



Mendel University in Brno

The international research and practical conference
**THE DEVELOPMENT OF NATURE SCIENCES:
PROBLEMS AND SOLUTIONS**

April 27-28, 2018

Proceedings of the Conference

*Experimental botanic,
Ecology,
Chemistry,
Physical-geographical research*

Brno – 2018

Organising Committee

Mgr. Eva Klepárníková	Ph.D., International Research Coordinator
Doc. Ing. Martin Klimánek	Ph.D., Head of department of Forest and Wood Products Economics and Policy of the Faculty of Forestry and Wood Technology
Kostiantyn Shaposhnykov	Professor, Head of Black Sea Research Institute of Economy and Innovation, Ukraine
Oleksandr Khodosovtsev	Professor, Professor of the Department of Botany, Kherson State University, Ukraine
Ihor Pilipenko	Associate Professor, Dean of the Faculty of Biology, Geography and Ecology of the Kherson State University, Ukraine

The development of nature sciences: problems and solutions: Conference Proceedings, April 27-28, 2018. Brno: Baltija Publishing, 248 pages.

9. Мокиенко А.В. Вода: к взаимосвязи гигиены и экологии. *Вода: гигиена и экология*. 2013. №1, 1. С. 20-34.

10. МВ 10.2.1-113-2005. Санітарно-мікробіологічний контроль якості питної води. Методичні вказівки [Чинний від 2005-03-02]. Вид. офіц. Київ, 2005. 16 с.

11. ДСТУ 7487:2013 Якість води. Метод визначення мікроміцетів у воді. [Чинний від 2013-12-27]. Вид. офіц. Київ, Мінекономрозвитку України, 2005. 13 с.

12. https://www.bd.com/europe/regulatory/Assets/IFU/Difco_BBL/248510.pdf

13. Wong H.-ch., Wang P., Chen Sh.-Y., Chiu Sh.-W. Resuscitation of viable but non-culturable *Vibrio parahaemolyticus* in a minimum salt medium. *FEMS Microbiol Lett*. 2004. 233. P. 269-275.

ОЦІНКА ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД РІЧКИ МОЛОЧНА

Скиба В. П.

*аспірант кафедри екології, технології захисту
навколишнього середовища та лісового господарства
Національний університет водного господарства
та природокористування*

Вознюк Н. М.

*кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри екології, технології захисту
навколишнього середовища та лісового господарства
Національний університет водного господарства
та природокористування
м. Рівне, Україна*

Однією з головних екологічних проблем півдня України є деградація її естуаріїв. Лимани басейну Азовського моря є головним нерестилищем багатьох видів риб, місцем гніздування перелітних птахів. Молочний лиман – один з трьох найбільших лиманів Північно-Західного Приазов'я, водно-болотне угіддя міжнародного значення, внесене до Рамсарського переліку. З 2010 р. Молочний лиман та гирло р. Молочна увійшли до Приазовського національного природного парку [1].

Різкі коливання гідрохімічного та гідрологічного режимів річки Молочна (яка впадає у Молочний лиман), відокремлення лиману від моря зумовило низку негативних явищ і проблем, а саме: підвищення

солоності води у лимані з 17-25 г/дм³ до 30-90 г/дм³, як наслідок зменшення біологічного різноманіття та втрати рибопродуктивності з 54 кг/га у 1950-1960 рр. до 12 кг/га у 1993-2000 рр.; розвиток передзаморних ситуацій; зменшення чисельності і видового різноманіття гніздової орнітофауни; обсихання плавнів у верхів'ї лиману; втрата важливих для гніздування та сезонного перебування птахів біотопів; застійні процеси, заболочення та погіршення рекреаційних умов тощо. З цього далеко не повного переліку негативних явищ та процесів чітко видно яку низку проблем на сьогоднішній день необхідно вирішити для збереження екологічної цінності та природної рівноваги річки Молочна та Молочного лиману. Проведені роботи з розчистки промоїни, яка є основним сполученням лиману з Азовським морем наразі не дала бажаних довготривалих результатів [2].

Питаннями екологічного стану лиману та річки займались Воловник С.В., Демченко В.О., Барабоха Н.М. Сапун Т.О., вплив екологічного стану на гідробіонтів та іхтіофауну вивчали Антоновський О.Г., альгологічним дослідженням приділяли увагу Ярова Т.А., Брен О.Г., Завадська О.А., ліхенофлори – Зав'ялова Т.В., історії розвитку та динаміки кіс та пересипів північного узбережжя Азовського моря – Нешпа О.В.

Максимальна ефективність природоохоронних заходів можлива лише при їх комплексному впровадженні на лимані і р. Молочна. З цією метою у 2013 р. затверджено «Програму екологічного оздоровлення басейну річки Молочна, відновлення її гідрологічного режиму, благоустрою та збереження біорізноманіття на 2014-2025 рр.» [3].

З метою розробки і впровадження ефективних заходів з екологічного оздоровлення басейну нами проаналізовано багаторічну динаміку гідрохімічного режиму річки (1990-2015рр., обрана кратність спостереження 5 років) з екологічним оцінюванням якості її поверхневих вод. Для цього було використано проектну методику «Екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями» з урахуванням основних положень діючої в Європі Водної Рамкової Директиви (ВРД) ЄС 2000/60/ЕС. Основною характеристикою водного середовища, згідно з ВРД, є не вміст окремих показників якості води, а стан водної екосистеми в цілому[4-6].

Згідно методики зіставлення середніх і найгірших значень та визначення класів і категорій якості вод за окремими показниками виконується у межах відповідних груп і блоків екологічної класифікації. Остаточне узагальнення полягає у визначенні середніх і найгірших значень для двох індексів якості вод, а саме: для біологічного індексу (I_B) та хімічного індексу (I_X). Етап визначення об'єднаної оцінки якості вод для певного водного об'єкта в цілому або для окремих його ділянок

полягає в обчисленні інтегрального (комплексного) екологічного індексу (I_E) [4]. Нововведенням проектної методики є можливість розрахунку перехідного коефіцієнта між сусідніми категоріями якості води. Уточнене значення категорії дозволяє зробити оцінку якості більш гнучкою та точнішою за допомогою подальшого заокруглення отриманого значення до десятих та віднесення показника (блоку) до відповідної субкатегорії якості води [5, 7]. Це має важливе значення з водоохоронної точки зору та дає змогу визначити ступінь наближення значення показника до межі наступного (гіршого) класу. Дані обрахунків уточненої категорії якості поверхневих вод р. Молочна та визначення ключових індексів якості води зведено у табл. 1.

За результатами обрахунків видно, що комплексний екологічний індекс якості води ($I_{E \text{ серед.}}$) коливається у межах 4,9...5,6 (що відповідає III класу) з динамікою наближення показників до кращої категорії якості води починаючи з 2005 р. На найгіршими значеннями – екологічний індекс якості води ($I_{E \text{ нагір.}}$) змінюється у межах 5,7...6,6 (що відповідає IV класу). Основними сполуками-поліютантами виступають азотисті сполуки (нітрити, нітрати) і фосфати. Необхідно звернути увагу на те, що у порівнянні з 90-ми роками відбулось погіршення категорії якості води р. Молочна за показником сульфати. Комплексна оцінка якості води є невід’ємним важелем при визначенні категорії використання та господарського режиму річки Молочна.

Таблиця 1

**Оцінка якості води річки Молочна за проектною методикою
«Визначення уточненої категорії якості води річки»**

Показник	1990		1995		2000		2005		2010		2015	
	клас, катег.	K_y	клас, катег.	K_y	клас, катег.	K_y	клас, катег.	K_y	клас, катег.	K_y	клас, катег.	K_y
Мінералізація, мг/дм ³	III(5)	5,33	III(5)	5,22	IV(6)	6,35	III(5)	5,81	III(5)	5,94	III(5)	5,58
Сульфати, мг/дм ³	III(4)	4,66	II(3)	3,14	III(5)	5,52	IV(6)	6,68	IV(6)	6,08	IV(6)	6,29
Хлориди, мг/дм ³	III(4)	4,13	III(4)	4,26	II(3)	3,7	II(3)	3,54	III(4)	4,69	III(4)	4,13
Азот амонійний, мгN/дм ³	V(7)	7,36	V(7)	7,54	IV(6)	6,35	III(4)	4,58	III(4)	4,55	II(3)	3,52
Нітрити, мгN/дм ³	IV(6)	6,89	III(5)	5,17	IV(6)	6,54	IV(6)	6,65	V(7)	7,14	IV(6)	6,5
Нітрати, мгN/дм ³	V(7)	-	V(7)	-	V(7)	-	V(7)	-	V(7)	-	V(7)	-
Фосфати, мгP/дм ³	V(7)	-	V(7)	-	V(7)	-	V(7)	-	V(7)	-	V(7)	-
Розчинений кисень, мгO ₂ /дм ³	III(5)	5,35	V(7)	7,38	II(3)	3,45	II(2)	2,51	II(2)	2,17	II(2)	2,67
БСК ₅ , мгO ₂ /дм ³	V(7)	-	V(7)	-	V(7)	-	III(5)	5,47	III(5)	5,52	III(4)	4,72
Біхроматна окислюваність, мгO ₂ /дм ³	III(5)	5,16	V(7)	7,05	V(7)	-	III(5)	5,09	II(3)	3,67	II(3)	3,45

Завислі речовини, мг/дм ³	IV(6)	6,27	III(5)	5,11	V(7)	7,01	III(4)	4,33	II(3)	3,63	III(4)	4,38
pH	I	1,6	I	1,0	II(2)	2,97	II(3)	3,51	II(3)	3,04	II(3)	3,03
Залізо, мкг/ дм ³	III(5)	5,25	III(5)	5,29	III(4)	4,74	III(4)	4,07	II(3)	3,82	II(3)	3,79
Нафтопродукти, мкг/ дм ³	IV(6)	6,83	IV(6)	6,00	IV(6)	6,35	I	1,7	III(4)	4,3	-	-
Феноли, мкг/ дм ³	V(7)	-	-	0	V(7)	-	-	-	-	-	-	-
СПАР, мкг/ дм ³	V(7)	7,17	IV(6)	6,91	IV(6)	6,27	-	-	-	-	-	-
I_Х серед.		5,6		5,5		5,6		4,3		4,6		4,4
I_Б серед. (умовне)		5,5		5,5		5,5		5,5		5,5		5,5
I_Е серед.		5,6		5,5		5,6		4,9		5,1		5,0
I_Х найгір.		6,6		6,1		6,1		4,9		5,1		5,3
I_Б найгір. (умовне)		6,5		6,5		6,5		6,5		6,5		6,5
I_Е найгір.		6,55		6,3		6,3		5,7		5,8		5,9

Наразі для р. Молочна спостереження за гідробіологічними показниками не проводяться жодною управлінською структурою, тому обраховували їх лише за наявними поодинокими даними та вважаємо умовними.

Література:

1. Указ президента України № 154/2010 від 10 лютого 2010 року «Про створення Приазовського національного природного парку» // Урядовий кур'єр. – 2010. – 19 лютого. – С. 20.

2. Демченко В.О. Сучасний стан Молочного лиману як водно-болотних угідь міжнародного значення. / В.О. Демченко, Р.М. Черничко, Й.І. Черничко та ін. // Заповідна справа в Україні. – 2012. – Т.18, вип. 1-2. – С.114-119.

3. «Програма екологічного оздоровлення басейну річки Молочна, відновлення її гідрологічного режиму, благоустрою та збереження біорізноманіття на 2014-2025 роки» затверджена рішенням Запорізької обласної ради №14 від 26.12.2013р. Режим доступу: <http://www.zovh.gov.ua/proovr/normdocs/zorada.shtml>

4. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. / В.Д. Романенко, В.М. Жукинський, О.П. Оксіюк та ін. – К.: СИМВОЛ-Т, 1998. – 28с.

5. Нормативний документ УДК 556.531:049.3 «Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / А.В. Гриценко, О.Г. Васенко, Г.А. Верніченко та ін. – Х.: УкрНДІЕП. – 2012. – 37 с.

6. Аналіз оцінки якості води в Україні та основні завдання її адаптації до європейського законодавства / Н.М. Осадча, Ю.Б. Набиванець, М.В. Яцюк // Наукові праці Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту. – 2013. – Вип. 265. – С. 56-53.

7. Скиба В.П. «Уточнення категорії якості води на прикладі гідрохімічних показників р. Молочна» Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Природа для води», присвяченої Всесвітньому дню водних ресурсів 22 березня 2018 р., Київ.– с. 68-70.

ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ МІСЬКИХ ЕКОСИСТЕМ ВІД АВТОТРАНСПОРТУ (НА ПРИКЛАДІ МІСТА ХЕРСОНА)

Скок С. В.
*викладач кафедри екології та сталого розвитку
імені професора Ю. В. Пилипенка
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»
м. Херсон, Україна*

Атмосфера – важлива складова глобальної екосистеми та життєзабезпечуючий компонент біосфери, який являє собою велику рівноважну систему. Відносна сталість середнього вмісту хімічних речовин та сполук у повітрі забезпечувала довгий час збереження об'єктів навколишнього середовища у природному стані. Проте, поява органічного життя на Землі та подальша антропогенна діяльність призвела до негативних змін в атмосферних процесах, змінила при цьому хімічний склад повітря. Враховуючи те, що атмосфера являється найбільш рухливим, хімічно агресивним, необмеженим середовищем, його забруднення як постійно діючий фактор визначає якість життя живих організмів на всіх рівнях трофічних ланцюгів. Тому, переважання антропогенних забруднень над природними за характером прояву на сьогоднішній день набувають глобального характеру. Особливо чітко, тенденція інтенсивного забруднення повітря спостерігається на урбанізованих територіях, де інтенсивний розвиток автомобільного парку призводить до зростання викидів вихлопних газів, переважно у зоні селітебної багатоповерхової забудови. При цьому, забруднюючі речовини завдяки ефекту сумації можуть набувати емерджентних властивостей, які значно збільшують свою токсичність та підвищують негативну дію на живі організми. При цьому дуже важливим показником є їх концентрація в атмосферному повітрі. До таких ксенобіотиків комбінованої дії належать [1]:

- оксид вуглецю, діоксид азоту, формальдегід;
- озон, діоксид азоту, формальдегід, гексан;