водно-повітряного режиму збільшується кількість органічної речовини [6].

Основне забруднення поверхневих вод складає стік дренажних вод та скид забруднених зворотних вод з комунальних підприємств. Використання ґрунтів у сільському господарстві призводить до їхнього виснаження, щоб збільшити родючість ґрунтів люди почали вносити добрива: спочатку гній та попіл, а з часом наукові досягнення дійшли до штучно синтезованих мінеральних добрив [7], які допомагали збільшити врожайність. Збільшення урожаю за рахунок безконтрольного внесення мінеральних добрив призвело до високої хімізації полів та поверхневих вод, що негативно впливає на життєдіяльність населення [8]. Дренажні води вимивають внесені ззовні речовини, зокрема добрива.

Адже високий вміст азоту і фосфору в поверхневих водах пришвидшує ріст водоростей, а відмирання їх призводить до вторинного забруднення водойм [9]. Проте в останні роки скид дренажних вод в річки зменшився, внаслідок спрацювання меліоративних систем, що призвело до збільшення територій з незадовільним водним режимом ґрунтів, вторинного заболочення. Після випадання великої кількості опадів зафіксований скид води з великою кількістю біогенних елементів та заліза.

Стік дренажних вод в річки басейну річки Сян з перезволожених ґрунтів складає 42% стоку дренажних вод Львівської області, проте останнім часом зменшується модуль стоку, це призводить до вторинного заболочення ґрунтів внаслідок деформації та спрацювання меліоративних систем. Відповідно і збільшуються концентрації забруднюючих речовин, що призводить до збільшення екологічного індексу та зниження якості води в річці.

Директивами XXIV з'їзду КПРС на 1971-1975 рр. [10] була прийнята комплексна програма розвитку сільського господарства, його інтенсифікація, зокрема на меліорованих землях. Збільшення врожайності сільськогосподарських культур планувалося досягнути на основі розширення робіт з меліорації та збільшення хімізації, значних темпів прискорення введення в експлуатацію меліорованих земель.

Тому після 1980 року швидко збільшуються площі меліорованих земель для засівання, в основному зерновими, що спричинило накопичення в ґрунтах залишків мінеральних добрив і пестицидів. Така широкомасштабна меліорація земель мала значний вплив на екологічний стан навколишнього середовища і призвела до важких екологічних наслідків [11].

Найбільше використання міндобрив спостерігалось до 1990 року – щороку понад 4 млн т [8], що негативно вплинуло на якість води (обчислений екологічний індекс протягом 1987-2013 років зафіксовано в

таблиці 3). Вона змінювалася від доброї до задовільної: в р. Солокія екологічний індекс становив  $I_e=3,0-3,8$ , р. Недільчині –  $I_e=2,9-4,0$ , р. Спасівка –  $I_e=3,0-3,8$ , у р. Вишня –  $I_e=3,4-3,9$ , згідно «Методики екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями» [3], за рахунок високого вмісту азоту, фосфору та специфічних речовин. Після випадання великої кількості опадів та збільшення об'єму відведених дренажних вод якість води в річці погіршувалася.

Рівень забруднення у пунктах спостереження різний через неоднакове використання сільськогосподарських угідь. Встановлено, що основним забруднювачем річок Спасівка та Недільчина є дренажні води, що відводяться з осушуваних земель, про що свідчить дослідження якості дренажних та ґрунтових вод. При збільшенні концентрації речовин в дренажних та ґрунтових водах збільшуються їхні концентрації в річкової воді. На якість води річок Солокія та Вишня здійснює менший вплив також скид малоочищених стічних вод комунальних підприємств.

Залежно від якості відведених дренажних та стічних вод змінюється якість води в річках, що вказано в таблиці 2. Тому залежно від кількості опадів та технічного стану меліоративних систем змінюється екологічний індекс в даному пункті спостереження, який зафіксований в таблиці 3.

Після 1990 року настає занепад сільського господарства, зменшення використання земель та підвищення якості води, зменшення екологічного індексу в усіх річках (у р. Вишня з 1992 року). У річках Солокія, Спасівка та Вишня покращилася якість води до «доброї», «досить чистої» ( $I_e=2,4-2,9$ ), а в р. Недільчина до «дуже доброї» ( $I_e=2,1-2,5$ ).

Після 1994 року проходить розпаювання земель на Львівщині, яке відбулося в кілька етапів, що спричинило збільшення використання земель після 2000 року та росту екологічного індексу. Особливо він підвищується в період з 2006 року і до 2013 року, що було спричинено застосуванням гербіцидів, інсектицидів, фунгіцидів та інших пестицидів в боротьбі з бур'янами та шкідниками, а також застосуванням стимуляторів та інгібіторів росту і спрацюванням меліоративних систем. Так, у р. Спасівка ( $I_e=3,0-3,3$ ) якість води «добра», «досить чиста», а у р. Солокія ( $I_e=3,3-3,6$ ), р. Недільчина ( $I_e=2,9-3,7$ ), та р. Вишня ( $I_e=3,2-3,7$ ) – перехідна від «добрих» до «задовільних», «слабко забруднених».

Таблиця 2

## Концентрації забруднюючих речовин в річкових, дренажних та ґрунтових водах

Назва системи/ Назва річки	№ <sub>ств.</sub> , рік	Ie	Концентрація іонів в річковій воді мг/дм <sup>3</sup>				Концентрація іонів в дренажній воді мг/дм <sup>3</sup>				Концентрація іонів в ґрунтовій воді мг/дм <sup>3</sup>			
			NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	P	Fe	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	P	Fe	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	P	Fe
«Солокія»/ р. Солокія	XIII 1990р.	2,6	0,73	3,0	-	0,05	3,2	2,8	-	0,1	3,5	3,0	-	0,15
	XII	2,9	0,8	3,0	-	0	2,5	3,0	-	0,04	2,5	3,2	-	0,03
	IV	2,6	0,8	3,0	-	0,05	2,0	3,6	-	0,1	2,2	3,8	-	0,1
	XIII 2000р.	2,9	0,3	2,2	-	0,21	0,4	2,5	-	0,2	0,2	2,3	-	0,24
	XII	3,3	0,2	1,0	-	0,2	0,3	1,2	-	0,2	0,1	1,5	-	0,23
	IV	2,4	0,25	2,5	-	0,08	0,2	2,5	-	0,1	0,1	3,0	-	0,1
	XIII 2010р.	3,8	0,74	9,6	0,08	0,34	1,5	10,7	0,12	0,17	0,7	2,4	0,05	0,4
	XII	3,6	0,7	8,7	0,07	0,24	0,64	21,2	0,05	0,11	1,4	21,2	0,04	0,4
	IV	3,2	0,64	9,1	0,08	0,2	0,71	11,4	0,06	0,22	4,3	8,4	0,14	0,5
	XIII 2013р.	3,4	0,62	5,8	0,1	0,45	0,58	5,0	0,09	0,4	2,6	2,6	0,2	1,8
	XII	3,2	0,46	5,9	0,05	0,3	0,29	9,7	0,02	0,2	1,2	9,0	0,01	0,7
	IV	3,3	0,58	3,3	0,07	0,4	0,57	2,2	0,03	0,2	1,1	2,4	0,1	0,4
Спасівська/ р. Спасівка	II 1990р.	2,9	2,1	2,6	-	0	1,8	3,0	-	0,1	1,6	4,2	-	1,6
	IV	2,8	0,91	3,9	-	0,08	1,0	3,1	-	0,1	5,7	3,8	-	0,6
	II 2000р.	2,3	0,26	1,5	-	0,08	0,2	1,5	-	0,5	0,6	1,8	-	0,42
	IV	2,9	0,26	4,3	-	0,5	0,3	3,2	-	0,4	0,3	3,1	-	0,5
II 2010р.	3,3	0,47	8,3	0,07	0,3	2,0	14,1	0,21	0,21	1,2	7,6	0,08	1,0	

Вісник Національного університету водного господарства та природокористування

продовження табл. 2

	IV	2,9	0,56	3,0	0,03	0,3	0,93	4,1	0,03	0,28	7,7	0,9	0,07	1,7
	II 2013р.	3,3	0,65	6,3	0,09	0,13	0,67	1,6	0,03	0,2	1,1	5,0	0,06	1,6
	IV	4,2	3,5	14,3	0,11	0,8	3,5	3,1	0,07	1,0	1,1	0,5	0,11	2,6
Недільчинська/ р. Недільчина	I 1990р.	2,5	0,5	2,7	-	0,08	0,3	3,0	-	0,09	2,1	2,3	-	0,1
	III	2,4	0,4	1,7	-	0	0,2	1,5	-	0,1	1,5	2,7	-	0,13
	I 2000р.	2,1	0,2	1,0	-	0,2	0,9	0,8	-	0,1	0,4	0,8	-	0,1
	III	2,1	0,08	1,5	-	0,1	0,1	1,0	-	0,2	0,2	0,4	-	0,1
	I 2010р.	2,9	0,6	3,7	0,05	0,3	0,55	5,4	0,05	0,11	2,0	1,8	0,3	0,4
	III	4,0	0,7	5,2	0,08	0,08	2,0	4,5	0,05	0,43	2,9	8,4	0,1	0,9
	I 2013р.	3,3	0,4	6,5	0,05	0,08	0,43	9,0	0,05	0,1	1,1	1,2	0,6	2,3
	III	3,7	1,6	4,7	0,06	0,15	0,33	5,2	0,07	0,1	4,0	2,3	0,12	0,5
«Вишня»/ р. Вишня	I 1990р.	3,1	0,7	2,9	-	0	2,3	0,3	-	0,3	1,5	0,3	-	0,1
	II	3,4	0,57	2,9	-	0,1	*	*	*	*	0,2	0,1	-	0,1
	I 2000р.	2,5	0	3,5	-	0,3	2,0	0,2	-	0,2	2,0	0,2	-	1,0
	II	2,1	0	1,5	-	0,5	*	*	*	*	1,0	0,3	-	1,3
	I 2010р.	3,1	0,5	4,0	0,05	0,43	0,54	4,1	0,06	0,62	2,2	2,3	0,005	1,7
	II	3,4	0,61	4,8	0,28	0,35	*	*	*	*	0,54	1,4	0,02	0,47
	I 2013р.	3,1	0,71	4,8	0,01	0,44	0,48	3,6	0,01	0,48	0,83	1,5	0	1,4
	II	3,4	0,95	6,1	0,04	0,4	*	*	*	*	1,1	1,5	0	1,0

\*- гідрохімічний аналіз дренажних вод не проводиться

Екологічні індекси якості річок-приймачів дренажних вод протягом 1987 – 2013 років

Таблиця 3

Назва річки	№ Ст. рік																											
		1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Солов'я	13	3	3,4	3,8	2,6	3	3,4	2,1	2,4	2,3	3,5	2,6	3,1	2,8	2,9	2,9	2,3	3,3	3,3	2,8	3,5	3,3	3,7	3,3	3,8	3,4	3,2	3,4
	12	2,5	3	3,5	2,9	2,9	3	2,8	2,3	2,4	2,8	3,3	2,4	2,3	3,3	2,8	2,5	3	3,3	3,4	3,5	3,8	3,7	3,6	3,6	3	3,6	3,2
	4	2,5	2,8	3,4	2,6	2,9	3,4	2,8	2	2,1	2,8	2,8	2,1	2,9	2,4	2,9	2,6	3,3	4	3,4	3,4	3,5	3,4	3,6	3,4	3,2	3,6	3,3
Недільчина	1	4	2,9	3,1	2,5	2,4	2,5	1,9	2	2,1	2,4	2,3	2	1,9	2,1	2,1	2,6	2,4	3,4	3,3	2,9	3,1	2,9	3	2,9	2,8	2,9	3,3
	3	2,3	3,3	3,1	2,4	2,6	2,8	2,5	2,6	2,8	2,4	3,1	2,3	2,5	2,1	2	1,9	1,9	3,1	2,9	2,1	4,1	2,8	3,3	4	3,3	3,1	3,7
Спасівка	2	2,8	3	4	2,9	3,1	3,4	3,3	2,5	2	2,6	2,6	2,9	3,1	2,3	2,9	3,4	2,6	3,4	2,9	3	3,1	3,1	3,3	3,3	3,2	3	3,3
	4	3,8	2,6	3,3	2,8	3,3	2,9	2,8	3,1	2,6	2,3	2,3	2,8	3,3	2,9	3,5	3,3	3,5	3,6	3,1	3	4,4	3,7	3,1	2,9	3,4	3,2	4,2
Випня	1	3,9	4,1	3,4	3,1	3,4	2,9	2,9	2,6	2,6	2,6	2,9	3,1	3,3	2,5	2,5	2,4	2	3,1	2,9	3,4	2,9	3,7	3,2	3,1	2,9	3,2	3,1
	2	3	3,8	3,4	3,4	3,5	2,6	2,9	3	2,5	2,6	2,9	3,8	3	2,1	2,5	2,6	2,8	3,1	2,8	3,4	3	3,2	3,2	3,4	3,2	3,6	3,3



Погіршення технічного стану меліоративних систем призводить до зменшення площі земель сприятливого меліоративного стану на Спасівській та Солокійській осушних системах, згідно оцінки за Інструкцією з обліку та оцінки стану меліорованих земель і меліоративних систем [13].

За значенням екологічного індексу відносно року, в якому проведено моніторинг, побудовано графіки зміни екологічного індексу.

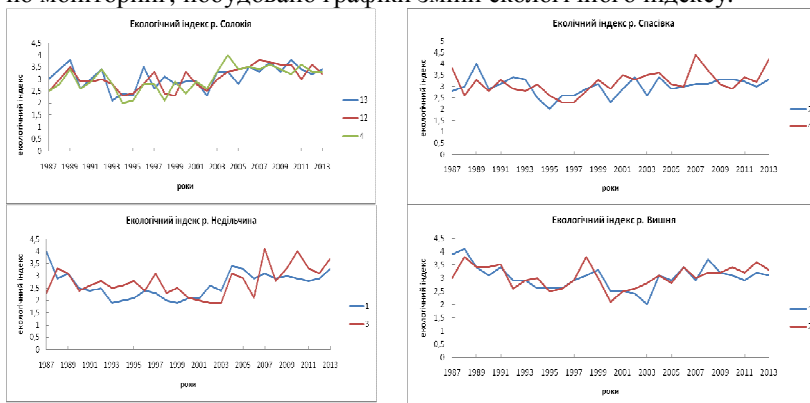


Рис. 1. Зміни екологічного індексу протягом 1987-2013 рр.

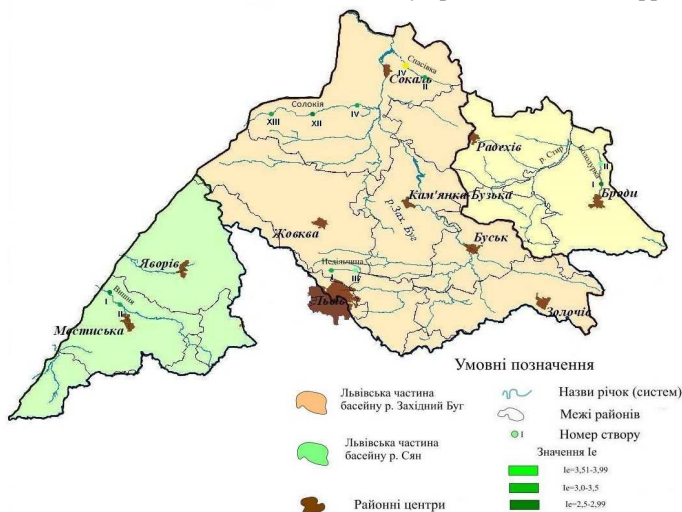


Рис. 2. Розміщення пунктів спостереження відповідної якості в басейні р. Сян

Відповідно до дослідженої якості екологічного стану води в річках-приймачах дренажних вод в 2013 році нанесено відповідним кольором до якості води в даному пункті спостереження на карту.

Досліджено, що «доброму екологічному стану» в 2013 р. відповідає якість води в річках: Солокія, Вишня, Спасівка (в II пункті спостереження), Недільчина (в I пункті спостереження).

Зокрема, встановлено, що основним забруднювачем даних річок є стік дренажних вод з осушуваних земель, про що свідчить дослідження якості дренажних та ґрунтових вод. При збільшенні концентрації речовин в дренажних та ґрунтових водах збільшуються їхні концентрації в річковій воді, а з 1994 року зменшується об'єм скинутих зворотних вод з комунальних підприємств та подекуди покращується їхня якість, проте в останні роки внаслідок спрацювання меліоративних систем їх стан погіршується.

При вивченні динаміки зміни якості річок басейну р. Сян за екологічним індексом встановлено, що зміни відбуваються в однакові періоди, як і по всій області: найбільше значення екологічний індекс приймає до 1990 року, а пізніше Іє приймає найнижчі значення до 2000 року, далі – погіршується якість річок, пікові значення – приймає в роки з найбільшою кількістю атмосферних опадів, в 2004 та 2007 роки.

Встановлено, що якість річок басейну р. Сян відповідає в основному II класу забруднення, як і в басейні р. Дністер, за винятком річок Спасівки в пункті спостереження IV та Недільчини – в III.

Через велике антропогенне навантаження на річки Львівщини змінився якісний і кількісний склад річок, особливо в річках Спасівка, Недільчина. Неузгодженість між використанням та внесенням органічних добрив, а також регулювання їх вмісту за рахунок водного режиму призводить до істотного погіршення їхнього агроекологічного стану, розбалансування ґрунтових систем і може завдати непоправних екологічних збитків. Це вимагає термінового впровадження комплексних водоохоронних заходів для відтворення водних об'єктів: заміни хімічних добрив органічними (гноєм), здійснення реконструкції меліоративних систем та очисних споруд, врегулювання водно-повітряного режиму, насадження захисних лісосмуг.

1. Шувар І. А. Екологічні основи збалансованого природокористування / Шувар І. А., Снітинський В. В., Бальковський В. В. – Львів-Чернівці, 2011.
2. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy // Official Journal of the European Communities. – L 327, 22.12.2000.

– 72 р. **3.** Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями, затверджена Наказом № 44 від 31.03.1998 р. **4.** Козловський Б. І. Водні ресурси Львівської області / Козловський Б. І., Садовий В. М., Крута Н. С. – Львів, 2012. **5.** Гарасимчук В. Ю. Еколого-геохімічні характеристики ґрунтових вод Львівської області / Гарасимчук В. Ю., Кость М. В. // Збірник наукових статей 14 Міжнародної конференції «Ресурси природних вод Карпатського регіону». – 2015. **6.** Вознюк Н. М. Екологічний стан української частини євро-регіону «Буг» / Вознюк Н. М., Клименко М. О. – Рівне, 2007. **7.** Рижук С. М. Агроекологічні основи ефективного використання осушуваних ґрунтів Полісся і Лісостепу України / С. М. Рижук, І. Т. Слюсар. – Київ : Аграрна наука, 2006. **8.** Системи землеробства: історія їх розвитку і наукові основи / І. Д. Примак, В. А. Вергунов, В. Г. Рошко та ін.; за ред. І. Д. Примака. – Біла Церква, 2004. – 528 с. **9.** Яковлев С. В. Канализация / Яковлев С. В., Карелин Я. А., Жуков А. И., Колобанов С. К. – Москва : Стройиздат, 1975. **10.** Решения Партии и Правительства по хозяйственным вопросам (1970-1972). – М. : Из-во Политической литературы, 1972. – Т. 8. – 672 с. **11.** Польшина С. М. Меліорація ґрунтів: навч. посіб. / С. М. Польшина. – Чернівці : Рута, 2002. – Ч. 1. – 75 с. **12.** Інструкція з обліку та оцінки стану меліорованих земель і меліоративних систем ВНД 33-5.5-13-02. – Київ : Вид. Державним комітетом України з водного господарства, 2002.

Рецензент: д.с.-г.н., професор Клименко М. О. (НУБГП)

---

**Zolotariova I. B., Post-graduate Student** (National University of Water Management and Nature Resources Use, Rivne)

## **DYNAMICS OF SURFACE WATER QUALITY CHANGES ON THE RECLAIMED LAND IN THE BASIN OF THE SAN RIVER IN LVIV REGION**

**Investigated anthropogenic impact of drainage and sewage the ecological status of surface waters San river basin to establish the impact and the development of complex measures for preservation and restoration of good status of rivers. The main influence on the formation of ecological state of water resources of the region carries discharge of drainage waters water reclamation systems with an unsatisfactory technical condition, as well as the discharge of of inadequately treated wastewater with sewage treatment plants obsolete water supply and sewage companies.**

**Keywords:** reclaimed land, reclamation system, drainage water, waste water, ecological status, anthropogenic load.

---

**Золотарёва И. Б., аспирант** (Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно)

### **ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД НА МЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗЕМЛЯХ В БАССЕЙНЕ РЕКИ СЯН НА ТЕРИТОРИИ ЛЬВОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Исследовано антропогенное воздействие дренажных и сточных вод на экологическое состояние поверхностных вод бассейна реки Сян для установления влияния и разработки комплексных мер по сохранению и воспроизводству хорошего состояния рек. Основное влияние на формирование экологического состояния водных ресурсов области осуществляет сброс дренажных вод из мелиоративных систем с неудовлетворительным техническим состоянием, а также сброс малоочищенных сточных вод с устаревших очистных сооружений водопроводно-канализационных предприятий.

**Ключевые слова:** мелиорированные земли, мелиоративная система, дренажная вода, сточная вода, экологическое состояние, антропогенная нагрузка.

---