



**РЕГІОНАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ**

**Міжнародна наукова конференція
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ**

ОДЕСА - 2020



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет
Міжнародна асоціація екологів університетів

MINISTRY OF SCIENCE AND EDUCATION OF UKRAINE
Odessa State Environmental University
International Association of Universities Environmentalists

РЕГІОНАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ

Міжнародна наукова конференція молодих вчених

1 червня – 3 червня 2020 р., Україна, м. Одеса

REGIONAL PROBLEMS OF ENVIRONMENTAL PROTECTION

International Scientific Conference for Young Scientists

June 1 – June 3, 2020, Ukraine, Odessa

Одеса
Одеський державний екологічний університет
2020
Odessa
Odessa State Environmental University
2020

УДК 502.1

P-31

Регіональні проблеми охорони довкілля. Матеріали Міжнародної наукової конференції молодих вчених. Одеса: ОДЕКУ, 2020. 181 с.

У збірнику представлені матеріали Міжнародної наукової конференції молодих вчених, які висвітлюють регіональні екологічні проблеми, а також науково-методичні та прикладні аспекти їхнього рішення.

Regional Problems of Environmental Protection. Proceedings of the International Scientific Conference for Young Scientists. Odessa: OSENU, 2020. 181 p.

The collected articles contain the proceedings of the International Scientific Conference for Young Scientists which address to the regional environmental problems as well as methodological and applied ways for finding solutions.

Редактори: Сафранов Т.А., Чугай А.В.

Editors: Safranov T.A., Chugai A.V.

ISBN 978-966-186-000-0

© Одеський державний
екологічний університет, 2020

ЗМІСТ

LANDFILL LEACHATE AS A SOURCE FOR UPPER PLANTS NUTRITION AND CROPS GROWTH Christina Soloviy, Myroslav Malovanyu	145
ПЕРСПЕКТИВА ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ «ВІДКРИТОГО БІОЛОГІЧНОГО КОНВЕЙЄРА» Х. Соловій, К. Jozwiakowska, І. Тимчук, М. Мальований, М. Копій	148
ВИКОРИСТАННЯ ВІТРО-ВОДНЕВИХ НАКОПИЧУВАЧІВ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ОТОЧУЮЧЕ СЕРЕДОВИЩЕ В.В. Соловей, Н.В. Внукова, М.М. Зіпунніков	150
СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ КУЛЬНИЦЬКОГО ЛИМАНУ М.І. Станко, М.А. Берлінський	152
АНАЕРОБНЕ ТРАВЛЕННЯ ЯК МЕТОД ОТРИМАННЯ БІОГАЗУ ІЗ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ У. Сторощук, R. Sebula, М. Мальований	156
АНАЛІЗ ІРИГАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВОД РІЧКИ ДУНАЙ К.С. Студьонова, С.М. Юрасов	158
ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ КЛІМАТИЧНИХ ЧИННИКІВ НА ПОШИРЕННЯ ТА ДИНАМІКУ ПОПУЛЯЦІЇ РОДИНИ КОРОЇДІВ (<i>Iridae</i>) Д.Ю. Сушко, П.В. Поліщук, Н.О. Волошина	161
ЗМІНА РІВНЯ МОРЯ НА УКРАЇНСЬКОМУ УЗБЕРЕЖЖІ В СУЧАСНИЙ ПЕРІОД Г.С. Удуденко, М.А. Берлінський	163
ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ АВТОТРАНСПОРТОМ НА ТЕРИТОРІЇ ТЕРЕШКІВСЬКОГО ЛІЦЕЮ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ О.Р. Ханнанова, Н.С. Веселовська, К.В. Удовиченко	163
ENVIRONMENTALLY-ORIENTED FORMS OF TOURISM IN RECREATION-TOURIST ACTIVITIES IN UKRAINE S.V. Shangina, L.M. Poletaeva	167
ВПЛИВ БУРШТИНСЬКОЇ ТЕПЛОВОЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ СТАНЦІЇ НА ДОВКІЛЛЯ А.М. Шибанова, М.І. Троняк, В.Д. Погребенник	170
МОДЕЛЮВАННЯ СТАНІВ ЛІСОВОГО КОМПАРТМЕНТУ СКЛАДНОГО ЛАНДШАФТНОГО КОМПЛЕКСУ Ю.С. Шибанова, Т.З. Олексин, Р.С. Шевчишин, М.В. Руда, Т.Г. Бойко	172

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ КУЛЬНИЦЬКОГО ЛИМАНУ

*М.І. Станко, М.А. Берлінський, д.геогр.н., проф.
Одеський державний екологічний університет, м. Одеса
madinastanko54650@gmail.com*

Основною метою є розуміння можливих конкретних причин, які впливають на пересихання Куяльницького лиману, та ступінь їх впливу. Лише конкретно розуміюче питання, можна знайти конкретну відповідь щодо вирішення цього питання.

Основна небезпека для лиману полягає в його поступовому пересиханні. Рівень води в 2013 порівняно з травнем 2012 року знизився на 16 см. Як відомо, середня глибина лиману становить 1 м, тому навіть таке незначне, на перший погляд, зниження є досить серйозним. Повне пересихання лиману призведе до неминучої загибелі водної флори та фауни, втрати унікальних лікувальних властивостей водоймища. Серйозну проблему, зокрема, становитиме солоний пил, який буде розносити вітер (як це сталося після майже повного пересихання Аральського моря).

У 1860-і роки, завдяки дамбі (зведеної в 1859 р) вода з річки Великий Куяльник в південну частину Куяльницького лиману не потрапляла взагалі. В результаті цього за якийсь десяток років сіль випадала кілька разів, але найбільше – в 1866 році. А щоб південна частина лиману не висохла, воду в неї кілька разів впускали з моря.

З 1875 року розпочалося поступове підвищення рівня лиману в північній частині, і греблю перехльостували водою. Щоразу після цього її ремонтували. Так тривало кілька років, поки в 1878 році греблю чи не розмило остаточно, та її закинули [1].



Рис. – Залишки дамби [2]

Мінералізація ропи Куяльницького лиману у 2005 та 2008 рр. складала 85 – 102,4 г/дм³. Хімічний склад ропи є хлоридно-натрієвим, де вміст переважаючих іонів відповідно складає 71 та 96 % (табл. 1).

Таблиця 1 – Хімічний склад ропи Куяльницького лиману, мг/дм³ [3]

Дата	pH	Ca	Mg	N+K	K	CO ₃	HCO ₃	SO ₄	Cl	M
14.03.05	7,25	1200	5594	29575	240	50	244	581	59960	102444
22.06.08	6,9	980	4760	25320	98	45	150	786	52570	86709
23.06.08	7,4	960	4770	25009	113	40	150	760	52120	85922
24.06.08	7,2	1000	4620	25110	80	40	150	907	51770	85677
26.06.08	7,1	900	4800	25560	180	40	150	3000	52830	87460
27.06.08	7,55	1120	4850	26410	210	40	100	3185	54600	90515
25.07.08	7,3	860	5450	30840	348	40	150	3280	62740	103708
01.08.11	7,2	800	8800	55420	600	50	200	7800	107160	180830

На початку ХХ століття Куяльницький лиман вперше зіткнувся з проблемою обміління. У зв'язку з цим в 1907 і 1925 роках через спеціально прориті канали в лиман впускали морську воду. Зараз час від часу звучать побоювання, що цей метод може призвести до загіпсування грязі Куяльницького лиману. Досліди, проведені в середині 1920-х років, рішуче спростовували подібні побоювання.

За даними, опублікованими у виданні «Гідротехнічні дослідження Куяльницького лиману під час впуску морської води», «додавання 10 % і 30 % морської води не може загрожувати загіпсуванням грязі, додавання 100 % дає різну картину в присутності і відсутності грязі». По гарячих слідах (стаття була опублікована

в 1927 році) В. Бертенсон писав, що «в майбутньому, після років слабкого надходження весняних вод, передбачається впускати морську воду в дуже великих кількостях, з метою ослаблення концентрації та підняття рівня лиману». Вже в останні роки було проведено масштабне дослідження (2013 р.), яке підтвердило, що морська вода не є небезпечною для лиману. Більш того, опріснення лиману просто необхідно, так як зафіксована солоність в 360 г/дм³ є недосяжною. Сприятливим для лікувальних цілей солоністю, по ряду досліджень, можна вважати наявність 100 – 200 г/дм³. При солоності більше 250 г/дм³ всі специфічні організми, що живуть в солоній ропі Куяльницького лиману, гинуть, а створення лікувальної грязі припиняється [4].

При цьому мінералізація ропи Куяльницького лиману є значно вищою за мінералізацію морської води Одеської затоки Чорного моря (табл. 2).

Таблиця 2 – Статистична характеристика хімічного складу морської води [3]

Інгредієнти	Вміст, мг/дм ³					Рівень надійності, 95,0 %
	min	max	середній	стандартна похибка	стандартне відхилення	
Ca ²⁺	219,0	269,0	255,5	2,55	12,21	5,28
Mg ²⁺	596,0	684,0	660,6	5,17	24,81	10,73
Na ⁺	4515,0	6695,0	5619,6	82,15	394,00	170,38
K ⁺	189,0	208,2	197,8	2,79	7,40	6,84
CO ₃ ⁻	26,0	93,0	46,0	14,06	31,46	39,05
HCO ₃ ⁻	158,0	201,0	183,6	2,60	12,45	5,38
SO ₄ ⁻	1300,0	1450,0	1360,6	6,77	32,46	14,04
Cl	8042,0	10306,0	9792,3	109,50	525,17	227,09

Мінералізація	14725,0	18488,0	17786,1	196,97	944,64	408,49
Відсотковий вміст інгредієнтів, мг-екв/дм ³						
<i>Ca</i> ²⁺	3,69	4,25	4,0	0,02	0,11	0,05
<i>Mg</i> ²⁺	15,62	18,95	17,20	0,11	0,53	0,23
<i>Na</i> ⁺	74,91	80,69	77,20	0,23	1,12	0,48
<i>K</i> ⁺	1,50	190	1,60	0,04	0,10	0,09
<i>CO</i> ₃ ⁻	0,11	0,40	0,21	0,07	0,1	0,11
<i>HCO</i> ₃ ⁻	0,87	1,06	0,93	0,01	0,06	0,03
<i>SO</i> ₄ ⁻	8,94	11,17	9,18	0,11	0,51	0,22
<i>Cl</i>	87,65	90,12	89,67	0,12	0,58	0,24

Нині весь цей стік зрегульований, і близько 80 % штучних водойм, розташованих у межах водозборів річок, щорічно пересихає, й значні об'єми припливу талих та дощових вод витрачаються на їх заповнення та наступне випаровування з водної поверхні.

Щодо стоку річки Великий Куяльник з хімічної точки зору: його усереднена загальна мінералізація у 1978 – 1993 рр. була більше ніж у 10 разів нижчою, ніж морської води й не перевищувала 3662 мг/дм³ при середньоарифметичному 1609 мг/дм³. У воді в значній частині проб вміст токсичних катіонів магнію і натрію та аніонів хлору й сульфатів перевищував встановлені гранично допустимі норми у рази для водойм рибогосподарського призначення. Така мінералізація є характерною для більшості річок Причорномор'я. За хімічним складом це хлоридно-сульфатна магнієво-натрієво-кальцієва вода (табл. 3).

Таблиця 3 – Характеристика хімічного складу води річки Великий Куяльник [3]

Інгредієнти	Вміст, мг/дм ³					
	1978 – 1993 рр.			2010 – 2014 рр.		
	min	max	середній	min	max	середній
<i>Ca</i> ²⁺	60,1	233,0	129,9	80,0	320,0	206,8
<i>Mg</i> ²⁺	9,7	379,0	135,6	64,0	469,0	274,2
<i>Na</i> ⁺	1,0	535,0	170,4	141,0	708	486,5
<i>K</i> ⁺	0,1	225,0	52,9	13,8	21,0	16,8
<i>CO</i> ₃ ⁻	0	0	0	0	9,0	4,6
<i>HCO</i> ₃ ⁻	145,0	589,0	368,4	245,0	600,0	449,7
<i>SO</i> ₄ ⁻	25,9	885,0	350,0	110,0	1750,0	1119,2
<i>Cl</i>	31,5	1760	454,9	345,0	1310,0	910,3
Мінералізація	436,1	3661,0	1609,2	995,0	5100,0	3346,5
<i>pH</i>	7,3	8,2	7,79	8,1	8,60	8,36

Середня багаторічна величина річного стоку річки Великий Куяльник змінюється від 0,6 л/с*км² на півночі до 0,2 л/с*км² при впадінні у Куяльницький лиман. Найбільший річний стік спостерігався у 2003 році, найменший – у 1993 році.

По-друге, нині зниження рівня води в Куяльницькому лимані пов'язано з повною урегульованістю стоку річок, що в нього впадають, а також значним випаровуванням з водної поверхні, яка становить 364 – 934, в середньому 561 мм/рік, що в кінцевому результаті складає 29,172 млн м³/рік з поверхні лиману Куяльник.

Оцінений притік прісних вод до лиману за різними оцінками складає 17 – 26 млн. м³/рік, з них 1,3 млн. м³ – підземний стік.

За літературними даними мінералізація ропи лиману в 1945 р. складала 29, а в

1962 р. – 285 ‰, у 2006 – 2009 рр. – 100 - 169 ‰, тобто її склад і мінералізація змінюються в часі.

Перелік посилань

1. История одной плотины – как Куяльницкий лиман разделили на две части. Самый одесский Блог. 2012. Електронний ресурс: URL: <https://kaiser-w.livejournal.com/242324.html> (дата звернення: 31.03.2020).
2. Быть или не быть Куяльнику мертвым морем – вот в чем вопрос? Думская. 2011. Електронний ресурс: URL: <https://dumskaya.net/article/byt-ili-ne-byt-kuyalniku-mertvum-morem--vot-v-ch/> (дата звернення: 31.03.2020).
3. Лозовіцький П.С., Томахін М.Л. Екологічний стан Куяльницького лиману й необхідність його поповнення морською водою. *Екологічні науки*. 2015. № 8. С. 69 – 85.
4. Несколько историй Куяльницкого лимана. Odessa Online. 2018. Електронний ресурс: URL: <https://odessa.online/neskolko-istorij-kuyalnitskogo-limana/> (дата звернення: 31.03.2020).