

Поділу на водогосподарські ділянки підлягають всі затверджені у встановленому порядку гідрографічні одиниці на території України. На водогосподарські ділянки діляться гідрографічні одиниці суббасейнового рівня (суббасейни), а також гідрографічні одиниці басейнового рівня (райони річкових басейнів) в тому випадку, якщо при гідрографічному районуванні вони не ділилися на суббасейни. Виділення водогосподарських ділянок здійснюється шляхом встановлення граничних розрахункових створів на водотоках гідрографічної одиниці і визначення меж водозбірної території, весь стік з якої надходить до ділянок водотоків між розрахунковими створами.

При проведенні водогосподарського районування було здійснено уточнення меж окремих ділянок та їх площ за допомогою векторної карти України масштабу 1:200000. З метою покращення інформаційного забезпечення здійснено об'єднання окремих ділянок в межах районів річкових басейнів Дніпра (5 ділянок), Дону (2 ділянки), Дністра та басейну річок Причорномор'я (по 1 ділянці).

Відповідно до положень Водної Рамкової Директиви ЄС було виділено нові водогосподарські ділянки лиманів – Дністровського, Дніпровського та Бузького.

Загальна кількість виділених водогосподарських ділянок в межах України становить 133. Найбільша їх кількість (60) виділена в межах району річкового басейну Дніпра, найменша (3) - в межах району річкового басейну Вісли (Західного Бугу та Сану).

Методики дадуть змогу покращити систему управління в галузі використання і охорони вод та відтворення водних ресурсів країни шляхом реального здійснення її за басейновим принципом згідно вимог ВРД ЄС.

Список літератури

1. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС. Основні терміни та їх визначення. – Київ, 2006. – 240 с.
2. Методики гідрографічного та водогосподарського районування території України відповідно до вимог Водної Рамкової Директиви Європейського Союзу / В.В. Гребінь, В.Б. Мокін, В.А. Сташук та ін. – К.: Інтерпрес ЛТД, 2013. – 55 с.

УДК 556.545

Гриб О.М., Лобода Н.С., Тучковенко Ю.С.
Одеський державний екологічний університет
м. Одеса, Україна

ОЦІНКА ВОДНО-СОЛЬОВОГО РЕЖИМУ ТИЛІГУЛЬСЬКОГО ЛИМАНУ ЗА РІЗНИХ УМОВ ВОДООБМІНУ З ЧОРНИМ МОРЕМ

Grib O., Loboda N., Tuchkovenko Y. Evaluation of water-salt regime Tyligulskyi liman under different conditions of water exchange with the Black sea.

Presented modern hydroecological problems Tyligulskyi liman and their relationship with water-salt regime of the reservoir. Shows the results of evaluation of water-salt balance of the liman under different conditions of water exchange with the Black Sea (for the period from 1953 to 2012). Is substantiated variant of continuous water exchange with the sea liman.

Тилігульський лиман є одним з найбільших на території Північно-Західного Причорномор'я (довжина – до 63,3 км, ширина – до 5,4 км, середня глибина – 5,4 м, максимальна глибина – 22,2 м, площа водної поверхні – до 143 км², об'єм води – до 750 км³). Ця водойма відома як місце рекреації, туризму і бальнеологічний курорт з значними запасами лікувальних грязей (більш ніж 14 млн. тон слабо-сульфідних низько та середнемінералізованих хлоридних магнієво-натрієвих мулових пелоїдів [1]). З середини XVIII ст. лиман належить до групи закритих водойм з періодичним водообміном з морем [1].

Природні та біологічні ресурси Тилігульського лиману починаючи з кінця XX ст. охороняються в однойменних Регіональних ландшафтних парках «Тилігульський» в Миколаївській та Одеській областях. Однак, в останні роки екологічний стан лиману погіршується. Це обумовлено зменшенням рівня води та глибин лиману, обмілінням і пересиханням мілководних ділянок водойми, спричинених зменшенням припливу води з водозбірного басейну та майже припиненням водообміну з морем через штучний з'єднувальний канал [1]. З цим пов'язано збільшення солоності води в лимані (до 22-24 ‰), її перегрівання влітку (до більш ніж 30 °С) та виникнення зон гіпоксії, що призводить до масової загибелі риб та інших гідробіонтів, які мешкають у водоймі [1]. Одним з варіантів вирішення сучасних гідроекологічних проблем лиману є оптимізація його водно-сольового режиму шляхом збільшення поверхневого припливу води з водозбірного басейну лиману або поновлення водообміну з морем через з'єднувальний канал «лиман-море» [1].

Наукове обґрунтування оптимальних рівнів і солоності води Тилігульського лиману, його кисневого режиму, комплексне управління його гідроекологічним станом в умовах антропогенного впливу й кліматичних змін, а також планування та ефективна реалізація заходів природоохоронної діяльності, рибництва та збереження запасів лікувальних грязей не можливе без результатів моделювання водно-сольового режиму даної водойми за різних умов водообміну з морем.

Модель водно-сольового балансу Тилігульського лиману має наступний вигляд [1]

$$W_{T,j} S_{T,j} = W_{T,j-1} S_{T,j-1} + W_{P,j} S_{P,j} + W_{r,j} S_{r,j} - W_{E,j} \pm W_{\text{кан.,j}} S_{\text{кан.,j}}, \quad (1)$$

де $W_{T,j-1}$ – середній об'єм води в лимані (об'єм наповнення лиману) за попередній (відносно розрахункового) період (місяць), млн. м³; $W_{T,j}$ – середній об'єм води в лимані (об'єм наповнення лиману) за розрахунковий період, млн.

m^3 ; $W_{P,j}$ – об'єм атмосферних опадів, що випали на водну поверхню лиману за розрахунковий період, млн. m^3 ; $W_{Г,j}$ – об'єм припливу води (поверхневого, схилового, підземного) з басейну лиману в ложе водойми за розрахунковий період, млн. m^3 ; $W_{E,j}$ – об'єм води, що випарилася з водної поверхні лиману за розрахунковий період, млн. m^3 ; $W_{кан,j}$ – об'єм припливу-стоку води через канал «лиман-море» за розрахунковий період, млн. m^3 ; $S_{T,j-1}$ – середня мінералізація води в лимані за попередній (відносно розрахункового) період, $г/дм^3$; $S_{T,j}$ – середня мінералізація води в лимані за розрахунковий період, $г/дм^3$; $S_{P,j}$ – середня мінералізація атмосферних опадів, що випали на водну поверхню лиману за розрахунковий період, $г/дм^3$; $S_{Г,j}$ – середня мінералізація припливних вод, що надійшли в ложе лиману з його водозбірною басейну за розрахунковий період, $г/дм^3$; $S_{кан,j}$ – середня мінералізація (солоність) води, що надходить або витікає через канал «лиман-море» за розрахунковий період, $г/дм^3$ (‰).

Для оцінки режимів рівнів і солоності води Тилігульського лиману за багаторічний період (з січня 1953 р. по грудень 2012 р.) при різних умовах його функціонування розрахунок водно-сольового балансу лиману виконувався для трьох сценаріїв: **A** – при умові, що лиман був закритою водоймою, тобто водообмін з морем за розрахунковий період був відсутній; **B** – при умовах, що лиман був періодично закритою водоймою, тобто в тих умовах, які фактично спостерігалися за розрахунковий період; **B** – при умові, що за розрахунковий період був би безперервний водообмін з морем через з'єднувальний канал.

За результатами моделювання водно-сольового балансу лиману за сценарієм **A** встановлено, що при відсутності водообміну з морем коливання розрахункових рівнів води відбувалися б синхронно з фактичними, причому розрахункові рівні головним чином були б меншими за фактичні, а з середини 1992 р. відмітка рівня води в лимані вже була б менша мінус 2,5 м БС. Однак, в період з 1967 по 1974 рр. розрахункові рівні води в лимані були б вищі за фактичні (з максимальним перевищенням майже 1 м – в 1969-1970 рр.). В цей же період відбувалося б значне зменшення солоності води (більш ніж на 3,2 ‰). Загалом, солоність води майже всіх частин лиману з 1953 по 1992 рр. була б меншою за фактичну [1].

За результатами моделювання водно-сольового балансу лиману за сценарієм **B** встановлено, що використана модель дозволяє з високою точністю розрахувати середньомісячні рівні води у водойми за період 60 років та виявити періоди водообміну лиману з морем, як наприклад, з 1954 по 1958 рр., коли інформація про строки в які канал був відкритим відсутня. Розрахункові значення солоності води загалом співпадають з фактичними, причому найменші відхилення спостерігаються в I частині водойми та при порівнянні середньої солоності води для всього лиману (наприклад, за період з 1972 по 2012 рр. вони майже повністю співпадають). Це свідчить про те, що загальна кількість солей в лимані обчислюється вірно, тому модель водно-сольового балансу може вважатися надійною для оцінки водно-сольового

режиму лиману при різних гідрометеорологічних умовах і режимах функціонування каналу. Також встановлено, що за умов відсутності в період з 1958 по 2012 рр. припливу в Тилігульський лиман морських вод, загальне прирощення рівня води за рахунок опадів, річкового стоку та випаровування було б від'ємним і дорівнювало б в кінці 2012 р. приблизно мінус 4,8 м, а рівень води у водоймі становила мінус 6,2 м БС [1].

Аналіз результатів моделювання водно-сольового балансу лиману за *сценарієм В* дозволяє зробити висновок, що варіант функціонування водойми з безперервним водообміном з морем є одним з найвигідніших для підтримки стабільних і задовільних гідроекологічних умов в лимані. Встановлено, що при такому функціонуванні лиману:

а) відмітки розрахункових рівнів води були б майже завжди вищі фактичних;

б) коливання рівнів води в лимані були б синхронні з коливаннями рівня моря;

в) об'єми припливу-стоку води через канал «лиман-море» майже співпадали б за своїми величинами, в середньому дорівнюючи 15-30 млн. м³ (2-5 % від об'єму наповнення лиману);

г) розрахункові величини солоності води у цілому були б на декілька проміле нижчі за фактичні. Це сприяло б інтенсивному водообміну між лиманом і морем та між різними частинами самого лиману, що знизило б вірогідність виникнення гіпоксії та, як наслідок, загибелі гідробіонтів, які мешкають в лимані [1].

Список літератури

1. Комплексне управління водними ресурсами Тилігульського лиману та його гідроекологічним станом в умовах антропогенного впливу і кліматичних змін: Звіт з НДР (науковий керівник: Ю.С. Тучковенко). Од. держ. еколог. ун-т. – Одеса, 2013. – 279 с.

УДК 556.537

Гузієнко І.А., Осадча Н.М.

*Український гідрометеорологічний інститут ДСНС України та НАН
м. Київ, Україна*

НАДХОДЖЕННЯ ФЕРУМУ ТА МАНГАНУ У ДОННІ ВІДКЛАДИ КИЇВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

I.A. Guzienko, N.M. Osadcha. Assessment of main routes of Fe and Mn in sediments of the Kiev reservoir.

It was considered the main source of Fe and Mn in sediments of the Kiev reservoir. It was established that the role of confluent water is the most important to the Kiev reservoir; the water of the river Pripyat river defined the main source of Fe and Mn. The relationship of iron concentration of humic substances that come