Екологічна оцінка якості вод малих річок басейна Нижнього Дністра в межах Одеської області

Водоймища Нижнього Дністра широко використовуються для рибальства, рекреаційних цілей, а також для господарчо-побутових потреб. Крім того, води Дністра служать основним джерелом питного водопостачання міста Одеси і прилеглих районів, впливаючи на сучасний рівень якості життя більше мільйона людей на території Одеської області. В нижній частині Дністра і його дельті відчувається вплив усіх трансграничних проблем його басейну, які виникають внаслідок нераціонального і нескоординованого їх використання, відсутності санітарно-захисних зон невиконання вимог природоохоронних санітарних правил і норм. Дослідження екологічного стану малих річок має важливе практичне значення, тому що саме вони формують водні ресурси, гідрологічний та гідрохімічний режим, якість вод р. Дністер.

Основне антропогенне навантаження на нижню частину басейна річки Дністер здійснюється в результаті використання земельних ресурсів, водних ресурсів та скидання і надходження в природні водні об’єкти забруднюючих речовин із стічними водами промислових підприємств, сільськогосподарського виробництва, комунального господарства.

З найбільш значних джерел забруднення малих річок є мінеральні добрива і пестициди, які потрапляють у вододжерела внаслідок змиву з ґрунту поверхневими стоками, винесення їх скидними колекторно-дренажними водами, а також при порушенні правил авіаобробок посівів, регламентів по транспортуванню, зберіганню та застосуванню добрив і пестицидів.

Одним із наслідків цього є евтрофікація водойм - підвищення їх біологічної продуктивності в результаті нагромадження у воді біогенних речовин. Фізико-хімічні властивості води при цьому погіршуються: підвищується каламутність, з’являються неприємний смак і запах, збільшується кислотність. Під час масового відмирання водоростей на дні

водойм нагромаджуються їх останки, що розкладаються. Продукти розпаду водоростей поглинають кисень води, а деякі з них токсичні. При погіршенні якості водного середовища під впливом евтрофікації масово гинуть гідробіонти.

В роботі виконана екологічна оцінка якості вод малих річок басейна Нижнього Дністра згідно гідрологічного районування в межах Одеської області : р.Ягорлик, р.Кучурган та р.Турунчук, на яких ведуться систематичні спостереження за гідрохімічними показниками за період з 2005-2014роки.

Басейни річок розташовані в межах південної лісостепової зони. Клімат типово континентальний належить до Чорноморської кліматичної під області. Зима тут зазвичай м'яка, нестійка, характеризується зміною морозних періодів, відлигами. Для весняного періоду характерна поступова трансформація повітряних мас помірних широт в тропічні. У травні настає безхмарна та спекотна погода. Середньорічна кількість опадів дорівнює від 550 до 650 мм.

Річка Ягорлик є лівою притокою 1 порядку р. Дністер. Довжина річки 73 км, площа водозбору 1590 км^2, лісистість 5,5 %, розораність 65%. Вода річки відноситься до гідрокарбонатного класу. Живлення річки переважно змішане, з переважанням талих і підземних вод. Річище слабо звивисте, завширшки 4—10 м, завглибшки до 1,5—1,8 м, влітку пересихає. Є численні ставки, невеликі водосховища. Використовується на водопостачання, зрошування, рибництво.

Освоєння басейну річки Ягорлик висока. У його межах розташовані 8 сіл. На території басейну проживає 4,1 тис. чол. Великих промислових підприємств немає. Сільськогосподарські угіддя басейну складають 17,8 тис. га або 75,5 % від його загальної площі. У використанні земельних ресурсів останніми роками спостерігається інтенсифікація сільськогосподарського виробництва з внесенням підвищених доз мінеральних і органічних добрив.

Водні ресурси басейну використовуються в даний час помірно. Водозабір здійснюється виключно з підземних джерел. До 90% об'єму водозабору здійснюється зі свердловин, які розташовані у верхній частині басейну. Найбільш крупними водоспоживачами є: Писарівський сокофруктовий завод, Кодимський консервний завод, ст. Кодима Одеської залізниці, ККП р. Кодима, сільськогосподарські підприємства. Сумарна потреба у воді складає приблизно 1210 тис. $м^3$ в рік, а безповоротне використання складає 274 тис. $м^3$ в рік.

Стан окремих чинників природного середовища і спрямованість підходящих в ній процесів обумовлює загальну екологічну обстановку в басейні, яка в даний час характеризується як задовільна і випробовує зростаюче антропогенне навантаження, яке полягає у: зростанні площі ріллі і інтенсифікації її використання; переважанні монокультур – цукрового буряка; відкритті земель схилів, особливо у верхній частині; зростанні поголів'я худоби; невиконання умов обвалування ферм і порушенням складу устаткування і оснащення складів отрутохімікатів і добрив; урбанізації природоохоронних зон і відсутністю централізованого водопостачання і каналізації в них. Природний чинник високого ухилу схилів посилює процеси руйнування ґрунту і поширення забруднення при стоці зі схилу до води. Басейн також служить приймачем стічних вод від підприємств.

Річка Кучурган впадає в Кучурганський лиман. Довжина річки 119 км, площа басейну 2090 $км^2$, лісистість 0,57%, заболоченість 0,57%, розораність 58,8%. Річка має три притоки довжиною понад 10 км, загальна довжина яких 118 км. Коефіцієнт густоти мережі становить 0,11 км/$км^2$. Падіння річки 235,5 м, середньозважений ухил 0,89 м/км. Норма стоку річки становить 26,4 млн.$м^3$, стік маловодних років забезпеченістю 75% і 95% - відповідно 11,1 і 3,17 млн.$м^3$. Вода річки відноситься до гідрокарбонатного класу. Живлення рік переважно снігове, участь дощового та ґрунтового стоку невелика. Річка Турунчук або Новий Дністер - рукав Дністра. Ширина 30м при звичайній глибині до 6 м, а в западинах - до 9 м. Освоєність басейну річки висока. У

його межах розташовано 6 міст та селищ міського типу і 121 село. На території басейну проживає приблизно 67,32 тис. осіб. Найбільш великими промисловими підприємствами є Фрунзівський комбікормовий завод, завод продтоварів смт Михайлівка. Всі характеристики розділу дані станом на 1.01.1994р. по Одеській області. Сільськогосподарські угіддя басейну становить 153,01 тис. га або 77,36% від його загальної площі. Орні землі займають 116,35 тис. га, або 76,04% від усіх сільськогосподарських угідь.

У використанні земельних ресурсів в останні роки спостерігається зміна структури сільгоспугідь за рахунок урбанізації, виділення садово-городніх ділянок, розвитку водно-вітрової ерозії.

Найбільшим джерелом водокористування є підземні води. Сумарне споживання води становить приблизно 3385 тис.м^3 на рік, а безповоротне використання - 1842 тис. м^3 на рік. У використанні водних ресурсів в останні роки спостерігається стабілізація обсягів водоспоживання з підземних джерел і скорочення водозабору з поверхневих.

Рукав Турунчук відгалужується від судноплавного русла Дністра поблизу придністровського села Чобручі на 146-му кілометрі від гирла. Завдяки піщаної гриви, яка була намита водою, Турунчук відокремився від озера Біле і безпосередньо впадає в Дністер. Турунчук забирає близько 60% води Дністра. Більша частина берегів стрімчаста та глиниста, вони покриті вербовим лісом, заростами верболозу і бур’янистими різнотрав'ям. На берегах Дністра, Турунчука і на розташованому між ними острові Турунчук знаходиться ціла система озер (найбільші з них: Кучурганський лиман, озера Біле, Путріно і Тудорово). Дана ділянка представляє інтерес з точки зору збереження водно-болотних угідь та підтримання біорізноманіття.

Нижче села Маяки від Дністра відділяється рукав Глибокий Турунчук - штучний канал шириною близько 100 м і глибиною 9-10 м. Таким чином, річка Дністер впадає в Дністровський лиман двома рукавами - Дністер і Глибокий Турунчук.

За хімічним складом вода річки Ягорлик відноситься до гідрокарбонатного класу жорсткістю 10-12 мг-екв/ дм^3. Загальна мінералізація 800-1100 мг/ дм^3. За даними 2005-2014 рр. спостерігається перевищення ГДК по таким показникам: розчинений кисень, БСК$_5$, ХСК, азот амонійний, завислі речовини, карбонати, гідрокарбонати, сульфати, магній, мінералізація, жорсткість, лужність, залізо, фосфати .

Вода річки Кучурган також відноситься до гідрокарбонатного класу. За 2005-2014 рр. спостерігається перевищення ГДК по таким показникам: БСК$_5$, ХСК, завислі речовини, сульфати, хлориди, кальцій, магній, натрій, мінералізація, розрахунковий сухий залишок, залізо, СПАР.

Хімічний склад води р.Турунчук - гідрокарбонатно-сульфатний, мінералізація менше 1 г/ дм^3, спостерігається перевищення ГДК по таким показникам: БСК$_5$, ХСК, завислі речовини, СПАР.

Виконана оцінка якості поверхневих вод суші р.Ягорлик, р.Кучургани, р.Турунчук за комплексним показником екологічного стану системи або підсистеми (КПЕС) [1].

Вода у річки Ягорлик відноситься до другого класу якості води та характеризує воду як забруднену. По мірі стійкості до характерної відноситься температура, кольоровість, СПАР, магній, завислі речовини та ХСК; до стійкої відноситься тільки прозорість та БСК$_5$; а усі інші до одиничної мірі стійкості. Рівень забруднення– середній.

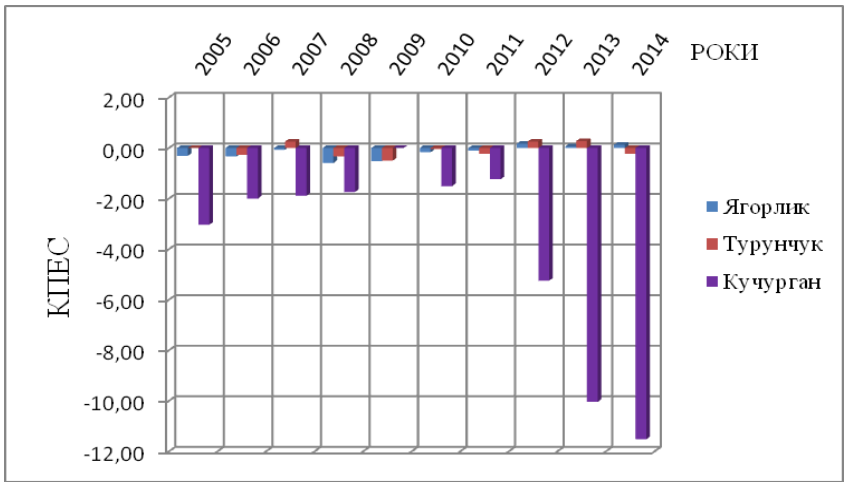

Рисунок 1. Хронологічний графік зміни КПЕС за 2005-2014рр.

Вода у річки Турунчук відноситься до другого класу якості води та характеризується як забруднена. По мірі стійкості до характерної відноситься кольоровість, завислі речовини та $БСК_5$; до стійкої відноситься температура, СПАР та ХСК, а усі інші до одиничної мірі стійкості. Рівень забруднення – середній.

Води річки Кучурган відносяться до третього класу якості - вода брудна. По мірі стійкості до характерної відноситься температура, кольоровість, СПАР, розрахунковий сухий залишок, мінералізація, натрій, кальцій, магній, хлориди, сульфати, завислі речовини, ХСК та $БСК_5$; до стійкої відноситься прозорість та залізо; а усі інші до одиничної мірі стійкості. Рівень забруднення – середній.

Виконана екологічна оцінка якості вод за індексом забруднення води *(ІЗВ)* [2].

За показниками ІЗВ видно що на:

р.Ягорлик: 2005,2007 та з 2010 по 2014 років відповідають 3 класу якості води *«Помірно забруднена»,* а 2006,2008 та 2009 рік відповідає 4 класу якості води *«Забруднена».*

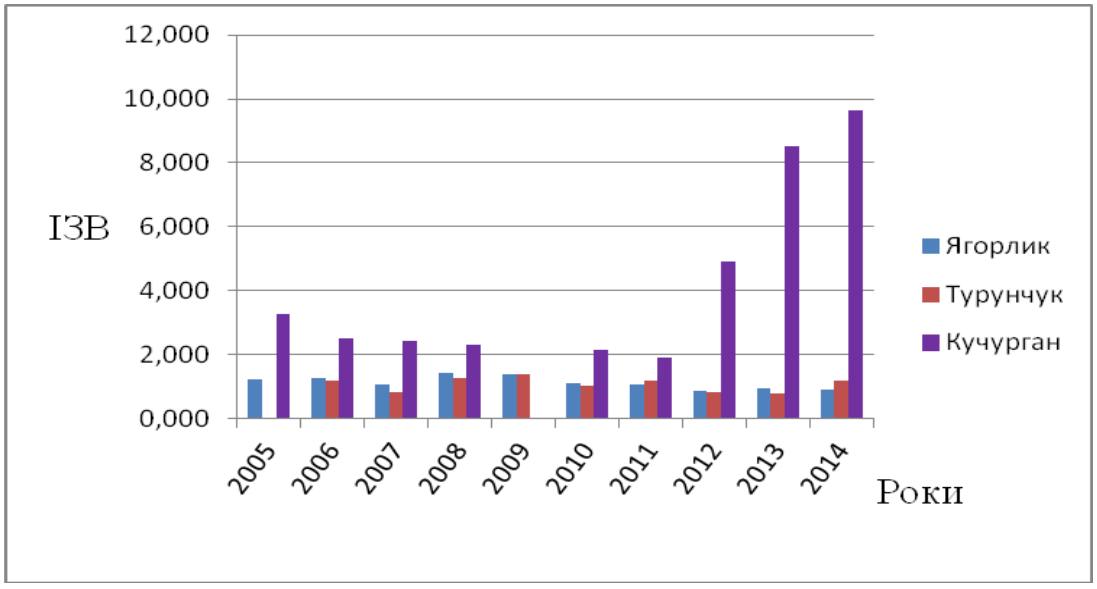

Рисунок 2. Хронологічний графік зміни ІЗВ за 2005-2014рр.

р.Турунчук: 2006, 2007 та з 2010 по 2014 рік відповідають 3 класу якості води *«Помірно забруднена»,* а 2008 та 2009 рік відповідає 4 класу якості води *«Забруднена».*

р.Кучурган: з 2006 по 2011 рік відповідає 5 класу якості води *«Брудна»,* а 2005 та 2012 роки відповідають 6 класу якості води *«Дуже Брудна»,* а 2013 та 2014 рік відповідає 7 класу якості води *«Надзвичайно брудна».*

Аналіз показує, що в області розвивається процес деградації водних екосистем малих річок : р.Кучурган, р.Ягорлик, р.Турунчук.

Істотний чинник екологічних проблем регіону є традиційне ігнорування принципів раціональної у екологічно безпечної господарської організації території, відсталі технології сільськогосподарського виробництва , яке є одним з основних водо споживачів, забруднювачів водних ресурсів в регіоні.

Проблеми з водними ресурсами багато в чому є слідством розрізненості і неузгодженості в управлінні водними ресурсами. Між тим дослідження і практика довели , що найбільш ефективним підходом до управління є інтеграція всіх його елементів , що реалізуються в концепції , відомій під назвою Інтегрованого управління водними ресурсами.

Такий підхід сприяє координації розвитку водного сектора, землекористування і пов’язаних з ним ресурсів з метою підвищення добробуту і рівності у суспільстві , при мінімальному збитку для сталості життєвого-важливих екосистем. Він формує комплексний підхід до досягнення консенсусу і компромісів між конкуруючими потребами у водних ресурсах різних секторів суспільства і зацікавлених груп на всіх рівнях, а також досягнення рівності і справедливості у суспільному використанні водних ресурсів.

Важливим інструментом інтеграції інтересів є розробка та ухвалення головними зацікавленими сторонами Басейнової угоди про співпрацю у сфері використання і охорони водних ресурсів і екосистем Нижнього Дністра.

Існує необхідність залучення великого числа учасників, широкої громадськості, практиків в питаннях водо- і землекористування для популяризації сталого використання водних ресурсів на місцевому і регіональному рівнях.

1. Тимченко З.В. Методические указания по изучению дисциплины «Основы экологии» и выполнению практических работ. – Симферополь: СИЭУ, 1999.-40с.
2. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / Романенко В.Д., Жукиннський В.М., Оксіюк О.П. та ін..- К.: Символ – Т, 1998.-28с.