БАСЕЙНОВЕ УПРАВЛІННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ РІЧОК ПРИЧОРНОМОР'Я ТА НИЖНЬОГО ДУНАЮ

ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

РІЧНИЙ ЗВІТ З ПИТАНЬ УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ СУББАСЕЙНУ НИЖНЬОГО ДУНАЮ

Начальник управління **Лілія ГРИЧУЛЕВИЧ**

Одеса 2020 рік

ЗМІСТ

1. Загальна характеристика суббасейну Нижнього Дунаю в Одеській області	4
1.1. Опис суббасейну Нижнього Дунаю	4
1.1.1. Гідрографічне та водогосподарське районування	4
1.1.2. Клімат	5
1.1.3. Рельєф	5
1.1.4. Геологія та гідрологія	6
1.1.5. Ґрунти	7
1.1.6. Рослинний та тваринний світ	7
1.1.7. Гідрологічний режим	9
1.1.8. Специфіка річкового суббасейну Нижнього Дунаю	10
1.1.9. Типологія масивів поверхневих вод	11
1.1.10. Референційні умови[1]	
1.2. Визначення масивів	12
1.2.1 Поверхневих вод	12
1.2.2. Підземних вод[1]	
2. Основні антропогенні впливи на кількісний та якісний стан поверхневих і підземних вод, у тому числі точкових та дифузних джерел	13
2.1. Поверхневі води	13
2.1.1. Забруднення органічними речовинами	13
2.1.1.1.Дифузні джерела	13
2.1.1.2. Точкові джерела	15
2.1.2. Забруднення біогенними речовинами	17
2.1.2.1. Дифузні джерела	17
2.1.2.2. Точкові джерела	27
2.1.3. Забруднення небезпечними речовинами	28
2.1.3.1. Дифузні джерела	28
2.1.3.2. Точкові джерела	29
2.1.4. Аварійне забруднення та вплив забруднених територій (полігонів, майданчиків, зон тощо)	29
2.1.5. Гідроморфологічні зміни	29
2.1.5.1. Порушення вільної течії річок	29
2.1.5.2. Порушення гідравлічного зв’язку русла річки та прилеглої частини заплави	30
2.1.5.3. Гідрологічні зміни	30
2.1.5.4. Модифікація морфології річок	31
2.2. Підземні води[1]	
2.2.1. Забруднення	
2.2.2. Об’єм /запаси	
2.2.3. Інші істотні антропогенні впливи	
3. Зони (території), які підлягають охороні, та їх картування	33

3.1. Об’єкти Смарагдової мережі	33
3.2. Зони санітарної охорони	36
3.3. Зони охорони цінних видів біоресурсів[1]	36
3.4. Масиви поверхневих/підземних вод, які використовуються для рекреаційних, лікувальних, курортних та оздоровчих цілей, а також вод, призначені для купання	36
3.5. Зони, вразливі до (накопичення) нітратів	36
4. Здійснення державного моніторингу довкілля	38
4.1. Об`єкти спостережень, на яких здійснюється державний моніторинг довкілля (поверхневі водні об`єкти, меліоровані землі)	38
4.2 Кількість відібраних проб у рамках затверджених програм моніторингу, у кризових і надзвичайних ситуаціях, на виконання платних послуг, обсяги інструментально-лабораторних вимірювань	39
4.3. Узагальнена інформація про стан поверхневих вод у межах зони своєї діяльності	40
4.4. Інформація про використання коштів на виконання заходів з моніторингу якості поверхневих вод	44
4.5 Здійснення спостережень за переформуванням берегів та гідрогеологічним режимом прибережних та інших територій	44
5. Перелік екологічних цілей для поверхневих вод, підземних вод і зон (територій), які підлягають охороні, та строки їх досягнення[1]	
6. Економічний аналіз водокористування	47
6.1. Економічний розвиток території суббасейну Нижнього Дунаю в Одеській області	47
6.2. Характеристика сучасного водокористування	47
6.2.1. Комунальне водокористування	47
6.2.2. Промислове водокористування	47
6.2.3. Водокористування у сільському господарстві	48
6.2.4. Водокористування на транспорті	48
6.2.5. Інші види водокористування	48
6.3. Прогноз потреб у воді основних галузей економіки	48
6.4. Інструменти економічного контролю [1]	
6.4.1. Окупність використання водних ресурсів	
6.4.2. Тарифи на воду	
7.Виконання екологічних і комплексних програм, природоохоронних заходів та проблемні питання, що потребують вирішення	49
7.1. Виконання природоохоронних заходів для покращення екологічного стану річок, їх економічна ефективність та соціальна значимість	49
7.2. Виконання екологічних та комплексних програм (державних і регіональних)	51
7.3. Відновлення джерел та витоків річок	51
7.4. Проблемні питання, що потребують вирішення	52

[1] – Розділи та пункти не заповнюються у річному звіті за 2019 рік

1. Загальна характеристика району суббасейну Нижнього Дунаю

1.1. Опис суббасейну Нижнього Дунаю

1.1.1. Гідрографічне та водогосподарське районування

Район басейну річки Дунай **(код М5.3)** є одним із 9 районів, на які розділена територія України згідно з гідрографічним і водогосподарським районуванням (Закон України від 4 жовтня 2016 року № 1641-VIII).

Район басейну річки Дунай розділений на три частини районом басейну річки Дністер та водогосподарською ділянкою узбережжя Чорного моря між гирлом р. Дунай та Дністровським лиманом, складається з басейнів річок Дунай, Тиса, Прут, Сірет у межах України, перехідних вод та прибережних вод (акваторія Чорного моря між береговою лінією та лінією у територіальному морі на відстані однієї морської милі від вихідної лінії, що використовується для визначення ширини територіального моря).

Район суббасейну Нижнього Дунаю є цілісним, складається з басейну річки Дунай у межах України, перехідних вод та прибережних вод (акваторія Чорного моря між береговою лінією та лінією у територіальному морі на відстані однієї морської милі від вихідної лінії, що використовується для визначення ширини територіального моря). Загальна площа суббасейну Нижнього Дунаю становить 6363 км^2. Межа суббасейну Нижнього Дунаю проходить по лінії державного кордону з Румунією, Республікою Молдова та через населені пункти по лінії вододілу (наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 03.03.2017 № 103).

В межах суббасейну Нижнього Дунаю виділено 3 водогосподарські ділянки:

I. Водогосподарська ділянка р. Дунай від державного кордону до гирла (виключаючи річки Кагул, Ялпуг) (код М5.3.4.06). Ділянка розташована в межах Тарутинського, Арцизького, Ренійського, Ізмаїльського районів Одеської області. Межа водогосподарської ділянки проходить по лінії державного кордону з Румунією, Республікою Молдова та через населені пункти по лінії вододілу.

II. Водогосподарська ділянка р. Кагул (включаючи водосховище Кагул) (код М5.3.4.07). Ділянка розташована в межах Ренійського району Одеської області. Межа водогосподарської ділянки проходить по лінії державного кордону з республікою Молдова та через населені пункти по лінії вододілу.

III. Водогосподарська ділянка р. Ялпуг (включаючи водосховища Ялпуг, Кугурлуй) (код М5.3.4.08). Ділянка розташована в межах Ізмаїльського та Ренійського районів Одеської області. Межа водогосподарської ділянки проходить по лінії державного кордону з Республікою Молдова та через населені пункти по лінії вододілу.

Суббасейн Нижнього Дунаю розташований в межах Болградського, Кілійського, Ізмаїльського, Ренійського районів та в південній частині Тарутинського й Арцизького районів, які обслуговують підпорядковані БУВР

річок Причорномор'я та Нижнього Дунаю управління – Кілійське МУВГ, Болградське МУВГ та Ізмаїльське УВГ.

1.1.2. Клімат

Клімат району суббасейну Нижнього Дунаю помірно-теплий. Йому притаманні помірна континентальність, нетривала м'яка зима з частими відлигами, тривале жарке сухе літо, недостатня кількість опадів.

Ці особливості клімату обумовлюються складною взаємодією багатьох фізико-географічних факторів, з яких найбільш важливе значення мають: радіаційний режим, своєрідність циркуляції атмосфери, характер рельєфу і вплив моря.

Середньорічна температура повітря плюсова – близько +10^{0}С. Найтепліший місяць року - липень, середня температура якого складає +22 – 23 ^{0}С, а в окремі дні досягає +38 – 41^{0}С. Найхолодніший місяць - лютий, середня температура якого від +0,2 до 1,4 ^{0}С. У літній період року температура повітря досить стійка, а в зимовий вона нестійка, часто бувають відлиги.

Сумарна кількість атмосферних опадів, що випадають, змінюється від 370 до 525 мм/рік. Найбільша їх кількість (до 60 – 70%) випадає в теплий період (квітень – жовтень) і становить 275 – 325 мм. В холодний період (листопад – березень) сума атмосферних опадів рідко перевищує 30 – 40% річної кількості (до 200 мм).

Узимку переважає нестійка похмура погода з частими відлигами (50 – 60 днів) і короткочасними похолоданнями. Сніжний покрив нестійкий, встановлюється в першій декаді грудня, середня тривалість його залягання – менше 40 днів.

Основну частину року в суббасейні Нижнього Дунаю переважають вітри північного та північно - західного напряму. У літній період року переважають вітри західні та північно - західні. Середньорічна швидкість вітру складає 3,5 – 4,5 м/сек. Сильні вітри переважають у холодний час року та досягають швидкості 16 – 20 м/сек.

1.1.3. Рельєф

На території суббасейну Нижнього Дунаю виділяється Причорноморська низовина, поверхня якої має абсолютні висоти 150 – 130 м. Низовина поступово знижується до Чорного моря. На даній території зустрічаються форми рельєфу різного: генезису – акумулятивні, ерозійні, денудаційні, просадочні, штучні. Для північної і північно-східної частини басейну типовими є широкі вододіли (первинно-акумулятивні рівнини). На південному сході – морські верхньопліоценові тераси. Уздовж морського узбережжя спостерігаються морські акумулятивні форми рельєфу – пляжі, коси, пересипи. Частина морських берегів, лиманів і озер є абразійними, обвальними, а подекуди зсувними.

За тектонічної будовою низовина є частиною Причорноморської западини, заповненої майже горизонтальними потужними шарами осадових порід,

переважно морських відкладів палеогену та неогену (глини, піски, піщано – глинисті і піщано – вапнякові породи, вапняки), на яких лежать континентальні відклади антропогенового віку – червоно – бурі глини, леси, лесоподібні суглинки.

Переважають степові ландшафти з темно – каштановими ґрунтами. Більша частина степів розорана й використовується як сільськогосподарські землі. В цілому більш рівнинний рельєф території сприяє інтенсивному господарському освоєнню краю.

1.1.4. Геологія та гідрогеологія

У геологічній будові території суббасейну Нижнього Дунаю спостерігаються докембрійські, палеозойські, мезозойські та кайнозойські відкладення.

У розрізі залягають дрібні та середньозернисті вапневі піски, в яких зустрічаються лінзи і прошарки слабозцементованих пісчаників, мергелі зеленуватого і світло-сірого кольору, щільні і тріщинуваті, глини та алеврити. Неогенова система розповсюджена всюди та представлена міоценовими та пліоценовими відкладеннями. Верхньопліоценові амовіальні відкладення терас розвиті у південній частині басейну, та представлені різними за складом пісками з прошарками глини та включеннями гравію та гальки. Залягають вони на глибинах від 1,0 м до 25,0 м.

Верхньопліоценові відкладення розвиті у південній частині басейну, представлені глиною, пісками, алевритами, суглинками.

Делювіальні утворення майже повсюди розповсюдженні на схилах долин річок, балок, ярів та водосховищ. Представлені вони піщано-глиняними породами, супесями та суглинками, вапняками. Потужність коливається від 0,5 до 15 м.

Територія суббасейну Нижнього Дунаю є частиною Причорноморського артезіанського басейну та характеризується досить складними гідрогеологічними умовами.

Підземні води спостерігаються майже у всіх відкладеннях. Ґрунтові води знаходяться в четвертинних і неогенових породах і характеризуються різноманітною глибиною залягання, способами і доступністю видобутку, розповсюдженням та якістю. Направленість руху в четвертинних і неогенових відкладах (ґрунтові води) в природних умовах співпадають переважно з нахилом земної поверхні, область живлення співпадає з областю розповсюдження, розвантаження проходить в долинах.

В регіоні спостерігається дев’ять водоносних горизонтів. В межах басейну зазвичай глибина до водоносних шарів складає від 20 – 30 м.

Мінералізація підземних вод від 5 до 3 г/л, що значно перевищує нормативну. За хімічним складом переважають – гідрокарбонати, хлоридні, хлоридно – сульфатні, сульфатні, натрієві.

Загальні запаси підземних вод у районі суббасейну Нижнього Дунаю обмежені і потребують суворого контролю щодо їх забору та використання.

1.1.5. Ґрунти

В суббасейні Нижнього Дунаю переважають степові ландшафти. Ґрунтовий фон у регіоні складають чорноземи звичайні та чорноземи південні, в межах Придунайської терасової рівнини та на південно-заході вододільної рівнини – виключно міцелярно-карбонатні.

Чорноземи сформулювались в умовах типчаково-ковилової та полинно-типчаково-ковилової рослинності в поєднанні з деякими одно- та дворічними травами. Чорноземи регіону відрізняються високою біологічною активністю, що сприяє мінералізації органічних речовин, добре вираженою та міцною «копрогенною» структурою, високою порозністю (до 50-55%) та водопроникністю (коефіцієнт фільтрації 1,5-3,5 мм/хв).

По гранулометричному складу чорноземи звичайні важкосуглинисті, до півдня склад дещо полегшується, і в межах терасової рівнини домінують середньосуглинисті різновиди чорноземів південних. В профілі чорноземів звичайних на глибині 85-120(130) см добре виражений горизонт білоглазки (звичайно горизонт Phca), в південних чорноземах він наближається до глибини 65-90 см. Зміст карбонатів у цьому горизонті досягає 17-22%. Гіпсовий горизонт у профілі чорноземів до глибини 2-3 м не простежується. Початкові чорноземи не засолені до глибини 5-7 м, а частіше і глибше.

В цілому чорноземні ґрунти мають високу родючість і становлять головне природне багатство краю. На жаль, внаслідок інтенсивного і не завжди правильного використання значна частина ґрунтового покриву помітно деградує.

1.1.6. Рослинний та тваринний світ

Рослинний покрив району суббасейну Нижього Дунаю переважно степовий. За сучасним геоботанічним районуванням території входять до Дунай-Дністровсього геоботанічного округу з типчаково-ковиловими і полинно-типчаково-ковиловими степами у комплексі з галофітними угрупованнями та солонцюватими луками. Окремо виділяється Дунайський геоботанічний плавнево - дельтовий район з осоково-очеретяними заростями – плавнями.

В долинах річок і в заплаві р. Дунай мають розвиток заплавні луки. В трав’яному покриві тут наведені мятлик луковий, половиця, пирій повзучий, костер безостий, овсяниця червона, клівер, на ділянках які затоплюються – осоки, швейник, мятлик болотний, тисячолистник. Багато представників солонцовосолончакової флори – морквяник, солончаковий, полин морська, кермек Майєра, астра солончакова, подорожник солончаковий. Низовина Дунаю зайнята плавнями, які наведені комплексм водної і пребережної рослинності за участю високотрав’я (тростник, очерет, рогоза), трав’яних боліт і заплавних лісів з верби білої.

Для південно-степової підзони характерно переважання в травостої типчаково-ковильних асоціацій і зменшення долі степового різнотрав'я, котре наведено ефемерами (крупка, вероніка), ефемероїдами (гусяча цибуля, тюльпани, степовий гіацинт), а в пониженнях рельєфу вологолюбивими видами (люцерна румунська, шалфей сухостеповий і ін..). На узбережжі Чорного моря в травостої домінують типчак, житняк гребенчатий, ковила колосовидна, полин. Багато з рослин занесено в Червону книгу України (водяний горіх, астрагал, зозулинці, ковила та ін.

Необхідно відзначити, що майже на всій території, внаслідок тривалої діяльності людини, природний рослинний покрив перетерпів корінні зміни і, у першу чергу, замість знищеної природної рослинності тут широко впроваджена культурна. Майже скрізь природні степи і частково заплава Дунаю, перетворені в орні землі, зайняті сільськогосподарськими культурами, серед яких основними є пшениця, ячмінь, соняшник, рапс, горох, соя, рис.. Крім того, значне місце займають сади і виноградники. Разом з тим, минулі степи частково перетинаються тепер полезахисними смугами, у яких ростуть засухостійкі види деревинно-чагарникової рослинності.

По кількості видів фауни дельта Дунаю є чи не найбагатшим місцем у сучасній Європі.

Тваринний світ суббасейну Нижнього Дунаю представлений степовими, лісостеповими та інтразональними видами, серед яких поширені птахи, ссавці, плазуни, риби. В межах району виділені два зоогеографічні округи-Дунайсько-Дністровський і Причорноморський і одну зоогеографічну ділянку – Нижньодунайська дельтова інтразональна ділянка.

Вся територія басейну відноситься до Чорноморсько-Азовської степової провінції в межах котрої виділяють два зоогеографічні округи. У Дунай-Дністровському зоогеографічному окрузі основний фауністичний комплекс степовий, а в агроценозах — лісовий. Тут багато птахів, серед яких лунь польовий, дрохва, авдотка, фазан, сіра куріпка. У складі ссавців — дикий кролик, хом'як, сліпиш білозубий, тхір степовий (світлий).

Надзвичайно багатий тваринний світ Нижнього Дунаю, який утворює Нижньодунайську дельтову інтразональну ділянку. Тут багато водоплаваючих птахів: поганки (велика, сірощока), пелікани (рожевий, кучерявий), баклани, чаплі, копиці, каравайки, лебеді, орлан-білохвіст, гуси (сірий гусак), казарки (червонозоба,білозоба), качки (кряква, нирки, поганка), травник, чайки, крачки. У складі риб – оселедець чорноморський, килька, хамса, бички, сазан, лящ, тараня, товстолобик, білий амур, карась, судак, кефаль, чопи (великий і малий), смугастий йорж, білуга, стерлядь, севрюга, лосось чорноморський, умбра, ставрида. Серед ссавців – три різновиди дельфінів, норка європейська, видра річкова, ондатра, багато плазунів: болотна черепаха, вужі, чотирьохсмужковий і жовтопузий полози.

Кілька десятків видів фауни занесені до Червоної книги світу і Червоної книги України і підлягають охороні.

1.1.7. Гідрологічний режим

Гідрологічний режим суббасейну Нижнього Дунаю в основному залежить від кліматичних умов. У водному режимі добре виражені три фази – весняна повінь, літні й осінні паводки, осіння і зимова межені.

Проведення тривалих Стаціонарних (багаторічних) спостережень на спеціальних постах р. Дунай показало, що рівень ріки Дунай протягом року - не стабільний. В січні-березні місяці рівень води інколи піднімається до критичного (232 см БС в/п Кілія), а в літній період падає до 10 см БС (в/п Вилкове). Середньорічний стік р. Дунай складає 198 км^3. Взимку та навесні спостерігаються значно високі рівні, які були обумовлені значними опадами на території всього басейну. Стаціонарні спостереження ведуться безперервно, з року в рік і дають цінний матеріал для складання довідників, гідрологічних прогнозів, проведення гідрологічних розрахунків та вирішення інших теоретичних і практичних задач.

На рівень води в дельті Дунаю значно впливають згінно - нагінні вітрові явища. В виключних випадках, під їх впливом, вода в дельті може підніматись на метр і навіть більше .

На території суббасейну Нижнього Дунаю протікає одна середня річка – Ялпуг (загальна довжина ріки 142 км, на території України – 8 км). Об'єм її річного стоку складає 24,6 млн.м^3.

Серед малих річок суббасейну Нижнього Дунаю виділяються Киргиж – Китай протяжністю 64 км, із середньорічним стоком 4,49 млн.м^3, Аліяга – протяжність 67 км, об'єм середнього річного стоку 2,86 млн.м^3. Нерушай – протяжність 53 км, об'єм середнього річного стоку 2,42 млн.м^3. Великий Катлабуг – протяжність 48 км, об'єм середнього річного стоку 2,46 млн.м^3, Дракуля – протяжність 52 км, об'єм середнього річного стоку 1,91 млн.м^3 (додаток 1.1.7.1).

У зв'язку з кліматичними змінами, антропогенною діяльністю спостерігається зменшення водності малих річок.

Живлення річок переважно снігове, яке характеризується весняною повінню та паводками і тривалою літньо - осінньою межінню з рідкими зливними паводками.

До групи Придунайських водосховищ відносяться прісноводні водойми, розташовані ліворуч Кілійського рукаву Дунаю на ділянці від Рені: Кагул, Картал, Ялпуг-Кугурлуй, Катлабух, Саф´ян, Китай. Всі водосховища суббасейну Нижнього Дунаю наведені у додатку 1.1.7.2.

Водосховище Кагул з'єднано з р. Дунай каналами Вікета та Орловський. Об'єм водосховища Кагул при НПР складає – 250,67 млн. м^3.

Водосховище Картал з'єднано з р. Дунай каналами Прорва, Орловський, Лузарса. Об'єм водосховища при НПР складає – 21,16 млн. м^3.

Водосховище Ялпуг-Кугурлуй з'єднано з р. Дунай каналами Скунда, 105 км, Репіда. Об'єм водосховища при НПР складає 888 млн. м^3

Водосховище Катлабух з'єднано з р. Дунай каналами Желявський та Громадський. Об'єм водосховища при НПР складає 131,0 млн. м^3

Водосховище Саф´ян з'єднано з р. Дунай каналом Громадський. Об'єм водосховища при НПР складає 6,85 млн.м³.

Водосховище Китай з'єднано з р. Дунай каналом Кофа. Об'єм водосховища Китай при НПР складає 111,4 млн. м³.

Гідрологічний режим цих водосховищ залежить від ряду факторів, але найважливішим фактором, який впливає на гідрологічний режим водосховищ, є рівень води в річці Дунай та стан гідротехнічних споруд, через які здійснюється водообмін водосховищ.

Рівневий режим озер Солений Кут, Лімба, Лебединка, Криве, Дервент, Градешка впливає на умови риболовства, водокористування, хід природних процесів (підтоплення земель, переробку берегів), на інтереси ряду галузей народного господарства.

На річках суббасейну Нижнього Дунаю збудовано 88 ставків та 29 водосховищ, загальна кількість гідротехнічних споруд на них – 523 одиниці.

Ставки використовуються для риборозведення, водосховища використовуються в меліоративних цілях.

В зоні обслуговування Кілійського МУВГ знаходиться руслове наливне Дракулівське водосховище, яке побудовано на річці Дракуля і експлуатується ізольовано від решти водосховищ Татарбунарського тракту. Подача води здійснюється з річки Дунай через канал Міжколгоспний, Дунайський, Т-4.

1.1.8. Специфіка суббасейну Нижнього Дунаю

Річка Дунай друга за довжиною і площею басейну річка Європи, має довжину – 2860 км, на території Одеської області – 175 км і є головною водною артерією на півдні України для забезпечення водою населення та галузей економіки (зрошення, питні потреби, промисловість, судноплавство та інше):

- річка Дунай є транскордонна річка;
- на території Української частини річки Дунай розташований Дунайський біосферний заповідник;
- до об'єктів Смарагдової мережі внесено Придунайські водосховища (Кагул, Картал, Ялпуг-Кугурлуй, Катлабуг, Саф'яни, Китай) та Дунайський біосферний заповідник;
- водно-болотні угіддя розташовані в басейні Української частини річки Дунай охороняються Рамсарською конвенцією.

З метою покращення якості води, у разі сприятливих гідрологічних умов на р. Дунай, здійснюється водообмін. А саме, у весняно-літній період здійснюється наповнення водосховищ, а в осінньо-зимовий здійснюється скид води з водосховищ у р. Дунай до відмітки РМО (рівня мертвого об'єму).

На всіх великих Придунайських водосховищах здійснюється рибальство.

Малі річки в басейні Української частини річки Дунай всі зарегульовані, а саме, на руслах малих річок побудовані греблі, які перетинають русла малих річок. Створені водосховища та ставки на руслах малих річок, на сьогодні, використовуються для здійснення рибогосподарської діяльності. Внаслідок будівництва гребель на всіх малих річках проблеми з водністю, а в межах населених пунктів береги річок перетворені в сміттєзвалища.

Всі Придунайські водосховища комплексного призначення, а Кагул та Ялпуг відносяться до транскордонних водних об’єктів.

З метою забезпечення належних умов проживання населення та інтенсивного сільгоспвиробництва територія вздовж української ділянки річки Дунай захищена водозахисними дамбами.

Комплекс протипаводкових споруд захищає від підтоплення більше 80 тис.га земель (з яких 32 тис. га – сільськогосподарські угіддя), 33 населені пункти Ренійського, Болградського, Ізмаїльського і Кілійського районів Одеської області, мережу автодоріг міжнародного, державного, місцевого значення та інші об’єкти господарської інфраструктури.

1.1.9. Типологія масивів поверхневих вод

Типологія масивів поверхневих вод району суббасейну Нижнього Дунаю була описана на основі Методики визначення масивів поверхневих та підземних вод, затвердженої Міністерством екології та природних ресурсів України (Наказ від 14 січня 2019 року № 4).

В басейні Нижнього Дунаю на території Одеської області було визначено МПВ для таких категорій поверхневих вод – річки, штучні або істотно змінені МПВ, перехідні води та озера.

В межах Одеської області виділено 4 типи МПВ категорії «річки» суббасейну Нижнього Дунаю (табл.1.1).

Таблиця 1.1

Типи МПВ категорії «Річки»

№	Код типу	Розшифрування типу
1	UA_R_12_XL_1_Si	Дуже велика річка на низовині в силікатних породах
2	UA_R_12_XL_1_O	Дуже велика річка на низовині в оргінічних породах
3	UA_R_12_M_L_1_Si	Середня річка на низовині в силікатних породах
4	UA_R_12_M_L_1_Si	Мала річка на низовині в силікатних породах

Статистична інформація по МПВ категорії «річки»

№	Показник	Варіанти	Кількість МПВ
1	за екорегіоном	Понтійська провінція	27
2	за площею водозбору	малих (S)	9
		середніх (M)	3
		великих (L)	0
		дуже великих (XL)	15
3	за висотою водозбору	на низовині	27
4	за геологічними породами	в силікатних породах	26
		в органічних породах	1

В межах Одеської області виділено типи МПВ категорії «Озера» суббасейну Нижнього Дунаю (табл.1.2).

Таблиця 1.2

Типи МПВ категорії «Озера»

№	Код типу	Розшифрування типу
1	UA_L_12_XL_1_SH_Si	Дуже велике озеро на низовині середнє за глибиною в силікатних породах
2	UA_L_12_L_1_SH_Si	Велике озеро на низовині мілке в силікатних породах
3	UA_L_12_L_1_SH_O	Велике озеро на низовині мілке в органічних породах
4	UA_L_12_M_1_SH_Si	Середнє озеро на низовині мілке в силікатних породах
5	UA_L_12_M_1_SH_O	Середнє озеро на низовині мілке в органічних породах
6	UA_L_12_S_1_SH_Si	Мале озеро на низовині мілке в силікатних породах
7	UA_L_12_S_1_SH_O	Мале озеро на низовині мілке в органічних породах

В межах Одеської області виділено 2 типи МПВ категорії «штучні або істотно змінені масиви поверхневих вод» (табл.1.3).

Табл. 1.3

Типи МПВ категорії «Штучні або істотно змінені масиви поверхневих вод»

	Код типу	Розшифрування типу
	UA_L_12_S_1_SH_Si	Мале озеро (водосховище) на низовині мілке в силікатних породах
	UA_L_12_M_1_SH_Si	Середнє озеро (водосховище) на низовині мілке в силікатних породах

В межах суббасейну Нижнього Дунаю виділено 1 тип МПВ категорії «перехідні води» (табл.1.4).

Таблиця 1.4

Типи МПВ категорії «Перехідні води»

	Код типу	Розшифрування типу
	UA_TW_M5_ M _ M	Мезогалинні узмор′я

1.2. Визначення масивів

В 2019 році було визначено масиви поверхневих вод суббасейну Нижнього Дунаю, роботу здійснено на основі Методики визначення масивів поверхневих та підземних вод (далі Методика), затвердженої Міністерством екології та природних ресурсів України (Наказ від 14 січня 2019 року № 4).

1.2.1. Поверхневих вод

В межах суббасейну Нижнього Дунаю Одеської області визначено 105 МПВ (категорія «річки» – 27, категорія «штучні або істотно змінені масиви поверхневих вод» – 61, категорія «перехідні води» – 1, категорія «озера» – 16).

Масиви поверхневих вод басейну Нижнього Дунаю в межах Одеської області нанесені на інтерактивну карту, яка розташована на сайті Держводагентства України за посиланням http://geoportal.davr.gov.ua:81/, та наведені у додатку 1.2.1.1.

2. Основні антропогенні впливи на кількісний та якісний стан поверхневих і підземних вод, у тому числі точкових та дифузних джерел

2.1. Поверхневі води

2.1.1. Забруднення органічними речовинами

2.1.1.1. Дифузні джерела

Аналіз антропогенного навантаження формується за рахунок точкових та дифузних джерел. Якщо вплив точкових джерел може бути визначений на основі інформації, отриманої за даними звітів про використання води за формою 2ТП-водгосп (річна), то вплив дифузних джерел оцінюється на підставі математичного моделювання. Це пов'язано з тим, що дифузні джерела забруднення не мають постійних координат і характеризуються неоднорідним просторовим розподілом у межах річкового басейну. Іншою особливістю дифузних джерел забруднення є варіабельність кількісних показників надходження та висока залежність від гідрометеорологічних параметрів.

Визначення узагальнених індикаторів для оцінки впливу дифузних джерел

Базові принципи визначення впливу антропогенного навантаження викладені у Керівництві №3 Загальної стратегії впровадження «Аналіз антропогенного навантаження». На підставі вищезазначеного документу була розроблена національна Методика визначення основних антропогенних навантажень та їхніх впливів на стан поверхневих вод, затверджена наказом Держводагенства від 27.11.2018 № 4.

До індикаторів визначення впливу дифузних джерел у вказаних документах включено наступні: частка сільськогосподарських угідь та частка тваринництва (табл.2.1).

Таблиця 2.1.

Індикатори визначення впливу дифузних джерел

Частка сільськогосподарських угідь, $I_{сг}$			Частка тваринництва, $I_{тв}$		
Категорія	Назва категорії	Критерій	Категорія	Назва категорії	Критерій
3	Під ризиком	$I_{сг} > 0,3$	3	Під ризиком	$I_{тв} > 1,0$
2	Можливо під ризиком	$0,1 < I_{сг} < 0,3$	2	Можливо під ризиком	$0,3 < I_{тв} < 1$
1	Без ризику	$I_{сг} < 0,1$	1	Без ризику	$I_{тв} < 0,3$

Практика застосування вищезазначених критеріїв у деяких річкових басейнах України поставила перед необхідністю її подальшого вдосконалення через невідповідність запропонованих індикаторів для оцінки впливу дифузних джерел умовам України. Це пояснюється високим рівнем розораності територій, що ставить під ризик недосягнення «доброго» екологічного стану усю територію країни за існування межі виникнення ризику у 30%.

Характерною особливістю є те, що рівень дифузного забруднення залежить не лише від антропогенного навантаження в річковому басейні, а у

багатьох випадках визначається локальними кліматичними, гідрологічними умовами, властивостями підстильної поверхні і ґрунтів.

Основним чинником антропогенного навантаження від дифузних джерел є тип земної поверхні, який у свою чергу, залежить від густоти населення на водозборі окремого МПВ.

Значимість дифузних джерел для органічного забруднення вод оцінювалась з точки зору джерел їхнього надходження. Випадіння з атмосферними опадами практично не впливає на міграцію органічних речовин у МПВ, тому цим джерелом можна знехтувати.

Особливість ґрунтового покриву території України сприяє утриманню гумусу у ґрунтовому шарі і попереджає його вимивання із водним стоком. Ця природна особливість убезпечує втрату гумусу з ґрунту та призвела до того, що вміст органічних речовин природного походження у річкових водах є невисоким.

Основним джерелом надходження органічних сполук є домогосподарства переважного сільського населення, які не обслуговуються каналізаційною мережею. Водовідведення у таких індивідуальних господарствах здійснюється на рельєф місцевості шляхом накопичення у відстійниках.

Оцінка навантаження від сільського населення проводилась розрахунковим методом. Для цього скористалися коефіцієнтами надходження органічних речовин за рахунок життєдіяльності 1 особи, навантаження від населення розраховується за наступними показниками: $БСК_5$ - 60 г/добу на особу, ХСК - 110 г/добу на особу.

За даними Держкомстату в Україні відзначається стійка тенденція до зменшення споживання протеїновмісних продуктів. Якщо в 1990 р. цей показник становив 105,3 г протеїну/особа на добу, то у 2004 р. він досяг тільки 76% зазначеної величини, тобто 79,7 г протеїну/особа на добу. Разом з тим, за цей період істотно (на 9%) зменшилась кількість населення країни. У 2009 р. значення показника споживання білкових сполук знизилося ще більше і досягло 78,9 г/добу на особа. Зазначена тенденція зміни структури харчування призвела до значного зниження величини $БСК_5$ у стічних водах (рис. 2.1).

Враховуючи зміни споживання протеїну населенням України, був розрахований коефіцієнт зниження К = 78,9 / 105,2 = 0,75. Відповідно, величина $БСК_5$ від однієї людини повинна знизитися від фізіологічної норми 60 г/добу · до 45 г / добу на особу. Міжурядової Групою експертів зі зміни клімату (МГЕЗК) для підготовки Кадастру парникових газів був рекомендований рівень генерації $БСК_5$ у міських стічних водах 50 г O_2/ добу на особу.

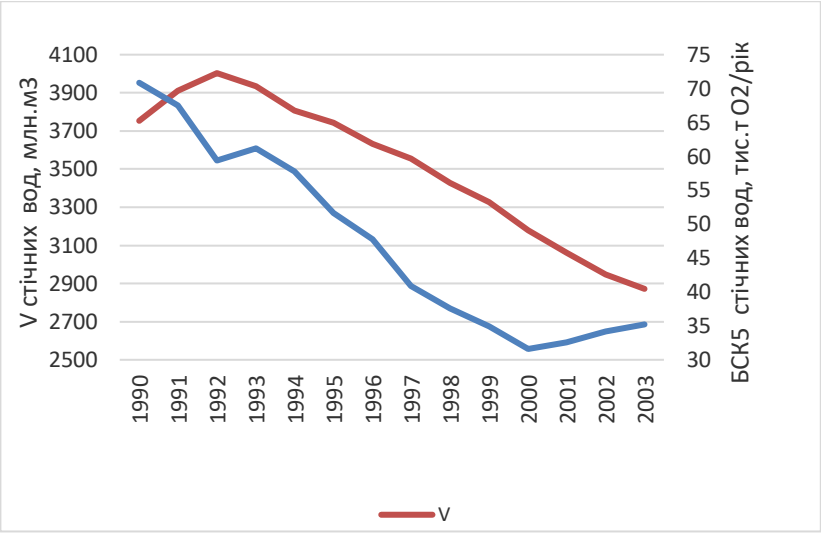


Рис. 2.1. Динаміка надходження органічних речовин (за $БСК_5$) у складі стічних вод населених пунктів

Для розрахунку величини $БСК_5$ нами була прийнята цифра 50 г O_2 / добу на особу. Рівень вмісту ХСК був розрахований з урахуванням коефіцієнта переходу $БСК_5$ у ХСК, рівним 1,7. Відповідно, для розрахунків навантаження від ХСК прийнята цифра 85 г/добу на особу. Базуючись на змінах $БСК_5$ (50/60), зниження N_{total} буде становити 8,8 (50/60) = 7,3 г/добу на особу. Величину P_{total} не змінювали через визначальний вплив на цю величину детергентів у стічних водах.

У сільських населених пунктах та невеликих містах стічні води відводяться у відстійники, облаштовані у землі, звідки забруднюючі речовини легко потрапляють у підземні води і транспортуються з ними у річкове русло. Мікробіальні та сорбційні процеси у ґрунтовому покриві сприяють утилізації 70 % органічних речовин. Разом з тим, значна чисельність населених пунктів не облаштованих системами збору та очищення стічних вод призводить до забруднення поверхневих вод.

2.1.1.2. Точкові джерела

Основною причиною забруднення органічними речовинами є недостатня або відсутня очистка стічних вод після використання населеними пунктами, промисловими та сільськогосподарськими точковими джерелами. Таке забруднення може впливати на склад водних видів та на екологічний статус. Для розкладу органічних речовин споживається багато кисню, вміст якого у воді різко зменшується і спричиняє припинення життя водних організмів. Органічне забруднення, що формується із вказаних джерел оцінюється за показниками БСК, ХСК.

За даними звітів про використання води за формою № 2ТП-водгосп (річна) в 2019 році загальний об'єм стічних вод, скинутих у поверхневі водні об’єкти басейну р. Дунай, склав 57,46 млн.$м^3$, у т.ч.: забруднених без очистки – 32,59 млн.$м^3$, забруднених недостатньо-очищених – 0,138 млн.$м^3$, нормативно-чистих без очистки – 22,23 млн.$м^3$ та нормативно-очищених – 2,500 млн.$м^3$.

Скид стічних вод в поверхневі водні об’єкти в суббасейні Нижнього Дунаю здійснюють водокористувачі:

- ПАТ «Целюлозно-картонний комбінат» (код ЄДРПОУ 00278818) - 2,503 млн.м^3 (з них 0,004 млн.м^3 – нормативно-чисті без очистки, 2,499 млн.м^3 – нормативно-очищені (БІО));
- ПРАТ «УДП Кілійський суднобудівельно-судноремонтний завод» (код ЄДРПОУ 33113076) - 0,031 млн.м^3 (забруднені без очистки);
- ТОВ «Титан» (код ЄДРПОУ 25415133) - 0,001 млн.м^3 (нормативно-чисті без очистки);
- КП «Світло» (код ЄДРПОУ 32319458) – 0,138 млн.м^3 (забруднені недостатньо-очищені);
- ТОВ «Камоліно-Холдінг» (код ЄДРПОУ 37905021) – 5,715 млн.м^3 (нормативно-чисті без очистки);
- ПРАТ «Ізмаїл-Наваско» (код ЄДРПОУ 24769509) – 1,092 млн.м^3 (нормативно-чисті без очистки);
- ТОВ «Південь Агро Холдинг» (код ЄДРПОУ 39688078) - 1,285 млн.м^3 (нормативно-чисті без очистки);
- ТОВ «Дебют-2005» (код ЄДРПОУ 33757219) – 11,93 млн.м^3 (забруднені без очистки);
- ФОП «Кривенко» (код платника податків 3062116515)- 0,116 млн.м^3 (нормативно-чисті без очистки);
- СВК «Маяк» (код ЄДРПОУ 30704515) - 15,01 млн.м^3 (забруднені без очистки (КДВ));
- ТОВ «Блакитна Нива-2005» (код ЄДРПОУ 03889221) - 0,088 млн.м^3 (нормативно-чисті без очистки);
- ПАТ «Укртрансгаз» (код ЄДРПОУ 30019801) - 0,001 млн.м^3 (нормативно-очищені (БІО));
- ФГ «Крокус» (код ЄДРПОУ 22505261) - 0,177 млн.м^3 (нормативно-чисті без очистки(КДВ));
- ТОВ «Дунай-Агро» (код ЄДРПОУ 25039859) - 0,820 млн.м^3 (нормативно-чисті без очистки (КДВ));
- СВК «Дунай» (код ЄДРПОУ 32443875) - 1,635 млн.м^3 (нормативно-чисті без очистки (КДВ));
- ТОВ СП «Дунай-Агро» (код ЄДРПОУ 30819680) - 3,388 млн.м^3 (забруднені без очистки (КДВ));
- СВК «Дружба» (код ЄДРПОУ 03769497) - 2,228 млн.м^3 (забруднені без очистки (КДВ));
- ТОВ «Рис Бесарабії» (код ЄДРПОУ 36837333) - 11,30 млн.м^3 (нормативно-чисті без очистки (КДВ)).

Скиди органічних речовин, що надійшли до суббасейну Нижнього Дунаю протягом 2019 року наведені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2.

Назва підприємства	**БСК,** тонн	**ХСК,**тонн
ПАТ «Целюлозно-картонний комбінат»	0,9	1,1
КП «Світло»	42,0	--
СВК «Маяк»	2,7	--
ПАТ «Укртрансгаз»	--	0,1
ТОВ СП «Дунай-Агро»	0,1	--
Всього	**45,7**	**1,2**

2.1.2. Забруднення біогенними речовинами

2.1.2.1. Дифузні джерела

Надходження у воду біогенних елементів є рушійною силою евтрофікації, що призводить до збільшення первинної продукції та накопичення органічної речовини. Збагачення води поживними речовинами, які стимулює розвиток автотрофних гідробіонтів, наслідком чого є небажане порушення балансу організмів у водному середовищі та зниження якості води. Серед біогенних елементів домінуючу роль відіграють сполуки фосфору та азоту, в окремих випадках можуть чинити вплив ферум, силіцій та молібден. З двох перших речовин більшу роль має фосфор, азот значно рідше лімітує розвиток автотрофних організмів, що пов’язано із здатністю багатьох бактерій і ціанобактерій до його фіксації.

Тип землепокриву є домінуючим чинником антропогенного навантаження на забруднення МПВ від дифузних джерел. У басейнах усіх основних гідрографічних одиниць України відзначається істотна диспропорція між основними типами землекористування, наслідком чого є значне забруднення вод. Порушення ґрунтового покриву внаслідок оранки призводить до значних втрат органічних та поживних речовин внаслідок дефляції та водного стоку.

Іншим важливим показником формування антропогенного навантаження від дифузних джерел забруднення є інтенсивність землеробства, що виражається, передусім, у кількості застосованих добрив. За показниками статистичних управлінь областей, що входять у межі досліджуваного басейну, застосування добрив істотно відрізнялося як за районами, так і за культурами.

Більшу частину мінеральних добрив, що вносились під різні культури, становили азотні добрива. Сучасне застосування мінеральних добрив у 2018 році у середньому становило 125 кг/га.

Навантаження з органічними добривами у статистичній інформації не надається. Цей показник розраховується на підставі даних про кількість худоби, коефіцієнти виходу гною та сполук азоту і фосфору у їхньому складі.

Не дивлячись на те, що тваринницька галузь України після зміни економічного укладу значно скоротилася і відновлюється слабкими темпами, у суббасейні нижнього Дунаю на сьогодні налічується велика кількість свійських тварин і особливо птахів.

Вихід та якість гною залежить від типу і віку тварин, способу утримання, годування, технології зберігання відходів та ін. На основі офіційної статистичної звітності на районному рівні проведено розрахунок виходу гною

у межах басейну протягом одного року. Продукування гною розраховували за типами тварин та усередненими коефіцієнтами виходу (табл. 2.3).

Отримані результати за районами, що входять у межі басейну, представлені у таблиці 2.4.

Таблиця 2.3

Коефіцієнти для розрахунку продукції гною від тварин різного типу

Тип тварин, голови	**Продукція гною, т/рік**
ВРХ	11,4
Свині	4,3
Вівці, кози	1,05
Птиця, 100 голів	5,45

Таблиця 2.4

Загальний обсяг гною, утвореного у межах суббасейну нижнього Дунаю протягом 2019 року

Район	**Область**	**Обсяг утворення гною,т/рік**
Арцизький	Одеська	78943,1
Болградський	Одеська	88468,567
Ізмаїлський	Одеська	22116,75
Кілійський	Одеська	32765,919
Ренійський	Одеська	3639,3
Тарутинський	Одеська	77538,1
Татарбунарський	Одеська	1994,9

На підставі розрахованого виходу гною від тваринництва (табл. 2.4) та даних про вміст у ньому сполук азоту і фосфору (табл. 2.5) був отриманий теоретичний вихід біогенних елементів від діяльності тваринницької галузі.

Таблиця 2.5

Вміст сполук азоту і фосфору у гної свійських тварин

Тип тварин	**Вміст поживних речовин**	
	N, кг/т	**P_2O_5, кг/т**
ВРХ, голови	4,19	1,47
Свині, голови	6,1	1,43
Птиця, 100 голів	11,83	9,8
Вівці, кози, голови	6,2	1,6

Загальна кількість навантаження, що утворюється від добрив, представлена у розрізі районів у таблиці 2.6. Відомості про мінеральні добрива було отримано із статистичних даних про їхнє застосування, надходження з органічними добривами визначалося розрахунковим шляхом.

Таблиця 2.6

Застосування добрив у адміністративних районах, що знаходяться на території суббасейну Нижнього Дунаю

Район	**Застосування азотних добрив, кгN/га**	**Застосування фосфорних добрив, кгP_2O_5/га**	**Надходження азоту з гноєм, кгN/га**	**Надходження фосфору з гноєм, кгP_2O_5/га**
Арцизький	74,2	3,2	6,3	1,6
Болградський	62,5	5,8	8,2	2,2
Ізмаїлський	82,6	3,6	2,3	0,6
Кілійський	54,8	2,8	4,7	1,4
Ренійський	48,3	3,4	1,0	0,2
Тарутинський	63,4	6,0	5,7	1,4
Татарбунарський	79,6	5,1	0,3	0,2

У якості одного з індикаторів для оцінки впливу дифузних джерел використовували показники землекористування (а саме, частку сільськогосподарських земель).

Для оцінки можливості потрапляння поживних речовин у поверхневі води точніші результати мають дати прямі кількісні показники, серед яких розглядали параметри застосування добрив та загальний баланс азоту і фосфору і ґрунтах. З огляду на те, що добрива у ґрунтах можуть не тільки споживатися рослинами та вимиватися з водним стоком, а й зазнають дії мікробіальних процесів і надходять у повітря, дійшли до висновку, що розрахунок локального балансу між надходження сполук азоту і фосфору у агроекосистему та їх витрачанням дозволить уникнути переоцінки впливу дифузних джерел. Крім того, у цьому випадку враховується не тільки внесені меліоранти, а й накопичені у межах басейну органічні добрива.

Важливим фактором, що впливає на точність розрахунку, є просторова роздільна здатність. До цього часу в Україні подібні розрахунки проводились лише на рівні найбільших адміністративних одиниць - областей. Отримані результати надавали узагальнену характеристику і не давали можливості визначити просторову структуру навантаження від дифузних джерел. Для вирішення завдання оцінки впливу дифузних джерел найкращі результати можуть бути отримані з використанням даних на рівні окремих полів чи фермерських господарств. З одного боку, вихідна інформація для такого просторового розрізнення є малодоступною, виникає потреба у використанні супутникових технологій, з іншого боку, така робота несе за собою великі і часто невиправдані затрати ресурсів і часу. Для цілей розроблення планів управління річковими басейнами було прийнято рішення зупинитися на рівні адміністративних районів.

Методологія розрахунку балансу азоту і фосфору у ґрунтовому покриві

Валовий баланс поживних елементів, що утворився протягом року у верхньому шарі ґрунту, характеризує потенційну кількість біогенних елементів, які можуть надійти у руслову мережу під час формування стоку. Значення такого балансу розраховується як різниця між кількістю поживних речовин, які входять у сільськогосподарську систему і виходять з неї.

У сільськогосподарській практиці України баланс біогенних сполук до цього часу розраховувався лише на рівні областей.

Баланс азоту і фосфору у ґрунтах визначаються як різницю між сумарним надходженням вказаних сполук із добривами та їхнє вилучення з урожаєм сільськогосподарських культур. Останнє розраховується множенням даних про урожайність культури на кількість поживних елементів, які вона споживає під час визрівання.

Показники надходження азоту з атмосферними опадами регіоналізовані за фізико-географічними зонами та обчислено на підставі даних моніторингу атмосферних опадів за 2000-2017 рр. Так, середня річна кількість опадів для зони мішаних лісів становила 606 мм, лісо-степу – 571 мм та степу – 488 мм. Кількість азоту, що надходить з опадами становила відповідно 4,5 кг/га; 5,7 кг/га та 4,0 кг/га.

Методика розрахунку балансу поживних елементів ґрунту представлена на рис. 2.2. та 2.3.

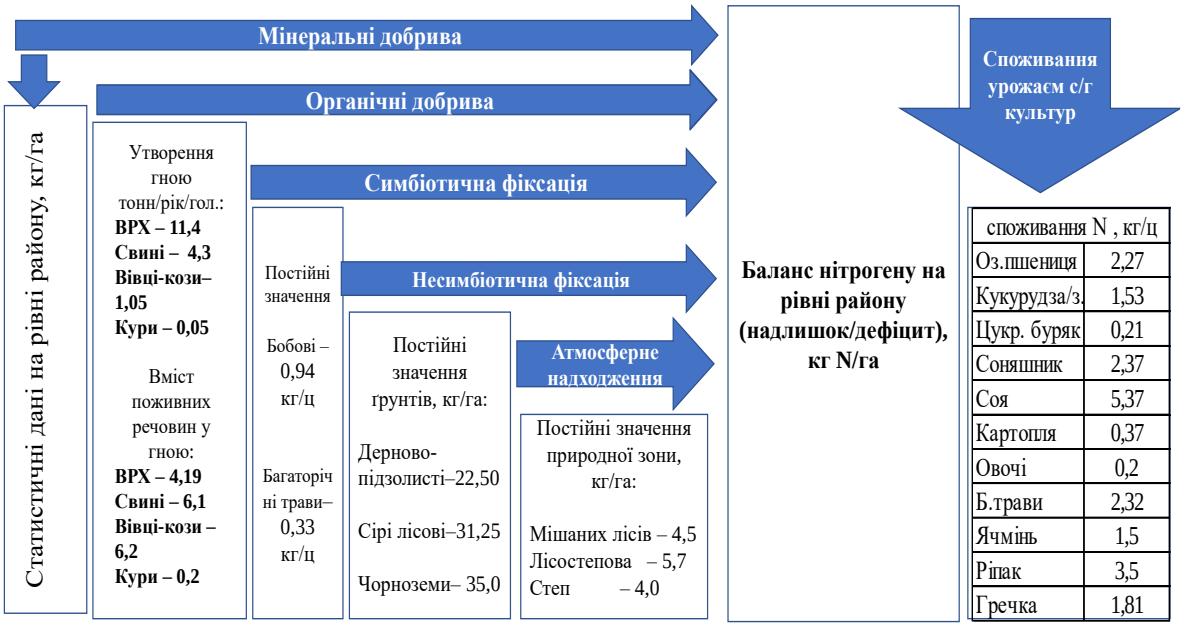


Рис. 2.2. Методика розрахунку балансу азоту у ґрунтах на рівні адміністративних районів для цілей управління водними ресурсами

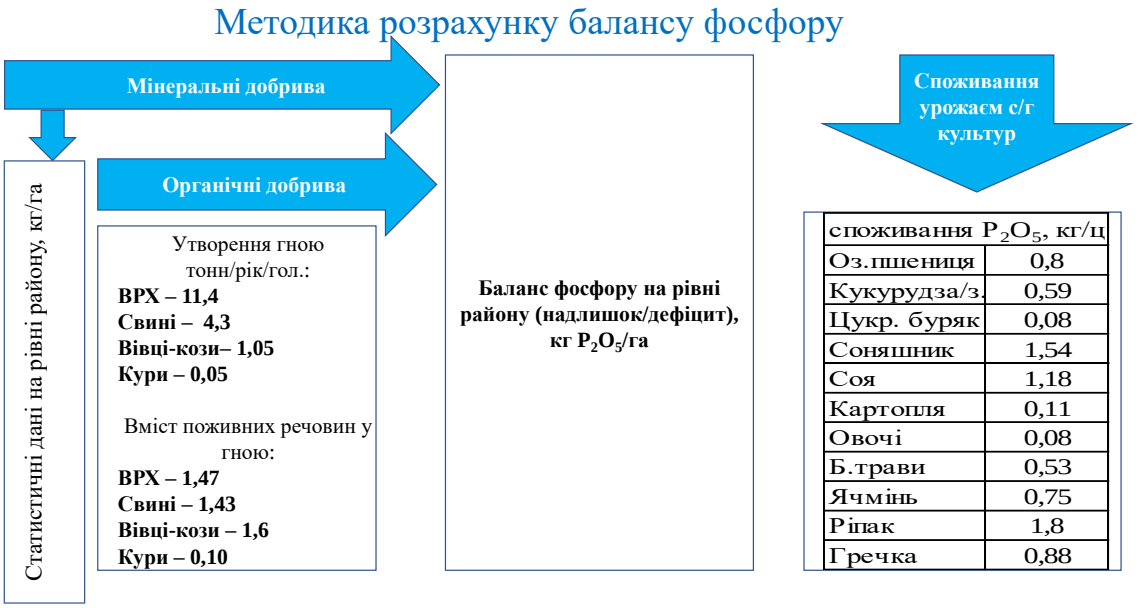


Рис. 2.3. Методика розрахунку балансу фосфору у ґрунтах на рівні адміністративних районів для цілей управління водними ресурсами

Визначення граничних значень категорій ризику для індикатора «Баланс ґрунту»

Наступним етапом було встановлення зв'язку між районним балансом поживних речовин і показниками забруднення вод азотом. Для фосфору більш важливою є ерозійна складова. Проаналізовано базу даних моніторингу вод Держводагенства і ДСНС України за період 2000-2017 роки. Враховуючи нестійкість сполук азоту у воді, розглядали всі його мінеральні сполуки сумарно (Nmin, мгN/дм^3). Відповідно до вимог Нітратної директиви був визначений 95 перцентиль нормалізованих рядів спостереження за сполуками азоту у воді.

В результаті скринінгу матеріалів моніторингових спостережень було знайдено всього 2 точки, де відзначалося перевищення порогового значення 50 мг/дм^3, що у перерахунку на азот становить 11,3 мгN/дм^3. Води обох об'єктів знаходились під впливом точкових джерел забруднення.

Отриманий нами результат міг би свідчити про відсутність дифузного забруднення вод азотом. Адже після суспільно-політичних змін на початку 1990-х рр. продуктивність сільського господарства значно знизилась і рівень застосування добрив впав більше, ніж у 10 разів, до 13 кг/га. Після цього поступове відновлення почалося лише з 2000 р., однак рівня 1991 р., коли застосування добрив сягало 140 кг/га, до цього часу не досягнуто.

Як відомо, частка азоту у прісноводних системах визначається геометрією річкової мережі та часом утримання у ній азоту. Найменші річки (1-3 за індексом Штрахлера) живляться за рахунок схилового стоку, а їхня екосистема має гетеротрофний обмін речовин. Враховуючи плаский рельєф, улітку проточність таких річок різко падає, що збільшує час утримання азоту і робить малі річки найбільш вразливими до впливу дифузного забруднення.

Дані експериментальних досліджень на фонових водозборах свідчать про те, що вміст сполук азоту у малих річках у меженний період різко збільшується.

Експериментальні дослідження, виконані на спеціально обладнаних малих стокових майданчиках з метою моделювання водообміну межах однорідних гідрологічних ділянок, показали, що за відсутності внесення добрив, концентрації нітратів у водному стоці невисокі.

У випадку застосування мінеральних добрив винесення сполук азоту з водозбірної території різко зростає. При цьому у складі поверхневого стоку азот більшою мірою надходив під час зливових опадів, а загальна концентрація Nmin у водах поверхневого стоку не перевищувала 2 мгN/дм^3. У водах латерального стоку, що сформувався у вадозній зоні, за рахунок значно більшого часу утримання концентрації сполук азоту перевищили 60 мгN/дм.

Середні річки, у яких індекс Штрахлера коливається у межах 4-7, меншою мірою залежать від латерального стоку, а обмін речовини і енергії у їхніх екосистемах набуває автохтонного характеру. Первинопродуценти споживають розчинений у воді азот, в результаті чого його концентрації у воді у період вегетації зменшуються. На великі річки з індексом > 7 гідравлічне і бічне розбавлення перестає впливати взагалі, а кругообіг азоту визначається надходженням органічної речовини з верхніх ділянок.

У якості критеріальної бази для визначення забруднення поверхневих вод нітратними сполуками від сільськогосподарських джерел була використана екологічна класифікація поверхневих вод суші, побудована за екосистемним принципом. У класифікації за трофо-сапробіологічними критеріями узгоджено величини як біотичних, так і абіотичних параметрів. Так, межею відхилення від доброго стану вод, за якого вони досягають політрофного стану, є концентрації нітратних іонів більше 1 мг/дм^3.

Вся наявна база моніторингових спостережень поверхневих вод була відсортована за вище вказаним критерієм. В результаті було встановлено наявність 25 пунктів спостережень, де відзначалися концентрації $N\text{-}NO_3$ вище ліміту 1 мг/дм^3. У відповідних пунктах також був визначений показник Балансу азоту у ґрунті. Середнє значення становило 35 кг/га, саме ця величина і була прийняте для визначення межі виникнення забруднення поверхневих вод. Слід відзначити, що отримане значення добре співвідноситься з межею ризику, прийнятою у країнах ЄС, де вона становить 25 кг/га.

Річки у доброму екологічному стані, досить чисті, мезотрофні мають граничне значення концентрацій нітратного азоту на рівні 0,5 мгN/дм^3.

Середнє значення Балансу ґрунту у пунктах, де спостерігалися концентрації нітратного азоту 0,5 мгN/дм^3 становило 10 кг/га, що і було прийнято у якості межі відсутності ризику забруднення вод.

Граничні значення показника «Баланс у ґрунті» для окремих категорій ризику представлено у табл. 2.7.

Таблиця 2.7

Граничні значення категорій для критерію оцінки ризику недосягнення екологічних цілей від дифузних джерел «Баланс ґрунту»

Категорія	Назва категорії	Граничне значення
1	«без ризику»	БГ<10
2	«можливо під ризиком»	10<БГ<35
3	«під ризиком»	БГ >35

Розрахунок балансу азоту ґрунту на рівні адміністративних районів

Вихідною інформацією для розрахунку балансу біогенних елементів у ґрунтах були статистичні дані про посівні площі, сільськогосподарські культури та їх урожайність, внесення добрив та показники тваринницького комплексу на рівні адміністративних районів областей, що входять у межі суббасейну нижнього Дунаю. Результати розрахунку балансу азоту і фосфору для суббасейну нижнього Дунаю подані у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8

Результати розрахунку балансу азоту і фосфору для суббасейну нижнього Дунаю

№ з/п	Район	Область	Баланс азоту, кгN/га	Баланс фосфору, кгP_2O_5/га
1	Арцизький	Одеська	45,6	-31,1
2	Болградський	Одеська	48,8	-19,5
3	Ізмаїльський	Одеська	73,7	-22,4
4	Кілійський	Одеська	21,0	-22,2
5	Ренійський	Одеська	24,7	-24,9
6	Тарутинський	Одеська	27,9	-28,7
7	Татарбунарський	Одеська	32,8	-34,3

На наступному етапі розрахований баланс азоту був приведений до МПВ суббасейну нижнього Дунаю як середньозважена величина. Отримані результати приведені на рис. 2.4. та у додатку 2.1.2.1.1.

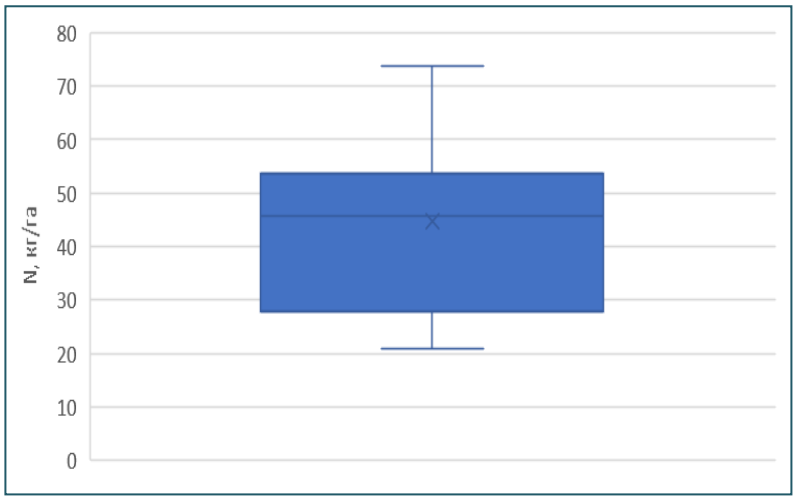


Рис. 2.4. Середньозважений баланс азоту у ґрунтах МПВ басейну Причорномор'я та суббасейну нижнього Дунаю

Як видно з рис. 2.4, величина балансу варіює у широких межах, від 21 до 73,7 кгN/га у грунтах суббасейну нижнього Дунаю, середня величина становить 44,7 кгN/га.

Баланс фосфору був дефіцитним, у зв'язку з чим фосфор для визначення антропогенного впливу від дифузних джерел надалі не використовувався.

Розрахунок навантаження від тваринництва на рівні адміністративних районів

Для виконання оцінок навантаження від тваринництва необхідно було перевести всі види тварин до однієї умовної одиниці. Для цього використовувались стандартні коефіцієнти, розраховані на підставі цінності кормової бази. За базову одиницю була прийнята 1 голова великої рогатої худоби (ВРХ). Для свиней, сумарно овець та кіз коефіцієнти перерахунку становили 0,3 та 0,1 відповідно. Птиця перераховувалась за коефіцієнтом 0,014 (табл. 2.9).

Таблиця 2.9

Розрахунок узагальненої одиниці тваринництва для районів, що входять у межі басейну річок Нижнього Дунаю

Район	ВРХ	Свині	Вівці та кози	Птиця	Одиниця тваринництва, голови
Арцизький	1790	13373	984		5900,3
Болградський	1119	15871	5454	31926	6872,664
Ізмаїльський	124	4612	311	10000	1678,7
Кілійський	1095	3462	4424	13782	2768,948
Ренійський	66	582	366		277,2
Тарутинський	305	14368	11694		5784,8

На підставі отриманих результатів було розраховано середньозважену одиницю тваринництва та частку тваринництва для кожного МПВ (табл. 10).

У цілому величина частки тваринництва невисока і коливається у межах від 0,0035 до 0,052. Середнє значення становило 0,029 голів/га (рис. 2.5).

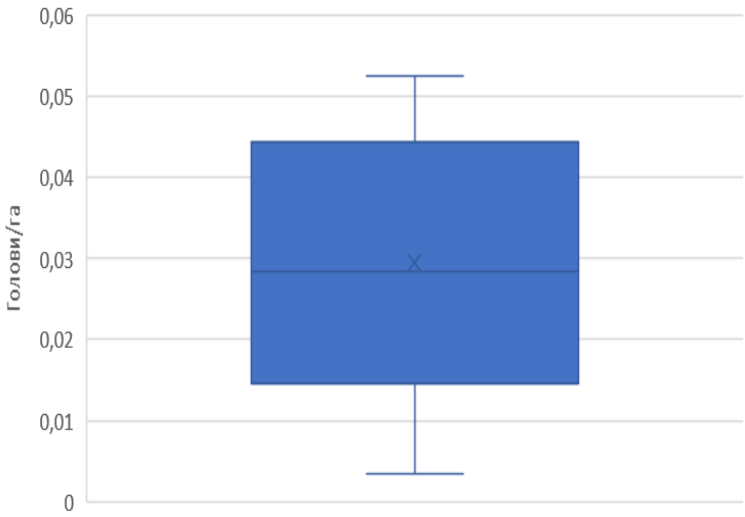


Рис. 2.5. Варіабельність критерію «Частка тваринництва» у МПВ басейну річок Причорномор'я та Нижнього Дунаю

Основним чинником, що визначає антропогенне навантаження на МПВ від дифузних джерел є показники землекористування. Порушення ґрунтового покриву внаслідок оранки, а також застосування добрив призводять до значних втрат органічних та поживних речовин внаслідок дефляції та водного стоку.

Визначення антропогенного навантаження від дифузних джерел забруднення біогенними речовинами знаходиться у площині моделювання. Існують різні за принципом моделі, чи то математичні, з описанням фізичних процесів, що протікають у межах водозбору, чи то концептуальні, які враховують основні шляхи надходження речовин.

Для першого циклу плану управління була розроблена концептуальна модель, яка дозволяла врахувати основні шляхи надходження досліджуваних речовин від розподілених джерел на підставі ГІС-шарів земного покриву та коефіцієнтів експорту речовин.

Вхідною інформацією слугували дані про величину водного стоку у МПВ РБ. У тих з них, що не були забезпечені гідрологічною інформацією, величину водного стоку визначали на підставі карти модуля стоку. Дані щодо коефіцієнтів перерозподілу між твердою і рідкою фазами були запозичені із численних спеціалізованих наукових видань, або були отримані в результаті особистих експериментальних робіт на малих дослідницьких водозборах.

Дані щодо атмосферних опадів та їхнього хімічного складу отримані із бази даних гідрометеорологічних спостережень ДСНС України.

Хімічний стік окремих компонентів розраховувався для річного періоду шляхом інтегрування даних про щоденні показники стоку відповідних речовин. Для отримання щоденних концентрацій хімічних компонентів було проведено графічну інтерполяцію наявних даних апроксимуючим поліномом. Для приведення значень хімічного стоку до показників емісії використовували коефіцієнт утримання, встановлений на підставі даних про температуру води та гідрологічні характеристики згідно.

Застосування ГІС дозволило диференціювати за регіонами кількісне визначення емісії біогенних речовин.

В суббасейні нижнього Дунаю підсумовується вплив усіх країн, через територію яких протікає Дунай. На сьогодні концентрації сполук нітрогену та фосфору в придунайському узмор'ї залишаються найбільшими в Північно-Західній частині Чорного моря.

За результатами розрахунків з водами Дунаю в Чорне море щорічно надходить у середньому 653,4 тис.т $N_{заг}$ і 38,4 тис.т $P_{заг}$. З території нижнього Дунаю формується емісійний потік у середньому 2792 т/рік сполук нітрогену та 127 т/рік сполук фосфору. Серед різних джерел основна частка поживних елементів надходить за рахунок сільського господарства (табл. 2.10). Для азоту роль вказаного фактору становить 66%, а для фосфору – 74%.

Таблиця 2.10

Надходження сполук азоту і фосфору з водозбірної площі суббасейну нижнього Дунаю

	Азот, т/рік	Фосфор, т/рік
Населені пункти	185,7	10,9
Сільське господарство	1878,1	94,0
Інші джерела	309,6	4,5
Природній фон	410,1	17,7
Всього	2792	127

Найбільша небезпека дифузного забруднення поверхневих вод буде відзначатися навесні, коли показники стоку досягають найбільших величин. У цей час треба максимально відповідально проводити обробіток посівів добривами та засобами захисту рослин.

У період мінімального стоку (літня межень) роль дифузних джерел різко зменшиться через зменшення носія – водного стоку. У цей час максимально підсилиться роль точкових джерел. Зважаючи на малі показники водності більшості річок, це буде нести велику небезпеку через зменшення розбавляючої здатності водного стоку. У деяких річках навіть відзначається пересихання.

Оцінка ризиків недосягнення доброго екологічного стану від дифузних джерел

Оцінка ризиків недосягнення «доброго» екологічного стану проводилась на підставі граничних значень категорій ризику для індикаторів «Баланс ґрунту» та «Частка тваринництва»

Баланс ґрунту, БГ			Частка тваринництва, $I_{тв}$		
Категорія	Назва категорії	Критерій	Категорія	Назва категорії	Критерій
3	Під ризиком	БГ > 0,3	3	Під ризиком	$I_{тв} > 1,0$
2	Можливо під ризиком	10 < БГ < 35	2	Можливо під ризиком	$0,3 < I_{тв} < 1$
1	Без ризику	БГ < 10	1	Без ризику	$I_{тв} < 0,3$

Ризик забруднення від рослинництва у суббасейні нижнього Дунаю, оцінений на підставі індикатора «Баланс ґрунту» становить 66 % від загальної кількості МПВ (рис. 2.6).

Рис. 2.6. Оцінка ризику недосягнення «доброго» екологічного стану МПВ суббасейну нижнього Дунаю за індикатором «Баланс ґрунту».

Значення ризиків за МПВ представлено у додатку 2.1.2.1.2.

Оцінка ризику забруднення від тваринництва у басейні річок Причорномор'я та Нижнього Дунаю на підставі індикатора «Частка тваринництва» свідчить про повну відсутність небезпеки забруднення вод. Значення критерію «Частка тваринництва» у всіх МПВ не перевищує порогового рівня виникнення ризику (рис. 2.7).

Рис.2.7. Оцінка ризику недосягнення «доброго» екологічного стану МПВ басейну річок Причорномор'я та Нижнього Дунаю за індикатором «Частка тваринництва»

2.1.2.2. Точкові джерела

Забруднення біогенними речовинами з точкових джерел спричиняються, переважно, скидами недостатньо-очищених або неочищених зворотних вод у поверхневі водні джерела (після використання населеними пунктами, промисловістю та об'єктами сільського господарства), внаслідок чого їх концентрація значно збільшується в водних об'єктах.

Скиди біогенних речовин у водні об’єкти суббасейну р. Дунай на території Одеської області та вплив з точкових джерел був виміряний та визначений такими показниками як: азот амонійний, нітрит-іон, нітрат-іон, фосфати (табл. 2.11).

Таблиця 2.11

Результати скиду біогенних речовин у водні об’єкти суббасейну річки Дунай

Назва підприємства	**Азот амонійний,** тонн	**Нітрити,** тонн	**Нітрати,** тонн	**Фосфати,** тонн
ПАТ «Целюлозно-картонний комбінат»	0,2	0,3	15,2	0,0013
КП «Світло»	1,9	0,1	5,6	0,325
ТОВ «Дебют-2005»	--	--	--	0,3579
СВК «Маяк»	--	0,1	--	--
ПАТ «Укртрансгаз»	--	--	--	0,0003
ТОВ СП «Дунай-Агро»	0,1	--	--	--
СВК «Дружба»	--	--	--	0,0891
Всього	**2,2**	**0,5**	**20,8**	**0,7736**

2.1.3. Забруднення небезпечними речовинами

2.1.3.1. Точкові забруднення

Ризик забруднення небезпечними речовинами від дифузних джерел не оцінювався через відсутність даних про використання пестицидів.

Отже, узагальнена оцінка забруднення від дифузних джерел буде визначатися впливом рослинництва.

Серед загальної кількості, лише 3% МПВ Причорномор’я не матиме ризику недосягнення «доброго» екологічного стану (рис. 2.8).

Рис. 2.8 Узагальнена оцінка ризику недосягнення «доброго» екологічного стану від дифузних джерел у басейні річок Причорномор’я та Нижнього Дунаю, %

Запропоновані індикатори цілком реалістично відображають ризики забруднення поверхневих вод суббасейну нижнього Дунаю від дифузних джерел. Під ризиком знаходиться трохи більше 20 % МПВ Причорномор’я та більше 60 % Нижнього Дунаю. Після проведення першого циклу

моніторингових досліджень та отримання даних про вміст пріоритетних речовин методологія може бути допрацьована у розрізі індикатора «Пестициди».

2.1.3.2. Точкові джерела

Джерелами забруднення небезпечними речовинами суббасейну Нижнього Дунаю є: промислові стоки, господарсько-побутові, поверхневий стік з територій, пестициди, нафтопродукти, важкі метали та інші хімічні речовини, що застосовуються у сільському господарстві, а також аварійні скиди).

Таблиця 2.12

Назва підприємства	**Залізо загальне,** тонн
КП «Світло»	0,0065
СВК «Дружба»	0,1337
Всього	**0,1402**

2.1.4. Аварійне забруднення та вплив забруднених територій (полігонів, майданчиків, зон тощо)

Аварійних забруднень в суббасейні Нижнього Дунаю по районам протягом 2019 року не спостерігалось.

2.1.5. Гідроморфологічні зміни

Гідроморфологічні зміни суббасейну Нижнього Дунаю відбулись в основному в 60-тих роках XX століття в період збільшення площ орних земель та розвитку меліорації. В цей період на всіх малих річках були побудовані греблі, які перекривали русла річок. Замість природних русел були збудовані канали, які одамбовувались з одної сторони. Одамбування каналів зменшувало водозбірну площу на 50%. Фахівці визначили три ключові чинники гідроморфологічної дії, що мають значення для усієї території суббасейну Нижнього Дунаю:

- порушення цілісності річки;
- порушення зв'язків між сусідніми водно-болотними угіддями/заплавами;
- гідрологічні зміни.

2.1.5.1. Порушення вільної течії річок

Побудовані численні греблі на малих річках, призвели до їх занепаду. Річки пересихають, їх русла заросли комишем та зникають. Відродження малих річок можливе у випадку зменшення кількості гребель та розчищення природних джерел і русел.

Протягом 2019 року зведення та будівництво гідротехнічних споруд або ін. об’єктів, які б призвели до порушення вільної течії річок в суббасейні Нижнього Дунаю, не відбувалось.

2.1.5.2. Порушення гідравлічного зв'язку русла річки та прилеглої частини заплави

Переважна більшість малих річок суббасейну Нижнього Дунаю зарегульовані, а саме - на руслах малих річок побудовані греблі, які перетинають русла малих річок та зменшують водність водного об'єкту.

В середині минулого століття почалося активне освоєння заплави суббасейну Нижнього Дунаю. Для захисту населених пунктів, портових споруд, промислових підприємств, сільгоспугідь, риборозплідних ставків і меліоративних об'єктів від затоплення уздовж українського берега Дунаю від м. Рені до м. Вилкове в 1955–1970 рр. був побудований комплекс протипаводкових гідротехнічних споруд загальною довжиною 239 км, у тому числі 215 км дамб і 21 шлюз для регулювання, наповнення й скидання води із Придунайських водойм і зрошувальних систем. Побудова дамби вздовж Дунаю (на відстані 100–150 м від річки) на ділянці Рені – Ізмаїл, де русло має найбільшу ширину (місцями до 1600 м і глибиною до 20 м), заблокувало природний водообмін з озерами і затоплення заплави. Після зарегулювання водойм порушилися просторово-часові характеристики водообміну. Сучасний режим водообміну водойм з рікою Дунай полягає в тому, що в період весняного водопілля відкриваються шлюзи на з'єднуючих річку й озеро каналах і відбувається наповнення водойм до нормального підпірного рівня. На період вегетації шлюзи закриваються і відбувається спрацювання озер-водосховищ на водокористування. Восени, якщо рівні води в р. Дунай нижчі за рівні води в водоймі, відбуваються скиди мінералізованих вод у р. Дунай до відміток РМО (рівня мертвого об'єму). Після цього шлюзи знову закриваються на зимовий період. В осінньо-зимовий період рівень води в озерах досягає мінімальних значень і коливається незначно. Незважаючи на наявність шлюзів, зменшився водообмін з р. Дунай. У 90-х рр. почалось зменшення площ зрошення, відповідно і заборів води із Придунайських водойм, а головне – підкачок в озера дунайської води, що призвело до погіршення якості води у Придунайських озерах, зокрема, підвищення її мінералізації, збагачення біогенними елементами, органічною речовиною і токсичними речовинами. Озера фактично перетворились на приймальники дренажного, побутового та промислового стоків.

2.1.5.3. Гідрологічні зміни

За останні роки в суббасейні Нижнього Дунаю відбулись значні гідрологічні зміни. Кілійський рукав є прямим продовженням Дунаю в межах дельти і самим водоносним рукавом, тому й вважається головним рукавом дельти. На своєму протязі Кілійський рукав кілька разів розділяється і знову з'єднується у єдине русло, формуючи дві внутрішні і одну зовнішню морську дельту – Кілійську дельту, яка є найбільш швидконаростаючою частиною дельти Дунаю.

Кілійський рукав річки Дунай розділяється на водотоки: лівий Кислицький, правий Іванешти і Середній рукав. На початку XX століття по Кислицькому рукаву проходило майже 60% стоку Кілійського рукава. Стік

Кислицького рукава значно зменшився та складає 4 % від стоку Кілійського рукава. Основною причиною відмирання Кислицького рукава є замулення.

2.1.5.4.Модіфікація морфології річок

Переважна більшість русел малих річок суббасейну Нижнього Дунаю змінені настільки, що вони не відрізняються від одамбованих з двох боків каналів, які втратили внаслідок цього водозбірну площу.

Кілійська дельта розташована в межах Дунайсько-Дністровської підобласті геоморфологічної області Причорноморської низовини. Поверхня дельти майже горизонтальна з невеликим підйомом у північній частині. Найвищими ділянками є прируслові гряди й приморські коси островів (середня відносна висота 0,5–1,0 м). Центральні частини островів мають рівнинний знижений рельєф з озерами й протоками. Поруч із природними, на території Кілійської дельти є штучні піднесення – дамби й намивні вали (результат штучного поглиблення руслових ділянок). З природоохоронного погляду дельта Дунаю – природне малопорушене у Європі середовище, яке є також наймолодшою геоморфологічною формацією континенту. Дельта Дунаю є унікальним геологічним об’єктом, тут є можливість наочно спостерігати сучасні літодинамічні процеси дельтоутворення: змінюються береги, з’являються нові острови, коси, затоки. Найбільш активні літодинамічні процеси спостерігаються в районі Кілійської дельти – наймолодшої частини Дунайської дельти, яка почала формуватись приблизно 300 років тому. На даний час зона Кілійської дельти й руслової частини Кілійського рукава дуже динамічні. Поруч із нарощуванням відкладів у дельті мають місце процеси розмиву приморських ділянок островів. При нестачі проточної води русла замулюються, живі протоки переходять в тупикові, а потім відмирають, заростаючи очеретом. Таким чином змінюється вигляд самої дельти, а також положення і форма морського узбережжя. При рості дельти відбувається висування русел у море. Швидкість наростання Кілійської дельти в наш час становить біля 0,22 км^2 на рік, а швидкість її висування у море становить на різних ділянках від 0,3 до 34 м на рік. Швидкість зростання дельти напряму залежить від кількості твердого стоку Дунаю і кількості атмосферних опадів на площі водозбору Дунаю – в багатоводні періоди активізується розмив з прилеглих територій суші. Крім того, інтенсивність дельтоутворюючих процесів залежить від тектонічних рухів, рівня моря, повноводності водотоків, господарської діяльності людини.Підвищення рівня моря, з одного боку, призводить до розмиву берегової частини дельти, з іншого – створює умови для більшої заносимості рукавів, оскільки зменшується швидкість течії в водотоках. Сучасні літодинамічні процеси в дельті Дунаю обумовлюють екологічний стан та господарську діяльність в цьому регіоні, а тому потребують вивчення і постійного моніторингу. Процеси наростання й розмиву морського краю Кілійської дельти за короткі проміжки часу (1–2 роки) часто зворотні й дуже мінливі – після сильних штормів відбувається зміна положення молодих акумулятивних форм й їхня деформація. Найбільший вплив на сучасні морфологічні процеси Кілійської дельти чинять: зниження твердого стоку річки

Дунай (через будівництво гребель на Дунаї та його притоках), перерозподіл стоку між Тульчинським і Кілійським рукавами, підвищення рівня Чорного моря. Стійка багаторічна тенденція полягає в постійному збільшенні частки стоку Тульчинського рукава

Скорочення частки стоку Кілійського рукава, деякі зміни руслового водного балансу на його протязі і проведення водогосподарських заходів привели до зміни гідролого-морфологічних характеристик водотоків цієї частини дельти. Стік рукавів першої та другої внутрішніх дельт Кілійського рукава за останнє десятиліття в цілому скоротився. Водотоки морської Кілійської дельти також змінили свій стан. Рукав Бистрий і Очаківський у природному стані дещо скоротили стік, Старостамбульський – практично не змінив свою водність. Періодичне проведення гідротехнічних робіт у період 2004–2007 рр. на барі рукава Бистрий викликало деяку активізацію водотоку. Найбільш істотно за останні роки скоротив витрати води рукав Прорва. Подальше скорочення стоку Кілійського рукава буде знижувати водність рукавів Кілійської дельти, за винятком рукава Бистрий, у якому зараз сконцентровано 17,6 % загального стоку Кілійського гирла. Дрібні рукава Лімба й Курильський можуть припинити своє існування. В умовах зниження обсягів дунайської води в Кілійській дельті залишаються живими лише крупні рукави, а дрібні протоки поступово замулюються і відмирають. Цьому сприяють також і тектонічні процеси – підйом блоків земної кори в північній та південній частинах Кілійської дельти

3. Зони (території), які підлягають охороні

Створення мережі Емеральд (Смарагдової мережі, Emerald Network), як частини всеєвропейської екологічної мережі, впроваджується у рамках виконання положень ратифікованої Україною Конвенції про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі (далі – Бернська конвенція). Для України створення мережі Емеральд є також частиною євроінтеграційного процесу відповідно до Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом. Мережа Есмеральд – це мережа, що включає території особливого природоохоронного інтересу (Areas of Special Conservation Interest, ASCI) - місця існування рідкісних тварин та розповсюдження оселищ, які охороняються документами Конвенції.

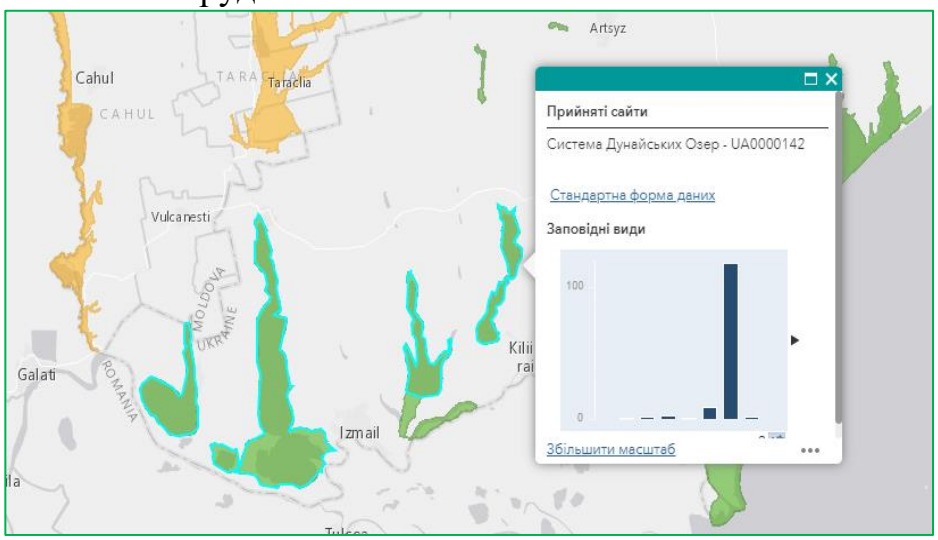
Законодавчо в Україні розробка Смарагдової мережі відбувається на основі Бернської конвенції, яку Україна ратифікувала у 1996 році.

Збереження територій Смарагдової мережі фактично зведене до запобігання здійсненню в їх межах господарської діяльності, що може мати значний вплив на довкілля, зокрема, на популяції видів та оселища із резолюцій 4 та 6 Бернської конвенції, що перебувають у межах територій Мережі.

3.1. Об'єкти Смарагдової мережі

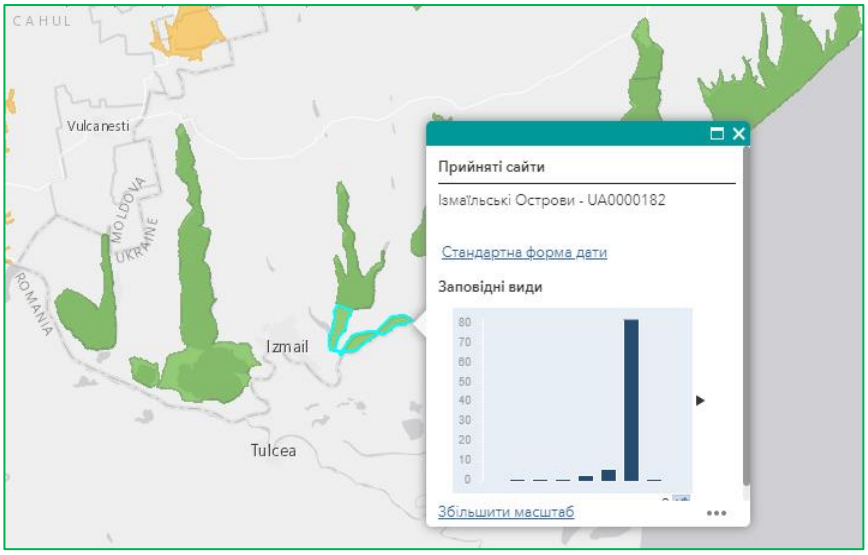
У суббасейні Нижнього Дунаю розташовано **4 об’єкти Смарагдової мережі**, а саме:

Система Дунайських озер (UA0000142), категорія – заповідні території, площа 1068,67км^2, розташовані в дельті Дунаю Одеської області. Походження цих озер різне. Одні з них є залишками морських заток, інші - плавневими озерами і старицями, що з'явилися в результаті заносу старих русел річки. В даний час рівень води більшості озер регулюється за допомогою шлюзів та інших гідротехнічних споруд.

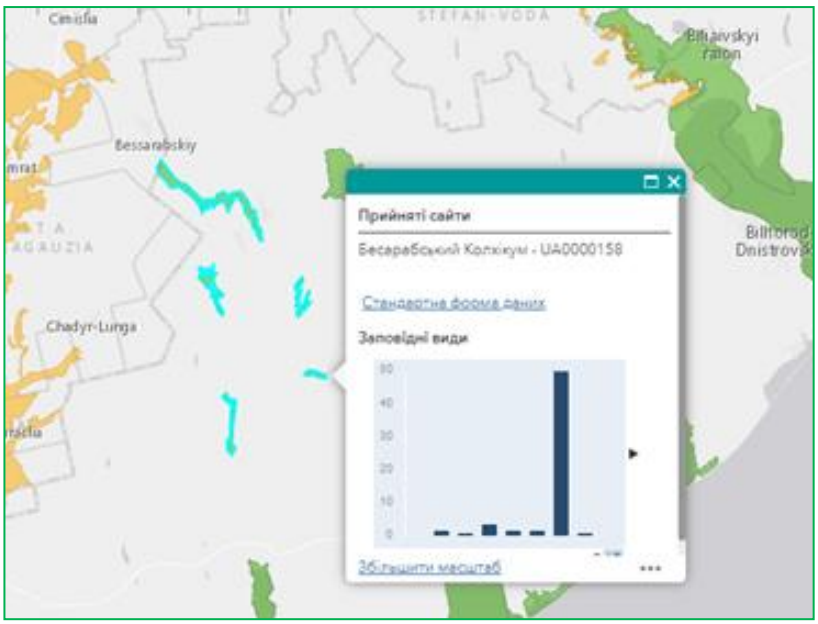


Ізмаїльські острови (UA0000182), категорія – заказник, площа 71,3498990576 км^2, розташовані в Ізмаїльському районі. Острови мають алювіальне походження. Рельєф островів сформований русловими валами, на

яких росте заплавний ліс у поєднанні з луговою рослинністю. Тут збереглася унікальна острівна екосистема в дельті Дунаю зі своєрідним ландшафтом, рослинним і тваринним світом.

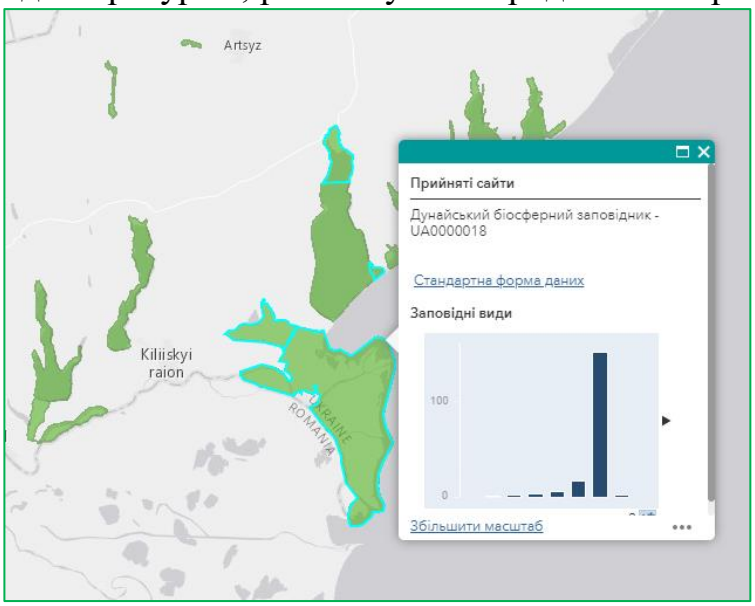


Бесарабський Колхікум (UA0000158), категорія – заказник, площа 97,8879396703 км^2, розташований в Тарутинському районі Одеської області.



Дунайський біосферний заповідник (UA 0000018), категорія – біосферний заповідник, площа 1068,47526507км^2, розташований на території Кілійського і Татарбунарського районів Одеської області. Заповідник створений з метою

збереження типових та унікальних природних комплексів у дельті Дунаю, наукових досліджень та моніторингу довкілля, організації раціонального використання природних ресурсів, розвитку міжнародного співробітництва.



Смарагдова мережа становить 17% (1 110,4 км^2) від площі суббасейну Нижнього Дунаю. Жоден із об’єктів не має розробленого плану управління та розвитку.

За категоріями (рис.3.1) об’єкти Смарагдової мережі суббасейну Нижнього Дунаю поділяються на:

- заказник – 2
- біосферний заповідник – 1
- заповідна територія – 1

Рис. 3.1. Розподіл об’єктів Смарагдової мережі за категоріями (%)

3.2. Зони санітарної охорони

У суббасейні Нижнього Дунаю **92 водозабори**, що здійснюють забір води об'ємом більше 20 м³ на добу. З них водозаборів підземних вод 6 (7%), поверхневих – 86 (93%) (рис.3.2).

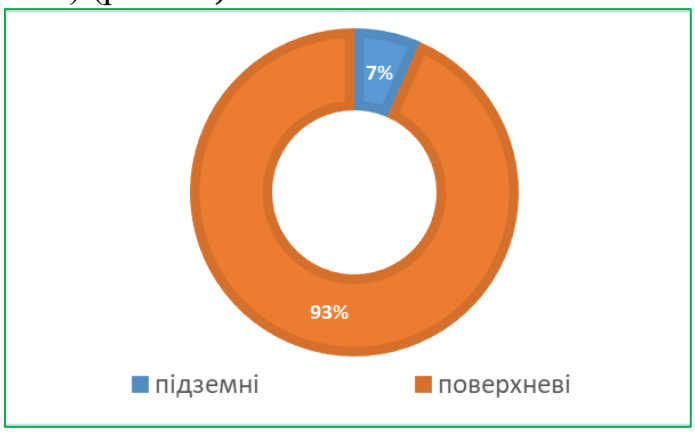


Рис. 3.2. Розподіл питних водозаборів за типами

Всі водозабори суббасейну Нижнього Дунаю знаходяться в межах Одеської області.

3.3. Зони охорони цінних видів біоресурсів

3.4. Масиви поверхневих/підземних вод, які використовуються для рекреаційних, лікувальних, курортних та оздоровчих цілей, а також вод, призначені для купання.

У суббасейні Нижнього Дунаю немає жодного офіційно визначеного (за даними МОЗ) місця рекреації та відпочинку населення.

Серед визначених у суббасейні Нижнього Дунаю **96 зон**, що підлягають охороні, **19 зон** (61%) не відносяться до жодного МПВ (рис. 3.3).

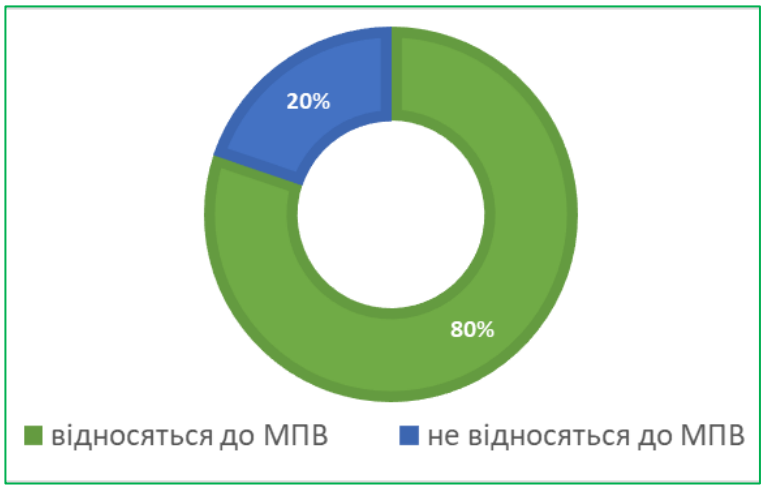


Рис.3.3. Відповідність зон, що підлягають охороні, визначеним МПВ

3.5. Зони вразливі до накопичення нітратів

Аналіз антропогенних впливів на кількісний та якісний стан масивів поверхневих вод від точкових та дифузних джерел показав, що дані моніторингу поверхневих вод, не підтвердили наявність зон, чутливих до забруднення сполуками нітратів. Встановлено, що у суббасейні нижнього

Дунаю на сьогодні не існує жодного пункту моніторингу, де вміст азоту перевищує необхідний критерій (концентрація N_{min} > 11.3 мг/дм^3). Фізико-географічні умови річкового басейну у цілому не сприяють накопиченню сполук нітратів у поверхневих водах до рівня, що підпадає під дію Директиви щодо нітратів від сільськогосподарських джерел.

4. Здійснення державного моніторингу довкілля у 2019 році

Моніторинг поверхневих вод у 2019 році проводився згідно «Порядку здійснення державного моніторингу вод», який затверджений Постановою Кабінету Міністрів України № 758 від 19 вересня 2018 року та наказу Держводагентства від 11.06.2019 № 336 «Про затвердження Програм моніторингу вод».

Моніторинг у 2019 році здійснювався за двома основними блоками:

- моніторинг поверхневих вод;
- моніторинг зрошуваних та осушуваних земель.

Моніторинг зрошуваних та осушуваних земель у 2019 році здійснювався за гідрогеологічними, гідрохімічними показниками, показниками стану ґрунтів згідно з вимогами ВНД 33-5,5-15-2004 "Інструкція з організації та здійснення моніторингу зрошуваних та осушуваних земель". Також проводився контроль за підтопленням сільських населених пунктів у межах зони зрошення.

Вимірювання показників якості води у 2019 р. здійснювала лабораторія моніторингу вод та ґрунтів. Свідоцтво (чинно до 18.04.2021 року) засвідчує технічну компетентність лабораторії щодо процесів вимірювань показників якості води та властивостей ґрунту.

Матеріали польових, лабораторних і камеральних досліджень, які проводилися у 2019 році, оформлялися у вигляді остаточної документації, що характеризувала гідрогеолого-меліоративні умови зрошуваних масивів та стан водних об’єктів.

4.1 Об’єкти спостережень на яких здійснюється державний моніторинг довкілля (поверхневі водні об’єкти, меліоровані землі)

БУВР річок Причорномор’я та нижнього Дунаю здійснює моніторинг поверхневих вод в басейні р. Дунай згідно наказу Держводагентства від 11.06.2019 № 336 "Про затвердження програм моніторингу вод" по наступним програм:

І. Програма державного моніторингу вод у частині проведення Держводагентством спостережень масивів поверхневих вод на транскордонних ділянках водотоків, визначених відповідно до міждержавних угод про співробітництво на транскордонних водних об’єктах (додаток 4.1.1) у 2019 році здійснювалась по басейну р. Дунай на 3 водних об'єктах (р. Дунай, р. Великий Ялпуг, р. Киргиж-Китай). Моніторинг у пунктах, які розташовані на кордоні з Республікою Молдова, здійснювався відповідно до Регламенту Українсько-Молдавського співробітництва з моніторингу якості прикордонних вод, який ґрунтується на статті 6 Угоди між Кабінетом Міністрів України та Урядом Республіки Молдова про спільне використання та охорону прикордонних вод, підписаної 19 жовтня 1994 року Моніторинг річки Дунай здійснювався відповідно до Угоди між Урядом Румунії та Урядом України про співробітництво в галузі водного господарства на прикордонних водах, яка була підписана 30 вересня 1997 року у м. Галац. Програмою було передбачено проведення таких спостережень: на кордоні з Республікою Молдова – щоквартальні відбори проб води, виконання лабораторних

вимірювань гідрохімічних показників якості води у відібраних пробах. У р. Дунай (кордон з Румунією) - щомісячні відбори проб води, виконання лабораторних вимірювань гідрохімічних показників якості води у відібраних пробах.

II. Програма державного моніторингу вод у частині проведення Держводагентством спостережень масивів поверхневих вод, забір води з яких здійснюється для задоволення питних і господарсько-побутових потреб населення (додаток 4.1.2) у басейні р. Дунай здійснюється у 4 пунктах (р. Дунай, питні водозабори м. Ізмаїл, м. Кілія та м. Вилкове, водосховище Ялпуг (питний водозабір м. Болград)). Програмою було передбачено щомісячні відбори проб води, виконання лабораторних вимірювань гідрохімічних показників якості води у відібраних пробах.

III. Програма державного моніторингу вод в частині проведення вимірювань вмісту забруднюючих речовин для визначення хімічного стану масивів поверхневих вод (додаток 4.1.3). У 2019 році по басейну р. Дунай - 7 пунктів (4 пункти на р. Дунай, водосховище Ялпуг, р. Великий Ялпуг, р. Киргиж-Китай). Програмою було передбачено щомісячні відбори проб води, виконання у лабораторії БУВР річок Причорномор'я та нижнього Дунаю екстракції відібраних проб. Після чого проби направлялися у лабораторію Дністровського БУВР, де визначалися забруднюючі речовини згідно з переліком забруднюючих речовин для визначення хімічного стану масивів поверхневих вод.

Об'єктами моніторингу зрошуваних та осушуваних земель є:

- землі в межах зрошувальних систем Одеської області;
- землі в межах осушуваних систем Одеської області;
- землі, прилеглі до зрошуваних систем Одеської області у зоні впливу останніх;
- ґрунтові води на території зрошуваних систем Одеської області;
- територія сільських населених пунктів в зоні зрошення Одеської області;
- води, що використовуються для зрошення;
- дренажні й скидні води зрошувальних систем Одеської області.

4.2. Кількість відібраних проб у рамках затверджених програм моніторингу, у кризових і надзвичайних ситуаціях, на виконання платних послуг, обсяги інструментально-лабораторних вимірювань

При виконанні Програм державного моніторингу вод всього по басейну р. Дунай у 2019 році було відібрано 79 проб води. При цьому було проведено 962 лабораторних вимірювань показників якості води. В тому числі за I Програмою - 13 проб та 338 вимірювань, за II Програмою - 24 проб та 624 вимірювань, за III Програмою - 42 проби (у лабораторії БУВР річок Причорномор'я та нижнього Дунаю проводилася екстракція проб, а вимірювання вмісту забруднюючих речовин виконувала лабораторія моніторингу вод Дністровського БУВР).

При виконанні моніторингу зрошуваних та осушуваних земель було відібрано всього 50 проб води, а саме 5 проб ґрунтової, 30 проб зрошувальної та

15 проби дренажної. При цьому було виконано 656 лабораторних вимірювань показників якості води.

Також лабораторією було виконано 3461 вимірювань показників якості води на договірній основі на замовлення юридичних та фізичних осіб у 164 пробах.

Всього за 2019 рік було відібрано 129 проб води, лабораторією виконано 5079 вимірювань показників в 293 пробах води.

Крім того, у 2019 було відібрано під час проведення меліоративного моніторингу (ґрунтові дослідження, спостереження на стаціонарних площадках) 1620 проб ґрунту на визначення складу водної витяжки, вмісту гумусу, поглинутих основ, вологості ґрунту та інших показників (всього 5351 вимірювань). При наданні платних послуг - 98 проб та 1470 вимірювань. Всього лабораторією у 2019 році було виконано 6821 вимірювань показників властивостей ґрунту у 1718 зразках.

Загальний обсяг робіт у лабораторії моніторингу вод та ґрунтів у басейні р. Дунай у 2019 році склав 2011 проб та 11900 вимірювань показників якості води і властивостей ґрунту.

4.3. Узагальнена інформація про стан поверхневих вод у межах зони своєї діяльності (особливо відображати випадки перевищень нормативів вмісту забруднюючих речовин у створах питних водозаборів та у транскордонних створах із зазначенням причин погіршення стану

При виконанні Програм державного моніторингу вод вимірювання фізико-хімічних та хімічних показників якості поверхневих вод здійснювалося у лабораторії моніторингу вод та ґрунтів БУВР річок Причорномор'я та нижнього Дунаю. У відібраних пробах визначалися наступні показники: pH, завислі речовини, запах, кольоровість, розчинений кисень, біохімічне споживання кисню ($БСК_5$), хімічне споживання кисню (ХСК), загальна мінералізація, основні катіони (CO_3, HCO_3, SO_4, Cl), основні аніони (K, Na, Ca, Mg), амоній (NH_4), нітрити (NO_2), нітрати (NO_3), фосфати (PO_4), синтетичні поверхнево-активні речовини (СПАР), нафтопродукти, залізо (Fe), мідь (Cu) та сульфіди.

Результати вимірювань цих показників наведені у додатку 4.3.

У 2019 році розпочато виконання діагностичного моніторингу масивів поверхневих вод відповідно до "Порядку здійснення державного моніторингу вод", який затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 19 вересня 2018 року № 758. Цей порядок передбачає визначення хімічного стану масивів поверхневих вод та екологічного потенціалу штучного або істотно зміненого масиву поверхневих вод. Для цього необхідно виконати вимірювання вмісту забруднюючих речовин у водах. Перелік забруднюючих речовин затверджений наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 06.02.2017 № 45.

У лабораторії БУВР річок Причорномор'я та нижнього Дунаю проводилося екстрагування відібраних проб води. Після чого проби направлялися у лабораторію Дністровського БУВР (м. Івано-Франківськ), де визначалися 39 забруднюючих речовин. Перелік забруднюючих речовин наведений у таблиці

додатку 4.3.2. У поверхневих водах Одеської області виявлені 17 речовин. Вміст забруднюючих речовин наведений у таблиці додатку 4.3.3.

Моніторинг поверхневих вод у басейні р. Дунай здійснювався у 4 водних об'єктах (р.Дунай (4 пункти), р.Великий Ялпуг, р.Киргиж-Китай та на водосховищі Ялпуг-Кугурлуй) по 7 пунктах спостереження.

Річка **Дунай** Моніторинг проводився в 4 пунктах:

- м. Рені, кордон з Румунією;
- м. Ізмаїл;
- м. Кілія, питний водозабір;
- м. Вилкове, питний водозабір.

Вода в річці за результатами лабораторних вимірювань характеризується гідрокарбонатно-сульфатним, кальцієво-магнієвим складом.

Фізико-хімічні показники. За величиною активної реакції pH вода у р. Дунай у 2019 році була переважно нейтральна, інколи слабо лужна при варіюванні показника 6,58-8,15. Показники запаху і кольоровості впродовж року знаходилися в межах ГДК. Кількість завислих речовин знаходилася в межах 28-113 мг/дм^3. Максимальне значення було зафіксовано у серпні у пункті м. Вилкове.

Показники режиму кисню. Концентрація розчиненого кисню знаходилася в межах 5,1-9,0 мгO_2/дм^3. Показник БСК$_5$ складав 1,3-5,0 мгO_2/дм^3 . Значення ХСК варіювали в межах 3,2-66,0 мгO_2/дм^3. Періодичне перевищення ГДК за показником ХСК було зафіксоване на всіх пунктах спостереження.

Показники мінералізації. Мінералізація води протягом року знаходилась в межах від 0,31 до 0,61 г/дм^3 і не перевищувала встановлені ГДК. Вода річки відноситься до прісних вод. Відповідно нижче ГДК був вміст хлоридів, сульфатів, аніонів натрію і магнію.

Біогенні речовини. Вміст сполук азоту та фосфору протягом року знаходився в межах ГДК.

Специфічні та токсичні хімічні речовини. Більшість компонентів протягом року на всіх пунктах, у всіх пробах не перевищував встановлені ГДК. Виключення становить лише вміст сульфідів, які були виявлені у літніх пробах (липень, серпень) на всіх пунктах спостереження.

Забруднюючі речовини. З 39 речовин у Дунаї у 2019 році були виявлені 8 речовин. Значення 6-ти з них не перевищували встановлені максимальні (МДК) та середньорічні (СРДК) допустимі концентрації. Вміст трихлорметану (хлороформу) був високий у деяких пробах у пунктах Рені і Вилкове, але загалом середнє значення були нижчим за СРДК. Також у пункті Рені у серпні був виявлений високий вміст пентахлорбензолу, середнє значення при цьому також було нижчим СРДК.

Водосховище **Ялпуг-Кугурлуй** (питний водозабір м. Болград). Вода сульфатно-хлоридна, натрієво-магнієва.

Фізико-хімічні показники. За величиною активної реакції pH вода переважно лужна, інколи нейтральна при варіюванні показника 7,2-9,2. Показники запаху і кольоровості знаходилися в ГДК. Кількість завислих речовин - 29,0-223,0 мг/дм^3, при середньому значенні 94,9 мг/дм^3. Максимальне

значення було зафіксовано в грудні.

Показники режиму кисню. Концентрація розчиненого кисню знаходилася в межах 4,0-7,0 мгO_2/дм^3. Показник БСК$_5$ складав 2,0-15,0 мгO_2/дм^3 , при середньому значенні 6,12. Значення ХСК варіювали в межах 5,1-124,0 мгO_2/дм^3. Найменший вміст розчиненого кисню, найбільше перевищення ГДК значення БСК$_5$ спостерігалися в липні-вересні, ХСК - листопаді-грудні.

Показники мінералізації. Мінералізація варіювала в межах 1,2-1,5 г/дм^3, вода «слабо солонувата. Незначне перевищення ГДК за вмістом солей спостерігалося в усіх пробах.

Біогенні речовини. Вміст сполук азоту та фосфору протягом року знаходився в межах ГДК.

Специфічні та токсичні хімічні речовини. Всі компоненти протягом року не перевищували встановлені ГДК. Виключення становить лише проба в липні, в якій були виявлені сульфіди.

Забруднюючі речовини. З 39 речовин у озері були виявлені 5 речовин. Значення 4-х з них не перевищували встановлені МДК і СРДК. Лише вміст трихлорметану (хлороформу) був високий у 1 пробі (грудень), але загалом середнє значення були нижчим за СРДК.

Річка **Великий Ялпуг** Моніторинг проводиться щоквартально в с. Табаки (кордон з Республікою Молдова). Вода в річці характеризується хлоридно-сульфатним аніонним і перемінним катіонним складом при домінуванні іона натрію.

Фізико-хімічні показники. За величиною активної реакції pH води відносяться до нейтральних і лужних (pH 7,07-8,58). Показники запаху і кольоровості у всіх робах не перевищували ГДК. Кількість завислих речовин – 14-133, при середньому значенні 61 мг/дм^3. Максимальне значення було зафіксовано в грудні.

Показники режиму кисню. Концентрація розчиненого кисню знаходилася в межах 3,0-9,7 мгO_2/дм^3. Показник БСК$_5$ складав 2,7-27,0 мгO_2/дм^3, при середньому значенні 9,85. Значення ХСК змінювалося в межах 5,0-102,3 мгO_2/дм^3. Низький вміст розчиненого кисню спостерігався у III і IV кварталах, найбільше перевищення ГДК значення БСК$_5$ - у III кварталі; ХСК - у I і IV кварталах.

Показники мінералізації. Мінералізація варіювала в межах 2,4-3,3 г/дм^3, вода «слабо солонувата». Перевищення ГДК за вмістом солей спостерігалося в усіх пробах.

Біогенні речовини. Вміст сполук азоту та фосфору протягом року знаходився в межах ГДК.

Специфічні та токсичні хімічні речовини. Всі компоненти протягом року не перевищували встановлені ГДК. Виключення становить лише проба в лютому, в якій були виявлені сульфіди.

Забруднюючі речовини. З 39 речовин у річці були виявлені 8 речовин. Значення всіх не перевищували встановлені МДК і СРДК.

Річка **Киргиж-Китай** Моніторинг проводиться щоквартально в с. Малоярославець I (кордон з Республікою Молдова).

Вода в річці характеризується хлоридно-сульфатним аніонним і перемінним катіонним складом.

Фізико-хімічні показники. За величиною активної реакції pH води відносяться до нейтральних і лужних (pH 7,36-8,20). Показники запаху і кольоровості у всіх робах не перевищували ГДК. Кількість завислих речовин – 166-256, при середньому значенні 211 мг/дм^3. Максимальне значення було зафіксовано у липні.

Показники режиму кисню. Концентрація розчиненого кисню знаходилася в межах 1,9-7,5 мгO_2/дм^3. Показник БСК$_5$ складав 1,8-12,0 мгO_2/дм^3 , при середньому значенні 6,1. Значення ХСК змінювалося в межах 4,3-93,0 мгO_2/дм^3. Низький вміст розчиненого кисню спостерігався у II і III кварталах, найбільше перевищення ГДК значення БСК$_5$ - у II кварталі; ХСК - у IV кварталі.

Показники мінералізації. Мінералізація варіювала в межах 3,4-3,8 г/дм^3, вода «слабо солонувата». Перевищення ГДК за вмістом солей спостерігалося в усіх пробах.

Біогенні речовини. Вміст сполук азоту та фосфору протягом року знаходився в межах ГДК.

Специфічні та токсичні хімічні речовини. Всі компоненти протягом року не перевищували встановлені ГДК.

Забруднюючі речовини. З 39 речовин у річці Киргиж-Китай були виявлені 8 речовин. Значення 6-ти з них не перевищували встановлені максимальні та середньорічні допустимі концентрації. Вміст трихлорметану (хлороформу) був високий у 2 пробах (жовтень і листопад), але загалом середнє значення були нижчим за СРДК. У серпні був виявлений дихлофос, який є дуже токсичною речовиною.

Висновки:

1. У річці Дунай показники мінералізації на всіх створах у всіх пробах не перевищують ГДК. Вода у річці придатна для зрошення без обмежень. Концентрація сполук азоту і фосфатів нижча ГДК. У деяких пробах зафіксовано підвищення значення показника ХСК та виявлений вміст сульфідів. З 39 забруднюючих речовин – виявлено 8 забруднюючих речовин, вміст яких не перевищував СРДК.
2. Вода в водосховищі Ялпуг-Кугурлуй має мінералізацію дещо вищу за 1,0 г/дм^3. У 2019 році спостерігалося перевищення ГДК показників режиму кисню (БСК і ХСК). Крім того, у липні були виявлені сульфіди. Концентрація сполук азоту і фосфатів нижча ГДК. З 39 забруднюючих речовин виявлені 5, але їхній вміст нижчий СРДК.
3. Вода в річці Великий Ялпуг має мінералізацію до 3,3 г/дм^3. У 2019 році було зафіксовано перевищення ГДК у більшості пробах показників режиму кисню. Крім того, у лютому були виявлені сульфіди. Концентрація сполук азоту і фосфатів нижча ГДК. Було виявлено 8 (з 39) забруднюючих речовин. При цьому їх вміст не перевищував МДК і СРДК.
4. Вода річки Киргиж-Китай має мінералізацію більше 3,0 г/дм^3. У 2019 році спостерігалося постійне перевищення ГДК показників режиму кисню. Інші хімічні речовини були в межах ГДК. З 39 забруднюючих речовин виявлені 8,

але вміст майже всіх їх був нижчий СРДК. Виключення складає дихлофос, який був виявлений у серпні.

4.4. Інформація про використання коштів на виконання заходів з моніторингу якості поверхневих вод

Фінансування з державного бюджету на 2019 рік по бюджетній програмі КПКВ 2407050 «Експлуатація державного водогосподарського комплексу та управління водними ресурсами» для виконання заходів з управління водними ресурсами передбачалось планом та профінансовано у розмірі 933,33 тис.грн., з них на:

- придбання матеріалів, обладнання, інвентар (2210) – 861,16 тис.грн;
- оплата послуг, крім комунальних (2240) – 59,40 тис.грн;
- видатки на відрядження (2250) – 12,77 тис.грн;

Виконано робіт на суму 930,33 тис.грн., з них на:

- придбання матеріалів, обладнання, інвентар (2210) – 861,16 тис.грн;
- оплата послуг, крім комунальних (2240) – 58,40 тис.грн;
- видатки на відрядження (2250) – 10,77 тис.грн.

Результати роботи лабораторії моніторингу вод та ґрунтів БУВР річок Причорномор'я та нижнього Дунаю за 2019 рік приведені у додатку 4.4.

4.5. Здійснення спостережень за переформуванням берегів та гідрогеологічним режимом прибережних та інших територій

Згідно з Положенням спостереження за переформуванням берегів не входить до повноважень БУВР річок Причорномор'я та нижнього Дунаю

БУВР річок Причорномор'я та нижнього Дунаю проводить моніторинг на меліорованих і прилеглих до них землях (в тому числі спостереження за гідрогеологічним режимом) та в сільських населених пунктах зони зрошення Одеської області згідно з ВБН 33-5,5-01-97 "Організація і ведення еколого-меліоративного моніторингу" та ВНД 33-5,5-15-2004 "Інструкція з організації та здійснення моніторингу зрошуваних та осушуваних земель". При проведенні моніторингу зрошуваних і осушених земель особлива увага приділяється контролю за підтопленням сільськогосподарських угідь та сільських населених пунктів.

Моніторинг здійснюється шляхом виконання гідрогеолого-меліоративних обстежень меліорованих земель, обстеження сільських населених пунктів, проведення ґрунтово-сольових зйомок та інших робіт.

Гідрогеологічний стан зрошуваних земель басейну р. Дунай

Під контролем в зоні зрошення знаходиться 94039 га сільськогосподарських угідь, а саме 93147 га зрошуваних і 892 га прилеглих до них земель. Всього налічується 38 державних зрошувальних систем (88286 га). В тому числі рисові системи (5 систем і 1 ділянка) займають площу 13678 га, Ділянки "малого" зрошення займають площу – 4861 га.

Основними чинниками, що вплинули на меліоративний стан та масштаби підтоплення зрошуваних угідь на кінець поливного періоду 2019 року, були атмосферні опади, температурний режим повітря і ґрунту, гідрогеологічні і

ґрунтові характеристики, технічний стан зрошувальних і дренажних систем.

Станом на 01.10.2019 року на більшій частині земель зони зрошення басейну нижнього Дунаю позначки ҐВ лежать в інтервалах глибин більше 3 м – 73347 га. Це складає 90,6 % всіх підконтрольних земель. В тому числі власне зрошуваних - 209498 га (78,0 %). Площа земель з високим заляганням рівнів ґрунтових вод (РҐВ < 2.0 м) склала 12836 га або 13,6% від усіх земель, які знаходяться під контролем. На зрошуваних землях такі ділянки займають площу 12766 га або 13,7 % від всіх зрошуваних земель.

Землі з високим РҐВ розташовані на схилах балок, у долині Дунаю та малих рік, де природно високий рівень ґрунтових вод.

Загалом, площа земель в зоні зрошення, де існує небезпека підтоплення (РҐВ менше 3,0 м) станом на 1 жовтня 2019 року складає 20692 га, в тому числі зрошуваних –20391 га (21,9 %).

З них до підтоплених відносяться землі, де рівні ґрунтових вод вже залягають вище критичних глибин. Площа підтоплених земель басейні р. Дунай на 1 жовтня 2019 року склала всього 6939 га, в тому числі на зрошенні – 6929 га або 7,4 % від площі всіх зрошуваних земель.

Більше всього зрошуваних земель із заляганням РҐВ вищими за критичні показники знаходиться в Кілійському (5476 га) районі. А також такі землі виявлені у Ізмаїльському (760 га) та Ренійському (703 га) районах.

Для ліквідації та недопущення зростання масштабів підтоплення на зрошуваних і прилеглих до них землях необхідно:

- проводити систематичний ремонт зрошувальної і дренажно-скидної мережі;
- зводити до мінімуму непродуктивні скидання і втрати поливної води;
- дотримуватися поливних норм і технології поливів з урахуванням положення РҐВ.

Розподіл зрошуваних та прилеглих до них земель за глибиною залягання ґрунтових вод на 1 жовтня 2019 року наведений у додатку 4.5.1.

Контроль підтоплення території сільських населених пунктів у 2019 році

У 2019 році продовжилися роботи з контролю за підтопленням сільських населених пунктів. Під контролем знаходяться практично всі СНП зони зрошення суббасейну нижнього Дунаю. Детально були обстежені села, де зафіксовані зони підтоплення або потенційного підтоплення.

Підтоплення територій в сільських населених пунктах, відбувається в результаті дії різних чинників, що змінюють режим ґрунтових вод. За походженням ці чинники розділяють на дві групи:

Перша група – це природні чинники, які існують і діють незалежно від господарської діяльності. До цих чинників відносяться: гідрогеологічні, геологічні, геоморфологічні і погодні умови (в першу чергу кількість опадів), паводки і повені, а також регіональний підйом рівнів ґрунтових вод під дією неотектонічних рухів в земній корі.

Друга група – це техногенні чинники, які проявляються під впливом господарської діяльності. До цих чинників відносяться:

- порушення природного режиму ґрунтових вод в результаті штучного їх підпору, зниження дренуючої здатності місцевості в результаті забудови сіл;
- втрати води із водоносних систем (каналів, водопроводів, ставків);
- безконтрольні поливи присадибних ділянок.

В більшості випадків процес підтоплення в селах відбувається в результаті впливу комплексу чинників, як природного, так і техногенного характеру.

Основними причинами підтоплення сільських населених пунктів в Одеській області є:

- близьке до поверхні залягання природного рівня ґрунтових вод;
- неглибоке залягання водотривких порід;
- підйом рівня ґрунтових вод у результаті інтенсивного поливу присадибних ділянок;
- забудова територій без вертикального планування;
- замуленість річищ малих рік і балок;
- втрати з комунальних комунікацій (водопроводів, каналізації);
- відсутність зливової каналізації і дренажних систем.

В басейні р. Дунай за результатами обстеження 2019 року було виявлено 11 підтоплених сільських населених пунктів. Загальна площа підтоплення СНП – 519 га , на яких розташовано 1391 садиб.

Підтоплення СНП носить локальний характер і обумовлено комплексом факторів природного та техногенного характеру.

В основному СНП, що підтоплюються, розташовані в долинах рік та інших понижених формах рельєфу, де природно високе залягання рівнів ґрунтових вод.

Підтоплені села знаходяться в Ізмаїльському (3), Болградському (3), Кілійському (2) Татарбунарському (2) і Ренійському (1) районах.

Проблеми ліквідації підтоплення сіл повинна вирішуватися диференційовано для кожного села. Спочатку для зменшення масштабів підтоплення необхідно провести порівняно мало затратні роботи з усунення деяких причин, які викликають підтоплення:

- обладнання насипів автомобільних доріг водопропускними спорудженнями, для відведення вод поверхневого стоку;
- впорядкування поверхневого стоку;
- усунення та недопущення проривів водопровідної мережі;
- недопущення безконтрольних поливів присадибних ділянок;
- налагодження роботи дренажних систем в проектному режимі.

А потім виконувати планомірні роботи для повної ліквідації підтоплення сіл (розчистка русел рік, будівництво дренажу, обладнання в населених пунктах зливостоків та каналізації).

Перелік підтоплених сільських населених пунктів наданий у додатках 4.5.2, 4.5.3 та 4.5.4.

6. Економічний аналіз водокористування

6.1.Економічний розвиток території суббасейну Нижнього Дунаю

Економічний розвиток території басейну Нижнього Дунаю обумовлений його географічним, кліматичним, економічним та соціально-демографічним становищем. Суббасейн Нижнього Дунаю розташовується на території Ізмаїльського, Кілійського, Болградського, Татарбунарського, Арцизького, Ренійського, Тарутинського районів Одеської області.

Одеський регіон – високорозвинений, індустріальний, з великим інвестиційним, туристичним, транспортним, сільськогосподарським потенціалом у структурі реального сектору економіки. До суббасейну Нижнього Дунаю відносяться райони області, площа яких повністю входить у загальну площу території басейну. На території регіону є розвідані попередньо чи оцінені прогнозно родовища твердих корисних копалин, столові слабко мінералізовані води (видобуваються в Ізмаїлі).

6.2. Характеристика сучасного водокористування.

Звіти про використання води за формою 2ТП-водгосп (річна) у басейні р.Дунай у 2019 році надали 225 водокористувачів (з них, 25 звітів з нульовим забором води). По басейну р. Дунай забрано води всього – 672,5 млн.м^3, з них поверхневих – 666,3 млн.м^3, підземних – 6,229 млн.м^3.

Прогнозні ресурси підземних вод по басейну р. Дунай в Одеській області складають 88,67 млн. м^3/рік, а рівень затверджених ресурсів підземних вод становить 92,72 млн. м^3/рік.

6.2.1.Комунальне водокористування

За даними звітів про використання води за формою 2ТП-водгосп (річна) за 2019 рік водокористувачами комунального господарства в басейні р. Дунай забрано із природних водних об’єктів 7,289 млн.м^3 води, у т.ч.: із поверхневих об’єктів – 1,731 млн.м^3, із підземних об’єктів – 5,559 млн.м^3. Використано води всього – 5,623 млн.м^3, в т.ч.: на господарсько-питні потреби населення – 5,347 млн.м^3, на виробничі потреби – 0,275 млн.м^3.

6.2.2. Промислове водокористування

За даними звітів про використання води за формою 2ТП-водгосп (річна) за 2019 рік промисловістю в басейні р. Дунай забрано із природних водних об’єктів 0,532 млн.м^3 води, у т.ч.: із поверхневих – 0,491 млн.м^3, із підземних – 0,041 млн.м^3. Обсяги забору води харчовою промисловістю – 0,020 млн.м^3, деревообробною – 0,480 млн.м^3. Використано води промисловістю всього – 0,619 млн.м^3, в т.ч.: на господарсько-питні потреби – 0,076 млн.м^3, на виробничі потреби – 0,543 млн.м^3.

6.2.3. Водокористування у сільському господарстві

За даними статистичної звітності 2ТП-водгосп (річна) за 2019 рік суб’єктами господарювання сільського господарства в басейні р. Дунай

використано води всього – 126,129 млн.м^3, в т.ч.: на господарсько-питні потреби – 0,081 млн.м^3, на сільськогосподарське водопостачання – 1,172 млн.м^3, на зрошення – 124,851 млн.м^3, на виробничі потреби – 0,025 млн.м^3.

6.2.4. Водокористування на транспорті

За даними статистичної звітності 2ТП-водгосп (річна) за 2019 рік обсяги використання води транспортом в басейні р. Дунай становлять 0,102 млн.м^3, т.ч.: на господарсько-питні потреби – 0,062 млн.м^3, на виробничі потреби – 0,039 млн.м^3.

6.2.5. Інші види водокористування

До інших видів водокористування, які забрали значні обсяги води в басейні р. Дунай, відносяться рибне господарство, експлуатація іригаційних систем та сектор управління. За 2019 рік використано підприємствами рибного господарства – 0,292 млн.м^3, в тому числі на господарсько-питні потреби – 0,001 млн.м^3, на сільськогосподарське водопостачання – 0,103 млн.м^3, на виробничі потреби – 0,188 млн.м^3.

6.3. Прогноз потреб у воді основних галузей економіки

Назва галузі	Ліміт забору прісної води, млн.куб.м		Ліміт використання, млн.куб.м
	Всього, млн.куб.м	В тому числі підземної, млн.куб.м	
Басейн р. Дунай	1013,00	12,00	998,4
Комунальне господарство	13,14	10,07	13,59
Промисловість	1,278	0,063	1,504
Сільське господарство	6,608	0,208	5,438
Транспорт	0,086	0,086	0,211
Рибне господарство	12,46	0,005	10,65
Експлуатація іригаційних систем	936,2	0,007	936,2
Деревообробна промисловість	1,079	0,030	1,082

7. Виконання екологічних і комплексних програм, природоохоронних заходів для покращення екологічного стану річок, їх економічна ефективність та соціальна значимість

7.1. Виконання природоохоронних заходів для покращення екологічного стану річок, їх економічна ефективність та соціальна значимість

З метою збереження та відновлення водних ресурсів області, екологічного оздоровлення малих річок, відновлення стійкого функціонування водних екосистем басейнів річок, захисту водних ресурсів від забруднення та виснаження, збереження ландшафтного та біологічного розмаїття, забезпечення екологічно безпечних умов для проживання населення і господарської діяльності, створення умов для забезпечення населення та галузей економіки водою належної якості на території області здійснюються природоохоронні заходи.

Фінансування природоохоронних заходів в суббасейні Нижнього Дунаю на території Одеської області здійснювалося за рахунок різних джерел фінансування.

За рахунок коштів, які виділено у 2019 році з обласного фонду охорони навколишнього природного середовища, виконано наступні роботи:

- виготовлення ПКД „Будівництво закритої колекторно-дренажної мережі на частині території с. Новосільське Ренійського району Одеської області" – 288,0 тис.грн;

- виготовлення ПКД „Капітальний ремонт. Розчищення балки Аная і Дольська та захист від підтоплення частини території с. Суворове Ізмаїльського району" – 400,0 тис.грн;

- виготовлення ПКД „Розчистка та реконструкція комплексу водопропускних та перегороджуючих споруд по річці Малий Тайманчук (затон КСБ СРЗ) на території Кілійської ОТГ Одеської області" – 426,4 тис.грн.

В рамках плану заходів до Всесвітнього дня води підвідомчими управліннями БУВР р. Причорномор'я та нижнього Дунаю проведені наступні заходи:

1. Надруковані статті у газетах «Наш час» від 21 березня № 22 «Чиста вода – багатство XXI сторіччя» та в газеті «Дунайська зоря» від 22 березня № 22 «Складові успіху водного управління».

2. Направлено лист в районний відділ освіти стосовно проведення заходів з приводу святкування Дня води. Для проведення просвітницьких заходів надані для перегляду у школах району відеоролики.

3. Проведені екскурсії учням Кілійського НВК загально - освітньої школи та студентам 1 курсу Кілійського транспортного коледжу на Кілійських очисних спорудах.

4. 21 березня 2019 року фахівці відділу водних ресурсів провели відкритий урок серед учнів 5-6 класів Болградської гімназії ім. Г.С.Раковського присвячений Всесвітньому Дню води. Також учням гімназії були показані тематичні відеоролики, рекомендовані Державним агентством водних ресурсів.

5. Працівниками експлуатаційних дільниць проведено прибирання берегів водосховищ та каналів від побутового сміття. Здійснено виїзд інженерно-

технічних працівників управління на берег річки Дунай для прибирання побутового сміття. Прибрано 150 м прибережної захисної смуги.

6. В рамках святкування Всесвітнього дня води в Кілійському управлінні водного господарства проведені урочисті збори, присвячені проблемам збереження та раціонального використання водних ресурсів та нагородження найкращих працівників грамотами Кілійської міської ради та Кілійського міжрайонного управління водного господарства;

7.Проведено нагородження кращих учасників конкурсу на кращий малюнок та виріб, присвяченому Всесвітньому дню води.

8.Протягом тижня у бібліотеках закладів загальної середньої освіти району були організовані виставки науково-популярної літератури на тему:«Вода - це життя».

Інформація та фотоматеріали були розміщені на веб-сайтах управлінь та на сторінках у Facebook.

До дня Дунаю

В 2019 році День Дунаю вперше за всю історію святкування проходив в місті Кілія під гаслом:«Станьте активним для безпечнішого Дунаю».

Організаторами Дня Дунаю виступили: Міністерство екології та природних ресурсів України, Державне агентство водних ресурсів України, БУВР річок Причорномор'я спільно з Кілійською ОТГ, проєктом ЄС «Водна ініціатива ЄС + для Східного партнерства» та проєктом ЄС - ПРООН «Удосконалення екологічного моніторингу Чорного моря».

У цей день жителі та гості міста стали свідками унікальної історичної події, якої до цього часу в Україні ще не було. А саме, українські та європейські експерти разом відібрали проби води з Дунаю, результати яких визначать екологічне ДНК, всього живого, що було у дунайській воді протягом останніх трьох днів.

Експерти з усієї Європи у визначених місцях відібрали проби води з Дунаю, завдяки яким ми дізнаємося інформацію про живі біоресурси Дунаю та їх кількість, а саме аналіз екологічного ДНК та нецільовий скринінг хімічних речовин, що дає можливість проаналізувати сотні токсичних речовин у воді, які не включені в регулярний моніторинг. Зокрема, стане відомо, які антибіотики та інші фармацевтичні препарати містять води Дунаю.

Крім того, головне, що було зроблено - це виїмка уловлювача мікропластику, який два тижні пробув у водах Дунаю і був встановлений вперше в Україні.

Завдяки отриманим даним було вперше визначено рівень забруднення Дунаю мікропластиком та внеску кожної країни у це забруднення. Вони показали, які саме речовини потрапляють у Чорне море із Дунаю і наносять шкоду річковій та морській екосистемам.

По завершенню заходів з приводу святкування Дня Дунаю в центральному парку міста відбувся святковий концерт за участю художніх колективів Кілійської ОТГ та колективу гімнастів ДЮСШ Ізмаїльського УВГ.

На підставі листа Басейнового управління водних ресурсів річок Причорномор’я та нижнього Дунаю від 13.09.2019 року №1537/2242 «Про

проведення 21 вересня Дня чистих берегів» Кілійським міжрайонним управлінням водного господарства організовано та здійснено низку відповідних заходів.

З приводу організації проведення масштабної акції, з метою привернення уваги населення до проблем, пов'язаних із забрудненням водних ресурсів, виховання екологічно свідомого мислення, управлінням направлені відповідні листи на адресу місцевих рад та до відділу освіти та молодіжної політики Кілійської райдержадміністрації.

Згідно з інформаціями, які надійшли від закладів загальної середньої освіти, 21 вересня, 9 закладів загальної середньої освіти взяли участь у екологічній акції.

Для учнів 1-4 класів на класних годинах були проведені бесіди: «Люби та зберігай рідну природу», «Я прибрав-твоя черга».

Масштабність акції показали колективи міжрайонних управліннь водного господарства. Всі підрозділи прийняли участь у прибиранні від побутового сміття території берегових смуг каналів, малих річок, ріки Дунай, водосховищ та прибережної захисної смуги Чорного моря в селі Приморське. Для популяризації заходів фотоматеріали проведення акції висвітлювались на сторінці Facebook та на сайті управління.

7.2. Виконання екологічних та комплексних програм (державних і регіональних)

У суббасейні Нижнього Дунаю на даний час розроблені наступні програми:

- «Комплексна програма охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки в Одеській області на 2014 – 2019 роки» реалізується в два етапи.
- Регіональна програма «Питна вода Одеської області на 2010-2013 і на період до 2020 року». реалізується в три етапи.
- Регіональна програма розвитку водного господарства Одеської області на період до 2021 року.

В басейні ріки Дунай в 2019 році реалізація та фінансування державних і регіональних екологічних програм не здійснювалась.

7.3. Відновлення джерел та витоків річок

Протягом року природні джерела суббасейну Нижнього Дунаю підтримувалися у належному санітарному стані (прибирання від сміття, розчистка трави).

В рамках цих екологічних акцій «Всесвітнього дня Води», «Місячник благоустрою», «День чистих берегів», «День Дунаю», та інші. постійно проводиться прибирання від побутового сміття берегу р. Дунай, берегів малих річок та балок.

Масштабні роботи по відновленню джерел та малих річок, як в попередні роки так і в 2019 році не проводились через відсутність коштів в місцевих

бюджетах.

7.4. Проблемні питання, що потребують вирішення

З метою недопущення екологічної катастрофи, для відновлення водообміну на водосховищі Катлабух, вкрай необхідно виконати роботи з розчищення каналу «Желявський» наповнення водосховища Катлабух через дефіцит води в водосховищі, який на даний час складає майже 29,8 млн. $м^3$.

Реконструкція та заміна міських водогінних мереж поліетиленовими трубами, установка на Болградському головному водозаборі і на артезіанських свердловинах КП «Горводоканал» водомірних приладів, лічильників обліку води, розширення потужностей відстійників на насосній станції 2 підйому.

Збільшення потужності КНС на очисних спорудах КП «Водоканал» Ренійського району.

Реконструкція та модернізація очисних спорудах КП «Успіх» с. Новосельське Рейнійського району.

Реконструкція та модернізація поверхневого водозабору на водосховищі Ялпуг у селищі Оксамитне, у 5-ти км південніше міста. Очисні споруди насосної станції другого підйому, що подають воду в місто, малопотужні, не забезпечують належного очищення озерної води.

Винесення у натуру, за раніше розробленими проектами, прибережні захисні смуги річок Ялпуг та Карасулак.

Проведення робіт по розчистці та поглибленню вершини водосховища Ялпуг.