

фізико-географічні дослідження

Список літератури

1. Ласло О.О., Писаренко П.В. Агроекологічне районування угідь за рівнем урожайності основних сільськогосподарських культур // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – № 3. – 2009. – С. 12 – 14.
2. Польовий А.М. Моделювання гідрометеорологічного режиму та продуктивності агроecosystem: Навчальний посібник. – К.: КНТ, 2007. – 348 с.
3. Тооминг Х.Г. Экологические принципы максимальной продуктивности посевов. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 264 с.

Винарчук О.О.
*Національний педагогічний університет
імені М.П. Драгоманова*

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД БАСЕЙНІВ РІЧОК ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ ЗА КРИТЕРІЯМИ МІНЕРАЛІЗАЦІЇ ВОДИ ТА ЗАБРУДНЕННЯМ КОМПОНЕНТАМИ СОЛЬОВОГО СКЛАДУ

В статті наведено характеристику оцінки якості поверхневих вод басейну річок Лівобережного лісостепу України за 1989-2009 рр. за 4 створами спостережень. Відзначається, що згідно критеріїв забруднення компонентами сольового складу (I_1) річкові води Лівобережного Лісостепу належать до 3 категорії II класу якості води і характеризуються як добрі за станом та досить чисті за ступенем забрудненості.

В статье приведена характеристика оценки качества поверхностных вод бассейнов рек Левобережной лесостепи Украины за 1989-2009 гг. за 4 створами наблюдений. Отмечается, что согласно критериям загрязнения компонентами солевого состава (I_1) речные воды Левобережной Лесостепи относятся к 3 категории II класса качества воды и характеризуются как хорошие за состоянием и достаточно чистые по степени загрязненности.

In this article the characteristics estimation of surface water quality of river basins left bank forest-steppe of Ukraine for 1989-2009 years. 4 observations have created. It is noted that according to criteria pollution components of salt content (I_1) river water left bank forest-steppe belonging to class 3 category II water quality and are characterized as good as quite clean and the degree of contamination.

Вступ. Річка Сула протікає по території Сумської і Полтавської областей України, є лівою притокою Дніпра (впадає у Кременчуцьке водосховище), має довжину 363 км, площу басейну 19,6 тис.км². Падіння річки – 0,2 м/км. За середній по водності рік в гирловій частині витрата складає 36,6 м³/с, річний стік – 1,15 км³. Бере початок на південно-західних схилах Середньоросійської височини, поблизу с.Сули Сумського району, нижче перетинає

фізико-географічні дослідження

Придніпровську низовину. Основні притоки: праві – Лохвиця, Удай; ліві – Сулка, Ольшанка. На річці Сула розташовані міста Ромни і Лубни; на берегах міста відпочинку [1].

Стан проблеми. Проведення екологічної оцінки якості поверхневих вод дає інформацію про воду, як складову водної екосистеми, життєве середовище гідро біонтів та важливу частину природного середовища людини. Крім того, вона враховує сучасний стан водного об'єкта і екосистеми, дозволяє з'ясувати тенденції змін якості поверхневих вод в часі і просторі, слугує основою для визначення антропогенного навантаження та ефективності водоохоронних заходів.

Матеріали та методика досліджень. Оцінка якості вод басейну Сули була проведена за допомогою «Методики екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями» (1998 р.), за чотирма створами: р. Сула - м. Лубни, 0,5 км вище міста, р. Сула - м. Лубни, 0,2 км нижче міста, р. Удай – м. Прилуки, 800 м вище міста, р. Удай – м. Прилуки, 1 км нижче міста [3].

Виклад основного матеріалу. За критерієм мінералізації переважна більшість річкових вод території Лівобережного Лісостепу належить до прісних олігогалінних вод (2 категорія, I клас якості). Проте, як показали дослідження, мінералізація води р. Хорол у період літньо-осінньої та зимової межені часто перевищує 1000 мг/дм^3 , тобто відноситься до солонуватих β-мезогалінних вод (3 категорія, II клас якості).

Вміст хлоридів у річкових водах Лівобережного Лісостепу коливається у широких межах. У воді річок басейну р. Сула концентрація хлоридних іонів змінюється від 50 мг/дм^3 (р. Сула – м. Лубни, 0,5 км вище міста) до 196 мг/дм^3 (р. Удай – м. Прилуки, 0,8 км вище міста), що відповідає 3-5 категоріям II-III класів якості вод. Дещо більший діапазон коливань концентрацій Cl^- у річкових водах басейну р. Псел – від 28 мг/дм^3 (р. Псел – м. Суми, 0,5 км вище міста) до 241 мг/дм^3 (р. Хорол – м. Миргород, 4,0 км нижче міста), що відповідає 2-6 категоріям II-IV класів якості вод. Середній вміст хлоридів у річкових водах басейну р. Ворскла серед інших річкових басейнів має найвищі значення, при коливаннях від 45 мг/дм^3 (р. Ворскла – с. Чернетчина, в межах села) до 346 мг/дм^3 (р. Мерла – м. Богодухів, 1,0 км вище міста), що відповідає 3-7 категоріям II-V класів якості вод.

Середній багаторічний показник вмісту сульфатних іонів у воді річок басейну Сули дещо вищий, ніж хлоридів і коливається від 56 мг/дм^3 (р. Сула – м. Лубни, 0,5 км вище міста) до $228,7 \text{ мг/дм}^3$ (р. Удай – м. Прилуки, 1,0 км нижче міста), що відповідає 2-6 категоріям II-IV класів якості вод. Концентрація сульфатів у річкових водах басейну Псла також мають підвищені значення і змінюються від 54 мг/дм^3 (р. Псел – с. Запсілля, в межах села) до 302 мг/дм^3 (р. Хорол – м. Миргород, 4,0 км нижче міста), що відповідає 2-7 категоріям II-V класів якості вод. Натомість, частка сульфатних іонів у сольовому складі води річок басейну

фізико-географічні дослідження

Ворскли зменшується і їх концентрації коливаються в межах від 64 мг/дм³ (р. Мерла – м. Богодухів, 1,0 км нижче міста) до 194 мг/дм³ (р. Мерла – м. Богодухів, 1,0 км вище міста), що відповідає 2-5 категоріям II-III класів якості вод.

Середні багаторічні величини інтегрального показника I_1 змінюються в межах : 3,1-3,3 – в басейні р. Сула, 2,9-4,0 – в басейні р. Псел та 3,0-3,5 – в басейні р. Ворскла (рис. 1). Тому за критерієм забруднення компонентами сольового складу якість річкових вод території Лівобережного Лісостепу характеризується в основному 3-ою категорією II класу якості води (води добрі за екологічним станом та досить чисті за ступенем забрудненості).

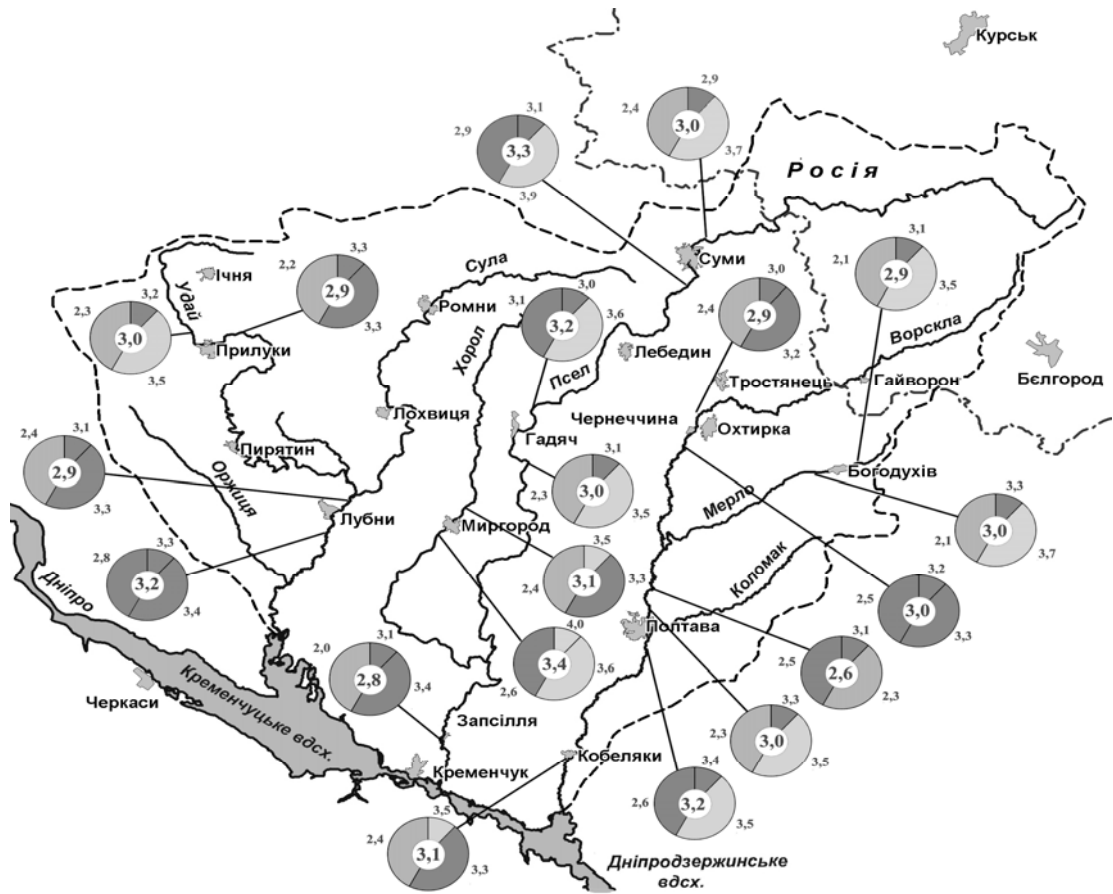
В окремі роки (р. Сула – 1992, 1996-1998, 2001 рр.; р. Удай – 1989, 1991, 1997, 1998, 2001-2004 рр.; басейн р. Псел – 1992, 2008, 2009 рр., р. Ворскла – 1989, 1992, 1996, 2008 рр., р. Мерло – 1989, 1992, 1996, 2003, 2005, 2006, 2008 рр.) якість річкових вод є нижчою і характеризується 4-ою категорією III класу якості (води задовільні за станом та слабо забруднені за ступенем їх чистоти).

Серед досліджуваних річок найгіршим гідроекологічним станом за критерієм забруднення компонентами сольового складу вирізняється вода р. Хорол, якість якої у період з 1989 р. по 1992 р. часто характеризується 5-ою категорією III класу, тобто відноситься до вод посередніх за станом та помірно забруднених за ступенем чистоти. Погіршена якість води р. Хорол за показником I_1 впливає на гідроекологічний стан р. Псел.

Просторовий аналіз кожної окремої річки території досліджень дає змогу виявити закономірність збільшення показника I_1 по довжині річки – від витока до гирла (рис. 2).

Аналіз багаторічної динаміки інтегральної величини I_1 показав незначну загальну тенденцію покращення якості річкової води басейну р. Сула та погіршення – у басейнах р. Псел та р. Ворскла (рис. 3).

фізико-географічні дослідження



Екологічна оцінка якості води за відповідними категоріями

За сольовим складом, трофо-сапробіологічними показниками, специфічними показниками токсичної дії

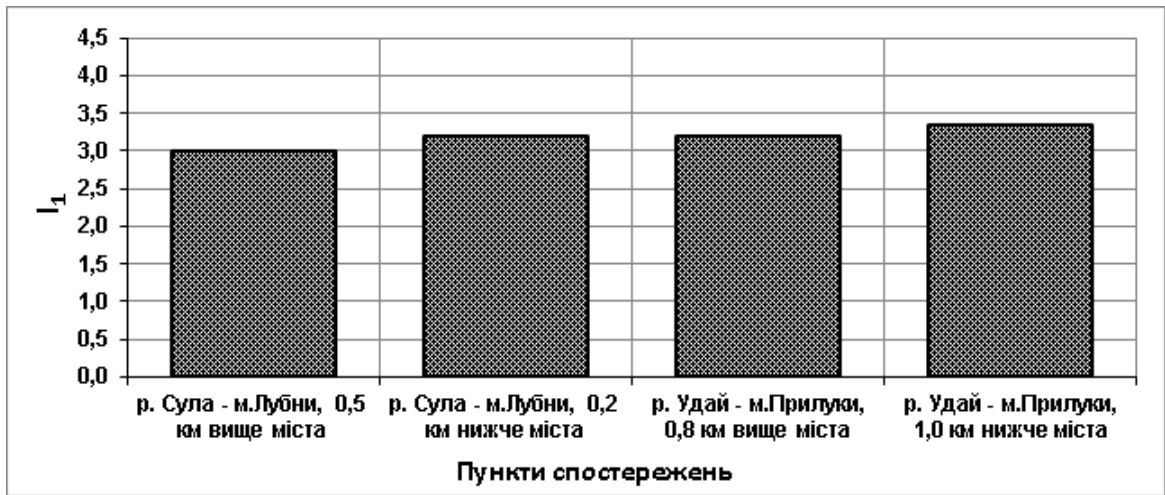
Клас якості вод	Категорія якості вод	Характеристика вод за якістю
I	1	відмінні
II	2	дуже добрі
	3	добрі
III	4	задовільні
	5	посередні
IV	6	погані
V	7	дуже погані

За блоковими індексами

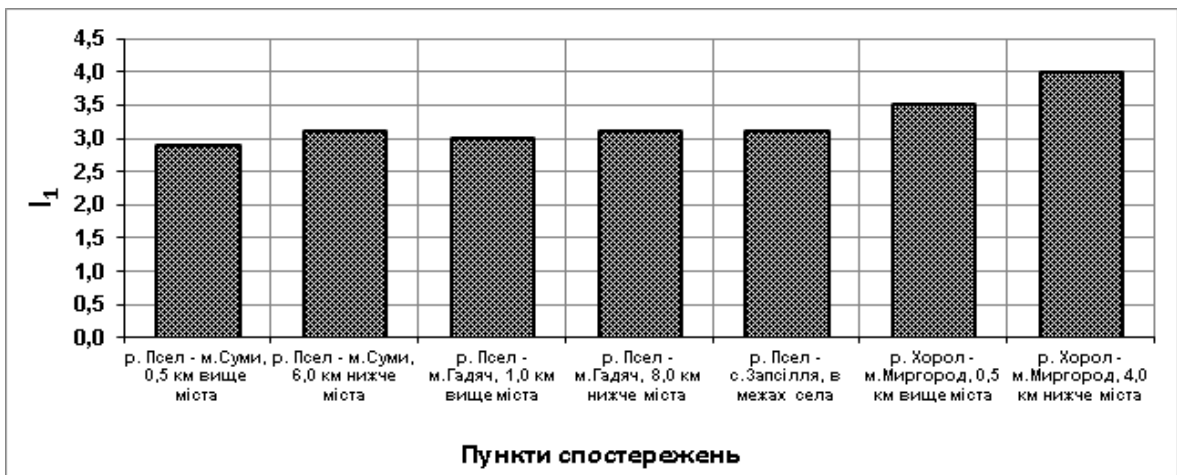


Рис. 1. Екологічна оцінка якості річкових вод Лівобережного Лісостепу за середньорічними показниками, 1989-2009 рр.

фізико-географічні дослідження



А



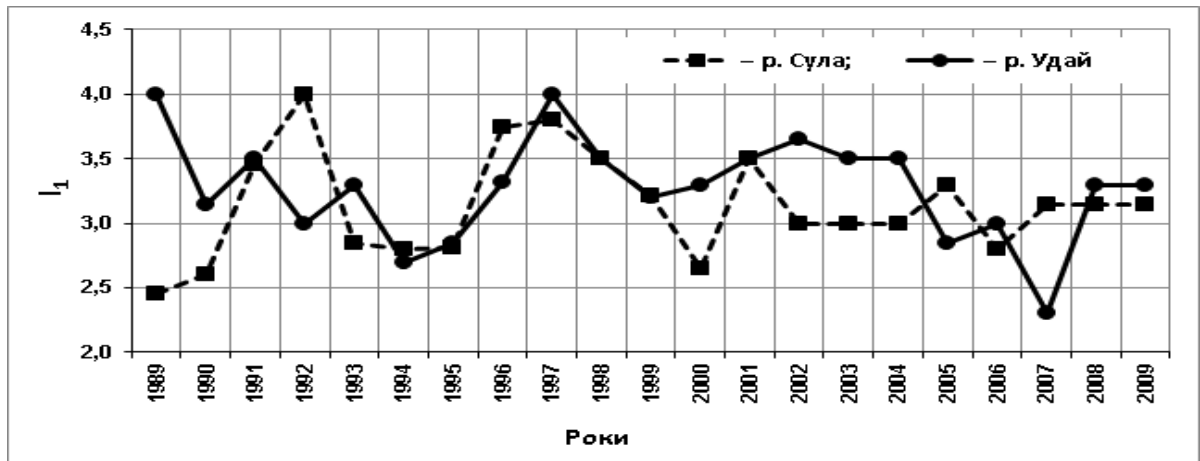
Б



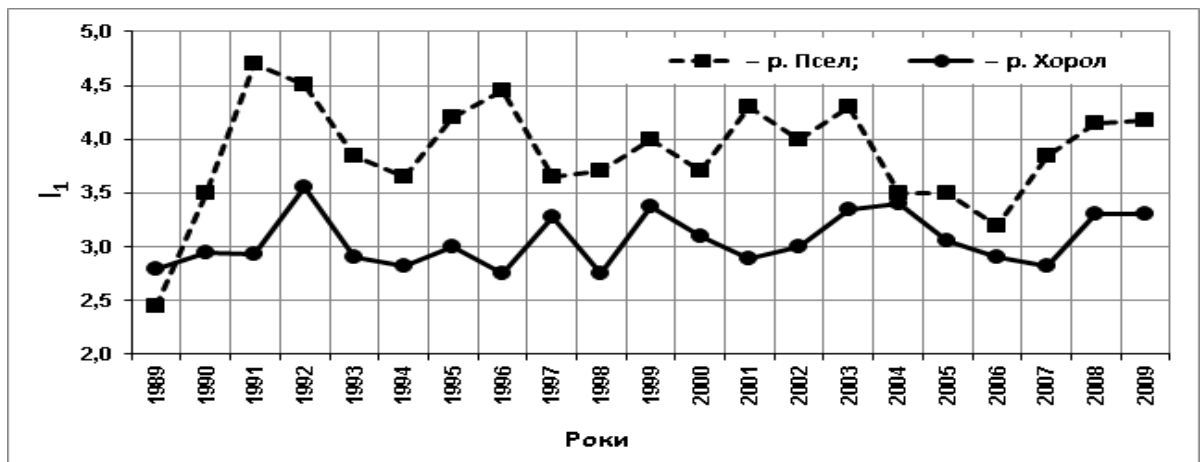
В

Рис. 2. Просторова динаміка якості вод по довжині річок Сула (А), Псел (Б), Вороскла (В) та їх приток за середніми значеннями блокового індексу I_1 , 1989-2009 рр.

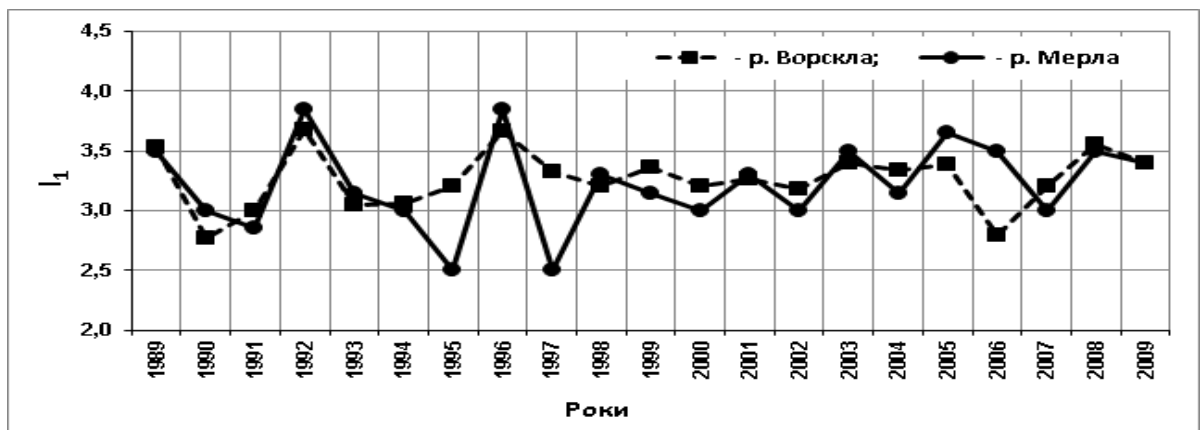
фізико-географічні дослідження



А



Б



В

Рис. 3. Хронологічна динаміка якості річкових вод басейнів р. Сула (А), р. Псел (Б) та р. Ворскла (В) за середньорічними значеннями блокового індексу I_1 , 1989-2009 рр.

фізико-географічні дослідження

Висновок. Згідно критеріїв забруднення компонентами сольового складу (I_1) річкові води Лівобережного Лісостепу належать до 3 категорії II класу якості води і характеризуються як добрі за станом та досить чисті за ступенем забрудненості. На цьому фоні в гіршу сторону виділяється р. Хорол, якість води якої належить до задовільної за станом та слабо забрудненої за ступенем чистоти. Найбільший внесок в інтегральну величину I_1 басейнів Сули та Псла здійснюють сульфатні іони, Ворскли – хлоридні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Винарчук О.О. Вміст головних іонів та мінералізація води річки Ворскла / О.О. Винарчук // Фізична географія і геоморфологія. – 2010, вип. 3(60). – С. 215-224.
2. Винарчук О.О. Умови формування хімічного складу води та вивченість гідрохімічного режиму річок Лівобережного Лісостепу / О.О. Винарчук, В.К. Хільчевський // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2010, Т. 18. – С. 219-230.
3. Водний кодекс України (із змінами і доповненнями, внесеними Законом України від 21.09.2000 р. № 1990 – 111). – 38 с.
4. Гидрология и гидрохимия Днепра и его водохранилищ/[А.И. Денисова, В.М. Тимченко, Е.П. Нахшина и др.] – К.: Наукова думка, 1989. – 216 с.

Саченко О.М.
*Національний педагогічний університет
імені М.П.Драгоманова*

АНТРОПОГЕННИЙ РЕЛЬЄФ ГІРНИЧОДОБУВНИХ РЕГІОНІВ (НА ПРИКЛАДІ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Стаття присвячена антропогенним змінам рельєфу, які виникають внаслідок розробки корисних копалин відкритим способом, як наслідок утворення антропогенних та природно-антропогенних процесів та форм рельєфу. Дана оцінка антропогенної трансформації рельєфу в межах геоморфологічних районів Житомирської області.

Статья посвящена антропогенным изменениям рельефа в результате разработки полезных ископаемых открытым способом (карьерным) и сопутствующим антропогенным, природно-антропогенным процессам и формам рельефа. Также определена степень антропогенной трансформации рельефа в геоморфологических районах путем кластерного анализа.

The article is dedicated to anthropogenic changes of relief as a result of open-cut mining of minerals and also to associated anthropogenic, natural-anthropogenic processes and land forms. The degree of anthropogenic transformation of relief in geomorphological districts by means of cluster analysis is also determined.

Актуальність проблеми. Значні зміни природного рельєфу на території Житомирської області відбуваються в результаті відкритого видобутку корисних копалин, що спричинює появу нових антропогенних форм. В процесі видобутку корисних копалин рельєф змінюється до невпізнанності і фактично до природного вигляду повернути його не