

АНТРОПОГЕННЕ НАВАНТАЖЕННЯ В РІЗНИХ ТИПАХ АКВАЛАНДШАФТІВ ПОНИЗЗЯ Р. СУЛИ І ЙОГО ВПЛИВ НА УГРУПОВАННЯ ВИЩИХ ВОДНИХ РОСЛИН

Олександр САВИЦЬКИЙ

Робота присвячена вивченню величини антропогенного навантаження в різних типах акваландшафтів Національного природного парку «Нижньосулський». Вивчався вплив наступних показників антропогенного навантаження: наявність прибережних захисних смуг, техногенна трансформація берегів, стік із житлової забудови, наявність поблизу берегової лінії автомобільних шляхів і автостоянок, використання території для рекреації, а також вплив підпору Кременчуцького водосховища. Виявлено, що найбільше значення антропогенного навантаження спостерігається в озерно-острівному акваландшафті. Також досліджувалось питання впливу антропогенного навантаження на формування заростей вищих водних рослин (ВВР) в різних типах акваландшафтів. Основним компонентом антропогенного впливу в дослідженому регіоні є коливання рівня води в Кременчуцькому водосховищі. Видове багатство (ВВР), що було відмічене: на ділянках акваландшафту із найбільшим антропогенним впливом 5–6 видів. На акваландшафтах, де такий вплив мінімальний, їх кількість може зростати до 15 і більше.

Ключові слова: антропогенне навантаження, вищі водні рослини, моніторинг біологічного різноманіття, природно-заповідний фонд.

Національний природний парк «Нижньосулський», вул. Центральна, 128, с. Оржиця, Лубенський район, Полтавська область, 37700, Україна; e-mail: a_savitsky@ukr.net

Савицький О.: <https://orcid.org/0000-0002-4570-9908>

Anthropogenic pressure in the different types of aqualandscapes in the lower part of Sula river and its influence on the aquatic vascular plants associations

Savitskyi O.

The work deals with impact of the anthropogenic pressure in the different types of aqualandscapes in the National Nature Park “Nyzhnyosulsky”. During the research, the influence of the following elements of anthropogenic pressure was studied: the presence of water protection zones, technogenic transformation of the banks, waste waters runoff from human settlement, the presence of autoroads and parking places near the coastline, the use of the territory for recreation, as well as the influence of the water level of the Kremenchuk reservoir. It was found that the greatest degree of anthropogenic influence is observed in the lake-island aqualandscape. The issue of the influence of anthropogenic pressure on the formation of water vascular plants (WVP) associations in different types of aqualandscapes was also investigated. The main component of anthropogenic pressure in the researched area is the fluctuation of the water level in the Kremenchuk Reservoir. Besides was observed the next species richness of the WVP. There were 5–6 species of plants in the areas of the aqualandscape with the highest anthropogenic impact, their number can increase to 15 or more in aqualandscapes where the mentioned impact was minimal.

Key words: anthropogenic pressure, aquatic vascular plants, monitoring of biological diversity, nature reserve fund. National Natural Park “Nyzhniosulsky”, 128, Centralna Str, v. Orzhitsya, Poltavaska oblast, Lubensky region, 37700, Ukraine; e-mail: a_savitsky@ukr.net

Savitskyi O.: <https://orcid.org/0000-0002-4570-9908>

Вступ

Об'єкти природно-заповідного фонду відіграють ключову роль у збереженні видового багатства та природного стану екосистем. Однак за сучасних умов щільного заселення та активного господарського освоєння території України досягти цього вкрай складно. Особливо вразливими до впливу

людини залишаються річкові екосистеми, які зазнають істотних трансформацій. У цьому дослідженні розглядається пониззя р. Сули – регіон, що сформувався під дією природних чинників протягом мільйонів років і характеризується наявністю одних із найродючіших ґрунтів у світі (Roslynnnyi ta tvarynnnyi svit ... 2016). З одного боку, це при-

родне багатство, з іншого – джерело екологічної напруги, оскільки розвиток аграрного виробництва супроводжується зростанням антропогенного навантаження. У результаті зменшується площа природних екосистем, порушується їхня структура та функціонування. Особливу цінність у цьому аспекті становить Національний природний парк «Нижняосульський», близько 80% території якого займають водно-болотні угіддя з високим рівнем видового різноманіття.

Метою даної роботи є оцінка рівня антропогенного впливу на різні типи акваландшафтів пониззя Сули та аналіз його наслідків для водної біоти, зокрема вищих водних рослин (ВВР).

Матеріали і методики

Оцінка антропогенного навантаження здійснена за стандартними методиками, що раніше були застосовані і апробовані в Інституті гідробіології НАН України (Arsan et al. 2006; Tsybulskiy et al. 2023). Приймаючи до уваги існуючу наукову класифікацію акваландшафтів пониззя Сули, була зроблена спроба оцінити рівень антропогенного навантаження в кожному з них (Klestov et al. 2016). Відразу розглядався комплекс чинників. Бралися до уваги: наявність прибережних захисних смуг, техногенна трансформація берегів, стік із житлової забудови, наявність поблизу берегової лінії автомобільних шляхів і автостоянок, використання території для рекреації, а також такий важливий чинник, як вплив підпору Кременчуцького водосховища.

Для виконання завдань використовували загальноприйнятну методику флористичних та геоботанічних досліджень особливостей формування угруповань ВВР на водоймах: вивчення флористичного складу рослинного покриву водойм, встановлення особливостей заростання різних ділянок водойм із подальшим картуванням рослинного покриву водойми. Флору макрофітів розглядали в обсязі, прийнятому В.М. Катанською, латинські назви рослин подаються за «Визначником вищих рослин України» (Vyznachnyk vyschych roslyn ... 1987). Збір матеріалу виконували під час маршрутних виходів та виїздів за допомогою методів пробних ділянок і профілів. При необхідності використовували човен (Arsan et al. 2006). Для визначення проективного покриття ґрунту наземними частками рослин та ступеня заростання плеса водойми застосовано метод окомірної зйомки. Паралельно з геоботанічними описами робили заміри глибини та визначали тип ґрунту в заростях, а також збирали герба-

рій. Всі вищевказані методи адаптовані до вимог Рамкової Водної Директиви Європейського Союзу (Directive ... 2000).

Результати

Пониззя р. Сули розташоване в регіоні Середнього Придніпров'я (лісостепова область Дніпровської терасової рівнини) у межах Черкаської (на її південному сході, Золотоніський район) та Полтавської (на її південному заході, Лубенський та Кременчуцький райони) областей. У пониззі Сули знаходиться територія Національного природного парку НПП «Нижняосульський». Поряд із особливостями гідрологічного режиму, розвитку ложа, відношення до різних фізико-географічних регіонів, на формування угруповань ВВР в сучасних умовах значно впливають також і антропогенні чинники. За даними вчених (Shcherbak et al. 2014) акваторія нижньої частини р. Сули розділяється на три акваландшафти: річковий, озерно-річковий і озерно-острівний.

Річковий акваландшафт – ділянка Сули від північної границі парку до траверсу с. Горошино. Це типова річкова екосистема, де не спостерігається впливу підпору вод Кременчуцького водосховища. Добре виражена річкова течія. Глибина русла 3,0–4,0 м.

Озерно-річковий акваландшафт – ділянка р. Сули від траверсу с. Старий Мохнач до траверсу с. Мирони (урочище «Драчки»). Русло річки починає розходитись на рукави з чітко вираженим підпором води з водосховища. Швидкість течії в порівнянні з річковим акваландшафтом уповільнюється. Спостерігається суцільне заростання прибережних мілководь із домінуванням рогузу вузьколистого, очерету звичайного, субдомінанти рдесник блискучий, рдесник пронизанолистий. Глибина – 2,6–4,0 м., локально – до 5,5 м.

Озерно-острівний акваландшафт – ділянка Сульської затоки від урочища Чубарів ліс до південного кордону парку. Чітко виражена проточно-острівна заплава. Водообмін цієї ділянки акваторії визначається течією р. Сули та величиною підпору водами Кременчуцького водосховища.

Вплив кожного чинника оцінювали одиницею. Таким чином, найбільшого антропогенного навантаження зазнає нижня ділянка Сули з озерно-острівним типом акваландшафту. Це фактично сама Сульська затока, яка безпосередньо підпирається водами водосховища. На цю ділянку діє аж сім чинників. Меншого впливу зазнає ділянка з озерно-річковим типом аква-

Таблиця 1. Чинники антропогенного впливу на гідроекосистеми пониззя Сули
Table 1. Factors of anthropogenic impact on hydroecosystems of the lower Sula river

Чинники	Річковий акваландшафт	Озерно-річковий акваландшафт	Озерно-острівний акваландшафт
Наявність прибережних захисних смуг	+	-	+
Техногенна трансформація берегів	-	+	+
Стік з житлової забудови	-	+	+
Наявність у межах водоохоронної зони: автомобільних шляхів автостоянок	+	+	+
Вплив водосховища (коливання рівнів води)	-	+	+
Рекреація	+	+	+
Загальна оцінка	3	5	7
Видове різноманіття ВВР	>25 видів	14 видів	5–7 видів

ландшафту, де діє п'ять чинників. Ділянка із найменшим впливом – річковий акваландшафт із впливом трьох чинників.

Водні макрофіти виступають дуже важливим формуючим елементом для розвитку біоти рівнинної річки. Верхній річковий акваландшафт р. Сули повністю відповідає поняттю референційних умов за Водною рамковою Директивою ЄС і може слугувати своєрідним еталоном видового багатства пониззя річки (Directive 2000/60/EC ... 2000), оскільки видовий склад ВВР тут найбагатший. Далі, з посиленням впливу Кременчуцького водосховища кількість видів зменшується від річково-озерного акваландшафту в сторону озерно-острівного. Саме в останньому видове багатство ВВР найбідніше. Основна причина полягає у тому, що більша частина Сульської затоки з жовтня і до травня фактично перебуває без води, тому тут основна рослинність складається із очеретяно-рогозових заростей і декількох видів гідрофітів.

Обговорення

Невід'ємним компонентом будь-якої гідроекосистеми є її біотична складова. В першу чергу Вся річкова система пониззя Сули від верхньої частини до гирла розглядається насамперед як множина всіх фізичних явищ із певним градієнтом

(The River Continuum Concept ... 1980). В результаті впливу цих явищ виникає низка відгуків зі сторони існуючих популяцій тварин і рослин і проявляється у транспорті, утилізації і накопиченні органічних речовин за поздовжнім градієнтом всієї річкової системи.

Зараз режим експлуатації Кременчуцького гідровузла не враховує створення оптимальних умов для розвитку біоти пониззя Сули. Це призводить до того, що у маловодний рік у Сульській затоці може відбуватись непрогнозоване різке падіння рівня води, а у багатоводний рік – підйоми її рівня, що чинить негативний вплив на різні компоненти біоти. Зокрема, значне спрацювання рівня води у Сульській затоці впливає на ценози ВВР. Відомо, що зоною поширення повітряно-водних рослин є акваторії з глибинами близько 1,5 м, а високу продуктивність і очисну функцію вони мають лише при постійному оптимальному (30–70 см) або періодичному затопленні. Тому зниження рівня води у затоці може призводити до того, що повітряно-водні рослини виключаються з кругообігу речовин у гідроекосистемі і не можуть впливати на формування біопродуктивності і якості води.

У 2023–24 рр. у Сульській затоці і Кременчуцькому водосховищі у цілому спостерігались надзвичайно високі рівні води. В результаті цього у Сульській затоці більшу частину літа

Таблиця 2. ВВР у різних типах акваландшафтів пониззя р. Сула
Table 2. WVP in different types of aqualandscapes in the lower stream of the Sula River

Тип акваландшафту	Кількість видів	Кількість родів	Рідкісні види	Екологічне різноманіття, біт/екол груп	Таксономічне різноманіття, біт/родів
Річковий	>25	15	4	2,25–1,5	5,25–3,25
Озерно-річковий	9–12	9	1–2	1,5–0,84	3,0–1,0
Озерно-острівний	5–7	4	1	0,84–0,69	1,2–1,1

були затоплені навіть величезні ділянки островів. Розростання гелофітів у затоці було значно меншим у порівнянні із попередніми роками (на 30–35 %). Такі коливання рівня води здійснюють негативний вплив також і на відтворення і розвиток аборигенної іхтіофауни парку та інших представників біоти.

Слід додатково звернути увагу на те, що останнім часом відбувається зниження водності р. Сули, що є загальною тенденцією для всіх рівнинних річок України, особливо лівобережних приток Дніпра. Така тенденція реєструється, починаючи з другої половини XX століття, але особливо чітко вона проявилась в останні 5–6 років.

Видове різноманіття ВВР у різних типах акваландшафтів відрізняється. У річковому акваландшафті воно є найвищим і становить понад 25 видів. У озерно-річковому акваландшафті було відмічено 14, а в озерно-островному – лише 5–7 видів. Зниження видового різноманіття є негативним наслідком антропогенного впливу. Воно свідчить про те, що екосистеми саме острівно-озерного акваландшафту зазнають найбільшого антропогенного впливу.

Висновки

В результаті роботи отримано дані щодо антропогенного впливу на важливий компонент біоти гідроекосистем пониззя р. Сули – вищі водні рос-

лини та їх угруповання. Обстежено різні ділянки Сульської затоки і самого русла річки з метою вивчення видового складу і структури заростань ВВР. Вища водна рослинність – надійний індикатор для визначення впливу біотичних і абіотичних чинників у гідроекосистемах. Для точного визначення цього стану необхідно враховувати також дані про інші компоненти біоти: риб, водоростей, населення дна, зоопланктон.

На дослідженій території найважливішим компонентом антропогенного впливу є підпір течії річки водами Кременчуцького водосховища. Одночасно порушення режиму роботи Кременчуцького гідровузла, зокрема непрогнозовані різкі скиди, або підйоми рівня води є значною загрозою, особливо під час нересту риби, чи весняної вегетації ВВР.

Для ділянок акваландшафту із найбільшим антропогенним впливом нами були відмічені 5–6 видів ВВР. На заповідних ділянках, де такий вплив майже відсутній, їх кількість може зростати до 15 і більше. На стан ВВР суттєвий вплив мають також і природні чинники, такі як вітрова і хвильова ерозія, рівні води, температура води і повітря.

Колівання рівня води в результаті попусків в Кременчуцькому водосховищі і його зміни треба чітко узгоджувати із фенологічними особливостями найбільш важливих компонентів біоти гідроекосистем пониззя Сули.

ARSAN, O. M., DAVYDOV, O. A., DYACHENKO, T. M., YEVTUSHENKO, M. Yu., ZHUKYNSKY, V. M., KYRPENKO, N. I., KIPNIS, L. S., KLENUS, V. G., KONOVS, I. M., LINNYK, P. M., LIASHENKO, A. V., OLIYNYK, G. M., PASHKOVA, O. V., PROTASOV, O. O., SILAEVA, A. A., SYTNYK, Y. M., STOYKA, Y. O., TIMCHENKO, V. M., SHAPOVAL, T. M., SHEVCHENKO, P. G., SCHERBAK, V. I., YURISHYNETS, V. I., YAKUSHYN, V. M. (2006) *Metody hidroekologichnykh doslidzhen poverkhnevyykh vod*. NAN Ukrainy, Instytut hidrobiologii. Logos, Kyiv. (in Ukrainian).

DIRECTIVE 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy 2000/60/EC (2000). URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2000/60/oj/eng>

KLESTOV, M. L., GALCHENKO, N. P., PRYADKO, O. I., KHYMIN, M. V., BASHTA, A.-T. V., NEKRASOVA, O. D., STAROVOITOVA, M. Y., KONOGRAY, V. A. (2016) *Roslynnyy ta tvarynnyy svit ponyzzia richky Suly*. Fitosociocenter, Kyiv. (in Ukrainian).

SHCHERBAK, V. I., SEMENIUK, N. E., RUDYKLEUSSKAIA, N. Ya. (2014) *Akvalandshaftnoe i biologicheskoe raznoobrazie Natsionalnogo pryrodnogo parka «Nyzhneshul'skiy»*, Ukraina. Fitosotsiotsentr, Kyiv. (in Russian).

TSYBULSKIY, O., TRYLIS, V., HUPALO, O., SAVYTSKIY O. (2023) Biological Diversity of Sula River (Ukraine) under different hydrological conditions. *Transylvanian Review of Systematical and Ecological Research*, 25(2), 65–76.

VYZNACHNYK VYSHCHYKH ROSLYN UKRAINY (1987) *Naukova dumka*, Kyiv. (in Ukrainian).

Дата надходження статті: 15.10.2025

Дата прийняття статті: 28.11.2025

Опубліковано: 17.11.2025