

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ВИРІШЕННЯ ГЛОБАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ, ЩОДО ТЕХНОГЕННОГО ВПЛИВУ НА СУЧАСНИЙ ВИДОВИЙ СКЛАД ІХТІОФАУНИ Р. САМАРА

Булейко А.А.

доцент, к.б.н.

Orcid 0000-0002-1476-7232

Alla.A.Buleyko@gmail.com

ДДАЕУ

Відновлення природних водойм на прикладі моделі дослідження техногенного впливу на видовий склад іхтіофауни р. Самара Дніпропетровської області підлягає ретельному вивченню у контексті науково корисного інтересу. Значний вплив на водойму та формування в ній видового складу завдають техногенні фактори. Техногенний вплив у вигляді високого вмісту важких металів у водоймах, потрапляння пестицидів, стічних вод, поверхнево-активних речовин (ПАР), органічних речовин у надмірних кількостях негативно впливає на якість самої води, що тягне за собою погіршення видового складу іхтіофауни у водоймі. Через це порушується екологічний баланс водойми, що призводить до негативних наслідків [1].

У зв'язку з інтенсивною індустріалізацією Дніпропетровської області значних змін зазнали природні гідробіоценози. Першою трансформацією абіотичних і біотичних складових р. Самара стало зведення греблі ДніпроГЕС та утворення Дніпровського (Запорізького) водосховища. Це призвело до часткової деградації типово річкових, реофільних біотопів та аборигенних водних організмів з одночасним розвитком лімнофільних видів.

Після створення Дніпровського водосховища і побудови ДніпроГЕС відбулася перша трансформація абіотичних та біотичних складових ріки Самара. На компоненти всієї екосистеми р. Самари здійснювався трансформаційний вплив, обумовлений інтенсивним розвитком промисловості та сільського господарства. Цей фактор обумовив значну евтрофікацію р. Самара по всій її течії, значне часткове обміління, падіння рівня біологічного різноманіття значної більшості складових екосистеми, насамперед у місцях з наявністю сільськогосподарських, комунальних і промислових стічних вод. Значним фактором, який істотно вплинув на складові екосистеми р. Самара, виявився також процес вугледобування.

Мінералізація води р. Самара обумовила інтенсифікацію процесу трансформації гідробіоценозу, збідніння видового складу гідробіонтів, порушення фізіолого-біохімічних реакцій.

Самара належить до категорії середніх рік Придніпров'я і її басейн займає південну частину Придніпровської низовини, межує на півдні з Придніпровською височиною, входить до Лівобережно-Дніпровської північно степової провінції.

Сучасний її стан перебуває під тривалим та інтенсивним впливом техногенних (антропогенних) стресів і вже більш ніж вісімдесят років триває масштабний прес на її біотичні компоненти [3].

Річка Самара знаходиться на степовій частині території України. Поверхневі ґрунтові відкладення і ґрунтовий покрив в цьому районі визначаються кліматичними умовами і географічним положенням. Лівобережна Нижньодніпровська рівнина, по якій протікає річка, відповідає зниженню Українського щита, що минає під товщу осадових порід.

Об'єктами досліджень були ділянки на акваторії р. Самара Дніпропетровської області.

Після зведення ДніпроГЕС та утворення Дніпровського водосховища у період 1935–1941 рр. на акваторії нижньої частини течії р. Самара мешкало 34 види риб, переважна кількість яких лімнофіли з домінуванням комплексу плітки (*Rutilus rutilus* Linnaeus, 1758), ляща звичайного (*Abramis brama* Linnaeus, 1758), лина озерного (*Tinca tinca* Linnaeus, 1758), окуня річкового (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758), краснопірки (*Scardinius erythrophthalmus* Linnaeus, 1758), щуки (*Esox lucius* Linnaeus, 1758) і карася звичайного (*Carassius carassius* Linnaeus, 1758). З непромислових видів слід відзначити верховодку (*Alburnus alburnus* Linnaeus, 1758) та гірчака (*Rhodeus ericeus* Pallas, 1776).

1941–1946 рр. можна охарактеризувати частковим відновленням річкового режиму. Це було зумовлено руйнуванням ДніпроГЕС у 1941 році. Проте руйнування було неповне, і тому прохідні види з понизь Дніпра не мали змоги піднятися вище греблі. У період другого етапу видовий склад в основному зберігся, але зменшилась чисельність більшості промислових видів та знизилась обсяги вилову. Загалом на даний період зареєстровано 31 вид риб, вперше встановлено голяна озерного (*Phoxinus phoxinus* Pallas, 1814). Не було зареєстровано типових представників реофільних видів риб – підуста (*Chondrostoma nasus* Linnaeus, 1758), клепція (*A. sapa* Pallas, 1814) та синця (*Abramis ballerus* Linnaeus, 1758).

Відбудова греблі ДніпроГЕС у 1947 році, тим самим відновлення Самарської затоки, що є невід'ємною частиною ріки Самара в Новомосковському районі. Залиття великих мілководних площ обумовило в цей період стрімкий розвиток існуючих видів, що налічувались на даній акваторії. Своє існування відновила чехоня (*Pelecus cultratus* Linnaeus, 1758). Зменшується поступово численність підуста звичайного і носара (*Gymnocephalus acerinus* Gldenstdt, 1774). Востаннє були зареєстровані ялець звичайний (*Leuciscus leuciscus* Linnaeus 1758), пуголовка зірчаста (*Benthophilus stellatus* Sauvage, 1874).

1955–2006 рр. характеризуються поступовим збільшенням обсягів і масштабів експлуатації природних ресурсів р. Самара, значно посилюється техногенний і антропогенний тиск. Загальний склад нараховує 37 видів. Спостерігається поступова елімінація деяких видів (підуста звичайного, синця, в'язя (*Leuciscus idus* Linnaeus, 1758) та поява нових за рахунок інтродукційних робіт і саморозселення (за рахунок видів китайського рівнинного комплексу – товстолобика білого (*Hypophthalmichthys molitrix* Valenciennes, 1844) та строкатого (*Aristichthys nobilis* Richardson, 1846), амура білого (*Ctenopharyngodon idella* Valenciennes, 1844), а також непромислового функціонально небезпечного чебачка амурського (*Pseudorasbora parva* Temminck & Shlegel, 1846), з північноамериканського комплексу – сомика каналного американського (*Ictalurus punctatus* Rafinesque, 1818). З понизь Дніпра проник берш (*Stizostedion volgense* Gmelin, 1788), інтенсивно поширюються представники солонуватоводної фауни понтокаспійського морського комплексу – тюлька чорноморсько-азовська (*Clupeonella cultriventris* Nordmann, 1840), морська голка (*Syngnathus abaster nigrolineatus* Eichwald, 1831), бичок кнут (*Mesogobius batrachocephalus* Pallas, 1814), бичок гонець (*Neogobius gymnotrachelus* Kessler, 1857), бичок кругляк (*N. melanostomus* Pallas, 1814). Інвазійний процес нерозривно пов'язаний із генезисом іхтіофауни усього Дніпровського водосховища. Формування іхтіокомплексу продовжується й у сучасний період.

У результаті іхтіологічного та бібліографічного дослідження було встановлено видовий склад іхтіофауни на поточний час і вказано поширеність в акваторії р. Самара та статус кожного виду.

На досліджуваній ділянці було виявлено, що існують найбільші за чисельністю популяції таких видів: бичок – пісочник (*Neogobius fluviatilis* Pallas, 1814), верховодка (*Alburnus alburnus* Linnaeus, 1758), карась сріблястий (*Carassius auratus gibelio* Bloch, 1782), краснопірка (*Scardinius erythrophthalmus* Linnaeus, 1758), окунь річковий (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758), плітка звичайна (*Rutilus rutilus* Linnaeus, 1758), сонячний окунь звичайний (царьок) (*Lepomis gibbosus* Linnaeus 1758), щука (*Esox lucius* Linnaeus, 1758).

Визначення екологічної проблеми р. Самара, обумовлена значним впливом техногенних факторів, таких як надходження шахтних вод з Центрального за Західного

Донбасу, господарсько-побутових та промислових скидів населених пунктів м. Павлоград, м. Самар, м. Тернівка та інших селищ, розташованих уздовж течії. Як наслідок забруднення води токсичними речовинами і важкими металами, зростання показників мінералізації призвело до рівня якості води як «дуже брудна». Трансформаційний вплив на всі компоненти екосистеми обумовив значну евтрафікацію ріки по всій течії, обміління, падіння рівня біологічного різноманіття значної більшості її складових.

Підходи до вирішення глобальних проблем техногенного впливу на сучасний видовий склад іхтіофауни р. Самара є декілька шляхів вирішення цієї проблеми. По-перше це застосування механічної меліорації, зокрема використання спеціального обладнання, а саме земснаряду, що представляє собою плавстанцію для збору донних відкладень, тим самим очищаючи русло ріки від замулення та попереджуючи її обміління. Таким способом планується розчищення русла ріки Самара у межах міста Самар, а саме 12 листопада 2021 року на позачерговому засіданні Новомосковської міськради були затверджені заходи та завдання щодо забезпечення виконання Програми охорони навколишнього природного середовища м. Самар на 2021–2025 роки. Як альтернативу меліорації можна запропонувати біомеліорацію шляхом зариблення водойми рибами-біомеліораторами. До біомеліораторів можна віднести: коропа, білого та чорного амура, білого і строкатого товстолоба [2]. У р. Самара в літній період у воді присутні значною кількістю завислі органічні речовини – детрит та добре розвивається фітопланктон і ціанобактерії. Берегова лінія та мілководдя заростають вищою та нижчою водною рослинністю, що створює оптимальні умови для корошових-біомеліорантів. Для р. Самара оптимальними видами буде короп, білий амур та товстолюб.

Процес зміни іхтіоценозу під впливом техногенних факторів забруднення потребує необхідних оптимізуючих втручань, а саме модернізація накопичувачів-відстійників шахтних вод. Оскільки на даний час вугледобувна діяльність продовжується, необхідно мінімізувати вплив цієї діяльності на загальний стан екосистеми р. Самара; контроль комунально-побутових стоків, що надходять з міст та селищ, розташованих по течії р. Самара, зведення або модернізація існуючих очисних споруд та проведення механічної та біологічної меліорації. Зариблення р. Самара видами риб, що є природними біомеліораторами – товстолюбик, білий амур, короп, що сприятиме очищенню водойми від заростання водоростями та поліпшить різноманіття видового складу. Очищення механічним способом, таким як використання земснаряду, надасть змогу очистити певну частину ріки від донних відкладень, в яких акумулюється значна кількість токсичних речовин, що несуть негативний вплив на стан екосистеми.

Тому треба зробити висновок, що процеси зміни іхтіоценозу під впливом техногенних факторів забруднення потребують необхідних оптимізуючих втручань та вимагають уваги дослідників і моніторингу та інноваційних підходів до вирішення глобальних проблем техногенного впливу на сучасний видовий склад іхтіофауни р. Самара в контексті подальшого вирішення.

Список літератури:

1. Булейко А.А. Техногенний вплив на сучасний стан видового складу іхтіофауни р. Самара в Новомосковському районі Дніпропетровської області. Екологія та ноосферологія, Дніпро: ДНУ, 2023, 34 (1), р. 49-53. doi: 10.15421/032308
2. Булейко А.А. Дослідження впливу живлення риб на прикладі коропа (*Syrphius castris* L.) в умовах забруднення хімічними речовинами водного середовища. Екологія та ноосферологія, Дніпро: ДНУ, 2024, 35 (1), р. 72-77. doi: 10.15421/032412
3. Булейко А.А. Вплив живлення риб на якість рибопродукції в умовах забруднення водного середовища хімічними речовинами. Екологія та ноосферологія, Дніпро: ДНУ, 2025, 36 (1), р. 45-52. doi: 10.15421/032506