

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет інженерних систем та екології

Кафедра охорони праці і навколишнього середовища

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

на тему:

«Оцінка впливу на довкілля при реконструкції схилів»

Ткаченко А.К.

Київ 2021 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет інженерних систем та екології
Кафедра охорони праці і навколишнього середовища

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Ткаченко Т.М. _____

„___” _____ 2021 року

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

Оцінка впливу на довкілля при реконструкції схилів

Виконала студентка групи ЕКБ-61

Спеціальність: 101 «Екологія»

Ткаченко А.К.

Керівник: доктор технічних наук,
професор Ткаченко Т.М.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: інженерних систем та екології
Кафедра: охорони праці і навколишнього середовища
Освітній рівень: магістр
Спеціальність: 101 «Екологія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Ткаченко Т.М. _____

„___” _____ 2021 року

**ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

Ткаченко А.К. _____

(прізвище, ім'я та по батькові студента)

1. Тема роботи: Оцінка впливу на довкілля при реконструкції схилів
затверджена наказом ректора КНУБА № _____ від «__» _____ 20__ р.
2. Керівник роботи: доктор технічних наук, професор Ткаченко Т.М.
(прізвище, ім'я та по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
3. Строк подання студентом роботи до захисту _____
4. Зміст пояснювальної записки за розділами: Вступ. Теоретичні засади
вирішення водозахисних завдань у системі державного управління водною
сферою. Загальна характеристика місця проведення планової діяльності.
Технологія проведення будівельних робіт. Оцінка впливу будівництва
берегоукріплюючих споруд на стан навколишнього природного середовища.
Охорона праці. Висновки. Список використаної літератури.
5. Графічний матеріал: дипломна робота містить 12 рисунків та 27 таблиць з
вихідними даними та розрахунками.

6. Календарний план виконання роботи: а) наукова частина;
б) практична частина.

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Вступ	Травень
Теоретичні засади вирішення водозахисних завдань у системі державного управління водною сферою	Травень
Загальна характеристика місця проведення планової діяльності	Червень
Технологія проведення будівельних робіт	Вересень
Оцінка впливу будівництва берегоукріплюючих споруд на стан навколишнього природного середовища	Вересень
Охорона праці	Жовтень
Висновки	Жовтень
Список використаної літератури	Листопад
Остаточне оформлення роботи	Листопад
Направлення роботи на рецензування, перевірку на плагіат	Грудень
Попередній захист роботи на кафедрі	Грудень

7. Консультанти розділів атестаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірів	
		Дата	Підпис
Розділ 1.			
Розділ 2.			
Розділ 3.			
Розділ 4.			
Розділ 5.			

8. Дата видачі завдання _____

Зав. кафедри	_____	Ткаченко Т.М.
	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Керівник	_____	Ткаченко Т.М.
	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Студент	_____	Ткаченко А.К.
	(підпис)	(прізвище та ініціали)

Реферат

Робота викладена на 78 сторінках друкованого тексту, містить 12 рисунків та 27 таблиць. Перелік посилань включає 45 джерел.

Берегова зона водотоків і водойм є одним з найважливіших середовищ проживання та життєдіяльності людей. При цьому вона є досить крихкою і вразливою системою, оскільки схильна до загрози природно-техногенних лих, які виникають внаслідок негативного впливу як самих водних об'єктів, так і внаслідок господарської діяльності людини. Вирішення проблеми захисту населених пунктів від негативного впливу вод при одночасному збереженні екологічно благополучного стану водних об'єктів є одним з ключових моментів гармонізації взаємодії людини та навколишнього середовища при використанні обмеженого природно-ресурсного потенціалу прибережних територій.

Недостатня увага до вирішення завдань щодо запобігання збиткам у результаті техногенного шкідливого впливу вод веде до загострення проблеми, наростання обсягів і масштабів необхідних превентивних заходів, забезпеченню безпеки населення та об'єктів економіки від ударів водної стихії. Сьогодні на державному рівні визнано необхідність захисту від негативного впливу вод 450 міст у різних регіонах країни.

Процес запобігання техногенному руйнуванню берегів річок та водосховищ є відображенням протиріч поточних інтересів різних водокористувачів та довгострокових інтересів мешканців прибережних територій та лежить у сфері державного регулювання різних міністерств, відомств та органів місцевої влади. Для вирішення проблем, що виникають, потрібен вибір оптимального варіанту зведення водозахисних споруд, а також обґрунтування пріоритетів на пряму фінансових коштів, що потребує адекватної оцінки ефективності заходів, що проводяться. Проте інструментарій такого обґрунтування не розроблено. Водночас ефективне керування водозахисними комплексними заходами на прибережних

урбанізованих територіях може забезпечити досягнення значних, що мають довготривалий характер, ефектів в економічній, природоохоронній та соціальній сферах.

В розділі 1 представлені основні теоретичні засади вирішення водозахисних завдань у системі державного управління водною сферою, досліджено міжнародний досвід та визначено основні проблеми.

В розділі 2 представлена загальна характеристика місця проведення планової діяльності з облаштування берегу річки, кліматичні, геологічні та гідрологічні особливості території.

В розділі 3 описано технологію та етапність проведення будівельних робіт.

Розділ 4 містить детальний аналіз щодо впливу підготовчих робіт, самого будівництва та експлуатації берегоукріплюючих споруд на навколишнє середовище та здоров'я людини.

Розділ 5 присвячений питання охорони праці під час будівництва та експлуатації споруд.

Ключові слова: берегоукріплюючі споруди, водозахисні заходи, ерозія, берег, водний об'єкт.

Зміст

	Вступ.....	9
Розділ 1	Теоретичні засади вирішення водозахисних завдань у системі державного управління водною сферою.....	13
	1.1. Система управління водним господарством.....	13
	1.2. Закордонний досвід вирішення водогосподарських проблем.....	16
	1.3. Забезпечення безпеки у регіонах країни	20
	1.4. Негативний вплив вод на стан берегів.....	22
	1.5. Покращення стану берегів водних об'єктів	25
Розділ 2	Загальна характеристика місця проведення планової діяльності	31
	2.1. Опис місця провадження планованої діяльності	31
	2.2. Опис характеристик діяльності протягом виконання підготовчих і будівельних робіт та провадження планованої діяльності.....	34
	2.3. Фізико-географічна характеристика місця проведення робіт.....	36
	2.4. Кліматична характеристика місця проведення робіт.....	37
	2.5. Геологічна характеристика місця проведення робіт.....	44
	2.6. Гідрологічні умови.....	46
Розділ 3	Технологія проведення будівельних робіт	51
	3.1. Опис провадження планованої діяльності та техніко-економічна характеристика	51
	3.2. Основні характеристики планованої діяльності виду і кількості матеріалів та природних ресурсів, які планується використовувати та інженерне забезпечення.....	54
Розділ 4	Оцінка впливу будівництва берегоукріплюючих споруд на стан навколишнього природного середовища	58

	8
4.1. Оцінка за видами та кількістю очікуваних відходів, викидів (скидів)	51
4.2. Оцінка фізичних впливів на довкілля від планованої діяльності.	59
4.2.1. Шумове забруднення.....	60
4.2.2. Вібраційне забруднення	61
4.2.3. Забруднення світлове, теплове, радіаційне, а також випромінення	63
4.2.4. Фактори довкілля, які ймовірно зазнають впливу з боку планованої діяльності.....	63
Розділ 5. Охорона праці	69
Висновки	72
Список використаної літератури	75

Вступ

Актуальність теми. Берегова зона водотоків і водойм є одним з найважливіших середовищ проживання та життєдіяльності людей. При цьому вона є досить крихкою і вразливою системою, оскільки схильна до загрози природно-техногенних лих, які виникають внаслідок негативного впливу як самих водних об'єктів, так і внаслідок господарської діяльності людини. Вирішення проблеми захисту населених пунктів від негативного впливу вод при одночасному збереженні екологічно благополучного стану водних об'єктів є одним з ключових моментів гармонізації взаємодії людини та навколишнього середовища при використанні обмеженого природно-ресурсного потенціалу прибережних територій [1].

Екологічна ситуація в багатьох прибережних містах характеризується високим рівнем техногенного впливу на природне середовище та відчутними негативними наслідками господарської діяльності в попередні періоди. Створення великих водосховищ з метою вирішення проблем гарантованого водоспоживання населенням та об'єктами економіки перетворює багаторічний гідрологічний режим водних об'єктів при регулюванні стоку, що спричиняє ряд негативних впливів на береги. Деградація екосистем, розвиток складних берегоруїнних процесів на різних водних об'єктах може мати небезпечні соціально-економічні та екологічні наслідки, насамперед – у населених пунктах.

Недостатня увага до вирішення завдань щодо запобігання збиткам у результаті техногенного шкідливого впливу вод веде до загострення проблеми, наростання обсягів і масштабів необхідних превентивних заходів, забезпеченню безпеки населення та об'єктів економіки від ударів водної стихії. Сьогодні на державному рівні визнано необхідність захисту від негативного впливу вод 450 міст у різних регіонах країни. [2-4]

За експертними оцінками, екологічні збитки, завдані процесами переробки берегів, оцінюються в розмірі від 2 до 2,5 млрд. доларів США на рік. Відмінною особливістю процесів техногенного руйнування берегової смуги є їх

невідворотність і неминучість наступу, що визначає необхідність завчасної реалізації превентивних водозахисних заходів на урбанізованих територіях для запобігання аварійних ситуацій. Проте практична реалізація таких заходів, зокрема берегозахисних заходів, в даний час здійснюється фрагментарно і вимушено тільки при загостренні ситуації та виникненню реальної загрози аварій на об'єктах, розташованих на прибережній території. При такому підході деградація екосистем та безповоротна втрата компонентів природного середовища вважається неминучим злом та витратами існуючої системи функціонування водогосподарських об'єктів. [3,5]

Процес запобігання техногенному руйнуванню берегів річок та водосховищ є відображенням протиріч поточних інтересів різних водокористувачів та довгострокових інтересів мешканців прибережних територій та лежить у сфері державного регулювання різних міністерств, відомств та органів місцевої влади. Для вирішення проблем, що виникають, потрібен вибір оптимального варіанту зведення водозахисних споруд, а також обґрунтування пріоритетів напряму фінансових коштів, що потребує адекватної оцінки ефективності заходів, що проводяться. Проте інструментарій такого обґрунтування не розроблено. Водночас ефективне керування водозахисними комплексними заходами на прибережних урбанізованих територіях може забезпечити досягнення значних, що мають довготривалий характер, ефектів в економічній, природоохоронній та соціальній сферах.

Враховуючи багатоплановість розв'язуваних завдань, а також наявність великої кількості зацікавлених сторін та учасників здійснення водозахисних заходів, система управління ними повинна носити комплексний характер, враховувати потреби багатьох водокористувачів.

Однак зараз такий підхід до процесів водо- та берегозахисту практично повністю відсутня, методологія управління реалізацією комплексних водозахисних заходів не розроблена. [5,6]

Багато в чому таке становище визначається відомчим підходом, коли державний замовник зацікавлений тільки в сьогохвилинному ефекті і його не

цікавлять довгострокові результати, за які він не відповідає, у тому числі і природоохоронні цілі щодо збереження та розвитку при брежніх екосистем. Дотепер у функції держзамовника не входить рішення екологічних завдань на прибережних територіях навіть федеральних водних об'єктів. Вважається, що це обов'язки муніципальних утворень, хоча подібні затратні функції не забезпечені фінансовою, ані податковою базою.

В даний час існують напрацювання щодо вирішення окремих завдань у сфері управління водозахисними заходами. До найбільш опрацьованих належать питання планування та здійснення цільових програм у сфері розвитку водогосподарського комплексу. Багато робіт присвячено питанням моніторингу водних об'єктів, питань проектування та будівництва споруд інженерної захисту та низки інших. Самостійним напрямом досліджень є питання оцінки екологічної шкоди від забруднень, заподіяної водним об'єктам, питання обґрунтування інвестицій та загальної оцінки економічної ефективності локальних інвестиційних проектів та ін. Проте в цілому наукове обґрунтування та практичне забезпечення водозахисної діяльності цим та обмежується. [7]

Дотепер проблематика комплексного обліку еколого-економічних та соціальних негативних наслідків погіршення екологічного стану водних об'єктів та вдосконалення методології еколого орієнтованого управління прибережними територіями в цілому не отримали адекватного теоретичного осмислення з позицій екологічної безпеки, ресурсозбереження, збереження національно , історії ко-культурної спадщини та природного багатства для нинішнього та майбутніх поколінь.

Предмет дослідження: вплив на довкілля заходів спрямованих укріплення схилів р. Десна.

Об'єкт дослідження: ділянка р.Десна біля с. Велике Устя, Сосницького району Чернігівської області.

Завдання:

1. Охарактеризувати діяльність об'єкту.
2. Проаналізувати технологію будівництва.

3. Оцінити вплив будівництва споруд берегоукріплення на навколишнє середовище.

4. Визначити основні фактори негативного впливу та оцінити ризик планової діяльності будівництва.

5. Запропонувати заходи щодо покращення ефективності роботи очисних споруд.

Розділ 1

Теоретичні засади вирішення водозахисних завдань у системі державного управління водною сферою

1.1. Система управління водним господарством

Водні ресурси та відносини у сфері водокористування в сукупності складають важливий елемент та блок державного управління в області використання та охорони природних ресурсів України.

Починаючи з 60-х років ХХ століття, держуправління водогосподарською діяльністю здійснюється за басейново-територіальним принципом. Розрізнені за різним міністерствам та відомствам основні функції управління – планування, облік та контроль у галузі використання та охорони водних об'єктів були покладені на спеціально уповноважений державний орган. [9]

Розбудова структури управління водним господарством країни з 80-х років пов'язана з реорганізацією одних відомств, формування інших, перерозподілом різних функцій з охорони та використання водних ресурсів призвели до послаблення цілісної системи держуправління. Загострилися регіональні проблеми водокористування та водозабезпечення, а водний фактор став набувати дедалі більшого значення у сталому розвитку єдиного народногосподарського комплексу.

У 90-ті роки внаслідок безперервних реорганізацій структури управління водним господарством, втрати значної частини матеріальної бази, роздержавлення проектних та наукових організацій, втрати значної частини інформації про водні об'єкти, скорочення фінансування капітального водогосподарського будівництва, проектно-вишукувальних, наукових робіт, експлуатаційних заходів водне господарство країни важкому становищі. [11]

Сучасний стан розвитку України, як країни з розвинутою індустріальною інфраструктурою і низькою соціально-економічною ефективністю, характеризується загостренням екологічного стану на фоні слабкої соціальної захищеності, що поглиблюється в зовнішніх умовах світової економічної глобалізації. У зв'язку з цим гостро постає питання про належну оцінку стану екологічної безпеки, в тому числі водних систем України. Питання охорони водних басейнів річок та їх раціонального використання – це питання життя на Землі. Нажаль, незважаючи на значні запаси води гідросфери Землі, запаси прісних вод, в яких є найбільша потреба людини, є незначними і вичерпними. Слід відзначити, що зростання екологічної напруженості пов'язано із навколишнім масообміном між виробництвами та природними системами, внаслідок чого відбувається інтенсивне забруднення довкілля, в тому числі водних екосистем, що призводить до виснаження водних ресурсів. Тому, перш за все, повинні бути вирішені такі питання: обмеження впливу специфічних модифікуючих (антропогенних) факторів на водні екосистеми; інформаційно-екологічного регулювання водокористування, однією із складових частин якого є сучасні науково-методичні принципи організації контролю за екологічним станом на тепер та перспективу. [10,11]

Сучасний законодавчий світогляд нормативів якості природних вод пов'язують із біотичною компонентою екосистем, яка є визначальним фактором стабільності розвитку гідроекосистем.

Порядок басейну річки визначається за методом Хортон-Стралера:

- *Основні (1-го порядку) басейни річок України:* басейн р. Дніпро; басейн р. Південний Буг; басейн р. Дунай; басейн р. Дністер; басейн р. Вісла (Західний Буг); басейн р. Дон (Сіверський Донець); басейн річок північного Причорномор'я; басейн річок північного Приазов'я; басейн річок Криму; безстічно-подовий район.

- *Басейни річок України 2-го порядку:*

- р. Дніпро: басейн р. Прип'ять; басейн р. Тетерів; басейн р. Ірпінь; басейн р. Рось; басейн р. Інгулець; басейн р. Самара; басейн р. Орель; басейн р. Ворскла; басейн р. Псел; басейн р. Сула; басейн р. Десна;

- р. Південний Буг: басейн р. Синюха; басейн р. Інгул.
- р. Дунай: басейн р. Тиса; басейн р. Прут; басейн р. Серет.
- *Басейни річок України 3-го порядку (р. Прип'ять):* басейн р. Стир; басейн р. Горинь; басейн р. Уборть; басейн р. Уж.



Рис. 1.1. Карта басейнів річок України

Державна політика у сфері використання та охорони водних ресурсів передбачає постановку системи цілей і тактичних завдань, досягнення яких здійснюється через реалізацію середньо- та довгострокових програм, заходів та механізмів щодо гарантованого забезпечення економіки країни водними ресурсами, безпеки життєдіяльності населення та об'єктів економіки від повеней та іншого шкідливого впливу вод природного та техногенного характеру, захист її зовнішньоекономічних, оборонних та геополітичних інтересів з урахуванням міжнародних зобов'язань та вимог сталого розвитку.

Існували до недавнього часу потреби технічного та економічного розвитку регіонів були пріоритетними під час експлуатації водогосподарських систем. Вважалося, що шкода, завдана природною природного середовища є неминучою платою за технічний прогрес. Однак коли техногенні навантаження на природні системи ведуть до деградації екосистем, руйнування природних механізмів відтворення природних систем ресурсів, підхід до проблеми захисту навколишнього середовища має бути переглянутий. [13]

Повинна змінюватися оцінка водогосподарських систем як природно-технічних комплексів, їх сталого розвитку для досягнення поставлених цілей соціально-економічного розвитку при узгодженні економічних, соціальних та екологічних потреб.

1.2. Закордонний досвід вирішення водогосподарських проблем

Деградація природних екосистем внаслідок непомірного навантаження є серйозною загрозою для безпеки людини. Необхідність задоволення все зростаючих потреб у водних ресурсах з посиленням антропогенного тиску на природне середовище викликає серйозну занепокоєність у світі.

Спробу виробити єдину стратегію щодо недопущення глобальної деградації навколишнього середовища було здійснено у 2002 році на Світовій зустрічі у верхах у м. Йоганнесбурзі. Проблема водних ресурсів на цьому форумі була розглянута окремо, як одна з найважливіших. [14]

Було досягнуто розуміння необхідної політики у сфері водогосподарських відносин для досягнення базових цілей:

1) підвищення ефективності в управлінні водними ресурсами забезпечити потреби населення та економіки, а також збереження екосистем, пов'язаних з водою;

2) охорона, відновлення та недопущення шкоди водним об'єктам.

Здатність держав до досягнення цих цілей визначається рівнем розвитку національного водогосподарського потенціалу, який можна визначити як сукупність основних складових:

- наявність водних ресурсів;
- рівень розвитку водогосподарської інфраструктури;
- наявність системи управління водогосподарським комплексом.

Ефективність функціонування даної системи визначається безліччю факторів – соціально-економічних, технологічних, екологічних та політичних.

Більшість розвинених країн свою водогосподарську політику вбудовують у рамки ширшої соціально-економічної та природоохоронної політики, спрямованої на досягнення сталого розвитку

Це дало можливість покращити стан водних екосистем і підвищити ефективність водокористування. В даний час витрати на підтримання та розвиток водогосподарської інфраструктури в розвинених країнах становлять 576,4 млрд. дол. на рік, а до 2015 р. ці витрати мають становити 772,1 млрд. дол. на рік. [16]

Визнання на глобальному рівні необхідності впровадження екосистемного підходу у водному секторі знайшло відображення у реалізованій розвиненими країнами національної природоохоронної політики.

ООН та інші міжнародні організації виступають за забезпечення справедливого доступу до водних об'єктів та порядку їх використання, не допускаючи зловживання земельних власників.

У США застосовують принципи берегового права, що полягає у винятковому праві на водокористування прибережних земельних власників. Ще в 1972 р. було прийнято Закон про чисту воду, який встановив жорсткі законодавчі рамки вирішення водогосподарських проблем.

Протягом тривалого періоду були здійснені заходи організаційного, законодавчого та регуляційного характеру, спрямовані на впровадження цілісного, єдиного законодавчого підходу до управління водними ресурсами у річкових басейнах.

Загальну політику та систему регулювання управління водними ресурсами здійснює федеральний уряд відповідно до конституції США. У східних штатах застосовується принцип "берегового права", що полягає у винятковому праві на водокористування прибережних власників.

Водні відносини засновані на Федеральному законі "Про чисту воду". В редакції 1987 р. він охопив практично всі питання запобігання всі можливим забрудненням вод, деградації водних об'єктів.

Запобігання шкідливому впливу вод займається Корпус військових інженерів. [15]

У всіх штатах створено гнучку систему постійно відновлюваних фондів, призначених для фінансової підтримки виконання водного законодавства. Влада штатів обирає шляхи вирішення водогосподарських проблем: кредити з ринковим відсотком, різними термінами погашення за обов'язки, безвідсоткова позичка, надання гарантій, купівля облігацій, оплата боргів, що утворилися. Законодавець вдається до жорстких штрафних санкцій за порушення водного законодавства, але при цьому основним способом регулювання проблем є економічний, а не адміністративний як раніше. Широко стимулюється водоохоронна діяльність. Конструкція ринку у водогосподарській сфері безперервно вдосконалюється. Штати можуть встановлювати жорсткіші водоохоронні заходи, ніж це передбачається федеральним регулюванням.

Окремими законами регламентовані протипаводкові та інші захисні заходи з окремих басейнів річок (Міссісіпі, Міссурі, Огайо та ін.), де діють регіональні міжвідомчі комітети. Створено також спеціальний федеральний міжвідомчий комітет з річкових басейнів.

Агентство з охорони навколишнього середовища не може впровадити повсюдно басейнову організацію. По окремих річках діють регіональні міжвідомчі комітети. Водне законодавство передбачає створення будь-яких спільних комісій та дослідницьких центрів для вивчення конкретних водогосподарських проблем. Через зміну водогосподарської обстановки між окремими штатами ведуться судові справи, до Верховного суду країни з питань розподілу води. По водах річки Колорадо судяться штати Канзас і Колорадо, річкою Пекос – штати Техас і Нью-Мексико. Схема одного з небагатьох у світі каскадів водосховищ по р.Колорадо показує обсяг наповнення водойм, що породжують складність розв'язання водогосподарських проблем. [17-19]

У Канаді загальне управління водними ресурсами спирається на складну структуру федеральної та провінційної влади. Федеральний уряд сприяє інтеграції заходів з охорони вод та збереження водних ресурсів.

У країні прийнято широку програму з раціонального ставлення до води, включаючи встановлення справедливої плати за водокористування; комплексний підхід до водогосподарського планування; керівна роль

федеральних органів влади у наукових дослідженнях водних ресурсів; перегляд та вдосконалення законодавства щодо водних ресурсів; програма широкого інформування громадськості про проблеми в галузі водних ресурсів.

У Канаді здійснюється Національна програма зменшення збитків від паводків та іншого негативного впливу вод у 150 великих і дрібних міських центрах з прилеглими районами шляхом жорсткого регулювання водогосподарської діяльності.

У країнах Західної Європи створено самостійне водне право з основоположним принципом "Вода платить за воду". Країни (Італія, Франція, держави Скандинавії) залучали до водогосподарських проектів концесії.

У країнах Європи діють спеціальні та комплексні закони щодо окремих видів водних об'єктів, у тому числі з охорони берегових зон. Розвиваються басейнові механізми управління водним господарством з метою повернення природного стану водних об'єктів. [20-23]

Відбувається консолідація та інтеграція водного законодавства з іншими природоресурсними галузями. Об'єкти правової охорони (води, ґрунти та ін.) будуть вписані в кодифіковане екологічне законодавство. Найбільш повно у законодавчих актах Європи прописані положення з охорони морських узбереж. Правовими нормами охорони морського узмор'я передбачається дозвільний порядок освоєння прибережних територій виходячи з уразливості та цінності морських узбереж. У ряді країн розроблено комплексні програми розвитку та охорони берегових зон, виявлено межі використання прилеглих до води площ та визначено порядок контролю над експлуатацією природного ресурсу – берега.

Сьогодні жодне рішення про будівництво гідротехнічних споруд не може бути прийняте без ретельно виконаної оцінки їх необхідності та впливів на навколишнє середовище.

У Євросоюзі спостерігається перехід від "управління водними ресурсами" до "керівництва водними ресурсами", тобто перехід до системи, в рамках якої рішення приймаються всіма учасниками водогосподарської діяльності, включаючи уряди, приватний сектор, громадські організації та і т.д. Ключовими принципами такої системи є прозорість прийняття рішень, рівність усіх

учасників, підпорядкування інтересів груп інтересів усього суспільства, цілісний підхід до води та прилеглих до неї екосистем.

У Німеччині за федеральним урядом закріплено право управління водними ресурсами. Регіональна влада зобов'язана виконувати чинне природоохоронне законодавство і видавати подібні нормативні акти на рівні земель. [11,22]

На федеральне міністерство з навколишнього середовища, охорони природи та атомної безпеки покладено відповідальність за вирішення основних проблем управління водними ресурсами. В оновленому Федеральному законі про водні ресурси зроблено акцент на превентивні заходи захисту водойм і заохочується принцип "забруднювач (руйнівник) природи платить за шкоду"

1.3. Забезпечення безпеки у регіонах країни

Практика останнього часу підтверджує необхідність зміни відносин суспільства до питань захищеності населення від ударів природної стихії та техногенних аварій.

Стратегічною метою екологічної безпеки та раціонального природокористування названі збереження навколишнього природного середовища, забезпечення її захисту та ліквідація екологічних наслідків господарської діяльності в умовах зростаючої економічної активності. Особливо акцентовано, що необхідні підвищення захисту населення від надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру, розробка системи прийняття превентивних заходів щодо зниження ризику та пом'якшення наслідків таких ситуацій. [14,25]

У нормативних та звітних документах зазначено недостатню ефективність державного регулювання національної економіки, що може призвести до уповільнення початку інноваційного розвитку. Необхідно вдосконалення інвестиційних та фінансових інституцій з метою реалізації високоефективних проєктів та пріоритетних програм, створення комплексної

системи контролю над ризиками, включаючи стимулювання та підтримку інновацій, збалансований територіальний розвиток

Зберігається тенденція змін природно-кліматичних умов, що створює можливість настання надзвичайних ситуацій природного та техногенний характер. Важливо забезпечити вирішення складних, масштабних та багаторівневих завдань забезпечення безпеки людей та безпеки природного середовища.

Природні катастрофи можуть переростати в техногенні та навпаки, що створює загрозу вирішення у регіонах соціально значимих завдань. Високий рівень аварійності зберігається у низці найважливіших галузей економіки, таких як енергетика, водний транспорт, житлово-комунальне господарство. Все зростаюча залежність населення від технічно складних систем може сприяти каскадному розвитку катастроф [27]

Ресурси держави, муніципалітетів повинні концентруватися на найважливіших і небезпечних напрямках. Фінансові потоки при реалізації водозахисних заходів мають забезпечити системний надійний захист населення.

Має бути сформована експертна спільнота, здатна оцінити негативні наслідки потенційних надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру на водних об'єктах. Повинна отримати подальший розвиток система страхування від стихійних лих та катастроф. Необхідно оновлювати нормативно-правову базу, розвивати систему моніторингу водних об'єктів, прогнозування в єдиному інформаційному просторі

Питання подолання екологічних лих, оптимального соціально-економічного планування розвитку територій та окремих поселень повинні супроводжуватися взаємозалежністю дій держави та суспільства.

В умовах сучасного суспільства, пронизаного складними інфраструктурними, технічними, енергетичними, транспортними та іншими системами, складність яких постійно зростає, зростає значення підтримання їх ефективної працездатності. Необхідно здійснювати заходи безпеки населення з дотриманням принципів справедливості, не залишаючи на волю випадку.

Прогнозування та забезпечення готовності до стихійних лих та

техногенним аваріям скорочує ризик людських жертв у 15 разів менше за тратне, ніж ліквідація заподіяної ними шкоди [39].

Регулювання якості довкілля передбачає зниження негативних впливів. Однак, далеко не всі екологічні правопорушення та факти руйнування компонентів природи можуть бути відображені "індикаторами впливу середовища на людину". Крім того, вимоги пропорційності екологічних видатків надходженням до бюджету від екологічних платежів некоректна. Штрафи за екопорушення мають лише фіскальний характер, а не виконують регуляторну функцію. Охорона навколишнього середовища має бути вбудована у процеси розвитку територій. Повинна бути забезпечена відповідальність держорганів за стан довкілля. Система має бути націлена на цілісність довкілля, а не охорону окремих природних компонентів. Баланс економічних, екологічних та соціальних інтересів повинен бути заснований на сучасних організаційних, управлінських та фінансових інструментах. [24]

1.4. Негативний вплив вод на стан берегів

До основних видів шкідливого впливу вод відносяться повені, підтоплення, руйнування берегів.

За генезою причин з урахуванням сучасних форм проявів негативні (шкідливі) дії вод можна розділити на: зосереджений талий стік; зосереджений сніго-зливовий стік; руслові процеси; нагінні явища.

Гідрологічний режим водних об'єктів характеризується природним чергуванням маловодних та багатоводних років. Формування максимального стоку у певні періоди може бути викликано різними причинами – значної кількості опадів, що випали, у тому числі час танення снігу та льоду тощо. на водозбірній площі.

Важливими факторами є осінньо-зимове зволоження ґрунту, глибина промерзання, обсяги снігових запасів та утримання води у сніговому покриві,

наявність крижаної кірки. Руйнування берегової смуги може відбуватися під час зміни русла через вплив поточної води, коливань рівня. Такі зміни в просторі річкового русла можуть бути обумовлені як природними умовами, так і відбуватися в результаті господарської діяльності при використанні водних ресурсів. [27]

При цьому не підлягає сумніву, що руйнування берегів завдає реальної екологічної шкоди і веде до деградації природних екосистем берегових масивів. На окремих водосховищах відступ брівки берега через розмив сталося на відстані до 500 м і більше. Щорічно у водоймища від переробки 1 км берега потрапляє до 260 т ґрунтового матеріалу, що становить берега. Однак єдиного підходу щодо стягнення платежів за таку руйнацію елементів природного середовища поки не досягнуто.

Соціально-економічні наслідки негативного впливу вод залежать від щільності населення на прибережних територіях, вартості об'єктів різної інфраструктури, а також – від ступеня їх захищеності.

У федеральних, регіональних органах влади досі не цілком сформувалося розуміння складності, різноманіття та небезпеки процесів руйнування берегів. Потенційні збитки просторово-часового масштабу може бути дуже великий залежно від соціально-економічних умов конкретної території та ступеня освоєння площ, прилеглих до водним об'єктам, і навіть цінності природоресурсного потенціалу.

Вплив природних і техногенних факторів на інтенсивність і масштаби процесу переробки берегів залежить від багатьох умов - гідрологічних, інженерно-геологічних та інших. Саме тому процеси руйнування берегів нестабільні в часі та неоднорідні у просторі. [26]

Горизонтальні деформації річкових русел, темпи розмиву берегів залежать від безлічі факторів, вони визначаються будовою берега, морфометричним типом русла.

Значними є елементи гідравліки водотоків – ухил річки та витрата води в руслі за одиницю часу. Важливі також геоморфологічні параметри - висота берегового схилу, склад порід, складового масиви, діаметр частинок донних

грунтів тощо.

Несприятливий розвиток руслових деформацій та руйнування берегових масивів може загрожувати розвитком надзвичайних ситуацій на прибережних територіях, веде до безповоротної втрати цінних природних компонентів – ґрунту, зелених насаджень тощо. При попаданні їх в акваторію погіршується екологічний стан водних об'єктів, відбувається згубний вплив на біоту.

Розробка та реалізація превентивних заходів щодо запобігання значним збиткам внаслідок ударів водної стихії повинні базуватися на основі даних моніторингу та глибокого вивчення процесів, що відбуваються

Поряд з інтенсивністю освоєння прибережних територій зростання потенціальної загрози можливих руйнувань може бути пов'язане зі збільшенням опадів, що випадають, через кліматичні катаклізми. [13,22]

Вивчення процесів шкідливого впливу вод на прибережні території є частиною ефективного використання природних ресурсів та реалізації ефективних та доцільних заходів, спрямованих на зниження можливих уронів.

Зведення інженерних споруд із захисту берегових масивів від негативних впливів водних потоків являють собою один з напрямків управлінської діяльності з раціонального використання під час брежних територій, контролюючи динаміку берегових деформацій

З метою зниження цих негативних наслідків вживаються заходи інженерного захисту, а також регулюється стік річок, у тому числі і шляхом спорудження акумулюючих водосховищ. Насамперед це робиться з метою мінімізації загроз повеней, які завдають найбільшої шкоди населенню, економіці та екосистемам. Даний вид негативного впливу вод, умови його формування, ймовірність виникнення потребує більшого уваги при реалізації превентивних заходів.

На відміну від повеней, негативний вплив яких носить тимчасовий (часто досить тривалий) характер, переробка берегів відбувається постійно. Гідродинамічні впливи від водних потоків умовах періодичної зміни рівня водної поверхні неминуче змінюють морфологію русла. Крім того, повені можуть не спостерігатися на конкретній території тривалий час. [28,29]

1.5. Покращення стану берегів водних об'єктів

Основними видами негативного впливу вод вважаються повінь, підтоплення, руйнування берегів або один із підвидів водної ерозії.

Серед них постійну загрозу територіям несуть саме процеси переробки берегів, які мають істотні відмінності від інших видів деградації природного середовища. До них відносяться [31]:

1. Руслові процеси, які є складною системою змін річкового русла в результаті динамічної взаємодії русла з водним потоком, що протікає в ньому, можуть носити природний характер.

2. Зміни, що відбуваються в річковому руслі під гідродинамічним впливом водного потоку, можуть мати різні просторові масштаби і реалізуються протягом істотно різних періодів часу. Відступ брівки берега може відбуватися у млявому режимі, але може мати і миттєвий вибуховий характер із захопленням значних прибережних площ.

3. Різні геоморфологічні умови річкових долин, пов'язані з геологією базових порід, у які врізані річкові русла. Розрізняються фізико-механічні характеристики ґрунтів берегових масивів та гідравлічні умови річкових потоків.

4. На темпи і характер переробки берегів вплив гранулометричний склад і крупність донного матеріалу і форми частинок, що впливають на їх взаємне зачеплення та умови руху.

5. Русловий алювій формується як за рахунок надходження з водозбірної площі, так за рахунок переробки берегів.

6. Донні наноси знижують здатність потоку до саморегулювання, порушується природний хід руслового процесу

7. Порушення динамічної рівноваги річкового потоку і русла при регульованості стоку призводять до руслових деформацій, розмиву.

12. Якісної ідентичності руслових форм немає. Ні єдиної класифікації та

термінології при описі донних форм.

13. Стабілізовані руслові форми підтверджують можливу локальну "пристосовуваність" ложа до водного режиму, настання динамічної рівноваги, яке може мати як короткочасний, так і постійний характер на всій протяжності водотоку.

14. Гідравлічний опір русла має свої особливості.

Розділ 2

Загальна характеристика місця проведення планової діяльності

2.1. Опис місця провадження планованої діяльності

Плановану діяльність «Берегоукріплення р. Десна біля с. Велике Устя Сосницького району Чернігівської області» відповідно до проектної документації передбачено проводити на земельній ділянці, що знаходиться на території Великоустівської сільської ради біля північної околиці с. Велике Устя Сосницького району Чернігівської області, на ділянці лівого берега р. Десна. Вибір ділянки під будівництво берегоукріплення прийнято відповідно до впливу шкідливої дії вод на дану ділянку.

Тут внаслідок природних процесів вільного меандрування р. Десна відбувається активний розмив ділянки лівого берега річки, що несе загрози руйнування ділянки автомобільної дороги М-02 Т2521 Сосниця – Шаповалівка та підмиву опор мосту, розташованого на цій автодорозі, з подальшим їх руйнуванням. Крім того існують загрози вимивання та руйнування міжміських кабелів зв'язку, які в цьому місті перетинають русло річки. Загальна довжина ділянки берега, де передбачені заходи по його захисту становить 0,896 км.

Ділянка виконання берегоукріплювальних робіт межує з дорогою з твердим асфальтним покриттям (М-02 Т2521 Сосниця – Шаповалівка). Архітектурні об'єкти та багаторічні зелені насадження на даній території відсутні. Об'єкт «Берегоукріплення р. Десна біля с. Велике Устя Сосницького району Чернігівської області», що проектується межує: - з півночі – русло річки Десна; - зі сходу та заходу – з приватними земельними ділянками та землями запасу Великоустівської сільської ради; - з півдня – автомобільна дорога М-02 Т2521 Сосниця – Шаповалівка.

Відстань до найближчої житлової забудови: - з півдня – с. Велике Устя (найближчі житлові будинки на відстані біля 300 м.

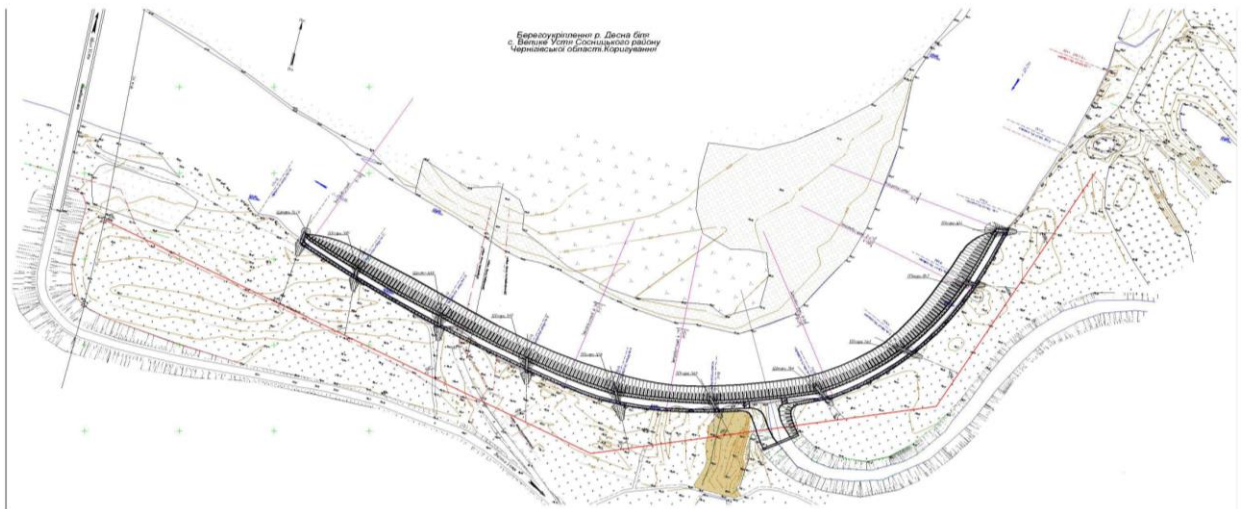


Рис.2.1. Берегоукріплення р. Десна



Рис. 2.2. Ситуаційний план

пов'язана з загрозою руйнування ділянки даної дороги та підмиву опор автомобільного мосту, що розташований на цій дорозі нижче по течії.

Як свідчить практика спостережень за переформуванням берегів р. Десна, розмивні руслові процеси на даній ділянці будуть продовжуватись і надалі з величиною розмиву залежною від інтенсивності сезонної та багаторічної зміни водності р. Десна, що в подальшому може призвести до втрати ділянки автомобільної дороги М-02 Т2521 Сосниця – Шаповалівка та автомобільного мосту через р. Десну.

Ціллю реалізації планованої діяльності є захист населеного пункту та сільськогосподарських земель від шкідливої дії вод та попередження загрози руйнування ділянки автомобільної дороги М-02 Т2521 Сосниця – Шаповалівка та підмиву опор мосту, розташованого на цій автодорозі, з подальшим їх руйнуванням і загрози вимивання та руйнування міжміських кабелів зв'язку що тут проходять.

Технічні заходи, які передбачені комплексом берегоукріплювальних робіт, направлені на запобігання подальшого розмиву лівого берега р. Десна і тим самим попередження негативних економічних та екологічних наслідків, які можуть виникнути при подальшому розвитку руслових процесів. Без проведення берегозахисних заходів на даній ділянці річки зупинити тенденцію розвитку руслових деформацій іншими засобами неможливо.

2.2. Опис характеристик діяльності протягом виконання підготовчих і будівельних робіт та провадження планованої діяльності

Планована діяльність передбачає виконання берегоукріплення лівого берега р. Десна біля с. Велике Устя Сосницького району Чернігівської області та подальшу його експлуатацію як об'єкту захисту від шкідливої дії вод з виконанням лише моніторингу його стану. Будівництво даного

берегоукріплення не передбачає виконання демонтажних робіт та створює лише тимчасові обмеження, на період будівництва, на загальне водокористування. Технічні заходи, які передбачені робочим проектом, направлені на запобігання подальшого розмиву лівого берега р. Десна і тим самим попередження негативних економічних та екологічних наслідків, які можуть виникнути при подальшому розвитку ерозійних процесів. Без проведення берегозахисних заходів зупинити тенденцію розвитку руслових деформацій іншими засобами неможливо.

Робочим проектом передбачено:

- влаштування берегозахисних шпор з наданням берегу в плані допустимого радіусу повороту стійкого до подальшого розмивання, як першочерговий захід по захисту берега (I пусковий комплекс). Відсіпка шпор передбачена з каменю крупністю $d_{50}=340$ мм. Всього передбачено будівництво 10 шпор. Об'єм каменю на будівництво шпор – 8340 м^3 ;

- формування підводної і надводної частини укусу берега за рахунок намиву ґрунту та часткового зрізування (II пусковий комплекс). Формування надводної частини укусу берега передбачається виконати шляхом зрізування ґрунту на ділянці берегоукріплення. Об'єм ґрунту дорівнює $9,80$ тис м^3 . Формування підводної частини берега передбачається виконати за рахунок кар'єрного ґрунту засобами гідромеханізації – земснарядом. Кар'єр ґрунту передбачається в руслі ріки, уздовж протилежного правого берега ділянки берегоукріплення. Загальний об'єм ґрунту з кар'єру складає $57,54$ тис. м^3 без урахування втрат його при гідронамиві;

- укріплення надводної та підводної частини берега (II пусковий комплекс). Кріплення надводної частини укусу виконується шляхом накиду сортового каменю шаром 22 см $d_{50}=120$ мм в клітки із залізобетонних балок. В якості зворотного фільтру прийнятий геотекстиль „Terrafix 813”. По верхньому краю геотекстиль кріплять анкерами із арматури A1 $\text{Ø}12$ довжиною 90 см. Залізобетонні балки в торцях зв'язуються між собою монтажною проволокою і замоноличуються бетоном. Верх кріплення з'єднується монолітним поясом. Підводне кріплення прийнято із кам'яного накиду $d_{50}=340$ мм у вигляді упорної

призми. Перед відсипкою призм попередньо робиться зворотний фільтр із геотекстилю „Terrafix B609”;

- кріплення місця впадіння існуючої притоки в р.Десна шляхом влаштування призми із кам'яного накиду $d_{50}=340$ мм (аналогічно призмі, якою кріпиться підводна частина лівого берега р. Десна) , а вище по гирлу притоки виконується кріплення накидом з каменю крупністю $d_{50}=120$ мм шаром 35 см по геотекстилю із розклинцюванням щебенем фракцією 20...40 мм.

2.3. Фізико-географічна характеристика місця проведення робіт

Сосницький райо́н — район у північно-східній частині Чернігівської області в басейні річок Десни і Сейму . Район межує на півночі і північному сході з Новгород-Сіверським та Корюківським районами, на сході з Коропським районом, на півдні та південному заході з Борзнянським та Менським районами Чернігівської області України.



Рис 2.4. Карта Чернігівської області з розташуванням Сосницького району

Центр — селище міського типу Сосниця. Район утворено в 1935 році. Відстань до обласного центру автомобільними шляхами 88 км. Територія — 916 км². Населення — 20 670 чол. (станом на 01.01.2010 р.). Населених

пунктів 43, у тому числі селищ міського типу 1, сіл 42. Місцевих рад 20, у тому числі районна 1, селищних 1, сільських 18.

Клімат середньо-континентальний. Ґрунти — середньо-слабопідзолисті. Корисні копалини: пісок, глина, торф.

Клімат району розміщення об'єкту помірно-теплий, м'який з достатнім зволоженням. Середня річна температура повітря 60°C . Найхолодніший місяць року – січень з найнижчими температурами повітря.

Абсолютний мінімум температури повітря становить -36°C , в лютому місяці. Липень є місяцем найбільш високих температур, коли середньомісячна температура сягає $+18,7^{\circ}\text{C}$. Абсолютний максимум температури повітря становить $+38^{\circ}\text{C}$. Тривалість безморозного періоду в середньому 136 діб. Глибина промерзання ґрунту з максимальних за зиму 65 см, найбільша 140 см, мінімальна 12 см.

2.4. Кліматична характеристика місця проведення робіт

Кліматичні умови формуються внаслідок взаємодії сонячної радіації, циркуляції атмосфери і земної поверхні. Усі чинники діють постійно і безперервно. Відсутність гір сприяє вільному переміщенню і перемішуванню повітряних мас різного походження, що зумовлює значну мінливість погодних процесів за сезонами.

Клімат в цілому помірно - континентальний. Зима тривала, але порівняно тепла. Зима розпочинається в середині листопада. (перехід середньодобової температури повітря через 0°C) і триває в середньому 135 днів. Багаторічна січнева температура повітря становить -6°C . Це пояснюється значним впливом Атлантичного океану. Для зими характерні відлиги, коли температура повітря іноді підвищується до $+10^{\circ}\text{C}$, а сніговий покрив зникає. [22, 23]

Вторгнення теплих мас повітря із заходу і південного заходу, підвищення сонячної радіації внаслідок збільшення тривалості дня і висоти Сонця спричиняє активний наступ весни. Важливе значення навесні відіграють опади. У цей період на півночі випадає 100 – 115 мм, а на півдні – південному заході району випадає 120 – 130 мм. Весна супроводжується нерідко поверненнями холодів.

Перехід середньої добової температури через 15° С вважають початком літа: погода здебільшого сонячна, тепла, вітри слабкі, гуркочуть перші грози. Літо починається з кінця (іноді з середини) травня і закінчується на початку – у середині вересня, коли температура повітря падає нижче 15° С. У середньому літній період теплий і вологий. Середньомісячна температура повітря всіх літніх місяців перевищує 18° С; випадає 200 – 250 мм опадів. Загалом літня погода на території району сприятлива для проведення як багатоденних оздоровчо - туристських походів, так і одно - та дводенних оздоровчих походів, а серпневі сонячні дні дають змогу продовжити мандри по рідному краю.

Річні суми опадів коливаються від 457 до 560 мм. По сезонам середньорічна кількість опадів розподіляється таким чином: зимою випадає – 16 - 20%, весною 23 - 25%, влітку – 35 - 40%, восени 22 - 24%. Середня відносна вологість повітря взимку 85%, а найменша влітку – 64 - 66%.

Середньорічна загальна хмарність — 6,4 бали, максимум припадає на грудень (8,2), мінімум — на серпень (4,8). Середня вологість повітря — від 64 % (травень) до 85 % (листопад).[50]

Вітер:

Таблиця.2.1

Середньомісячна та річна швидкість вітру (м/с)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
2,8	2,9	2,7	2,6	2,3	2,2	2,9	2,1	2,0	2,1	2,3	2,6	2,5

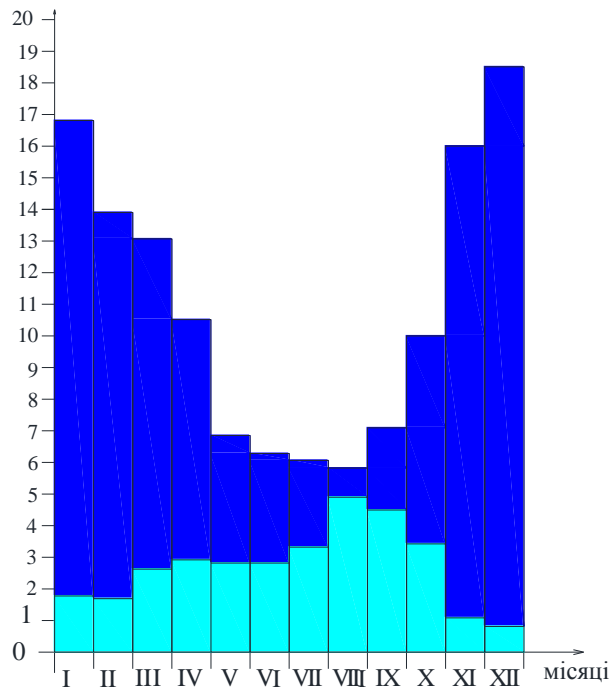


Рис.2.5. Хмарність

Таблиця.2.2

Фонові показники району експлуатації

№ п/п	Кліматичні показники, що аналізуються	Підрайон	Значення кліматичних параметрів
1	Архітектурно-будівельний район	I	Північно-західний
2	Температурна зона	I	Більше 3500 градусодіб
3	Район за вагою снігового покриву	V	1600 Па
4	Район за товщиною стінки ожеледиці	II	b=16
5	Район за тиском вітру	II	450 Па
6	Район за середньою швидкістю вітру у зимовий період	I	Від 3,1 до 4 м/с
7	Абсолютний мінімум температури повітря	I	Від -37 до -40 °С
8	Середньомісячна температура повітря в січні	I	Від -5 до -8 °С
9	Середньомісячна температура повітря в липні	I	Від +18 до +20 °С
10	Абсолютний максимум температури повітря	I	Від 37 до 40 °С
11	Кількість опадів за рік	I	Від 550 до 700 мм
12	Відносна вологість у липні	I	Від 65 до 75 %

Будуємо графік річного ходу опадів за наведеними даними.

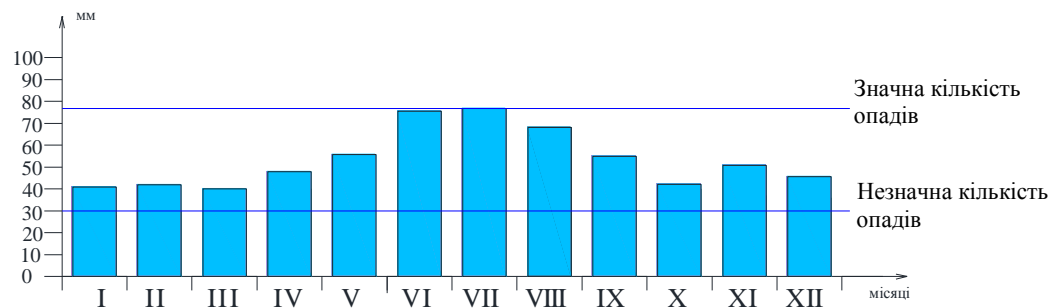


Рис. 2.6. Річний хід опадів

Таблиця.2.4

Хмарність. Кількість ясних та похмурих днів.

Хмарність. Кількість ясних та похмурих днів													
Місяць	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	За рік
Кількість ясних днів	1,8	1,7	2,6	2,9	2,8	2,8	3,3	4,9	4,5	3,4	1,1	0,8	32,6
Кількість похмурих днів	16,8	13,9	13,1	10,5	6,8	6,3	6,1	5,8	7,1	10,0	16,0	18,5	130,9

Температура та вологість зовнішнього повітря

Температуру і вологість для с.Кашперівки Київської області беремо з
ДСТУ- Н Б В.1.1 – 27:2011 «Будівельна кліматологія»

Таблиця 2.5

Річний хід температури та відносної вологості повітря													
	Значення кліматичного параметру												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
t, °C	-4,7	- 3,6	1,0	9,0	15,2	18,3	19,8	19,0	13, 9	8,1	1, 9	-2,5	7,9
φ, %	83	79	74	66	62	68	69	68	74	77	84	85	74

Будуємо графік річного ходу вологості за даними таблиці та визначаємо межі комфортної вологості.

З ДСТУ -Н Б В.1.1 – 27:2011 «Будівельна кліматологія» беремо значення швидкості вітру та повторювальності і будуємо рози вітрів.

Таблиця 2.6

Вітровий режим Київської області									
Місяці	Параметр	Бік горизонту							
		Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗх	Зх	ПнЗх
I	повторюваність	11,2	4,6	5,8	11,9	14,1	14,0	23,5	14,9
	швидкість вітру	3,2	2,0	1,7	2,0	2,7	3,0	3,0	2,9
VII	повторюваність	18,0	9,1	4,8	8,0	11,3	10,4	20,4	18,0
	швидкість вітру	2,7	2,1	1,6	1,8	2,1	2,3	2,1	2,4

Будуємо рози вітрів для січня та липня по даним повторюваності та середньої швидкості.

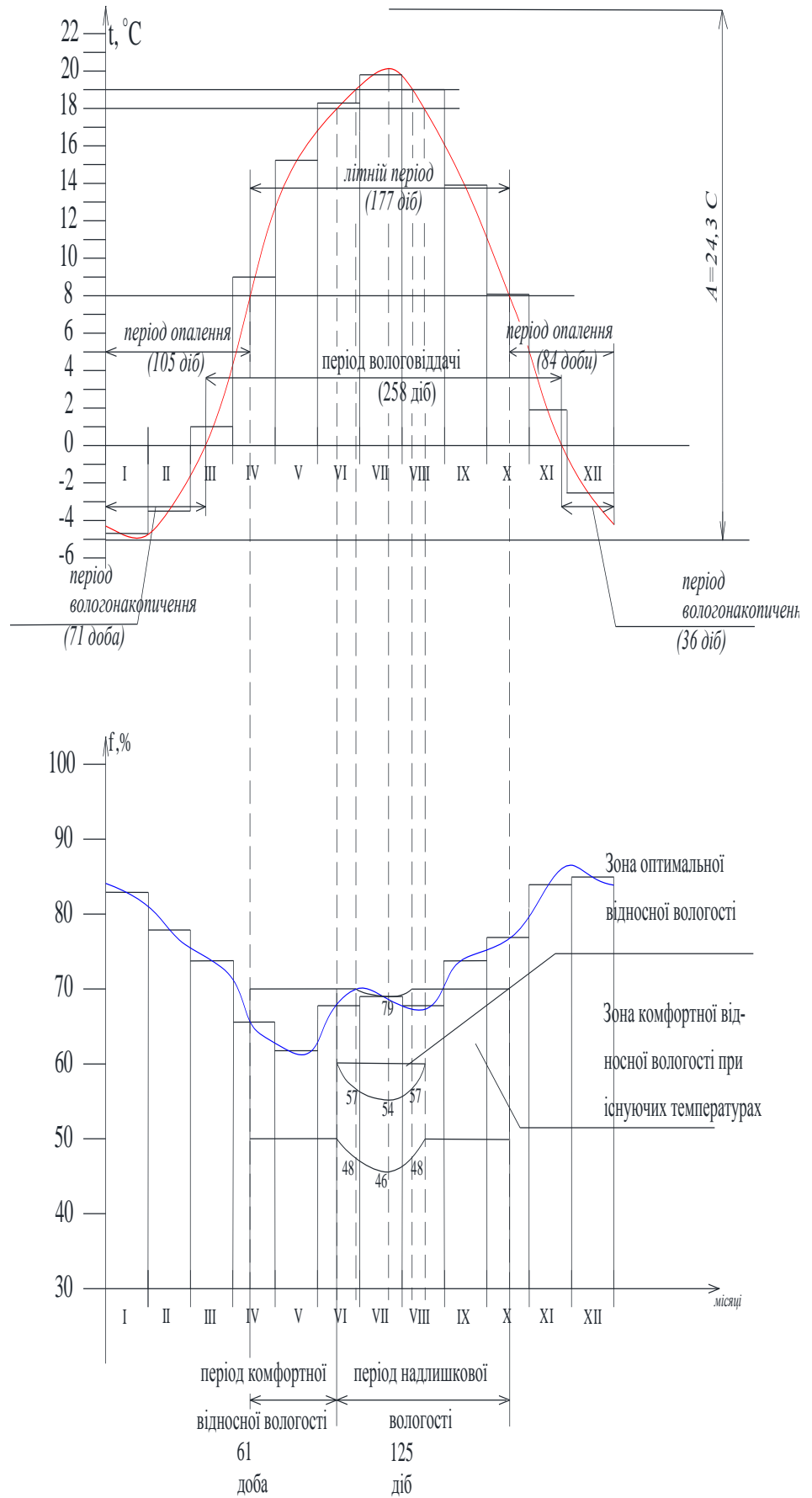


Рис. 2.7. Річний хід температури та відносної вологості

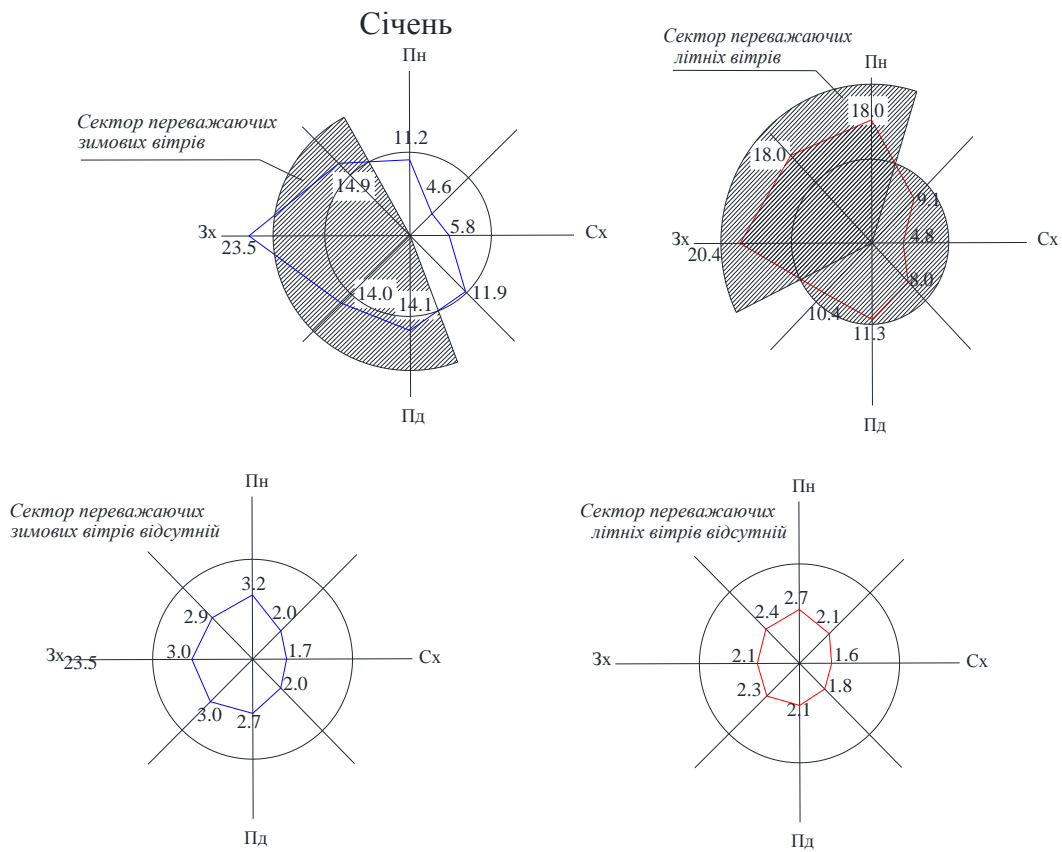


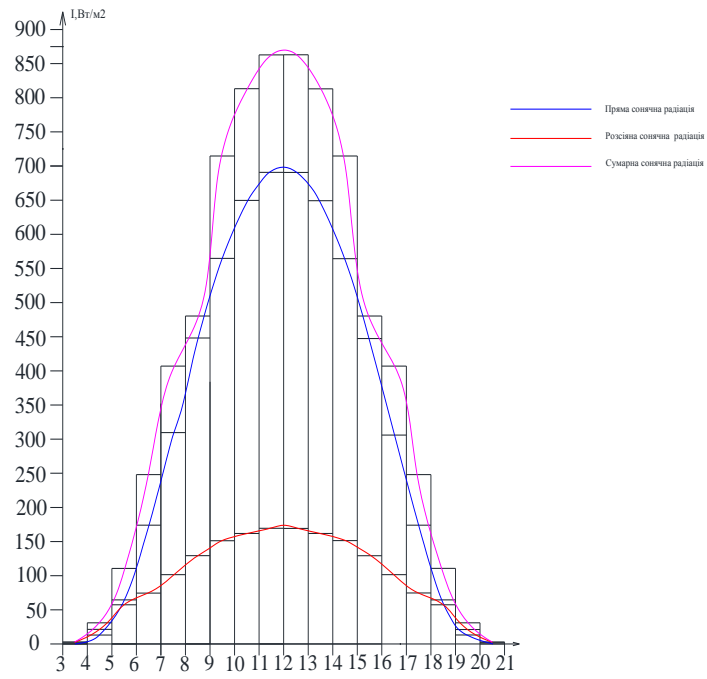
Рис. 2.8. Рози вітрів за повторюваністю на напрямком

Графіки надходження радіації

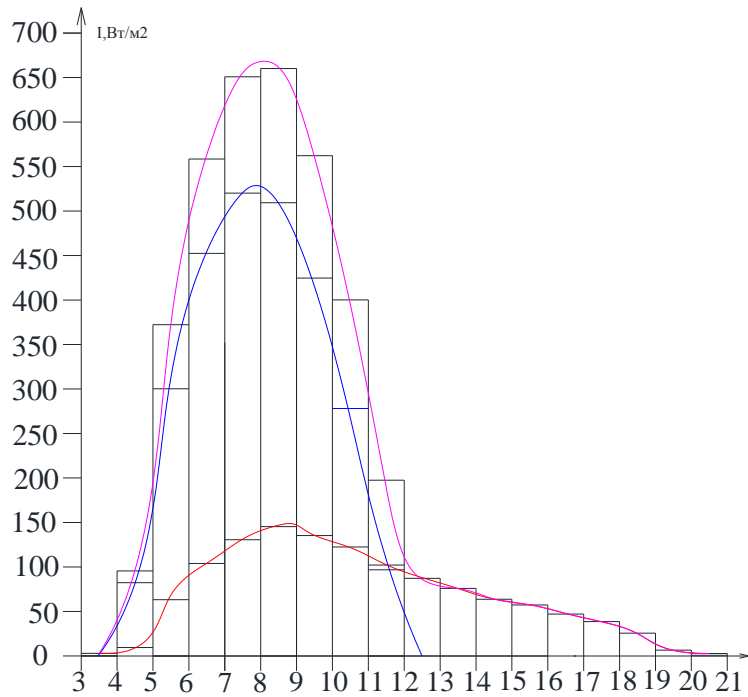
Графіки будуємо за даними ДСТУ - Н Б В.1.1 – 27:2011 «Будівельна кліматологія». Місто Київ знаходиться на 50°24' пн.ш.

Таблиця 2.7

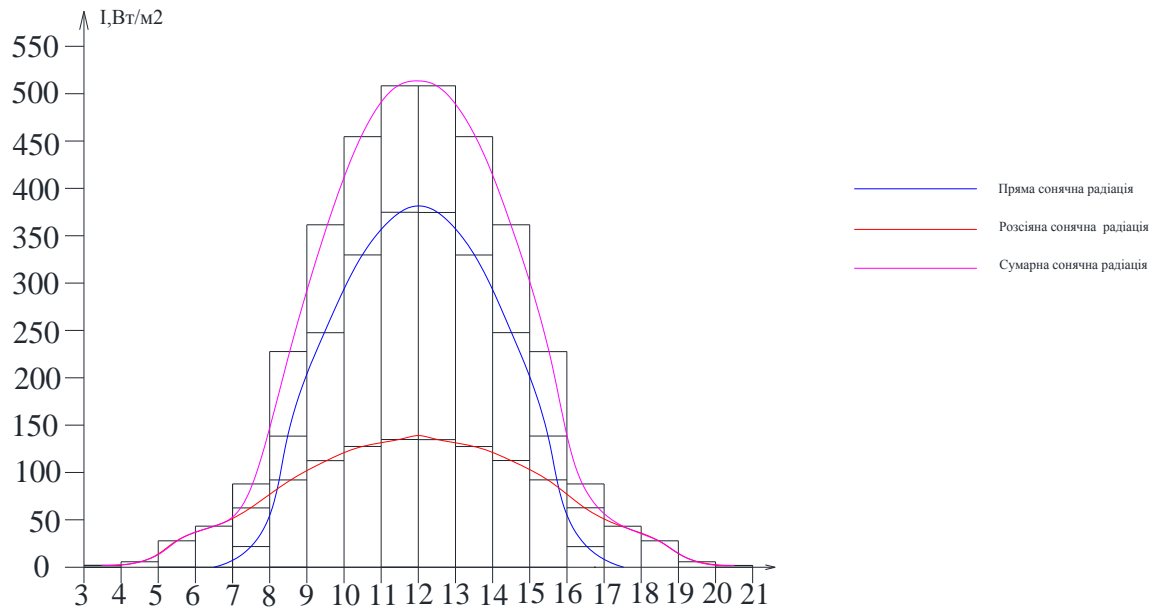
Вид радіації	Інтенсивність сонячної радіації, Вт/м ² , що надходить при безхмарному небі за годину доби																	
	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
На горизонтальну площину																		
Пряма	0	12	66	176	307	447	565	649	691	691	649	565	447	307	176	66	12	0
Розсіяна	3	20	45	72	101	132	151	166	171	171	166	151	132	101	72	45	20	3
На вертикальну площину південної орієнтації																		
Пряма	0	0	0	0	23	138	248	330	374	374	330	248	138	23	0	0	0	0
Розсіяна	2	5	27	44	66	93	113	129	136	136	129	113	93	66	44	27	5	2
На вертикальну площину східної орієнтації																		
Пряма	0	84	301	454	519	512	425	278	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Розсіяна	4	10	69	105	132	146	137	122	102	86	75	65	58	48	37	25	5	2
На вертикальну площину західної орієнтації																		
Пряма	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	278	425	512	519	454	301	84	0
Розсіяна	2	5	25	37	48	58	65	75	86	102	122	137	146	132	105	69	10	4



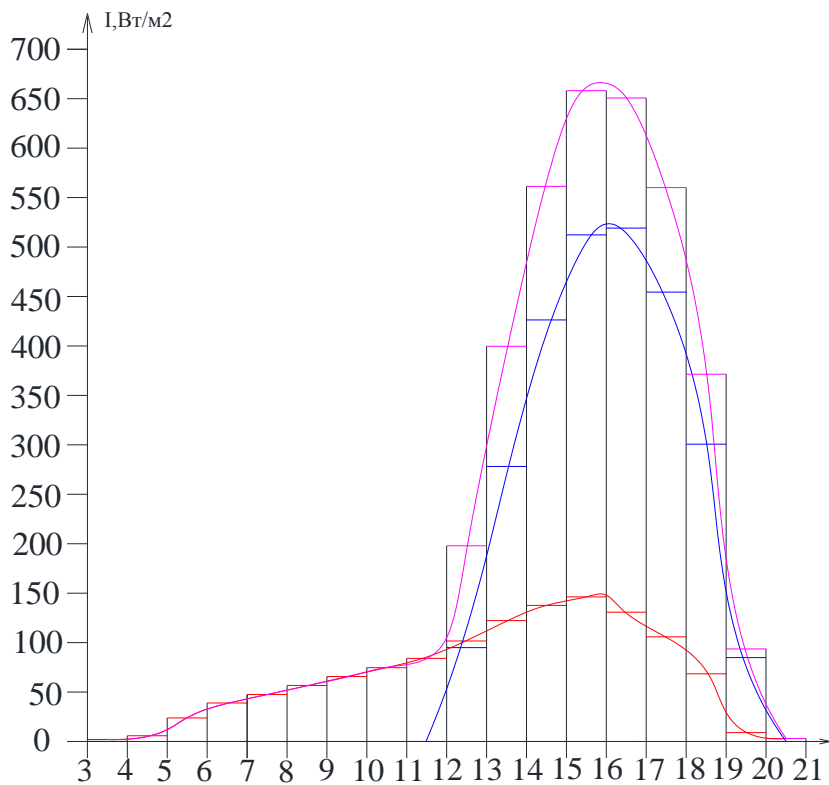
На горизонтальну площину



На вертикальну площину східної орієнтації



На вертикальну площину південної орієнтації



На вертикальну площину західної орієнтації

2.5. Геологічна характеристика місця проведення робіт

В геоструктурному відношенні територія області лежить у межах Українського щита, його північно-східного схилу та південно-західного борту Дніпровсько-Донецької западини і характеризується загальним похилом поверхні кристалічного фундаменту в північно-східному напрямі. Докембрійські породи кристалічного фундаменту Українського щита залягають поблизу земної поверхні під малопотужним чохлам антропогенових відкладів, у зниженнях поверхні фундаменту розвинута також кора вивітрювання та палеогенові й неогенові піщано-глинисті породи.

До борту Дніпровсько-Донецької западини належить південно-східна частина області. Для неї характерне різко ступінчасте занурення фундаменту в бік осі западини по лінії м. Переяслав-Хмельницький – с. Калита і наявність осадочної товщі від пермського до неогенового віку, потужність якої збільшується у північно-східному напрямі. Решта території лежить у межах північно-східного схилу Українського щита і має стратиграфічний розріз, аналогічний південно-східній частині; потужність верств різко зменшується від западини до щита, для палеогенових відкладів характерні шари бурого вугілля.

Антропогенові континентальні відклади утворюють майже суцільний чохол. На Півночі переважають льодовикові та водно-льодовикові суглинки, піски й глини, у південно-західній і східній частинах області – леси, у річкових долинах – алювіальні й озерно-алювіальні піски й глини. За характером рельєфу територію Київської області поділяють на три частини. Північна частина, що лежить у межах *Поліської низовини* (висотою до 198 м), являє собою низовинні пологохвилясті заболочені моренно-зандрові і зандрові акумулятивні рівнини, розчленовані річковими і прохідними долинами, на правобережжі Прип'яті ускладнені горбами і пасмами льодовикового і водно-льодовикового походження. Південно-західна і

центральна частини області лежать на *Придніпровській височині* (висотою до 273 м), найбільш розчленовані; поверхня – підвищена пологохвиляста лесова рівнина, розчленована річковими прохідними долинами, ярами і балками. Східна, лівобережна частина розташована на заплаві й терасах Дніпра в межах *Придніпровської низовини*. Поверхня заплави плоска, місцями заболочена, на боровій терасі – піщані гриви, горби, зниження між ними часто перезволожені або заболочені. Друга надзаплавна тераса (висотою до 145 м) розчленована балками; багато блюдцеподібних западин.

Грабово - дубові ліси – найбільш поширена лісова формація. Деревостани мають двоповерхову будову. До складу першого входить дуб і ясен, іноді клен звичайний. У другому ярусі домінує граб, липа, клен, осика, береза та інші. Підлісок у грабово - дубових лісах не завжди достатньо розвинутий.

Мішані дубово - соснові ліси знаходяться на піщаних островах, терасах. Характерною особливістю цієї формації є також двоярусність. У першому дерев'яному ярусі панує сосна. До складу другого ярусу входить дуб звичайний. Крім дуба у цьому ярусі нерідко бувають берези – бородавчаста і пухнаста, осика, а на окремих вологих місцях і вільха. Підлісок у дубово - соснових лісах рідкий і різноманітний. Тут зустрічаються бруслина бородавчаста, глід, малина, іноді терен та клен татарський. В долинах річок, на дні балок зустрічається лучна рослинність: чебрець, полин, ромашка.

Більша частина цього району в геоструктурному відношенні розташована в межах північно-східного схилу Українського щита та лише крайні південні його ділянки розташовані власне на щиті. В геологічній будові району з до четвертинних порід велику роль відіграють палеогену та неогену, що оголюються на поверхню по лініях ерозійних врізів.

Інженерно-геологічний розріз ґрунтів

Інженерно-геологічний розріз ґрунтів робимо по свердловинах: 1(250.0),

Мета вишукувань – вивчення геологічних, гідрогеологічних умов майданчику та фізико-механічних властивостей ґрунтів.

Категорія складності інженерно-геологічних умов – перша.

У геоморфологічному відношенні майданчик розташований у межах Придніпровської височини.

Геологічна побудова майданчику наведена на розрізі, де виділено 5 ІГЕ, опис, фізико-механічні властивості, рекомендовані характеристики яких наведені в таблиці.

Підземні води зустрінуті під час вишукувань на глибині 7,1-7,5 м від поверхні землі (відм. 242,9 – 242,5 м).

Нормативна глибина промерзання ґрунтів ІГЕ-1 і 2 = 1,8 м

Таблиця.2.8

Фізико-механічні властивості ґрунтів

Назва ґрунту	Щільність, г/см ³	Питома вага мін. частинок, г/см ³	Пористість, п	Пластичність, W _I	Пластичність, W _p	Пластичність, I _p	Кут природного укосу, град	Кут внут.тертя, ф	Зчеплення С, МПа	Коефіцієнт фільтрації, м ³ /добу
Рослинний ґрунт	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лес	1,53	2,66	0,46	0,26	0,19	0,07	-	21	0,24	1
Пісок неоднорідний	1,85	2,65	0,33	-	-	-	39	35	0,04	0,2
Пісковик	2,61 – 2,70	2,50 – 2,65	2,0 – 6,0	0,69	6,7	0,1	-	-	30 - 266	0,81 – 0,95
Глина	1,8 – 1,9	2,75	0,41 – 0,45	0,18	0,09	0,09	12	12	0,3	0,3 - 04
Граніт	2,75	2,75	0,02	-	-	-	-	-	-	-

2.6. Гідрологічні умови

Ділянка берегоукріплення лівого берега р. Десни розміщена північно-східніше с.Велике Устя Сосницького району Чернігівської області.

Таблиця 2.9

Основні гідрологічні характеристики об'єкту

№ створу	Місцезнаходження створу	Площа водозбору (F км ²)	Відстань від гирла (L ₁ км)	Довжина водотоку (L ₂ км)
1	Гідрологічний пост р. Сейм - с. Мутин (період дії 1925-2005 рр.)	25600	105	-
2	Гідрологічний пост р. Десна - с. Розльоти (період дії 1932-2005 рр.)	36300	461	669
3	Гідрологічний пост р. Десна - с. Мале Устя (період дії 1932-1936 рр.)	67380	366	764
Розрах. створ	Розрахунковий створ на р. Десна біля с. Велике Устя в районі паромної переправи	67560	364	766
4	Гідрологічний пост р. Десна - смт Макошине (період дії 1879 - 1917, 1922 - 2005 рр.)	67700	342	788
5	Гідрологічний пост р. Десна - м. Чернігів (період дії 1884 - 2005 рр.)	81400	210	920

Для оцінки водогосподарських особливостей водотоку, характеристики водного режиму та стоку наносів у розрахунковому створі р. Десна виконано комплекс гідрологічних розрахунків та робіт, включаючи визначення витрат та рівнів різної забезпеченості, витрат завислих наносів. Максимальні витрати весняної повені, побутові витрати визначені шляхом статистичної обробки вихідних даних по гідрологічному посту Чернігів за період спостережень 1884-2005 років з наступним перенесенням за модулем витрати на ділянку берегоукріплення.

Витрати завислих наносів визначені шляхом статистичної обробки вихідних даних по гідрологічних постах Чернігів, Розльоти, Мутин. Забезпеченість витрат води та завислих наносів знята з графіків згладжених емпіричних кривих, розрахованих за формулою $P_m = m \times 100\% / (n+1)$ за даними

гідрологічних постів Чернігів, Розльоти, Мутине та перенесених у розрахунковий створ Велике Устя.

Таблиця 2.10

**Розрахункові витрати води та наносів на р. Десна у створі
берегоукріплення біля с. Велике Устя**

Види витрат	№ створу	Забезпеченість ,%											
		1	2	3	5	10	25	50	75	90	95		
Максимальні витрати весняної повені, м ³ /с	Розрах. Створ Створ № 4	7150 8230	6780 7630	6360 7020	5700 5940	4100 3820	3100 2300						
Побутові витрати, м ³ /с	Розрах. створ Створ № 4					387 445	339 375	288 320					
Мінімальні витрати, м ³ /с	Розрах. Створ Створ № 4									78,3 87,4	65,7 71,0	56,7 62,5	
Середні витрати завислих наносів, кг/с	Розрах. створ Створи №1+№2						17 19	13 14	10 11				
Максимальні і середньодобові витрати завислих наносів, кг/с	Розрах. створ Створи №1+№2	830 870	710 750	660 690	550 580	470 490	310 330						
Максимальні витрати дощових паводків, м ³ /с	Розрах. створ	2640	2270	2150	1920	1650	845						

Таблиця 2.11

Місячні та сезонні величини стоку завислих наносів

Рік і його характеристика	Середні витрати завислих наносів, кг/с												
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	Рік
Середній період досліджень	14	41	19	6,1	3,8	3,4	3,4	3,1	3,4	3,6	2,8	4,6	
Сезонний стік в % від річного	Весна (III-V)			Літо (VI- VIII)			Осінь (IX-XI)			Зима (XII- II)			
	69			12			10			9			
1964 (найбільший)	0,20	0,16	0,14	200	48	9,9	2,8	2,0	1,4	0,86	1,4	1,0	22
Сезонний стік в % від річного	92			6			1			1			
1975 (найменший)	1,6	4,0	14	27	7,7	3,6	1,8	1,9	1,5	0,87	0,69	0,35	5,8
Сезонний стік в % від річного	75			12			4			9			

Фракційний склад завислих наносів в різні фази гідрологічного режиму за даними багаторічних спостережень гідрологічного поста на Десні біля м. Чернігів

Фаза гідрологічного режиму	Характеристика складу наносів	Діаметр частинок, мм та їх склад в % по вазі								
		період спостережень	число вимірювань за період	дата вимірювань	пісок			пил		мул
					1-0,5	0,5 - 0,2	0,2-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	
Підняття повені	крупний	1954-2005	59	18.03.1955		12,4	50,6	11,6	25,4	
	середній			12.04.1999	0,4	4,5	3,8	27,5	52,1	11,7
	мілкий			03.03.1964	2,7	4,0	4,3	9,0	22,0	58,0
Пік повені	крупний	1964,1986	5	04.05.1964	0,2	5,0	32,2	21,8	30,9	9,9
	середній	1968,1999		21.04.1999	0,1	0,6	4,2	29,4	52,9	12,8
	мілкий	1973		23.04.1968	0,3	3,0	22,6	27,2	29,0	17,9
Спад повені	крупний	1954-2005	62	28.04.1967	0,2	11,0	26,8	12,0	24,9	25,1
	середній			05.05.1998		1,6	5,3	32,8	50,9	9,4
	мілкий			12.05.1970		0,4	2,2	12,2	31,6	53,6
Літньо-осіння межень	крупний	1953-2005	53	29.08.1953		31,2	3,5	12,3	36,0	17,0
	середній	1955		10.10.1955		3,2	13,4	27,6	55,8	
	мілкий	1992		28.07.1992	1,2	0,8	1,9	2,4	28,5	65,2
Зимова межень	крупний	1954,1968	3	26.03.1954	4,2		31,6	18,0	41,9	4,3
	середній	1975		18.03.1968	0,1	2,4	18,3	38,4	31,0	9,8
	мілкий			09.02.1975	0,3	1,1	7,1	27,0	45,2	19,3

Таблиця 2.13

Максимальні рівні води весняної повені

Найвищий			Середній		Найнижчий		
см над „0” поста	м БС	рік	см над „0” поста	м БС	см над „0” поста	м БС	рік
878	117,54	1917	692	115,68	409	112,85	1997

Таблиця 2.14

Дата настання максимальних рівнів води весняної повені

Найраніше		Середня		Найпізніше	
дата	рік	дата	дата	рік	рік
17-18.03	1974	20.04	16.05	2005	

Таблиця 2.15

Мінімальні рівні води літньо-осінньої межені

Найвищий			Середній		Найнижчий		
см над „0” поста	м БС	рік	см над „0” поста	м БС	см над „0” поста	м БС	рік
366	112,42	1933	176	110,52	88	109,74	1939

Максимальні рівні води під час весняного льодоходу

Найвищий			Середній		Найнижчий		
см над „0” поста	м БС	рік	см над „0” поста	м БС	см над „0” поста	м БС	рік
801	116,77	1970	561	114,37	245	111,21	1925

Таблиця 2.17

Мінімальні рівні води під час льодоставу

Найвищий			Середній		Найнижчий		
см над „0” поста	м БС	рік	см над „0” поста	м БС	см над „0” поста	м БС	рік
366	112,42	1933	169	110,45	88	109,64	1951

Таблиця 2.18

Мінімальні рівні води під час льодоставу

Найвищий			Середній		Найнижчий		
см над „0” поста	м БС	рік	см над „0” поста	м БС	см над „0” поста	м БС	рік
366	112,42	1933	169	110,45	88	109,64	1951

Максимальні швидкості течії р. Десна під час вимірювання витрат води у створах гідрологічних постів у м. Чернігів та с. Розльоти відмічались весною 1970 року і становили 2,48 - 2,85 м/с. Середні швидкості течії становили 1,28-1,38 м/с.

Всі розрахункові характеристики рівнів води отримані шляхом статистичної обробки даних багаторічних спостережень гідрологічного поста в с. Макошине з наступним перенесенням на ділянку берегоукріплення р. Десна біля с. Велике Устя, яка знаходиться в 23-24км вище за течією. У 1932 - 1936 роках працював гідрологічний пост р. Десна - с. Мале Устя (в районі пристані).

Розділ 3

Технологія проведення будівельних робіт

3.1. Опис провадження планованої діяльності та техніко-економічна характеристика

Берегоукріплення представляє собою цілий ряд заходів, які приймаються для того, щоб захистити берегову лінію від надмірного розмиву і руйнування шкідливою дією води. Берегоукріплювальні споруди відносяться до розряду гідротехнічних. Планована діяльність берегоукріплення лівого берега р. Десна біля с. Велике Устя Сосницького району Чернігівської області носитиме пасивний характер, як споруди, що не надто сильно впливає на саму воду і її силу, і лише захищає берег від розмиву. Експлуатація берегоукріплення передбачає лише систематичний моніторинг його технічного стану та при виникненні потреби виконання ремонтних робіт.

Технічні заходи, які передбачені робочим проектом, направлені на запобігання подальшого розмиву лівого берега р. Десна і тим самим попередження негативних економічних та екологічних наслідків, які можуть виникнути при подальшому розвитку ерозійних процесів. Без проведення берегозахисних заходів зупинити тенденцію розвитку руслових деформацій іншими засобами неможливо.

Планована діяльність передбачає виконання природоохоронних заходів шляхом захисту ділянки лівого берега р. Десна берегоукріпленням від подальшого руйнування і потребує забезпечення матеріалами лише в період виконання будівельних робіт. Технічною частиною проекту берегоукріплення передбачено провести: По першому пусковому комплексу – будівництво поперечних берегових шпор.

По другому пусковому комплексу:

- формування берега;
- укріплення укосів підводної частини;
- укріплення укосів надводної частини;
- кріплення притоки р. Десна

Всі роботи будуть виконуватись з дотриманням діючих нормативних документів, в тому числі ДБН А. 3.2-2-2009 „Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення” та Закон України “Про охорону праці ”. Об’єми робіт та матеріалів необхідних для виконання будівництва берегоукріплення розраховано в проектній документації, сертифікованими спеціалістами, на основі технічних креслень, отриманих в результаті інженерних вишукувань. Всі відповідні розрахунки зберігаються в архіві проектною організацією

Таблиця 3.1

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

№№ п/п	Найменування показників	Один. виміру	Кількість			Примітк а
			Всього	в т. ч. комплекси		
				I комплекс	II комплекс	
1	2	3	4	5	6	7
1	Гідрологічні дані					
1.1	Максимальні витрати:					
	1% забезпеченості	м ³ /с	7150			
	5% забезпеченості	м ³ /с	5700			
	10% забезпеченості	м ³ /с	4100			
1.2	Максимальні рівні води:					
	1% забезпеченості	м.абс	119,00			
	5% забезпеченості	м.абс	118,60			
	50% забезпеченості	м.абс	117,20			
1.3	Середньомеженний рівень води	м.абс	112,10			
1.4	Середня швидкість річки	м/с	0,39... 0,52			
2	Загальна довжина ділянки берега де передбачені заходи по його захисту	км	0,896	0,896	0,896	

	у т.ч. берегоукріплення в місці впадіння притоки	км	0,046		0,046	
3	Берегозахисні шпори з кам'яного накиду	шт./м ³	10/ 8340	10/ 8340		
4	Зрізування (уположення берега)	тис.м ³	8,75		8,75	
5	Засипання пониження	тис.м ³	4,35		4,35	
6	Довжина ділянки формування укусу гідронамивом	км	0,896		0,896	
7	Об'єм ґрунту для гідронамиву	тис.м ³	57,540		57,540	
8	Підводне кріплення накидом із каменю у вигляді упорної призми	м	0,896		0,896	
	- зворотний фільтр з нетканого геотекстилю „Terrafix В 609 ”	м ²	12500		12500	
	- відсіпання призми із несортованого каменю крупністю d50=340 мм	м ³	11200		11200	
9	Укріплення надводної частини укусу берега	м	850		850	
	- зворотний фільтр з нетканого геотекстилю „Terrafix 813”	м ²	6300		6300	
	- залізобетонні балки Б-3	шт/м ³	4993/ 204,713		4993/ 204,713	
	- те ж Б-4	шт/м ³	430/ 24,94		430/ 24,94	
	- заповнення сортовим каменем крупністю d50=120 мм кліток з залізобетонних балочок h=220мм з них до відмітки 114,50	м/м ³	850/910		850/910	
	Те ж до відмітки 115,10	м	80		80	
	-//- 115,90	м	327		327	
	- зуби із каменя на початку і в кінці кріплення балочками	м	441		441	
	- монолітний бетонний пояс по верху з.б. балочок	м ³	2		2	
			56		56	
10	Кріплення гирла притоки річки:					
	--зворотний фільтр з нетканого геотекстилю „Terrafix В 609 ”	м ²	510		510	
	- накид із несортованого каменю крупністю d50=340 мм	м ³	230		230	
11	Кріплення ділянки надводної частини притоки:					
	--зворотний фільтр з нетканого геотекстилю „Terrafix 813”	м ²	1900		1900	
	- накид із несортованого каменю крупністю d50=120 мм	м ³	660		660	
	-зуб з каменю d50=220 мм	м ³	45		45	
12	Загальна кошторисна вартість будівництва	тис.грн.	86107,167	22725,319	63381,848	

	в т.ч. – будівельно-монтажні роботи	тис.грн.	67264,222	17644,057	49620,165	
	- інші витрати	тис.грн.	4558,907	1355,735	3203,172	
	- ПДВ	тис.грн.	14284,038	3725,527	10558,511	
13	Вартість природоохоронних заходів	тис.грн.	807,215			прямі витрати
	у т.ч. компенсація збитків рибному господарству	тис.грн.	741,310			
14	Трудомісткість будівництва у прямих витратах	люд.год.	77384	1632	75752	
15	Тривалість будівництва	міс.	15	12	3	

3.2. Основні характеристики планованої діяльності виду і кількості матеріалів та природних ресурсів, які планується використовувати та інженерне забезпечення

- Будівництво поперечних берегових шпор

Влаштування шпор виконується зверху вниз за течією р. Десна. Роботи по будівництву шпор розпочинаються зі зрізування та розрівнювання ґрунту з площі влаштування в'їздів – виїздів за межами шпор та кріплення.

Шпори влаштовуються шляхом відсипання кам'яних банкетів у воду автосамоскидами піонерним способом (підводна частина) та улаштуванням кам'яного накиду насухо бульдозерами із подальшим формуванням гребеня та укусу кам'яним накидом вручну.

Всього відсипається 10 шпор з несортваного каменю крупністю d 50= 340 мм загальним об'ємом 8370 м³.

Після закінчення робіт по берегоукріпленню виконують підсипання (відновлення) крайніх шпор, які несуть найбільше навантаження в перші роки після будівництва будуть частково зруйновані течією річки.

Після відсипки шпор весь розроблений ґрунт в об'ємі 1320 м³ (1050 м³ – мінеральний ґрунт, 270 м³ рослинний ґрунт) використовується на засипку в'їздів – виїздів бульдозерами з подальшим його ущільненням вагою трактора.

Формування берега виконується двома методами: підводної частини - методом гідромеханізації, надводної - методом уположення укосу екскаваторами та бульдозерами.

- Формування берега

Формування берега методом гідронамиву виконується земснарядом продуктивністю 140 м³ ґрунту в годину. Гідронамив берега виконується між шпорами та під їх захистом за течією річки до відмітки 112,10 з вільним укосом близьким до 1:6. Виключення становить ділянка в районі поперечних перетинів 6 і 7 (шпор №6 і 7), де відбувся найбільший підмив берегу. Намив на цій ділянці коливається і доходить до відмітки 113,00. Геометричний об'єм формування берега складає 57540 м³, з яких геометричний об'єм гідронамиву підводної частини (до відмітки 112,10) 56400 м³, а надводної (вище відмітки 112,10) лише 1140 м³. Втрати ґрунту при гідронамиві у водойму (підводна частина укосу) прийняті в розмірі 20% , для надводної частини – 10%. Величина втрат ґрунту прийнята відповідно до даних геологічних досліджень ґрунтів (гранулометричний склад), ДСТУ –Н Б В.2.1-28:2013 Табл.11, ДСТУ Б Д. 2.2-1-2012 п.1.2.27, «Гідромеханізація меліоративних робіт» А.М. Царевського стор.361-363, стор.371-372 та даних об'єктів - аналогів. Консистенція пульпи 1:8 (по літературним даним "Гідромеханізація меліоративних робіт", Москва, 1963р. стор.371 та стор. 67 т.ІІІ-13).

Для зменшення розтікання пульпи, намив підводної частини виконується після проведення робіт по І пусковому комплексу - влаштуванню шпор. Роботи рекомендується виконувати за течією. При цьому будуть зменшуватись непродуктивні втрати ґрунту. Роботи рекомендується виконувати загінками, довжиною рівною відстані між шпорами. До кріплення надводної частини берега необхідно приступати після самоущільнення намитого ґрунту. Кар'єр ґрунту для гідронамиву розташований в руслі р. Десна на ділянці протилежного берега. Перед кріпленням надводної частини укосів необхідно виконати зрізування та розрівнювання рослинного шару ґрунту в об'ємі 1300м³. Надводне формування берега (уположення укосу) виконується бульдозером та екскаватором з берега.

- Укріплення берега

Роботи по укріпленню берега р. Десна планується розпочати із уположення берега. Для цього попередньо виконується зрізування рослинного шару ґрунту в об'ємі 1300м³, який в 11 подальшому розрівнюється по зрізаному з берега і розрівняному на прилеглий території мінеральному ґрунту. Загальний об'єм мінерального ґрунту розробленого при уположенні берега складає 8750 м³. Цей ґрунт в об'ємі 3150 м³ використовується на засипання пониження, розташованого з лівого берега притоки, решта розрівнюється на прилеглий території. Уположення укусу виконується екскаваторами та бульдозерами. Паралельно, з деяким запізненням, виконується планування та укріплення укусу. Укріплення підводної частини (відсипки призми із каменю) виконується автосамоскидами піонерним способом. Об'єми кріплення підводної частини (відсипка призми з каменю) становить – 11200 м³. Перед відсипанням призм попередньо укладається зворотний фільтр із геотекстилю „Terrafix В 609” на площі 12500 м². Геотекстиль по верхньому краю кріпиться анкерами із арматури АІЮ12 довжиною 90 см (нагелями) до укусу з кроком 1,5 м. Укріплення надводного укусу виконується після закінчення робіт по підводній частині.

На площі 6300 м² влаштовується зворотний фільтр із геотекстилю „Terrafix 813”, по верху якого монтуються клітки із залізобетонних балочок Б-3 і Б-4. Клітки заповнюються сортовим каменем d50 =120мм з розклинцюванням щебенем крупністю 20...40мм. Паралельно з цими роботами по верху залізобетонних балочок влаштовується монолітний бетонний пояс. Вище кріплення берега виконується зуб із каменю крупністю 120 мм із розклинцюванням щебенем фракції 20 – 40мм на глибину 0,4 м по зворотному фільтру із геотекстилю „Terrafix 813”.

- Кріплення притоки р. Десна

Між шпорами №4 і 5, з лівого берега, в р. Десна впадає існуюча безіменна притока. Для закріплення місця впадіння проектом передбачено на довжині 46 м берегової лінії притоки виконати призму із кам'яного накиду d50=340 мм (аналогічно призмі, якою кріпиться підводна частина лівого берега р. Десна), а

вище по гирлу притоки виконати кріплення накидом з каменю крупністю $d_{50}=120$ мм шаром 35 см по геотекстилю із розклинцюванням щебенем фракцією 20...40 мм. Перед кріпленням виконується зуб із каменю $d_{50}=220$ мм глибиною 0,75 м.

Потреба будівництва забезпечується:

1) Водопостачання для технічних цілей передбачається шляхом забору води із р.Десна, а питна вода підвозиться із місцевих джерел с. В.Устя і повинна відповідати вимогам державного стандарту ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною.»;

2) Для забезпечення будівництва стиснутим повітрям використовується пересувний компресор, а кисень для зварювальних робіт на об'єкт доставляється в балонах автотранспортом з забезпеченням правил та норм техніки безпеки;

3) Трудові ресурси забезпечуються за рахунок основних працівників (робочих) будівельної організації із врахуванням специфіки робіт та кваліфікаційних вимог.

При здійсненні планованої діяльності – будь-які сировинні, земельні, водні, енергетичні та інші ресурси не потрібні. Трудові ресурси забезпечуються за рахунок працівників (робочих) служби експлуатації підприємства - підрядника.

Розділ 4

Оцінка впливу будівництва берегоукріплюючих споруд на стан навколишнього природного середовища

4.1. Оцінка за видами та кількістю очікуваних відходів, викидів (скидів)

Всі відходи та викиди при виконанні «Берегоукріплення р. Десна біля с. Велике Устя Сосницького району Чернігівської області» очікуються лише в період виконання підготовчих і 12 будівельних робіт, який відповідно до робочого проекту буде становити –15 міс. Період подальшої експлуатації даної гідротехнічної споруди не передбачає ніяких відходів та викидів. В проектній документації визначені обсяги відходів, які виникають під час будівельних робіт (в т. ч. підготовчих), а саме:

а) які утворилися під час підготовчих робіт: перед початком будівництва виконується обстеження берегової смуги, у т. ч. підводної зони, з метою виявлення та очищення території від великих сторонніх (затонулих) предметів. Підрядна організація самостійно здійснює збір даних відходів щодо їх кількості та виду згідно Класифікатору відходів ДК 005-96, а також здійснює їх передачу на утилізацію до відповідного полігону.

б) які утворилися під час проведення будівельних робіт: відходи побутові, які утворюються від будівельного персоналу, складають 4,725 т (за весь термін будівництва), код згідно Класифікатора ДК 005-96 - 7720.3.1.03.

Тверді побутові відходи від будівельного персоналу збираються в спеціальні контейнери і далі вивозяться на полігон ТПВ м.Сосниця. Контейнери для збору сміття розташовуються на спеціально передбаченому обладнаному місці в межах території виконання робіт. Збір господарсько-побутових стоків

при побутовому обслуговуванні робочого персоналу будівельних організацій здійснюватиметься в спеціальні ємності та біотуалети.

При роботі будівельної техніки і механізмів (робота двигунів внутрішнього згоряння, земляні роботи, тощо) в атмосферу виділяються: оксид вуглецю, діоксид азоту, діоксид сірки, метан, оксид азоту, сажа.

Згідно розрахунків, викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря в період будівництва не перевищують гігієнічні нормативи. Утворення відходів, викидів, стоків (скидів) після провадження планованої діяльності (в період експлуатації берегоукріплення р. Десна біля с. Велике Устя Сосницького району Чернігівської області) не очікується. Негативний вплив на довкілля при поводженні з відходами, стоками (скидами), з дотриманням санітарних правил їх збирання та тимчасового зберігання – відсутній. Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря в період будівництва не перевищують гігієнічні нормативи; в період експлуатації – відсутні. За порушення положень з охорони навколишнього природного середовища передбачається адміністративна, матеріальна та кримінальна відповідальність.

4.2. Оцінка фізичних впливів на довкілля від планованої діяльності

Можливі фізичні впливи, які можуть проявлятися від планованої діяльності - це шумове та вібраційне забруднення. Фізичні впливи від планованих заходів на довкілля можливі тільки при виконанні підготовчих та будівельних робіт, при експлуатації запроектованих заходів впливи на довкілля не очікуються, оскільки відсутні джерела забруднення. Основними джерелами шуму і вібрації на будівельному майданчику є задіяні будівельна техніка та механізми.

4.2.1. Шумове забруднення

В період проведення будівельних робіт джерелами шумового впливу буде працююча будівельна техніка.

Таблиця 4.1

Перелік одночасно працюючої будівельної техніки під час будівництва

Назва	Кількість
Екскаватор	1
Бульдозер	1

Для визначення тимчасового впливу шуму при будівництві проведено акустичний розрахунок (ДБН В.1.1-31:2013). Рівень звукового тиску визначено у розрахунковій точці на відстані 25м від працюючої техніки.

Таблиця 4.2

Шумові характеристики будівельної техніки

Назва	Кількість, шт.	Рівень звукової потужності дБ в октавних смугах з середньо геометричними частотами							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Екскаватор	1	90	90	91	89	89	87	85	84
Бульдозер	1	88	89	90	90	88	88	86	86

Таблиця 4.3

Розрахункові значення звукового тиску, який утворює працююча будівельна техніка

Назва	Кількість, шт.	Рівень звукового тиску ДБ на відстані 25 м від працюючої техніки							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Екскаватор	1	0	0	0	42	42	40	38	30
Бульдозер	1	0	0	0	43	41	41	39	32

Сумарний рівень звукового тиску від одночасно працюючих будівельних машин

Назва	Рівень звукового тиску ДБ на відстані 25 м від працюючої техніки							
	63	125	2-50	500	1000	2000	4000	8000
Одночасно працююча техніка	0	0	0	46	45	44	42	35

Проведений розрахунок показує, що рівень звукового тиску у розрахунковій точці складає 46 ДБ і не перевищує нормативно допустимий рівень 55 ДБ. Негативний вплив під час проведення будівельних робіт можна оцінити як помірний

4.2.2. Вібраційне забруднення

Згідно з діючими санітарними нормами, шкідливими для здоров'я людини є вібрації більше 30 Гц. Узагальнені характеристики частоти обертання і частоти вібрації (у межах) використовуваного обладнання згідно даного проекту – бульдозери, екскаватори, вантажні автомобілі, земснаряд ($N_{дв} = 600 \div 1200$ об/хв, $\gamma = 10,0 \div 20,0$ Гц) – дозволяють зробити висновок, що на застосовуваних механізмах рівні вібрації знаходяться в допустимих межах.

Для зменшення негативного впливу та з метою профілактики рекомендується впроваджувати наступні заходи боротьби з шумом і вібрацією:

- всі використовувані транспортні засоби та обладнання мають бути серійними, мати відповідні сертифікати шуму і вібрації при виготовленні на заводах - виробниках, що відповідають діючим виробничо-санітарним нормам і вимогам промислової безпеки в Україні;

- для профілактики, під частини машин, які обертаються або вібрують, слід класти пружини або амортизуючий матеріал (гума, повсть, пробка, м'які пластики і т. п.).

У тих випадках, де допустимо за технічними умовами, доцільно замінити підшипники кочення на підшипники ковзання, плоскоременні передачі з вшивним ременем – на клиновидні, редукторні передачі – на безредукторні, деталі та вузли зі зворотно-поступальними рухами – на обертальні;

- на вихлопах пневматичних установок, автомобілів доцільно встановити шумоглушники;

- в якості індивідуальних захисних засобів при проведенні будівельних робіт рекомендується використовувати різні протишуми (антифони). Вони виготовляються або у вигляді встановлених в зовнішній слуховий прохід вкладишів з м'яких звукопоглинальних матеріалів, або у вигляді навушників, що надягаються на вушну раковину;

- при роботі в умовах впливу загальної вібрації під ноги робітнику рекомендується ставити спеціальний віброгасильний матеріал або амортизуючий майданчик. При впливі місцевої вібрації (частіше на руки) рукоятки та інші вібруючі частини машин та інструменту (наприклад, трамбівка моторна), що торкаються тіла робітника, покривають гумою або іншим м'яким матеріалом. Віброгасильну роль відіграють і рукавиці. Заходи по боротьбі з вібрацією передбачаються не лише при безпосередній роботі з вібруючими інструментами, машинами чи іншим обладнанням, а й при зіткненні з деталями та інструментами, на які поширюється вібрація від основного джерела; - робочі кабінки будівельних механізмів та автомобільного транспорту повинні бути встановлені на гумових амортизаторах і забезпечені зручними проти-вібраційними кріслами, що також зменшує шкідливу дію на машиніста;

- крім того, необхідно організувати трудовий процес таким чином, щоб операції, що супроводжуються шумом або вібрацією, чергувалися з іншими роботами без цих чинників.

Якщо організувати таке чергування неможливо, передбачається періодичні короткочасні перерви в роботі з відключенням шумливого або вібруючого обладнання. Слід уникати значних фізичних навантажень, особливо статичних напружень, а також охолодження рук і всього тіла; під час перерв обов'язково робити фізкультурні вправи (фізкультпаузи).

При дотриманні рекомендованих заходів боротьби із шумом та вібрацією, викори станні сертифікованого обладнання та машин, можна зменшити або виключити негативний вплив цих чинників на стан здоров'я робочого персоналу. Матеріали, вироби, які передбачаються проектною документацією, екологічно чисті та нейтральні по відношенню до навколишнього середовища.

4.2.3. Забруднення світлове, теплове, радіаційне, а також випромінення

Використання установок, обладнання та матеріалів, що виділяють у навколишнє природне середовище світлове, теплове, радіаційне забруднення, а також випромінювання проектом не передбачається. Тому, впливи на довкілля від перерахованих фізичних факторів відсутні.

4.2.4. Фактори довкілля, які ймовірно зазнають впливу з боку планованої діяльності

Вплив з боку планованої діяльності та її альтернативного варіанту на фактори довкілля можливий лише в період будівництва берегоукріплення, від роботи будівельної техніки та механізмів (земляні роботи, рух транспорту, робота двигунів будівельної техніки та механізмів, шум та ін.).

На території с. Велике Устя Сосницького району Чернігівської області постійно проживає 851 чол. Виконання берегоукріплювальних робіт передбачає використання ділянки лівого берега річки під будівництво берегоукріплення протяжністю 0,896 км, що знаходиться на відстані біля 300 м від крайніх будинків цього населеного пункту.

Саме берегоукріплення являється гідротехнічною спорудою пасивної дії що виконує функції захисту берега від шкідливої дії води і виключає будь-який негативний вплив на здоров'я людей. Можливість впливу з боку планованої діяльності в період будівельних робіт на здоров'я місцевого населення також виключена, так як, крім того, що об'єкт знаходиться на значній віддалі від житлових та господарських об'єктів с. Велике Устя і матиме короткостроковий період виконання. При виконання будівельних берегоукріплювальних робіт не передбачено використання ні техніки ні будівельних матеріалів, що можуть мати негативний вплив на здоров'я населення.

Так як основний комплекс робіт з будівництва берегоукріплювальної споруди передбачає використання тільки територію руслової частини з короткостроковим впливом будівельної техніки на територію шириною 20 м вздовж ділянки виконання робіт, вплив на фауну прибережної території р. Десна даної ділянки, де мешкають комахи та плазуни практично відсутній. Для даної ділянки виконання робіт різноманітною являється іхтіофауна: щука, плітка, верховодка, плоскирка, окунь та йорж та ін.

Проведення робіт на акваторіях водойм порушує природні умови існування і відтворення риб та інших гідробіонтів, що наносить шкоду водним біоресурсам. Такі роботи негативно впливають на розвиток ряду організмів фіто-, зоопланктону, бентосу; деякі види риб зникають зі складу біоценозу під дією підвищеної мутності та забруднення токсикантами, інші зменшують свою чисельність та біомасу, порушуються цикли їх розвитку та ріст. Значна частина кормових організмів, особливо донних, знищується, що погіршує умови нагулу молоді та дорослих особин.

В результаті роботи гідромеханізмів відбувається збільшення концентрації зважених мінеральних речовин у товщі води, утворення підвищеної мутності, що насамперед діє на якість води, змінює її колір та прозорість. Гранична концентрація зважених речовин для фітопланктону складає 25мг/л, зоопланктону – 20мг/л, бентосу 25мг/л. Безпосередньо на іхтіофауну впливають зважені речовини, концентрація яких більше 30мг/л. Частки зважених речовин розбивають крупні клітки і колонії фітопланктону, що призводить до його загибелі, засипають природні види водоростей, збільшують швидкість осадження планктонних форм.

В зоопланктоні проходить руйнування літоральних комплексів з порушенням циклічності розмноження та погіршення умов харчування, що призводить до їх загибелі. Зважені речовини пошкоджують організми зі слабким апаратом колообертання, шипуваті форми роторного та рачкового планктону. У рачків-фільтраторів засмічується також фільтраційний апарат. Все це призводить до якісних змін та кількісному зменшенню кормової бази риб. Деякі види переходять до розряду рідкісних та навіть випадають зі складу зоопланктону.

Під тимчасовий вплив на період виконання будівельних робіт потрапляє ділянка берега річки шириною 20 м вздовж проектного берегоукріплення, по який буде відбуватися рух техніки. Рослинний світ ділянки району будівництва берегоукріплення представлений луговим різнотрав'ям, що характерне для заплави Десни.

В основному на даній ділянці берега росте пирій повзучий, кульбаба, конюшина, тимофіївка лучна, деревій та подорожник. Передбачені проектною документацією будівельні роботи будуть виконуватися на землях водного фонду з дотриманням норм і вимог чинного законодавства. Запропонований проектом метод захисту берега відповідає принципам «геоніки», тобто максимальній відповідності гідротехнічних споруд існуючим в природі елементам захисту від хвилювань, а захищена прибережна територія забезпечує збереження ландшафтної цілісності. Прийнятий тип берегоукріплення не сприяє розвитку

водоростей. Техногенний вплив на флору і фауну ділянки проведення будівельних робіт від запланованої діяльності передбачено мінімальний.

При розчищенні р. Десна відсутні фактори хімічного, біологічного та радіоактивного забруднень, що можуть вплинути на надра, додаткові заходи, що зменшують вплив діяльності об'єкта на надра не передбачено. Загальний об'єм виїмки ґрунту становить 67,340 тис. м³, в т.ч. при формуванні укусу гідронамивом - 57,540 тис. м³.

Увесь ґрунт використовується для укріплення берегової лінії р.Десна біля с.Велике Устя Сосницького району Чернігівської області. Рослинний шар ґрунту товщиною 30 см на площі зрізування корінного берега знімається до початку основних робіт і переміщається у відвали для тимчасового складування. Загальний об'єм знятого рослинного ґрунту становить 2770 м³, який в процесі будівництва розрівнюється на прилеглий території з подальшим залуженням багаторічними травами. Після завершення робіт будівельна ділянка буде прибрана, очищена від будівельного та іншого сміття, місця стоянки машин і механізмів, а також інші ділянки, де були допущені порушення поверхні землі в процесі будівництва будуть приведені до природного стану.

Видобуток піску, будь-яке користування надрами, розорювання земель або вилучення земельних ділянок даним проектом не передбачається. Жорстке дотримання вимог проектних рішень до організації будівельних робіт дозволяє звести забруднення ґрунтової товщі до мінімуму і оцінювати ймовірність прояву даного впливу як незначну чи мінімальну.

В період експлуатації – в ході здійснення планованої діяльності не очікується погіршення навколишнього природного середовища, а навпаки очікуються позитивний вплив - захист берега р. Десна від розмиву і збереження транспортної інфраструктури.

У продовж періоду досліджень було відібрано 20 проб (виконано 760 вимірювань) на гідрохімічний контроль і 20 проб (виконано 40 вимірювань) на радіологічний контроль.

Проаналізувавши дані гідрохімічного складу поверхневої води за період 2016 – 2017 рр. по створу с. Спаське Сосницького р-ну (вище с. Велике Устя) можна зробити наступні висновки: кисневий режим був задовільний – 7,52 - 10,58 мгО₂/дм³. Концентрація азотовмісних речовин знаходилась в межах норми. Концентрація заліза загального складала 0,16 - 0,35 мг/дм³ (перевищення норм ГДК в 1,6 – 3,5 рази), марганцю 0,025 – 0,097 мг/дм³ (перевищення норм ГДК в 2,5 – 9,7 рази). Концентрації інших гідрохімічних показників знаходились в межах норм ГДК для водойм рибогосподарського призначення. Аналіз даних за період I і II квартали 2018 р. по цьому створу свідчить про задовільний кисневий режим 9,57 - 11,13 мгО₂/дм³. Концентрація заліза загального складала 0,38 - 0,62 мг/дм³ (перевищення норм ГДК в 3,8 – 6,2 рази), марганцю 0,063 – 0,12 мг/дм³ (перевищення норм ГДК в 6,3 – 12,0 рази).

Концентрації інших гідрохімічних показників знаходились в межах норм ГДК для водойм рибогосподарського призначення. Створ смт. Макошине Менського р-ну (нижче с. Велике Устя) за період 2016 - 2017 рр.- якість поверхневої води практично не зазнала значних змін, спостерігались тільки поодинокі коливання концентрацій окремих показників, в першу чергу: заліза загального, марганцю. Кисневий режим був задовільний – 7,11 - 10,43 мгО₂/дм³. Концентрація заліза загального складала 0,14 - 0,35 мг/дм³ (перевищення норм ГДК в 1,4 – 3,5 рази), марганцю 0,030 – 0,077 мг/дм³ (перевищення норм ГДК в 3,0 – 7,7 рази).

Гідрохімічні данні за період 2018-2019 рр. по створу свідчать про задовільний кисневий режим 9,41 - 11,22 мгО₂/дм³. Концентрація заліза загального складала 0,26 - 0,39 мг/дм³ (перевищення норм ГДК в 2,6 – 3,9 рази), марганцю 0,052 – 0,11 мг/дм³ (перевищення норм ГДК в 5,2 – 11,0 рази). Якість води в р. Десна с. Спаське та смт. Макошине за лабораторними дослідженнями проб води у порівнянні з попередніми роками істотно не погіршилася. Як і раніше, спостерігалось перевищення норм гранично допустимих концентрацій (ГДК) для водойм рибогосподарського призначення по залізу загальному та марганцю.

Концентрації цих речовин з невеликим відхиленням, відповідали сезонним коливанням

Проведення робіт з будівництва берегоукріплювальної споруди, може тимчасово впливати на забруднення поверхневих вод р. Десна завислими речовинами. Роботи з гідронамиву викличуть збільшення каламутності води та концентрацій завислих речовин в товщі води, зміну її кольору та прозорості. Внаслідок цього може відбутися погіршення умов життєдіяльності та зменшення видового складу, чисельності представників гідробіонтів та бентосу, що мешкають поблизу проведення будівельних робіт.

Згідно «Правилам охорони поверхневих вод», затвердженим Держкомприродою від 22.02.1991 р., вміст зважених речовин в контрольному створі, розташованому не далі 500 м від місця проведення робіт, не повинен підвищуватися більш, ніж на 0,25-0,75 мг/л порівняно з природним вмістом. Але це явище носитиме тимчасовий характер – тільки на період проведення будівельних робіт з улаштування берегоукріплення.

Таблиця 4.5

Розрахунок викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря

Код речовини	Найменування забруднюючих речовин та парникових газів	Види палива - ДП		
		Коефіцієнт впливу	Питомі викиди, г/кг	
337	Оксид вуглецю	1,5	36,2	54,3
301	Діоксид азоту	0,95	31,4	29,83
330	Діоксид сірки	1	4,3	4,3
410	Метан	1,4	0,083	0,1162
	Оксид азоту	1	0,165	0,165
2903	Сажа	1,8	3,85	6,93

Таблиця 4.6

Розрахунок викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря

№ п/п	Назва	Витрата палива	
		кг/год	т/рік
1	Земснаряд	60,5	94,078
2	Бульдозер	8,5	17,578
3	Екскаватор	6,11	9,098

Розрахунок викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря

Код речовини	Назва речовини	Максимально разові викиди забруднюючих речовин, г/с		
		Земснаряд	Бульдозер	Екскаватор
337	Оксид вуглецю (CO)	0,91	0,128	0,092
301	Діоксид азоту (NOx)	0,50	0,07	0,051
330	Ангідрид сірчистий (SO ₂)	0,007	0,01	0,007
410	Метан	0,0019	0,0003	0,0002
	Оксид азоту	0,0028	0,0004	0,0003
2903	Сажа (C)	0,1165	0,016	0,0118

Таблиця 4.8

Валові викиди ЗР в атмосферне повітря за період роботи спецтехніки

Код речовини	Назва речовини	Викиди забруднюючих речовин, т/період проведення робіт		
		Земснаряд (94,078т)	Бульдозер (17,578 т)	Екскаватор (9,098 т)
337	Оксид вуглецю (CO)	5,11	0,95	0,494
301	Діоксид азоту (NOx)	2,81	0,524	0,271
330	Ангідрид сірчистий (SO ₂)	0,40	0,076	0,039
410	Метан	0,011	0,002	0,001
304	Оксид азоту	0,0155	0,0029	0,0015
2903	Сажа (C)	0,652	0,122	0,063

Оскільки спецмеханізми не працюють одночасно, доцільність розрахунків розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі проводиться для джерела з найбільшим впливом на атмосферне повітря – земснаряду.

Таблиця 4.9

Код речовини	Назва речовини	Кількість викидів		ГДК мг/м ³	МГДК	Доцільність відносно Ф=0,10
		г/с	т/рік			
337	Оксид вуглецю	0,91	5,11	5,0	0,182	Доцільно
301	Діоксид азоту	0,50	2,81	0,2	2,5	Доцільно
330	Діоксид сірки	0,007	0,40	0,5	0,014	Не доцільно
410	Метан	0,0019	0,011	50,0	0,000038	Не доцільно
304	Оксид азоту	0,0028	0,0155	0,4	0,007	Не доцільно
2903	Сажа	0,1165	0,652	0,3	0,388	Доцільно

Розділ 5

Охорона праці на підприємстві

Комплекс заходів, викладений у даній главі, спрямований на забезпечення безпечних умов праці, охорони здоров'я, ліквідації профзахворювань і виробничого травматизму.

1.Заходу щодо техніки безпеки й пожежної безпеки технологічних установок і при проведенні будівельних і ремонтних робіт та при їх експлуатації.

Таблиця 5.1

Небезпечні та шкідливі фактори

№ п/п	Небезпечні та шкідливі виробничі фактори	Джерело, види робіт	Кількісні оцінки	Норматив
1	Електричний струм	Експлуатаційні	U=380В U=220В	ДБН А.3.2-2-2009 р.10
2	Підвищений і рівень шуму та вібрації	Експлуатація насосних станцій, систем вентиляції	Рівень 80 дБ	ГОСТ 12.1.003-83* ДБН В.2.5-28:2018
3	Шкідливі речовини	Ремонт мереж каналізації, хлорування	ПДК NO ₂ -2мг/м ³ ПДК Р -0,03 мг/м ³	ГОСТ 12.1.005-88 НПАОП 40.2-7.01-97
4	Недостатнє освітлення	Виконання робіт по експлуатації, ремонту інженерних систем	1 лк	ДБН В.2.5-28-2006 ГОСТ 12.1.046-85

5	Параметри мікроклімату	Експлуатація систем (Середньої важкості Іа)	Температура повітря, 19-21 °С Відносна вологість, 60-40 % Швидкість руху повітря, 0,2 м/сек	ДСН 3.3.6.042-99
6	Пожежна безпека	Експлуатація і ремонт інженерних систем	Клас вибухонебезпечності В ІІ а; Категорія Г; Ступінь вогнестійкості ІІ	ДСТУ Б.В. 1.1.-36:2016

Висновки

Даним проектом передбачається будівництво берегоукріплювальної споруди для запобігання подальшого розмиву лівого берега р. Десна біля с. Велике Устя Сосницького району Чернігівської області і тим самим попередження негативних економічних та екологічних наслідків, які можуть виникнути при подальшому розвитку руслових процесів.

Рівні очікуваних впливів і впровадження передбаченого проектом комплексу заходів щодо забезпечення нормативного стану довкілля та його безпеки виключають можливість виникнення значного негативного впливу планованої діяльності на довкілля та виникнення надзвичайної екологічної ситуації. Крім того, заходи з будівництва берегоукріплювальної споруди належать до природоохоронних і направлені на відвернення (призупинення) небезпечних геологічних процесів, з метою запобігання руйнування берега та втрати земель.

До факторів, які можуть призвести до аварійних ситуацій, під час провадження планованої діяльності належать:

- виникнення локальної пожежі в разі порушення протипожежних заходів (паління, розпалювання вогнищ та використання відкритого вогню, тощо);
- порушення режимів експлуатації будівельних машин та обладнання;
- порушення цілісності технологічного обладнання (розрив, руйнування);
- стихійні лиха;
- помилкові дії персоналу;
- сукупність перерахованих вище факторів.

У зв'язку з вищевикладеним, у проекті «Берегоукріплення р. Десна біля с. Велике Устя Сосницького району Чернігівської області» передбачена система заходів безпеки, спрямована на запобігання виникнення аварійних ситуацій, попередження їх розвитку, обмеження масштабів і наслідків аварій, мінімізацію шкідливого техногенного впливу на довкілля при аваріях, що включає технічні та організаційні заходи, в тому числі:

- будівельно-конструктивні, передбачені нормами і правилами при організації виробництва;
- забезпечення вимог пожежної безпеки на даному об'єкті;
- підвищену вимогу до надійності будівельних машин та обладнання;
- постійне спостереження і періодичний контроль за станом обладнання в процесі виконання робіт;
- періодичний контроль за технічним станом механізмів та обладнання;
- захист від прямих ударів блискавок та захисне занулення і заземлення технічного обладнання;
- суворе дотримання технологічної дисципліни і вимог техніки безпеки;
- розташування машин та обладнання так, що забезпечує безпеку і зручність його обслуговування і ремонт;
- під час експлуатації берегозахисної споруди регулярно обстеження та своєчасний ремонт та/або проведення реконструкції.

При проведенні підготовчих та будівельних робіт, за обраним варіантом берегоукріплення, впливи на більшість факторів довкілля (повітряне середовище, водне середовище, ґрунти, флора, фауна, біорізноманіття, соціальне середовище), з урахуванням спрямованих на збереження навколишнього середовища проектних рішень, оцінюються як мінімально-допустимі. Впливи на інші фактори довкілля в процесі підготовчих та будівельних робіт будуть мати опосередкований характер.

Після проведення будівництва берегоукріплювальної споруди (період експлуатації) впливи на геологічне середовище, ґрунти, біорізноманіття та навколишнє соціальне середовище оцінюються як позитивні; на інші компоненти навколишнього середовища будь-які негативні впливи не передбачаються. Залишкові впливи відсутні.

Проект «Берегоукріплення р. Десна біля с. Велике Устя Сосницького району Чернігівської області» включає комплексні (ресурсозберігаючі, охоронні, захисні, відновлювальні та компенсаційні) заходи щодо забезпечення нормативного стану довкілля та його безпеки. Комплекс рішень щодо

впровадження даних природоохоронних заходів відповідає вимогам екологічного та санітарного законодавства і забезпечує недопущення погіршення стану навколишнього середовища.

Відмова від робіт, направлених на захист від розмиву ділянки лівого берега р. Десна і тим самим попередження негативних економічних та екологічних наслідків, які можуть виникнути і створити загрози руйнування ділянки автомобільної дороги М-02 Т2521 Сосниця – Шаповалівка та підмиву опор мосту, розташованого на цій автодорозі, з подальшим їх руйнуванням та загрози вимивання та руйнування міжміських кабелів зв'язку– неможлива.

Список використаної літератури

1. 9Водопостачання та водовідведення: підручник/ В.О. Орлов, Я.А. Тугай, А.М. Орлова. – К.: Знання, 2011.- 359с.
2. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води. - К.: Вища школа, 2005. - 671 с.
3. Ресурсосберегающие технологии очистки сточных вод: монография/ С.С. Душкин, А.Н. Коваленко, М.В. Дегтярь, Т.А. Шевченко. – Х.: ХНАГХ, 2011.– 146 с.
4. Боруцька Ю.З. Гідродинамічно-активні та гідродинамічно-пасивні ділянки гірських річок, як «природні очисні споруди» поверхневих вод (на прикладі басейну р. Стрий)/ Ю.З. Боруцька// Конструктивна географія і картографія: стан, проблеми, перспективи: Всеукр. наук. конф., присвячена 15-річчю кафедри конструктивної географії та картографії Львів. нац. ун-ту ім. Івана Франка, 14-15 травня 2015 р.: збірник статей. – Львів, 2015. – С. 254-260.
5. Мінеральні ресурси України/ ДНВП «Державний інформаційний геологічний фонд України». – Київ, 2014. – 270 с.
6. Боруцька Ю. Бальнеологічні та рекреаційні ресурси басейну р. Стрий/ Ю. Боруцька // ІХ наук. конф. молодих вчених та спеціалістів ІГГГК НАН України, 10-11 жовтня 2013 р.: тези доповідей. – Львів, 2013. – 8 с.
7. Зуб Л. М. Малі річки України: характеристика, сучасний стан, шляхи збереження/ Л. М. Зуб, Г. О. Карпова. – 2013. – 71 с.
8. Клименко В.Г. Гідрологія України/ В. Г. Клименко. – Харків, 2010. – 124 с.
9. ДСанПіН 2.2.4-171-10 (ДСанПіН 2.2.4-400-10). Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною.
10. Коваленко Л.Б. Динаміка гідрологічного і гідрохімічного режимів на ділянці середнього та нижнього Дністра 2000 р./ Л.Б. Коваленко// Автореф. дис. канд. географ. наук: 11.00.07 / Л. Б. Коваленко; Одес. гідрометеорол. ін-т. – О., 2000. – 20 с.

11. Будз О.П. Гідрологія/ О.П. Будз – Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. – Рівне, 2008. – 170 с.
12. Петроченко В.І. Методика обґрунтування та розрахунку параметрів берегоукріплювальних покриттів гірських річок/ В.І. Петроченко, О.В. Петроченко// Проблеми водопостачання, водовідведення та гідравліки – науково-технічний збірник випуск № 16. – КНУБА, Київ. – 2011. – С. 149-158.
13. River Bank Protection Amrapalli Garanaik Joel Sholtes CIVE 717 – April 11. -2013. – 20 p.
14. CDOT Drainage Design Manual Bank Protection CHAPTER 17 BANK PROTECTION. – 2013. – 77 p.
15. Копилов С.А., Сучков І.О., Шапран С.Д. Негативні наслідки впливу антропогенного фактору на взаємодії морських екосистем з оточуючим середовищем // Екологічні проблеми Чорного моря. – Одеса: ОЦНТЕІ, 2002. – С. 92 – 97.
16. Мамыкина В.А., Хрусталеv Ю.П. Современное состояние и перспективы развития аккумулятивных форм в Азовском море// Береговая зона моря. – М.: Наука, 1981. – С. 73 – 78.
17. Берд Э. Изменения береговой линии. Глобальный обзор. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 254 с.
18. Breakwaters// J. Water. Herb. Div. Proceed. Amer. Soc. Civ. Eng. – 1970. –Vol. 96, №2. – P. 359 – 372.
19. Bulck M. Portomarea Marine Monitoring Coral and Fish / Invertebrate Survey, January, 2003, Internal Reports Portomari Foundation on Reef Ball project.
20. Richard E. Spieler Artificial reef reseach in broward county 1993-2000: a summary report. – Oceanographic Center Nova Southeastern University. – 17 p.
21. Lee E. Harris. Status report for the submerget reef Ball artificial reef Beach stabilization project for the Grand Cayman Marriott hotel. – Florida 32901 USA, 2002. – P. 11.

22. Lee E. Harris. Combined Recreational amenities and coastal erosion protection using submerged Breakwaters for shoreline stabilization. Institute of Technology, 2004. – P. 8.

23. 30 % design submittal for the 63 street “Hotspot”, Miami Beach, Florida, Section 227 national Shoreline erosion control development and demonstration program. – April 3, 2003. – P. 45.

24. Lee E. Harris. Stability analyses for the submerged reef Ball Break Water proposed for the undisslosed hotel resort, Quintal roo, Mexico, Florida, Institute of Technology, Melbourne, USA.

25. Kathy Fitpatrick Designs for artificial reef sites in the Indian river lagoon Martin Country, Florida, 2002, counsulting Coastal Engineer.

26. Stucky A. Bonnard D. Constribution to the experimental etudy of marine rock fill dikes. Bull. Technique de la Siuzze Romande, August, 1973.

27. Beach Erosion Board. A vpdel study of the effect of submerged Breakwaters on wave action. Tech Memo. 1, Chief of Englineers. U.S. War. Dept., 1990.

28. Morison I.R. Model study of wave action on underwater barries. Inst. Eng. Res. Univ. Calif, Berkeley? Report He-116-304, 1949.

29. Лызлов И.А. Экспериментальное исследование берегоукрепительных подводных волноломов различных конструкций// Труды Океанографической комиссии, XII. Новые исследования берегов морей и водохранилищ. – М.: АН СССР, 1961.

30. Алексеевский Н. И. Русловые процессы в устьях рек с большим стоком наносов (на примере р. Терек). / Н. И. Алексеевский. – Москва: МГУ, 1981. – 25 с.

31. Акулов В. М. Обґрунтування можливості застосування безпілотних літаків для моніторингу території України під час весняних повеней/ В.М. Акулов, О.В. Кулаков, Ю.М. Райз, В.С. Хоменко// Проблеми надзвичайних ситуацій. – 2018. – №11. – С. 3–8.

32. Аристов М. Применение данных космических съемок в инженерной геологии и геодинамике/ М. Аристов// Геопрофиль. – 2010. – №2. – С. 26– 33.

33. Бабич М.Я. Водогосподарсько-екологічне районування басейну Дністра за рівнем антропогенного навантаження/ М.Я. Бабич// Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2008. – №15. – С. 151–157.
34. Байрак Г.Р. Дистанційні дослідження Землі/ Г.Р. Байрак. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Франка, 2010. – 712 с.
35. Байрак Г.Р. Різночасові та сучасні дослідження активності руслових процесів на Верхньобескидській ділянці Дністра/ Г.Р. Байрак// Фізична географія та геоморфологія. – 2012. – №66. – С. 216–225.
36. Байрак Г.Р. Сучасні руслові процеси і динаміка русла р. Тиси на ділянці перетину Вигорлат-Гутинського вулканічного пасма/ Г.Р. Байрак. // Фізична географія та геоморфологія. – 2011. – №62. – С. 45–54.
37. Басейн річки Дністер. Фізико-географічні умови формування стоку. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://dpbuivr.org.ua/page,1, dnister.html>
38. Барышников Н.Б. Антропогенное воздействие на русловые процессы/ Н.Б. Барышников. – Ленинград: ЛГМИ, 1990. – 140 с.
39. Барышников Н.Б. Динамика русловых потоков и русловые процессы/ Н.Б. Барышников, И.В. Попов. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1988. – 456 с.
40. Бурштинська Х.В. Моніторинг деформаційних процесів русел рік / Х.В. Бурштинська, О. Маланій, В. Шевчук // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: Збірник наукових праць Західного геодезичного товариства УТГК. – 2010. – Випуск I (19) – С. 216–226.
41. Бурштинська Х.В. Моніторинг змін русла річки Стрий з використанням ГІС технологій / Х.В. Бурштинська, С.К. Третьяк, В.М. Шевчук // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. – 2018. - Випуск I (35). - С. 138-146.
42. Бурштинська Х. Моніторинг руслових процесів та повеневих явищ ріки Дністер за космічними зображеннями / Х. Бурштинська, Л. Мовчко, В. Шевчук // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. – 2015. – Випуск I (29). – С. 124-128.

43. Вишневський В. І. Річки і водойми України. Стан і використання. / В. І. Вишневський // К.: Віпол. – 2000. – С. 376.
44. Вишневський В. І. Гідрологічні характеристики річок України/ В.І. Вишневський, О.О. Косовець. // К.:Ніка-Центр. – 2003. – С. 324.
45. Габчак Н.Ф. Сучасний прояв руслових процесів та специфіка протипаводкового захисту господарських об'єктів у басейні Тиси в межах Закарпатської області/ Н.Ф. Габчак// Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: географія. - Тернопіль. - №3. - 2004.- С.36-42