

ГІДРОЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ РІЧКИ ВЕЛИКИЙ КУЯЛЬНИК І КУЯЛЬНИЦЬКОГО ЛИМАНУ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЇХ ВИРІШЕННЯ

O. Grib, N. Loboda, E. Gopchenko, A. Kilimnik. Hydroecological problems of the river Large Kuyal'nik and estuary of Kuyal'nickiy and recommendations for their decision

Modern volumes and areas of water surface of ponds and storage pools on watershed of the Large Kuyal'nik are estimated, mineralization and hydrochemical properties of this reservoirs are determinate, natural and domestic water flow are calculation and estimated, the hidroecological state of pre-estuarine area of the river is appraised, recommendations for optimizations of levels and salinity of water's estuary of Kuyal'nickiy are developed.

Key words: salinity; water flow; hidroecological management.

Річка Великий Куяльник (довжина – 170 км, площа водозбору – 1860 км², середній багаторічний модуль стоку води в гирлі – 0,2 л/(с·км²), максимальна витрата води – 35,9 м³/с) протікає в Північно-Західному Причорномор'ї та є основною притокою унікального рекреаційного й бальнеологічного об'єкта державного та світового значення – Куяльницького лиману. Однією з головних причин сучасних гідроекологічних проблем річки та лиману є «перехоплення» стоку р. В. Куяльник численними штучними водоймами і гідротехнічними спорудами (ставками, водосховищами, кар'єрами й ін.). У 2010 р., за даними досліджень Одеського державного екологічного університету, їх кількість складала 135 шт., з загальним об'ємом (при максимальному наповненні) близько 15,6 млн. м³ і площею водної поверхні – 6,26 км². Такі водогосподарські перетворення істотно вплинули на водний режим, хімічний склад, якість води та біологічну різноманітність всієї водної екосистеми річки і, як наслідок, зумовили катастрофічне обміління лиману (до 40 см – в жовтні 2009 р.) та збільшення солоності його води (до 390 ‰ – в серпні 2009 р.), що загрожує зникненням своєрідної флори і фауни та втратою запасів унікальних лікувальних грязей і ропи лиману.

Водно-сольовий режим і гідроекологічний стан р. В. Куяльник і Куяльницького лиману головним чином залежать від співвідношення величин атмосферних опадів, випаровування і масштабів використання річкових вод. У зв'язку з тим, що при регулюванні водності майже неможливо вплинути на атмосферні опади та випаровування, то залишається один варіант гідроекологічного менеджменту – впорядкування стоку р. В. Куяльник.

За результатами експедиційних досліджень гідроекологічного стану

водних об'єктів в басейні р. В. Куяльник в 2010 р., середня мінералізація води річки склала дещо більше 4 г/дм³. За середньорічними значеннями загальної мінералізації, вода в руслі річки відноситься до класу солонуватих, третьої категорії, а за критеріями іонного складу – до хлоридно-сульфатного класу, натрієвої групи, третього типу. Проте, підчас експедиційних досліджень в басейні річки нами встановлено, що в деяких штучних водоймах мінералізація води сягає майже 15 г/дм³. Це викликано декількома чинниками – припливом підземних вод з високою мінералізацією, значним випаровуванням з водного дзеркала, через накопичення біогенних елементів органічного походження (відмерлі рослини і тварини), мінеральних добрив й ін. Все це зумовило поступове накопичення солей в цих безстічних водоймах.

На основі інтегрованого таксоценотичного аналізу (гідротопічного розподілу і галотолерантності) встановлено, що на момент, передуючий зневодненню гирлової частини річки, існувала певна екологічна сталість із гідроекологічними особливостями, зумовленими відсутністю проточності (течії) та початком засолення через інсоляцію і можливі вітрові нагони з боку лиману. Виявлено повне порушення біоценозу низовій річки (нижче піщаного кар'єру в с. Адамовка), а верхів'я та середня частина – характеризуються високим ступенем деградації біоценозу.

Гідроекологічний моніторинг р. В. Куяльник на основі колеоптероїдного комплексу дозволив встановити, що у трофологічній структурі водяних *Coleoptera* є відносно невелика питома вага детрито- і сапрофагів – споживачів рослинного і тваринного опадів, тобто для пониззя річки не характерна підвищена евтрофікація з відповідним накопиченням у воді органічного вмісту. Це вказує на те, що у попередні періоди існувала структурована трофічна мережа, характерна для сталих мезотрофних умов з широким діапазоном сезонних коливань стоку. Отримані дані доповнили результати гідрологічних та гідрохімічних обстежень, що у сукупності дозволило прийняти науково обґрунтовані рішення відносно корекції ходу реабілітації водної екосистеми р. В. Куяльник та Куяльницького лиману, спрямованої на відновлення її біорізноманіття за рахунок поновлення стоку води в руслі річки.

Оцінка стоку р. В. Куяльник здійснювалася за моделлю «клімат-стік», яка призначена для визначення водних ресурсів водозборів річок з відсутністю або нестачею даних спостережень, а також при значній трансформації стоку водогосподарською діяльністю. За результатами моделювання визначено, що шар природного річного стоку становить 12 мм (або 36 млн. м³ на рік), коефіцієнт варіації – 1,2, а коефіцієнт асиметрії – 2,0. Додаткове випаровування з водної поверхні штучних водоймищ знижує середню багаторічну величину стоку на 13 %, а втрати води на їх заповнення – на 68 %. З урахуванням впливу штучних водойм величина побутового стоку р. В. Куяльник відповідає 15 % від норми природного та становить приблизно 6 млн. м³ за рік. У різні за водністю роки побутовий стік змінюється так: 1) у дуже багатоводні роки 5 відсоткової забезпеченості зменшується на 26 %; 2) у багатоводні роки 25 відсоткової забезпеченості – на 46 %; 3) у середні за водністю роки 50-ти відсоткової

забезпеченості – на 67 %; 4) у маловодні роки 75 відсоткової забезпеченості та більше – побутовий стік наближується до нуля. Далі, шляхом моделювання річних водних балансів лиману з 1960 по 2007 рр., розраховані природні середньорічні рівні води Куяльницького лиману. Їх порівняння з рівнями, обчисленими за даними спостережень, показало, що за умови відсутності штучних водойм, рівень води лиману в 2007 р. склав би мінус 0,75 м БС, тобто на 0,3 м менше за рівень Чорного моря біля м. Одеси.

Проте при регулюванні водно-сольового режиму р. В. Куяльник і Куяльницького лиману необхідно враховувати, що нижня, сприятлива для лікування межа солоності ропи, становить 100 ‰, а верхня – 200 ‰. Крім того, при солоності більше 250 ‰ всі специфічні організми, які мешкають в лимані, гинуть. Забезпеченість рівнів води лиману, при яких солоність буде 250 ‰ і більше, складає близько 92 %. Також встановлено, що солоність ропи тісно пов'язана (у вигляді зворотної степеневної залежності) з рівнем води в лимані. За цією залежністю можна визначати рівні наповнення лиману для досягнення необхідної солоності ропи в ньому, а далі, з урахуванням випаровування з водної поверхні та з використанням кривої об'ємів води лиману, щороку можна визначати який об'єм річкового стоку, сформованого під час водопілля, необхідно пропустити в лиман для підтримки впродовж року рівнів води, за яких солоність ропи буде відповідати рекреаційним і бальнеологічним вимогам, а життя у водоймі й утворення лікувальних грязей не припинятиметься.

Отже, для розв'язання гідроекологічних проблем р. В. Куяльник і Куяльницького лиману рекомендуються такі заходи:

- 1) здійснити ліквідацію або облаштування шлюзами тих ставків, які не використовуються в господарській або іншій діяльності, а наповнюються навесні й пересихають влітку, тим самим перешкоджають надходженню води в Куяльницький лиман;

- 2) для забезпечення санітарного стоку нижче гребель водойм і відновлення біорізноманіття в руслі р. В. Куяльник та її приток, а також для підтримки оптимальних рівнів і солоності води Куяльницького лиману слід визначити максимальні рівні наповнення і режим роботи тих ставків і водосховищ, які використовуються в народному господарстві та протягом року не пересихають;

- 3) необхідно розчистити «нове» спрямлене русло або відновити «старе» меандруюче русло р. В. Куяльник для забезпечення вільного надходження її стоку в Куяльницький лиман.