

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Факультет водогосподарської інженерії та екології

Кафедра екології

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри екології

доцент _____ Вікторія КАЦЕВИЧ

« ____ » червня 2024 р.

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи

освітнього ступеня «Бакалавр»

на тему: Вплив на довкілля заходів з відновлення
гідрологічного режиму Самарської затоки в межах
Животилівських плавнів

Виконав: студент 5 курсу, групи Ез-1-19
спеціальності – 101 «Екологія»

Магазінов Б.А.

(прізвище та ініціали)

Керівник ст.викл. Ткачук Т.І.

(прізвище та ініціали)

Рецензент _____

(прізвище та ініціали)

Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Факультет водогосподарської інженерії та екології
Кафедра екології
Освітній рівень «бакалавр»
Спеціальність – 101 Екологія
Освітньо-професійна програма «Екологія»

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Завідувач кафедри екології

доцент _____ Вікторія КАЦЕВИЧ

«___» квітня 2024 р.

ЗАВДАННЯ
на дипломну роботу студентів
Магазінову Богдану Андрійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Вплив на довкілля заходів з відновлення гідрологічного режиму Самарської затоки в межах Животилівських плавнів
затверджена наказом по університету від «___» квітня 2024 р. № _____

2. Термін здачі студентом закінченої роботи: « 15 » червня 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи: 1. Плани державних топографічних карт М 1:100000, М 1:50000 і М 1:10000. 2. Архів погодних умов. 3. Матеріали інженерно-геологічних вишукувань. 4. Перелік джерел потенційного впливу планованої діяльності на навколишнє середовище. 5. Стисла характеристика і перелік видів впливу планованої діяльності на навколишнє середовище.

Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити)

1. Загальні відомості. 2. Фізико-географічна і кліматична характеристик. 3. Оцінка впливів розчистки на навколишнє природне середовище. 4. Оцінка впливу розчищення на навколишнє соціальне середовище. 5. Оцінка впливів планованої діяльності на навколишнє техногенне середовище. 6. Комплексні заходи щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища і його безпеки. Вступ. Висновки

4. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) Презентація в середовищі Power Point (актуальність, мета, об'єкт, предмет та задачі кваліфікаційної роботи) _____

5. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

6. Дата видачі завдання: « ___ » квітня 2024 р.

Керівник роботи _____ (Ткачук Т.І.)
(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____ (Магазінов Б.А.)
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п.п.	Назва етапів дипломного роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Загальні відомості		
2.	Фізико-географічна і кліматична характеристика		
3.	Оцінка впливів розчистки на навколишнє природне середовище		
4.	Оцінка впливу розчищення на навколишнє соціальне середовище		
5.	Оцінка впливів планованої діяльності на навколишнє техногенне середовище		
6.	Комплексні заходи щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища і його безпеки		
7.	Безпека в надзвичайних ситуаціях. Економічні розрахунки		
8.	Вступ. Висновки.		
9.	Оформлення кваліфікаційної роботи		
10.	Перевірка на добросовісність	17.06.2024 р	

Студент _____ (Магазінов Б.А.)
(підпис)

Керівник роботи _____ (Ткачук Т.І.)
(підпис)

ЗМІСТ

	стор.
ВСТУП	7
1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ	9
1.1 Загальна характеристика об'єкта дослідження	9
1.2 Позитивні аспекти розчищення	13
1.3 Ресурси та аварійні ситуації	13
2. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА І КЛІМАТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА .	15
2.1 Клімат	15
2.2 Рельєф	22
2.3 Природно-заповідний фонд	23
ОЦІНКА ВПЛИВІВ РОЗЧИСТКИ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ	
3. СЕРЕДОВИЩЕ	26
3.1 Характеристика стану поверхневих вод у районі дослідження	26
3.2 Оцінка впливу розчищення на поверхневі води	38
3.3 Джерела та види впливу на повітряне середовище	40
3.4 Оцінка впливу розчистки на геологічне середовище	42
3.5 Оцінка впливу розчистки на рослинний покрив	44
3.6 Оцінка впливу розчистки на тваринний світ	48
ОЦІНКА ВПЛИВУ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА НАВКОЛИ-	
4. ШНЄ СОЦІАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ	55
4.1. Відомості про населення і забудову	55
4.2. Оцінка впливів планованої діяльності на соціальні умови життєдіяльності та задоволення потреб місцевого населення	56
4.3. Заходи щодо запобігання погіршенню умов життєдіяльності місцевого населення та його здоров'я	57
ОЦІНКА ВПЛИВІВ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА	
5. НАВКОЛИШНЄ ТЕХНОГЕННЕ СЕРЕДОВИЩЕ	58

5.1	Впливи планованої діяльності на промислові, житлово-цивільні об'єкти, пам'ятки архітектури, історії та культури (як об'єкти забудови), наземні і підземні споруди та інші елементи техногенного середовища, що знаходяться в зоні впливів планованої діяльності	58
5.2.	Об'єкти навколишнього техногенного середовища, що можуть негативно впливати на розчистку, види цих впливів, способи і засоби їх ліквідації	58
	КОМПЛЕКСНІ ЗАХОДИ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НОРМАТИВНОГО СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА І ЙОГО	
6.	БЕЗПЕКИ	60
6.1.	Природозахисні та ресурсозберігаючі заходи	60
6.2.	Компенсаційні заходи	61
6.3.	Оцінка впливу розчищення на природні об'єкти, середовище життєдіяльності людини та оточуючі будівлі і споруди	61
6.4.	Комплексна оцінка впливів планованої діяльності на навколишнє середовище за умови реалізації комплексу заходів щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища	62
6.5.	Оцінка ризику впливу планованої діяльності на навколишнє середовище	62
6.6.	Оцінка ризику впливу планованої діяльності на здоров'я населення	63
6.7.	Оцінка соціального ризику впливу планованої діяльності	64
6.8.	Рекомендації зі зниження ризиків	65
7.	БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	67
7.1	Підготовка та планування дій у надзвичайних ситуаціях	67
7.2.	Навчання та підготовка.....	69
7.3	Створення аварійних запасів	71
7.4.	Інформаційні системи та засоби зв'язку	72
7.5	Дії під час обстрілів	74
8.	ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА	77

8.1 Загальні положення	77
8.2 Розрахунок економічної доцільності розчищення	77
ВИСНОВКИ	80
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	83

ВСТУП

Оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС) є важливим інструментом для забезпечення сталого розвитку і збереження природних ресурсів. Вона дозволяє ідентифікувати, передбачити та оцінити потенційні екологічні наслідки запланованої діяльності, а також розробити заходи для запобігання або зменшення негативних впливів. У сучасному світі, де екологічні проблеми стають все більш актуальними, ОВНС є невід'ємною частиною процесу планування будь-якої діяльності, що може вплинути на навколишнє середовище.

Сучасні методики ОВНС включають комплексний аналіз різних аспектів довкілля: атмосферного повітря, водних ресурсів, ґрунтів, біорізноманіття, а також соціально-економічних умов життя населення. Процес оцінки передбачає взаємодію з громадськістю, місцевими органами влади, науковими установами та іншими зацікавленими сторонами, що забезпечує всебічний підхід до вирішення екологічних питань. Залучення громадськості та відкритість процесу сприяє прийняттю більш обґрунтованих та соціально прийнятних рішень.

Важливим аспектом ОВНС є врахування кумулятивних ефектів, які виникають внаслідок одночасного впливу декількох факторів на навколишнє середовище. Це особливо важливо в умовах урбанізованих територій. Особлива увага приділяється оцінці ризиків для здоров'я населення, що включає розрахунок індексів небезпеки для неканцерогенних ефектів. Такий підхід дозволяє визначити можливі негативні наслідки для критичних органів та систем організму та вжити відповідних заходів для їх запобігання.

Розчищення Животилівських плавень є прикладом проекту, що передбачає позитивні зміни для умов життєдіяльності місцевого населення. Відновлення водних екосистем, поліпшення якості води та зменшення ризиків підтоплення сприятимуть покращенню здоров'я та якості життя місцевих жителів. Такий проект демонструє, як правильно проведена ОВНС може не тільки запобігти негативним екологічним наслідкам, але й створити умови для стійкого розвитку регіону.

Значення ОВНС важко переоцінити, оскільки вона є ключовим інструментом для попередження негативних впливів на довкілля та здоров'я населення. Це процес, який включає аналіз, прогнозування та планування, забезпечуючи всебічне розуміння можливих наслідків діяльності та розробку заходів для їх мінімізації. Правильно проведена ОВНС сприяє прийняттю рішень, які є екологічно, соціально та економічно обґрунтованими, що в кінцевому рахунку сприяє сталому розвитку.

Таким чином, проведення ОВНС є невід'ємною частиною процесу планування та реалізації будь-яких проектів, що мають потенційний вплив на довкілля. Це сприяє забезпеченню екологічної безпеки, збереженню природного середовища та підвищенню якості життя населення. Інтеграція екологічних, соціальних та економічних аспектів у процесі ОВНС забезпечує всебічний підхід до вирішення екологічних проблем та сприяє стійкому розвитку суспільства.

Об'єкт – процес розчистки Животилівських плавень і його можливий вплив на навколишнє середовище.

Предмет – оцінка впливу розчищення Животилівських плавень на навколишнє середовище.

Метою даної кваліфікаційної роботи є визначення потенційного впливу процесу розчистки на природне, соціальне, геологічне і водне середовище.

Для виконання означеної мети необхідно вирішити низку завдань, які полягають у детальному аналізі поточного стану Животилівських плавнів, включаючи якість води, рівень забруднення, біорізноманіття; визначити вплив процесу розчистки на навколишнє природне середовище; оцінити вплив на навколишнє техногенне середовище і соціальне середовище; розглянути комплексні заходи щодо забезпечення нормативного стану довкілля і його безпеки.

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

1.1 Загальна характеристика об'єкта дослідження

Урочище Животилівські плавні виникло в результаті затоплення заплавних територій ріки Самара водами Дніпровського водосховища (Самарської затоки). Розташоване урочище у верхів'ї Самарської затоки і обмежене з півдня автошляхом Дніпропетровськ-Донецьк, з заходу і півночі – забудовою м. Новомосковськ (міські райони Кулебівка, Животилівка, Перевал), зі сходу – руслом р. Самара. Гідрологічно урочище окреслюється руслами р. Самара, протоки Солона і протоки Піскувата (рис.1.1).

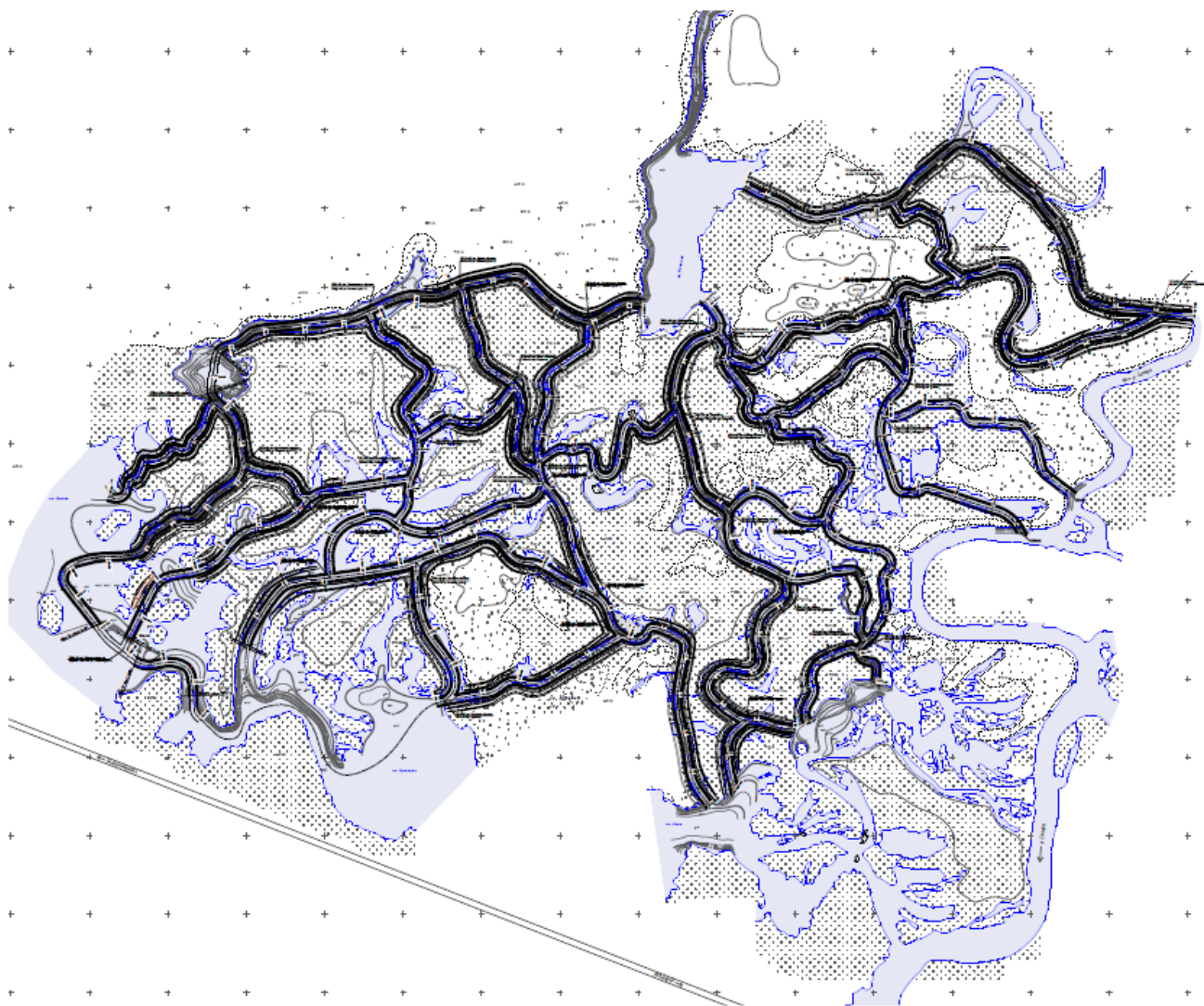


Рисунок 1.1 – Оглядова схема Животилівських плавень

Урочище це - затоплена і підтоплена заплава р. Самара, на якій до затоплення знаходилась велика кількість проток, стариць, озер, боліт (р. Солона, протоки Кривець, Піскувата, Перевал, озера Лиман, Хутірське, Сага). Середня глибина акваторії становить 1,1 м, більшість проток мілководні, заростають жорсткою водною рослинністю. У зв'язку з замуленням і заростанням проток погіршується стан іхтіофауни, особливо такої важливої її фази як нерест. На зарослих ділянках акваторії плавень мешкають тільки такі види риб, які пристосувались до сучасних екологічних умов (карась срібний, краснопірка, окунь).

У період будівництва автошляху Дніпропетровськ-Донецьк, а також з метою підсипки дачних ділянок в районі урочища Дубина озера Лиман, Хутірське і Сага частково розчищені і поглиблені, місцями до глибини 10,2 м. На таких ділянках стан іхтіофауни кращий, видове різноманіття риб близьке до відкритих акваторій Самарської затоки, у тому числі мешкають промислово-цінні види риб, а також такі, що занесені до Червоного списку рідкісних видів тварин (карась золотий).

Передбачені проектом заходи, розчищення проток, спрямовані на поліпшення екологічних показників водного середовища, покращення умов існування іхтіофауни (відновлення шляхів міграції риб на нерест і скат мальків з нерестових ділянок на нагульні ділянки, покращення зимівлі риб), що буде мати позитивний вплив не тільки на ділянках виконання днопоглиблювальних робіт, але і на всю верхню ділянку Самарської затоки в цілому. Відповідний позитивний вплив буде здійснено також на орнітофауну, видів птахів, що живляться рибою. Тимчасовий негативний ефект на іхтіофауну буде мати місце на період виконання днопоглиблювальних робіт від роботи гідромеханізованої техніки і плавзасобів.

Розроблювані донні піщано-мулисті відкладення будуть використані для підсипки мулистих берегів, утворення островів, на яких оселяється деревно-чагарникова рослинність, що підвищить біорізноманіття території плавень.

Місцеві рибалки-аматори займаються риболовлю переважно на розчищених раніше ділянках плавень. Відношення місцевої громадськості до проектної діяльності по розчищенню проток Животилівських плавень – позитивне.

Проектом розчищення Животилівських плавень передбачаються такі роботи: розчищення русла р. Солона, проток Глибока, Довга, Дубина, Животилівська, Комишева, Квітнева, Коротка, Крива, Кривець, Очеретяна, Перевальна, Піскувата, Приозерна, Присамарська, Прозора, Рибна, Смараглова, Солонувата, Тепла, Травнева, Хвиляста, Холодна, Хуторна (табл.1.1).

Таблиця 1.1 - Показники розчищення проток Животилівських плавень

Найменування проток	Загальна довжина проток, м	Фактична довжина розчищення, м	Середня існуюча глибина води в межах розчищення, м	Об'єм розчищення проток, тис. м ³	Об'єм розчищення на 1 пог. м, м ³ /пог. м	Середня глибина розчищення по центру проток, м	Фактична площа розчищення, га	Середня глибина розчищення по всій площі проток, м	Площа розчищення відвалів ґрунту, га	
									на очеретяних болотах	на берегах проток
1 р. Солона (діл. 1)	2640	1424	1,6	46,9	32,9	1,4	3,67	1,3	0,96	0,96
2 р. Солона (діл. 2)	1785	1647	0,9	85,6	52,0	2,1	4,70	1,8	1,89	1,89
3 пр. Глибока	323	323	0,4	21,3	65,9	2,6	0,98	2,2		0,97
4 пр. Довга	1292	1287	0,2	91,9	71,4	2,8	4,01	2,3	1,40	2,81
5 пр. Дубина	520	520	0,4	34,2	65,8	2,6	1,58	2,2		1,56
6 пр. Животилівська	650	612	0,1	45,8	74,8	2,9	1,93	2,4	1,41	0,70
7 пр. Комишева	466	466	0,2	32,8	70,4	2,8	1,45	2,3	1,00	0,50
8 пр. Квітнева	876	876	0,1	65,8	75,1	2,9	2,77	2,4	1,01	2,02
9 пр. Коротка	308	308	0,1	23,0	74,7	2,9	0,97	2,4		1,06
10 пр. Крива	675	675	0,7	39,2	58,1	2,3	1,98	2,0		1,76
11 пр. Кривець	1416	1416	0,9	70,4	49,7	2,1	4,00	1,8		3,09
12 пр. Очеретяна	444	430	0,1	32,2	74,9	2,9	1,36	2,4		1,48
13 пр. Перевальна	1180	1165	0,2	83,9	72,0	2,8	3,64	2,3		3,84
14 пр. Піскувата	1430	1430	0,5	89,4	62,5	2,5	4,29	2,1		4,04
15 пр. Приозерна	420	414	0,1	31,0	74,9	2,9	1,31	2,4		1,42
16 пр. Присамарська	1498	1498	0,2	108,3	72,3	2,8	4,69	2,3		4,97
17 пр. Прозора	290	290	1,9	7,1	24,5	1,1	0,71	1,0		0,27
18 пр. Рибна	440	440	0,1	32,9	74,8	2,9	1,39	2,4		1,51
19 пр. Смараглова	270	270	0,3	18,8	69,6	2,7	0,83	2,3		0,86
20 пр. Солонувата	650	650	0,1	48,0	73,8	2,9	2,05	2,3		2,21
21 пр. Тепла	200	200	0,5	12,7	63,5	2,5	0,60	2,1		0,58
22 пр. Травнева	616	616	0,2	44,7	72,6	2,8	1,93	2,3		2,05
23 пр. Хвиляста	546	546	0,1	41,5	76,0	2,9	1,73	2,4		1,91
24 пр. Холодна	354	354	0,2	25,4	71,8	2,8	1,10	2,3		1,16
25 пр. Хуторна	388	388	1,3	15,2	39,2	1,7	1,04	1,5		0,64
Всього:	19677	18245	0,5	1148,0	62,9	2,5	54,72	2,1	7,67	44,26

Передбачено розчищення проток загальною довжиною 18,2 км. Проектна глибина розчищення на всій довжині 3,0 м по воді, ширина по дну 20 м, крутість відкосів 1:2, ширина по верху – 32 м. Середня глибина днопоглиблення 2,5 м по ґрунту. Загальний об'єм розробки донних відкладень 1148 тис. м³, середній об'єм розробки 62,9 м³/пог. м. Загальна площа, на якій здійснюється розчищення проток, становить 54,72 га.

Трансформація гідрологічної характеристики акваторій Животилівських плавнів в результаті розчищення приводиться в табл. 1.2.

Всі роботи з розчищення проток передбачається виконати гідромеханізованим способом із застосуванням плавучих кранів КПЛ-16; КПЛ-5 зі складуванням донних відкладень вздовж берегів проток серед очеретяно-рогозових заростей частково у вигляді прибережного валу (як це відбувається в природних умовах при самоочищенні річок вздовж їх берегів), частково – для утворення островів серед очеретяно-рогозових боліт.

Таблиця 1.2 - Трансформація гідрологічної характеристики водойм Животилівських плавнів в результаті розчищення

№№ п/п	Найменування показників	Існуючий стан		Після розчищення	
		всього плавнів	в межах розчищення	всього плавнів	в межах розчищення
1.	Площа акваторій, га	840	54,72	832	54,72
2.	Площа мілководь: - до 1,0 м га	500		418	
	%	59,5 %		50,2 %	
	- до 2,0 м га	757	54,72	703	10,93
	%	90,1 %	100 %	84,5 %	20,0 %
3.	Об'єм води, млн. м ³	8,86	0,27	10,01	1,42
4.	Глибина: - максимальна, м	10,2	2,5	10,2	3,0
	- середня, м	1,1	0,5	1,2	2,6

Розчищення проток передбачається здійснити суворого по існуючих руслах (як це вимагає Водний Кодекс України) [9], залишаючи уздовж берегів нешироку (до 5 м) смугу мілководь з заростями водних рослин. Альтернативні варіанти здійснення планової діяльності не передбачались.

1.2 Позитивні аспекти розчищення

Розчищення проток Животилівських плавнів загальною довжиною 18,2 км має виражений екологічний напрямок. Заходи з розчищення проток, спрямовані на поліпшення екологічних показників водного середовища, покращення умов існування іхтіофауни (відновлення шляхів міграції риб на нерест і скат мальків з нерестових ділянок на нагульні ділянки), що буде мати позитивний вплив не тільки на ділянках виконання днопоглиблювальних робіт, але і на всю верхню ділянку Самарської затоки в цілому. Відповідний позитивний вплив буде здійснено також на орнітофауну, види птахів, що живляться рибою.

Метою розчищення є поліпшення загального екологічного стану території Животилівських плавнів, відновлення проточності і водності, поліпшення рибопродуктивності.

Основні показники при розчищенні плавень наведені нижче.

1. Розчищення проток Животилівських плавнів: - довжина,	км	18,2
- глибина розчищення (по воді),	м	3,0
- площа розчищення,	га	54,72
- площа розміщення відвалів ґрунту,	га	51,93
в т.ч.: - на очеретяних болотах,	га	7,67
- на берегах проток,	га	44,26
- об'єм розчищення,	млн. м ³	1,148

1.3 Ресурси та аварійні ситуації

Всі протоки Животилівських плавнів є природними ресурсами і залишаються ними після розчищення плавень. На даних акваторіях буде продовжуватись природний гідрологічний (русловий) режим, який включає в себе проточність, во-

дообмін між водоймами плавнів, заростання з берегів водною рослинністю, перенос рухомих донних відкладень, розмив і перевідкладення їх. Процес перевідкладення донних наносів може підсилюватись під час проходження весняних повінь, що також відноситься звичайних (нормальних) природних процесів, особливо у природних екосистемах і наближених до природних, і не носить катастрофічного характеру. Навпаки, потужні повені скоріше бажані, вони призводять до очищення проток, плавневих водойм від мулистих відкладень.

Відомості про природні ресурси, які споживаються при проведенні робіт з розчищення Животилівських плавень наведені у табл. 1.3

Таблиця 1.3 - Дані про споживання ресурсів

Найменування показників		Кількість
1.	Розроблення ґрунтів (донних відкладень), млн. м ³	1,15
2.	Дизельне пальне, т	290
3.	Трудові ресурси, тис. люд.-діб	28

Слід зауважити, що через зміни клімату, зарегульованість р. Самара ставками і водосховищами вірогідність виникнення катастрофічних повеней суттєво зменшилась. Остання велика повінь на р. Самара проходила у березні 1985 р. Останнім часом середній багаторічний максимум повені зменшився з 340 м³/с (1926-41; 1952-75 рр.) до 153 м³/с (1975-2004 рр.) – у 2,2 рази.

Отже, аварійні ситуації на акваторії Животилівських плавнів практично неможливі.

2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФІЧЕНА І КЛІМАТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА

2.1. Клімат

Животилівські плавні розміщуються в Степу України для якого характерним є помірно-континентальний клімат. Він характеризується досить жарким і сухим літом та не холодною зимою [1].

Клімат у даному контексті залежить від того, які повітряні маси домінують у різні часи року і на якій території знаходиться досліджувана область. Повітряні маси з Атлантики, наприклад, зазвичай приносять вологе та помірно тепле повітря, що може сприяти пом'якшенню клімату. Повітряні маси з Арктичного басейну, натомість, можуть приносити холодні і сухі повітряні маси, особливо взимку.

Також велике значення має вплив повітряних мас, які формуються над великими територіями Євразії. Наприклад, літні маси, що формуються над пустельними регіонами, можуть приносити спекоту і сухість.

Отже, комбінація цих факторів визначає кліматичні умови конкретної місцевості і може мати значний вплив на температуру, вологість і інші аспекти клімату в різні пори року.

Взимку домінує циклонічна діяльність, що призводить до появи холодних періодів та зимових стихій. Весною ця діяльність продовжується, а заморозки можуть відзначатися ще в квітні та травні. Літом погода стає стабільнішою, завдяки Азорському антициклону, і характеризується ясними днями, що сприяє прогріву повітря і виникненню пилових бур. Проте з початком осені відбувається зміна в циркуляції повітря, що призводить до появи похмурої погоди та туманів. Ці зміни пов'язані з руйнуванням Азорського антициклону та розвитком Сибірського антициклону. Такий циклічний характер змін погоди характерний для багатьох регіонів з помірним кліматом [1].

Температура повітря. Кліматичні дані характеризують помірно-континентальний клімат регіону. Наведені показники свідчать про значні сезонні коливання температури повітря. Зупинимося на кожному з них [2]:

Середньобагаторічна температура повітря $+8,5^{\circ}\text{C}$ свідчить про загалом помірний клімат з прохолодними зимами та теплими літами.

Найбільш жаркий місяць – липень, із середньою температурою $+21,3^{\circ}\text{C}$. Це типово для регіонів з таким кліматом, де літо є теплим і іноді спекотним.

Найбільш холодний місяць – січень, із середньою температурою $-5,5^{\circ}\text{C}$. Такі зимові температури вказують на наявність холодного періоду з можливими сильними морозами.

Абсолютний максимум температури $+40^{\circ}\text{C}$, спостерігався у серпні, вказує на потенційні дуже спекотні періоди влітку.

Абсолютний мінімум температури -34°C , спостерігався у лютому, свідчить про можливість екстремальних морозів взимку.

Весняний перехід температур через 0°C до позитивних значень відбувається 14 березня, а через $+5^{\circ}\text{C}$ – 2 квітня. Це означає, що весна настає досить рано і досить швидко прогрівається.

Осінній перехід температур через $+5^{\circ}\text{C}$ відбувається 31 жовтня, а через 0°C до негативних – 26 листопада. Це свідчить про поступовий охолодження в осінній період і про пізнє настання зимових температур.

Такі кліматичні характеристики типові для територій з помірно-континентальним кліматом, де спостерігаються значні різниці між зимовими і літніми температурами, а також відносно швидкі переходи між сезонами.

Дата:	сама рання	середня	сама пізня
- останнього приморозку	24. III	12. IV	10. V
- першого приморозку	25. IX	20. X	20. XI

Безморозний період триває 190 днів, найбільший – 228 днів, найменший – 143 днів.

Суми ефективних і активних температур повітря дають додаткову інформацію про кліматичні умови регіону, що є важливими для біологічних процесів. Розглянемо ці показники детальніше:

Сума ефективних температур вище $+10^{\circ}\text{C}$ у середньому дорівнює 1312°C . Ефективні температури зазвичай враховують ті значення, які перевищують певний поріг (у цьому випадку $+10^{\circ}\text{C}$) і мають значення для розвитку рослин. Цей показник є важливим для визначення тривалості вегетаційного періоду [2, 3].

Сума активних температур більш $+10^{\circ}\text{C}$ складає 3127°C . Активні температури – це загальна кількість температур вище певного порогу (знову ж таки $+10^{\circ}\text{C}$) за певний період. Цей показник є ключовим для оцінки потенціалу росту та розвитку рослин протягом вегетаційного періоду.

Порівняння цих сум вказує на інтенсивність теплового режиму регіону [2,3]:

Сума ефективних температур 1312°C свідчить про те, що період із середньодобовими температурами вище $+10^{\circ}\text{C}$ має значення для завершення циклу розвитку деяких культур, які потребують саме цієї кількості тепла для нормального росту.

Сума активних температур 3127°C говорить про достатній рівень тепла протягом вегетаційного періоду, що дозволяє вирощувати культури з більшими вимогами до тепла.

Опади. Аналіз кліматичних даних про атмосферні опади для цього регіону дає змогу зрозуміти його зволоження та вплив на поверхневий і підземний стік. Ключові аспекти наступні:

Зона нестійкого зволоження. Регіон характеризується періодами без опадів, що значно впливають на водний баланс. Влітку такі періоди можуть тривати більше 20 днів двічі на рік, понад 30 днів – щорічно, і понад 40 днів – 6-9 разів у десятиліття. Це призводить до нестабільного забезпечення вологою, що може впливати на сільське господарство та водопостачання.

Річна норма опадів. За останнє 30-річчя (1990-2019 рр.) річна кількість опадів становить 560 мм. Теплий період (квітень-жовтень): 332 мм (62% річної кількості). Холодний період (листопад-березень): 228 мм (38% річної кількості) [2,3].

Місячні норми опадів. Найменша кількість опадів у жовтні – 39,4 мм. Найбільша кількість опадів у червні – 63,2 мм.

Найбільше опадів було (абс. мах) у серпні 1960 р. склав 213 мм.

Найбільша річна кількість опадів за період спостережень (1891-2019 рр.) випала у 2004 р. – 913,9 мм.

Характер опадів. Літні опади переважно зливові, що може призводити до короткочасних, але інтенсивних водних потоків і ерозії ґрунту.

Абсолютний добовий максимум опадів 23 серпня 1960 р. склав 82 мм.

Типи опадів. Річна частка рідких опадів становить 73%, твердих – 12%, змішаних – 15%.

За холодний період року: рідкі опади складають 36%, тверді – 30%, змішані – 34%.

Ці характеристики вказують на значну сезонну та річну варіабельність опадів. Літні зливи можуть викликати швидкі потоки води, що впливає на поверхневий стік, тоді як тверді опади взимку впливають на підземний стік, зокрема через сніготанення. Нестійкість зволоження потребує адаптивного підходу до управління водними ресурсами і сільським господарством в регіоні.

Сніговий покрив. Кліматичні характеристики снігового покриву в регіоні відображають його нестабільність і значну варіабельність, що впливає на водний баланс і екологічні умови. Нижче наведено основні аспекти:

Строки утворення і сходу снігового покриву залежать від погодних умов, змінюються від року до року.

Часті відлиги з дощами призводять до нестійкості снігового покриву і його частого зникнення серед зими. Стійкий сніговий покрив відсутній у 24 % зим.

Середня тривалість періоду зі сніговим покривом складає 76 днів.

Висота снігового покриву невелика і дуже нерівномірна в середньому 3-9 см.

В окремі роки висота снігу може досягати 50 см.

Щільність снігового покриву постійно змінюється.

Середня багаторічна величина щільності снігу при найбільшій декадній висоті становить 0,21 г/см³.

Запаси води в снігу складають 15 мм [1,2,3].

Ці дані свідчать про те, що сніговий покрив у регіоні має значну варіабельність як за висотою, так і за тривалістю. Нестійкість снігового покриву, часті відлиги і змінна щільність снігу можуть впливати на підземний і поверхневий стік, особливо під час танення снігу, коли відбувається різке поповнення водних ресурсів. Відсутність стійкого снігового покриву та його нестабільність підкреслюють важливість моніторингу і прогнозування погодних умов для ефективного управління водними ресурсами в регіоні.

Дата:	сама рання	середня	сама пізня
- появи снігового покриву	18. X	26. XI	18. XII
- утворення стійкого снігового покриву	25. XI	25. XII	-
- руйнації стійкого снігового покриву	-	03. III	29. III
- сходу снігового покриву	14. II	20. III	07. IV

Вологість повітря є важливим кліматичним показником, що впливає на багато природних процесів і комфорт проживання. Аналіз даних про абсолютну та відносну вологість у регіоні надає уявлення про їх сезонну динаміку та вплив на місцевий клімат:

Абсолютна вологість має яскраво виражений річний хід. Найменші значення спостерігаються в січні-лютому – 4,2 мб. У березні абсолютна вологість починає зростати. Максимальні значення досягаються в липні – 15,5 мб. Середнє річне значення абсолютної вологості становить 8,9 мб [2, 3, 4].

Відносна вологість має зворотний річний хід відносно абсолютної вологості. Найбільша відносна вологість спостерігається у зимові місяці – 84-86%. Найменша відносна вологість спостерігається влітку – 58-60%. Середнє річне значення відносної вологості становить 71% [2].

Ці дані свідчать про сезонну змінність вологості в регіоні, де взимку повітря відносно вологіше, але менш насичене вологою в абсолютному вираженні. Влітку, навпаки, абсолютна вологість значно вища через підвищення температури, але відносна вологість нижча через випаровування і більшу здатність теплого повітря утримувати вологу.

Отже, висока відносна вологість (84-86%) при низькій абсолютній вологості (4,2 мб) свідчить про те, що холодне повітря має низьку здатність утримувати вологу. Низька відносна вологість (58-60%) при високій абсолютній вологості (15,5 мб) показує, що тепле повітря може утримувати більше вологи, але відносна вологість знижується через інтенсивне випаровування. Середні значення абсолютної вологості 8,9 мб та відносної вологості 71% дають загальне уявлення про помірно вологий клімат з тенденцією до високої вологості взимку і помірної влітку [2, 3].

Повітряний режим регіону має важливе значення для його кліматичних умов, впливаючи на температуру, вологість, а екологічну ситуацію.

В теплий період року переважають вітри північно-західних напрямків. В холодний період року переважають вітри південно-східних і південних напрямків.

Це пов'язано з загальною циркуляцією атмосфери та орієнтацією долини річки Дніпро.

Влітку часто спостерігаються жаркі сухі вітри, які можуть висушувати ґрунт і рослинність.

Ранньою весною, після танення снігу, коли ґрунт ще не покритий густою рослинністю, можливі пилові бурі.

Швидкість вітру. Середньобагаторічна швидкість: 4,0 м/с. Найвітряніші місяці - січень-березень, зі швидкістю 4,7-4,8 м/с.

Найтихіші місяці - серпень-вересень, зі швидкістю 3,0-3,1 м/с.

Середнє число днів зі швидкістю вітру більше 15 м/с складає 16,6 на рік, максимальне – 26 на рік. Щорічно спостерігаються вітри зі швидкістю 21 м/с.

Раз на 20 років можливі вітри зі швидкістю до 28 м/с [2, 3].

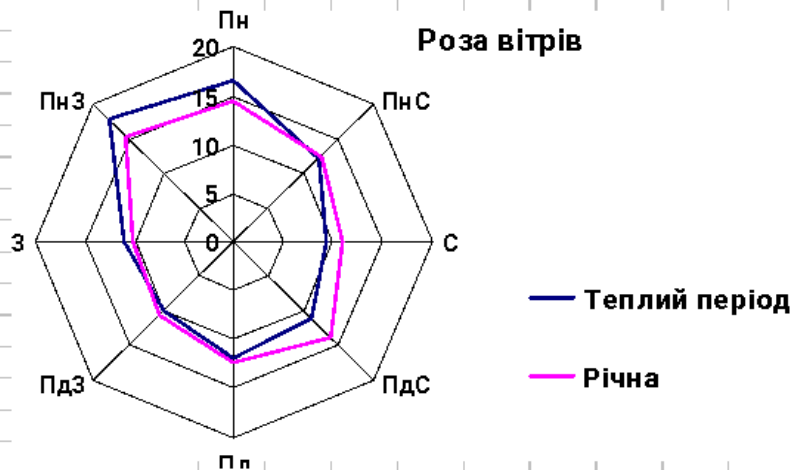
Отже, переважання різних напрямків вітру в теплий і холодний періоди впливає на температурний і вологісний режим регіону, а також на поширення атмосферних забруднень.

Жаркі сухі вітри (суховії) влітку можуть спричиняти висихання ґрунту, що впливає на сільське господарство та збільшує ризик лісових пожеж.

Кліматична характеристика території дослідження наведена в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 - Кліматична характеристика (АМСГ Дніпро) [2]

Показники	Місяці												По сезонах		За рік
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IV-X	XI-III	
1. Температура															
повітря, °С	-5,5	-4,1	0,8	9,4	16,0	19,6	21,3	20,6	15,4	8,4	2,5	-2,1	15,8	-1,7	8,5
мін.: - середній	-8,1	-7,6	-3,3	3,1	9,6	13,0	15,3	14,0	9,1	3,3	-1,3	-6,0			3,3
- абсолютний	-33	-34	-27	-9	-2	3	8	5	-3	-18	-21	-26	-18	-34	-34
макс.: - середній	-2,4	-1,5	4,3	14,2	22,0	25,4	28,2	27,4	21,7	13,8	5,3	-0,4			13,2
- абсолютний	13	15	23	30	34	38	39	40	35	31	24	16	40	24	40
2. Сума опадів, мм															
- середня	47,4	44,0	45,4	39,7	41,7	62,7	62,3	43,2	42,0	39,4	49,7	43,4	331,0	229,9	561,0
- максимальна	137,2	111,8	91,6	110,0	157,0	182,0	129,0	213,4	181,0	142,0	101,2	120,3	615,0	373,7	913,9
- рік	1966	1953	1998	1936	1933	1942	1976	1960	1922	1894	2001	1981	1894	1981	2004
- максим. добова	36,0	28,8	29,4	29,4	68,6	59,6	46,7	82,0	43,8	49,7	52,1	36,5	82,0	52,1	82,0
3. Висота снігового покриву, см:															
- середня	7	9	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3-9	5,5
- максимальна	40	50	45	5	-	-	-	-	-	3	15	20	5	50	50
4. Відносна вологість повітря, %															
- середня	86	84	80	65	58	60	58	59	63	74	84	86	62	84	71
5. Абсолютна вологість повітря, мб.															
- середня	4,2	4,2	5,2	7,4	10,4	14,0	15,5	14,6	11,3	8,4	6,6	5,0	11,7	5,0	8,9
6. Хмарність, бали	7,7	7,7	7,2	6,1	5,7	4,9	4	3,9	4,3	5,9	7,7	8,2	5,0	7,7	6,1
7. Випаровування з водної поверхні, мм															
- середнє	-	-	25	51	110	144	169	161	110	59	18	-	804	43	847
8. Випаровування з поверхні суші, мм															
- середнє	4	13	36	56	76	82	74	61	47	31	9	2	427	64	491
9. Середня швидкість вітру, м/с	4,7	4,7	4,8	4,2	4,1	3,4	3,3	3,1	3	3,7	4,2	4,4	3,5	4,6	4,0
10. Середнє число днів із швидкістю вітру > 15 м/с, днів	1,2	2,5	3,1	2,1	1,4	0,8	0,7	0,5	0,7	0,8	2,0	0,8	7,0	9,6	16,6
11. Повторюваність вітру по напрямках, %															
Пн	11	14	14	13	17	17	20	19	17	13	10	8	17	11	14
ПнС	13	10	13	12	14	13	11	11	12	12	13	14	12	13	12
С	11	10	11	15	12	10	6	8	6	9	19	14	9	13	11
ПдС	16	18	14	16	13	12	7	8	9	13	21	19	11	18	14
Пд	12	12	15	13	12	12	8	11	14	13	11	16	12	13	12
ПдЗ	13	12	11	10	11	10	9	8	11	12	9	10	10	11	10
З	11	10	8	8	7	9	15	13	13	12	7	9	11	9	10
ПнЗ	13	14	14	13	14	17	24	22	18	16	10	10	18	12	15
Штиль	8	8	9	11	10	14	15	17	17	15	10	11	14	9	12



Пилові бурі навесні можуть призводити до ерозії ґрунту та впливати на якість повітря. Висока середня швидкість вітру взимку та ранньою весною може впливати на тепловіддачу з поверхні та збільшувати відчуття холоду.

Сильні вітри зі швидкістю понад 15 м/с, що спостерігаються протягом року, можуть призводити до пошкоджень інфраструктури і представляти небезпеку для людей. Загалом, повітряний режим регіону є досить динамічним, з вираженими сезонними коливаннями, що вимагає адаптивних заходів для мінімізації негативного впливу на сільське господарство, здоров'я людей та інфраструктуру.

2.2. Рельєф

Територія дослідження розташована на південному заході Східно-Європейської платформи, у межах Азово-Придніпровської височини, в Запорізькій рівнині. Ця ділянка включає Самарську терасову рівнину на лівому березі річки Дніпро та пригирлову заплаву ділянку річки Самара вздовж її правого берега [3].

Азово-Придніпровська височина є частиною Східно-Європейської платформи, яка характеризується різноманітним рельєфом, включаючи височини та рівнини. Височина відома своєю складною структурою, яка сформована в результаті тектонічних рухів і ерозійних процесів.

Запорізька рівнина це ділянка з невеликими коливаннями висот. Рівнина утворена в результаті акумуляційних процесів, які відбувалися впродовж тисячоліть.

Самарська терасова рівнина розташована на лівому березі Дніпра, де сформовані численні тераси, що свідчать про історичні рівні води та періоди затоплень. Терасовий рельєф є результатом флювіальних процесів, коли річка Самара протягом своєї історії залишала різні рівні русла.

Пригирлова заплава ділянка річки Самара знаходиться вздовж правого берега річки Самара і є частиною затопленої акваторії Дніпровського водосховища. Заплави (болотисті) території утворені внаслідок регулярних затоплень і є важливими для біорізноманіття.

Акваторія розчистки це - затоплена Дніпровським водосховищем пригирлової ділянка русла річки Самара. Ця акваторія має важливе значення для гідрологічного режиму регіону, впливаючи на рівні води, якість води та екосистеми.

Отже, територія має складну геоморфологічну структуру. Вона включає різноманітні рельєфні форми та гідрологічні умови, що впливають на екосистеми і можливості використання земель. Затоплена пригирлова ділянка річки Самара, частина Дніпровського водосховища, відіграє важливу роль у формуванні місцевого водного режиму.

Топографічна характеристика акваторій в межах ділянок проектування приведена у табл. 2.2.

Таблиця 2.2 - Топографічна характеристика акваторій ур. Животилівські плавні

Відмітки рівнів води, м БС	Площа водного дзеркала, га	Об'єм води, тис. м ³	Середня глибина, м	Примітки
41,20	0	0		
41,40	0,3	0,3		
46,40	15,6	398		
47,75	31,8	718		
49,40	83,4	1670		
50,00	196	2510		
51,25	642	7750		
51,40	840	8860	1,1	НПР вод-ща

Загальна площа акваторій Животилівських плавень, де передбачаються проектні заходи становить 840 га, об'єм води – 8,86 млн. м³. В теперішній час глибини води в межах ділянок проектування складають 0,5-10,2 м, переважно 0,5-1,5 м. Середня глибина акваторії проток становить 1,1 м. Мілководні акваторії з глибинами до 2 м становлять 90 % всієї площі, де передбачаються проектні заходи.

2.3. Природно-заповідний фонд

Відповідно до рішення Дніпропетровської обласної ради від 19.03.2002 р. № 525-22/XXIII [6] акваторія Самарської затоки, в тому числі урочище Животилівські плавні, віднесені до цінних природних територій, що резервуються для подальшої організації об'єктів природного-заповідного фонду області.

Регіональний ландшафтний парк (РЛП) «Самарські плавні» розташований у Новомосковському і Дніпровському районах між містами Новомосковськ і Дніпро [7]. Ця територія є частиною природної системи, що перебуває під постійним антропогенним тиском, зокрема з боку водних екосистем, що проявляється у наступному:

1. Будівництво водосховищ Дніпровського каскаду змінило природний гідрологічний режим річки, що вплинуло на водні екосистеми регіону.
2. Затоплення пригирлової ділянки річки Самара через створення водосховищ також вплинуло на природні умови та екосистеми цієї частини РЛП.
3. Зарегулювання водного стоку призвело до відсутності природних весняних повеней, що раніше забезпечували оновлення водних і прибережних екосистем.
4. Коливання рівнів води протягом доби через роботу гідроелектростанцій впливають на стабільність водних екосистем і можуть спричиняти ерозію берегів та зміну складу біоценозів.

Антропогенний вплив має ряд негативних наслідків для території РЛП «Самарські плавні», зокрема:

1. Зміни у водному режимі вплинуло на природний водний режим, що позначається на флорі і фауні регіону.
2. Відсутність природних повеней і зміни у водному режимі призводять до втрат біорізноманіття, включаючи зникнення видів, що залежали від сезонних змін водного рівня.
3. Добове регулювання рівнів води спричиняє ерозію берегів, що може призводити до руйнування природних ландшафтів і втрати цінних екосистем.
4. Постійний антропогенний тиск призводить до забруднення водних і ґрунтових ресурсів.

Отже, регіональний ландшафтний парк «Самарські плавні» знаходиться у складних умовах, що зумовлені значним антропогенним впливом на водні та прибережні екосистеми. Зміни у природному гідрологічному режимі річок Дніпро і Самара, відсутність весняних повеней та добове регулювання рівнів води призводять до втрат біорізноманіття, ерозії берегів та інших екологічних проблем. Для

збереження унікальних екосистем парку необхідні заходи з мінімізації антропогенного впливу та відновлення природних процесів, наскільки це можливо в умовах існуючого регулювання водних ресурсів.

Розчистка Животилівських плавень відповідає вимогам ст.16 Закону України «Про природно-заповідний фонд України» [8].

3. ОЦІНКА ВПЛИВІВ РОЗЧИСТКИ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

3.1 Характеристика стану поверхневих вод у районі дослідження

В район дослідження розташованийна р. Самара і системи проток Животилівських плавнів:

Урочище Животилівські плавні розташоване в підтопленій водами Дніпровського водосховища (Самарської затоки) заплаві р. Самара. Урочище обмежено зі сходу руслом р. Самара, з півночі, з заходу і з півдня – Самарською протокою р. Солона. Животилівські плавні являють з себе велику кількість проток серед масиву очеретяно-рогозових боліт [10].

По природно-географічному районуванню басейн р. Самара знаходиться в країні Південно-Заходу Східноєвропейської рівнини, в зоні Степу, підзоні Північного Степу, Орільсько-Самарської і Запорізько-Гуляйпольської областей Придніпровської низовини Лівобережно-Дніпровської північностепової провінції. Витоки річок Самара і Вовча розташовані в області Донецької височини Донецької північностепової провінції, річок Мокрі Яли і Гайчур – в області Приазовської височини Приазовської північностепової провінції [3].

Ріка Самара, ліва притока р. Дніпро, протікає по території Донецької, Харківської і Дніпропетровської областей. За виток ріки прийнята точка земної поверхні з координатами $48^{\circ} 33' 30''$ ПнШ і $37^{\circ} 12' 06''$ СхД, розташована південніше с. Мар'ївка, Добропільського району, Донецької області, на західному схилі Донецького кряжу. Відмітка витoku 186,0 м над рівнем моря. Гирло ріки знаходиться в межах м. Дніпропетровська (Усть-Самарський міст), його відмітка 51,20 м. Координати гирла $48^{\circ} 27' 21''$ ПнШ і $35^{\circ} 06' 58''$ СхД. Довжина ріки дорівнює 324 км, площа басейну 22600 км².

Гідрологічна вивченість річок в басейні р. Самара достатня. В різні часи тут діяв 21 водомірний пост, з яких в теперішній час діє 10. Найбільш репрезентативними для характеристики нижньої частини ріки (район Самарської затоки) є пости

Васильківка на р. Вовча ($F_{\text{бас.}}=11600 \text{ км}^2$) і Кочережки на р. Самара ($F_{\text{бас.}}=19800 \text{ км}^2$).

Басейн і гідрографічна мережа. Басейн р. Самара розташований у степовій зоні, на території Дніпропетровської, Харківської, Донецької і Запорізької областей, це найбільша ріка степової зони України. Рельєф басейну горбистий, глибина ерозійного розчленування рельєфу ріками і балками складає 20-100 м. Найбільші відмітки земної поверхні в басейні спостерігаються у витоках р. Мокрі Яли в районі м. Волноваха, Донецької області – 281 м від рівня моря. У витоках р. Самара найбільші відмітки становлять 200-210 м. Найменша відмітка р. Самара в гирлі становить 51,2 м. Загальний ухил басейну спрямований з південного сходу на північний захід, найбільш віддалена від гирла точка басейну знаходиться у витоках р. Мокрі Яли на північно-західному схилі Приазовської височини. Басейн має в плані видовжену форму. Його довжина складає 240 км, середня ширина – 94 км, найбільша – 165 км [3].

Басейн р. Самара межує з північного заходу з басейном річки Шпакова (басейн Дніпра); з заходу і з півночі – з р. Чаплинка і з верхів'ями річок Кільченка, Багатенька, балок Дубова, Непхай, р. Орілька басейну р. Оріль; з північного сходу і сходу – з річками басейну Сіверського Донця – Бритаї, Сухий Торець, Казенний Торець і Кривий Торець; з південного сходу і півдня – з річками Кальміус і Берда басейну Азовського моря; з південного заходу – з річками басейну Дніпра – Конка, Мокра Московка, Вольнянка, Плоска Осокорівка, струмок Вороний, Течія.

Ріка Самара має розгалужену гідрографічну мережу. В неї впадає 41 притока I-го порядку ($>10 \text{ км}$) загальною довжиною 1450 км, а також 197 приток II-го, III-го та інших порядків загальною довжиною 4058 км. Таким чином у басейні нараховується 239 річок (разом з р. Самара), загальна довжина річкової мережі складає 5832 км, густина річкової мережі – $0,26 \text{ км/км}^2$. З урахуванням приток $<10 \text{ км}$ густина річкової мережі складає $0,65 \text{ км/км}^2$ [10].

Характеристика гідрографічної мережі р. Самара приведена в табл. 3.2.

Найбільша з приток Самари р. Вовча має довжину більшу, ніж Самара – 336 км. Найбільш довгий водотік (гідрографічна довжина русла) у басейні по руслах рік Самара-Вовча-Мокрі Яли складає 487 км.

Басейн р. Самара здебільшого розораний. Ліси і лісосмуги в басейні займають площу 280 км², болота – 45 км². Найбільший в Степовій зоні України лісовий масив – Самарський бір площею 180 км² – знаходиться в долині р. Самара.

Таблиця 3.2 - Характеристика гідрографічної мережі р. Самара

№№ п/п	Найменування рік, ба- лок	При- тока права, ліва	Відс- тань від ги- рла, км	Дов- жина русла, км	Площа басейну, км ²	Власні притоки	
						кільк., шт.	довжина, км
1.	р. Кринка	права	7,2	10,1		-	-
2.	р. Маячка	ліва	8,0	15,7	51,5	-	-
3.	р. Кільчень	права	10,0	117	960	6	111
4.	р. Татарка	ліва	12,0	47,6	364	2	48
5.	б. Скотувата	права	14,0	26,2	65,5	-	-
6.	стар. Новоселівська	ліва	16,8	12,1	22,5	-	-
7.	р. Солона	права	17,8	12,3	77,6	1	17
8.	р. Самарчук	ліва	19,2	19,5		4	69
9.	б. Хащівка-Яшникове	ліва	42,9	13,1	25,6	-	-
10.	р. Вольнянка	права	60,0	25		-	-
11.	б. Івано-Михайлівська	права	70,2	12		-	-
12.	б. Великий Байрак	права	73,7	13,9	52,1	-	-
13.	б. Лозовата	права	88,1	9,6	25,1	-	-
14.	р. Вовча	ліва	103,1	336	13320	141	3102
15.	р. Бобрівка	права	109,8	20,0	49,0	-	-
16.	р. В'язівок	права	115,7	36,2	379	2	23
17.	р. Кочерга	ліва	117,2	17,4		-	-
18.	р. Мала Тернівка	права	122,5	64,2	738	8	127
19.	р. Гніздка	ліва	131,8	12,4		-	-
20.	стариця р. Самара	ліва	138,7	10,3		-	-
21.	б. Свідовок	права	145,7	16,1	70,7	-	-
22.	Тернівський польдер	ліва	149,0	5,1	16,2	-	-
23.	р. Тернівка	права	152,5	93,0	942	12	181
24.	б. Таранова	права	153,0	26,6	68,4	-	-
25.	б. Очеретувата	ліва	173,7	21,1	78,3	-	-
26.	б. Суха Чаплина	ліва	189,3	28	134	-	-
27.	р. Чаплина	ліва	193,1	40	399	3	55
28.	б. Суха	ліва	206,3	32		1	10
29.	б. Косьминна	ліва	208,4	31,9	138	1	17
30.	б. Лозова	ліва	212,1	38	166	2	36

31.	р. Бик	ліва	215,0	117	1460	13	248
32.	б. Гракова	права	251,4	13	47	-	-
33.	б. Тернова	ліва	257,9	16,2	35,4	-	-
34.	р. Опалиха	права	259,6	17	226	1	14
35.	б. Куца	ліва	261,4	10,6	12,4	-	-
36.	б. Погидня-Трунова	ліва	264,9	15,3	35,5	-	-
37.	б. Зелена	права	276,9	12	72	-	-
38.	р. Гнилуша	ліва	278,3	39	218	-	-
39.	р. Очеретянка	права	288,3	15		-	-
40.	р. Водяна	ліва	293,4	28	138	-	-
41.	б. Михайлівська*	права	306,8	15		-	-
	Всього притоки:			1461		197	4058
	р. Самара:			324	22600	238	5519
*Примітка. Назва наведена за назвою населеного пункту у витокі							

У басейні річки Самара та її приток (Вовча, Бик, Водяна і Гнилуша) здійснюється скидання шахтних вод із шахт Центрального Донбасу. В басейнах річок Водяна і Гнилуша розташовані чотири відстійника шахтних вод із загальною площею водного дзеркала 120 гектарів.

Скидання шахтних вод із шахт Західного Донбасу здійснюється по балках Свідовок, Таранова і Косьминна. Тут збудовані три водосховища-накопичувачі шахтних вод із загальним об'ємом 11,3 мільйонів кубічних метрів та площею 320 гектарів.

Стік річки Самара та її приток зарегульований більш ніж 1500 ставками, сумарна площа водного дзеркала яких становить близько 20 тисяч гектарів, а об'єм — 200 мільйонів кубічних метрів. Також у басейні розташовані 71 водосховище з площею водного дзеркала 14,2 тисяч гектарів та об'ємом 392 мільйонів кубічних метрів. Серед них Дніпровське водосховище класифікується як надвелике, Карловське і Кураховське — як середні, а решта 68 — як малі.

Основне призначення штучних водойм це - комунальне господарство, зрошення, риборозведення, накопичення стічних і шахтних вод, рекреацію. Дніпровське водосховище додатково використовується для гідроенергетики та водного транспорту.

Таким чином, басейн річки Самара зарегульований ставками і водосховищами із загальною площею водного дзеркала 34 тисячі гектарів і об'ємом 523 мільйони кубічних метрів, що приблизно дорівнює її середньобогаторічному стоку.

Забезпечення водних ресурсів річки Самара в маловодний рік із ймовірністю 95 %, що відповідає ситуації, яка трапляється один раз на 20 років у відповідності до наявних даних, сумарний стік річки в такий рік становить 87,0 млн м³. В цьому контексті, вимоги ст.82 Водного Кодексу України щодо використання водних ресурсів не виконуються, оскільки сумарний об'єм всіх ставків і водосховищ у басейні значно перевищує цей стік [9].

Стік у маловодний рік (87,0 млн м³) вказує на обмежені водні ресурси в такі роки. Якщо сумарний об'єм всіх ставків і водосховищ перевищує зазначений стік, це може призвести до нестачі води для природного відновлення річки та для інших потреб.

Отже, для дотримання вимог Водного Кодексу, необхідно:

- ✓ оцінити реальний об'єм водосховищ і визначити, скільки води дійсно необхідно для різних потреб (питних, промислових, сільськогосподарських);
- ✓ встановити мінімальні екологічні потоки з метою забезпечення достатньої кількості води для підтримки екосистем;
- ✓ впровадити систему моніторингу для регулярного оцінювання стану водних ресурсів та ефективного управління ними;

Вищевказані заходи допоможуть забезпечити баланс між використанням водних ресурсів для різних потреб і збереженням природного середовища річки Самара.

Ґрунти басейну: по вододілам річок розповсюджені чорноземи звичайні середньо- і малогумусні, на лесових породах, на схилах долин розповсюджені їх середньо і сильносмиті різновиди; у долинах рік – лучно-чорноземні глибоко-солонцюваті, лучні солонцюваті ґрунти на алювіальних відкладеннях; окремими масивами в пониззі ріки виділяються дернові, переважно оглеєні піщані, глинисто-піщані і супіщані ґрунти в комплексі із слабогумусованими пісками, які місцями ут-

ворюють ділянки рельєфу кучугурного типу. В межах об'єкту проектування «Животилівські плавні» ґрунти затоплені водами Дніпровського водосховища (Самарської затоки), тут сформувалися гігроморфні засолені ґрунти.

Долина р. Самара добре розроблена, трапецієподібна. Спостерігається ясно виражена правостороння асиметрія долини, праві схили круті, короткі, розчленовані чисельними ярами, балками; ліві схили пологі, довгі. Ширина долини переважно 3-5 км, іноді до 10 км, глибина ерозійного врізу 20-100 м, іноді до 110 м. В межах об'єкту проектування нижче м. Новомосковськ ширина долини перевищує 15 км, глибина врізу – 52 м.

Заплава ріки добре розвинена, переважно двостороння. Рельєф заплави плоский з вираженим береговим валом, розвиненим мікрорельєфом і великою кількістю безстічних западин. Часто зустрічаються заплавні озера-лимани, стариці (іноді значної довжини), заболоченості. Ширина заплави в середній течії ріки здебільшого 1-2 км. У пониззі в районі урочища Животилівські плавні річка протікає об'єднаною заплавою річок Самара, Самарчук, Піщанка, Підпольна, Солона, яка має ширину до 3-4 км.

В районі урочища Животилівські плавні заплава частково затоплена водами Дніпровського водосховища (Самарської затоки), заросла очеретяно-рогозовою рослинністю, заболочена. Велика кількість проток, яка існувала на початку створення водосховища, поступово заростає і заболочується.

Надзаплавні тераси р. Самара морфологічно виражені добре, чітко виділені в рельєфі.

Гідрологічний режим ріки східноєвропейський, характеризується весняною повінню з різким підйомом води і літньо-осінньо-зимовою меженню, яка переривається іноді дощовими паводками. Живлення ріки Самара формується із стоку поверхневих вод від дощів і сніготанення, джерельного живлення, скидання шахтних і стічних вод. Найбільші витрати води по річці впродовж року спостерігаються у березні і становлять в районі в/п Кочережки в середньому 61,2 м³/с, найбільші у 1964 р. становили 458 м³/с, найменші у 1954 р. – 1,82 м³/с. Мінімальні

витрати спостерігаються у вересні – в середньому $3,75 \text{ м}^3/\text{с}$. Мінімальні витрати в окремі роки у серпні-вересні досягали $0,035 \text{ м}^3/\text{с}$ - 1975 р. (табл.3.3) [11].

Таблиця 3.3 - Характеристика річкового стоку р. Самара по в/п Кочережки

№№ п/п	Найменування показників	р. Самара, в/п Кочережки
1.	Площа басейну, км^2	19800
2.	Період спостережень, роки	1926-41; 1952-2004
3.	Середньобогаторічна витрата, Q_0 , $\text{м}^3/\text{с}$	15,8
4.	Найбільша середньорічна витрата, Q_{\max} , $\text{м}^3/\text{с}$	61,3 (1964)
5.	Найменша середньорічна витрата, Q_{\min} , $\text{м}^3/\text{с}$	1,82 (1954)
6.	Середній модуль стоку, M_0 , $\text{л}/\text{с}/\text{км}^2$	0,80
7.	Середній річний шар стоку, H_0 , мм	25,2
8.	Коефіцієнт варіації стоку, C_v	0,70
9.	Коефіцієнт асиметрії, C_s	$2C_v$

Характеристика внутрішньорічного розподілу стоку по водомірному посту Кочережки на р. Самара та у гирлі ріки у характерні роки приведена в табл. 3.4.

Таблиця 3.4 - Внутрішньорічний розподіл стоку р. Самара по в/п Кочережки та в гирлі у характерні роки

ПОКАЗНИК	МІСЯЦІ												За рік
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Водомірний пост Кочережки, р. Самара $F= 19,8$ тис. км^2													
Середньобогаторічний стік (1926-41; 1952-2004 рр.)													
Витрати, $\text{м}^3/\text{с}$	11,9	32,3	61,2	44,0	9,82	6,74	5,72	4,02	3,75	4,43	6,29	8,35	16,4
Стік, млн. м^3	31,9	78,1	164	114	26,3	17,5	15,3	10,8	9,72	11,9	16,3	22,4	518
Розподіл, %	6,2	15,1	31,6	22,0	5,1	3,4	3,0	2,1	1,9	2,3	3,1	4,3	100
Багатоводний 1964 р. (0,5 % забезпеченості)													
Витрати, $\text{м}^3/\text{с}$	5,15	3,81	458	198	16,6	16,1	7,58	3,94	6,68	4,79	3,40	7,38	61,3
Стік, млн. м^3	13,8	9,22	1227	513	44,5	41,7	20,3	10,6	17,3	12,8	8,81	19,8	1940
Розподіл, %	0,7	0,5	63,2	26,5	2,3	2,2	1,0	0,5	0,9	0,7	0,5	1,0	100
Гостропосушливий 1930 р. (95 % забезпеченості)													
Витрати, $\text{м}^3/\text{с}$	1,33	1,68	3,62	2,56	2,67	2,87	2,51	2,34	2,51	2,41	2,40	2,05	2,42
Стік, млн. м^3	3,57	4,07	9,70	6,6	7,14	7,44	6,73	6,26	6,51	6,47	6,23	5,48	76,2
Розподіл, %	4,7	5,3	12,7	8,7	9,4	9,8	8,8	8,2	8,5	8,5	8,2	7,2	100
Ріка Самара в гирлі $F= 22,6$ тис. км^2													
Середньобогаторічний стік (1926-41; 1952-2004 рр.)													
Витрати, $\text{м}^3/\text{с}$	13,6	36,9	69,9	50,2	11,2	7,69	6,53	4,59	4,28	5,06	7,18	9,53	18,8
Стік, млн. м^3	36,4	89,2	187	130	30,0	19,9	17,5	12,3	11,1	13,5	18,6	25,5	591
Багатоводний 1964 р. (0,5 % забезпеченості)													
Витрати, $\text{м}^3/\text{с}$	5,88	4,35	523	226	18,9	18,4	8,65	4,50	7,62	5,47	3,88	8,42	70,2
Стік, млн. м^3	15,7	10,5	1400	586	50,7	47,6	23,2	12,0	19,8	14,6	10,1	22,6	2213
Гостропосушливий 1930 р. (95 % забезпеченості)													
Витрати, $\text{м}^3/\text{с}$	1,52	1,92	4,13	2,92	3,04	3,27	2,87	2,67	2,87	2,76	2,75	2,34	2,76
Стік, млн. м^3	4,07	4,64	11,1	7,57	8,15	8,49	7,68	7,15	7,43	7,38	7,12	6,26	87,0

З 1976 р. по всіх водомірних постах басейну спостерігається збільшення середньорічних витрат води. Впродовж року стік став більш рівномірним, пересихання річок майже не спостерігається. Це пов'язане із збільшенням кількості опадів, потеплінням зим з великою кількістю відлиг (завдяки чому зимові опади накопичуються переважно в ґрунті у вигляді наморозі, підживлюючи весною підземні води), загальним підйомом рівнів ґрунтових вод, наявністю великої кількості ставків і водосховищ. До прикладу, за даними водомірного посту Кочережки за період 1926-41; 1952-75 рр. середньобаторічна витрата склала $14,3 \text{ м}^3/\text{с}$, за 1976 - 2004 рр. – $17,6 \text{ м}^3/\text{с}$, тобто збільшилась на 23 %.

Графік середніх річних витрат води р. Самара приведений на рис. 3.1.

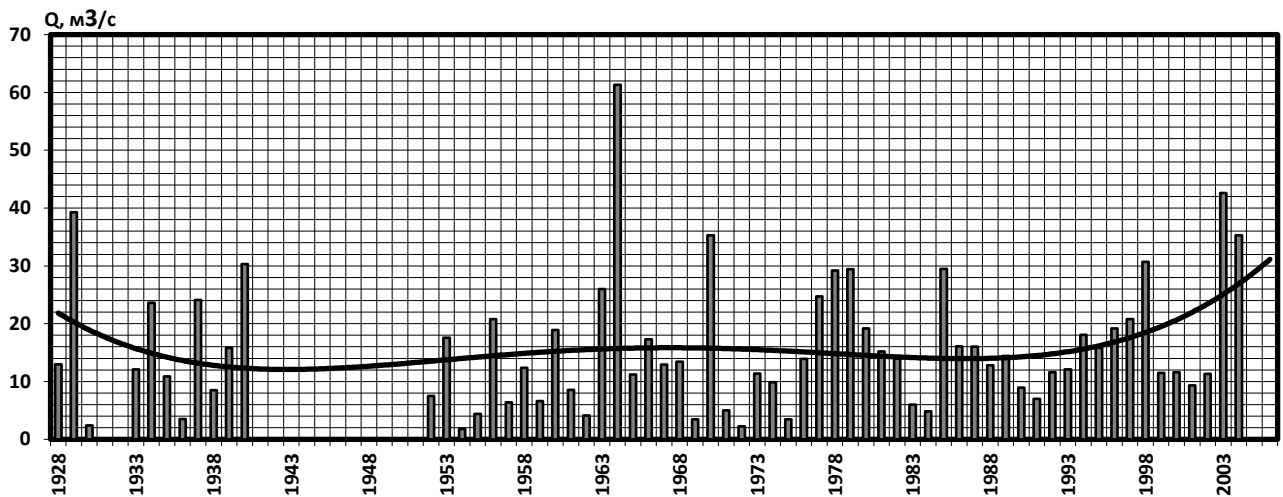


Рисунок 3.1 – Середні річні витрати р. Самара (в/п Кочережки)

Весняні повені в басейні річки Самара спостерігаються щороку. В середньому, вони тривають 74 доби, але можуть бути як коротшими, так і довшими в залежності від погодних умов.

Весняні повені в більшості випадків розпочинаються близько 24 лютого і завершуються 8 травня. Однак ці дати можуть відрізнитися в залежності від погодних умов у конкретному році.

Максимальна витрата води в середньому складає $260 \text{ м}^3/\text{с}$, але може досягати значно вищих значень у випадку надзвичайних ситуацій. Весняні повені вносять

значний внесок у загальний річний стік. У середньому, вони становлять 58% річного стоку, проте в окремі роки цей внесок може бути набагато вищим.

Приблизно 40-44% повеней включають льодовий затор, що може впливати на рух води та викликати додаткові проблеми. Характеристика весняних повеней на р. Самара по водомірному посту Кочережки наведена в табл. 3.5.

Таблиця 3.5 - Характеристика весняних повінь р. Самара по в/п Кочережки

№№ п/п	Найменування показників	р. Самара, Кочережки
1.	Площа басейну, км ²	19800
2.	Період спостережень, роки	1926-41; 1952-2004
3.	Середня максимальна витрата, м ³ /с	260
4.	Найбільша спостережена витрата повені, Q_{max} , м ³ /с	2400 (1964 р.)
5.	Найменша спостережена витрата повені, Q_{min} , м ³ /с	9,39 (1972 р.)
6.	Середня дата: - початку повені - найбільшої витрати - кінця повені	24.II 18.III 08.V
7.	Середня тривалість повені, діб	74
8.	Середній шар стоку повені, мм	18,0
9.	Відсоток стоку повені від річного, %	58
10.	Коефіцієнт варіації найбільшої витрати, C_v	1,5
11.	Коефіцієнт асиметрії, C_s	2 C_v

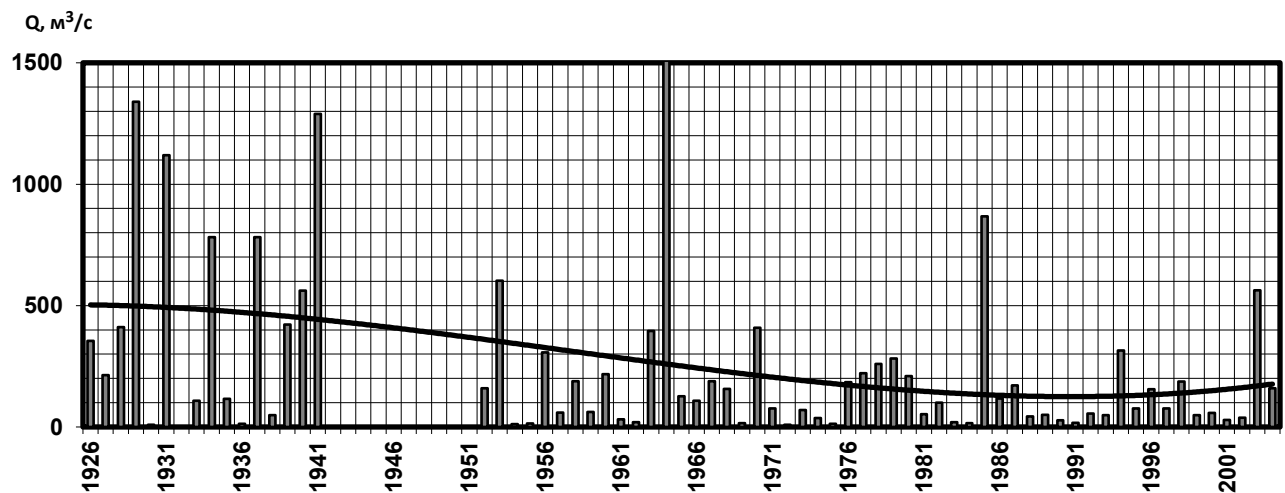


Рисунок 3.2 – Максимальні витрати весняної повені р. Самара за в/п Кочережки

За останній період по усіх водомірних постах регіону спостерігається зменшення максимальних витрат весняних повінь. За період 1926-41; 1952-75 рр. середня максимальна витрата повінь по водпосту Кочережки на р. Самара склала 340 м³/с, а за 1976-2004 рр. – тільки 153 м³/с (зменшення у 2,2 рази). Зменшення інтенсивності повінь зв'язано з загальним потепленням клімату, збільшенням частоти

зимових відлиг і відповідно зменшенням накопичення снігу, а також із зарегулюванням стоку в ставках і водосховищах. Зменшення інтенсивності повені зменшує і здатність русла річки до самоочищення, що сприяє їх замуленню.

Розрахунки максимальних витрат і об'ємів стоку весняної повені в розрахунковому створі Животилівських плавень в районі впадіння р. Солона в р. Самара виконано за способом аналогій за формулою 18 [11]. При обробці даних водомірного посту Кочережки і розрахунках максимального стоку врахований регулюючий вплив водосховищ, розташованих вище розрахункових створів. Результати розрахунків наведені в табл. 3.6.

Таблиця 3.6 - Максимальні витрати весняних повеней по р. Самара

Показник	Забезпеченість, P, %					
	1	3	5	10	25	50
Водомірний пост Кочережки 19,8 тис. км ²						
Витрати, м ³ /с	2200	1460	1130	713	295	117
Об'єм стоку повені, млн. м ³	1760	1220	984	693	382	176
Створ Животилівських плавень 20,7 тис. км ²						
Витрати, м ³ /с	2030	1350	1040	658	272	108
Об'єм стоку повені, млн. м ³	1840	1270	1030	725	399	184

Дощові паводки виникають після тривалих зливових опадів. Дощові паводки мають значно меншу інтенсивність, ніж весняні повені. Паводки теплої періоду року також менш інтенсивні, ніж снігово-дощові паводки холодного періоду. Взимку по ожеледиці навіть малоінтенсивні, але тривалі дощові опади можуть викликати значні витрати води по річках. Стисла характеристика дощового паводочного стоку по вод посту Кочережки на р. Самара приведена в табл. 3.7.

Таблиця 3.7 - Характеристика стоку дощового паводку за в/п Кочережки на р. Самара

№№ п/п	Показник	р. Самара, Кочережки
1.	Площа басейну, км ²	19800
2.	Паводки теплої періоду року	
3.	Середня максимальна витрата, м ³ /с	20,1
4.	Найбільша спостережена витрата, Q _{max} , м ³ /с	43,2 (29.V.1978 р.)
5.	Середній шар стоку паводку, мм	
6.	Паводки холодного періоду року	
7.	Середня максимальна витрата, м ³ /с	26,7
8.	Найбільша спостережена витрата, Q _{max} , м ³ /с	133 (25.I.1960 р.)
9.	Середній шар стоку паводку, мм	1,8

Самарська затока, урочище Животилівські плавні. Самарська затока виникла в результаті затоплення Дніпровським водосховищем пригирлової ділянки ріки, її заплави і частково схилів долини. Розташована Самарська затока на території м. Дніпро, Дніпровського і Новомосковського районів області. Довжина Самарської затоки між Усть-Самарським і Новоселівським мостами 17 км, найбільша ширина 5,7 км, середня – 2,8 км. Площа водного дзеркала затоки 50,0 км², об'єм води 116 млн. м³.

Вплив підтоплення водами Дніпровського водосховища по руслу р. Самара розповсюджується до с. Вольне (до 60 км від гирла), а також на пригирлові ділянки її приток – річок Кринка, Маячка, Кільчень, Татарка, Скотовата, стар. Новоселівська, Солона і Самарчук з власними притоками – річками Підпольна і Піщанка. Крім того, в зоні впливу затоплення Дніпровським водосховищем виникла величезна кількість проток, заток, озер, лиманів і т. ін. утворень, у тому числі урочище Животилівські плавні.

Власна водозбірна площа Самарської затоки (від гирла до Новоселівського мосту) становить 1560 км².

Самарська затока загалом мілководна, її середня глибина 2,2 м, максимальна – 9,2 м, площа мілководі глибиною менше 2,0 м складає 45,1 % всієї акваторії. Особливо мілководна верхня частина Головного Самарського плеса, віще о-ва Рибальський – тут середні глибини становлять 1,3-1,9 м, мілководдя складають 71,5 %. Мілководдя активно заростають очеретом, водною рослинністю, заболочуються.



Рисунок 3.3 – Схема Самарської затоки.

В рельєфі дна Самарської затоки відзначається затоплене русло р. Самара, велика кількість її староріч, затоплені русла річок Кільчень, Татарка, Маячка, Кринка, Кам'янка. Затоплені русла активно замулюються.

Урочище Животилівські плавні розташоване у верхів'ї Самарської затоки і обмежене з півдня автошляхом Дніпро-Донецьк, з заходу і півночі – забудовою м. Новомосковськ (міські райони Кулебівка, Животилівка, Перевал), зі сходу – руслом р. Самара. Гідрологічно урочище окреслюється руслами р. Самара, протоки Солона і протоки Піскувата. Безпосередньо в систему водойм урочища здійснюється стік балок Макітра і Кулебівська.

Урочище являє з себе затоплену і підтоплену заплаву р. Самара, на якій до затоплення знаходилась велика кількість проток, старорічищ, озер, боліт (р. Солона, протоки Кривець, Піскувата, Перевал, озера Лиман, Хутірське, Сага). У період будівництва автошляху Дніпропетровськ-Донецьк, а також з метою підсіпки дачних ділянок в районі ур. Дубина озера Лиман, Хутірське і Сага частково розчищені і поглиблені, місцями до глибини 10,2 м.

Система проток Животилівських плавень дуже розгалужена, її сумарна довжина перевищує 50 км, по протоках здійснюється стік частини води р. Самара, а також водообмін між водоймами плавень. Завдяки постійним внутрішньодобовим коливанням рівнів води у Дніпровському водосховищу по протоках спостерігаються постійні водообмінні течії, які змінюють свій напрямок по декілька разів на добу, як з плавень у Самарську затоку, так і зворотний – з затоки в плавні. Ширина проток переважно 10-40 м, на зарослих ділянках ширина проток зменшилась до 1-2 м і підтримується тільки завдяки водообмінним течіям.

Загальний об'єм води акваторій урочища становить 8,86 млн. м³, площа водного дзеркала 840 га. Найбільша глибина становить 10,2 м (оз. Лиман), середня глибина 1,1 м, мілководдя з глибинами до 2 м становлять 757 га (90 % від всієї акваторії).

Загальна площа водно-болотних угідь урочища становить 840 га. В теперішній час мілководдя урочища зарослі повітряно-водною рослинністю (переважно очеретяно-рогозною). Площа відкритого водного дзеркала водойм (не вкритого

водною рослинністю) становить 271 га, довжина меж відкритої води – 92,3 км, площа заростання водойм очеретяною-рогозовою рослинністю – 569 га, відсоток заростання водойм становить 68 %. Характеристика плавень по системах водойм приведена в табл. 3.8.

Таблиця 3.8 - Характеристика водойм ур. Животилівські плавні

Найменування водойм	Площа водного дзеркала (не вкритої рослинністю), га	Довжина меж відкритої води, км
- водна система оз. Лиман	59,4	9,8
- водна система оз. Хуторне	72,2	19,9
- водна система оз. Сага	37,4	9,9
- водна система р. Солона	34,9	11,8
- водна система пр. Кривець	44,7	26,1
- водна система р. Піскувата	10,6	6,8
- інші водойми	12,0	8,0
Всього:	271,2	92,3

Водна система урочища Животилівські плавні знаходиться у верхів'ї Самарської затоки і хімічний склад її води формується в основному за рахунок стоку р. Самара і місцевого стоку балок Макітра і Кулебівська, водообмін з р. Дніпро майже не впливає.

Хімічний склад води Самарської затоки формується під впливом власного стоку р. Самара, водообміну з р. Дніпро, скиду стічних вод міст Дніпропетровськ, Новомосковськ, Павлоград, скиду шахтних вод шахт Центрального і Західного Донбасу, випаровування з акваторії ставків і водосховищ, а також самої затоки. На хімічний склад води урочища Животилівські плавні має вплив також стік балок Макітра і Кулебівська і розвантаження підземних вод з території м. Новомосковськ.

3.2. Оцінка впливу розчищення на поверхневі води

При розчистці Животилівських плавень передбачається поліпшення гідрологічного режиму і загального екологічного стану водних об'єктів.

Трансформація гідрологічної характеристики акваторій Животилівських плавнів в результаті розчищення наведена в табл. 3.2.

Вплив розчищення Животилівських плавень на поверхневі води наступний:

1. Масштаб впливу на поверхневі води на площі 54,72 га в межах акваторії р. Солона, проток Глибока, Довга, Дубина, Животилівська, Комишева, Квітнева, Коротка, Крива, Кривець, Очеретяна, Перевальна, Піскувата, Приозерна, Присамарська, Прозора, Рибна, Смараглова, Солонувата, Тепла, Травнева, Хвиляста, Холодна, Хуторна, загальною протяжністю 18,2 км;
2. Інтенсивність впливу: загальний об'ємом води в акваторіях Животилівських плавнів збільшиться на 1,15 млн. м³ (від 10,01 млн. м³ у теперішній час до 8,86 млн. м³ після розчищення на всій акваторії плавнів і з 0,27 млн. м³ до 1,42 млн. м³ – в межах ділянок розчищення); середня глибина водойм зросте від 1,1 м в теперішній час до 1,2 м по проекту на всій акваторії плавень і з 0,5 м до 2,6 м – на акваторіях в межах ділянок розчищення; відсоток мілководдя з глибинами до 2 м зменшиться на 54 га – від 90,1 % в теперішній час до 84,5 % по проекту – по всій акваторії плавень; в межах ділянок розчищення площа мілководдя зменшиться зі 100 % в теперішній час і до 20 % - по проекту; додатково на 7,67 га зменшиться площа мілководдя за рахунок розміщення відвалів ґрунту на очеретяно-рогозових болотах;
3. Динамічність впливу за витратами води відповідає динамічному режиму верхів'я Самарської затоки (залежить від витрат води по р. Самара і рівнів води у Дніпровському водосховищі), а за збільшенням об'єму води водойм плавнів – на 156 тис. м³/місяць під час виконання робіт з розчищення;
4. Тривалість впливу на період виконання днопоглиблювальних робіт і постійно на весь період експлуатації.

3.3. Джерела та види впливу на повітряне середовище

Вплив на атмосферне повітря через викиди забруднюючих речовин, що виникає при проведенні планованої діяльності на берегових ділянках та на акваторії водойм заповідника очікується тільки в період розчистки.

Вплив на атмосферне повітря буде спостерігатися практично при усіх виробничих процесах, що будуть виконуватись при будівництві (рух судів і будівельної техніки, днопоглиблювальні роботи).

Можна зазначити, що вплив при будівництві буде носити локальний і нетриваллий характер, він не призведе до значних змін в стані атмосферного повітря, що підтверджується практичним досвідом таких робіт [12].

Практично всі ділянки днопоглиблювальних робіт, передбачені до розчищення, розташовані на значній відстані від селітебної території (0,7-2,2 км від сел. Сухачівка). Аварійні чи залпові викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря виключаються.

Концентрація забруднюючих речовин у вихлопних газах ДВЗ (гідропісконавантажувач ГПН, плавучі крани КПЛ-16; КПЛ-5, катери та ін.) обчислена за методикою [13]. Результати свідчать, що перевищення ГДК спостерігається на відстані не більше 25 м.

Система технічних і організаційних заходів щодо охорони атмосферного повітря спрямована на зниження рівня змін фізичних чи хімічних характеристик атмосферного повітря, які негативно впливають на умови навколишнього середовища. Ці заходи можуть включати в себе наступні аспекти:

1. Технічні заходи:

- Впровадження технологій очищення викидів з промислових джерел, що знижують концентрацію шкідливих речовин у викидах.
- Впровадження сучасних систем фільтрації і очищення відходів у транспорті та промисловості.
- Зменшення емісій шкідливих речовин через впровадження енергоефективних технологій та використання альтернативних джерел енергії.

2. Організаційні заходи:

- Встановлення і суворе дотримання нормативів і стандартів щодо якості повітря.
- Регулярний моніторинг і контроль за рівнями викидів у різних галузях економіки.
- Проведення освітніх кампаній і заходів для населення і підприємств щодо значення чистого повітря і способів його збереження.

Ці заходи спрямовані на зменшення впливу людської діяльності на якість повітря і забезпечення збалансованого стану атмосферного середовища для збереження здоров'я людей та біорізноманіття, а саме:

- ✓ планування режимів роботи суднової техніки, що викликають нерівномірну завантаженість в одні періоди доби і простій техніки в інші періоди, з урахуванням вимог щодо охорони іхтіофауни водних об'єктів;
- ✓ систематичний контроль за станом і регулюванням паливних систем двигунів внутрішнього згоряння будівельних машин і суднової техніки;
- ✓ основне устаткування, що використовуватиметься при будівництві (головні судові двигуни, дизель-генератори й ін.) повинне бути сертифіковане, пріоритет віддається устаткуванню, що забезпечує дотримання екологічних норм і вимог в області охорони атмосферного повітря;
- ✓ використання при роботі суден палива легких фракцій для зниження обсягів викидів оксиду сірки, застосування сертифікованого палива і мастильних матеріалів.

Враховуючи відсутність впливу на атмосферне повітря після завершення будівельних робіт, спеціальних заходів щодо охорони атмосфери в цей період не передбачається.

3.4 Оцінка впливу розчистки на геологічне середовище

У геоструктурному відношенні район розташований у зоні зчленування Українського кристалічного масиву з південно-західним бортом Дніпровсько-Донецької западини [3, 5].

У будові кристалічного масиву беруть участь багаторазово дислоковані метаморфічні і ультраметаморфічні утворення архею і протерозою, ускладнені значними зонами розламів. Зверху породи кристалічного фундаменту перекриті комплексом осадових відкладень кайнозою (четвертинна система).

Архей-протерозойська група (AR-PR) подана складним комплексом осадно-метаморфічних і ефузивних порід. До складу архейських утворень входять верхньоаульська серія і дніпровський комплекс порід.

Поверхня кристалічного фундаменту нерівна, хвиляста, залягає на глибині 5,0-15,0 і більше метрів, занурюючись під акваторію ріки Дніпро в північному напрямку, причому глибина залягання кристалічних порід у межах заплави і високої заплави різко змінюється на невеликих відстанях, іноді в 5-10 метрів [3, 5].

Четвертинні відкладення представлені алювіальними відкладеннями заплави й надзаплавних терас, еолово-делювіальними, елювіальними відкладеннями вододільної рівнини і її схилів а також алювіально-делювіальними, озерно-болотними, еоловими та техногенними відкладеннями.

Верхньочетвертинні алювіальні відклади (а III) першої надзаплавної тераси р. Дніпро представлені кварцовими пісками, рідше супісками, суглинками та глинами, сірих і світло-сірих кольорів. У вертикальному розрізі спостерігається закономірність у сортуванні пісків по механічній будові: верхня частина товщі складена пісками пилюватими та дрібнозернистими, злегка глинистими, у нижній частині переважають піски середньозернисті, місцями гравелисті і з галькою. Глибина залягання піщаних відкладень змінюється від 0 до 6 м, загальна потужність товщі алювіальних відкладень досягає 20 м, іноді більше [3, 5].

Сучасні алювіальні відкладення (аIV) заплави і високої заплави р. Дніпро в літологічному відношенні представлені пісками, рідше супісками, темно-сірого і

ясно-сірого кольорів. У верхній частині розрізу залягають піски дрібнозернисті, злегка мулюваті потужністю до 2-3 м, які переміняються пісками дрібнозернистими, з вмістом черепашки, у нижній частині різнозернистими пісками. Іноді в розрізі виділяються валунно-гальково-глибові ґрунти, потужність яких досягає 7,0 м.

У межах старорічищ і численних заболочених знижень, вкритих очеретяною рослинністю, у місцях, де практично відсутня течія води, піски перекриваються донним мулом чорного кольору із включенням черепашки, потужністю іноді сягаючої 1 м, і алювіальними супісками потужністю 3 м [3, 5].

За результатами досліджень гранулометричного складу піщаних ґрунтів алювіальної товщі коефіцієнти неоднорідності пісків становлять:

- $K_H = d_{60}/d_{10} = 0,197/0,115 = 1,71$ (дрібнозернисті піски);
- $K_H = d_{60}/d_{10} = 0,342/0,164 = 2,08$ (середньозернисті піски).

Наведені вище коефіцієнти неоднорідності пісків говорять про те, що всі піски є однорідними, тому що величина $K_H < 5$. Сучасні алювіальні відкладення – супісок піскуватий с прошарками піску, замулений, характеризується природною вологістю 23,2 %, границею текучості 24 %, границею розкочування 19 %, числом пластичності 5, щільністю вологого ґрунту $1,69 \text{ г/см}^3$, щільністю сухого ґрунту $1,37 \text{ г/см}^3$, щільністю часток ґрунту $2,67 \text{ г/см}^3$, коефіцієнт пористості - 0,949. У гранулометричному складі утримується глинистих часток – 3,9 %, пилюватих часток – 45,2 %, піщаних часток – 50,9 % [3, 5].

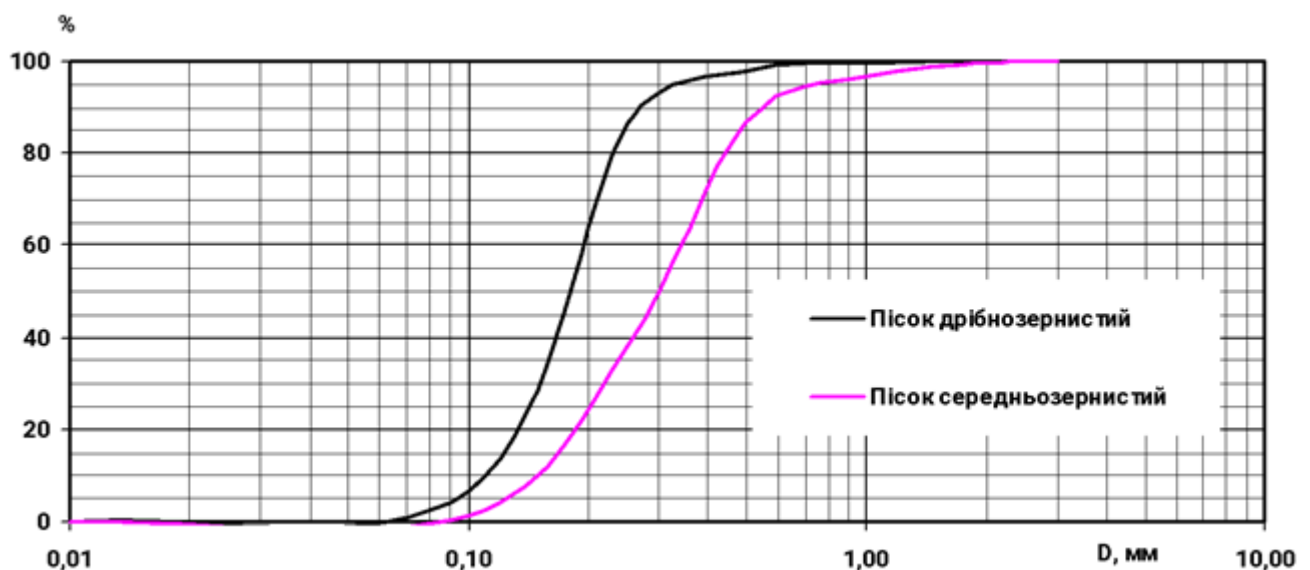


Рисунок 3.4 – Графік гранулометричного складу пісків

При розчисці передбачена виїмка донних мулистих і піщаних відкладень у водоймах заповіднику на середню глибину 2,5 м по ґрунту (до 6-11,4 м по воді) загальним об'ємом 2,16 млн. м³ в результаті днопоглиблювальних робіт в руслі протоки островів Крячиний і Кам'янистий і в пригирловій затоці р. Сомівка. Таким чином вплив буде наступний:

1. Масштаб впливу на геологічне середовище в межах акваторій протоки островів Крячиний і Кам'янистий і у пригирловій затоці р. Сомівка на площі 87 га;
2. Інтенсивність впливу – загальний об'єм виїмки ґрунтів складе 2,16 млн. м³, середня глибина розчищення 2,5 м;
3. Динамічність впливу – 360 тис. м³ розробки ґрунтів на квартал (в теплий період року після закінчення нересту риби до льодоставу);
4. Тривалість впливу на період виконання будівельних і днопоглиблювальних робіт 17 місяців.

3.5 Оцінка впливу розчистки на рослинний покрив

На верхніх ділянках дніпровських водосховищ не зважаючи на багаторічний антропогенний прес, збереглися плавневі комплекси зі значним біорізноманіттям, які служать генофондом водних та навколоводних екосистем. Їх основу складає макрофітна рослинність. Основа біоценозів належить асоціації очерету південного, рогоза вузьколистого, латаття білого, глечиків жовтих, рдесника кучерявого та пронизанолистого та ін.

Відомості про рослинність лівобережжя Дніпра вище міста Дніпро докладно описані в [14, 15]. Більш детальний опис наведений у роботах [16, 17, 18].

Загалом у водних екосистемах заповідника нараховується 66 видів макрофітів, з яких 2 види занесені до Червоної книги України (сальвінія плаваюча, *Salvinia natans* (L.) All. і водяний горіх дніпровський, *Trapa bogysthenica* V.Vassil.) і 3 види – до Червоної книги Дніпропетровської області (водяний різак алоевидний,

Stratiotes aloides L., глечики жовті, *Nuphar lutea* (L.) Smith і латаття біле, *Nymphaea alba* L.) [18].

Види, що занесені до Червоної книги України: сальвінія плаваюча та водяний горіх дніпровський, на акваторії проектної діяльності угруповань не утворюють і зустрічаються фрагментарно.

Більшість видів в категорії біоморф відносяться до багаторічників, в категорії гігоморф – до гігрофітів, в категорії ценоморф – до водних та болотних.

Вища водна рослинність досліджених мілководь заповідника представлена 11 асоціаціями з 29, які характерні для всієї акваторії заповідника. Основну рослинну продукцію створюють 12 асоціацій (табл. 3.10).

Таблиця 3.10 - Основні фітоценози макрофітів

Асоціація	Середня фітотомаса, г/м ² (в сирій вазі)	Тип заростання	
		захищених мілководь	відкритих мілководь
<i>Nupharetum luteum</i> (глечиків жовтих)	1953	фрагментарне	–
<i>Phragmitetum australis</i> (очерету південного)	4000	зональне, суцільне	зональне
<i>Potamogetonetum crispi</i> (рдесника кучерявого)	1667	переривчастозональне	зональне
<i>Potamogetonetum perfoliati</i> (рдесника пронизаноголистого)	1746	зональне	зональне
<i>Potamogetonetum rectinatis</i> (рдесника гребінчатого)	560	зональне	зональне
<i>Myriophylletum spicati</i> (водопериці колосистої)	610	фрагментарне	фрагментарне
<i>Ceratophylletum demersi</i> (куширу зануреного)	1372	фрагментарне	
<i>Ceratophylletum aquiherbosum</i> (куширу з водяними рослинами)	930	фрагментарне	фрагментарне
<i>Typhetum angustifoliae</i> (рогоза вузьколистого)	4123	переривчастозональне	переривчастозональне
<i>Caricetum acutae</i> (осоки гострої)	–	переривчастозональне	–
<i>Elodeetum canadensis</i> (елодеї канадської)	–	фрагментарне	–
<i>Nymphaetum albi</i> (латаття білого)	2858	фрагментарне	–

Більшість запасів фітомаси створюють угруповання повітряно-водних рослин, основу якої складають фітоценози очерету. Це відбиває загальну тенденцію заростання мілководь – утворення на великих площах заростей очерету.

Заростання захищених мілководь (за о. Крячиний) переважно зональне, або суцільне. Основну площу займають фітоценози очерету південного та рогозу вузьколистого. Заростання відкритих мілководь (прибережних мілководь плеса водосховища вище та нижче о. Крячиний) переважно зональне. Основну площу займають фітоценози рдесників принизанолистого та гребінчастого, але в останні десятиріччя тут значно поширилися ценози очерету південного та рогозу вузьколистого (табл.3.11).

Таблиця 3.11 - Характеристика заростання мілководь по ділянках

Показник	Мілководдя Дніпра	Водойми		
		оз. Солоне	оз. Сомівка	пр. Уступ
Ступінь заростання	надмірне (30-40 %)	помірне (близько 20 %)	надмірне (більше 40 %)	значне (30-40 %)
Переважаючий тип заростання	зональний	зональний	плямисто-суцільний	фрагментарно-суцільний
Характер заростання	гідатофітно-гелофітний	гідатофітно-плейстофітний	плейстофітно-гелофітний	гелофітно-плейстофітний

Динаміка рослинного покриву водойм поділяється на сезонну та багаторічну. Сезонні зміни рослинності мають особливість – максимальний розвиток у травні-червні ценозів рдесника кучерявого, – у серпні ярусу сальвінії плаваючої (фітомасою 2147 г/м² у сирій вазі), яка покриває біля третини площі водойм центральної заплави і виноситься течією на мілководдя прируслової частини та плеса водосховища.

Динаміка у багаторічному вимірі полягає переважно у прискорених змінах угруповань занурених рослин та рослин з плаваючим листям на ценози повітряно-водних рослин.

Діяльність з розчистки плавень чинить вплив на рослинність водно-болотного комплексу. Акваторії, де відбуваються заходи з розчищення, це водний простір із глибинами 0,0-10,6 м з мілководдями, зарослими:

✓ очеретяно-рогозовими асоціаціями площею 8,7 га (7,3 % акваторії) на глибинах до 1,0 м;

- ✓ водний простір із глибинами 1,5-2,0 м із заростанням зануреною рослинністю співтовариствами рдеснику пронизанолистого, рдеснику гребінчастого, куширу підводного з водоперицею колосистої на площі 22,0 га (18,4 % акваторії);
- ✓ заростями глечиків жовтих і водяного різака алоеподібного площею 3,5 га (2,9% акваторії) на глибинах 1,0-1,5 м;

Розчищення акваторій, які заросли очеретом звичайним і рогозом вузьколистим, або зануреною рослинністю, є необхідною мірою для збереження і покращення екологічного стану водойм. В результаті розчищення акваторій площа мілководних очеретяних заростей буде зменшена на 6,6 га (по контурах розчищених акваторій зберігаються вузькі смуги прибережної рослинності шириною 5-10 м і більше, в середньому 10м). По зовнішніх контурах розчищення на утворених глибинах 1,5-2,0 м (на відкосах виїмки) на площі 2,0 га поступово відновиться занурена рослинність. Загалом проект передбачає:

1. Ліквідацію прогресуючого заростання мілководних акваторій очеретяно-рогозовими асоціаціями і чистими угрупованнями очерету південного за рахунок днопоглиблювальних робіт на акваторії 6,6 га із збільшенням глибин у водоймах в середньому з 3,2 до 5,0 м;

Створення різноманітних умов існування водної рослинності:

Це може означати створення різних глибин та мілководдів у водоймі, що сприяє різноманітності видів рослин.

Регулювання швидкості течії води для створення умов, сприятливих для різних типів водяної рослинності.

Заплавний ліс є важливим елементом екосистеми вздовж річкових проток і водойм. Він забезпечує умови для різноманіття флори та фауни, а також служить природним фільтром для води.

Прибережна рослинність також важлива для охорони ґрунтів від ерозії і надає живильні речовини для водного середовища.

Цінні асоціації водяного різака алоеподібного, глечиків жовтих, занесених до Червоної книги Дніпропетровської області.

Це вказує на важливі природні асоціації рідкісних ізольованих видів рослин, які потребують особливої охорони і підтримки їхнього природного середовища.

Загальна мета таких заходів — забезпечити стійке функціонування водних екосистем і зберегти біорізноманіття в умовах зростаючого впливу людської діяльності на природне середовище [18].

Вплив розчищення на рослинність наступний:

1. Масштаб впливу на рослинність водойм на площі 87 га по акваторіях водойм заплави, в т.ч. на площах, зарослих повітряно-водяною очеретяно-рогозовою рослинністю – 6,6 га і зануреною рослинністю (співтовариствами рдеснику пронизанолистого, рдеснику гребінчастого, куширу підводного з водоперицею колосистої) – 22,0 га;
2. Інтенсивність впливу – знищення асоціацій очеретяно-рогозової рослинності з інтенсивністю 1,1 га/квартал і зануреної рослинності 3,7 га/квартал на період днопоглиблювальних робіт; відновлення зануреної рослинності на площі 2 га впродовж 1-2 років після завершення робіт;
3. Динамічність впливу у літньо-осінній час, зимою і весною вплив відсутній;
4. Тривалість впливу – на період розчищення.

3.6 Оцінка впливу розчистки на тваринний світ

Проектна діяльність здійснює вплив на тварин водно-болотного комплексу – іхтіофауну і птахів.

Іхтіофауна. З 49 видів риб, які зареєстровано у межах Животилівських плавань у прирусловій частині зареєстровано 47 видів риб. Це 84 % від загальної кількості видів, які в даний час реєструються на акваторії Дніпровського водосховища [19]. Не зустрічаються на ділянках, де планується проведення робіт, тільки карась звичайний золотий (*Carassius carassius* L., 1758) і в'юн звичайний (*Misgurnus*

fossilis L., 1758) – типові представники озерної фауни. Рівень подібності іхтіофауни руслової частини із загальним видовим складом риб заповідника досягає 96 %.

Родина Acipenseridae – Осетрові

1. Стерлядь

Родина Clupeidae – Оселедцеві

2. Оселедець чорноморсько-азовський

3. Тюлька чорноморсько-азовська

Родина Esocidae – Щукові

4. Щука звичайна

Родина Cyprinidae – Коропові

5. Плітка звичайна

6. Ялець звичайний

7. Головень звичайний

8. Бобирець (калінка)

9. В'язь звичайний

10. Краснопірка звичайна

11. Амур білий

12. Білизна звичайна, жерех

13. Верховка звичайна, вівсянка

14. Лин звичайний

15. Підуст звичайний

16. Чебачок амурський

17. Пічкур звичайний

18. Верховодка звичайна

19. Плоскирка звичайна

20. Лящ звичайний

21. Синець

22. Чехоня

23. Гірчак звичайний

24. Карась сріблястий

25. Короп звичайний, сазан

26. Товстолобик білий

27. Товстолобик строкатий

Родина Cobytidae – В'юнові

28. Щипавка звичайна

Родина Siluridae – Сомові

29. Сом звичайний, європейський

Родина Anguillidae – Вугрові

30. Вугор річковий (європейський)

Родина Atherinidae – Атеринові

31. Атерина чорноморська

Родина Lotidae – Миневи

32. Минь річковий

Родина Gasterosteidae – Колючкові

33. Колючка мала південна, багатоголкова

34. Колючка триголкова

Родина Syngnathidae – Голкові

35. Морська голка пухлощока чорноморська

Родина Percidae – Окуневі

36. Судак звичайний

37. Судак волзький, берш

38. Окунь річковий

39. Йорж звичайний

Родина Gobiidae – Бичкові

40. Бичок кругляк

41. Бичок головац, бичок Кесслера

42. Бичок пісочник

43. Бичок гонець

44. Бичок мартовик, кнут

45. Бичок цуцик, бичок мармуровий

46. Бичок пуголовочок Браунера

47. Бичок пуголовок зірчастий

Аналіз видового складу та чисельних характеристик перших поколінь риб Животилівських плавень свідчить про динамічність та неоднозначність процесу умов їх мешкання та відтворення риб взагалі.

Негативні ознаки проявляються у тому, що на досліджуваній акваторії не реєструються деякі цінні в екологічному та ресурсному аспекті види риб: стерлядь (*Acipenser ruthenus* L., 1758), оселедець чорноморсько-азовський (*Alosa pontica* Eichwald, 1838), ялець звичайний (*Leuciscus leuciscus* L., 1758), пічкур звичайний (*Gobio gobio* L., 1758), чехоня (*Pelecus cultratus* L., 1758), судак волзький, берш (*Stizostedion volgense* Gmelin, 1789). У прибережній зоні останні п'ять років не реєструється молодь цінного промислового виду – судака звичайного (*Stizostedion lucioperca* L., 1758).

Однак, згідно сучасних даних, видовий склад риб на даній ділянці поповнився цінними в ресурсному та природоохоронному аспектах рибами. Це сом звичайний (*Silurus glanis* L., 1758), бичок пуголовочок Браунера (*Benthophiloides brauneri* Beling et Pjin, 1927), бичок пуголовок зірчастий (*Benthophilus stellatus* Sauvage, 1874). Зареєстровано молодь синця (*Abramis ballerus* L., 1758) рідкісного виду Дніпропетровської області. Окрім вищенаведеного, відзначено підвищення чисельності молоді фонового ресурсного виду Дніпровського водосховища – плітки (*Rutilus rutilus* L., 1758), сумарно від 403,2 екз/100м² у 1997-2004 рр. до 634,5 екз/100м² у 2005-2009 рр., відповідно. Частка чисельних показників цього виду у прибережжях зросла від 22,6 % у попередній період досліджень до 31,3 % на сучасному етапі відповідно. Реєструється також і молодь ресурсно-цінного виду – коропа (сазана) (*Cyprinus caprio* L., 1758). Чисельність виду, який має міжнародний охоронний статус (МСОП), атерини чорноморської (*Atherina boyeri pontica*, Eichwald, 1831) збільшилася в 30 разів.

У той же час, чисельність функціонально-загрозливого виду гірчака при усереднених багаторічних показниках 710,6 екз/100м² (до 30 % від загальної чисельності риб у прибережжях) на окремих ділянках руслової частини в районі заповідника становить 4039,1 екз/100м² (до 70 %). Надмірне, загрозливе поширення цього виду пов'язано з сукцесійними процесами, замуленням проток і заростанням мілководдя. У даному випадку екологічні умови надмірно зарослих мілководдя одночасно служать як для нересту багатьох видів риб, так і для захисту місць постійного мешкання гірчака, який виїдає ікру і мальків цінних видів риб.

Акваторії з суцільним заростанням жорсткою повітряно-водною рослинністю практично виключаються із середовища існування іхтіофауни через накопичення рослинного опаду, гнилісні процеси з практично повним поглинанням кисню з водного середовища та інші негативні фактори.

Таким чином, при значній ролі ділянок руслової частини для нагулу молоді риб, в останні роки зафіксовані негативні процеси в стані прибережних угруповань риб даної ділянки.

Орнітофауна дослідженого району представлена 36 видами птахів (табл.3.21), які за своїми екологічними вимогами цілком відповідають характеристиці акваторій та рослинності самого району. У складі орнітофауни наявні представники двох екологічних комплексів: водно-болотного та синантропного:

1. Гагара червоношия	13. Чирянка велика	25. Лиска
2. Гагара чорношия	14. Попелюх	26. Кулик сорока
3. Пірникоза мала	15. Чернь морська	27. Мартин звичайний
4. Пірникоза сірощока	16. Гоголь	28. Мартин жовтоногий
5. Пірникоза велика	17. Крех малий	29. Крячок річковий
6. Баклан великий	18. Крех середній	30. Крячок малий
7. Бугай	19. Крех великий	31. Серпокрилець чорний
8. Бугайчик	20. Скопа	32. Рибалочка
9. Чепура велика	21. Орлан-білохвіст	33. Ластівка берегова
10. Чапля сіра	22. Пастушок	34. Ластівка сільська
11. Лебідь-шипун	23. Погонич звичайний	35. Ластівка міська
12. Крижень	24. Курочка водяна	36. Синиця вусата

Примітка: жирним курсивом виділені види, занесені до Червоної Книги України

Домінантами за статусом перебування птахів на даній території є мігранти. Цей статус мають більше 86 % видового складу. Досліджений район виконує, перш за все, функції відновлення птахів під час міграцій. В той же час більше 44 % птахів живиться в межах площі і в літній період, що свідчить про великий трофічний потенціал дослідженого району для літньої орнітофауни і для птахів взагалі. Гніздові види мають лише 13,9 % від видового складу орнітофауни. Причиною цього є мала площа угідь, придатних до гніздування птахів взагалі. Таким чином досліджена територія має перш за все цінність для птахів у якості кормової та території для відпочинку

Переважна більшість пташиного населення заплави віддають перевагу відкритим водяним просторам поблизу берегів, що заросли різноманітною водною рослинністю, вологі луки, зарості чагарників вздовж берегів. Тут вони знаходять притулок, схованки, місця гніздування і достатньо різноманітної рослинної і тваринної їжі. Суцільні площинні заростання макрофітів (очерету південного) випадають з використання.

Проектна діяльність направлена на створення більш сприятливих екологічних умов існування птахів водно-болотного комплексу, оптимального ступеня заростання водойм макрофітною рослинністю, (передбачається залишити прибережні смуги повітряно-водної рослинності шириною 5-10 м). Поліпшення умов існування іхтіокомплексу буде мати також позитивний вплив на птахів-іхтіофагів.

В результаті днопоглиблювальних робіт буде збільшена проточність проток на цих акваторіях будуть значно поліпшені базові умови існування риб на різних стадіях життєвого циклу (нерест, нагул і зимівля).

Показники трансформації гідрологічної характеристики акваторій після розчистки приведені в табл. 3.1. В межах акваторій проектної діяльності площа мілководь глибиною до 2,0 м, де має розповсюдження вища водна рослинність і відбувається нерест більшості риб і підростання малька, зменшиться до оптимальних розмірів і складе 17,4 % від загальної площі, середня глибина водойм зросте з 3,2 м у теперішній час до 5,0 м після розчищення, передбачено устрій зимувальної ями з глибиною 11,4 м, загальною площею дна 4,5 га. Загальний об'єм води водойм, де передбачаються днопоглиблювальні роботи, зросте з 3,87 млн. м³ до 6,03 млн. м³.

За результатами спостережень за станом іхтіофауни на свіжорозчищених ділянках у поряд розташованих акваторіях Діївської заплави (правобережжя Дніпра) покращення стану іхтіофауни починається практично зразу після виконання днопоглиблювальних робіт, не зважаючи на повне знищення донної бентосної фауни (вірогідно, це пов'язано із покращенням кисневого режиму після видалення мулистих відкладень).

В результаті виконання заходів, з розчищення, по мірі відновлення кормової бази риб, зросте чисельність і видовий склад цінних промислових видів риб у водоймах. Одночасно прогнозується зменшення кількості функціонально-загрозливого виду – гірчака до оптимальних показників. Крім того, очікується загальне поліпшення умов існування риб (водних живих ресурсів) на різних стадіях життєвого циклу (нерест, нагул і зимівля). Це обумовлено прогнозними поліпшеннями умов формування нерестових угруповань риб і підходу плідників до природних нерестовищ, розташованих в водоймах заповіднику, зворотний скат мальків до місць нагулу. Крім того, за рахунок розчищення зарослих ділянок, будуть поліпшені умови для нагулу риб, в тому числі молоді. Створення зимувальної ями, як місця зимівлі риб з водойм заповідника, а також з інших акваторій верхньої ділянки Дніпровського водосховища, дозволить поліпшити умови зимівлі практично усіх представників іхтіофауни Животилівських плавень. Таким чином, проведення гідромеханізованих робіт по розчистці водойм призведе до загального позитивного ефекту для більшості представників іхтіокомплексу на всіх стадіях їх життєвого циклу.

У зв'язку з тимчасовим негативним ефектом через знищення кормової бази риб (планктонних і бентосних організмів) передбачені компенсаційні кошти згідно розрахунку обсягів збитків видам водних живих ресурсів (рибному господарству).

Масштаб впливу на іхтіофауну - поліпшення умов існування риб на всіх стадіях життєвого циклу (нерест, нагул і зимівля), збільшення рибопродуктивності водойм (цінних і промислово цінних видів риб) на площі розчищення 87 га і на суміжних прибережних акваторіях; зменшення кількості функціонально-загрозливого виду – гірчака до оптимальних показників (до 30 % від загальної кількості риб, проти 70 % у теперішній час); улаштування зимувальної ями на площі 4,5 га;

Інтенсивність впливу – у кількісному відношенні інтенсивність впливу на цінні і промислово цінні види риб не піддається розрахунку; кількість гірчака зменшиться у 5-6 разів;

Динамічність впливу рибопродуктивність водойм зросте через рік після закінчення днопоглиблювальних робіт і відновлення донної кормової бази;

Тривалість впливу постійно на весь період експлуатації.

Орнітофауна. В результаті здійснення заходів з розчищення покращаться екологічні умови існування орнітофауни (птахів водно-болотного комплексу). На 6,6 га зменшиться площа суцільного заростання акваторії очеретяно-рогозовою рослинністю, збільшиться площа відкритої води, поліпшиться кормова база іхтіофагів, відповідно зросте чисельність птахів, що тут мешкають та гніздяться.

Днопоглиблювальні роботи в період їх виконання будуть мати мінімальний локальний характер впливу на водно-болотних птахів:

- у роботі буде задіяна тільки одно одиниця гідропісконавантажувальника ГПН з невеликим радіусом дії – вплив на всю ділянку робіт одночасно виключається;
- роботи передбачається проводити у період після закінчення нересту риби до пізньої осені, у цей час гніздовий період птахів також закінчується і вони можуть переміщатися за межі ділянки виконання робіт;
- вздовж берегів залишаються смуги водно-болотної рослинності шириною 5-10 м, які будуть служити захистком для птахів і їх молоді.

Масштаб впливу на орнітофауну на акваторіях, що розчищаються, та на суміжних територіях на площі 120 га;

Інтенсивність впливу – збільшення чисельності птахів водно-болотного комплексу;

Динамічність впливу – тимчасовий вплив (відлякуючий ефект) від роботи землесосної техніки на період виконання днопоглиблювальних робіт у літньо-пізньоосінній період; поліпшення умов існування птахів – після закінчення розчищення;

Тривалість впливу локальний відлякуючий ефект на період виконання днопоглиблювальних робіт; поліпшення умов існування птахів – постійно на весь період експлуатації.

4. ОЦІНКА ВПЛИВУ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА НАВКОЛИШНЄ СОЦІАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

4.1 Відомості про населення і забудову

Урочище Животилівські плавні розташоване в верхів'ї Самарської затоки і має наступні природні та антропогенні межі: з півдня воно обмежене автошляхом Дніпро-Донецьк, з заходу і півночі – забудовою міста Новомосковськ, яка включає в себе міські райони Кулебівка, Животилівка, Перевал, а на сході – руслом річки Самара.

Новомосковськ розташований на правому березі річки Самари, лівої притоки Дніпра, а також декількох безіменних її приток. Місто знаходиться на заході Самарських плавнів та Самарської Товщі, за 25 кілометрів на північний схід від міста Дніпро, в межах Орільсько-Самарської низовинної степової фізико-географічної області. Населення міста складає 70354 мешканців (2011) [20].

Об'єкт дослідження знаходиться в непосредній близькості від житлової забудови, яка складається з приватного сектору. Найближча житлова забудова розташована на відстані 36,0 метрів від об'єкта дослідження (рис.4.1).

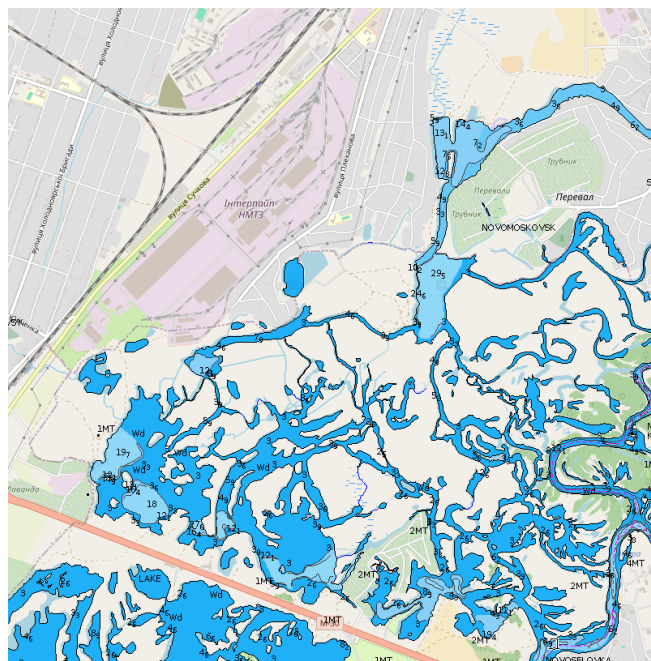


Рисунок 4.1 - Ситуаційна схема розташування найближчої житлової забудови [10]

У районі розташування об'єкта дослідження відсутні об'єкти соціально-побутового, спортивно-оздоровчого, курортного та рекреаційного призначення. Сам об'єкт дослідження не має будь-яких специфічних або унікальних впливів на людину, які можуть спричинити захворювання або погіршення умов проживання населення. Також заходи щодо запобігання погіршенню умов життєдіяльності місцевого населення та його здоров'я при реалізації проєктних рішень не були розроблені.

Водопостачання, водовідведення, тепло та електропостачання наявної житлової забудови залишається незмінною.

4.2. Оцінка впливів планованої діяльності на соціальні умови життєдіяльності та задоволення потреб місцевого населення

Проєкт має позитивний екологічний аспект, оскільки спрямований на проведення розчищення Животилівських плавень. Ці роботи спрямовані на відновлення гідрологічного режиму водойми, покращення екологічної, санітарно-гігієнічної та гідромеліоративної обстановки в її руслі. Така ініціатива має яскраво виражену природоохоронну спрямованість.

З соціального погляду, реалізація проєкту створить нормальні умови для відпочинку місцевих жителів. Виконання заходів дозволить покращити санітарно-гігієнічні умови у руслі водойми та на прилеглий території, запобігти утворенню зони мілководдя, покращити екологічний та гідрологічний стан водойми, її проточність, а також зменшити розплід кровососних комарів.

Враховуючи відсутність зон рекреації в районі розташування об'єкту, оцінка впливів діяльності на зони рекреації є недоцільною. Оскільки жодні рекреаційні зони не присутні в цьому районі, оцінка впливу на них не має сенсу і не є необхідною в рамках даного проєкту.

4.3. Заходи щодо запобігання погіршенню умов життєдіяльності місцевого населення та його здоров'я

Розчищення Животилівських плавень передбачає позитивні зміни щодо умов життєдіяльності місцевого населення. Цей процес має декілька важливих аспектів, що сприятимуть покращенню якості життя, а саме:

- ✓ *Покращення якості води.* Видалення осадів і забруднень з водних шляхів сприяє очищенню води, що позитивно впливає на здоров'я людей, які використовують цю воду для пиття та побутових потреб.
- ✓ *Відновлення екосистем.* Розчищення сприяє відновленню природних екосистем, що призводить до збільшення біорізноманіття. Це може позитивно вплинути на місцеве сільське господарство, зокрема на рибальство та збір природних ресурсів.
- ✓ *Запобігання підтопленням.* Поліпшення дренажної системи та очищення водних шляхів допомагає зменшити ризик підтоплень, що знижує ймовірність пошкодження інфраструктури та майна місцевих жителів.
- ✓ *Підвищення рекреаційної привабливості.* Очищені водні об'єкти можуть стати привабливішими для рекреаційних заходів, що сприятиме розвитку туризму та, відповідно, економіки регіону.

Таким чином, погіршення здоров'я та умов життєдіяльності місцевого населення не очікується. Навпаки, розчищення Животилівських плавень має значний потенціал для покращення умов життя та здоров'я місцевих жителів, а також сприяє сталому розвитку регіону.

5. ОЦІНКА ВПЛИВІВ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА НАВКОЛИШНЄ ТЕХНОГЕННЕ СЕРЕДОВИЩЕ

5.1. Впливи планованої діяльності на промислові, житлово-цивільні об'єкти, пам'ятки архітектури, історії та культури (як об'єкти забудови), наземні і підземні споруди та інші елементи техногенного середовища, що знаходяться в зоні впливів планованої діяльності

Планова діяльність не передбачає прямого негативного впливу на існуючі промислові, житлово-цивільні об'єкти, пам'ятки архітектури, історії і культури, а також на інфраструктуру.

Проте, це не означає, що не потрібно приділяти увагу забезпеченню експлуатаційної надійності і збереженості цих об'єктів. Навіть якщо планована діяльність не має прямого негативного впливу, існує ризик, що вона може створити проблеми в майбутньому. Тому важливо враховувати превентивні заходи для забезпечення технічної готовності та надійності існуючих структур і споруд.

Застосування відповідних стандартів підтримки і обслуговування, регулярна інспекція та обслуговування споруд, а також розробка планів управління кризовими ситуаціями можуть бути необхідними для забезпечення стійкості технічних об'єктів у майбутньому.

5.2. Об'єкти навколишнього техногенного середовища, що можуть негативно впливати на розчистку, види цих впливів, способи і засоби їх ліквідації

В зоні впливу планованої діяльності знаходиться ВАТ «Інтерпайп Новомосковський трубний завод» і автошлях Дніпро-Донецьк. Вказані об'єкти промислової і транспортної інфраструктури не чинять негативного впливу на процес розчищення Животилівських плавень.

Будівельні майданчики та інші техногенні фактори, які могли б створювати ризики для безперебійної та безпечної роботи об'єкта відсутні. Відсутність таких об'єктів сприяє стабільному функціонуванню та мінімізує потребу в додаткових заходах безпеки чи збереження.

6. КОМПЛЕКСНІ ЗАХОДИ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НОРМАТИВНОГО СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА І ЙОГО БЕЗПЕКИ

6.1. Природозахисні та ресурсозберігаючі заходи

Передбачається розчищення ріки Солона і проток Глибока, Довга, Дубина, Животилівська, Комишева, Квітнева, Коротка, Крива, Кривець, Очеретяна, Перевальна, Піскувата, Приозерна, Присамарська, Прозора, Рибна, Смарагдова, Солонувата, Тепла, Травнева, Хвиляста, Холодна, Хуторна.

Мета розчищення Животилівських плавень полягає в наступному:

- відновлення гідрологічного режиму водойми;
- покращення екологічної, санітарно-гігієнічної та гідромеліоративної обстановки в руслі водойми та прилеглий до не території;
- посилення водообміну в водоймі.

Передбачено розчищення проток загальною довжиною 18,2 км.

Проектна глибина розчищення на всій довжині – 3,0 м по воді, ширина по дну – 20 м, крутість відкосів – 1:2, ширина по верху – 32 м, середня ширина розчищення – 26 м.

Середня глибина днопоглиблення 2,5 м по ґрунту.

Загальний об'єм розробки донних відкладень 1148 тис. м³, середній об'єм розробки – 62,9 м³/пог. м.

Загальна площа, на якій здійснюється розчищення проток, становить - 54,72 га.

Призначення всього комплексу заходів є природоохоронним.

Захисні заходи. Захисні заходи не розробляються.

Відновлювальні заходи. Дана планована діяльність саме і відноситься до відновлювальних заходів, бо пов'язана з відновленням гідрологічного режиму Животилівських плавень. Ці заходи спрямовані на покращення їх екологічного стану, що, у свою чергу, забезпечить підтримання природного водообміну, покращення

якості води та створення сприятливих умов для біорізноманіття. Також відновлення гідрологічного режиму може запобігти негативним наслідкам, таким як замулення водойми, зниження рівня води та деградація екосистеми.

6.2. Компенсаційні заходи

Компенсаційні заходи є важливою складовою екологічного управління і природоохоронної політики. Вони призначені для зменшення або компенсації негативних впливів на природне середовище, які виникають в результаті господарської або іншої діяльності.

Надання екологічних втрат, таких як вирубка дерев чи вплив на водні об'єкти та рибне господарство, є типовим прикладом компенсаційних заходів. Розчищення передбачає відновлення втрачених екосистем, відшкодування втрати біорізноманіття, створення нових природоохоронних зон і здійснення інших дій для збереження середовища.

Компенсаційні заходи допомагають збалансувати екологічні ризики та економічні вигоди, а також сприяють створенню більш стійкого та відповідального підходу до використання природних ресурсів.

Під час розчищення видалення зелених насаджень не передбачається.

Компенсаційні заходи не розробляються.

6.3. Оцінка впливу розчищення на природні об'єкти, середовище життєдіяльності людини та оточуючі будівлі і споруди

Розчищення Животилівських плавень передбачає відновлення і покращення природного стану водних екосистем, включаючи заболочені території. Зменшення площі мілководдя позитивно впливає на умови життєдіяльності місцевого насе-

лення, сприяючи збільшенню водних ресурсів, зменшенню заболоченості та зменшення кількості комарів, що є позитивним наслідком розчищення, оскільки мілководдя часто служить леговищем для комарів. Це сприяє покращенню якості життя місцевого населення, оскільки зменшиться ризик захворювань, що передаються комарами.

Отже, розчищення має позитивний соціальний вплив на місцеве населення, забезпечуючи більш здорові та комфортні умови проживання.

6.4. Комплексна оцінка впливів планованої діяльності на навколишнє середовище за умови реалізації комплексу заходів щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища

При реалізації заходів з розчищення, вплив на довкілля буде зведений до мінімуму, що забезпечить нормативний стан навколишнього середовища. Це сприятиме збереженню природних ресурсів, запобіганню забруднення довкілля та покращенню якості життя місцевого населення. Такий підхід дозволить забезпечити довкілля нормативним станом, що відповідає вимогам законодавства та зберігає його природні функції для майбутніх поколінь.

6.5. Оцінка ризику впливу планованої діяльності на навколишнє середовище

У відповідності до п.5.9.7 ДБН А.2.2-1:2021 [21], оцінка ризику планованої діяльності на навколишнє середовище повинна включати ряд ключових елементів для повного розуміння можливих наслідків та розробки відповідних стратегій управління ризиками. Серед яких:

- «- оцінка ризику впливу планованої діяльності на здоров'я населення;
- оцінка соціального ризику планованої діяльності;

- опис технічних рішень із запобігання розвитку аварій та локалізації викидів небезпечних речовин, забезпечення пожежної та вибухобезпеки;
- опис систем контролю та автоматичного регулювання, блокування, сигналізації та засобів запобігання аваріям;
- рекомендації зі зниження ризиків» [21].

6.6. Оцінка ризику впливу планованої діяльності на здоров'я населення

Розрахунок індексів небезпеки проводять з урахуванням критичних органів та систем, які можуть бути уражені шкідливими речовинами. Численні дослідження свідчать, що при впливі компонентів суміші на одні й ті ж органи або системи організму найбільш ймовірним типом їх комбінованого впливу є сумація (адитивність). Однак, це правило не є універсальним і має кілька обмежень:

1. *Механізми специфічної дії.* Компоненти суміші можуть мати різні механізми дії, що впливають на організм по-різному. Навіть якщо орган чи система є однаковими для впливу, різниця в механізмах дії може змінити характер комбінованого впливу.
2. *Локальні шкідливі реакції.* Компоненти можуть викликати різні локальні реакції у місці первинного контакту з організмом. Наприклад, при вдиханні токсичних речовин можуть виникати шкідливі реакції на слизових оболонках дихальних шляхів, а при попаданні речовин у шлунок - на слизовій оболонці шлунку.
3. *Синергізм і антагонізм.* Взаємодія компонентів може призводити до синергізму (підсилення дії) або антагонізму (зменшення дії), що ускладнює прогнозування комбінованого ефекту.

Отже, хоча адитивність є найпоширенішим типом комбінованого впливу, при розрахунку індексів небезпеки необхідно враховувати можливі варіації у механізмах дії компонентів суміші та їх локальні шкідливі реакції. Це підвищує точність оцінки ризиків та допомагає у прийнятті обґрунтованих рішень щодо захисту здоров'я населення.

Ризик розвитку неканцерогенних ефектів визначаємо за індексом небезпеки (ІН). Цей індекс використовується для оцінки ймовірності виникнення несприятливих для здоров'я наслідків унаслідок впливу хімічних речовин. Розрахунок ІН проводять за формулою (Б.1) [21]

$$ІН = \sum HQ_i. \quad (6.1)$$

Тут HQ_i - коефіцієнти небезпеки для окремих речовин, які визначаються за формулою [17]

$$HQ_i = C_i / RfC_i, \quad (6.2)$$

де C_i - розрахункова середньорічна концентрація i -ої речовини, $мг/м^3$;

RfC_i – референтна (безпечна) концентрація i -ої речовини, $мг/м^3$.

Для розрахунку коефіцієнта небезпеки хімічної речовини, важливо враховувати різні типи впливу: короткотривалий (гострий), підгострий та тривалий. Усі ці типи впливу потребують окремих оцінок, оскільки їх наслідки для організму можуть значно відрізнятися. При цьому важливо, щоб періоди осереднення експозиції та відповідні безпечні рівні впливу для кожного типу були аналогічними.

Для оцінки неканцерогенного ризику хімічних речовин використовують таблицю Б.1 [21].

Оцінка ризику планованої діяльності на здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря поширюється тільки на підприємства І та ІІ класів небезпеки за санітарною класифікацією підприємств, виробництв, та споруд і проводиться за розрахунками ризику розвитку неканцерогенних і канцерогенних ефектів [21].

Предмет діяльності, що розглядається в цій роботі не відноситься до вищезначених класів небезпеки, тому в розрахунках не має потреби.

6.7. Оцінка соціального ризику впливу планованої діяльності

Соціальний ризик планованої діяльності визначається як ризик для групи людей, на яку може вплинути впровадження об'єкта господарської діяльності, та особливостей природно-техногенної системи.

Оціночне значення соціального ризику визначається за формулою

$$R_s = CR_a \cdot N \cdot V_u \cdot N_p / T, \quad (6.3)$$

де R_s - соціальний ризик, чол/рік;

CR_a - канцерогенний ризик комбінованої дії декількох речовин, що забруднюють атмосферу. Приймаємо як прийнятний, $CR_a = 1 \times 10^{-6}$ [21];

V_u - уразливість території від прояву забруднення атмосферного повітря, що визначається відношенням площі, віднесеної під об'єкт господарської діяльності, до площин об'єкта з санітарно-захисною зоною, частки одиниці. Приймаємо рівним 1,0;

N - чисельність населення. Приймаємо чисельність міських районів Кулебівка, Животилівка, Перевал, що складає орієнтовно 10500 осіб;

T - середня тривалість життя (70 років);

N_p - коефіцієнт, що визначається як відношення кількості додаткових робочих місць до чисельності населення для розрахунку (N), для цього об'єкта ($N_p = 1,0$).

Отже, соціальний ризик складе:

$$R_s = 10^{-6} \cdot 10500 \cdot 1,0 \cdot 1,0 / 70 = 1,5 \cdot 10^{-4}.$$

Таким чином у відповідності до таблиці В.1 [17] рівень соціального ризику є умовно прийнятним для професійних контингентів і неприйнятний для населення, адже ризик протягом життя, на проектне положення, складає $1,5 \cdot 10^{-4}$ люд/рік.

6.8. Рекомендації зі зниження ризиків

Запропоновані заходи із розчищення Животилівських плавень передбачають виключення ризиків.

Проектні рішення прийняті на підставі затверджених вихідних даних, що гарантує їхню адекватність та відповідність реальним умовам. Планована діяльність не порушує нормативів екологічного та санітарного законодавства, що свідчить

про її відповідність вимогам збереження природного середовища та здоров'я населення.

Передбачені дійсним робочим проектом заходи, що проводяться в межах прибережної захисної смуги, не суперечать статті 89 Водного кодексу України [9]. Ця стаття визначає порядок користування територією прибережної захисної смуги та встановлює обмеження щодо будівництва та рекреаційних заходів з метою збереження природного середовища. Таким чином, виконання всіх заходів відповідає законодавчим нормам та дозволяє забезпечити безпеку та стійкість природного середовища [22, 23].

Залишкові впливи відсутні.

7. БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Безпека в надзвичайних ситуаціях – це сукупність заходів, спрямованих на захист життя і здоров'я людей, збереження матеріальних цінностей та навколишнього середовища під час природних, техногенних, соціальних та воєнних катастроф. Для забезпечення безпеки в таких ситуаціях важливо дотримуватися певних правил та мати план дій. Ось основні аспекти забезпечення безпеки в надзвичайних ситуаціях:

7.1 Підготовка та планування дій у надзвичайних ситуаціях

Підготовка та планування безпеки у надзвичайних ситуаціях є комплексним процесом, який включає розробку стратегій, створення планів дій, навчання персоналу та населення, а також забезпечення ресурсами і технологіями для ефективного реагування на можливі кризи. Серед основних елементів цього процесу виділяють такі:

1. Ідентифікація потенційних небезпек полягає у виявленні всіх можливих видів надзвичайних ситуацій, що можуть виникнути в конкретному регіоні (природні, техногенні, соціальні). При цьому оцінюють ймовірності виникнення кожного типу надзвичайних ситуацій та оцінюють можливі наслідки для населення, інфраструктури і довкілля.

2. Розробляють план дій. Створюють детальні плани евакуації для різних сценаріїв надзвичайних ситуацій, включаючи маршрути евакуації, пункти збору, транспортні засоби. Розробляють алгоритми дій для різних служб (рятувальники, медики, поліція, пожежні), які включають процедури реагування, координацію дій, забезпечення ресурсами.

3. Регулярні навчання та тренінги для працівників екстрених служб, органів місцевого самоврядування, підприємств. Проведення інформаційних кампаній для населення з метою підвищення обізнаності про можливі надзвичайні ситуації

та дії у випадку їх виникнення. Організація практичних навчань та симуляцій, які імітують реальні надзвичайні ситуації для відпрацювання координації дій та реагування.

4. Встановлення сучасних систем оповіщення, таких як сирени, гучномовці, мобільні додатки для сповіщення населення. Забезпечення резервних джерел живлення для критично важливої інфраструктури (лікарні, водопостачання, зв'язок). Створення складів з необхідними ресурсами (продукти харчування, вода, медикаменти, матеріали для надання першої допомоги) для швидкого реагування у разі надзвичайної ситуації.

5. Створення координаційних центрів для забезпечення взаємодії між різними службами та організаціями під час надзвичайних ситуацій.

Забезпечення ефективного обміну інформацією між службами та організаціями, використання єдиних комунікаційних платформ.

Співпраця з міжнародними організаціями та сусідніми країнами для обміну досвідом, ресурсами та підтримкою у разі масштабних надзвичайних ситуацій.

6. Розробка та впровадження нормативних актів, які регулюють дії у випадку надзвичайних ситуацій.

Встановлення стандартів безпеки для будівель, інфраструктури, виробничих процесів з урахуванням можливих ризиків.

Проведення регулярних перевірок та аудиту готовності підприємств, організацій та служб до надзвичайних ситуацій.

7. Створення інформаційних ресурсів (сайти, мобільні додатки, інформаційні центри), де населення може отримати актуальну інформацію про надзвичайні ситуації та дії під час них.

Встановлення каналів оперативної комунікації для швидкого поширення інформації серед населення та служб реагування. організація системи зворотного зв'язку для отримання інформації від населення та коригування дій під час надзвичайних ситуацій.

Комплексна підготовка та планування безпеки у надзвичайних ситуаціях дозволяють мінімізувати ризики, забезпечити ефективне реагування та знизити негативні наслідки для населення та інфраструктури.

7.2. Навчання та підготовка

Навчання та підготовка безпеки у надзвичайних ситуаціях є ключовими елементами системи управління надзвичайними ситуаціями. Вони включають різні види діяльності, спрямовані на підвищення готовності персоналу, населення та організацій до ефективного реагування на потенційні кризи. Основні компоненти цього процесу включають наступні заходи:

1. Навчання персоналу. Створення навчальних програм для працівників екстрених служб (рятувальники, медики, пожежні, поліція) з урахуванням специфіки їх діяльності. Проведення регулярних тренінгів та курсів підвищення кваліфікації для персоналу, зокрема навчання новим методам та технологіям реагування на надзвичайні ситуації. Організація практичних занять та симуляцій для відпрацювання навичок, необхідних для ефективного реагування в реальних умовах. Проведення атестації та сертифікації працівників на відповідність вимогам безпеки у надзвичайних ситуаціях.

Вимога регулярного оновлення знань та навичок працівників через періодичне проходження курсів та тестів.

2. Інформування та навчання населення. Організація просвітницьких програм у ЗМІ, школах, університетах, на робочих місцях для підвищення обізнаності населення про ризики та способи реагування на надзвичайні ситуації.

Поширення брошур, буклетів, плакатів з інструкціями про дії у випадку різних надзвичайних ситуацій.

Проведення тренінгів та семінарів для населення з метою навчання основним навичкам самозахисту та надання першої допомоги. Організація навчань з евакуації для населення у місцях масового перебування людей (школи, торгові центри, офісні будівлі).

3. Спеціалізовані тренінги та симуляції. Проведення комплексних симуляцій, які моделюють реальні надзвичайні ситуації для відпрацювання координації дій між різними службами та організаціями.

Організація локальних навчань для конкретних підприємств, організацій та громад з метою підвищення їх готовності до можливих надзвичайних ситуацій. Проведення тренінгів для координації дій між різними службами екстреного реагування (пожежна охорона, поліція, медичні служби, рятувальники). Організація заходів для обміну досвідом та найкращими практиками між службами реагування на надзвичайні ситуації на місцевому, національному та міжнародному рівнях.

4. Використання технологій для навчання. Створення онлайн-курсів для навчання населення та персоналу основам безпеки у надзвичайних ситуаціях. Проведення вебінарів та відеоуроків, які охоплюють різні аспекти підготовки до надзвичайних ситуацій.

Розробка мобільних додатків для проведення тренінгів та симуляцій з безпеки у надзвичайних ситуаціях. Використання мобільних додатків для оперативного інформування населення про дії у разі надзвичайних ситуацій.

5. Моніторинг та оцінка. Проведення регулярних перевірок готовності організацій та служб до надзвичайних ситуацій. Аналіз результатів навчань та тренінгів для виявлення сильних та слабких сторін, коригування програм навчання. Вивчення реальних випадків надзвичайних ситуацій для вдосконалення програм підготовки та планування. Збір зворотного зв'язку від учасників навчань для покращення методик та змісту навчальних програм.

Ці заходи сприяють створенню стійкої системи безпеки, яка дозволяє зменшити ризики, оперативно реагувати на надзвичайні ситуації та мінімізувати їх наслідки.

7.3 Створення аварійних запасів

Створення аварійних запасів є ключовим елементом підготовки до надзвичайних ситуацій. Аварійні запаси забезпечують наявність необхідних ресурсів для виживання, підтримки здоров'я та безпеки населення під час кризових ситуацій.

1. Визначення потреб. Визначення типів надзвичайних ситуацій, які можуть виникнути (природні катастрофи, техногенні аварії, епідемії).

Визначення необхідних ресурсів для виживання та функціонування під час цих ситуацій (вода, їжа, медикаменти, предмети першої необхідності).

2. Формування запасів. Зберігання запасів питної води з розрахунку мінімум 3 літри на людину на добу. Рекомендується мати запас води на 3-7 днів.

Зберігання продуктів довготривалого зберігання (консерви, сухофрукти, горіхи, крупи). Важливо враховувати калорійність і харчову цінність продуктів.

Укомплектування аптечок необхідними медикаментами (антисептики, бинти, пластири, знеболюючі, засоби від алергії).

Наявність запасу ліків для людей з хронічними захворюваннями. Мило, санітаizers, зубні щітки, паста, туалетний папір. Запас теплої одягу та ковдр, особливо у районах з холодним кліматом. Ліхтарики, батарейки, багатофункціональні ножі, радіоприймачі на батарейках.

Копії важливих документів (паспорти, медичні карти), готівкові гроші.

3. Зберігання та обслуговування запасів. Дотримання умов зберігання для різних видів запасів (температурний режим, вологість). Періодична перевірка стану запасів та оновлення продуктів з коротким терміном придатності.

Ведення чіткої системи обліку запасів для контролю наявності та термінів придатності. Регулярне проведення інвентаризації запасів для виявлення та поповнення дефіцитних позицій.

4. Розміщення та доступність. Створення централізованих складів для зберігання великих обсягів запасів.

Розподіл частини запасів по різних локаціях для забезпечення доступності у разі блокування основних складів.

Організація пунктів видачі аварійних запасів для населення у разі надзвичайної ситуації. Надання населенню інформації про місцезнаходження запасів та порядок їх отримання.

5. Проведення інструктажів та тренінгів для населення щодо використання аварійних запасів. Розповсюдження брошур, буклетів та відеоуроків про створення та використання аварійних запасів. Співпраця з неурядовими організаціями та волонтерськими групами для підтримки у формуванні та розподілі запасів.

Взаємодія з міжнародними організаціями для отримання допомоги у формуванні аварійних запасів.

Комплексний підхід до створення аварійних запасів дозволяє забезпечити необхідними ресурсами як населення, так і служби реагування у разі виникнення надзвичайних ситуацій, знижуючи ризики та мінімізуючи негативні наслідки кризових ситуацій.

7.4. Інформаційні системи та засоби зв'язку

Засоби зв'язку відіграють ключову роль у забезпеченні безпеки під час надзвичайних ситуацій. Ефективні комунікації дозволяють швидко інформувати населення, координувати дії рятувальних служб та забезпечувати оперативне управління кризою. Ось детальний огляд засобів зв'язку та заходів безпеки, які необхідно впроваджувати в надзвичайних ситуаціях:

1. Традиційні засоби зв'язку. Використання стаціонарних і мобільних телефонів для оперативного спілкування. Важливо мати резервні номери та підтримувати їх актуальність.

Використання радіостанцій для зв'язку між рятувальними службами, особливо в умовах, коли інші засоби зв'язку можуть не працювати.

Надійний засіб комунікації в умовах, коли традиційні засоби зв'язку недоступні, наприклад, в районах зруйнованої інфраструктури.

2. Системи оповіщення. Розміщення в громадських місцях для швидкого оповіщення населення про надзвичайні ситуації.

Використання електронних табло на вулицях та в громадських будівлях для передачі важливої інформації.

3. Інтернет та мобільні додатки. Офіційні сайти та сторінки в соціальних мережах для оперативного інформування населення про ситуацію та рекомендації.

Спеціальні додатки для екстреного оповіщення, що можуть надсилати сповіщення про небезпеку та надавати інструкції щодо дій.

4. СМС та голосові повідомлення. Використання СМС та голосових повідомлень для оперативного інформування населення про надзвичайні ситуації.

5. Забезпечення надійності та безпеки зв'язку.

Наявність альтернативних каналів зв'язку, таких як радіозв'язок і супутниковий зв'язок, на випадок виходу з ладу основних засобів комунікації. Створення дубльованих систем оповіщення, щоб забезпечити безперервність зв'язку.

Впровадження заходів для захисту інформаційних систем від кібератак, включаючи регулярні оновлення програмного забезпечення, встановлення антивірусних програм та навчання персоналу.

Використання шифрування для захисту конфіденційних даних та забезпечення безпеки зв'язку.

Регулярне обслуговування та перевірка всіх систем зв'язку для забезпечення їх працездатності в критичних ситуаціях.

Проведення регулярних тестувань систем оповіщення та зв'язку для перевірки їх ефективності та виявлення можливих недоліків.

Проведення регулярних тренінгів для персоналу з використання засобів зв'язку та процедур екстреного реагування.

Розробка та розповсюдження чітких інструкцій і протоколів для дій у надзвичайних ситуаціях.

Організація ефективного обміну інформацією між різними рівнями влади та службами для координації дій.

Інформування населення про засоби зв'язку, які використовуються в надзвичайних ситуаціях, і про те, як ними користуватися.

Впровадження механізмів зворотнього зв'язку для отримання інформації від населення під час надзвичайних ситуацій.

Забезпечення надійного та ефективного зв'язку під час надзвичайних ситуацій є критичним для збереження життя та здоров'я людей, захисту майна та швидкого відновлення нормального функціонування суспільства. Впровадження вищезазначених заходів допоможе забезпечити готовність до будь-яких надзвичайних ситуацій і мінімізувати їх наслідки.

7.5 Дії під час обстрілів

Обстріли представляють серйозну небезпеку для життя і здоров'я людей. Знання правильних дій під час обстрілів може значно знизити ризики.

Ідентифікація безпечних місць. Визначте найнадійніші місця у вашому домі або будівлі, де ви знаходитесь, такі як підвал, ванна кімната або інші приміщення без вікон. Найбезпечніші місця зазвичай знаходяться на нижніх поверхах будівель.

Облаштування укриття. Обладняйте ваше укриття необхідними речами: запасами води, їжі, аптечкою, ліхтариками, запасними батарейками, ковдрами, теплим одягом та особистими документами.

Евакуаційні плани. Розробіть план евакуації для вашої сім'ї або співмешканців, визначте кілька альтернативних шляхів для переміщення до безпечного місця.

Тривожний рюкзак. Завжди тримайте під рукою тривожний рюкзак, в якому мають бути необхідні речі для виживання: документи, медикаменти, гроші,

зарядний пристрій для телефону, особисті предмети гігієни, базовий набір продуктів та вода.

Під час обстрілів важливо дотримуватись певних дій.

Якщо обстріл застав вас у приміщенні необхідно залишайтесь всередині, не вибігати на вулицю під час обстрілу, це дуже небезпечно. В приміщенні необхідно переміститись до найнадійнішого місця у вашому приміщенні. Це може бути підвал, ванна кімната, коридор без вікон або інше приміщення з максимально міцними стінами.

Потрібно уникати вікон та зовнішніх стін, триматись подалі від вікон, дверей та зовнішніх стін, щоб зменшити ризик поранення від уламків скла та інших об'єктів.

Якщо не маєте часу дістатися до укриття, лягайте на підлогу і прикрийте голову руками. Використовуйте меблі або інші предмети для додаткового захисту.

Якщо обстріл застав вас на вулиці негайно знайдіть найближче укриття. Це можуть бути підземні переходи, підвали, міцні стіни будинків, ями або рови. Якщо немає можливості знайти укриття, лягайте на землю і прикрийте голову руками. Використовуйте природні заглиблення у землі або інші укриття.

Не ховайтесь біля автомобілів, сміттєвих баків або інших об'єктів, які можуть загорітися або вибухнути.

Після закінчення обстрілу зачекайте деякий час, щоб переконатися, що небезпека минула і немає повторних атак. Обережно огляньте місцевість навколо, переконайтеся, що немає небезпечних об'єктів, таких як уламки, пошкоджені будівлі або нерозірвані боєприпаси. Допоможіть постраждалим, надайте першу допомогу, якщо це необхідно. Викличте медичну допомогу.

Якщо можливо, повідомте своїх рідних і близьких про своє місцезнаходження і стан. Повідомте про ситуацію відповідні служби (пожежна, поліція, медичні служби) для отримання подальших інструкцій та допомоги.

У випадку руйнування будівлі уникайте пересування по будівлі, яка може бути пошкоджена, вимкніть комунікації (газ, воду, електроенергію), щоб запобігти пожежі або витоку газу.

Уважно огляньте будівлю на наявність безпечних виходів. Уникайте ліфтів, використовуйте сходи, не використовуйте відкритий вогонь, сірники або запальнички, щоб уникнути вибуху або пожежі.

Уникайте місць з можливим витоком газу, води або електрики.

Важливим елементом є психологічна підтримка. Важливо залишатися спокійними і зібраними. Дихайте глибоко і рівно. Допмагайте оточуючим залишатися спокійними. Спілкуйтеся з ними, заспокоюйте дітей і підтримуйте їх морально.

Якщо ви або хтось із вашого оточення потребує психологічної допомоги, зверніться до спеціалізованих служб або волонтерів, які можуть надати необхідну підтримку.

Знайдіть інформаційні матеріали або додатки для психологічної підтримки під час надзвичайних ситуацій.

Інформаційна підтримка. Регулярно стежте за офіційними джерелами інформації, щоб бути в курсі поточної ситуації та можливих загроз.

Використовуйте додатки для оповіщення про небезпеку на мобільному телефоні.

Поширюйте достовірну інформацію серед населення, щоб запобігти паніці та дезінформації. Розповсюджуйте матеріали з інструкціями щодо дій під час обстрілів.

Дотримання цих рекомендацій допоможе вам зберегти життя та здоров'я під час обстрілів і ефективно реагувати на надзвичайні ситуації.

8. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА

8.1 Загальні положення

Економічна оцінка в рамках оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС) є ключовим елементом, який забезпечує комплексний підхід до оцінювання проектів з точки зору не тільки екологічних, але й економічних аспектів. Вона включає аналіз витрат та вигод, пов'язаних з реалізацією природоохоронних заходів та оцінку економічних наслідків можливих екологічних ризиків.

Основні компоненти економічної оцінки ОВНС полягають в наступному:

1. Витрати на проект включають вартість робіт з розчищення, технічного обслуговування та моніторингу.
2. Очікувані вигоди. Поліпшення якості води, збільшення біорізноманіття, підвищення туристичної привабливості регіону, зменшення ризиків підтоплення, що може призвести до зниження витрат на відновлення та покращення здоров'я населення.
3. Соціально-економічні вигоди. Підвищення рівня зайнятості місцевого населення та розвиток рекреаційної інфраструктури, що сприятиме економічному розвитку регіону.

Таким чином, економічна оцінка ОВНС забезпечує всебічний аналіз фінансових наслідків екологічних заходів, що сприяє прийняттю обґрунтованих та ефективних рішень, які балансуватимуть економічний розвиток і збереження довкілля.

8.2 Розрахунок економічної доцільності розчищення

Для економічної оцінки ОВНС проекту з розчищення Животилівських плавань необхідно врахувати витрати на проект, очікувані вигоди та соціально-економічні аспекти. Нижче наведено спрощений розрахунок економічної оцінки.

Розрахунок проводимо за умови, що вартість робіт з розчищення складає 5 млн грн; вартість з обслуговування та моніторингу - 0,5 млн грн на рік. Розрахунковий період для оцінки приймаємо 10 років.

Очікувані вигоди. Поліпшення якості води зменшить витрати на охорону здоров'я на 0,2 млн грн на рік. Збільшення біорізноманіття підвищить екологічну стійкість та туристичну привабливість на 1 млн грн на рік. Зменшення ризиків підтоплення знизить витрати на відновлення на 0,3 млн грн на рік.

Розрахунок загальних витрат. Витрати на технічне обслуговування та моніторинг за 10 років складуть 5 млн грн. Тоді загальні витрати дорівнюють 5 млн грн+5 млн грн=10 млн грн.

Розрахунок загальних вигод. Щорічні вигоди.

Щорічні вигоди=0,2 млн грн+1 млн грн+0,3 млн грн=1,5 млн грн.

Розрахунок чистої теперішньої вартості (NPV) проведемо за формулою дисконтування для кожного року

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} \quad (8.1)$$

де B_t - вигоди в рік t , грн; C_t - витрати в рік t , грн; r – дисконтна ставка, %.

Приймаємо 5 %; T - період оцінки. Приймаємо 10 років.

$$NPV = \sum_{t=1}^{10} \frac{1,5 - 0,5}{(1 + 0,05)^t} \approx 7,5 \text{ млн. грн.}$$

Теперішня вартість вигоди складе

$$ТВВ = ЩВ \cdot NPV, \quad (8.2)$$

де ЩВ – щорічні вигоди, грн.

$$ТВВ = 1,5 \cdot 7,72 = 11,58 \text{ млн. грн.}$$

Теперішню вартість витрат на обслуговування обчислимо за формулою

$$ТВВр = C_t \cdot NPV. \quad (8.3)$$

$$ТВВр = 0,5 \cdot 7,72 = 3,86 \text{ млн. грн.}$$

Загальна теперішня вартість витрат (ЗТВВ) є сумою початкових витрат і теперішньої вартості витрат на обслуговування і складе

$$ЗТВВ = 5 + 3,86 = 8,86 \text{ млн. грн.}$$

Чиста теперішня вартість є різницею між отриманими вигодами і понесеними витратами і складає

$$NPV = 11,58 - 8,86 = 2,72 \text{ млн. грн.}$$

Отже, чиста теперішня вартість (NPV) проекту розчищення Животилівських плавень становить приблизно 2,72 млн грн, що свідчить про економічну доцільність проекту. Позитивне значення NPV вказує на те, що очікувані вигоди перевищують витрати, і проект є економічно вигідним та доцільним з точки зору інвестування.

ВИСНОВКИ

Водоохоронні заходи. Поверхневі води зазнають впливу через проведення днопоглиблювальні роботи на акваторії 54,72 га із збільшенням глибин у водоймах в середньому до 3,0 м. При проведенні розчищення зменшиться відсотків мілководь з глибинами до 2,0 м з 27,2 % до 17,4 %. Після розчищення об'єм води у водоймах, що розчищаються, збільшиться на 1,148 млн. м³. Середня витрата води через протоки збільшиться у 1,7 рази після розчищення.

Охорона геологічного середовища. При розчищенні передбачені днопоглиблювальні роботи на акваторії 54,72 га з виїмкою 1148 тис. м³ донних відкладень, які укладаються на берегові майданчики. Таким чином знімається проблема поховання розроблених донних відкладень.

Охорона рослинності. За рахунок розчищення будуть ліквідовані ділянки монотипного заростання мілководних водойм заповідника асоціаціями і чистими угрупованнями очерету південного за рахунок днопоглиблювальних робіт. Збільшенням глибин у водоймах в середньому складуть 3,0 м. Це надасть змогу створити більш різноманітні умови існування водної рослинності з різними глибинами і мілководдями на 17,4 % акваторії, що матимуть різні швидкості руху води.

На ділянках де розповсюдженні рідкі види рослин, що занесені до Червоної Книги Дніпропетровської області (глечики жовті і різак водяний) розчистка не передбачається.

Виключення з акваторій, де передбачено розчищення, ділянок

Охорона тваринного світу. Будуть створені сприятливі та різноманітні умови існування іхтіофауни на всіх стадіях життєвого циклу (нерест, нагул і зимівля). Забезпечення належних місць для нересту риби - це важливий аспект у створенні сприятливих умов для риби. Для цього створюються спеціальні зони з м'яким дном, де риби зможуть відкласти ікру.

Рибам потрібні різноманітні умови для життя, включаючи різні глибини води, зони заростів для сховищ та місця для живлення. Забезпечення цих умов сприятиме розвитку риб'ячих популяцій.

Улаштування зимувальних з площею дна 4,5 га дозволить рибам знаходити притулок у водній товщі, де температура води може залишатися стабільною та достатньою для їх виживання.

Для зниження чисельності функціонально-загрозливих видів, таких як гірчак, може бути важливим контроль над їхніми популяціями. Це може включати регулярний моніторинг та управління популяціями, а також заходи для зменшення впливу цих видів на інші види риб.

В цілому, поєднання цих заходів спрямоване на забезпечення підвищення рибопродуктивності та збереження рибних ресурсів, зниження чисельності шкідливих видів та покращення загального стану водних екосистем.

Знищення площинних заростань акваторій та поліпшення кормової бази створить сприятливі умови для існування птахів, зокрема орнітофауни. Адже площинні зарості можуть перешкоджати руху птахів, а також обмежувати доступ до корму та місць для гніздування. Видалення частини цих заростей створює простори для птахів, особливо тих, які люблять відкриті водні простори.

Різнманітність середовища є ключовою для біорізнманіття. Різні типи середовищ, такі як відкриті водні поверхні, зарості, болота та інші, надають різноманіття життєвих умов для різних видів птахів. Знищення певних заростей, але збереження інших, допоможе створити цю різноманітність.

Забезпечення належної кормової бази є важливим для здоров'я птахів та їх популяцій. Деякі птахи є іхтіофагами, тобто харчуються рибою, тому покращення умов для рибництва може підвищити доступність їжі для цих видів птахів.

В цілому, комбінація знищення площинних заростей, створення різноманітних умов існування та поліпшення кормової бази може сприяти покращенню середовища для орнітофауни, що чинить позитивний вплив на екосистему в цілому.

Всі об'єкти, що підлягають розчищенню є природними і такими залишаться після їх розчищення. На даних акваторіях буде продовжуватись природний гідрологічний (русловий) режим, який включає в себе перенос рухомих донних відкладень, розмив і перевідкладання їх.

Отже, виходячи із вищевикладеного можна зробити висновок, що негативні остаточні впливи проектної діяльності у зв'язку з її явною екологічною направленістю відсутні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Клімат України / За ред. В.М.Ліпінського, В.А.Дячука, В.М.Бабіченко. Київ: Вид-во Раєвського, 2003. 343 с.
2. Агрокліматичний довідник по Дніпропетровській області (1986 - 2005 рр.) / За редакцією О.Т. Прохоренко, Т.І. Адаменко. – Дніпропетровськ: Поліграфічний центр ППВКФ „Поліграф-Медіа”, 2011. – 231 с.
3. Електронний атлас України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://geomap.land.kiev.ua/>. 26.10.2023.
4. Клімат України: у минулому...і майбутньому?/ М.І.Кульбіда, М.Б.Барабаш, Л.О.Єлістратова, Т.І.Адаменко, Н.П.Гребенюк, О.Г.Татарчук, Т.В.Корж / за ред. М.І.Кульбіди, М.Б.Барабаш: Монографія. Київ: Сталь, 2009. 234 с.
5. Геологічна будова України: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: http://geografica.net.ua/publ/galuzi_geografiji/fizichna_geografija_ukrajini/geologichna_budova_ukrajini/39-1-0-516.
6. Wikimedia Commons. URL: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f5/Рішення_Дніпропетровської_обласної_ради_від_19_березня_2002_№525-22_XXIII.pdf (дата звернення: 16.05.2024).
7. Учасники проектів Вікімедіа. Самарські плавні – Вікіпедія. Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Самарські_плавні (дата звернення: 16.05.2024).
8. Про природно-заповідний фонд України. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text> (дата звернення: 16.05.2024).
9. Водний кодекс України. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-вр#Text> (дата звернення: 17.05.2024).
10. Самара Річка (Україна, рід вільне до гирла) - карта глибин річки. Карти з рибальськими звітами, місцями лову і карти глибин. URL: <https://ua.fishermapper.org/depth-map/samara-reka-ukraina-ot-volynoe-do-ustyua/#map> (дата звернення: 25.05.2024).

11. Ресурси поверхневих вод СРСР. Том 6. Україна і Молдавія. Випуск 2. Середнє і нижнє Поднепров'є - Л.: Гидрометеоздат. 1971. 655 с.
12. Дніпровська міська рада. URL:
<https://dniprorada.gov.ua/uk/Widgets/GetWidgetContent?url=/WebSolution2/wsGetTextPublicDocument?pID=73478&name=25/16> (дата звернення: 20.05.2024).
13. Методика розрахунку викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від транспортних засобів. Державна служба статистики України. URL:
https://www.ukrstat.gov.ua/metod_polog/metod_doc/2008/452/metod.htm (дата звернення: 01.05.2024).
14. Акинфиев И. Я. Растительность Екатеринослава в конце первого столетия его существования. – Екатеринослав, 1889. – 238 с.
15. Евдущенко А. В. Распространение высшей водной растительности в Запорожском водохранилище в условиях каскада / А. В. Евдущенко // Биологические аспекты охраны и рационального использования окружающей среды. – Д., 1977 – С. 10–24.
16. Барановский Б. А. Растительность руслового равнинного водохранилища. Д.: Вид-во Днепропетр. ун-та, 2000.– 172 с.
17. Барановский Б. А. Флора водоемов бассейна р. Самары//Питання степового лісознавства та лісової рекультивуації земель. – Д., РВВ. ДНУ, 2002. – С.90-103
18. Барановський Б. О. Червона книга Дніпропетровської області. (Рослинний світ) [Електронний ресурс] / Б. О. Барановський, В. В. Тарасов // ДНУ ім. О.Гончара. – 2010. – Режим доступу до ресурсу: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dneprunat.dp.ua/document/mm/ekpr/chkudnr.pdf.
19. Булахов В. Л. Іхтіологічні та рибогосподарські дослідження на Дніпровському (Запорізькому) водосховищі / В. Л. Булахов, Р. О. Новіцький, О. О. Христов // Вісник Дніпропетровського університету : Серія «Біологія, екологія» / Дніпропетровський національний університет. – 2003. – № 11(2). – С. 7-18. – Режим доступу : <http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/949>.

20. Учасники проектів Вікімедіа. Новомосковськ – Вікіпедія. Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Новомосковськ#Населення> (дата звернення: 22.05.2024).
21. Державні будівельні норми України. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС): ДБН А.2.2-1:2021. – [На заміну ДБН А.2.2-1-2003; чинні від 202-09-01]. – Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2022. – 26 с. – (Державні будівельні норми). URL: https://dreamdim.ua/uk/dbn-a_2_2-1-2021/.
22. Водні ресурси у вимірах природного багатства України. / [М. А. Хвесик та ін.; за заг. ред. М. А. Хвесика]; НАН України, Держ. установа «Ін-т економіки природокористування та сталого розвитку НАН України». – Київ: Ін-т економіки природокористування та сталого розвитку, 2016. – 108 с.
23. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління: підручник для студентів ВНЗ/А.В. Яцик, Л.А. Волкова, В.А. Яцик, І.А. Пашенюк; за ред. А.В. Яцика. – Київ: Талком, 2014. – 405 с.