



**МАТЕРІАЛИ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«РІЧКИ ТА ЛИМАНИ ПРИЧОРНОМОР'Я
НА ПОЧАТКУ ХХІ СТОРІЧЧЯ»**

(17-18 жовтня 2019 р., Україна, м.Одеса)



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПІВДЕННИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР МОН І НАН УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



**МАТЕРІАЛИ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«РІЧКИ ТА ЛИМАНИ ПРИЧОРНОМОР'Я
НА ПОЧАТКУ ХХІ СТОРІЧЧЯ»**

(17-18 жовтня 2019 р., Україна, м.Одеса)

**«RIVERS AND ESTUARIES OF THE BLACK SEA AT THE
BEGINNING OF THE XXI CENTURY»**

*Odesa State Environmental University
Materials of the conference*

(17-18 October 2019, Ukraine, Odesa)

**ОДЕСА
ТЕС
2019**

Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Річки та лимани Причорномор'я на початку XXI сторіччя»; ОДЕКУ. - Одеса: ТЕС, 2019. – 164 с.

В збірнику представлені матеріали доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції «Річки та лимани Причорномор'я на початку XXI сторіччя», які висвітлюють основні результати наукових досліджень за напрямками: гідрологічний режим і екологічний стан річок та лиманів в сучасний період; вплив змін клімату та антропогенної діяльності на водні ресурси і екологічний стан річок та лиманів; проблеми раціонального використання, охорони та відтворення природних ресурсів річок і лиманів; імплементація Водної Рамкової Директиви ЄС для водних об'єктів Причорномор'я; впровадження системи інтегрованого управління водними ресурсами річок та лиманів Причорномор'я за басейновим принципом; методи діагнозу і прогнозу змін гідрологічного режиму та екологічного стану водних об'єктів під впливом природних та антропогенних факторів; водні біоресурси річок та лиманів, сучасний стан та перспективи розвитку рибного господарства та аквакультури.

В сборнике представлены материалы докладов Всеукраинской научно-практической конференции «Реки и лиманы Причерноморья в начале XXI века», освещающие основные результаты научных исследований в направлениях: гидрологический режим и экологическое состояние рек и лиманов в современный период; влияние изменений климата и антропогенной деятельности на водные ресурсы и экологическое состояние рек и лиманов; проблемы рационального использования, охраны и воспроизводства природных ресурсов рек и лиманов; имплементация Водной Рамочной Директивы ЕС для водных объектов Причерноморья; внедрение системы интегрированного управления водными ресурсами рек и лиманов Причерноморья по бассейновому принципу; методы диагноза и прогноза изменений гидрологического режима и экологического состояния водных объектов под влиянием природных и антропогенных факторов; водные биоресурсы рек и лиманов, современное состояние и перспективы развития рыбного хозяйства и аквакультуры.

The collection contains the materials of reports of the All-Ukrainian scientific-practical conference "Rivers and estuaries of the Black Sea at the beginning of the XXI century", highlighting the main results of scientific research in the areas of: the hydrological regime and the ecological state of rivers and estuaries in the modern period; the impact of climate change and human activities on water resources and the ecological condition of rivers and estuaries; problems of rational use, protection and reproduction of natural resources of rivers and estuaries; implementation of the EU Water Framework Directive for water bodies of the Black Sea region; introduction of an integrated water resources management system for rivers and estuaries of the Black Sea region according to the basin principle; methods for the diagnosis and prediction of changes in the hydrological regime and the ecological state of water bodies under the influence of natural and anthropogenic factors; aquatic biological resources of rivers and estuaries, current status and development prospects of fisheries and aquaculture.

Укладач: ст. викл. Яров Я.С.

Матеріали друкуються в авторській редакції

ISBN 978-617-7711-50-5

© Одеський державний екологічний університет

| | |
|--|-----|
| Сербов М.Г., Гриб О.М., Пилип'юк В.В. Методологічні підходи та результати оцінки екологічних ризиків забруднення ґрунтів і донних відкладень водних об'єктів Українського Придунав'я..... | 133 |
| Снігірьов С.М. Рибні ресурси Нижнього Дністра та Дністровського лиману..... | 136 |
| Снігірьов С.М. Іхтіологічні дослідження Тилігульського лиману 2017 – 2018 рр. | 138 |
| Тучковенко О.А., Тучковенко Ю.С. Очікувані гідроекологічні умови в Тилігульському лимані у ХХІ сторіччі..... | 140 |
| Тучковенко Ю.С., Кушнір Д.В. Результати чисельного моделювання внутрішньорічної мінливості гідрологічних характеристик Куяльницького лиману за умов відновлення стоку річки Великий Куяльник..... | 143 |
| Шакірзанова Ж.Р., РомановаЄ.О. Проблеми раціонального використання Придунайського озера Катлабух..... | 146 |
| Шакирзанова Ж.Р., Волошин В.Г., Куришина В.Ю. Применение энергобалансовой модели приземного слоя для расчета испарения с водних об'єктів..... | 149 |
| Шекк П.В. Закономерности формирования ихтиофауны лиманов Северо-Западного Причерноморья в условиях их антропогенной трансформации..... | 151 |
| Khilchevskiy V.K. Dissolved load in the Danube Delta (branches Kiliya, Sulina and ST. George) | 155 |
| Khilchevskiy V. K., Zabokrytska M. R., Honchar O. M. Description of the hydrochemical regime of the Dnister river (by basic ions) | 158 |
| Яров Я.С. Якість води в нижній ділянці р.Барабой за даними спеціальних спостережень на початку ХХІ сторіччя..... | 161 |

ОЧІКУВАНІ ГІДРОЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ В ТИЛІГУЛЬСЬКОМУ ЛИМАНІ У ХХІ СТОРІЧЧІ

*О.А. Тучковенко, Ю.С. Тучковенко, д.геогр.н., проф.
Одеський державний екологічний університет, м.Одеса*

Вирішення проблеми збереження та відновлення природних ресурсів Тилігульського лиману можливе шляхом розробки і подальшої реалізації науково обґрунтованих планів його водного та екологічного менеджменту. Ці плани повинні враховувати не тільки сучасні умови формування гідроекологічного режиму лиману, але й очікувані їх зміни внаслідок впливу кліматичних чинників.

Для оцінки впливу очікуваних у ХХІ ст. змін клімату на гідроекологічні умови в Тилігульському лимані використовувалась чисельна математична модель евтрофікації вод OSENU-MECCA-EUTRO-2018, опис, результати калібрування і верифікації якої представлені в [1].

Моделювання зміни гідроекологічних умов в Тилігульському лимані протягом ХХІ ст. виконувалось за найбільш вірогідним для регіону кліматичним сценарієм (M10) з бази даних ENSEMBLES, який відповідає глобальному сценарію A1B розрахованому за моделлю MPI-REMO Інституту метеорології ім. Макса Планка (Гамбург, Німеччина).

В результаті аналізу різницевих інтегральних кривих багаторічних коливань річних сум опадів та середніх річних температур повітря в ХХІ ст., за обраним регіональним кліматичним сценарієм, проф. Лободою Н.С. були встановлені розрахункові кліматичні періоди, які відповідають циклам коливань водності в межах водозбірною басейну Тилігульського лиману: 1990-2030 рр. (період p1); 2031-2070 рр. (p2); 2071-2100 рр. (p3). З метою встановлення відмінностей внутрішньорічної мінливості гідроекологічних характеристик вод Тилігульського лиману, викликаних зміною кліматичних умов, для кожного з виділених кліматичних періодів ХХІ ст. були обрані типові за гідрометеорологічними умовами (формування стоку на водозборі лиману) роки із 25% (багатоводний - Н), 50% (середньо водний - М) та 75% (маловодний - L) ймовірністю перевищення (забезпеченістю) надходження річкового стоку в лиман.

Вхідною інформацією для моделювання гідроекологічних умов в Тилігульському лимані слугували дані щодо внутрішньорічної мінливості метеорологічних характеристик над акваторією лиману в обрані типові роки різної водності для кожного з кліматичних періодів, а також розраховані на їх підставі, із застосуванням стохастичної моделі «клімат-стік» [2], середньомісячні витрати річкового стоку в лиман. Вважалось, що водообмін з морем відбувається протягом всього року через вже реконструйований (поглиблений) з'єднувальний канал.

За результатами моделювання встановлено, що протягом XXI ст. середньорічні значення температури води в лимані підвищаться на 4.2 °С у маловодні роки, 1.3 °С у середні за водністю роки та на 3.7 °С – у багатоводні роки (рис. 1а). В той же час значення температури води, які відповідають верхньому квантилю, підвищаться на 5.8 °С у маловодні роки, 3.2 °С у середні за водністю роки та на 5.3 °С у багатоводні роки.

Підвищення температури води має наслідком збільшення інтенсивності продукційно-деструкційних процесів у воді та донних відкладах лиману. Зростає питома швидкість регенерації мінеральних форм біогенних елементів в процесі мінералізації органічної речовини у воді і донних відкладах, первинного продукування органічної речовини фітопланктоном, споживання кисню на біохімічне окислення органічної речовини.

Для кожного з кліматичних періодів відзначається закономірність, яка полягає в тому, що в період масового розвитку фітопланктону (травень-вересень) маловодним рокам притаманні підвищені значення температури води, біомаси фітопланктону, концентрації органічної речовини в водах лиману, потоку її надходження до донних відкладів, а багатоводним рокам – навпаки, відносно низькі значення (рис. 1а,б). Виключенням є роки середньої водності періоду р2 (2031-2070 рр.), в які біомаса фітопланктону і концентрація органічної речовини декілька менша, ніж у багатоводні роки цього періоду. Це пояснюється відносною зміною гідрометеорологічних умов у місяці масового розвитку фітопланктону кліматичного періоду р2 порівняно з р1 – деяким збільшенням балу хмарності, кількості атмосферних опадів та зменшенням потоку фотосинтетично активної радіації.

Через значне зменшення річкового стоку та збільшення випаровування з водної поверхні лиману, протягом XXI ст. будуть зростати обсяги надходження в лиман морських вод. Збільшення середньорічних витрат води через з'єднувальний канал «море-лиман» у бік поповнення лиману морської водою складе 3.7 м³/с у маловодні роки, 0.7 м³/с – у середньоводні роки та 2.1 м³/с – у багатоводні роки. Це призведе до збільшення впливу якості морських вод на гідроекологічні умови в південній частині лиману, особливо у маловодні роки.

Сукупна дія вищевказаних процесів призводить до того, що протягом XXI ст., в цілому, буде відбуватися погіршення кисневого режиму лиману та поглиблення гіпоксії в придонному шарі вод влітку (рис. 1в, г). Найбільше погіршення кисневого режиму вод лиману відбуватиметься у маловодні роки, за умов яких температура води та концентрація органічної речовини у воді найбільші. Багатоводність років у всі кліматичні періоди сприяє поліпшенню кисневого режиму водойми.

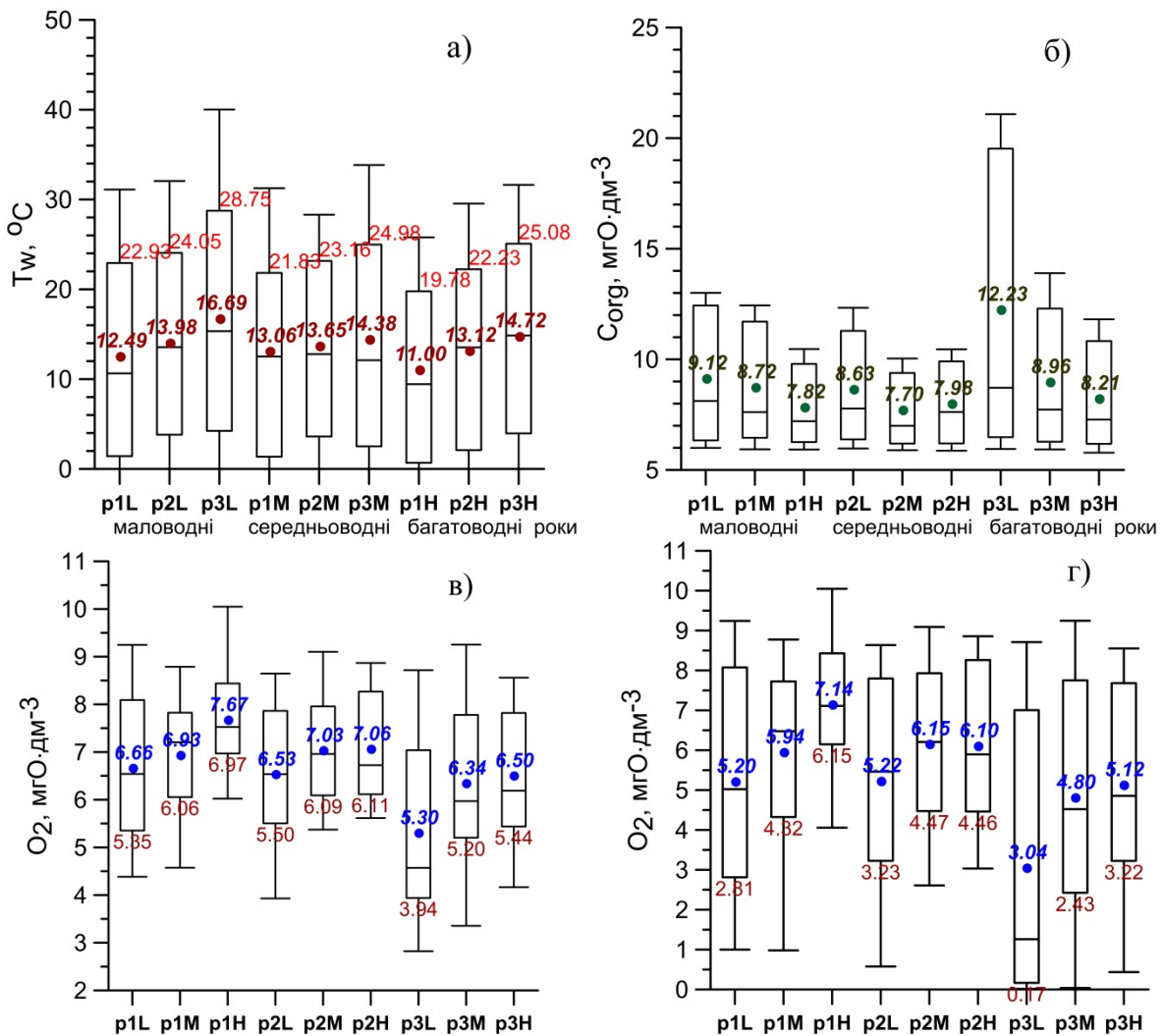


Рис. 1 – Характеристики внутрішньорічної мінливості гідроекологічних показників в типові роки різних кліматичних періодів XXI ст.: а – температура води, б – концентрація органічної речовини в період масового розвитку фітопланктону (травень-вересень), в – середній вміст кисню в стовбці води і г – вміст кисню в водах придонного шару вод в період масового розвитку фітопланктону. Приведені мінімальні, максимальні, медіанні та середні (точки) значення, а також значення 0,25- та 0,75-квантилей

Література

1. Тучковенко Ю. С., Тучковенко О. А. Модель евтрофікації морських і лиманних екосистем северо-западного Причорномор'я. Український гідрометеорологічний журнал, 2018, 21. С. 75-89.
2. Водні ресурси та гідроекологічний стан Тилігульського лиману: монографія / Ю. С. Тучковенко, Н. С. Лобода, О. М. Гриб та ін.; Од. держ. еколог. ун-т; за ред. Ю. С. Тучковенко, Н. С. Лободи. Одеса: ТЕС, 2014. 277 с.