



ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ
на розробку Програми «Створення природно-штучного біомеліоративного
комплексу для забезпечення ефективної експлуатації Міжколгоспний-
Дунайського каналу Кілійського міжрайонного управління водного
господарства»

Розробник проекту: НДІ ДЕРЖВОДЕКОЛОГІЯ

**Оцінка економічних та соціальних втрат від заростання
Міжколгоспного-Дунайського каналу Кілійського міжрайонного
управління водного господарства водною рослинністю**

Міжколгоспний-Дунайський канал здійснює водопостачання на Кілійську рисову зрошувальну систему, Мічуринську зрошувальну систему, Татарбунарську зрошувальну систему та являється джерелом наповнення Козійського, Дракулівського, Нерушайського, Дмитрівського та Кагачького водосховищ.

Канал здійснює водоподачу з річки Дунай і є самопливним каналом.

Відповідно до даних, розміщених на офіційній Інтернет-сторінці Кілійського міжрайонного управління водного господарства (<http://kuvvg.at.ua/index/vodoskhovishha/0-47>), однією з проблем каналу Міжколгоспний-Дунайський є його постійне замулювання в головній частині на ділянці ПК0+00 -ПК21+00. Як відомо, р. Дунай, будучи джерелом якісної поливної води, несе велику кількість наносів, досягаючи до 370г/м³. Маючи вільне примикання до р.Дунай, в канал "Міжколгоспний-Дунайський" потрапляє значна кількість зважених наносів, які внаслідок зниження течії

осідають в його головній частині, утворюючи " перекаат" заввишки до 3-х метрів.

Перекаати, що утворилися, зменшують поперечний переріз каналу Міжколгоспний-Дунайський і в обмежений період, при низьких рівнях води в р. Дунай значно зменшують потрапляння води в канал, порушуючи як режим водоподачі на Татарбунарську зрошувальну систему, так і водообмін в Стенцівсько-Жебріянівських плавнях.

Відповідно до Акту обстеження транспортуючого каналу Міжколгоспний-Дунайський (17.10.2019 р.), довжина каналу складає 25951 м, ширина – від 30 до 50 м. Надмірне заростання каналу вищими водяними рослинами шкідливо впливає на технічний стан гідротехнічних споруд. Крім того, значна частина акваторії каналу прогрівається в літню пору, що сприяє „цвітінню” води.

За нашими даними, акваторія каналу заростає такими вищими водяними рослинами, як очерет звичайний і сальвінія плаваюча. Фітопланктон Міжколгоспний-Дунайського каналу представлений 33 видами водоростей із відділів Cyanophyta (синьозелені), Euglenophyta (евгленові), Chrysophyta (золотисті), Bacillariophyta (діатомові), Chlorophyta (зелені). Найбільшим різноманіттям характеризуються діатомові водорості (70% від загальної кількості видів). Чисельність фітопланктону складає 3463 тис. кл/дм³, а біомаса – 1,136 г/м³. Основу чисельності формують синьозелені і діатомові водорості (56% і 42% відповідно), а основу біомаси – діатомові (59%), синьозелені (21%) і зелені водорості (19%). Домінуючий комплекс фітопланктону полідомінантний і представлений 7 видами синьозелених, діатомових і зелених водоростей. Сапробіологічна оцінка якості води Міжколгоспний-Дунайського каналу показала, що він відноситься до β-мезосапробної зони.

Заростання каналу водною рослинністю щорічно приводить до таких негативних наслідків:

– зменшується пропускна здатність каналу, що вимагає збільшення витрат електроенергії для забезпечення достатнім обсягом води водокористувачів;

- збільшується зношеність електросилового та насосного устаткування на насосних станціях.
- виникає інтенсивне заростання на водозабірних спорудах, що потребує витрат робочого часу для їх очистки. Як правило, при заростанні решіток водозабірних споруд збільшуються витрати електроенергії при перекачці води з водойм у зрошувальні системи;
- вартість електроенергії зростає, а це означає, що при заростанні русла каналу водною рослинністю збільшуються витрати на електроенергію на усіх насосних станціях, що перекачують воду з магістрального каналу на зрошувальні системи та іншим водокористувачам;
- заростання русла каналу та цвітіння поверхневих вод призводить до погіршення якості води, яка забирається на водозаборах;
- за рік для водопостачання забирається значна кількість води, що вимагає значних додаткових витрат для її очистки;
- збільшення витрат на очистку води для водопостачання приводить до збільшення тарифів для населення та суб'єктів господарювання, що визиває соціальну напруженість та проблеми з оплатою за подану воду;

Враховуючи, що Кілійське міжрайонне управління водного господарства забезпечує водою споживачів у великих обсягах, втрати від заростання водних об'єктів значні, а розчистка від рослинності механічними засобами, враховуючи їх обсяги, кількість та витрати на придбання спеціальної техніки та пального стають нереальними.

У складі програми будуть визначені усі втрати від заростання русла каналу та визначено економічний ефект від застосування біомеліоративних заходів по їх підтриманню без заростання.

Оцінка стану Міжколгоспний-Дунайського каналу Кілійського МУВГ

1. Абіотичні складові

- 1.1. Характеристика сучасного гідрологічного режиму.
- 1.2. Оцінка чинників, що визначають ефективність подачі води.
- 1.3. Встановлення основних характеристик погіршення об'ємів прокачуваної

води.

1.4. Оцінка можливих гідрофізичних, геоморфологічних ділянок каналу, що виникли в процесі експлуатації.

1.5. Гідрохімічний режим, як абіотичний чинник, що визначає функціонування каналу, та його ключові складові:

- динаміка газового режиму (вміст і % насичення O_2 , CO_2 , pH);
- біогенні елементи: неорганічні сполуки азоту (NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- , сумарний N), фосфор фосфатів (PO_4^{3-}), залізо (Fe^{2+});
- оцінка балансу органічних речовин: біхроматна окислюваність (БО), перманганатна окислюваність (ПО).

2. Біологічне різноманіття водної флори і фауни

2.1. Основні екологічні групи водоростей що формують біорізноманіття альгофлори: фітопланктон, фітоепіфітон, фітоперифітон:

2.1.1. Таксономічне різноманіття водоростей на різних рівнях систематичної ієрархії (від виду, внутрішньовидового таксону – до систематичного відділу).

2.1.2. Кількісне різноманіття водоростей (за чисельністю і біомасою) і структурна організація їх домінуючих комплексів.

2.1.3. Особливості просторово-часової динаміки водоростевих угруповань.

2.1.4. Оцінка інтенсивності продукційних процесів водоростей різних екологічних груп.

2.1.5. Розрахунок потенційної рибопродуктивності за фітопланктоном та розробка методики і її практичний розрахунок за фітоепіфітоном, фітоперифітоном.

2.2. Вищі водяні рослини:

2.2.1. Таксономічне різноманіття вищих водяних рослин.

2.2.2. Ранжирування різноманіття вищих водяних рослин за екологічними групами: повітряно-водяні рослини, рослини з плаваючим листям, занурені рослини.

2.2.3. Кількісний розвиток і домінуючий комплекс вищих водяних рослин.

2.2.4. Просторово-часовий розподіл вищих водяних рослин.

2.2.5. Кількісне співвідношення надводної, підводної і підземної фітомаси рослин різних екологічних груп.

2.2.6. Оцінка інтенсивності продукційних процесів вищих водяних рослин.

2.2.7. Розробка методики та практичне визначення потенційної рибопродуктивності фітофагів за вищими водяними рослинами.

2.3. Безхребетні водної товщі, дна і обростань:

2.3.1. Таксономічне різноманіття водних, донних, перифітонних безхребетних (зоопланктон, зообентос, зооперифітон).

2.3.2. Кількісний розвиток водних безхребетних за чисельністю і біомасою та їх домінуючі комплекси.

2.3.3. Просторово-часовий розподіл безхребетних водної товщі, дна і обростань.

2.3.4. Оцінка продукції безхребетних різних екологічних груп.

2.3.5. Оцінка потенційної рибопродуктивності за основними екологічними групами безхребетних:

- планктонними формами: коловертки, гіллястовусі і веслоногі ракоподібні;
- мікро-, мезо-, макрзообентосом (загальний і „м'який” зообентос);
- зооперифітоном (розробка методики та практичний розрахунок).

2.4. Рибничо-біологічна характеристика іхтіофауни:

2.4.1. Сучасний стан різноманіття аборигенної іхтіофауни.

2.4.2. Кількісна характеристика (чисельність, біомаса), домінуючі комплекси риб.

2.4.3. Екологічне різноманіття риб (поширення, типи живлення, співвідношення: мирні – хижі риби, розмноження).

2.4.4. Оцінка рибних запасів та їх ранжирування на промислові, малоцінні і сміттєві види.

2.4.5. Опис біотопів і оцінка їх екологічного стану для нересту, нагулу, міграції риб.

2.4.6. Встановлення потенційної рибопродуктивності іхтіофауни водних об'єктів Кілійського МУВГ.

3. Оцінка біопродукційного потенціалу екосистеми водних об'єктів як енергетичного базису кормової бази риб:

3.1. Для аборигенних видів риб, що формують сучасну іхтіофауну;

3.2. Для потенційних видів-вселенців.

4. Аналіз таксономічного різноманіття і структури флори і фауни на знаходження видів, занесених до Червоної Книги, і угруповань рослинного світу, занесених до Зеленої Книги України, що вегетують у водоймах.

5. Встановлення основних біологічних загроз ефективній експлуатації та формування якості води Міжколгоспного-Дунайського каналу

5.1. Загроза „цвітіння” води водоростями різних систематичних відділів.

5.2. Оцінка структури та кількісного розвитку водоростевих обростань, включаючи і багатоклітинні нитчаті форми.

5.3. Формування біоперешкод, зумовлених інтенсивним розвитком домінуючих видів вищих водних рослин різних екологічних груп (повітряно-водяні, з плаваючим листям, занурені).

5.4. Оцінка співвідношення надводної, підводної і підземної фітомаси вищих водних рослин у формуванні біоперешкод режиму експлуатації водойм.

5.5. Біоперешкоди, зумовлені розвитком моллюсків роду *Dreissena* (*D. polymorpha*, *D. bugensis*) чи інших видів фауни, що можуть вегетувати у водоймах.

6. Розробка наукових засад та практичного впровадження природно-штучного біомеліоративного комплексу шляхом рибничо-біологічного обґрунтування на зариблення Міжколгоспного-Дунайського каналу Кілійського МУВГ

6.1. Встановлення видового складу, оптимальних розмірних і вікових характеристик, співвідношення різних трофічних груп риб-вселенців:

6.1.1. Реінтродукція зниклих цінних аборигенних видів риб Дунаю.

6.1.2. Вселення осетрових видів риб, як пріоритетний природоохоронний шлях відновлення різноманіття червонокнижних риб України.

6.1.3. Вселення планктонних фітофагів, зоофагів, їх гібридів

6.1.4. Інтродукція риб-споживачів вищої водної рослинності.

6.1.5. Вселення риб-бентофагів, зокрема моллюскоїдів.

6.2. Встановлення наукових і практичних засад формування оптимальної видової, вікової, розмірної, статеві, трофічної структури інтродукованої іхтіофауни для забезпечення ефективної експлуатації водойм та отримання максимального меліоративного ефекту.

6.3. Розробка необхідних біоманіпуляційних заходів по впровадженню, збереженню та охороні інтродукованої іхтіофауни як безпосередньої складової природно-штучного біомеліоративного комплексу.

6.4. Встановлення наукових та практичних засад вилучення старших вікових груп гідробіонтів. Технологія побудови, обслуговування і ремонту знарядь лову.

7. Нормативно-правове забезпечення збереження та розвитку біомеліоративного комплексу.

7.1. На базі законів України, відомчих інструкцій та діяльності місцевих органів самоврядування забезпечити необхідну правову підтримку в створенні й оптимальному функціонуванні природно-штучного біомеліоративного комплексу в системі експлуатації Міжколгоспного-Дунайського каналу Кілійського міжрайонного управління водного господарства.

7.2. Посилення правових засад щодо утримання Міжколгоспного-Дунайського каналу Кілійського міжрайонного управління водного господарства як джерела водопостачання.

8. Розробка заходів щодо збереження осетра російського та стерляді, які

передбачаються для зариблення у складі біомеліоративного комплексу як червонокнижних видів риб України

9. Економічний ефект впровадження природно-штучного біомеліоративного комплексу

- 9.1 Розробка методології, її основних критеріїв для оцінки ефективності функціонування Піонерного проекту, яким є природно-штучний біомеліоративний комплекс.
- 9.2. Розрахунок економічного ефекту за різних рибничо-біологічних методів зариблення.
- 9.3. Встановлення співвідношення між ефективним функціонуванням водних об'єктів і оптимальною розмірною і віковою структурою інтродукованої іхтіофауни та впровадження економічних важелів для отримання рибогосподарського економічного ефекту.
- 9.4. Розрахунок економічного ефекту покращення якості води, що надходить до водокористувачів, за рахунок функціонування природно-штучного біомеліоративного комплексу.
- 9.5. Прогноз багаторічної економічної ефективності експлуатації Міжколгоспного-Дунайського каналу після впровадження природно-штучного біомеліоративного комплексу.

10. Науково-технічний супровід створення та експлуатації природно-штучного біомеліоративного комплексу фахівцями НДІ ДЕРЖВОДЕКОЛОГІЯ

- 10.1. Створення Концепції, мети, основних завдань, Програми комплексних наукових досліджень основних компонентів біорізноманіття, екологічного стану, якості води та мінімізації біологічних загроз експлуатації Міжколгоспного-Дунайського каналу Кілійського МУВГ.
- 10.2. Визначення пріоритетних напрямків, методичних підходів, методів досліджень, кадрового забезпечення, відповідності НДР сучасним світовим

стандартам, форм звітності та науково-практичного захисту отриманих результатів.

10.3. Наукове керівництво, координація експериментальних робіт та розробка практичних рекомендацій по створенню природно-штучного біомеліоративного комплексу.

10.4. Розробка, керівництво практичним впровадженням природно-штучного біомеліоративного комплексу для підвищення ефективності експлуатації Міжколгоспного-Дунайського каналу Кілійського МУВГ.

10.5. Науково-технічне, законодавче, правове забезпечення виконання даної науково-дослідної роботи та інформаційний супровід на регіональному, державному і міждержавному рівнях.

Дана науково-технічна продукція розроблена Інститутом з використанням системи міжнародних стандартів EN ISO 9001:2008.

Директор НДІ ДЕРЖВОДЕКОЛОГІЯ,
д. т. н., проф.



О.В. Сидоренко