

АКТУАЛЬНІ ЕКОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ В СУЛИНСЬКІЙ ЗАТОЦІ КРЕМЕНЧУЦЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

В.М. Стародубцев, доктор біологічних наук, **Н.В. Фесенко**, гідролог,
І.С. Власенко, **А.Ю. Сергієнко**, студенти

Досліджено сучасні зміни екологічного стану ландшафтів Сулинської затоки під впливом антропогенного тиску. Чинниками його визнані як сезонні та багаторічні коливання рівня Кременчуцького водосховища, так і господарська діяльність у басейні річки Сули. Для обґрунтування цих висновків проведено польові дослідження, хімічні аналізи води річки Сули й Кременчуцького водосховища, а також використані матеріали дистанційного зондування Землі супутниками Ландсат 5, 7, а також Терра.

***Ключові слова:** водосховище, басейн річки, стік, забруднення води, космічні знімки, екологічний стан, нафтогазові свердловини*

Аналіз екологічного стану Сулинської затоки необхідно здійснювати постійно, оскільки вона відіграє важливу роль у збагаченні біорізноманіття регіону, риборозведенні, а також бере участь у процесах евтрофікації та забруднення води усього Кременчуцького водосховища.

Метою досліджень було виявити ті суттєві процеси, які позитивно чи негативно впливають на формування екологічної ситуації у цьому регіоні, враховуючи також важливі процеси, що впливають як на кількісні параметри, так і на якісні характеристики водних ресурсів усього басейну річки Сули, від яких значною мірою залежить стан Сулинської затоки.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводили головним чином у Сулинській затоці, у вершині якої формується нова дельта Сули, а також у басейні річки та на акваторії Кременчуцького водосховища. Для аналізу актуальних екологічних процесів використовували матеріали дистанційного зондування території супутниками Ландсат 5 і 7, Терра і Аква, отримані з архівів НАСА. Кількісні та якісні характеристики стоку річки Сули досліджували за даними Дніпровського басейнового управління водних ресурсів і хімічної лабораторії Полтавського регіонального управління водних ресурсів. Проведений також наземний рекогносцирувальний маршрут від гирла Сули до її верхів'я.

Результати та їх обговорення. Нашими попередніми дослідженнями [1, 2, 4] було встановлено, що гідроморфологічні процеси в затоці призводять до зміни ландшафтів у часі й просторі та до погіршення екологічної ситуації.

Серед чинників цих процесів відзначали і роль кліматичних змін (потужне прогрівання води влітку й глибоке промерзання взимку), а також антропогенне погіршення якості води у річці Сулі та у водосховищі. Надалі основну увагу приділяли взаємному впливу водних мас затоки і основної водойми (Кременчуцького водосховища) та посиленню антропогенного тиску на екосистеми цього регіону.

Моніторинг «цвітіння» й забруднення води у Кременчуцькому водосховищі в літньо-осінній період 2012 р. з використанням серії знімків супутників Терра і Аква показав, що саме в Сулинській затоці та в гирлі річки Тясмин ці процеси найвираженіші (рис.1). Як наслідок, біля дамби водосховища, де розташовані водозабори для постачання міста Кременчук питною водою, вона мала низький вміст розчиненого кисню, високий – марганцю, а також неприємні смакові якості.



Рис.1. «Цвітіння» води у Кременчуцькому водосховищі:

1 – Сулинська затока, 2 – гирло річки Тясмин, 3 – дамба водосховища.

Така ситуація тривала до жовтня 2012 р., коли «цвітіння» послабшало через зниження температури води. Одночасно відбувалось зменшення стоку Сули, тому у затоку надходила вода Кременчуцького водосховища кращої якості, а у її вершині, де переважають саме річкові води, екологічна ситуація продовжувала погіршуватись. Привернуло увагу те, що стік Сули катастрофічно зменшився – до 5% від середньобагаторічної норми, тобто у 20 разів. Це не можна було пояснити лише метеорологічними факторами, тому провели обстеження усього басейну Сули, яке показало, що обводненість нижньої і середньої частини річкового басейну дуже слабка, ландшафти зазнають тут істотного осушення. Суттєво зменшився також стік середніх і малих приток Сули (рис. 2, 3, 4)



Рис.2. Річка Многа (притока р. Сули) 30 жовтня 2012 р. (фото В.М. Стародубцева).



Рис.3. Річка Сліпорід (притока р. Сули) 30 жовтня 2012 р. (фото В.М. Стародубцева)



Рис.4. Річка Сула біля міста Ромни 30 жовтня 2012 р. Стік 1-2 м³/с. (Фото В.М. Стародубцева)

Подальші спостереження за водністю річки Сули показали, що вона залишалась дуже низькою протягом усієї осені 2012 р. і зими 2013 р. (рис.5). Лише у другій половині лютого 2013 р. витрати стоку збільшились через сильну відлигу й танення снігу.

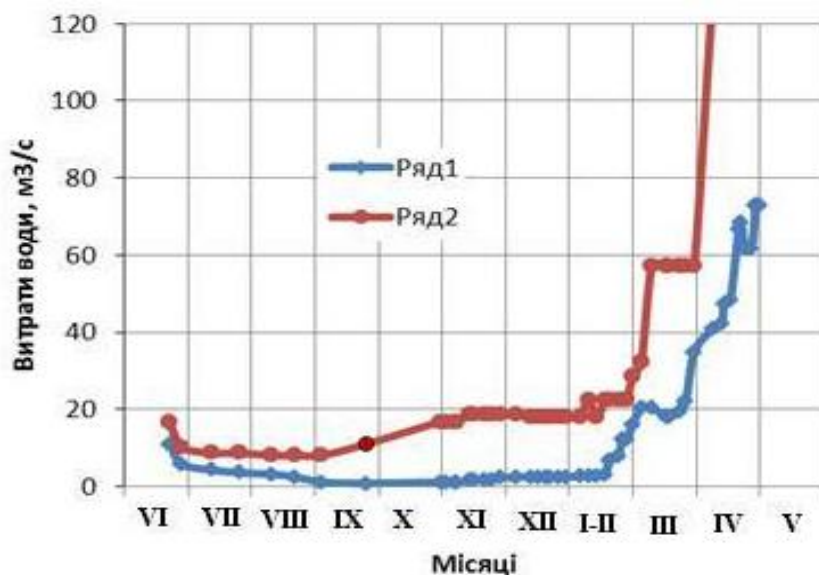


Рис.5. Витрати стоку р. Сули у 2012-2013 рр., г/п Лубни (ряд 1) та середньо-багаторічні значення (ряд 2).

У квітні 2013 р. почалось водопілля в басейні Сули (рис.6), під час якого витрати води були суттєво нижчими від середньорічних. Подібна тенденція проявлялась й у басейнах суміжних річок Полтавщини – Псел та Ворскла.

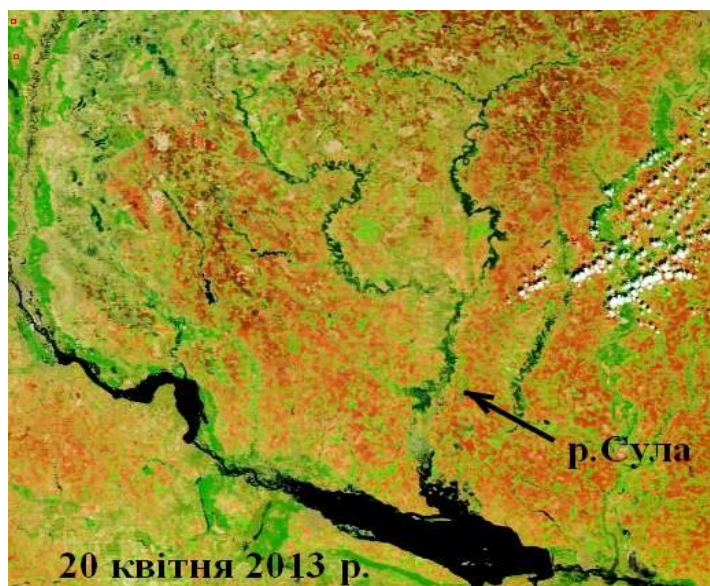
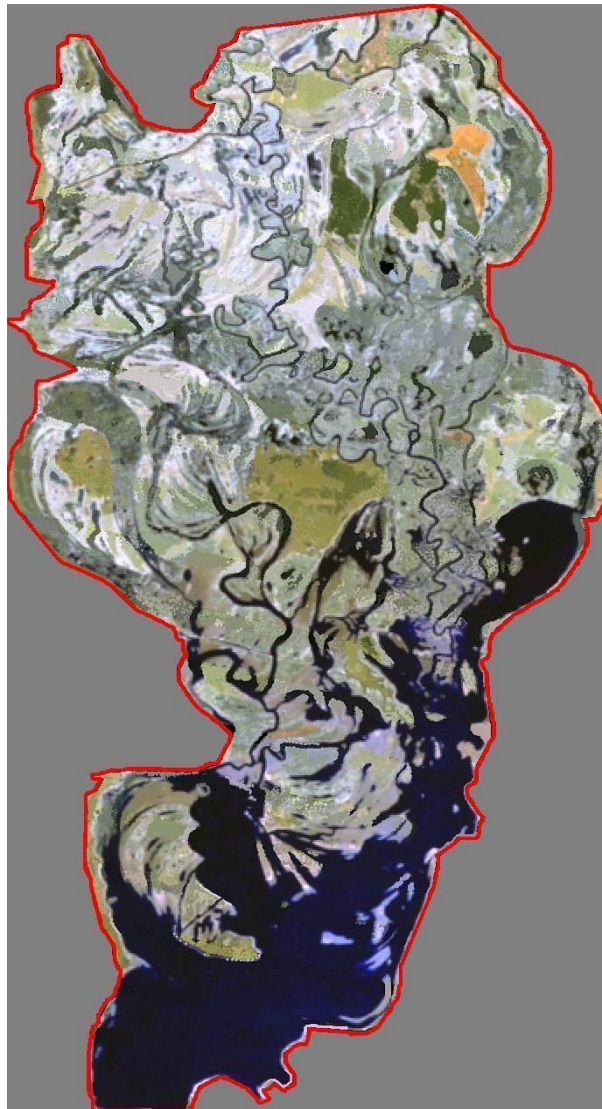


Рис.6. Водопілля у басейні Сули (космічний знімок супутника Терра).

За наведеними фактами можна припустити, що надзвичайно мала водність Сули в осінньо-зимовий період зумовлена впливом мережі газових і нафтових свердловин через послаблення її ґрунтового живлення. Адже у «Наукові доповіді НУБіП» 2013-2 (38) http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2013_2/13svm.pdf

басейні Сули розробляються Анастасівське, Гнідинцівське, Лесяківське, Талалаївське, Удайське й Яблунівське нафто-газові родовища, Глинсько-Розбишівське газове, а також Нинівське нафтове родовище. Розробляється й нова – Руновщинська – площа енергоносіїв. Подальші спостереження за гідрологічним режимом річки Сули дозволять підтвердити (чи заперечити) цей висновок. Однак вірогідність такого антропогенного впливу на стік річок Полтавщини велика, й вона набуває особливого значення у зв'язку з планами добувати у цьому регіоні сланцевий газ бурінням великої кількості глибоких свердловин [3].

Важливо відзначити, що сильне зменшення стоку Сули в осінньо-зимовий період призвело до помітного погіршення екологічної ситуації в Сулинській затоці Кременчуцького водосховища. На рис.7 видно, що за практичної відсутності притоку річкової води до гирла обводненість ландшафтів верхньої частини затоки значно гірша, ніж звичайно [1].



**Рис.7. Обводненість ландшафтів Сулинської затоки 17 квітня 2013 р.
(космічний знімок Ландсат-7).**

Зв'язок рибо-зимувальних ям затоки із основною акваторією водосховища у березні був суттєво порушений, хоча енергетичне «спрацювання» рівня водойми не досягало критичних відміток коло 78,5 мБС, а найнижчий рівень спостерігався короткий час у березні – 78,8 м.

Гідрохімічні аналізи, виконані лабораторіями Дніпровського БУВР, показують, що за такого зменшення стоку Сули мінералізація води вже з осені у гирлі річки сягала 0,6-0,7 г/л, рН -8,0-8,5, а хімічне споживання кисню – 25-38 мгО/дм³, тобто в 1,7-2,5 раза більше допустимої величини. А за зимовий період суттєво зменшилась концентрація розчиненого у воді кисню у мілководних і відшнурованих від основної акваторії водоймах затоки – навіть до величин 1,64-1,80 мгО/дм³. У цих же пунктах показник хімічного споживання кисню перевершував норму у 2-5 разів.

Висновки

1. Стік річки Сула протягом 2012-2013 рр. катастрофічно зменшився, особливо в осінньо-зимовий період (у 20 разів), що, очевидно, обумовлено впливом експлуатації нафто-газових свердловин у її басейні.

2. Зменшення притоку річкових вод до Сулинської затоки Кременчуцького водосховища суттєво погіршило її екологічний стан, особливо у верхній частині (від с. Горошине до гирла Сули).

3. Зміни гідрологічного та гідрохімічного режимів Сули негативно вплинули на умови зимівлі риб у затоці, в першу чергу через відокремлення мілководь від основної водойми (Кременчуцького водосховища) та зменшення вмісту у воді розчиненого кисню.

Список літератури

1. Зміни ландшафтів у Сулинській затоці Кременчуцького водосховища за даними дистанційного зондування та наземних спостережень [Стародубцев В.М., Дремлюга І.М., Струк В.С. та ін.] / Наукові доповіді НУБіП України. – 2012. – №4. – 13 с. – http://nd.nubip.edu.ua/2012_4/12svm.pdf.

2. Экологические проблемы Сулинского залива Кременчугского водохранилища. [Стародубцев В.М, Дремлюга И.М., Струк В.С, Урбан Б.В.] // 4-й міжнародний екологічний форум «Чисте місто. Чиста ріка. Чиста планета». 13-14 вересня 2012. – Херсон: Олді плюс. – 2012. – С. 207 – 211.

3. Стародубцев В.М. «Чорна діра» на Полтавщині / <http://www.eco-live.com.ua/content/blogs/chorna-dira-na-poltavshchini>. – 2013. – 2 с.

4. Starodubtsev V.M., Bogdanets V.A. Dynamics of hydromorphic landscapes formation in upper part of Dnieper river reservoirs / Water Resources, V.39, #2. – 2012. – P. 165–168.

АКТУАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СУЛИНСКОМ ЗАЛИВЕ КРЕМЕНЧУГСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

В.М. Стародубцев, Н.В. Фесенко, И.С. Власенко, А.Ю. Сергиенко

Исследованы современные изменения экологического состояния ландшафтов Сулинского залива под влиянием антропогенного прессинга. Их факторами признаны как сезонные, так и многолетние колебания уровня Кременчугского водохранилища, так и хозяйственная деятельность в бассейне реки Сулы. Для обоснования этих выводов проведены полевые исследования, химические анализы воды реки Сулы и Кременчугского водохранилища, а также использованы материалы дистанционного зондирования Земли спутниками Ландсат 5, 7, а также Терра.

Ключевые слова: водохранилище, бассейн реки, сток, загрязнение воды, космические снимки, экологическое состояние, нефтегазовые скважины

IMPORTANT ENVIRONMENTAL PROCESSES IN THE SULYNSKA BAY OF THE KREMENCHUK RESERVOIR

**V.M. Starodubtsev, N.V. Fesenko, I.S. Vlasenko,
A.Yu. Serhiyenko**

Contemporary changes in environmental state of landscapes of the Sulynska Gulf under anthropogenic pressure are investigated. Seasonal and long-term fluctuations in Kremenchuk reservoir and economic activity in the Sula river basin recognized as the factors of such pressure. Field studies, chemical analysis of water of the Sula River and Kremenchug reservoir and materials of remote sensing by Landsat 5, 7 and Terra satellites were used to substantiate these findings.

Keywords: reservoir, river basin, runoff, water pollution, satellite imagery, environmental state, oil and gas wells