

ISSN 2524-0986



iScienceTM

АКТУАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

ЖУРНАЛ

Выпуск 11(43)

Часть 2

Переяслав-Хмельницкий
2018



**АКТУАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

ВЫПУСК 11(43)
Часть 2

Ноябрь 2018 г.

ЖУРНАЛ

Выходит – 12 раз в год (ежемесячно)
Издается с июня 2015 года

Включен в наукометрические базы:

РИНЦ http://elibrary.ru/title_about.asp?id=58411

Google Scholar

<https://scholar.google.com.ua/citations?user=JP57y1kAAAAJ&hl=uk>

Бібліометрика української науки

http://nbuviap.gov.ua/bpnu/index.php?page_sites=journals

Index Copernicus

<http://journals.indexcopernicus.com/++++,p24785301,3.html>

Переяслав-Хмельницький

УДК 001.891(100) «20»

ББК 72.4

A43

Главный редактор:

Кокур В.П., доктор исторических наук, профессор, академик Национальной академии педагогических наук Украины

Редколлегия:

Базалук О.А.	д-р филос. наук, профессор (Украина)
Доброскок И.И.	д-р пед. наук, профессор (Украина)
Кабакбаев С.Ж.	д-р физ.-мат. наук, профессор (Казахстан)
Мусабекова Г.Т.	д-р пед. наук, профессор (Казахстан)
Смырнов И.Г.	д-р геогр. наук, профессор (Украина)
Исак О.В.	д-р социол. наук (Молдова)
Лю Бинцянь	д-р искусствоведения (КНР)
Тамулет В.Н.	д-р ист. наук (Молдова)
Брынза С.М.	д-р юрид. наук, профессор (Молдова)
Мартынюк Т.В.	д-р искусствоведения (Украина)
Тихон А.С.	д-р мед. наук, доцент (Молдова)
Горащенко А.Ю.	д-р пед. наук, доцент (Молдова)
Алиева-Кенгерли Г.Т.	д-р филол. наук, профессор (Азербайджан)
Айдосов А.А.	д-р техн. наук, профессор (Казахстан)
Лозова Т.М.	д-р техн. наук, профессор (Украина)
Сидоренко О.В.	д-р техн. наук, профессор (Украина)
Егизарян А.К.	д-р пед. наук, профессор (Армения)
Алиев З.Г.	д-р аграрных наук, профессор, академик (Азербайджан)
Партоев К.	д-р с.-х. наук, профессор (Таджикистан)
Цибулько Л.Г.	д-р пед. наук, доцент, профессор (Украина)
Баймухамедов М.Ф.	д-р техн. наук, профессор (Казахстан)
Мусабаева М.Н.	д-р геогр. наук, профессор (Казахстан)
Хеладзе Н.Д.	канд. хим. наук (Грузия)
Таласпаева Ж.С.	канд. филол. наук, профессор (Казахстан)
Чернов Б.О.	канд. пед. наук, профессор (Украина)
Мартынюк А.К.	канд. искусствоведения (Украина)
Воловык Л.М.	канд. геогр. наук (Украина)
Ковальська К.В.	канд. ист. наук (Украина)
Амрахов В.Т.	канд. экон. наук, доцент (Азербайджан)
Мкртчян К.Г.	канд. техн. наук, доцент (Армения)
Стати В.А.	канд. юрид. наук, доцент (Молдова)
Бугаевский К.А.	канд. мед. наук, доцент (Украина)
Цибулько Г.Я.	канд. пед. наук, доцент (Украина)

Актуальные научные исследования в современном мире // Журнал - Переяслав-Хмельницкий, 2018. - Вып. 11(43), ч. 2 – 150 с.

Языки издания: українська, русский, english, polski, беларуская, казакша, o'zbek, limba română, кыргыз тили, ჯჷჷრტუ

Сборник предназначен для научных работников и преподавателей высших учебных заведений. Может использоваться в учебном процессе, в том числе в процессе обучения аспирантов, подготовки магистров и бакалавров в целях углубленного рассмотрения соответствующих проблем. Все статьи сборника прошли рецензирование, сохраняют авторскую редакцию, всю ответственность за содержание несут авторы.

УДК 001.891(100) «20»

ББК 72.4

A43

УДК 556.5:502.51(477.64-21 Бердянськ)

Непша Олександр Вікторович, Прохорова Лариса Анатоліївна

Сапун Тетяна Олександрівна

Мелітопольський державний педагогічний університет

ім. Б. Хмельницького

(Мелітополь, Україна)

ГІДРОЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОВЕРХНЕВИХ ВОД М. БЕРДЯНСЬК

Анотація. С целью изучения гидрографии, мониторинга гидроэкологической ситуации и определения возможных мест стока вредных веществ в пределах г. Бердянск проведено обследование водных ресурсов. Анализ исследований и результатов наблюдений за качеством поверхностных вод в городе показал, что антропогенное воздействие негативно влияет на качественный состав поверхностных вод.

Ключевые слова: город Бердянск, вода, речка Берда, озера, балка Собачья, вредные вещества, тяжелые металлы.

*Nepsha Olexander, Prohorova Larisa, Sapun Tetyana
Melitopol State Pedagogical University named after Bogdan Khmelnytsky
(Melitopol, Ukraine)*

THE HYDRO-ECOLOGICAL CHARACTERISTIC OF THE SURFACE WATERS OF BERDYANSK

Abstraction. The research of the aquifer resources was conducted with the aim of the research of the hydrography, the monitor of the hydro-geo-ecological situation and the definition of the possible places of the flow of the harmful substances within Berdyansk. The analysis of the research and the results of the observations of the quality of the surface water in the town are shown that the anthropogenic impact negatively influences on the qualitative consist of the water. The arisen problems are required the development of the systems of the measures which are aimed at the sustentation and the renewal of the gyro-geo-ecological situation of the town.

Key words: Berdyansk, water, the Berda, lakes, Sobachja balka, harmful substances, heavy metals.

Сучасний антропогенний тиск на геологічне середовище призводить до погіршення екологічного стану водних об'єктів. Геоекологічний моніторинг сучасного стану геологічного середовища дає змогу визначити та попередити можливі негативні екологічні наслідки [1, с. 238-240].

Поверхневі води в районі м. Бердянськ представлені водами Азовського моря, р. Берда, солоними та прісними озерами. Характерною особливістю району м. Бердянськ є поширення численних озер вздовж східного кордону суші і Азовського моря, починаючи від гирла р. Берда до Бердянської коси. Озера поблизу р. Берда наповнюються в період паводку прісною водою і тому вода в них менш солонна, ніж в інших озерах басейну Азовського моря [2].

Більша ж частина досліджуваного регіону представлена солоними водоймами, які відділені від Азовського моря піщано-черепашковими відкладами пляжів. Через такі відклади морська вода легко фільтрується та поповнює запаси поверхневих вод в солоних озерах під час східних нагонів вітрів. Солоність води в даних озерах, значно змінюється за рахунок весняного сніготанення та опадів [3, с. 30-31].

Гідрохімічні особливості груп прісних озер території м. Бердянськ характеризуються поступовим наростанням солоності від Солодкого лиману (3,7-4,3 г/дм³) до озера Довге (12,6 г/дм³), а в перехідних озерах солоність складає: Красноперий лиман – 19,6-34,3 г/дм³, озеро Копра бурової – 19,0-38,7 г/дм³. Солоність поверхневих вод зі сходу (оз. Велике) на захід (оз. Червоне) швидко змінюється в різні пори року [4, с. 98-100].

Результати дослідження відібраних проб води по вмісту пріоритетних важких металів, нітратного, аміачного азоту та фосфору (табл. 1.) доводять, що дані води порівняно з фоновим рівнем (у річках світу) містять значно більше свинцю, кадмію, кобальту, нікелю, заліза, марганцю, хрому, міді [5, с. 123-130]. Але для поверхневих вод Азовського моря, морського лиману та прилеглих до моря озер дані процеси є природними, що пояснюється постійною акумуляцією річних та стічних вод міста перенасичених даними елементами.

Таблиця 1

Вміст важких металів, N і P в природних водах м. Бердянськ
(за матеріалами ННЦ «ІГА ім. О.Н. Соколовського» [5])

Пункти відбору проб	Вміст елементів, мг/дм ³									
	Zn	Cd	Ni	Co	Fe	Mn	Pb	Cu	Cr	N-NO ₃
Озеро Червоне	0,040	0,012	0,125	0,22	0,167	0,051	0,131	0,011	0,010	1,60
Лиман Красноперий	0,028	0,017	0,132	0,187	0,25	0,051	0,142	0,011	0,009	0,60
Озеро Плотинка	0,036	0,020	0,156	0,22	0,278	0,021	0,161	0,013	0,011	0,52
Озеро Велике	0,050	0,022	0,117	0,267	0,256	0,021	0,167	0,014	0,010	0,72
Вода біля пляжу №1 (Ліски)	0,023	0,019	0,117	0,225	0,365	0,028	0,197	0,013	0,008	0,76
Вода з міського фонтана	0,03	0,007	0,056	0,085	0,082	0,011	0,085	0,023	0,009	1,10
Озеро Довге	0,012	0,019	0,132	0,265	0,13	0,019	0,156	0,01	0,011	0,12
Водопровідна вода м. Бердянськ	0,033	0,0040	0,035	0,057	0,115	0,012	0,062	0,009	0,006	0,11
Фон (у річках світу)	0,030	0,0002	0,002	0,0002	0,040	0,008	0,001	0,007	0,001	
ГДК (ДержСанПін-4630)	1,000	0,0100	0,100	0,1000	0,300	0,100	0,030	1,000	0,050	

Отже, концентрація важких металів неминуче підвищується. Проте, відповідно до чинного законодавства, вода міського водопроводу не повинна містити зазначені елементи у кількості вищій за санітарно-гігієнічні ГДК.

На територію м. Бердянськ надходить поверхневий стік балок з водозбірних басейнів, що охоплюють площі, зайняті сільськогосподарськими землями, як в межах міста, так і за його межами. До найбільших тимчасових

водотоків, які перетинають територію міста, відносяться балки: Собача, Бордова, Мерликова, Заукалова. Серед перелічених балок найвищий інтерес в аспекті дійсних досліджень представляє балка Собача.

Поверхневий стік балки Собача при розливі в нижній частині міста відіграє значну роль у живленні ґрунтового потоку, озер, лиманів, насичуючи їх прісною водою. При цьому він забезпечує зростання деревної та іншої рослинності за рахунок формування верхнього шару ґрунтових вод, що мають меншу мінералізацію («прісноводної подушки») (табл. 2) [5, с. 124].

У природних умовах стік по балках спостерігається в період весняного сніготанення, дощів. Гирло балки Собача виходить на забудовану територію і для відводу поверхневого стоку, який завдавав значного збитку місту, побудований відвідний канал по вул. Руднева. В межах забудови канал облицьований бетоном, за її межами – має земляне русло. Канал заповнений водою, його наповненість залежить від рівня води в Красноперому лимані.

Таблица 2.

Характеристика водотоку по балці Собача (східний підрайон міста) [5, с. 125]

Номер рядка	Характеристика водотоку та номер створу	км ²	км	Максимальні витрати води, м ³ /с				Об'єм стоку, млн. м ³ /рік
				Весняного паводку з Р		Дощового паводку з Р		
				1	10	1	10	
1.	Балка Собача, створ 3	12,7	7,88	9,24	3,46	7,43	1,93	0,41
2.	Балка Собача, створ 4	4,75	4,5	4,02	1,51	4,82	1,25	0,158

Красноперий лиман займає площу близько 60,5 га. Глибина становить 0,4-0,8 м [2, с. 1-4]. Дно частково мулисте, частково піщане. Живлення відбувається за рахунок атмосферних опадів, ґрунтових і морських вод. В даний час використовується для скидання поверхневого стоку з водозбірної басейну балки Собача.

Основними водоймами м. Бердянськ з яких проводиться водозабір та водовідведення – це Азовське море та р. Берда (табл. 3). Так в 2017 році з річки Берда було забрано води 0,283 млн. м³, з них використано – 0,267 млн. м³ та скинуто зворотно – 0,003 млн. м³ забруднених зворотних вод [6].

Аналіз середньорічних концентрацій забруднюючих речовин в р. Берда у контрольному створі с. Осипенко за 2017 рік узагальнений у таблиці 3.

Таблиця 3

Основні забруднювачі вод р. Берда у с. Осипенко, складено за [6]

Створи спостереження	Рік	Азот нітритний, мг/дм ³	Фосфати, мг/дм ³	Азот нітратний, мг/дм ³	Хлориди, мг/дм ³	Сульфати, мг/дм ³	Азот амонійний, мг/дм ³	Хром, мг/дм ³	ХСК, мг/дм ³	Феноли, мг/дм ³
ОБРВ*		0,02	2,1	9,1	300,0	100,0	0,39	1,0	15,0	0,001
р. Берда, с. Осипенко 0,5 км нижче села	2015	0,040	0,046	0,49	364	652	0,75	2,0	26	0,002
	2016	0,057	0,047	0,72	434	676	0,55	2,0	25	0,002
	2017	0,035	0,026	0,53	305,5	528,7	0,89	2,0	27	0,002

*узагальнений перелік гранично допустимих концентрацій (ГДК) та орієнтовно безпечних рівнів впливу (ОБРВ) шкідливих речовин для води рибогосподарських водойм,

Основні джерела забруднення Азовського моря в межах міста – це міська зливова каналізація та скид неочищених стічних вод з очисних споруд міської каналізації. Починаючи з 2013 року, якість очищення зворотних вод КП «Бердянськ-водоканал» Бердянської міської ради не відповідає нормативним показникам. Категорія зворотних вод, що скидаються підприємством у Азовське море, віднесена до недостатньо-очищених. У 2017 році підприємством відведено 5,702 млн. м³ недостатньо-очищених зворотних вод та 0,0002 млн. м³ – не очищених вод [6].

Характеристика зворотних стічних вод, які було скинуто у акваторію Азовського моря в районі Бердянської затоки протягом 2017 року, наведена в таблиці 4.

Таблиця 4

Середньорічні концентрації забруднюючих речовин у контрольних створах Азовського моря Бердянського регіону за 2017 рік (мг/л), складено за [6]

Показники складу та властивостей	Азовське море, Бердянська затока, вул. Першотравнева-Горького	Азовське море, Бердянська затока, центральна частина	Азовське море, Бердянська затока, район плапричалу	Азовське море, Акваторія Бердянського торговельного порту
Завислі речовини	7	7	6	10,5
Мінералізація	>10000	>10000	>10000	>10000
Сульфати	1246	1237	1236	1344
Хлориди	7374	7374	7374	7147
Амоній сольовий	<0,078	<0,078	<0,078	<0,078
Нітрати	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Нафтопродукти	0,034	0,040	0,042	0,050
Фосфати	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Залізо	0,200	0,211	0,208	0,062
Нітрити	0,075	0,077	0,072	<0,03

Масове техногенне навантаження останніх десятиліть перекрыли природні можливості самовідновлення Азовського моря. Це призвело до забруднення Бердянської затоки від скидів міста Бердянська і погіршило

лікувальні властивості моря. Забруднення поверхневих вод також призводить до захворювань населення від дії шкідливих речовин [2, 7, с. 54-56; 8, с. 202-209; 9, с. 46-54; 10, с. 98-100].

Аналізуючи вище викладений матеріал ми дійшли висновку, що головними елементами гідрографічної мережі м. Бердянськ є Азовське море, р. Берда, лиманні озера та балки. Більшість згаданих об'єктів містять у складі поверхневих вод значну кількість шкідливих домішок, концентрація яких значно перевищує норми ГДК. Максимальна кількість небезпечних елементів надходить з стічними водами надходить в акваторію Азовського моря в Бердянську затоку, води р. Берда, з водами балки Собача та штучного водовідвідного каналу, що відводить її стік в лиман Красноперий.

Основними проблемами, що підлягають вирішенню, з метою покращення екологічного стану водних об'єктів області необхідне виконання водоохоронних заходів за наступними напрямками: реконструкція існуючих та будівництво в населених пунктах нових каналізаційних мереж і споруд на них; упорядкування споруд водовідведення на об'єктах житлово-комунального господарства, господарських об'єктах та урбанізованих територіях; охорона річок від забруднення [2; 3, с. 38-40; 11, с. 119-121].

Причиною неякісного очищення стічних вод на очисних спорудах підприємств житлово-комунального господарства є застарілі технології, фізична і моральна зношеність обладнання і споруд, несвоєчасне проведення поточних і капітальних ремонтів, відсутність коштів для оновлення, розширення та підтримання в належному стані очисних споруд.

Отже, на сьогодні залишаються актуальними питання впровадження заходів більш ефективного використання водооборотних циклів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ:

1. Непша А. В. Геоэкологические проблемы использования геологической среды человеком / А. В. Непша, Т. А. Сапун // Роль освіти у формуванні життєвих цінностей молоді: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і молодих учених. – Мелітополь: Видавництво МДПУ імені Богдана Хмельницького, 2017. – С. 238-240.
2. Північно-Західне Приазов'я: геологія, геоморфологія, геолого-геоморфологічні процеси, геоecологічний стан: монографія / Л. М. Даценко, В. В. Молодиченко, О. В. Непша та ін. Мелітополь: Вид-во МДПУ імені Б. Хмельницького, 2014. □ 308 с.
3. Непша О. В. Природоохоронні території, як фактор збереження і стабільності Бердянської коси / О. В. Непша // Наука III тисячоліття: пошуки, проблеми, перспективи розвитку: матеріали I Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (20-21 квітня 2017 року): збірник тез. – Бердянськ:БДПУ, 2017. –С.30-31.
4. Сапун Т. О. Гідрографічні особливості озера Велике м. Бердянськ / Т. О. Сапун, В. М. Іванова // Теоретичні та прикладні аспекти досліджень з біології, географії та хімії: матеріали I Всеукраїнської наукова конференція студентів та молодих учених, м. Суми, 25 квітня 2017 р. – Суми: ФОП Цьома С.П., 2017. –С. 98-100.
5. Балюк С. А. Звіт про науково-дослідну роботу Екологічні дослідження забруднення ґрунтів на території м. Бердянськ / С. А. Балюк,

- М. М. Мірошніченко, А. І. Фатєєв. – Харків: ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О. Н. Соколовського», 2002. – С. 123-130.
6. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Запорізькій області у 2017 році [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://www.zoda.gov.ua>.
 7. Сапун Т. О. Використання поверхневих вод курортно-оздоровчими санаторіями м. Бердянськ / Т. О. Сапун // Меліорація та водокористування-екологічна безпека водних об'єктів: матеріали наук.-практ. конф. – Мелітополь, 2018. – С. 54-46.
 8. Прохорова Л. А. Якість поверхневих та підземних вод Запорізької області та її вплив на здоров'я населення / Л. А. Прохорова, О. В. Непша, Т. В. Зав'ялова // «Філософія здоров'я – здоровий спосіб життя – здорова нація». – Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 2018. – С.202-209.
 9. Сапун Т. О. Використання поверхневих вод курортно-оздоровчими санаторіями м. Бердянськ / Т. О. Сапун // Меліорація та водокористування-екологічна безпека водних об'єктів: матеріали наук.-практ. конф. – Мелітополь, 2018. – С. 46-54.
 10. Сапун Т. О. Гідрографічні особливості озера Велике м. Бердянськ / Т. О. Сапун, В. М. Іванова // Теоретичні та прикладні аспекти досліджень з біології, географії та хімії: матеріали I Всеукраїнської наукової конференції студентів та молодих учених, м. Суми, 25 квітня 2017 р. – Суми: ФОП Цьома С.П., 2017. –С. 98-100.
 11. Стецишин М. М. Господарське використання та охорона річок Північно-Західного Приазов'я / М. М. Стецишин, Т. В. Зав'ялова, О. В. Непша // Інтеграція фундаментальних та прикладних досліджень в географічній, екологічній та хімічній освіті: збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (12-13 листопада 2015 р., Умань). – Умань: Видавець «Сочінський», 2015. – С. 119-121.