

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Природоохоронний факультет  
Кафедра екології та охорони довкілля

**Кваліфікаційна робота бакалавря**

на тему: Екологічна оцінка якості вод річок Одеської області

Виконав студент 4 курсу групи Е-18  
спеціальності 101–Екологія  
Міщерікова Ксенія Сергіївна

Керівник ст. викладач  
Кузьмина Вікторія Анатоліївна

Рецензент ст. викладач  
Гарабajій Тетяна Анатоліївна

Консультант к.геогр.н., доц..  
Юрасов Сергій Миколайович

Одеса – 2022 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет природоохоронний

Кафедра екології та охорони довкілля

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 101 Екологія

Освітньо-професійна програма екологія та охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри екології та охорони довкілля  
Сафранов Т.А.

“ 2 ” березня 20 22 року

**ЗАВДАННЯ**

**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА**

Мищеріковій Ксенії Сергіївні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Екологічна оцінка якості вод річок Одеської області»

Керівник роботи Кузьміна Вікторія Анатоліївна

затверджені наказом закладу вищої освіти від “ 21 ” грудня 2022 р. № 267-С

2. Строк подання студентом роботи «08» червня 2022 р.

3. Вихідні дані до дипломного проекту дані показників використання та якості води річок Одеської області за період 2010-2020 рр., інформація регіональної доповіді про стан навколишнього середовища Одеської області, екологічний паспорт Одеської області

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити

1. Загальна характеристика Одеської області

1.1. Населення. Трудові ресурси. Розселення

1.2. Фізико-географічна характеристика

1.3. Виробничий комплекс

1.4. Екологічні проблеми області

<u>1.5. Водні ресурси Одеської області</u>
<u>2. Екологічна оцінка якості природних вод</u>
<u>3. Екологічна оцінка якості вод річок Одеської області</u>
<u>3.1. Методичні підходи до екологічної оцінки якості води</u>
<u>3.2. Екологічна оцінка якості води річок Одеської області</u>

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Карта-схема району досліджень, графіки ходу: водопостачання, та водовідведення, показників якості води та використання, діаграми розподілу води різних джерел, зворотної води різного ступеня очистки.

6. Консультанти розділів дипломного проекту (печатається с обратной стороны задания)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
<i>Розділ 3</i>	Юрасов С.М., доцент	28.05.22	28.05.22

Дата видачі завдання «2» березня 2022 року

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту	Термін виконання етапів дипломного проекту	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1.	<i>Загальна характеристика Одеської області</i>	21.04.22– 02.05.22		
2.	<i>Характеристика водогосподарського комплексу Одеської області</i>	03.05.22- 15.05.22		
3.	<b>Рубіжна атестація</b>	16.05.22- 20.05.22	<b>80</b>	
4.	<i>Методичні підходи до екологічної оцінки якості річкової води за відрлівними категоріями</i>	21.05.22- 27.05.22	<b>100</b>	
5	<i>Екологічна оцінка якості вод річок Одеської області. Подання роботи на перевірку. Встановлення ступеня оригінальності. Оформлення протоколу і висновків</i>	08.06.22- 11.06.22		
6	<i>Складання авторського договору. Подання КРБ на перевірку завідувачу кафедри, в деканат для перевірки, підготовки подання і наказу про допуск до захисту. Рецензування роботи</i>	12.06.22- 15.06.22		
	<b>Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)</b>		90,0	відмінно

Студент

( підпис )

Міщерікова К.С.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

( підпис )

Кузьміна В.А.

(прізвище та ініціали)

## АНОТАЦІЯ

**Міщери́кова К.С.** Екологічна оцінка якості вод річок Одеської області.

Матеріали дослідження викладені на 70 сторінках комп'ютерного тексту, у т. ч. основний текст на 69 сторінках. Кваліфікаційна робота бакалавра складається із вступу, переліку умовних скорочень, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Вона проілюстрована 15 таблицями і 12 рисунками. Список використаної літератури налічує 10 найменувань.

**Мета** кваліфікаційної роботи – дослідити якість річкової води в Одеській області.

**Об'єкт дослідження** – річки та водосховища Одеської області.

**Предмет дослідження** – характеристика якості вод річок Одеської області за максимальними та середніми показниками.

**Методи дослідження** – *математико-статистичні* (для обробки даних); *комплексний і порівняльний* аналізи (для виявлення причинно-наслідкових зв'язків щодо змін показників якості річкової води); *гідроекологічний* підхід (для екологічної оцінки якості річкової води, перспектив збереження поверхневих джерел водопостачання), *антропогенних навантажень* на поверхневі водні об'єкти.

Результати кваліфікаційної роботи рекомендуються для реалізації комплексу заходів щодо поліпшення якості річкової води Одеської області. Що потребує постійного екологічного моніторингу і контролю стану якості води, екологічно ефективного та надійного функціонування водоочисних систем і споруд, розроблення та впровадження нових водозберігаючих та водоохоронних технологій у галузях економіки.

**Ключові слова:** властивості і функції води, якість річкової води, джерело водопостачання, водовідведення, категорія якості.

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

**БСК** – біологічне споживання кисню;

**pH** – концентрація іонів водню;

**ХСК** – хімічне споживання кисню;

**ЖКГ** – житлово комунальне господарство;

**ГДС** – гранично допустимі скиди;

**ПЗС**- прибережно захисна смуга;

**ЗС** – зрошувальна система;

**ГНС** – головна насосна станція.

## ЗМІСТ

ВСТУП	8
1. Загальна характеристика Одеської області	10
1.1. Населення. Трудові ресурси. Розселення	10
1.2. Фізико-географічна характеристика	
2. Характеристика водогосподарського комплексу Одеської області	14
2.1. Водопостачання в Одеській області із поверхневих джерел	14
2.2. Водовідведення та екологічні проблеми в Одеській області	23
3. Екологічна оцінка якості вод річок Одеської області	36
3.1. Методика оцінки якості вод	36
3.2. Екологічна оцінка якості вод річок Одеської області	41
Висновки	65
Перелік посилань	69
Додаток А	70

## ВСТУП

У порівнянні із світовим та європейським рівнем забезпеченості водними ресурсами Україна значно відстає, належить до найменш забезпечених власними водними ресурсами держав. За рівнем же раціонального використання ресурсів та якості води, включно стоки очисних споруд, Україна займає місце посередині країн світу.

Рівень забезпеченості водними ресурсами південних областей нижчий за середньо український, натомість рівень антропогенного та техногенного навантаження на водозбори великих, середніх і малих річок Одеської області достатньо високий. Оскільки основним завданням водного господарства є забезпечення потреб суспільства, створення оптимальних соціальних і побутових умов функціонування підприємств та життєзабезпечення населення [1], пріоритетом водогосподарського комплексу є раціональне використання водних ресурсів за умов збереження та покращання їх кількості та якості.

Водними ресурсами Одеської області користуються промислові об'єкти різних галузей економіки:

- забезпечення промислових потреб у промисловості;
- зрошення у сільському господарстві;
- функціонування рибного господарства;
- забезпечення житлово-комунальної сфери та ін.

Практично всі потреби задовольняються за рахунок поверхневих водних об'єктів області, які представлені річками, водосховищами та озерами.

Її розміщення у степовій та лісостеповій природних зонах визначає її високий агро виробничий потенціал та багаті рекреаційні ресурси. З іншого боку мають місце негативні риси (маловодність, малу лісистість), що зумовлює нестійкість природних ресурсів.

Забезпечення екологічної безпеки (з точки зору стану водних об'єктів)



є досить складною задачею, для вирішення якої необхідно зробити оцінку рівня антропогенного навантаження та якості води. Для цього необхідно розглядати умови території з точки зору наявності техногенних та природних факторів, що зумовлюють певний рівень екологічного стану водних об'єктів.

Метою кваліфікаційно роботи бакалавра є екологічна оцінка якості води річок Одеської області.

# 1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

## 1.1 Населення. Трудові ресурси. Розселення

Одеська область утворена у лютому 1932 року. Площа області складає 33313,8 км<sup>2</sup>. Кількість адміністративних районів 7: Белгород-Дністровський, Березовський, Болградський, Ізмаїльський, Подільський, Роздільнянський. Кількість міст – 19 (7 з яких обласного значення); 33 – селища міського типу; 1125 – сільські населені пункти. Чисельність наявного населення складає 2395,2 тисяч осіб (щільність населення – 71,9 тис.осіб на 1 км<sup>2</sup>. Розподіл між міським та сільським населенням складає 55% до 45%.

В останні роки відбувається скорочення населення області за рахунок природного скорочення. Відбувається активна міграція населення із сільської місцевості до міст, що призводить до збільшення міського населення. Сільське зменшується ще й за рахунок депопуляції. Це негативно позначається на розвитку господарства.

## 1.2 Фізико-географічна характеристика

Одеська область займає територію Північно-Західного Причорномор'я від гирла Дунаю до Тилігульського лиману (довжина морської берегової лінії в межах області перевищує 300 км) і тягнеться від моря на північ, в глиб суші на 200-250 км. На півночі Одеська область межує з Вінницькою та Кіровоградською, на сході - з Миколаївською областями, на заході - з Молдовою та Придністровською Молдавською Республікою, на південному заході - частина державного кордону України з Румунією. Усього в межах області пролягають 1362 кілометри державного кордону. Площа Одеської області складає 5,5 % території України (33,3 тис. кв. км). Північна частина області розташована в лісостеповій, а південна - в степовій зоні. У ґрунтовому покриві переважають звичайні та південні чорноземи.

Средньорічна температура коливається від +8,2 °С на півночі до +10,8 °С на півдні. Тривалість вегетаційного періоду від 180 до 210 діб. Средньорічна кількість опадів - від 340 мм на півдні області до 460 мм на півночі.

Чорне море та лікувальні грязі Куяльницького лиману створюють винятково високий рекреаційний потенціал Одещини. У пониззі великих річок (Дунай, Дністер) і лиманів, на морських узбережжях і в шельфовій зоні розташовані високоцінні й унікальні природні комплекси, водно-болотні угіддя, екосистеми, що формують високий біосферний потенціал регіону, який має національне і міжнародне значення. Природні умови сприятливі для вирощування озимої пшениці, кукурудзи, ячменю, проса, соняшнику.

Головне природне багатство області - її земельні ресурси, що представлені переважно чорноземними ґрунтами з високою природною родючістю. У сполученні з теплим степовим кліматом вони формують високий агропромисловий потенціал регіону.

Земельні ресурси Одеської області (3331,4 тис. га) характеризуються надзвичайно високим рівнем освоєння. Найбільшою є питома вага земель сільськогосподарського призначення 2660,4 тис. га, з них рілля – 2074,4 тис. га. У структурі земель сільськогосподарські угіддя займають 79,9 відсотків, у тому числі рілля – 62,3 відсотків. Землі житлового та громадського призначення займають 53,1 тис. га.

Довжина морських і лиманних узбереж від гирла річки Дунай до Тилігульського лиману сягає 300 км. На території області знаходяться прісноводні - Кагул, Ялпуг, Катлабух, солоні озера - Сасик, Шагани, Алібей, Бурнас, а також Хаджибейський і Куяльницький лимани, відомі своїми лікувальними грязями. Водопостачання Одеської області здійснюється як з поверхневих джерел так і за рахунок підземних джерел.

Поверхневими джерелами питного водопостачання населення області є річки Дністер і Дунай, оз. Ялпуг, 2 канали Ізмаїльського управління водного господарства Дунай-Сасик та Латиш.

У межах області розташовані 1134 малих річок і струмків, 15 прісноводних та морських лиманів (найбільш великі Дністровський, Тилігульський, Хаджибейський, Алібей, Бурнас, Будацький, Куяльницький, Кучурганський), 68 водосховищ, 45 озер, у тому числі 8 Придунайських озер: Ялпуг, Кугурлуй, Катлабух, Китай, Сасик, Кагул, Картал, Саф'яни.

Одеська область - малолісна, лісодефіцитна, тому створення лісових насаджень є основною задачею державних лісогосподарських підприємств. Для доведення лісистості Одеської області до оптимальної науково-обґрунтованої – 9 %, при якій ліси найефективніше впливають на клімат, ґрунти, водні ресурси та протидіють ерозійним процесам,

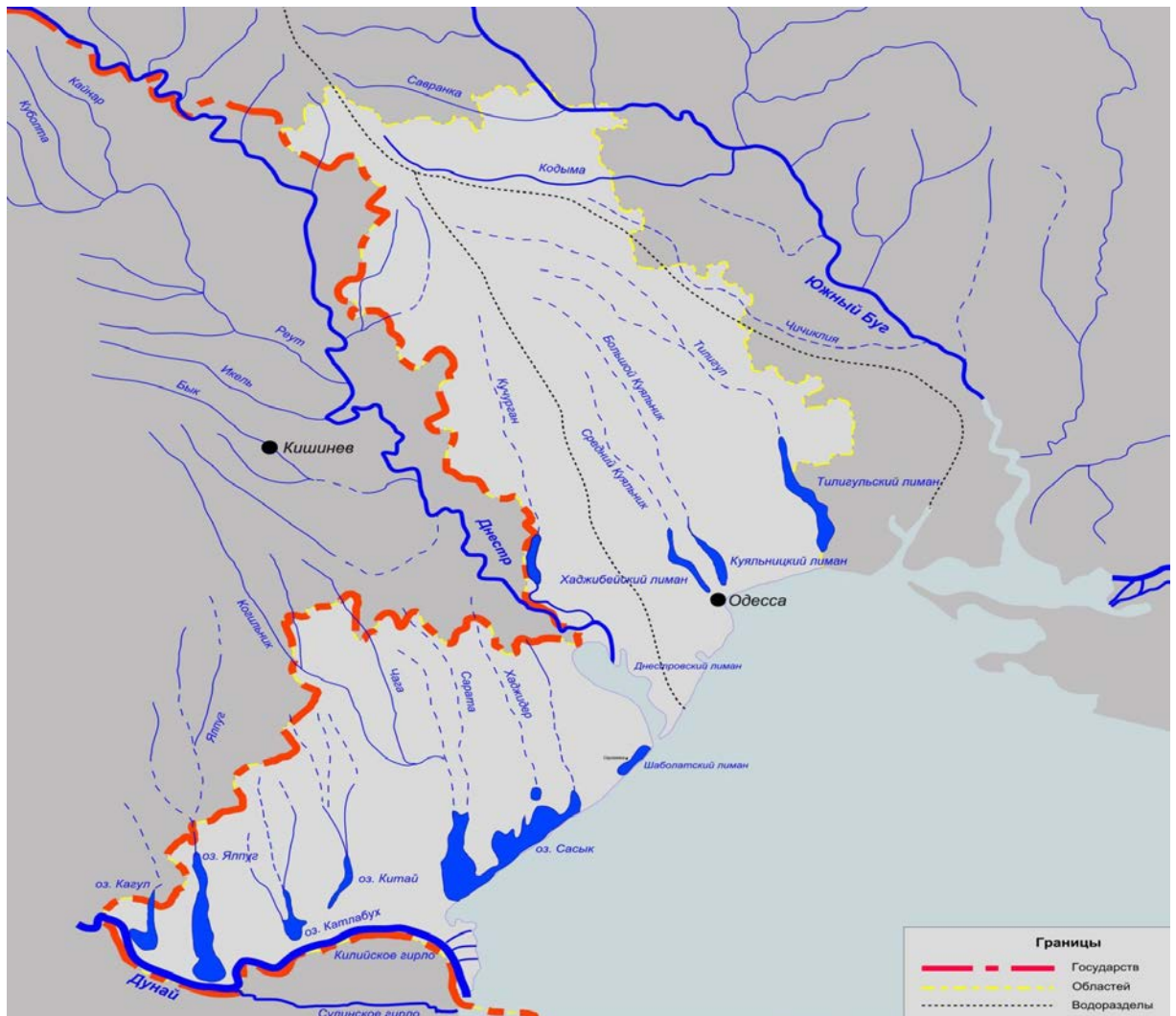


Рис.1.1 – Карта -схема водних об'єктів Одеської області

необхідно створити 100 тис. га нових лісових насаджень. Збільшення лісистості області від 6 % до 9 % планується здійснювати за рахунок еродованих земель та схилів. Основна мета заліснення - припинення інтенсивних процесів вітрової та водної ерозії.

Природно-заповідний фонд Одеської області має в своєму складі 124 територій та об'єктів, загальна площа яких становить 159976,197 га. Відношення площі природно-заповідного фонду до площі Одеської області становить 4,52 %.

В структурі промислового потенціалу області значний внесок у викиди від стаціонарних джерел вносять підприємства, які виробляють електроенергію, підприємства обробної промисловості, транспортні підприємства. Основними шкідливими речовинами, що надходять в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення, є сірчистий ангідрид, оксид вуглецю, оксиди азоту, пил, викиди яких складають 41 % від усіх викидів по області. В значно менших кількостях в атмосферу викидаються специфічні речовини: бенз(а)пірен, формальдегід, фтористий водень і деякі інші.

Одеська область частково омивається Чорним морем. Вона розташована на перетинанні найважливіших міжнародних водних шляхів: Дунайський водний шлях після завершення будівництва в 1992 році каналу Дунай-майн-Рейн є найкоротшим виходом із країн Європи в Чорної море, далі - у Закавказзя, Середню Азію, на Близький Схід; ріка Дністер зв'язує регіон з Молдовою.

## **2 ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОГОСПОДАРСЬКОГО КОМПЛЕКСУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

### **2.1 Водопостачання Одеської області із поверхневих джерел**

Господарський комплекс Одещини формувався під впливом головних передумов і чинників – історико-географічних, природно-ресурсних, соціально-економічних, геоелектронічних. Серед них – приморське розташування і розвиток порту, високий агро виробничий потенціал і традиційна спеціалізація краю на експорті зерна, значні приморські рекреаційні ресурси і формування курортно-туристичного господарства.

За роки незалежності в регіоні відбулись радикальні зміни: промисловість поступається транспорту та зв'язку (з розривом у 10%), слідом за ними знаходиться аграрний сектор.

Обсяги води, що забирається для потреб різних користувачів, коливається по роках у залежності від потреб господарства і населення, а також кліматичних умов і необхідності збільшення забору води на зрошення і заповнення водоймищ у посушливі роки.

Особливістю водних ресурсів області є комплексний характер їх використання у різних галузях економіки: промисловості та забезпеченні виробничих потреб, сільському господарстві та зрошенні, у рибному господарстві, для забезпечення потреб ЖКГ та ін. (табл. 2.1).

Обсяги забору, використання та відведення води в поверхневі водні об'єкти зазначаються відповідно до обробленої інформації статистичної звітності № 2 ТП-водгосп (річна), яка подається водокористувачами до територіальних органів Державного агентства водних ресурсів, які є виконавцями робіт зі складання державного водного кадастру за місцем здійснення водокористування, відповідно до вимог Наказу Міністерства екології та природних ресурсів України від 16.03.2015 № 78 «Про затвердження Порядку ведення державного обліку водокористування».

Таблиця 2.1 . – Водопостачання основних галузей Одещини

Види економічної діяльності	Використання води, млн. м <sup>3</sup>	
	загальне	у % від загального використання
Харчова	6,41	2,67
Нафтогазова	0,79	0,33
Житлово- комунальна	107,5	44,79
Рибне господарство	0,25	2,45
Сільське господарство	108,4	45,17
Усього	240	

З таблиці 2.2 видно, що останнім часом рівень водозабору та водоспоживання знизився порівнянні з 2010 роком і продовжує знижуватись, це пояснюється спадом виробництва та скороченням площ зрошувальних земель, браком коштів сільгоспвиробництв або незадовільним станом споруд ЗС. В ЖКГ також відбулись зміни у контролі за використанням води для побутово-питних потреб та опалення, що привело до зниження витрат води.

У галузевій структурі водоспоживання в середньому складає: сільське господарство – 45%; ЖКГ – 45%; різні галузі виробництва – до 10%.

Таблиця 2.2 - Забір, використання води, млн м<sup>3</sup>

<b>Забір, використання води, млн.м3</b>												
<b>Показники</b>	<b>Одиниця виміру</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Забрано води з природних джерел, усього</b>	млн. м <sup>3</sup>	2189	1699	1263	661,8	977,3	759,9	981,6	666,4	751,7	866,5	820,2
у тому числі:												
поверхневої	млн. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	942,4	722,8	946,7	630,3	713,2	832,9	793,4
підземної	млн. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	28,38	28,53	28,05	27,96	30,58	27,1	26,88
морської	млн. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	6,582	8,57	6,812	8,162	7,947	6,566	-
<b>Використано свіжої води, усього</b>	млн. м <sup>3</sup>	324,5	338,1	290,3	290,2	271,1	245,2	243,1	248,8	276,2	279,3	310,1
у тому числі на потреби:												
господарсько-питні	млн. м <sup>3</sup>	119	117,2	116,4	112,8	107,1	83,47	88,98	77,4	85,23	78,86	81,16
виробничі	млн. м <sup>3</sup>	69,9	67,6	40,44	43,59	40,01	43,23	37,31	48,57	45,05	47,97	43,83
сільськогосподарські	млн. м <sup>3</sup>	10,94	9,86	9,59	7,928	5,519	5,23	4,96	4,615	7,337	3,605	4,949
зрошення	млн. м <sup>3</sup>	70,59	84,75	83,75	88,8	85,65	110,9	102,8	107,4	138,5	145,7	180,1
Втрачено води при транспортуванні	млн. м <sup>3</sup>	114,1	78,97	71,29	81,78	94,85	71,9	209	212,2	49,08	52,26	58,02



Загальний забір води здійснюється в основному із поверхневих та підземних джерел (рис. 2.2), де вода із поверхневих водних об'єктів складає 96%. Слід зазначити, що великі об'єми води втрачаються при транспортуванні, максимальні втрати спостерігались у 2016 та 2017 рр. Крім цього, незважаючи на велику кількість річок та інших водних об'єктів, відмічається [1] їх недостатність та нерівномірність розповсюдження за територією, а також надзвичайно високий рівень антропогенного навантаження на водозбори річок (шосте місце в Україні за об'ємом скиду стічних вод). Не останню роль має якість води в них, більшість із них має солонуваті води, використання яких обмежено.

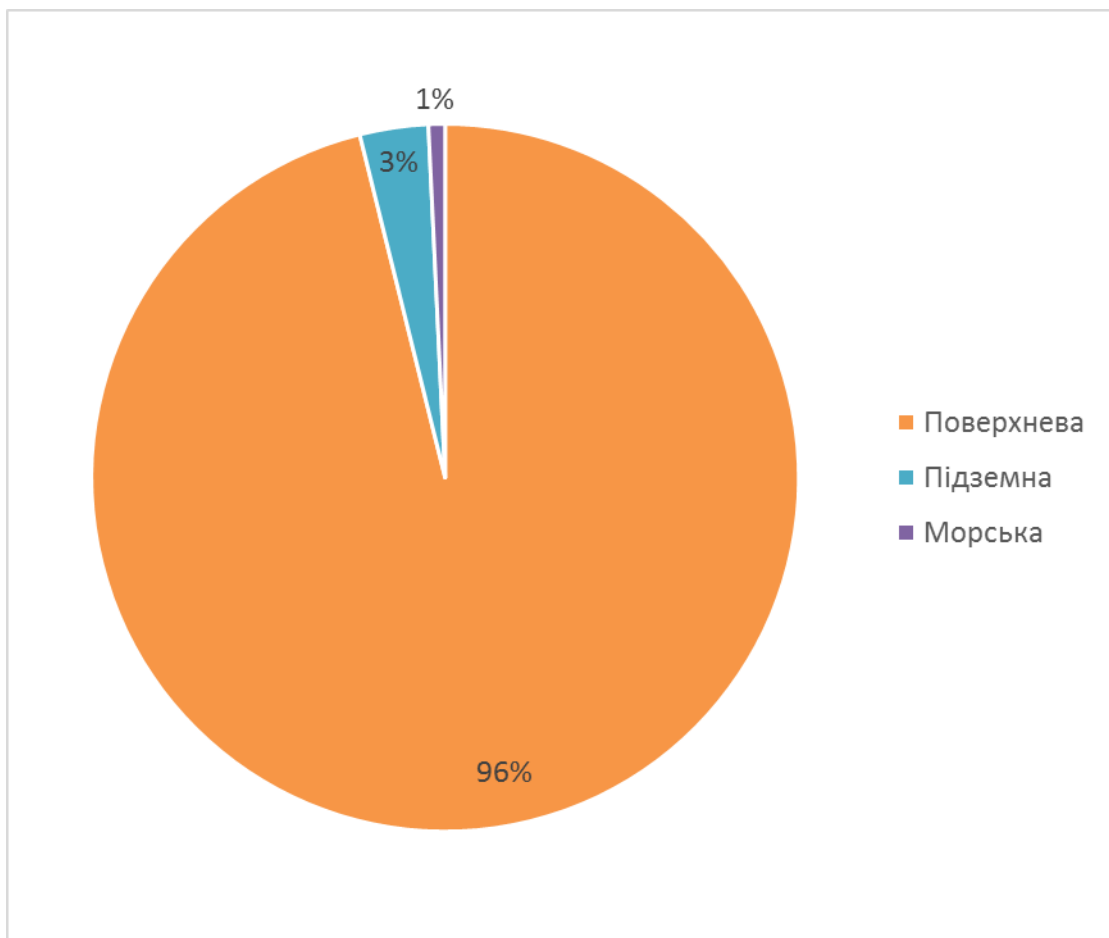


Рис. 2.1 – Діаграма розподілу води з різних видів джерел

Аналіз діаграми (рис. 2.1) об'ємів забраної води свідчить, що із поверхневих джерел він складає 96%, за абсолютним значенням значно

відрізняється від 2010 року (2189), максимальний забір дорівнює 981,6 млн м<sup>3</sup> (2016р.) , мінімальний – 751,7млн м<sup>3</sup> (2018р.)(рис. 2.2 ) .

Річний хід об'ємів забраної води із природних джерел (рис.2.2) показує коливання забраної води в межах 2189 – 661,8 млн м<sup>3</sup>, а з 2016 року від 981,6 до 666,4 млн м<sup>3</sup>, та в цілому зниження втрат води при транспортуванні. Втрати води при транспортуванні також можна розглядати як чинник погіршення якості води річок, оскільки це виснаження водних ресурсів, особливо значний у періоди літньої та зимомої межени.

Дещо відрізняється річний хід об'ємів використаної води із природних джерел (рис.2.3) тим, що з 2016 року відбувається наростання об'ємів, характеризуючи більшу ефективність транспортування в останні роки.

Другим показником ефективності використання свіжої води є наявність оборотного водопостачання. Можливості його застосування найбільші у промисловості, дуже відрізняються від особливостей технологічних процесів.

Аналіз розподілу водокористування за галузями економіки (табл. 2.3) показує, що найбільший користувач це ЖКГ 108,8 млн м<sup>3</sup>, (45%), найменший у легкій промисловості 0,01 млн м<sup>3</sup>, (<1%) ), причому економія свіжої води за рахунок оборотного водопостачання спостерігається у промисловості (90,3%), хімічній та нафтохімічній (97%), а також харчовій галузях 90,3%).

Оборотне водокористування знижує забір свіжої води (тільки підпитка) та скиди забруднених зворотних вод.

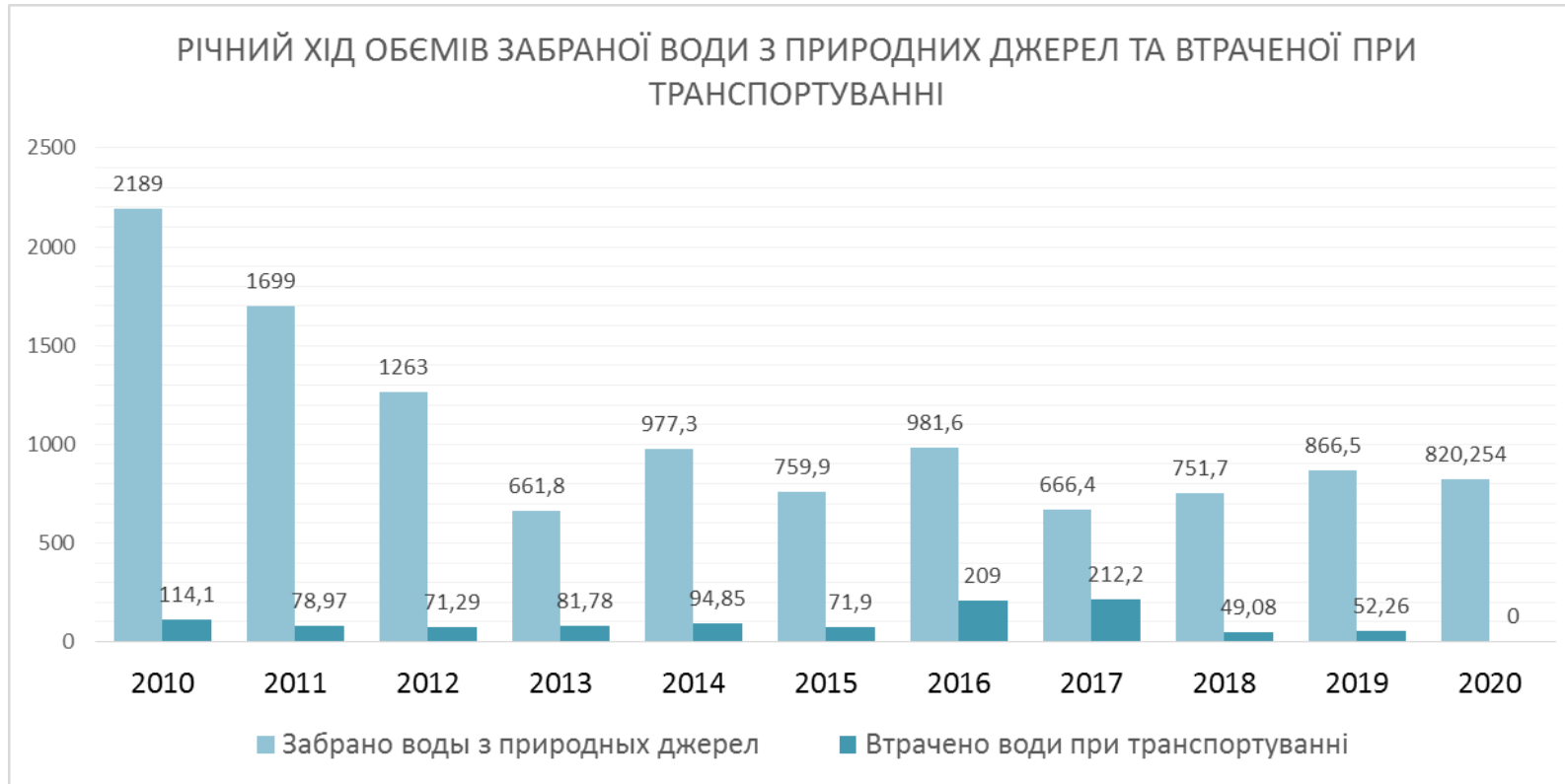


Рис. 2.2 – Річний хід об'ємів забраної води з природних джерел та втраченої при транспортуванні, млн. м<sup>3</sup>

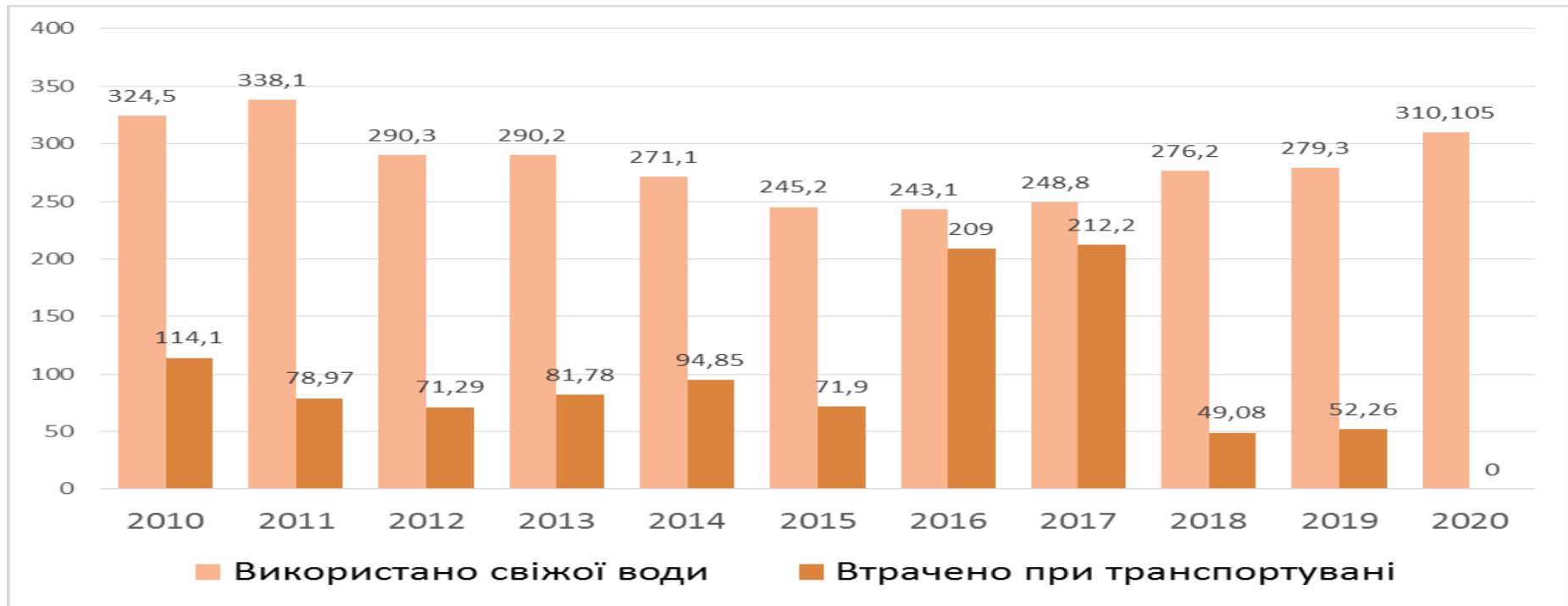


Рис. 2.3 - Річний хід об'ємів використаної свіжої води з природних джерел та втраченої при транспортуванні, млн. м<sup>3</sup>

Таблиця 2.3 - Показники розподілу використання води у різних галузях економіки

Види економічної діяльності	2015 рік		2016 рік		2017 рік	
	усього, млн. м <sup>3</sup>	% економії свіжої води за рахунок оборотної	усього, млн. м <sup>3</sup>	% економії свіжої води за рахунок оборотної	усього, млн. м <sup>3</sup>	% економії свіжої води за рахунок оборотної
Усього по регіону	245,2	78,57	236,3	80,39	240,6	80,26
у тому числі:						
Промисловість	12,69	90,31	12,18	91,99	10,82	91,76
Сільське господарство	112	-	103,7	-	108,4	-
Житлово- комунальне господарство	104,8	-	105,2	-	107,5	-
Енергетика	3,013	18,82	2,942	18,96	2,402	14,17
Хімічна та нафтохімічна	1,687	96,99	1,379	98,64	0,787	99,4
Машинобудівництво	0,435	73,35	0,412	75,77	0,344	75,91
Деревооброблююча	0,483	17,94	0,377	22,24	0,501	17,44
Вироб. буд мат- ів	0,144	0,991	0,223	0,654	0,183	0,814
Легка пром.	0,01	16,67	0,01	15,79	0,008	-
Харчова	6,764	90,05	6,686	89,53	6,414	88,66

Продовження таблиці 2.3

Види економічної діяльності	2015 рік		2016 рік		2017 рік	
	усього, млн. м <sup>3</sup>	%	усього, млн. м <sup>3</sup>	% економії свіжої води за рахунок оборотної	усього, млн. м <sup>3</sup>	% економії свіжої води за рахунок оборотної
Рибне госп-во	6,897	-	6,819	-	5,885	-
Експлуатац. Ірригац.	0,224	-	0,241	-	0,249	-
Лісне госп-во	0,001	-	0,002	-	0,002	-
Транспортна	1,841	22,29	1,826	30,14	1,78	38,61
Зв'язок	0,005	-	0,005	-	0,006	-
Будівельна	0,093	-	0,089	-	0,062	-
Торгівля	0,211	0,233	0,228	0,232	0,26	0,231
Маттехснаб.	0,576	0,246	0,433	-	0,462	-
Народна освіта	0,544	-	0,533	-	0,536	-
Культура та мистецтво	0,048	-	0,048	-	0,022	-
Наука та научне	0,105	-	0,108	-	0,126	-

## 2.2 Водовідведення та екологічні проблеми області

Основні чинники та критерії для визначення найважливіших екологічних проблем, у тому числі, що пов'язані із: низькою забезпеченістю населення сільських районів якісною питною водою, незадовільний екологічний стан басейнів річок Дністер і Дунай, які є основними джерелами водопостачання регіону, будівництвом нафтоналивного терміналу біля населеного пункту Джурджулешти (Республіка Молдова), скидами забруднюючих речовин у транскордонні водотоки з території Республіки Молдова, Румунії, незадовільним станом каналізаційних очисних споруд, проблемою утворення, зберігання, утилізації та знешкодження токсичних (небезпечних) відходів, незадовільною санітарно-екологічною ситуацією озера Сасик та прилеглих територій, Придунайських озер, екологічною проблемою, пов'язаною з експлуатацією ЗАТ Молдавська ДРЕС, деградацією приморських рекреаційних зон, прогресуючим підтопленням територій, розповсюдженням зсувних процесів, високим рівнем забруднення атмосферного повітря викидами від автомобільного транспорту.

До найважливіших екологічних проблем пов'язаних із водопостачанням належать:

а) забруднення водних об'єктів скидами забруднюючих речовин із зворотними водами промислових підприємств, підприємств житлово-комунального господарства

Великою проблемою з точки зору погіршення якості води у водоймах області є скидання забруднених (неочищених та недостатньо очищених) стічних вод у водні об'єкти.

На сьогодні налічується 114 підприємств, які скидають стічні води в поверхневі водойми, у тому числі 15 господарств, які здійснюють скид в канали зрошувальних систем. Затверджені проекти норм ГДС забруднюючих речовин мають 67 підприємств, у 47 підприємств проект ГДС відсутній.

Основними забруднювачами є: ТОВ «Інфокс» філія «Інфоксводоканал», КП «Б-Дністровськводоканал», КВЕП «Котовськводоканал», КП «Водоканал» м. Арциз та інші.

За наявними даними у Департаменті на території Одеської області налічується 212 комплексів каналізаційних очисних споруд загальною проектною потужністю 1557,8 тис.м<sup>3</sup> /добу, з них 80 - розташовані на базах 191 відпочинку, санаторіях та пансіонатах у рекреаційній зоні районів області. З загальною кількістю каналізаційних очисних споруд 26,5 % знаходиться у незадовільному санітарно-технічному стані. Потребують реконструкції каналізаційні очисні споруди Роздільнянського району тощо. Централізовані системи каналізації з очищенням стічних вод на власних очисних спорудах є у містах Одеса, Іллічівськ, Білгород-Дністровський, Котовськ, Рені, Ананьїв, Арциз, Татарбунари, Роздільна, Березівка, Кілія, Теплодар та селища Затока, Тарутине, Іванівка. Стічні води міст Ізмаїл, Балта, Южне очищуються на відомчих каналізаційних очисних спорудах. Одними з головних причин такого становища є те, що очисні споруди та каналізаційні мережі були побудовані у 70-80 роках минулого століття, на сьогодні вони морально застарілі і не відповідають сучасним вимогам, передаються на баланс сільських рад, які не мають коштів на ремонт та належну експлуатацію споруд, не ведуться поточні та капітальні ремонти, аварійні ситуації на лініях каналізаційних мереж своєчасно не ліквідуються, відсутній постійний контроль за їх роботою, що призводить до забруднення земель і підземних водоносних горизонтів. Однак, очисні споруди, які знаходяться у задовільному стані при порушенні технології очистки стічних вод не досягають проектних показників. У останні роки існує тенденція збільшення концентрації забруднювальних речовин (особливо азотні групи, фосфати, СПАР) на вході очисних споруд вище проектних показників, що призводить до перевищення концентрацій нормативних показників на виході з очисних споруд. У 2018 році з обласного фонду охорони навколишнього природного середовища на будівництво та реконструкцію каналізаційних



очисних споруд, КНС тощо передбачено заходи на загальну суму 16570,0 тис. грн., зокрема на: - інвентаризацію, оцінку та зменшення впливу антропогенних джерел забруднення в Нижньодунайському регіоні України. Кошти виділялись також на реконструкцію каналізаційних очисних споруд м. Вилкове Одеської області, реконструкцію каналізаційних мереж та КНС в с. Надлиманське Овідіопольського району, реконструкцію каналізаційних споруд повної біологічної очистки потужність с.Надеждівка Арцизького.

Загальний обсяг водовідведення представлений у таблиці, зокрема у 2020 році у поверхневій воді об'єкти 388,0млн. м<sup>3</sup> (таблиця 2.4). Скид забруднених стічних вод у водні об'єкти складає 155,591млн. м<sup>3</sup> (2020) з них забруднених - 24,558млн.м<sup>3</sup> в тому числі недостатньо очищених 3,596млн.м<sup>3</sup>, без очищення – 20,962млн. м<sup>3</sup> (табл.2.4). За роками об'єм стічних вод нормативно очищених змінюється у межах від 54 до 120 млн. м<sup>3</sup>., що може бути наслідком поліпшення роботи деяких очисних споруд, об'ємом використаної води та ін.

Аналіз річного хіду водовідведення зворотних вод показав, що кількість нормативно-очищених вод зростає з кожним роком, в п'ятеро перебільшує неочищені стоки у 2020 році.

Таблиця 2.4 - Водовідведення води у поверхневій водні об'єкти, млн м<sup>3</sup>

Показники	2000	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Водовідведення, з нього:	333	303	303	291	252	236	214	184	167	492	167	161	155
у поверхневій водні об'єкти:	320	294	292	282	242	228	206	176	159	159	160	155	149
забруднених зворотних вод	172	134	145	117	103	40	50	17	59	159	20	40	35
нормативно очищених	54	68	65	78	80	66	93	88	91	84	144	118	120

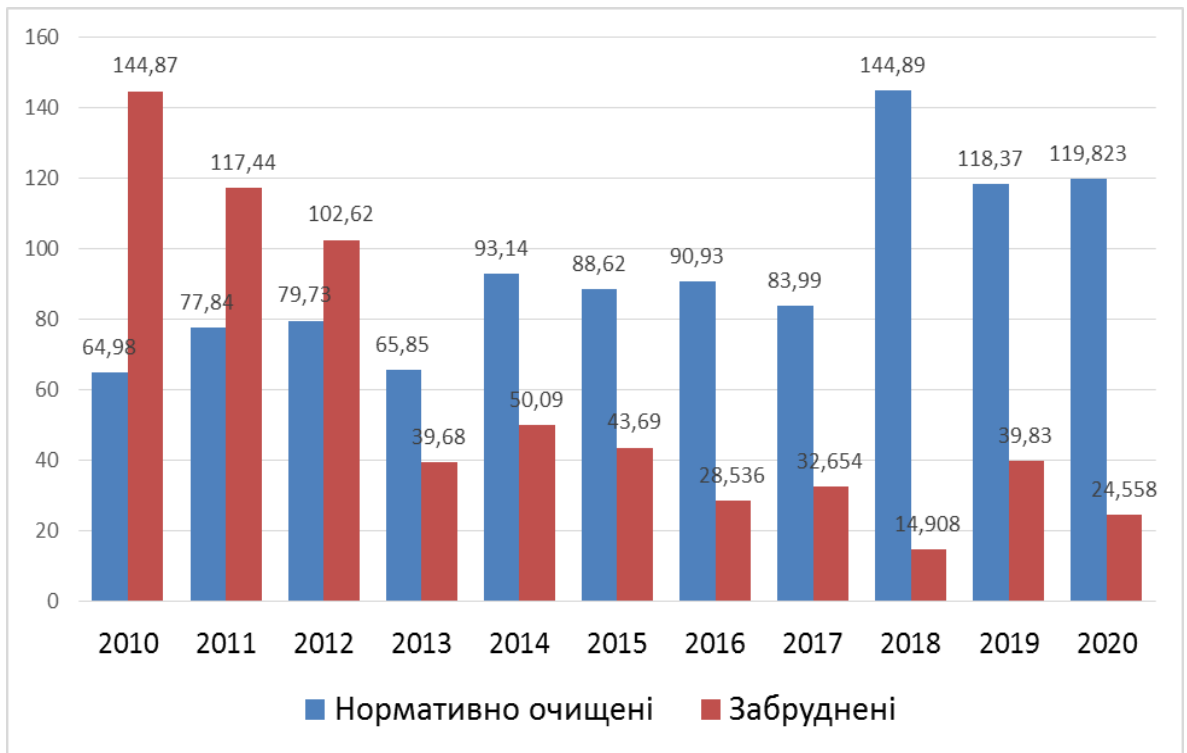


Рис. 2.4 – Річний хід водовідведення зворотних вод, млн м<sup>3</sup>

В таблиці 2.5 наведено розподіл забору та водовідведення по окремих річках. Найбільш води використовується з річок басейну Чорного моря (річки: Когильник, Чага, Сарата, Хаджидер та ін..) біля 664 млн м<sup>3</sup>, з басейну р. Дунай (річки: В. Ялпуг, Карасулак, Ташбунар, в-ща) - 464 млн м<sup>3</sup>, з басейну р. Дністер (річки: Молокіш, Ягорлик, Кучурган та ін.) – 160,6 млн м<sup>3</sup>. Такий же порядок і стосовно водовідведення та, зокрема, скидів забруднених ЗВ

На початку двохтисячних років об'єм водовідведення складає 333 млн. м<sup>3</sup>, останні роки біля 160 млн м<sup>3</sup>, причому співвідношення забруднених зворотних вод та нормативно-очищених складає 54:17%, тоді як у останні роки 32:55% (табл. 2.4). Зменшився скид недостатньо очищених стічних вод, збільшився обсяг нормативно-очищених стічних вод на каналізаційних очисних спорудах, що пов'язано з покращенням роботи каналізаційних очисних споруд.

Таблиця 2.5 - Забір, використання та відведення води в поверхневі водні об'єкти, млн. м<sup>3</sup>

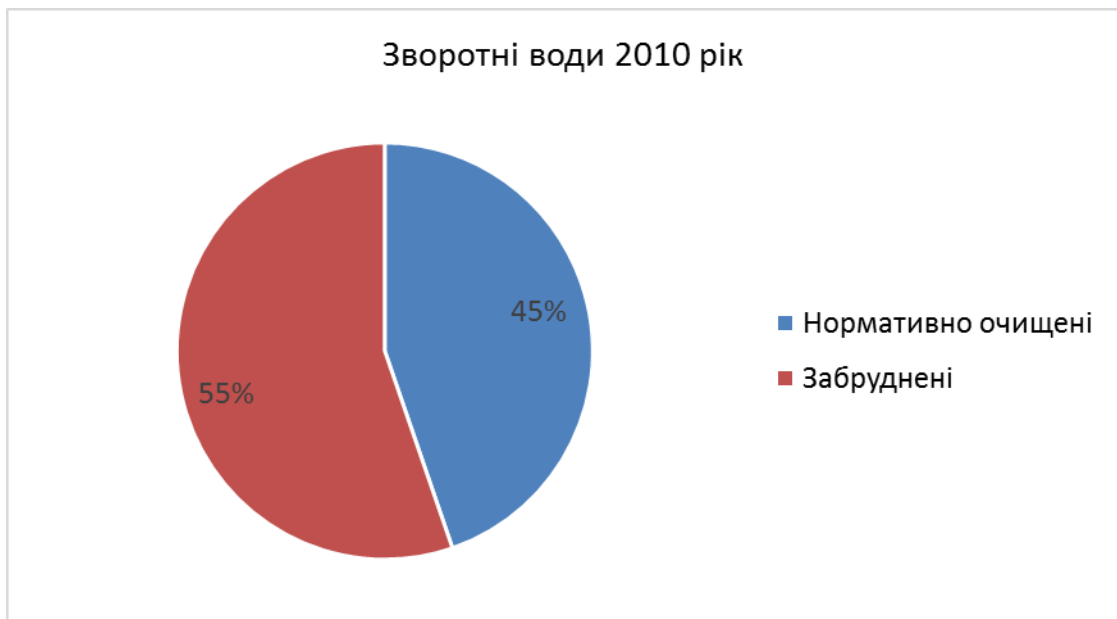
Назва водного об'єкту	2015	2015	2016	2016	2017	2017	2015	2015	2016	2016	2017	2017	2020	2020
	Забрано води із природних водних об'єктів (всього)	Використано води	Забрано води із природних водних об'єктів (всього)	Використано води	Забрано води із природних водних об'єктів (всього)	Використано води	Всього		Всього		Всього		Всього	
							Забрано	Використано	Забрано	Використано	Забрано	Використано	Забрано	Використано
Басейн Чорного моря	-	-	-	-	666,4	240,6	-	-	-	-	166,1	32,654	-	-
Басейн річки Дунай	-	-	-	-	464	105,6	-	-	-	-	52,84	18,777	-	-
Басейн річки Дністер	-	-	-	-	160,6	107,1	-	-	-	-	13,27	11,085	-	-
Чорне море	10,19	1,473	6,812	6,449	9,84	1,552	49,08	-	54,64	-	38,54	-	35,676	0,361
річка Дністер	167,3	107,6	158,7	103,558	156	102,8	11,91	9,901	10,94	10,19	11,94	10,743	11,46	0,414
річка Дунай	546,6	106,7	630	89,852	440,1	97,83	52,45	15,169	47,4	15,06	52,43	18,777	48,79	19,037
Дністровський лиман	7,936	6,307	3,747	3,747	8,512	6,026	5,724	1,455	4,463	1,532	4,512	1,483	1,311	1,308
р.Аджалик	0,008	0,008	-	-	-	-	0,014	-	-	-	-	-	-	-
р.Акаржанка	0,606	0,575	-	-	0,559	0,517	0,011	0,009	0,007	0,007	0,006	-	0,005	0,005
р.Алкалія	0,336	0,308	-	-	0,32	0,275	0,038	-	0,009	-	0,057	-	0,006	0,006
р.В.Куяльник	0,762	0,754	0,013	0,013	0,822	0,813	0,756	0,511	0,544	0,516	0,783	0,51	0,489	0,489

Продовження талбиці 2.5

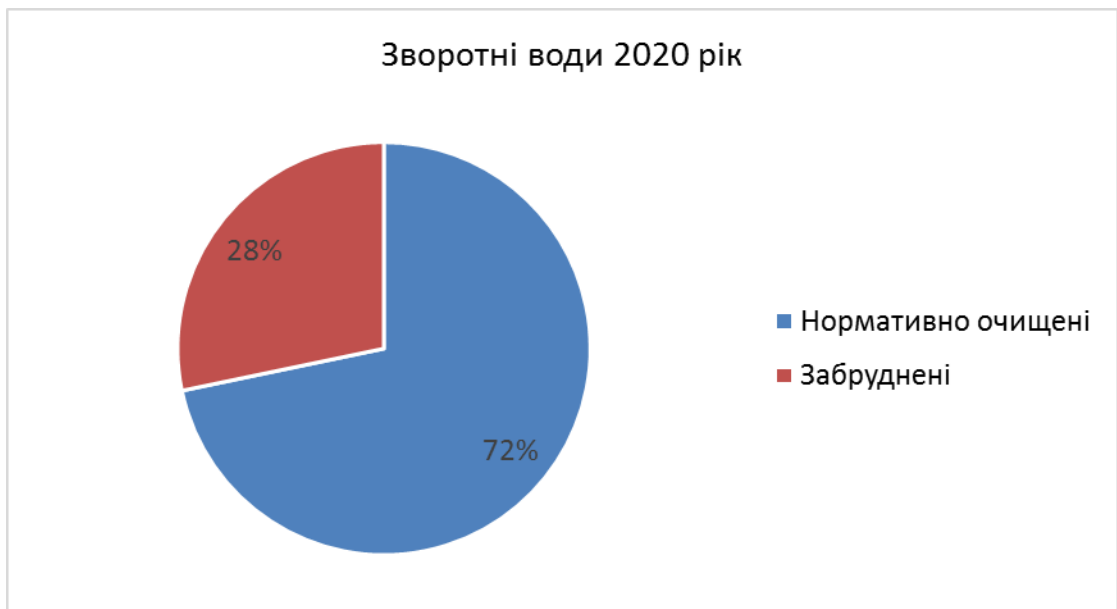
Назва водного об'єкту	2015	2015	2016	2016	2017	2017	2015	2015	2016	2016	2017	2017	2020	2020
	Забрано води із природних водних об'єктів (всього)	Використано води	Забрано води із природних водних об'єктів (всього)	Використано води	Забрано води із природних водних об'єктів (всього)	Використано води	Всього		Всього		Всього		Всього	
							З них забрудненихзворотних вод	З них забрудненихзворотних вод	З них забрудненихзворотних вод	З них забрудненихзворотних вод	З них забрудненихзворотних вод	З них забрудненихзворотних вод		
р.Барабой	16,33	11,97	12,39	9,59	12,39	9,59	0,449	-	-	-	-	-	-	-
р.Дальник	0,066	0,066	-	-	0,07	0,07	0,041	-	-	-	0,051	-	-	-
р.Сарата	0,717	0,694	-	-	0,86	0,86	0,334	0,048	0,049	0,049	0,398	0,051	-	-
р.Хаджибей	1,451	1,451	-	-	1,379	1,375	59,87	15,87	39,79	0,04	51,09	0,04	45,627	1,001
р.Хаджидер	0,6	0,6	-	-	0,406	0,406	0,282	-	0,003	-	0,225	-	0,002	-
р.Кучурган	2,239	2,226	0,525	0,525	2,37	2,369	0,877	0,375	0,366	0,364	0,847	0,273	0,282	-
р.Тилигул	3,266	3,257	0,002	0,002	3,031	3,023	1,766	0,229	0,224	0,224	1,492	0,225	0,197	0,197
р.Когільник	2,065	1,895	-	-	2,015	1,88	0,89	0,342	0,334	0,333	0,931	0,329	0,238	0,048
р.Кодима	0,635	0,6	-	-	0,655	0,632	0,252	0,155	0,158	0,158	0,238	0,151	-	-
р.П.Буг	1,126	1,059	-	-	1,146	1,094	0,464	0,155	-	-	0,407	0,151	-	-

В області налічується 122 комплекси каналізаційних очисних споруд загальною потужністю 814,29 тис.м<sup>3</sup>/добу. Близько 50% каналізаційних очисних споруд знаходяться у незадовільному санітарно-технічному стані.

Однак, навіть очисні споруди технічний стан яких задовільний працюють не завжди ефективно, на що впливає недостатнє фінансування.



А)



Б)

Рис. 2.5 – Діаграма співвідношення нормативно очищених та забруднених зворотних вод

Головною причиною незадовільного стану очисних споруд є моральна та фізична застарілість і невідповідність сучасним вимогам.

б) забруднення підземних водоносних горизонтів;

в) порушення гідрологічного та гідрохімічного режиму малих річок області.

В Одеській області налічується 1134 малих річок і струмків.

Водні ресурси малих річок є частиною структурних територіальних елементів екологічної мережі. Вони відіграють значну роль в розвитку економіки області зоологічного та ландшафтного різноманіття, підвищують природно-ресурсні потенціали території регіону. Живлення річок в основному снігове: під час весняної повені проходить близько 80% річкового стоку.

Порушення водоохоронного режиму річок зумовлюють такі зміни:

1. На сьогодні басейни малих річок практично позбавлені природних біофільтрів. Існуючі прибережні захисні смуги (ПЗС) зведено до 1-2 рядів дерев уздовж берегів і нерідко складаються з таких порід дерев, які не ефективно виконують берегозахисну функцію.

2. Спрявлення та поглиблення рівнинних річок, їхнє зарегулювання, меліорація також суттєво впливають на річки. На спрявлених та поглиблених ділянках річки під час повені всі надлишки води, не зустрічаючи природних перепон, швидко проходять руслом. Під час цього вода практично не виходить на заплаву й не збагачує луки.

3. Зарегулювання русла річки істотно змінює умови життя у ній водних гідробеонтів.

4. Ще одним фактором безпосереднього впливу на малі річки є скиди неочищених та недостатньо очищених стічних вод. Дія їх особливо небезпечна, оскільки в окремих випадках об'єм цих стоків може бути таким самим або й більшим, ніж об'єм стоку малої річки.

5. Розораність берегових схилів до урізу води призводить до посилення берегової ерозії, винесення значної кількості органічних і неорганічних речовин у водотік навіть при незначному дощі, погіршенню якості води.

6. Окремо необхідно відмітити вплив на стан малих річок використання прибережних захисних смуг та водоохоронних зон. Інтенсифікація рільництва без дотримання правил водоохоронного режиму призвела до практично повсюдного в межах області обміління та пересихання малих річок.

Типове явище на малих річках - повсюдне будівництво малих водосховищ і ставків (табл..2.5)[ ].

Таблиця 2.5 - Характеристика річок

Назва	Протяжність по території і регіону, км	Кількість населених пунктів вздовж берегової смуги	Кількість гребель (водосховищ)	Кількість трубопроводів, які проходять через річку				Кількість напірних каналізаційних колекторів, що перетинає водний об'єкт
				Газо-	Нафто-	Аміако-	Продукто	
<b>Великі річки</b>								
р. Дунай	174	9	5	4				Дані відсутні
р. Дністер	116,0	3						
р. Південний Буг	40,8	5						
<b>Всього:</b>	<b>330,8</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Середні річки</b>								
р. Кодима	100,0	20	3		2			Дані відсутні
р. Когильник	120,0	9		3				
р. Кучурган	104,0	28	33	3				
р. Тилігул	162,0	33	19		1	1		
р. Чичикля	43,1	12	2					
р. Ялпуг	5,2	3						
<b>Всього:</b>	<b>534,3</b>	<b>105</b>	<b>57</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
<b>Малі річки</b>								
Золота Волядинка	15,8	1	1					Дані відсутні

Назва	Протяжність по території регіону, км	Кількість населених пунктів вздовж берегової смуги	Кількість гребель (водосховищ)	Кількість трубопроводів, які проходять через річку				Кількість напірних каналізаційних колекторів, що перетинає водний об'єкт
				Газо-	Нафто-	Аміако-	Продукто	
Білоч	23,7	4	5					
Окна – Молокіш	12,0	2	2					
Чорна (Дністер)	16,1	3	2					
Рибниця	12,9	3	4					
Ягорлик	66,3	10	15	1				
Гонората	19,3	2						
Тростянець	44,0	4	1					
Кульна	11,3	5	4	1				
Чорна (Кульна) рук. Турунчук	11,0							
В. Сошка	35,0							
Великий Канай	14,2	4	1					
Дівка	24,0	5	1					
Карапурт	19,3	2						
Карасулак	30,0							
Кайраклія	21,0	4	1					
Гегеуцу	23,0							
Ташбунар	28,1							
В. Катлабух	37,0	4	3					
М. Катлабух	48,0	5	2					
Єніка	43,0	3	3					
Кіргиж - Китай	26,0	3	2					
Єнікіой	52,5	5	2	6				
Кіргиж	30,0	4						
Аліяга	54,0	4	4					
Ташлик	65,0	6	2					
Дракуля	23,0	3						
Нерушай	52,3	6						
Скін оса	52,5	4						
Чага	24,0	4						
Сака	32,5	14	1	3				
Кантемір	38,0	6		3				
Ламбровська	16,0							
Арса	10,0	2						
	16,0	5		3				



Назва	Протяжність по території регіону, км	Кількість населених пунктів вздовж берегової смуги	Кількість гребель (водосховищ)	Кількість трубопроводів, які проходять через річку				Кількість напірних каналізаційних колекторів, що перетинає водний об'єкт
				Газо-	Нафто-	Аміако-	Продукто	
Джалар	21,0							
Чилігідер	43,7	4	3					
Кагач	29,5	1						
Бахмутка	14,0	2	2					
Сарата	109,0	5						
Брезой	8,0							
Б. Серате	14,0							
Копчак	4,0							
Бабей	7,0							
Джалаір	33,0	2	1					
Б. Холодна	15,0							
Б. Курудер	13,0	1	1					
Хаджидер	69,0	8	1					
Глибока (оз. Хаджидер)	48,0	1						
Каплань	22,7	2	2					
Алкалія	61,8	10						
Язь	16,0	2						
Барабой	74,0	13						
Дальник	18,0	2	2					
Скуртянка	4,6	1						
Акаржанка	39,0	1						
Свина	41,0	3	2					
Б. Карпова	20,4	3						
Б. Свинарка	17,0	6						
М. Куяльник	89,0	16		6	1			
В.Торосова	4,5	1						
Хороша	13,0	1						
Сер. Куяльник	53,0	24			1			
В. Куяльник	150,0	30	5	3	5			
Суша Журавка	11,0							
Кошкова	53,4	9	8					
Б. Силівка	24,0	1	1		1			

Дані відсутні

Назва	Протяжність по території регіону, км	Кількість населених пунктів вздовж берегової смуги	Кількість гребель (водосховищ)	Кількість трубопроводів, які проходять через річку				Кількість напірних каналізаційних колекторів, що перетинає водний об'єкт
				Газо-	Нафто-	Аміако-	Продукто	
Кубанка	15,0	2	3					
Долбока	15,0							
В. Аджалик	26,0							
М. Аджалик	26,0	6	5					
В. Широка	11,0							
Кодинцівка	14,0							
Балайчук	52,2	11	3		4	2		
Липецька	33,0	3	3					
Меланка	25,0							
Майнов. Яр	23,2	3	5					
Журавка	63,0	18	26					
Дубова	29,0	4	4					
Сліпуха	19,0	4	16					
Тартакай	9,7	4	2					
Царега	38,5	6	7		2	3		
Глибока (оз. Алібей)	20,5	4						
Савранка	46,0	7	2		1			
Яланець	16,3	2	2					
Смолянка	60,0	6						
Батіжок	35,2	5						
Гедзилів Яр	33,4							
<b>Всього:</b>	<b>2798,4</b>	<b>361</b>	<b>162</b>	<b>24</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	
<b>Всього по всіх річках в регіоні:</b>	<b>3663,5</b>	<b>483</b>	<b>224</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	

Таблиця 2.6 - Водні об'єкти регіону

Водні об'єкти	Одиниця виміру	Кількість	Примітка
Усього	од.	946	-
у тому числі:			
місцевого значення	од.	161	-
з них передано в оренду водних об'єктів (їх частин)	од.	24	-
загальнодержавного значення	од.	785	-
з них передано в оренду ставків	од.	25	-

На території області існують сприятливі умови для розвитку процесу підтоплення: більшість зрошувальних систем розташовано на вододільних рівнинах, які характеризуються слабою природною дренажістю, наявністю потужної (20-35 м) товщі лесових порід, що залягають на водотривких червоно-бурих глинах пліоцену (59% території).

Основними чинниками формування і розвитку процесу підтоплення в межах території Одеської області є: високий рівень водно-господарського техногенного навантаження та сприятливі для розвитку процесу підтоплення геологічні та інженерно-геологічні умови.

## **3 ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОД РІЧОК ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

### **3.1 Методика оцінки якості води**

На сьогоднішній день існує багато різних методів для визначення якості води:

- 1) загальна характеристика критеріїв оцінки антропогенного навантаження на водні ресурси;
- 2) метод визначення індукційного коефіцієнта;
- 3) оцінка антропогенного навантаження річок за методикою В.В. Морокова;
- 4) метод оцінки геологічного стану водних ресурсів малих річок та критерій відносного антропогенного навантаження для різних видів водокористування;
- 5) екологічна оцінка якості вод за відповідними категоріями.

Зараз існує декілька пропозицій щодо розрахунку критеріїв антропогенного навантаження та комплексної оцінки геоecологічного стану водних ресурсів річок і водойм. В більшості випадків ці пропозиції ґрунтуються на використанні критеріїв якості води (хімічні, бактеріологічні, гідробіологічні тощо), а комплексна оцінка в них здійснюється за допомогою метода зважених балів (напівкількісна оцінка), який складається з окремих оцінок стану водозборів та з вагових коефіцієнтів, які характеризують значимість того чи іншого показника.

Оцінка антропогенного навантаження на басейн малої річки за методом визначення індукційного коефіцієнта складається з вагових коефіцієнтів, які в сумі дорівнюють 1.0; з комплексних показників використання земельних і водних ресурсів, якості води та радіаційного забруднення.

За цією схемою, попередньо здійснюється оцінка радіоактивного забруднення, а потім виконуються розрахунки за іншими показниками.

Для оцінки антропогенного навантаження на басейни малих річок за методикою Морокова використовується інший комплексний показник, який також враховує найважливіші характеристики забруднення води, ступеня використання річкового стоку та інші несприятливі впливи господарської і іншої діяльності населення.

За допомогою методики оцінки геоecологічного стану водних ресурсів малих річок та критеріїв відносного антропогенного навантаження для різних видів водокористування використовують два показники: 1) комплексний показник стану ресурсів малих річок, при визначенні якого використовується вимога, для шкідливих речовин 1 і 2 класів небезпеки з однаковими лімітуючими ознаками шкідливості, а також показник концентрації речовини та її норма; 2) критерій відносного антропогенного навантаження для різних видів водокористування, який складається з питомих площ водозборів, зайнятих сільськогосподарськими угіддями та урбанізованими територіями, та питомого обсягу промислових і побутових стічних вод.

У даній роботі була використана екологічна оцінка якості води за відповідними категоріями, тому що у нас є всі вихідні дані для проведення орієнтовної оцінки. Вона проводиться згідно нормативного документу, проста у виконанні і може бути використана як умова детальнішої характеристики якості води за всіма показниками.

Екологічна оцінка проводиться при здійсненні екологічного моніторингу, для оцінки екологічного стану водних об'єктів та при розробці водоохоронної політики і тощо.

Вона включає обов'язкові три блоки показників:

- а) сольового складу;
- б) трофо-сопробіологічні;
- в) специфічні токсичної і радіаційної дії.

Орієнтовна оцінка виконується на основі разових вимірів окремих показників якості води, які найточніше характеризують екологічний стан

водного об'єкта і відповідно якість води. Ці разові значення окремих показників якості води зіставляються з відповідними критеріями якості води за окремими показниками, взятими для разового виміру. Об'єднання результатів разових вимірів для узагальненої оцінки якості води не допускається. Клас і категорія води у цілому встановлюється за показником з найбільшим номером категорії.

Процедура виконання групової екологічної оцінки якості поверхневих вод складається із чотирьох послідовних етапів, а саме:

- 1) групування і обробка вихідних даних;
- 2) визначення класів і категорій якості води за окремими показниками;

- 3) узагальнення оцінок якості води за окремими показниками по окремих блоках з визначенням інтегральних значень класів і категорій якості води;

- 1) визначення об'єднаної оцінки якості води для певного водного об'єкта в цілому чи окремих ділянках за певний період спостережень.

Сольовий склад поверхневих вод оцінюється за сумою іонів та окремими інгредієнтами. При групуванні даних у просторі і часі оцінка дається за середніми і найгіршими значеннями показників.

Екологічна оцінка якості поверхневих вод за трофо-сопробіологічними критеріями виконується на підставі середніх і найгірших значень кожного з гідрофізичних, гідрохімічних, бактеріологічних показників, а також індексів сопробності, для цього блоку бажана узагальнена оцінка.

Екологічна оцінка якості за специфічними показниками токсичної і радіаційної дії виконується за кожним показником окремо.

Екологічна оцінка є невід'ємною умовою екологічного нормування якості поверхневих вод, його попереднім етапом. Тому при виконанні екологічної оцінки треба передбачити зіставлення одержаних результатів зі значеннями екологічних нормативів, встановленими для даного водного об'єкта. Це необхідно для аналізу відповідності якості вод значенням усіх

тих показників, які встановленні у результаті екологічного нормування якості вод для конкретного водного об'єкта.

Результати екологічної оцінки якості вод подаються у вигляді графіків, таблиць, карт. Найбільш наочним засобом подання результатів екологічної оцінки якості води є картографічний.

Таблиця 3.1 – Класифікація якості вод за критеріями забруднення компонентами сольового складу

Клас якості вод	I	II		III		IV	V
Категорія якості вод	1	2	3	4	5	6	7
Сума іонів,мг/дм <sup>3</sup>	1000- 1500	1501- 2000	2001- 2500	2501- 3000	3001- 3500	3501- 4000	>4000
Хлориди,мг/дм <sup>3</sup>	<200	201- 400	401- 600	601- 800	801- 1000	1001- 1200	>1200
Сульфати,мг/дм <sup>3</sup>	<400	401- 800	801- 900	901- 1000	1001- 1100	1101- 1200	>1200

Таблиця 3.2 – Класифікація якості вод за трофо-сопробіологічними критеріями

Клас якості вод	I	II		III		IV	V
Категорія якості вод	1	2	3	4	5	6	7
Гідрофізичні							
Зависні речовини,	<5	5-10	11-20	21-30	31-50	51-100	>100

мг/дм <sup>3</sup>							
Прозорість, м	>1,5	1-1,5	0,65-0,95	0,5-0,6	0,35-0,45	0,2-0,3	<0,2

	1	2	3	4	5	6	7
Гідрохімічні							
рН	6,9-7,0	6,7-6,8 7,6-7,9	6,5-6,6 8,0-8,1	6,3-6,4 8,2-8,3	6,1-6,2 8,4-8,5	5,9-6,0 8,6-8,7	<5,9 >8,7
Азот алюмінійний, мг/дм <sup>3</sup>	<0,10	0,1- 1,2	0,21- 0,3	0,31- 0,5	0,51- 1,00	1,01- 2,50	>2,50
Азот нітратний, мг/дм <sup>3</sup>	<0,002	0,002- 0,005	0,006- 0,010	0,011- 0,020	0,021- 0,050	0,051- 0,100	>0,1
Розчин О, мг/дм <sup>3</sup>	>8	7,6-8	7,1-7,5	6,1-7	5,1-6	4-5	<4
% насичення	96-100 101-105	91-96 106-110	81-90 111-120	71-80 121-130	61-70 131-140	46-60 141-150	<40 >150
Перманган. окисл., мг/дм <sup>3</sup>	<3	3-5	5,1-8	8,1-10	10,1-15	15,1-20	>20
Біхроматн. окисл., мг/дм <sup>3</sup>	<9	9-15	16-25	26-30	31-40	41-60	>60
БСК <sub>5</sub> , мг/дм <sup>3</sup>	<1	1,0-1,6	1,7-2,1	2,2-4,0	4,1-7,0	7,1-12,0	>12,0

Таблиця 3.3 – Класифікація якості вод за критеріями вмісту специфічних речовин токсичної дії

Клас якості вод	I	II		III		IV	V
	1	2	3	4	5	6	7
Кодмій, мкг/дм <sup>3</sup>	<0,1	0,1	0,2	0,3-0,5	0,6-1,5	1,6-5,0	>5,0
Мідь, мкг/дм <sup>3</sup>	<1	1	2	3-10	11-25	26-50	>50



Цинк, мкг/дм <sup>3</sup>	<10	10-15	16-20	21-50	51-100	101-200	>200
Свинець, мкг/дм <sup>3</sup>	<2	2-5	6-10	11-20	21-50	51-100	>100
Хром, мкг/дм <sup>3</sup>	<2	2-3	4-5	6-10	11-25	26-50	>50
Нікель, мкг/дм <sup>3</sup>	<1	1-5	6-10	11-20	21-50	51-100	>100

	1	2	3	4	5	6	7
Залізо, мкг/дм <sup>3</sup>	<50	50-70	76-100	101-500	501-1000	1001-2500	>2500
Марганець, мкг/дм <sup>3</sup>	<10	10-25	26-50	51-100	101-500	501-1250	>1250
Фториди, мкг/дм <sup>3</sup>	<100	100-125	126-150	151-200	201-500	501-1000	>1000
Ноф./прод., мкг/дм <sup>3</sup>	<10	10-25	26-50	51-100	101-200	201-300	>300
мкг/дм <sup>3</sup>	0	<1	1	2	3-5	6-20	>20
ПАР, мкг/дм <sup>3</sup>	0	<10	10-20	21-50	51-100	101-250	>250

### 3.2 Екологічна оцінка якості вод річок Одеської області

Екологічна оцінка якості вод виконана для річок за даними спостережень за 2017-2019 рр. Основними забруднювачами поверхневих вод є підприємства житловокомунального господарства. За інформацією Державної екологічної інспекції Південно-Західного округу (Миколаївська та Одеська області) випадків транскородоного забруднення поверхневих вод в Одеській області у 2017-2020 роках не було виявлено. На етапі групування і обробки вихідних даних якості води останні згруповані за окремими показниками в межах трьох блоків по максимальним та середнім значенням за період 2017-2020 рр. (Додаток А). Загальна кількість пунктів спостереження біля 36, кількість показників якості 22. Загальна інформація про річки, для яких проводився аналіз:

**Річка Кодима** (довжина річки – 149 км, площа водозбору 2421км<sup>2</sup> )— протікає в межах Кодимського, Балтського і Любашівського районів

(Одеська область) та Кривоозерського і Первомайського районів (Миколаївська область). Права притока 1 порядку Південного Бугу. Бере початок з джерел на висоті 265—270 м над рівнем моря в центральній частині міста Кодима. Впадає до Південного Бугу з правого берега на 199 км від його гирла, біля південно-західної околиці міста Первомайськ, на висоті 65 м над рівнем моря.

**Ріка Дністер** має протяжність 1362 км, площа басейну – 72100 км<sup>2</sup> із них в межах України знаходиться біля 73 % від всієї площі), бере початок в українських Карпатах, протікає по території Молдови, знову повертається на територію України, де впадає в Дністровський лиман. Гідрохімічний склад води р. Дністер вивчався в продовж 2017 року в 2-х пунктах: м. Біляївка (питний водозабір) і с. Маяки (ГНС, Нижньодністровської ЗС). Окрім цього проводився контроль в рукаві Дністра (**р. Турунчук с. Троїцьке**) і в Кучурганському водосховищі (с. Граданиці і с. Кучургани)

Вода в водоймі, в місці відбору, досліджувалася за п'ятьма пробами і характеризується переважанням хлоридно-сульфатних, натрієвомагнієвих вод.

**Кучурганське водосховище с. Граданиці** Вода в водоймі, в місці відбору, досліджувалася за чотирма пробами і характеризується переважно хлоридно-сульфатним, натрієвомагнієвим і магнієво-натрієвим складом.

**Річка Кучурган** — (довжина річки - 109 км, площа водозбору 2090км<sup>2</sup> ) знаходиться в басейні р. Дністер (ліва притока р. Турунчук), поділяє Україну й Придністров'я. Впадає в Кучурганський лиман (водосховище). Бере початок на південних схилах Подільської височини, поблизу села Оленівка. Вода в річці, в місці відбору, досліджувалася по чотирьох пробах і характеризується переважно сульфатно-хлоридно-гідрокарбонатним аніонним складом, і катіонним, при переважанні іонів магнію і натрію.

**Річка Білочі** - знаходиться у басейні р. Дністер та є його лівим притоком 1 порядку. Довжина близько 33 км (в межах України — 23,7 км), площа водозбору 236,5 км<sup>2</sup> , русло помірно звивисте. Долина вузька, глибока,

порізана балками і ярами. Її схили в багатьох місцях круті. Заплава місцями одностороння. У верхів'ї споруджено кілька ставків. Білочі бере початок на північ від села Серби. Тече переважно на південь і (частково) на південний захід. Впадає до Дністра у межах села Білочі. Вода в річці, в місці відбору, досліджувалася за чотирма пробами, характеризується гідрокарбонатним, магнієво-кальцієвим складом.

**Річка Окна (Молокіш)** (довжина річки – 35,7 км, (в межах України — 12 км), площа водозбору 267км<sup>2</sup>) - належить до басейну р. Дністер та є її лівою притокою 1 порядку. Протікає по території Кодимського району Одеської області та Республіки Молдова. Русло помірно звивисте, долина вузька, глибока (в нижній течії - 41 каньйоноподібна), порізана балками і ярами. Бере початок неподалік від південної околиці міста Кодими. Тече на південь і (частково) південний схід, у пониззі — на південний захід. Впадає до Дністра біля південно-західної частини села Великий Молокіш. Вода в річці, в місці відбору, досліджувалася за чотирма пробами. Характеризується переважно сульфатно-гідрокарбонатним, кальцієвомагнієвим і магнієво-кальцієвим складом.

**Ягорлик (Мокрий Ягорлик)** (довжина річки - 73 км, площа водозбору 1590км<sup>2</sup>) — річка в Одеській області і Дубосарському районі Придністров'я, ліва притока Дністра. Протікає по південно-західній частині Подільської височини. Ягорлик і його притоки протікають переважно по вузьким глибоким долинам. Вода в річці, в місці відбору, досліджувалася за чотирма пробами і характеризується сульфатно-гідрокарбонатним аніонним складом і строкатим катіонним складом при домінуванні іонів магнію.

**Річка Великий Ялпуг** (довжина річки - 140 км, площа водозбору 3280км<sup>2</sup>) – належить до басейну р. Дунай. Протікає по горбистій Бессарабській височині в верхній частині, а в нижній – по Причорноморській низовині, в межах Молдови і Болградського району Одещини. Впадає в озеро Ялпуг поблизу міста Болград. Вода в річці, в місці відбору, досліджувалася за

чотирма пробами. Характеризується переважно хлоридно-сульфатним, магнієво-натрієвим складом.

**Річка Киргиз-Китай** (довжина річки - 64 км, площа водозбору 725 км<sup>2</sup>) – належить до басейну р. Дунай. Бере початок на південних схилах Подільської височини поблизу села Твардиця (Молдова). Протікає по Причорноморській низовині, в межах Молдови і Тарутинського, Арцизького і Кілійського районів Одещини. Впадає до озера Китай поблизу населеного пункту Старі Трояни. Вода в річці, в місці відбору, досліджувалася за чотирма пробами. Води переважно, сульфатні, кальцієво-магнієво-натрієві і магнієво-кальцієво-натрієві.

**Річки водойми Причорномор'я , Сасикське водосховище Сасикське водосховище (Кундук)** (довжина - 29 км, ширина – від 3 до 12 км, площа 210 км<sup>2</sup>) – належить до водойм Причорномор'я. Штучно розсолений. В верхів'ї впадають дві річки: Когильник і Сарата. Знаходиться в межах Татарбунарського і Кілійського районів Одещини. Водойма повністю відгороджена від моря дамбою протяжністю 14 км. В південносхідній частині знаходиться шлюз який сполучає водойму з озероліманом Джаншейський. Вода в водоймі, в місці відбору, досліджувалася за чотирма пробами і характеризується переважно сульфатно-хлоридним, натрієвим, рідше магнієво-натрієвим складом.

**Канал Дунай-Сасик** (довжина - 14 км, ширина – 100 м) – належить до водойм Причорномор'я. Штучно створений для транспортування дунайської води до Сасикського водосховища, самотічний, подачу води регулює шлюзом. Знаходиться в межах Кілійського і Татарбунарського районів Одещини. Вода в водоймі, в місці відбору, досліджувалася за чотирма пробами і, в залежності від змінно-нагінних явищ, характеризується перемінним аніонним складом і магнієво-натрієвим, натрієвим катіонним складом.

**Річка Когильник (Кундук)** (довжина річки - 200 км, площа водозбору 2350 км<sup>2</sup>) – належить до водойм Причорномор'я. Бере початок в Ниспорянському

районі Молдови. Протікає по Причорноморській низовині, в межах Молдови і Тарутинського, Арцизького, Саратовського і Татарбунарського районів Одещини. Впадає в Сасикське водосховище поблизу міста Татарбунари. 49 Гідрохімічний стан річки досліджувався в двох пунктах – на кордоні з Молдовою (с. Серпневе) і в пригирловій частині (с. Новоолексіївка). Річка Когильник, с. Серпневе. Вода в річці, в місці відбору, досліджувалася за чотирма пробами. Води строкатого аніонного (гідрокарбонатно-сульфатні, сульфатні, хлоридносульфатні) і катіонного (магнієво-натрієві, кальцієво-натрієві, натрієві) складу Річка **Когильник, с. Новоолексіївка**. Вода в річці, в місці відбору, досліджувалася за чотирма пробами. Води переважно хлоридно-сульфатні, натрієві.

**Річка Когильник** досліджувалася в двох пунктах: на кордоні і в пригирловій частині. Хімічний стан води змінювався від строкатого аніонного (гідрокарбонатно-сульфатні, сульфатні, хлоридно-сульфатні) і катіонного (магнієво-натрієві, кальцієво-натрієві, натрієві) складу, на кордоні, до хлоридно-сульфатного, натрієвого в пригирловій частині. В низ за течією погіршуються показники режиму засолення, вміст нікелю, жирів і сульфідів. І навпаки, покращуються всі інші показники зазначені в таблиці. Якість води, в порівнянні з попереднім періодом 2016 року, на кордоні і в пригирловій частині, загалом дещо поліпшилася.

**Річка Чага** (довжина річки - 120 км, площа водозбору 1270 км<sup>2</sup>) – належить до водойм Причорномор'я. Бере початок в Молдові. Протікає по Причорноморській низовині, в межах Молдови і Тарутинського, Арцизького районів Одещини. Є лівою притокою і впадає в р. Когильник поблизу міста Арциз. Вода в річці, в місці відбору, досліджувалася за чотирма пробами. Води, хлоридно-сульфатні, натрієві, рідше магнієво-натрієві.

**Річка Сарата** (довжина річки - 119 км, площа водозбору 1250 км<sup>2</sup>) – належить до водойм Причорномор'я. Бере початок в Каушенському районі Молдови. Протікає по Причорноморській низовині, в межах Молдови, Саратовського і Татарбунарського районів Одещини. Впадає в Сасикське

водосховище поблизу села Зарічне. Гідрохімічний стан річки досліджувався в двох пунктах – на кордоні з Молдовою (с. Міняйлівка) і в пригирловій частині (с. Білолісся). В пригирловій частині її водність залежить від згінно-нагінних явищ Сасикського водосховища. Річка **Сарата - с. Міняйлівка**. Вода в річці, в місці відбору, досліджувалася по чотирьом пробам. Вода переважно хлоридно-сульфатна, магнієво-натрієва.

**Річка Сарата- с. Білолісся**. Вода в річці, в місці відбору, досліджувалася за чотирма пробами. Води строкатого аніонного складу: хлоридні, хлоридно-сульфатні і сульфатно-хлоридні, магнієвонатрієві.

**Річка Хаджидер** (довжина річки - 94 км, площа водозбору 894 км<sup>2</sup> ) – належить до водойм Причорномор'я. Бере початок на південних схилах Подільської височини поблизу Штефан-Воде Молдови. Більша частина ріки протікає по Причорноморській низовині, в межах Білгород-Дністровського, Саратського і Татарбунарського районів Одещини. Впадає в озеро-лиман Хаджидер поблизу села Дивізія. Гідрохімічний стан річки досліджувався в двох пунктах – на кордоні з Молдовою (с. Чистоводне) і в пригирловій частині (с. Сергіївка). Річка Хаджидер , с. Чистоводне. Вода в річці, в місці відбору, досліджувалася за чотирма пробами. Води гідрокарбонатно-сульфатна, магнієво-натрієва.

**Річка Хаджидер - с. Сергіївка**. Вода в річці, в місці відбору, досліджувалася за чотирма пробами. Вода хлоридносульфатна, магнієво-натрієва.

**Річка Хаджидер** досліджувалася в двох пунктах: на кордоні і в пригирловій частині. Хімічний стан води змінювався з гідрокарбонатно-сульфатного, магнієво-натрієвого, на кордоні, до хлоридно-сульфатного, магнієво-натрієвого, в пригирловій частині. В низ за течією збільшувалася кількісна характеристика завислих речовин, вмісту БСК<sub>5</sub>, нітритів, нітратів, СПАР, нафтопродуктів жирів і показників режиму засолення. Загалом якість води, в порівнянні з 2016 роком, в верхів'ї і в пригирловій частині - дещо погіршилася.

**Річка Каплань** (довжина річки - 42 км, площа водозбору 276 км<sup>2</sup>) – належить до водойм Причорномор'я. Бере початок в Молдові. Протікає по Причорноморській низовині, в межах Молдови і Білгород-Дністровського, Саратського районів Одещини. Є лівою притокою і впадає в р. Хаджидер поблизу с. Успенівка. Вода в річці, в місці відбору, досліджувалася за чотирма пробами. Води переважно, сульфатні, магнієво-натрієві.

**Річка Алкалія** (довжина річки - 67 км, площа водозбору 653 км<sup>2</sup>) – належить до водойм Причорномор'я. Бере початок з ставка в Молдові. Протікає по Причорноморській низовині, в межах Молдови і Білгород-Дністровського, 60 Татарбунарського районів Одещини. Впадає в озеро-лиман Солоне поблизу південно-західної частини села Базар'янка. Вода в річці, в місці відбору, досліджувалася за п'ятьма пробами. Води хлоридно-сульфатні, магнієво-натрієві рідше кальцієво-магнієво-натрієві.

**Річка Барабой** (довжина річки - 74 км, площа водозбору 622 км<sup>2</sup>) – належить до водойм Причорномор'я. Бере початок біля села Кам'янка. Протікає по Причорноморській низовині, в межах Біляївського і Овідіопольського районів Одещини. Впадає в Чорне море поблизу села Грибівка. Вода в річці, в місці відбору, досліджувалася за чотирма пробами. Води хлоридносульфатні, кальцієво-магнієво-натрієві і магнієво-кальцієво-натрієві.

**Річка Малий Куяльник** (довжина річки - 89 км, площа водозбору 1540 км<sup>2</sup>) – належить до водойм Причорномор'я. Впадає в Хаджибейський лиман поблизу села Білка. Вода в річці, в місці відбору, досліджувалася за чотирма пробами. Води строкатого аніонного складу при переважанні сульфат-іонів, при незмінному натрієво-магнієвому катіонному складі.

**Річка Великий Куяльник** (довжина річки - 150 км, площа водозбору 1860 км<sup>2</sup>) – належить до водойм Причорномор'я. Бере початок на південно-східних схилах Подільської височини, в південно-східній частині міста Подільськ. Тече переважно на південний схід, у пониззі — на південь. Протікає в межах Подільського, Ананьївського, Ширяївського й Іванівського

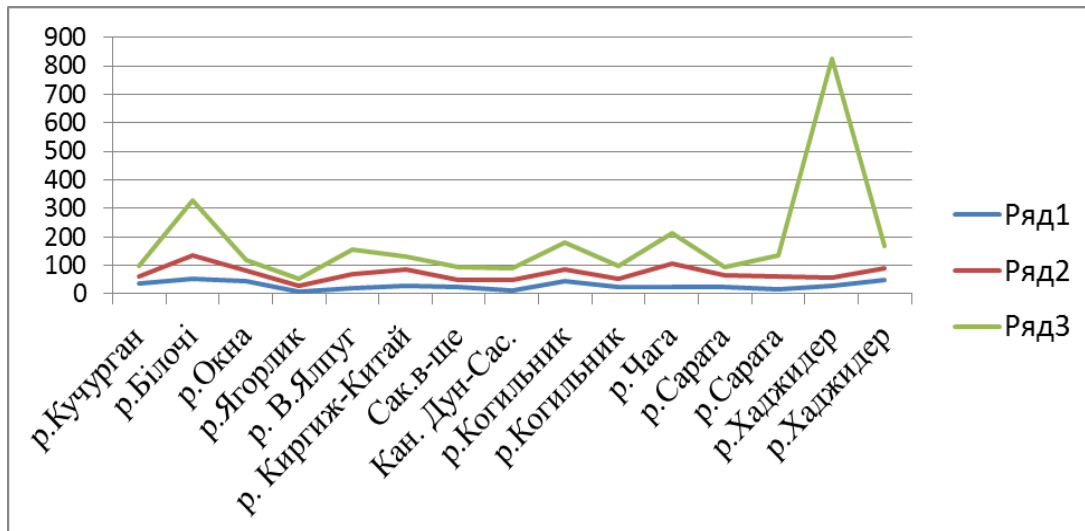
районів Одещини. Впадає в Куяльницький лиман на південь від села Северинівка. Вода в річці, в місці відбору, досліджувалася за чотирма пробами. Води переважно хлоридно-сульфатні, магнієво-натрієві, рідше натрієво-магнієві і кальцієво-магнієво-натрієві.

**Річка Тилігул** (довжина річки - 173 км, площа водозбору 3550 км<sup>2</sup> ) – належить до водойм Причорномор'я. Бере початок на Подільській височині біля села Олександрівка Подільського району. Протікає по Причорноморській низовині, в межах районів Одещини. Впадає в Тилігульський лиман. Вода в річці, в місці відбору, досліджувалася за п'ятьма пробами. Води строкатого аніонного складу: гідрокарбонатно-сульфатнохлоридні, хлоридногідрокарбонатні, гідрокарбонатні, гідрокарбонатно-сульфатні, кальцієво-натрієво-магнієві і кальцієво-магнієво-натрієві.

Аналіз показників якості показав по-перше: їх великі діапазони змінення у різні сезони року, що залежить від особливостей річкової долини та антропогенного впливу. Найбільш велике забруднення води дають комунальні господарства, хімічна промисловість, сільське господарство, у тому числі тваринницькі ферми. Вміст завислих речовин, який впливає а фізичні показники може сягати 826 мг/дм<sup>3</sup> в річці Хаджидер-с.Сергіївка, але в середньому максимальні значення не виходять за межі 150 мг/дм<sup>3</sup> ; середні значення - 100 мг/дм<sup>3</sup>; мінімальні - 50 мг/дм<sup>3</sup> (рис.3.1).

Завислі  
речовини, мг/дм<sup>3</sup>





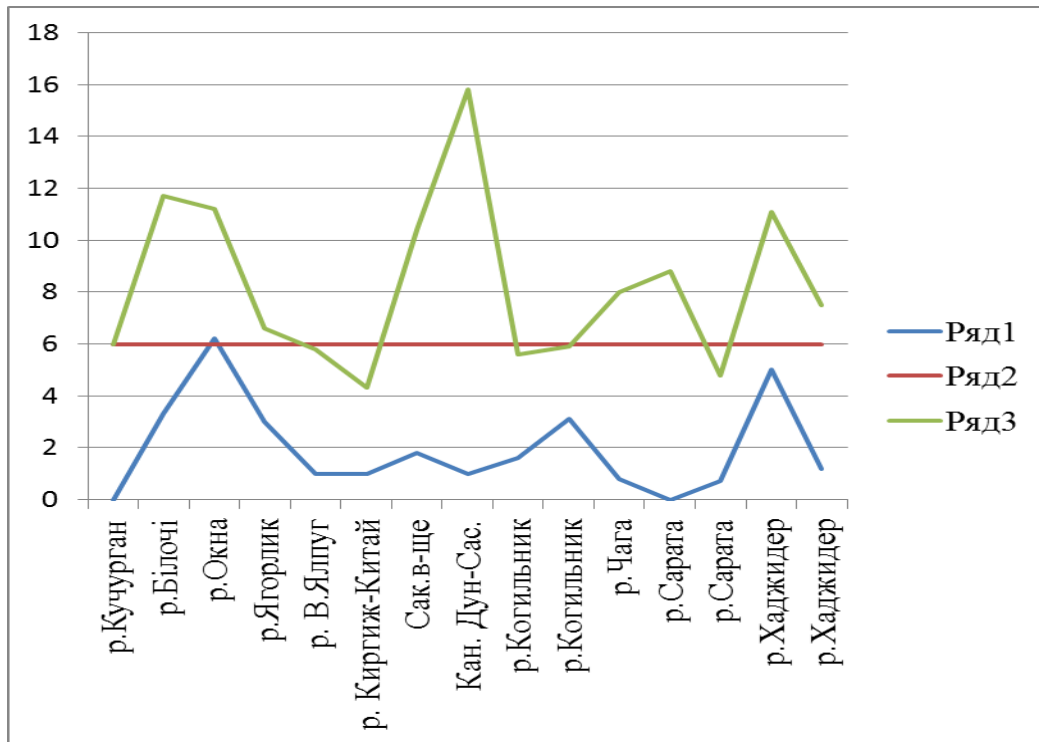
1- мінімальний; 2 – середній; 3- максимальний вміст

Рис. 3.1 – Вміст звислих речовин у річках Одеської області

На рисунку 3.2 представлено порівняння вмісту розчиненого кисню з ГДК рибогосподарським. Найгірші умови за вмістом розчиненого кисню характеризуються значеннями від 0 до 6,2 (р.Окна). В річках Киргиз- Китай, Когильник, Сарата - с.Білолісся навіть максимальне значення не виходить за межі  $6 \text{ мг/дм}^3 \text{O}_2$ .

На рисунку 3.3 представлено порівняння біологічного споживання кисню за 5 діб (БСК<sub>5</sub>) кисню з ГДК рибогосподарським (3). Найгірші умови за БСК<sub>5</sub> характеризуються значеннями від 2,8 (р.Ягорлик) до 146 (р.Кучурган). Середні значення коливаються у межах 1,9-96,7.

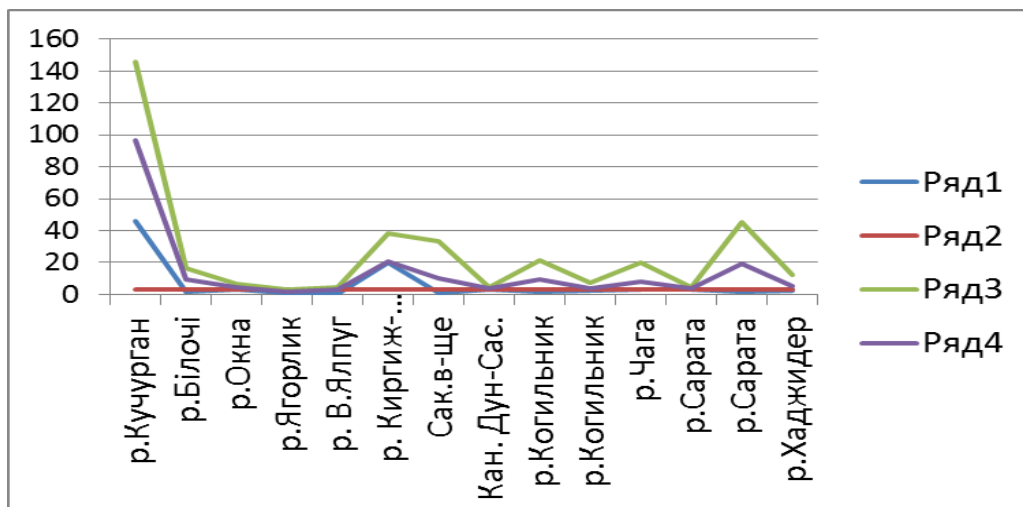
Розчинений кисень,  $\text{мг/дм}^3$



1- мінімальний; 2 – ГДК<sub>риб</sub>; 3- максимальний вміст

Рис. 3.2 – Вміст звислих розчиненого кисню у річках Одеської області

БСК<sub>5</sub>, мг/дм<sup>3</sup>

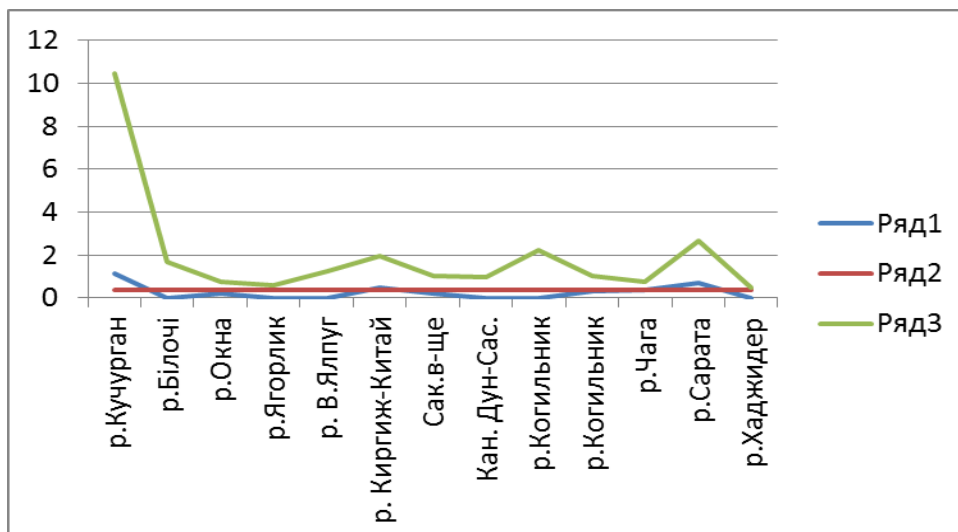


1- мінімальний; 2- ГДК<sub>риб</sub>; 3 – середній; 4- максимальний показник

Рис. 3.3 – БСК<sub>5</sub> у річках Одеської області

Велике значення для якості води має також вміст азотних сполук, які представлені азотом амонійним, нітритним та нітратним (рис. 3.4-3.5). Найгірший стан води за вмістом азоту амонійного характеризується перебільшенням ГДК, іноді у декілька разів (р. Кучурган), а це свідчить про надходження стічних побутових вод та тваринницьких ферм, а також поверхневого стоку з сільгоспугідь. Теж саме можна сказати про азот нітритний та азот нітратний (рис.3.5).

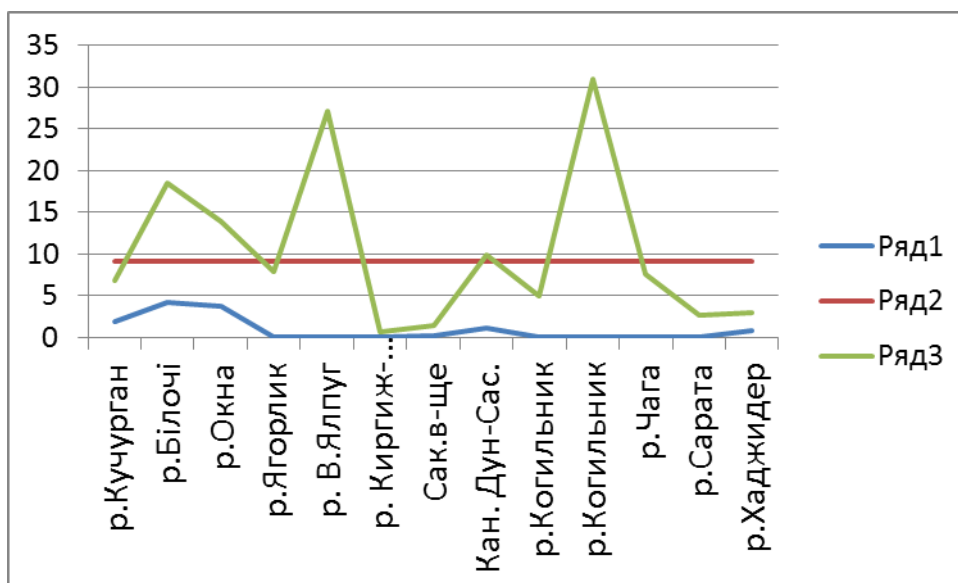
Концентрація, мг/дм<sup>3</sup>



1- мінімальний; 2- ГДК<sub>риб</sub>; 3- максимальний вміст

Рис. 3.4 – Вміст азоту амонійного у річках Одеської області

Концентрація, мг/дм<sup>3</sup>

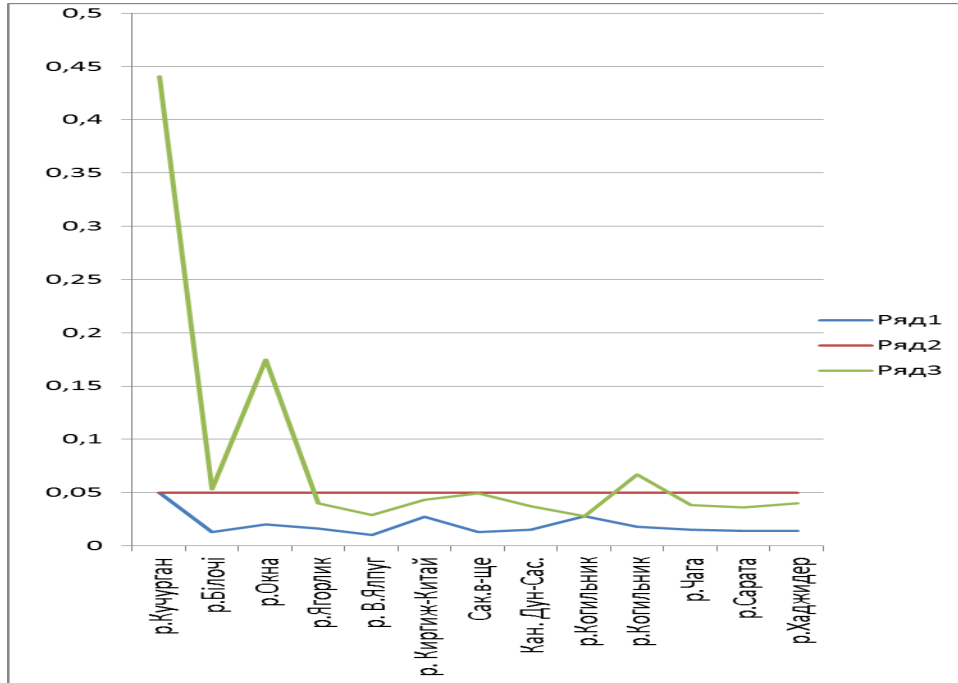


1- мінімальний; 2- ГДК<sub>риб</sub>; 3- максимальний вміст

Рис. 3.5 – Вміст азоту нітратного у річках Одеської області

Вміст нафтопродуктів нафтопродуктів навіть у найгіршому стані не завжди перебільшує ГДК (рис.3.6).

Концентрація, мг/дм<sup>3</sup>



1- мінімальний; 2- ГДК<sub>риб</sub>; 3- максимальний вміст

Рис. 3.5 – Вміст нафтопродуктів у річках Одеської області

Практично у всіх пробах водних об'єктів Причорномор'я зафіксовано підвищений вміст хлоридів, сульфатів, і як наслідок, висока загальна мінералізація, що по суті не є індикатором забруднення, а результатом природного стану водних об'єктів за цими показниками.

Оцінка якості води відбувалась за найгіршими та середніми показниками для 31 водного об'єкта (3 басейнів)[6,8-9].

На етапі визначення класів і категорій якості води найгірші значення якості води для кожного показника окремо зіставлялися з відповідними критеріями якості води.

Для кожного з трьох блоків на основі проведеного зіставлення визначаються категорії і класи води за найгіршим значеннями (та середнім

по середніх показниках) для кожного показника окремо, які наведені у третьому та четвертому стовпці таблиці 3.4.

Екологічна оцінка якості води виконана для річок області за даними спостережень представленими у Доповіді про стан навколишнього середовища за 2017-20 рр. [ 3 ].

За середніми значеннями показників вода р. Кодима (басейн р. П.Бугу) за ступенем мінералізації оцінювалась як прісна (гіпогалинна). Вид води за співвідношенням між іонами в еквівалентах - гідрокарбонатний клас, група кальцію, тип другий –  $С^{Ca}_{II}$ .

За максимальними значеннями показників вода оцінюється як прісна, олігогалинна, сульфатно-гідрокарбонатного класу, натрієво-калієвої групи, другого типу –  $SC^{N+K}_{II}$ .

За компонентами сольового складу вода має категорію 4 , за ступенем чистоти характеризується як «слабко забруднена».

Трофо-сапробіологічна оцінка за блоковим індексом (7,0) відповідає категорії і класу «дуже погана» за станом і «дуже брудна» за ступенем чистоти. Аналогічні характеристики має вода за такими показниками як завислі речовини, біхроматна окислюваність та БСК<sub>5</sub>.

За найбільшими значеннями специфічних показників токсичної дії вода належала до 2 категорії , тобто «чисті» за ступенем чистоти. За інтегральним екологічним індексом вода має: по найгірших показниках - категорію «слабко забруднені» за ступенем чистоти (табл.3.4).

Результати екологічної оцінки якості , яка виконан за даними показників якості 2017-2020рр., по максимальних та середніх показниках представлена у вигляді таблиці 3.5.

Аналізуючи категорії води за блоками, особливо за максимальними показниками можна зробити висновок про великий вміст хлоридів і сульфатів по юлоку за компонентами сольового складу, особливо у солонуватих водах. У

блоці трофо-сапробіологічних показників виділяються: завислі речовини, вміст розчиненого кисню, БСК<sub>5</sub>,ХСК, азотні сполуки. Більшість цих речовин мають як природні так і антропогенні джерела, побутові стоки. Причиною такої ситуації є недостатня ефективність роботи очисних споруд, їх відсутність у місцях відпочинку людей.

В таблиці 3.7 представлена характеристика якості вод річок за ступенем чистоти, за максимальними показниками якості. Згруповані результати аналізу (таб.3.8) дозволяють зробити висновок про якість води річок різного типу. Загальною характеристикою річок басейну Дністра є «слабкозабрунені»; річки Причорномор'я мають широкий діапазон від «досить чисті» до «помірно забруднені»; для басейну Дунаю тільки Дунай має характеристику «досить чисті», середні та малі та більшість водосховищ – «слабко забруднені».

Таблиця 3.4 - Екологічна оцінка якості води р. Кодима- гирло , 2017р.

Класифікація вод за мінеральним складом				
Показник	Розмірність	Значення	Розмірність	Значення
Мінералізація	мг/дм <sup>3</sup>	680	мг-екв./дм <sup>3</sup>	≠
Гідрокарбонати	≠"≠	85	≠"≠	0,00
Сульфати	≠"≠	101	≠"≠	2,10
Хлориди	≠"≠	62	≠"≠	1,75
Магній	≠"≠	49	≠"≠	4,03
Натрій	≠"≠	100,0	≠"≠	4,35
Калій	≠"≠		≠"≠	0,00
<b>Характеристика мінералізації</b>			<b>прісні олігогалінні</b>	
<b>Клас</b>			<b>сульфатні</b>	
<b>Група</b>			<b>натрисві</b>	
<b>Тип</b>			<b>II</b>	
Показник	Розмірність	Значення	Категорія	Характеристика
<b>Класифікація якості прісних вод за компонентами сольового складу</b>				
Сума іонів	мг/дм <sup>3</sup>	680	1	

Хлориди	мг/л	62	3	<b>брудні 4</b>
Сульфати	мг/л	101	4	
<b>Класифікація якості вод за трофо-сапробіологічним показником</b>				
Завислі речовини	мг/дм <sup>3</sup>	122	7	<b>Дуже забруднені (7)</b>
Прозорість	м	0,5	5	
pH	мг	8,2	4	
Азот амонійний	мг/дм <sup>3</sup>	1,3	6	
Азот нітритний	мг/л	0,149	7	
Азот нітратний	мг/л	0,95	5	
Фосфор фосфатів	мг/л	0,32	7	
Розчинений кисень	мг/л	9,6	1	
Біхроматна окислюваність	мг/л	122	7	
БСК <sub>5</sub>	мг/л	13,5	7	
<b>Класифікація якості вод по показателям содержания токсичных и радиоактивных веществ</b>				
Мідь	мкг/дм <sup>3</sup> мг/л	0,01	1	<b>Чисті (2)</b>
Залізо	мг/л	0,3	1	
Нафтопродукти	мг/л	0,047	1	
СПАВ	мг/л	1,37	2	
<b>Узагальнена характеристика якості вод</b>			4,33	<b>Слабко забруднені (4)</b>

Таблиця 3.5 - Екологічна оцінка якості води рік Одеської області , 2017 р.

№ п/п	Ріка - пункт	Характеристика за сольовим складом	Характеристика за трофо-сапробіологічним показником	Характеристика за вмістом специфічних речовин	Узагальнена характеристика якості води
<b>2017</b>					
1.	Р.Кодима –гирло тах	4	7	2	4.3
	сер	2(2)	5.1(5)	1.25(1)	2.78(3)
2.	Р.Дністер – тах	4	7	2	4.3
	м.Біляївка, сер	2,67(3)	4(4)	1,25(1)	2,64(3)
3.	р.Дністер – тах	4	7	2	4.3
	м.Мяки, сер	2,67(3)	3,7(4)	1,25(1)	2,54(3)
4	р.Турунчук тах	5	6	2	4,33(4)
	сер	2,67(3)	3,9(4)	1,25(1)	2,61(3)

5	Кучурганське мах	4	6	2	4
	в-ще сер	2,67(3)	5.1(5)	1.25(1)	3(3)
6	р.Каплян мах	6	7	2	5
	сер	2,67(3)	5,2(5)	1,2(1)	3,02(3)
7	р. Алкалія мах	7	7	2	4,67(5)
	сер	5,3(5)	5,2(5)	1,2(1)	3,91(4)
8	р. Барабой мах	7	7	2	4,67(5)
	сер	3,33(3)	5,0(5)	1,2(1)	3,18(3)
9	р. М.Куяльник	3	7	2	4
	сер	1,67(2)	4,5(4)	1,2(1)	2,46(2)
10	р. В.Куяльник	7	6	2	5
	сер	5,33(5)	5,3(5)	1,2(1)	3,94(4)
11	р. Тилігул мах	5	7	2	4,67(5)
	сер	2(2)	5,3(5)	1,2(1)	2,83(3)
12	р.Когильник мах	7	7	2	5,33(5)
	сер	3.33(3)	5.1	1.2(1)	3.25
13	р. Чага мах	7	7	2	5,33(5)
	сер	4(4)	4.9	1.25(1)	3.38
14	Р.Сарата С.Міннялівка мах	7	7	2	5,33(5)
	сер	4.33	5.4	1.25(1)	3.66
15	Р.Сарата С. Білолісся мах	7	7	2	5,33(5)
	сер	7	5.8	1.2(1)	4.67

## Продовження таблиці 3.5

№ п/п	Ріка - пункт	Характеристика за сольовим складом	Характеристика за трофо-сапробіологічним показником	Характеристика за вмістом специфічних речовин	Узагальнена характеристика якості води
16	р.Хаджидер с.Чистоводне мах	3	7	2	4
		2.0	4.9	1.2(1)	2.7
17	р.Хаджидер с.Сергіївка мах	7	7	2	5,33(5)
	сер	7	5.33	1.25(1)	4.53
18	р. В.Ялпуг мах	7	7	2	5,33(5)
	сер	4,33	5,2	1.25(1)	3,59
19	р. Киргиз-Китай	7	7	2	5,33(5)
	сер	3,0	5,9	1.25(1)	3,38
20	р. Сасикське мах	4	7	2	4,33(4)
	в-ще сер	2,33	4,0	1.25(1)	2,53
21	Канал Дунай- мах	3	7	2	4



	Сасик	сер	5,0	4,0	1.25(1)	3,42
22	р. Когильник	тах	5	7	2	4,67(5)
	с.Серпневе	сер	2,67	6,0	1.25(1)	3,31
23	Куч. в-ще	тах	7	7	2	5,33(5)
	Граданиці	сер	4,0	4,3	1.25(1)	3,18
24	р.Кучурган	тах	4	7	2	4,33(4)
		сер	2,0	6,0	1.25(1)	3,08
25	р.Білочі	тах	1	7	2	3,33(3)
	с.Білочі	сер	1,67	5,0	1.25(1)	2,64
26	р.Окна	тах	4	7	2	4,33(4)
	гирло	сер	3,33	4,8	1.25(1)	3,13
27	р.Ягорлик	тах	1	7	2	3,33(3)
		сер	3,67	3,6	1.25(1)	2,84

Таблиця 3.6 - Екологічна оцінка якості води рік Одеської області , 2020 р.

№ п/п	Ріка - пункт	Характеристика за сольовим складом	Характеристика за трофо-сапробіологічним показником	Характеристика за вмістом специфічних речовин	Узагальнена характеристика якості води
1.	Р.Молокиш – с.Лабушне тах	2	6	1	3
	сер	1(1)	5.1(5)	1 (1)	2.33(2)
2.	Р.Дністер – м.Біляївка, тах	4	7	2	4.3(4)
	сер	2,67(3)	4(4)	1,25(1)	2,64(3)
3.	р.Дністер – м.Мяки, тах	4	7	2	4.3(4)
	сер	2,67(3)	3,7(4)	1,25(1)	2,54(3)
4	р.Турунчук тах	5	5	2	4
	сер	2,67(3)	3,9(4)	1,25(1)	2,61(3)
5	Кучурганське	4	7	2	4,33(4)

	тах				
	в-ще сер	2,67(3)	5.1(5)	1.25(1)	3(3)
6	р.Каплянть тах	6	7	2	5
	сер	2,67(3)	4,5(4)	1,2(1)	2,79(3)
7	р. Алкалія тах	6	6	2	4,67(5)
	сер	5,3(5)	5,2(5)	1,2(1)	3,91(4)
8	р. Барабой тах	6	7	2	5(5)
	сер	3,33(3)	5,0(5)	1,2(1)	3,18(3)
9	р. М.Куяльник	3	6	2	3,67(4)
	сер	1,67(2)	4,5(4)	1,2(1)	2,46(2)
10	р. В.Куяльник	7(7)	6(6)	1,2(1)	4,70(5)
	сер	6	6	2	3,67(4)
11	р. Тилігул тах	4	7	2	4
	сер	2(2)	5,3(5)	1,2(1)	2,83(3)
12	р.Когильник тах	6	7	2	5
	сер	3.33(3)	5.1(5)	1.2(1)	3.25(3)
13	р. Чага тах	7	7	2	5,33(5)
	сер	4(4)	4,4(4)	1.25(1)	3.22(3)
14	р.Сарата с.Мінжайлівка тах	7	7	2	5,33(5)
	сер	4.33(4)	4,7(5)	1.25(1)	3.42(3)
15	р.Сарата с. Білолісся тах	7	7	2	5,33(5)
	сер	7(7)	5.8(6)	1.2(1)	4.67(5)
16	р.Хаджидер с.Чистоводне тах	5	7	2	4,67(5)
	сер	7(7)	5.33	1.25(1)	4.53(5)

Продовження таблиці 3.6

№ п/п	Ріка - пункт	Характеристика за сольовим складом	Характеристика за трофо-сапробіологічним показаником	Характеристика за вмістом специфічних речовин	Узагальнена характеристика якості води
18	р. В.Ялпуг тах	6	7	2	5(5)
	сер	4,33	4,7	1.25(1)	3,42(3)
19	р. Киргиж-Китай	7	7	2	5,33(5)
	сер	3,0(3)	4,9(5)	1.25(1)	3,05(3)
20	Сасикське тах	4	7	2	4,33(4)
	в-ще сер	2,33	4,0	1.25(1)	2,53(3)
21	Канал Дунай- тах	5	6	2	4,33(4)
	Сасик сер	5,0	4,0	1.25(1)	3,42(3)
22	р. Когильник тах	4	7	2	4,33(4)
	с.Серпневе сер	2,67	4,5	1.25(1)	2,81(3)
23	Куч. В-ще тах	6	7	1.25(1)	3,95(4)
	Граданиці сер	4,0	4,4	1.25(1)	3,18(3)
24	р.Кучурган тах	3,0	7	2	4(4)

		сер	2,0	4,5	1.25(1)	2,58(3)
25	р.Білочі	тах	2	6,0	2	3,33(3)
	с.Білочі	сер	1,67	5,0	1.25(1)	2,64(3)
26	р.Окна	тах	5	7	2	4,67(5)
	гирло	сер	3,33	4,8	1.25(1)	3,13(3)
27	р.Ягорлик	тах	2	6	2	3,33(3)
		сер	3,67	4,4	1.20(1)	3,08(3)
28	р.Дунай	тах	4	6	2	4
	Кілія	сер	2,67(3)	3,9(4)	1.2(1)	2,59(3)
29	Кагул в-ще	тах	4	7	2	4,33(4)
	с. Нагірне	сер	2,67(3)	4,7(5)	1.25(1)	2,87(3)
30	Ялпуг в-ще	тах	5	7	2	4,67(5)
	с.Коса	сер	3,33(3)	4,5	1,25(1)	3,03(3)
31	р. Карасулак	тах	5	7	2	4,67(5)
	с. Криничне	сер	3,3(3)	4,1	1,25(1)	2,88(3)
32	Кугурлуй в-ще		5	7	2	4,67(5)
		сер	4,0	4,2	1,25(1)	3,15(3)
33	Катлабух в-ще	тах	5	7	2	4,67(5)
		сер	4,0	4,8	1,25(1)	3,35(3)
34	р.Ташбунар	тах	5	6	2	4,33(4)
	с. Утконосівка	сер	4,33	3,8	1,25(1)	3,13(3)
35	Китай в-ще	тах	5	7	2	4,67(5)
		сер	4,0	4,6	1,25(1)	3,28(3)
36	р.Нерушай	тах	5	7	2	4,67(5)
	с. Баштанка	сер	4,2	4,1	1,25(1)	3,18(3)

Таблиця 3.7 - Характеристика якості води рік Одеської області , 2017 - 2020р.за максимальними показниками

№ п/п	Ріка - пункт	Узагальнена характеристика якості води	Характеристика якості води за ступенем чистоти
1.	Р.Кодима –гирло	4,3(4)	слабко забруднена
2.	Р.Дністер–м.Біляївка,	4,3(4)	слабко забруднена
3.	р.Дністер– м.Мяки,	4,3(4)	слабко забруднена
4	р.Турунчук	4,3(4)	слабко забруднена
5	Кучурганське в-ще	4,33(4)	слабко забруднена
6	р.Каплань	5	помірно забруднена
7	р. Алкалія	4,67(5)	помірно забруднена
8	р. Барабой	4,65(5)	помірно забруднена
9	р. М.Куяльник	4	слабко забруднена
10	р. В.Куяльник	5	помірно забруднені
11	р. Тилігул	4,67(5)	помірно забруднені
12	р.Когильник	5,33(5)	помірно забруднені
13	р. Чага	5.33(5)	помірно забруднені

14	р.Сарата-Міняйлівка	5.33(5)	помірно забруднені
15	р.Сарата-с. Білолісся	4.81(5)	помірно забруднені
16	р.Хаджидер-с.Чистоводне	4	слабко забруднені
17	р.Хаджидер-с.Сергіївка	5.33(5)	помірно забруднені
18	р. В.Ялпуг	5,33(5)	помірно забруднені
19	р. Киргиж-Китай	5,33(5)	помірно забруднені
20	р. Сасикське	4,33(4)	слабко забруднені
21	Канал Дунай-	4	слабко забруднені
22	р. Когильник	5,33(5)	помірно забруднені
23	Кучурганське в-ще	4,33(4)	слабко забруднені
24	р.Кучурган	4,33(4)	слабко забруднені
25	р.Білочі	3,33(3)	досить чисті
26	р.Окна	3,33(3)	досить чисті
27	р.Ягорлик	3,33(3)	досить чисті
28	р.Дунай- м.Кілія	3	досить чисті
29	Кагул в-ще	4,33(4)	слабко забруднені
30	Ялпуг в-ще	4,67(5)	помірно забруднені
31	р. Карасулак	4,67(5)	помірно забруднені
32	Кугурлуй в-ще	4,67(5)	помірно забруднені
33	Катлабух в-ще	4,67(5)	помірно забруднені
34	р.Ташбунар	4,33(4)	слабко забруднена
35	Китай в-ще	4,67(5)	помірно забруднені
36	р.Нерушай	4,67(5)	помірно забруднені

Талиця 3.8 - Характеристика якості води за максимальними показниками

№ п/п	Ріка - пункт	Хараткрестика якості води
	<b>Басейн</b>	
	<b>Басейн Дністра</b>	
великі	р.Дністер – м.Біляївка,	слабко забруднені
середні	р.Кодима –гирло, р.Кучурган	слабко забруднені
малі	р.Білоч , р.Ягорлик	достатньо чисті
	р.Турунчук, р.Окна,	слабко забруднені
	р.Молокиш –с.Лабушне	помірно забруднені
В-ще	Кучурганське в-ще	слабко забруднені
	<b>Причорномор`я :</b>	
середні	р. Тилігул , Когильник	помірно забруднені
малі	М.Куяльник,	слабко забруднені

	р.Хаджидер(Чистоводне)	
	р.Сарата(Білолісся), р.Каплань р.Хаджидер(Сергіївка) , В.Куяльник, р. Чага, Сарата (Міняйлівка) , Барабой	помірно забруднені
В-ща	Сасикське в-ще	слабко забруднені
	Канал Дунай- Сасик	слабко забруднені
	<b>Басейн Дунаю</b>	
великі	р.Дунай	слабко забруднені
середні	р. В.Ялпуг	помірно забруднені
малі	р. Киргиж-Китай, Нерушай, Карасулак	помірно забруднені
	р.Ташбунар с. Утконосівка	слабко забруднені
В-ща	Кугурлуй , Катлабух, Ялпуг, Китай	помірно забруднені
	Кагул в-ще	слабко забруднені

Таким чином, води великих та середніх рік (Дунай, Дністер та в-ща Дністра та Причорномор'я) за максимальними показниками характеризуються як слабо забруднені; води малих річок та водосховища Дунаю від достатньо чистих до помірно забруднених (табл.3.8).

Таблиця 3.9 - Характеристика якості води за середніми показниками рік Одеської області , 2017 - 2020р.

№ п/п	Ріка - пункт	Узагальнена характеристика якості води	Характеристика за трофо-сапробіологічним показником
1.	Р.Кодима –гирло	2,78(3)	досить чисті
2.	Р.Дністер– .Біляївка,	2,64(3)	досить чисті
3.	р.Дністер – м.Мяки,	2,54(3)	досить чисті
4	р.Турунчук	2,61(3)	досить чисті
5	Кучурганське в-ще	3(3)	досить чисті
6	р.Каплань	3,02(3)	досить чисті
7	Р. Алкалія	3,91(4)	слабо забруднені
8	Р. Барабой	3,18(3)	досить чисті
9	Р. М.Куяльник	2,46(2)	чисті
10	Р. В.Куяльник	3,94(4)	слабо забруднені
11	Р. Тилігул	2,83(3)	досить чисті
12	р.Когильник	3.25(3)	досить чисті
13	Р. Чага	3.38(3)	досить чисті

14	Р.Сарата С.Міняйлівка	3,66(4)	слабо забруднені
15	Р.Сарата С. Білолісся	4,67(5)	помірно забруднені
16	р.Хаджидер С.Чистоводне	2,7(3)	досить чисті
17	р.Хаджидер С.Сергіївка	4,53(5)	помірно забруднені
18	р. В.Ялпуг	3,59(4)	слабко забруднені
19	Р. Киргиз-Китай	3,38(3)	досить чисті
20	Р. Сасикське в-ще	2,53(3)	слабко забруднені
21	Канал Дунай- Сасик	3,42(3)	досить чисті
22	р. Когильник с.Серпневе	3,31(3)	Досить чисті
23	Куч. в-ще Граданиці	3,18(3)	Досить чисті
24	р.Кучурган	3,08(3)	Досить чисті
25	р.Білочі- С.Білочі	1,67(2)	чиста
26	р.Окна- гирло	3,33(3)	Досить чисті
27	р.Ягорлик	2,84(3)	Досить чисті
28	р.Дунай- Кілія	2,59(3)	Досить чисті
29	Кагул в-ще	2,87(3)	Досить чисті
30	Ялпуг в-ще	3,03(3)	Досить чисті
31	р. Карасулак	2,88(3)	Досить чисті
32	Кугурлуй в-ще	3,15(3)	Досить чисті
33	Катлабух в-ще	3,35(3)	Досить чисті
34	р.Ташбунар	3,13(3)	Досить чисті
35	Китай в-ще	3,28(3)	Досить чисті
36	р.Нерушай	3,18(3)	Досить чисті

Таким чином, води великих та середніх рік (Дунай, Дністер та водосховища) та більшість малих річок за середніми показниками характеризуються як достатньо чисті; води каналу Дунай-Сасик та деякі малі річки Причорномор'я як слабко забруднені (табл. 3.10)

Таблиця 3.10 - Характеристика якості води за середніми показниками

№ п/п	Ріка - пункт	Хараткрестика якості води
	<b>Басейн Дністра</b>	
великі	р.Дністер – м.Біляївка,	досить чисті
середні	р.Кодима –гирло, Кучурган	досить чисті
малі	р.Білоч , Турунчук, Окна, Ягорлик	досить чисті
	р.Молокиш –с.Лабушне	чисті

В-ще	Кучурганське в-ще	досить чисті
	<b>Причорномор`я :</b>	
середн	р. Тилігул , Когильник	досить чисті
малі	р.Каплань , Хаджидер Чага,	досить чисті
	р. Сарата (Міняйлівка) , Барабой	слабко забруднені
	р.Сарата(Білолісся), В.Куяльник	слабко забруднені
	М.Куяльник	чисті
	Сасикське в-ще	Досить чисті
	Канал Дунай- Сасик	Слабко забруднені
	<b>Басейн Дунаю</b>	
великі	р.Дунай	досить чисті
середні	р. В.Ялпуг тах	досить чисті
малі	р. Киргиж-Китай, Карасулак, Ташбунар (Утконосівка) , Нерушай	досить чисті
В-ща	Кугурлуй , Катлабух, Ялпуг, Китай	досить чисті
	Кагул в-ще	досить чисті

У зв'язку із необхідністю поліпшення якості вод у 2020 році Одеською регіональною комплексною програмою з охорони довкілля на 2020-2021 рр. передбачалось проведення наступних природоохоронних заходів, а саме: - «Першочергові заходи з розчистки каналу «Громадський» для поліпшення водообміну озер Катлабух і Саф'яни» ; «Розробка проектної документації з покращення гідрологічного стану р. Ягорлик (проведення інженерних вишукувань, розробка проектної документації, проведення оцінки впливу на довкілля планованої діяльності, проведення експертизи, затвердження (схвалення) проектної документації)» , «Розробка проектної документації з покращення гідрологічного стану р. Карасулак (проведення інженерних

вишукувань, розробка проектної документації, проведення оцінки впливу на довкілля планованої діяльності, проведення експертизи, затвердження (схвалення) проектної документації)», «Розробка проектної документації з покращення гідрологічного стану р. Киргиж-Китай (проведення інженерних вишукувань, розробка проектної документації, проведення оцінки впливу на довкілля планованої діяльності, проведення експертизи, затвердження (схвалення) проектної документації)», «Розчистка та реконструкція комплексу водопропускних та перегороджувальних споруд уздовж річки Малий Тайменчук на території Кілійської ОТГ, «Заходи щодо відновлення та підтримання сприятливого гідрологічного режиму та санітарного стану р. Сарата поблизу с. Петропавлівка у Саратському районі, «Заходи з відновлення озера Сасик шляхом будівництва зєднувального каналу з Чорном морем та реабілітацією прилеглих територій (науково-дослідні та вишукувальні роботи, техніко-економічне обґрунтування, проектні роботи)», «Про обласний бюджет Одеської області на 2020 рік» на будівництво та реконструкцію каналізаційних очисних споруд, КНС, «Реконструкція каналізаційних мереж та КНС в с. Надлиманське Овідіопольського району», «Про обласний бюджет Одеської області на 2020 рік» (зі – змінами) на розчистку русел річок, захист від підтоплення, у т.ч.: - розчистка та реконструкція комплексу водопропускних та перегороджувальних споруд по річці Малий Тайменчук (затон КСБ СРЗ) на території Кілійської - заходи щодо відновлення та підтримання сприятливого гідрологічного режиму та санітарного стану р. Сарата поблизу с. Петропавлівка [ 3]



## ВИСНОВКИ

Метою кваліфікаційної роботи бакалавра є екологічна оцінка якості вод річок Одеської області.

У межах області розташовані 1134 малих річок і струмків, 15 прісноводних та морських лиманів (найбільш великі Дністровський, Тилігульський, Хаджибейський, Алібей, Бурнас, Будацький, Куяльницький, Кучурганський), 68 водосховищ, 45 озер, у тому числі 8 Придунайських озер: Ялпуг, Кугурлуй, Катлабух, Китай, Сасик, Кагул, Картал, Саф'яни.

Особливістю водних ресурсів області є комплексний характер їх

використання у різних галузях економіки: промисловості та забезпеченні виробничих потреб, сільському господарстві та зрошенні, у рибному господарстві, для забезпечення потреб ЖКГ та ін.

Дані для екологічної оцінки представляють собою показники якості вод річок та водосховищ за період 2017-2019 рр. надані у Ніціональній доповіді про стан навколишнього середовища за відповідний період.

Загальний забір води здійснюється в основному із поверхневих та підземних джерел (рис. 2.1), де вода із поверхневих водних об'єктів складає 96%. Крім цього, незважаючи на велику кількість річок та інших водних об'єктів, відмічається їх недостатність та нерівномірність розповсюдження за територією, а також надзвичайно високий рівень антропогенного навантаження на водозбори річок (шосте місце в Україні за об'ємом скиду стічних вод).

Аналіз розподілу водокористування за галузями економіки (рис. 2.3) показує, що найбільший користувач це ЖКГ 104,8 млн м<sup>3</sup>, (43%), найменший у легкій промисловості 0,01 млн м<sup>3</sup>, (<1%) , причому економія свіжої води за рахунок оборотного водопостачання спостерігається у промисловості (90,3%), хімічній та нафтохімічній (97%), а також харчовій галузях 90,3%).

Великою проблемою з точки зору погіршення якості води у водоймах області є скидання забруднених (неочищених та недостатньо очищених) стічних вод у водні об'єкти.

На сьогодні налічується 114 підприємств, які скидають стічні води в поверхневі водойми, у тому числі 15 господарств, які здійснюють скид в канали зрошувальних систем. Аналіз річного хіду водовідведення зворотних вод показав, що кількість нормативно-очищених вод зростає з кожним роком, в п'ятеро перебільшує неочищені стоки у 2020 році. Найбільш води використовується з річок басейну Чорного моря (річки: Когильник, Чага, Сарата, Хаджидер та ін..) біля 664 млн м<sup>3</sup>, з басейну р. Дунай (річки: В. Ялпуг, Карасулак, Ташбунар, в-ща) - 464 млн м<sup>3</sup>, з басейну р. Дністер (річки: Молокіш, Ягорлик, Кучурган та ін.) – 160,6 млн м<sup>3</sup>.

Головною причиною незадовільного стану очисних споруд є моральна та фізична застарілість і невідповідність сучасним вимогам.

б) забруднення підземних водоносних горизонтів;

в) порушення гідрологічного та гідрохімічного режиму малих річок області.

В Одеській області налічується 1134 малих річок і струмків.

Водні ресурси малих річок є частиною структурних територіальних елементів екологічної мережі. Вони відіграють значну роль в розвитку економіки області зоологічного та ландшафтного різноманіття, підвищують природно-ресурсні потенціали території регіону.

Екологічна оцінка проводиться при здійсненні екологічного моніторингу, для оцінки екологічного стану водних об'єктів та при розробці водоохоронної політики і тощо.

Вона включає обов'язкові три блоки показників:

а) сольового складу;

б) трофо-сопробіологічні;

в) специфічні токсичної і радіаційної дії.

Орієнтовна оцінка виконується на основі разових вимірів окремих показників якості води, які найточніше характеризують екологічний стан

Екологічна оцінка якості води виконана для річок області за даними спостережень представленими у Доповіді про стан навколишнього середовища за 2017-20 рр.

Аналіз показників якості показав по-перше: їх великі діапазони змінення у різні сезони року, що залежить від особливостей річкової долини та антропогенного впливу. Вміст завислих речовин, який впливає а фізичні показники може сягати 826 мг/дм<sup>3</sup> в річці Хаджидер-с.Сергіївка, але в середньому максимальні значення не виходять за межі 150 мг/дм<sup>3</sup>; середні значення - 100 мг/дм<sup>3</sup>; мінімальні - 50 мг/дм<sup>3</sup> Найгірші умови за вмістом розчиненого кисню характеризуються значеннями від 0 до 6,2 (р.Окна). В

річках Киргиж- Китай, Когильник, Сарата - с.Білолісся навіть максимальне значення не виходить за межі  $6 \text{ мг/дм}^3 \text{O}_2$ .

На рисунку 3.3 представлено порівняння біологічного споживання кисню за 5 діб ( $\text{БСК}_5$ ) кисню з ГДК рибогосподарським (3). Найгірші умови за  $\text{БСК}_5$  характеризуються значеннями від 2,8 (р.Ягорлик) до 146 (р.Кучурган). Середні значення коливаються у межах 1,9-96,7.

Велике значення для якості води має також вміст азотних сполук, які представлені азотом амонійним, нітритним та нітратним (рис. 3.4-3.5). Найгірший стан води за вмістом азоту амонійного характеризується перебільшенням ГДК, іноді у декілька разів (р. Кучурган), а це свідчить про надходження стічних побутових вод та тваринницьких ферм, а також поверхневого стоку з сільгоспугідь. Теж саме можна сказати про азот нітритний та азот нітратний. Вміст нафтопродуктів нафтопродуктів навіть у найгіршому стані не завжди перебільшує ГДК

За результатами екологічної оцінки якості води великих та середніх рік (Дунай, Дністер та в-ща Дністра та Причорномор`я ) за максимальними показниками характеризуються як слабо забруднені; води малих річок та водосховища Дунаю від достатньо чистих до помірно забруднених. води великих та середніх рік (Дунай, Дністер та водосховища) та більшість малих річок за середніми показниками характеризуються як достатньо чисті; води каналу Дунай-Сасик та деякі малі річки Причорномор`я як слабо забруднені

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Екологічний аудит водогосподарських систем/За науковою редакцією Т.П. Галушкіної. – Одеса:Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень – Саки: ПП «Підприємство Фенікс»,2010.402 с .
2. Одеський регіон: передумови формування, структура та територіальна організація господарства/Під ред. Топчієва О.Г.. – Одеса: Астропринт, 2012. – 336 с.
3. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Одеській області у 2020 році
4. Хімко Р.В., Мережко О.І., Бобко Р.В. / Малі річки – дослідження, охорона, відновлення. – К.: Інститут екології. – 2003. – 380с.





