

**Національна академія наук України
Херсонська гідробіологічна станція**

**НАУКОВІ ЧИТАННЯ,
ПРИСВЯЧЕНІ ДНЮ НАУКИ**

Екологічні дослідження Дніпровсько-Бузького регіону

Випуск 9

Херсон – 2016

УДК 547.5(282.247.32)
ББК 28.082

Н 34 Наукові читання, присвячені Дню науки. Екологічні дослідження Дніпровсько-Бузького регіону. Вип. 9. Збірник наукових праць. – Херсон, – 2016. – 76 с.

ISBN 978-966-02-7991-9

В збірнику розміщені наукові праці видані за результатами наукових читань, присвячених Дню науки. Ініціатором та організатором читань є Херсонська гідробіологічна станція Національної академії наук України.

Матеріали збірника висвітлюють проблеми ботаніки, зоології, гідробіології, охорони довкілля та раціонального використання природних ресурсів.

The miscellany of scientific articles contains a result of a Symposium (Scientific Readings), dedicated to the Day of Science. This Scientific readings initiated and organised by Kherson Hydrobiological Station of the National Academy of Sciences of Ukraine (NAS).

The articles of this proceeding highlight the problems of botany, zoology, hydrobiology, conservation of environment and rational use of natural resources.

Редакційна колегія:

Овечко С.В., к.б.н.,
Алексенко Т.Л., к.б.н.,

Технічний редактор:

Коржов Є.І.

Публікується за постановою Науково-технічної ради Херсонської гідробіологічної станції НАН України від 23 червня 2016 р. № 2

Відповідальність за достовірність матеріалів, викладених у публікаціях, несуть автори.

ББК 28.082

ISBN 978-966-02-7991-9

© Херсонська гідробіологічна станція НАН України, 2016 р

наблюдений" для студентов водохозяйственных специальностей (29.08; 31.10). / А.А. Волчек и др. – Брест.: БПИ, 1990 – с.55.

6. Методические указания к выполнению практических заданий и курсовой работы по курсу «Гидрология и регулирование стока» для студентов очной и заочной формы обучения специальности Т.19.06 «Водоснабжение, водоотведение, очистка природных и сточных вод» / Ю.В. Стефаненко, А.А. Волчек и др. – Брест.: БГТУ, 2001 – 34с.

7. Справочник по водным ресурсам СССР. Т.8: Украинская ССР. Ч.3. Кн.2 / Под ред. М.С. Каганер . – Л.: Гидрометеиздат, 1955 . – 1049-1617 с.

8. Указания по определению расчетных гидрологических характеристик (СН 435-72) / под. ред. Е.А. Троицкий, А.И. Чеботарев. Л.: Гидрометеиздат, 1972. – 34 с.

УДК 574.5(282.247.3):504.4

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ РІЧКИ КАЛАНЧАК ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЙОГО ПОКРАЩЕННЯ

**С.В. Овечко, Г.М. Мінаєва, І.В. Шевченко, Т.Л. Алексенко,
А.М. Кучерява, Ю.В. Сучок**

Херсонська гідробіологічна станція НАН України, м. Херсон

Надано оцінку стану екосистем р. Каланчак, Каланчацького району Херсонської області в умовах тривалого й інтенсивного природокористування. Проведено аналіз змін, що відбуваються в складі флористичних та фауністичних угруповань, викладено наукове обґрунтування заходів і шляхів оздоровлення водних екосистем, поліпшення гідрологічного та гідробіологічного режиму річки Каланчак.

Ключові слова: *Каланчак, гідробіологічний режим, фітопланктон, зоопланктон, зообентос, бактеріопланктон, меліоративні роботи.*

На сьогодні розвиток будь-якої господарської діяльності на території великих антропогенно змінених комплексів необхідно здійснювати з врахуванням екологічного фактору. Найбільш прийнятною формою господарювання в Каланчацькому районі з врахуванням екологічного фактору буде впровадження системи фрагментальних ландшафтів за принципом екомережі, що активно зараз розробляється та впроваджується як на державному рівні, так і на рівні областей та населених пунктів.

Отримані результати гідроекологічних досліджень річки Каланчак дають можливість оцінити сучасний стан екосистеми та якість водного середовища цього водотоку, та прилеглих до неї водних об'єктів. Для визначення кількісних показників якості води використано діючий нормативний документ „Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями” (1998) [5] та методи визначення якості води за гідробіонтами–індикаторами сапробності.

Отримані результати показують, що на річці проходять процеси самоочищення вод під дією високої кількості розчиненого у воді кисню по всіх станціях річки з різною ефективністю: якість вод річки оцінено в діапазоні від 3-го класу «помірно забруднені» до 5-го класу «брудні». У верхів'ї, де відчувається нестача вод, відбувається упарювання стоячих вод в умовах посушливої зони, води, за кількістю біогенних речовин, відносяться до четвертого класу «забруднені», а за кількістю розчиненого кисню та БСК₅ до 5-го класу – «брудні».

На третій станції, що розташована перед скидним каналом ПКК, відмічено активізацію процесів самоочищення, але виявлені значні кількості фосфатів, що понижають якість вод до 4-го, 5-го класу.

На території населених пунктів джерелом забруднення виступає побутово-господарський комплекс та змиви з прилеглих територій. Вони впливають на екосистему річки як прямо, так і опосередковано (велика кількість біогенів може привести до активного розвитку фітокомпоненти водойми і в подальшому її забрудненню рештками організмів). Якість вод тут оцінюється в діапазоні від 3-го до 5-го класу.

Промивання річки водами ПКК призводить до покращення якості вод, але також викликає вторинне забруднення вод, як нижче за течією, так і вверх проти течії і призводить до скланого розподілу компонентів та їх взаємодій. Якість води за гідрохімічними показниками залишається в межах 3-го – 5-го класів.

Оцінка якості води за показниками сапробності *фітопланктону* показала, що серед водоростей, знайдених в р. Каланчак присутня значна кількість видів-індикаторів органічного забруднення (індикаторів сапробності), їхня частка була не менше 63% від загальної кількості видів і різновидів в пробі, а в середньому за час досліджень – 76%.

Більшість виявлених видів-індикаторів відносяться до β -мезосапробних організмів. Це відображають і індекси сапробності, величина яких влітку і восени не перевищувала відповідно 2,27 (в середньому – 1,96) і 2,30 (в середньому – 1,95).

Влітку і восени сапробність води в річці на різних станціях змінювалась в діапазоні від 1,69 до 2,30 (від β' до β'' -мезосапробної), що відповідало категоріям якості “досить чиста” – “слабко забруднена”, в середньому – β' -мезосапробна зона з категорією якості – “досить чиста”.

За показником біомаси водоростей влітку якість води в р. Каланчак на різних ділянках коливалась в межах від α -олігосапробної до α'' -мезосапробної (категорія якості вод від “чистої” до “брудної”) і в середньому відповідала категорії якості – “слабко забруднена”. Діапазон коливань якості води восени зафіксований між β -олігосапробною і α'' -мезосапробною (між “дуже чистою” і “брудною”) в середньому – β' -мезосапробна зона, категорія якості – “досить чиста”.

В співвідношенні χ -о: α -р-сапробів влітку в верхів'ї річки (ст. №№ 2 і 3 – номери станцій відбору проб відповідають схемі наведеній в роботі Коржова Є.І. [7]), в нижній частині ставу (ст. № 10) і на території смт. Каланчак серед видів-індикаторів домінували показові види брудних вод (α -р-сапроби), в основному евгленові роду *Euglena*, синьозелені роду *Oscillatoria*, діатомові родів *Cyclotella*, *Navicula*. Вони формували від 4,2 до 28,0% біомаси фітопланктону. Найбільша частка показових видів органічного забруднення в біомасі фітопланктону відмічена на акваторії річки в районі смт. Каланчак, а також нижче і вище нього. На решті акваторії переважали χ -о-сапроби. Восени практично по всій довжині річки співвідношення χ -о: α -р або дорівнювало 1,0, або схилилось в бік видів-індикаторів чистих вод за винятком ділянки р. Каланчак, яка розташована вище і нижче с. Новоолександрівка; найбільша біомаса α -р-сапробів зафіксована на ділянці смт. Каланчак – верхня дамба ставу (29,4–58,9%). Загалом в літньо-осінній період за співвідношенням χ -о: α -р найбільш брудними були ділянки річки в верхів'ї (ст. №№ 1, 2) і в районі смт. Каланчак; найбільшу біомасу (20–37% загальної біомаси проби) показові види органічного забруднення формували на акваторії річки від станції вище смт. Каланчак до верхньої дамби ставу (ст. № 8).

Таким чином, якість води за основними сапробіологічними критеріями фітопланктону впродовж періоду досліджень відповідала β' -мезосапробній зоні з категорією якості води – “досить чиста”. Відхилення якості води в бік брудних вод спостерігалось на окремих ділянках, які є спільними для літнього і осіннього періодів: верхів'я річки (ст. №№ 1 і 2), район смт. Каланчак і нижня частина ставу. Це підтверджує наявність в товщі води значної кількості видів-індикаторів органічного забруднення з індивідуальним індексом сапробності від 2,5 до 3,6, в тому числі евгленових водоростей, а також вагома їх частка в формуванні біомаси впродовж періоду досліджень. Оліго- і

монодомінування окремих видів водоростей на різних ділянках вказує на незадовільний екологічний стан річки.

За показником «загальна чисельність бактерій», що відображає трофічний стан водойми якість води в серпні відповідала категорії:

- в верхній течії (1-4 станції) – “слабко забруднена” – “помірно забруднена”;
- від с. Каланчак до верхньої греблі (5-8 станції) – “брудна”;
- після верхньої греблі (9 станції) – “помірно забруднена”
- в нижньому ставку (10 станція) – “дуже брудна”.

Вміст СБ влітку в верхній течії р. Каланчак (1-6 станції) був рівномірним і коливався в межах від 1,54 до 2,11 тис. кл/см³, що відповідало категорії якості “достатньо чиста”. В руслі що нижче скидного каналу кількість СБ різко підвищується до 15,4 тис. кл/см³ і до верхньої греблі (7-8 станції) вода відповідає якості “дуже брудна”. Після верхньої дамби (9 станція) до затоки (10 станція) кількість СБ знову знизилась.

Восени в руслі на відстані від умовного витоку до скидного каналу ПКК (1-6 станції) ЗЧБ була високою і коливалась в межах від 8,4 до 14,4 млн. кл/см³, що відповідало категоріям якості води “брудна” і “дуже брудна”. Після скидного каналу ЗЧБ на відрізьку русла перед верхньою дамбою і після неї (8-9 станції) – падає до категорії “слабко забруднена” і нарешті в затоці ставу (10 станція) – знову “брудна”.

Чисельність СБ восени теж коливалась в дуже широких межах від 0,38 до 12,3 тис. кл/см³. Найбільший вміст СБ (від 7,68 до 12,3 тис. кл/см³) як і ЗЧБ спостерігали на відрізьку русла, що вище с. Каланчак і до скидного каналу ПКК (3-6 станції), що відповідало категорії якості “брудна” і “дуже брудна”, а після скидного каналу чисельність СБ різко падає до показників що відповідають – “чистим” водам.

Неважко помітити, що кількість СБ (що є більш чутливим індикатором свіжого забруднення, ніж ЗЧБ) різко змінюється на ділянці річки нижче скиду з ПКК (7 станція) в серпні в бік збільшення в 5 разів, а в листопаді в бік зменшення в 15 разів. Можна припустити, що літнє підвищення чисельності СБ пов'язане з накопиченням органічних речовин, а осіннє зниження з технологічним скидом водних мас з ПКК оскільки у воді що вище скиду з ПКК в цей час чисельність СБ була значно вищою.

Необхідно наголосити, що восени в верхній течії річки (1, 2 станції), влітку в районі с. Каланчак і нижче по течії (5, 6 станції), а у воді затоки ставу (10 станція) в обидва сезони величини ЗЧБ не відповідають кількості СБ з точки зору оцінки якості води.

Співвідношення, коли показники ЗЧБ відповідають значенням “забруднених” вод, а показники СБ – “чистих”, може виникати при дуже повільному водообміні, тобто в застійних зонах і при наявності у воді важкодоступної органічної речовини, що може призвести до накопичення органічних речовин і дистрофії водойми.

На основі аналізу даних про *зоопланктон* встановлено, що річка Каланчак є типово антропогенно зміненою водоймою, особливо в верхів'ях та гирловій частині. Про це свідчать дуже високі структурні показники зоопланктону та наявність у ньому видів з високими значеннями індексу сапробності. На окремих ділянках виявлені види-індикатори β і β'' -мезосапробної зони В цілому якість води р. Каланчак за зоопланктоном оцінюється третім класом вод – «задовільні», категорією якості вод за ступенем чистоти від «помірно забруднених» до «брудних».

Бальна оцінка структурних показників *макрзообентосу* ріки Каланчак, свідчить про те, що на більшому її тяжінні екологічний стан ріки відповідає градації «поганий» (середній бал – 2). Лише на станціях 3, 4, 7 його можна оцінити як «задовільний» (середній бал – 3).

Враховуючи те, що як за гідрохімічними, так і за гідробіологічними показниками якість води р. Каланчак здебільшого оцінюється в діапазоні від «помірно забрудненої» до «брудної», можна зробити висновок, що екосистема дослідженої водойми знаходиться під значним антропогенним тиском. Аналіз природних умов, господарської діяльності і

використання природних ресурсів річки засвідчують про те, що її екологічний стан потребує поліпшення.

Одним з ефективних засобів екологічного оздоровлення водойми може бути штучне посилення динамічної складової самоочищення її водних мас за рахунок підвищення інтенсивності процесів водообміну. Найбільш дієвими заходами щодо поліпшення екологічного стану річки будуть відновлення її природного стану шляхом ліквідації та реконструкції існуючих гребель, дамб, мостів та збільшення водності річки за рахунок будівництва водоскидного сифону з ПКК вище смт. Каланчак, та буріння самовиливних свердловин в безпосередній близькості з руслом річки.

Заходи щодо поліпшення якості води повинні також включати очистку водойми від замулення та залишків детриту, засадження прибережної смуги місцевою рослинністю.

Наряду з меліоративними роботами, рекомендується широко використовувати біологічну меліорацію, як найдешевший засіб боротьби з заростанням вищими водними рослинами, накопиченням детриту тощо. Цей захід потребує проведення робіт зі штучного відтворення і вселення у водойми риб-меліораторів (білий амур, тарань, лящ, головень, підуст, густера) та риб-санітарів (сазан, короп, карась, в'юн та інші). Біологічна меліорація одночасно буде сприяти підвищенню рибопродуктивності.

В комплекс заходів повинно входити обмеження надходження в річку промислових та побутових скидних вод, що фактично передбачено вимогами Водного кодексу України [6]. Необхідно обмежити надходження алохтонного матеріалу і забруднених вод з берегів і прибережних територій, які збираються під час природних опадів у вигляді дощу чи снігу.

У зв'язку з виключним значенням цієї території для збереження біорізноманіття регіону, необхідно проводити активну роботу, фахівцям департаменту екології, вченими та громадськістю на Херсонщині. Необхідно продовжити дослідження екологічного стану, гідрологічних, гідрохімічних, гідробіологічних показників у місцях не охоплених нашими дослідженнями. При існуванні комплексної системи даних буде можливо здійснювати точну оцінку стану всіх водних об'єктів району, та на основі аналізу динаміки абіотичних та біотичних показників розробляти і впроваджувати ефективні методи керування структурою ландшафтів, способами використання земель, факторами навантаження, ємністю екосистем, чинниками екологічної стабільності та стійкості території в наявних соціально-економічних умовах.

Загальнообов'язковим заходом поліпшення екологічної ситуації в Каланчацькому районі має бути підвищення рівня екологічної освіти та культури громадян – користувачів водними і взагалі природними ресурсами унікальної річкової екосистеми.

**

Дана оценка состояния экосистем р. Каланчак Каланчацкого района Херсонской области в условиях длительного и интенсивного природопользования. Проведен анализ изменений, происходящих в составе флористических и фаунистических группировок, изложено научное обоснование мероприятий и путей оздоровления водных экосистем, улучшение гидрологического и гидробиологического режима реки Каланчак.

**

The estimation of the state of ecosystems r. Kalanchak in conditions of prolonged and intensive use of nature. The analysis of changes in the composition of flora and fauna groupings, set out the scientific substantiation of events and water ecosystems rehabilitation methods, improve the hydrological and hydrobiological regime Kalanchak river.

**

1. Оксуюк О.П. Оценка состояния водных объектов Украины по гидробиологическим показателям / О.П. Оксуюк, Г.А. жданова, С.Л. Гусынская [и др.] // Гидробиол. журн. – 1994. – Т.30, №3. – С. 26–31.

2. Pantle R., Buck H. Die biologische Uberwachung der Gewasser und die Ders Derstellung der Ergebnisse. Gas and Wasserfach, 1955, Bd 96, S. 604.
3. Sladeczek V. System of water quality from the biological point of view / V. Sladeczek // Ergebnisse Limnologie – 1973, Н. 7. Р. 1-218.
4. Олексив И.Т. Показатели качества природных вод с экологических позиций / И.Т. Олексив. – Львов: Світ, 1992. – 232с.
5. Методика екологічної оцінки поверхневих вод за відповідними категоріями / В.Д. Романенко, В.М. Жукінський, О. П. Оксіюк, та ін. – К. : Символ. – Т, 1998. – 28 с.
6. Водний кодекс України зі змінами та доповненнями станом на 20 листопада 2004 року // Офіційне видання №12 / 2004 р.–К.: Форум, 2004.– 87.
7. Коржов Є.І. Особливості гідрологічного режиму річки Каланчак / Є.І. Коржов // Наукові читання, присвячені Дню науки. Екологічні дослідження Дніпровсько-Бузького регіону. Вип. 9. Збірник наукових праць. – Херсон, – 2016. – С. 12–19.

ЗМІСТ

Кіріяк Ю.П., Назаренко С.В. КЛІМАТИЧНІ ЗМІНИ ТА АДВЕНТИВНІ ВИДИ ЕНТОМОШКІДНИКІВ ЛІСОВИХ ПОРІД ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	3
Гільман В.Л. ОЦІНКА ЕЛЕМЕНТІВ ВОДНОГО БАЛАНСУ ТА ЇХ ДИНАМІКИ НА КАРДАШИНСЬКОМУ ЗАБОЛОЧЕНОМУ МАСИВІ.....	7
Коржов Є.І. ОСОБЛИВОСТІ ГІДРОЛОГІЧНОГО РЕЖИМУ РІЧКИ КАЛАНЧАК.....	12
Овечко С.В., Мінаєва Г.М., Шевченко І.В., Алексенко Т.Л., Кучерява А.М., Ю.В. Сучок ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ РІЧКИ КАЛАНЧАК ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЙОГО ПОКРАЩЕННЯ	19
Мінаєва Г.М. ЗМІНА СТРУКТУРИ ФІТОПЛАНКТОНУ В ВОДОЙМАХ ЗАПЛАВИ ДНІПРА	23
Ситник Ю.М., Пилипенко Ю.В., Шевченко П.Г., Плугатарьов В.А., Мельник А.П., Колесник Н.Л., Дорофей Н.А., Ковальов Ю. ВАЖКІ МЕТАЛИ У ОРГАНАХ І ТКАНИНАХ СТЕРЛЯДІ (<i>ACIPENSER</i> <i>RUTHENUS L.</i>) ДНІПРОВСЬКО-БУЗЬКОГО ЛИМАНУ.....	31
Шевчук В.В., Тимошук І.В. РЕЗУЛЬТАТИ ДОВГОСТРОКОВОГО ВИВЧЕННЯ ПРИЧИН ВИНИКНЕННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ В СОСНОВИХ НАСАДЖЕННЯХ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	35
Сучок Ю.В. ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОДІЛУ ЗООПЛАНКТОНУ РІЧКИ КАЛАНЧАК	41

Алексенко Т.Л., Шевченко І.В. СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ УГРУПОВАНЬ ДОННИХ БЕЗХРЕБЕТНИХ РУСЛА НИЖНЬОГО ДНІПРА В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	45
Анистратенко О.Ю., Анистратенко В.В. КТО ОТВЕТСТВЕН ЗА ПЕРФОРАЦИЮ РАКОВИН <i>CASPIA KNIPOWITSCHII</i> (MOLLUSCA: GASTROPODA) В ДНЕПРОВСКО-БУГСКОМ ЛИМАНЕ?.....	51
Шейгас І.М., Семенюк С.К. ПЕРСПЕКТИВИ ВЕДЕННЯ ЛІСОМИСЛИВСЬКИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НА НИЖНЬОМУ ДНІПРІ.....	54
Назаренко С.В., Касіч Т.Г. ОСЕРЕДКИ КОМАХ-ФІЛОФАГІВ В СОСНОВИХ НАСАДЖЕННЯХ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	59
Є.Г. Роман НАЗЕМНІ ТА АМФІБІОНТНІ ІХТІОФАГИ НОВОКАХОВСЬКОГО РИБОВОДНОГО ЗАВОДУ ЧАСТИКОВИХ РИБ: ДОСВІД ВИВЧЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ БІОЛОГІЧНОЮ АКТИВНІСТЮ	68

ДЛЯ НОТАТОК

**НАУКОВІ ЧИТАННЯ,
присвячені Дню науки**

**ЕКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ДНІПРОВСЬКО-
БУЗЬКОГО РЕГІОНУ**

Випуск 9

Збірник наукових праць

Формат 60×84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк різнографія. Обл.-вид.арк 5,34.
Наклад 300 прим.