**I. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ПРОЕКТ**

Назва проекту: «Чисті озера»

Виконавці: учні КЗОССЗШ №142 м. Дніпропетровська

Партнери: інститут «Дніпродіпроводгосп», ДНУ ім. Гончара, біологічний факультет.

Цільова аудиторія: мешканці прилеглих територій.

Географічна територія: По природно-географічному районуванню територія дослідження знаходиться в країні Південного Заходу Східно-Європейської рівнини, у зоні Степу, підзоні Північного Степу, Лівобережно-Дніпровської північно-степової провінції, Орільсько-Самарської області Придніпровської низовини

Термін реалізації 2013-2015 роки

Метою роботи є оцінка екологічного стану озер Лівоберіжжя Дніпра в межах м. Дніпропетровська за складом макрофітів та шляхи їх оптимізації.

Завдання:

- дати характеристику природних умов озер та їх змін внаслідок багаторічного антропогенного впливу;

- вивчити видовий склад макрофітів;

- визначити основні риси рослинності;

- провести оцінку антропогенної трансформації та змін в результаті відновлення гідрологічного режиму.

**II. Опис проекту**

Україна відноситься до держав, які недостатньо забезпечені водними ресурсами, тому нам особливо важливо слідкувати за їх станом. На них діє велика кількість чинників, вони страждають від антропогенного впливу тому, що відбивається на стані їх екосистеми та якості води.

Біорізноманіття гідробіонтів, в тому числі і макрофітів, може відображати ступінь антропогенної трансформації екосистеми річки.

В даний час питання про збереження біологічного різноманіття на Землі є одним з найважливіших серед екологічних проблем. У 1993 р. Конференцією ООН з навколишнього середовища і розвитку прийнята «Конвенція про біологічну розмаїтість», що ратифікований законом України № 257/94-ВР від 29.11.94.

Отримані матеріали були використані при заходах щодо оптимізації екологічного стану озер району досліджень після механічного відновлення їх гідрологічного режиму.

У степовій зоні України, за винятком приморських районів, поверхневі води представлені в основному річками, невеликою кількістю озер річкових долин і штучними водоймами (водосховищами та ставками), утвореними на базі рік.

Степова зона України відрізняється несприятливими умовами формування річкового стоку і надмірною експлуатацією водних ресурсів. Основним результатом прогресуючих процесів господарської діяльності є не тільки погіршення якості води, а ще занесення, замулення і заростання річок та водойм та їх поступове заболочування (вторинне, або біологічне забруднення).

За комплексною оцінкою за рівнем антропогенної трансформації водотоків водойм виділяються: Умовно нетрансформовані, Малотрансформовані, Середньотрансформовані, Сильнотрансформовані.

Сильнотрансформованими водойми – русла, водосховища, озера, ставки в промислових центрах, в місцях промислового забруднення.

Масова оранка та забудова прилеглих до озер територій призвела до занесення і замулення русел, підвищення рівня грунтових вод, що призвело до підвищення мінералізації та засоленню грунтів.

В даний час основними антропогенними факторами, що впливають на малі ріки та водойми є: зменшення весняного промивання за рахунок нагромадження весняних вод у ставках і водоймищах; надмірний випас худоби; оранка схилів долин і заплав, яка продовжується до сьогодення; промислово-побутові та сільськогосподарські забруднення.

В цілому в цей час озера та протоки між ними є дуже замуленими та зарослими. Проводяться роботи по відновленню гідрологічного режиму озер.

Для відновлення природного стану озер після днопоглиблювальних робіт рекомендується створення берегових водозахисних лісонасаджень з метою укріплення берегів і формування тіньовою структури, що перешкоджає розвитку світлолюбної повітряно-водяної рослинності.

Об’єктами даного дослідження були озера II тераси долини Дніпра, що належать до двох проточних систем:

1. Сага – Карпенкове – Шпакове Нижнє

2. Шпакове Верхнє – Шпакове Середнє – Шпакове Нижнє

Рельєф верхньої частини басейну в межах II надзаплавної тераси р. Дніпро плоский, малоуклонний, з великою кількістю безстічних знижень, які в періоди весняних повеней переповнюються і стають регуляторами стоку. У низовій частині басейну в межах I надзаплавної тераси р. Дніпро рельєф представлено чергуванням грядоподібних підвищень і знижень. Підвищення зайняті міською забудовою, лісонасадженнями або ріллею, зниження заболочені або зайняті озерами. Загальний уклон басейну – з північного заходу на південний схід, далі - на захід, південний захід і південний схід. Середній нахил території 0,42 ‰.

Ґрунти дослідженої території переважно чорноземи звичайні мало- і середньо гумусні, потужні і середньопотужні легко- і середньосуглинисті по вододілу і схилу долини р. Дніпро, а також у межах II надзаплавної тераси р. Дніпро; вздовж системи озер поширені лугові, лугові алювіальні солонцюваті ґрунти і солонці, а також лучно-болотні ґрунти на делювіальних і алювіальних супіщаних відкладеннях.

Територія, прилегла до озер, зазнала значного антропогенного впливу внаслідок розорювання та забудівлі. Ліси і лісосмуги в басейні займають площу 6,0 км2 (4,3 %), болота - 0,1 км2.

Глибина води від 0,2 до 0,7 м; по акваторії оз. Шпакове Нижнє 0,4-0,9 м; оз. Шпакове Верхнє – 3,0-6,6 м на нерозчищеній ділянці. Ширина заболоченого русла річки 10-20 м, ширина проточних озер Шпакове Нижнє і Верхнє – 80-200 м, іноді до 300 м.

Живлення озерних систем переважно снігове і дощове, значна також доля джерельного живлення. В річку здійснюється стік дренажних вод а також скид надлишкових вод із мереж Фрунзенської зрошувальної системи, що примикає до о.Верхнє Шпакове. Середньорічний стік досліджуваних озерних систем складає 0,16 м3/с. (Гідрологічна характеристика за даними інституту «Дніпродіпроводгосп»).

Об’єктом дослідження був екологічний стан озер Лівобережжя Дніпра в межах Дніпропетровська. Для проведення аналізу флори були використані матеріали власних досліджень, та архівні матеріали НДІ біології ДНУ та інституту «Дніпродіпроводгосп». Визначення видів проводили з використанням визначників та з використанням мікроскопа МБС-9.

При вивченні вищої водної та прибережної рослинності використовувалися як загальноботанічні, так і спеціальні гідроботанічні методи. У зв’язку з особливостями гідрологічного режиму досліджуваних озер використовувались методики дослідження водойм та інші методичні посібники.

**Результати досліджень**

Рослинність мілководь озера представлена в основному групою асоціацій зануреної і повітряно-водної рослинності. Ценози рослин з плаваючим листям (ряска мала, багатокорінник звичайний, жабурник звичайний) в о.Шпакове знаходяться на стадії фрагментарного заростання, а в інших зустрічаються одинично або іноді утворять наводний ярус у ценозах зануреної і повітряно-водної рослинності.

Навколо озер територія зайнята низинними луками, які сформувались на супіщаних та піщаних ґрунтах з різним ступенем зволоження: від вологого (з періодичним заливанням) та свіжого, до свіжуватого (помірно дефіцитного).

На зволожених (у весняний період за рахунок підвищення рівня ґрунтових вод) луках переважають рослинні угруповання з домінуванням очерета південного (Phragmites australis Cav. (Trin. Ex Steud.), мітлиці повзучої (Agrostis stolonifera L.), тонконога болотного (Poa palustris L.), осоки гострої та берегової (Carex acuta L., C. riparia Curt.), вовконогу європейського (Lycopus europaeus L.), нетреби ельбської (Xanthium albinum (Widd.) H. Scholz.), солончакової айстри (Tripolium vulgare Nees) та домішкою щавлю кучерявого (Rumex crispus L.), ситнику Жерара (Juncus gerardi Loisel.).

На свіжих (помірно зволожених) луках переважають рослинні угруповання з домінуванням пирію повзучого (Elytrygia repens (L.) Nevski), тонконогу лучного (Poa pratensis L.), костриці лучної (Festuca pratensis Huds.), жовтецю повзучого (Ranunculus repens L.), нетреби ельбської (Xanthium albinum (Widd.) H. Scholz.), ситнику Жерара (Juncus gerardi Loisel.) лутиги блискучої (Atriplex nitens L.) з домішкою щавлю кінського (Rumex confertus Willd.), алтеї лікарської (Althaea officinalis L.), осоту (Cirsium setosum (Willd.) Bess., конюшини лучної та повзучої (Trifolium pratense L., T. repens L.), полоскухи звичайної (Echinochloa crusgali (L.) Beauv.), лободи білої (Chenopudium album L.).

На свіжуватих луках переважають фітоценози пирію повзучого (Elytrygia repens (L.) Nevski) тонконогу лучного (Poa pratensis L.), костриці лучної (Festuca pratensis Huds.), з участю нетреби ельбської (Xanthium albinum (Widd.) H. Scholz.), кульбаби лікарської (Taraxacum officinale Webb ex Wigg.), деревію звичайного (Achillea millefolium L.), з домішкою ситнику Жерара (Juncus gerardi Loisel.), щавлю кінського (Rumex confertus Willd.), конюшини лучної та повзучої (Trifolium pratense L., T. repens L.), полоскухи звичайної (Echinochloa crusgali (L.) Beauv.), лободи білої (Chenopudium album L.), осоту звичайного (Cirsium vulgare (Savi) Ten.), татарнику (Onogordon tataricum L).

На узбережжі розчищеного каналу нижче озера Шпакове Нижнє знайдений 1 екземпляр щавлю українського (Rumex ucrainicus Fisch.ex Spreng.), який занесено до Європейського червоного списку.

Рослинність водойм представлена в основному групою асоціацій зануреної і повітряно-водяної рослинності.( Додаток 1)

Антропогенна трансформація озер та прилеглих територій (оранка, забудівля,побутові та с/г відходи, добрива) призвела до замулення берегів водойм і зменшення проточності, що в свою чергу стало причиною надмірного заростання водойм і зменшення площі водяного дзеркала. Надходження до озер стоків з сільгоспугідь по дренажній системі прискорило розвиток водної рослинності і створило перспективу перетворення їх на очеретяні болота.

Характер заростання водойм відповідає подібним до водойм регіону і полягає в зональному (а на більш мілководних ділянках – суцільному) розподілу угруповань, що складається з поясів рослинності. Зона повітряно-водних рослин (часто займає і зволожені прибережжя) в нерозчищених водоймах представлена поясами стрічкоподібних фітоценозів очерету (шириною 2-20 м), рогозів вузьколистного або Лаксманна (шириною 1-3 м).

До зони повітряно-водних рослин з боку медіалі примикає зона занурених рослин – куширу зануреного, рдесників і водопериці. Вона звичайно неширока.

Розчищення, що проводилось з метою збільшення проточності цих озерних систем і попередження підтоплення прилеглих територій, викликало докорінну зміну фітоценозу і призвело до покращення стану цих водойм. Після розчищення спочатку відновлюються занурені рослини, тому перші роки вони переважають над повітряно-водними. Потім проходить заростання плейстофітами та гелофітами, до того ж спершу тими, що заходять безпосередньо в воду (напр. Phragmitetum australis), а вже потім з’являється рослинність заболочених берегів (напр. Typhetum latifolie). Це ми можемо спостерігати на прикладі озер Карпенково та Сага. Зараз вони перебувають на етапі поясного заростання зануреною рослинністю та фрагментарного заростання гелофітною. Деякі види ще не сформували угруповань.

На прикладі ланцюга озер Шпакове можна спостерігати відмінності в рослинності, що переважає в водоймах, де проводились очисні роботи від водойм, де фітоценози розвивались природним шляхом в умовах антропогенного навантаження. Так, в о.Середнє Шпакове, що не було розчищене, переважає повітряно-водна рослинність, в озерах Верхнє і Нижнє Шпакове, які піддалися розчищенню, переважають занурені види.

Найбільш зарослими є о. Шпакове Нижнє, оскільки воно не піддавалось розчистці, та о. Шпакове Середнє, що було розчищено частково.

Загалом, склад і характер розподілу вищої водної рослинності досліджених озер до проведення гідротехнічних заходів відповідає водоймам з дуже незначним водообміном, що особливо підтверджує надлишкове заростання їхніх мілководних зон і гіперпродукція повітряно-водної рослинності. (Додаток 2)

**Висновки**

Для оцінки антропогенної трансформації водойм використовували стан угруповань макрофітів (в основному гідрофітів – типово водяних рослин), як стабільного компоненту, що відображує пролонговану дію антропогенних факторів.

Загалом, склад і характер розподілу вищої водної рослинності озер відповідає водоймам з дуже незначним водообміном, що особливо підтверджує надлишкове заростання їхніх мілководних зон і гіперпродукція повітряно-водної рослинності.

Видове різноманіття типових озер Степового Придніпров’я нараховує 74 вид судинних рослин. Серед них гідатофтів - 23; плейстофітів - 11; гелофітів – 13, гігрофітів -27 .

Флора досліджених озер, які зазнали багаторічного антропогенного впливу, включає всього 28 видів судинних рослин.

Серед них гідатофтів - 7; плейстофітів - 3; гелофітів – 6, гігрофітів - 12

Найбільшої антропогенної трансформації зазнали угруповання занурених рослин та рослин з плаваючим листям, як більш пов’язаних з трансформованим водним середовищем.

Досліджувані озера підпадають під категорію сильнотрансформовані водойми (русла, водосховища, ставки в промислових центрах, в місцях промислового забруднення).

В результаті проведених гідротехнічних заходів (гідромеханічна розчистка) відбувається посилення проточності озер і зниження рівня ґрунтових вод. (Додаток 3)

Але для скорішого формування прибережних біоценозів рекомендовано створення штучних прибережних насаджень по урізу води з високорослих деревних порід може бути ефективним біологічним методом меліорації водойм – попередження їх надмірного заростання та біологічного забруднення.

Насадження створюються шляхом посадки живців.

Така методика дозволяє формувати прибережні лісосмуги за 3-4 роки і може бути виконана учнями старших класів загальноосвітніх навчальних закладів всіх рівнів при дотримання правил безпеки на водоймах:

1. Роботи виконуються тільки під наглядом керівників заходу
2. При заготовці живців використовуються безпечні інструменти – садові секатори.
3. При посадці живців необхідна страховка за допомогою мотузки.

**III**. **Опис діяльності**

1.Прибирання прилеглий територій від побутового сміття.

2. Гідромеханічна розчистка.

**IV. РЕЗУЛЬТАТИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЕКТУ**

В часі реалізації проекту силами учнів нашої школи, волонтерами та партнерами проекту проведено очистку озер та їх прилеглої території. В рамках проекту також підготовлено та видано брошуру «Озера лівобережжя Дніпра» Довготривалим ефектом проекту можна вважати:розвиток екологічного волонтерського руху уДніпропетровську; подальше проведення робіт з очистки інших озер, що розташовані на території лівобережжя Дніпра

м. Дніпропетровська.