

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ**

Кафедра геодезії, землевпорядкування та кадастру

На правах рукопису

КРИСЕВИЧ СОФІЯ ЕДУАРДІВНА

**ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ ТА ЕКОЛОГО-ПРАВОВІ
АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ВОДООХОРОННОЇ ЗОНИ І
ПРИБЕРЕЖНОЇ ЗАХИСНОЇ СМУГИ ОЗЕРА СВІТЯЗЬ**

Спеціальність: 193 Геодезія та землеустрій
Освітня програма Геодезія та землеустрій
Робота на здобуття першого (бакалаврського) освітнього рівня

Науковий керівник:
Уль Анна Володимирівна
доктор технічних наук, професор

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ
Протокол №
засідання кафедри геодезії,
землевпорядкування і кадастру
Від . . . 2025 р.

Завідувач кафедри
д.т.н., проф. А.В. Уль _____

ЛУЦЬК - 2025

Анотація

Крисевич С.Е. Проектні рішення та еколого-правові аспекти організації водоохоронної зони і прибережної захисної смуги озера Світязь. Кваліфікаційна робота на правах рукопису. –ВНУ імені Лесі Українки, МОН України, Луцьк, – 2025. -62 с.

Робота присвячена дослідженню теоретичних, правових, кадастрових та геодезичних аспектів організації водоохоронної зони і прибережної захисної смуги на прикладі о. Світязь. Проаналізовано нормативно-правову базу, що регулює встановлення та режим використання цих територій, а також їх екологічні функції. Розглянуто методи визначення розмірів і меж водоохоронних зон та прибережних смуг, включаючи традиційні та супутникові геодезичні технології. Особливу увагу приділено аналізу обмежень господарської діяльності та правового режиму земель водного фонду в межах досліджуваної території. Результати роботи мають практичне значення для ефективного управління земельними та водними ресурсами озера Світязь та його басейну.

Ключові слова: водоохоронна зона, прибережна захисна смуга, озеро Світязь, землеустрій, кадастр, геодезія, водний фонд, нормативно-правове забезпечення.

Annotation

Krysevych S.E. Design solutions and environmental and legal aspects of the organization of the water protection zone and coastal protection strip of Lake Svityaz. Qualification work on the rights of the manuscript. -Lesya Ukrainka National University, Ministry of Education and Science of Ukraine, Lutsk, - 2025. - 62 p.

The thesis is devoted to the study of theoretical, legal, cadastral and geodetic aspects of the organization of the water protection zone and coastal protection strip on the example of Svityaz Island. The legal framework governing the establishment and use of these territories, as well as their ecological functions, is analyzed. The methods of determining the size and boundaries of water protection zones and coastal strips, including traditional and satellite geodetic technologies, are considered. Particular attention is paid to the analysis of restrictions on economic activity and the legal regime of water fund lands within the studied territory. The results are of practical importance for the effective management of land and water resources of Lake Svityaz and its basin.

Keywords: *water protection zone, coastal protection strip, Lake Svityaz, land management, cadastre, geodesy, water fund, regulatory and legal support.*

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1.Теоретичні основи та нормативно-правове забезпечення організації водоохоронних зон і прибережних захисних смуг	8
1.1. Сутність та значення водоохоронних зон і прибережних захисних смуг	8
1.2. Екологічні функції та роль цих територій у збереженні водних ресурсів та прилеглих екосистем.....	9
1.3. Класифікація водоохоронних зон та прибережних захисних смуг	11
1.4. Правовий режим водоохоронних зон та прибережних смуг	13
1.5. Аналіз обмежень та вимог щодо господарської діяльності на територіях водоохоронних зон та прибережних захисних смуг	17
РОЗДІЛ 2. Геодезичне забезпечення робіт з встановлення та закріплення меж водоохоронних зон і прибережних захисних смуг.....	22
2.1. Геодезичні методи побудови та згущення Державної геодезичної мережі	22
2.2. Створення знімальної основи	30
РОЗДІЛ 3. Проект водоохоронної зони та прибережної смуги навколо озера Світязь	37
3.1. Загальні положення	37
3.2. Сучасний стан прилеглої до озера земельної ділянки водоохоронної зони та прибережної смуги.	38
3.3. Коротка гідрографічна характеристика озера Світязь та його басейну.	39
3.4. Визначення розмірів та меж водоохоронної зони	40
3.5. Визначення розмірів та меж прибережної захисної смуги.....	43
3.6. Вимоги до господарської діяльності на території прибережної захисної смуги та водоохоронної зони.	45
3.7. Режим господарської діяльності у прибережній захисній смузі. .	46

3.8. Інженерне та біотехнічне упорядкування водоохоронної зони та прибережної смуги.....	49
3.9. Порядок користування землями водного фонду та контроль за дотриманням режиму використання території прибережної захисної смуги і водоохоронної зони.....	51
3.10. Організація рекреації у водоохоронній зоні та прибережній захисній смузі озера Світязь	52
ВИСНОВКИ	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	57
ДОДАТКИ.....	62

Вступ

Актуальність теми. Водні ресурси є стратегічно важливим компонентом національного багатства України, а їх раціональне використання та охорона є пріоритетними завданнями державної екологічної політики. Організація водоохоронних зон та прибережних захисних смуг є одним із ключових інструментів забезпечення екологічної безпеки водних об'єктів, запобігання їх забрудненню, засміченню та виснаженню.

Озеро Світязь, як унікальний природний комплекс та найбільше озеро України, що має значне рекреаційне та природоохоронне значення, потребує особливої уваги до питань збереження його екосистеми.

Інтенсивний антропогенний вплив, пов'язаний із господарською діяльністю та рекреаційним навантаженням на прилеглі території, створює загрозу для сталого функціонування озера. В умовах постійних змін у законодавстві та розвитку сучасних геодезичних і землевпорядних технологій, дослідження та вдосконалення процесів встановлення, правового регулювання та забезпечення режиму водоохоронних зон та прибережних смуг є надзвичайно актуальним.

Ефективне управління цими територіями, що базується на точних геодезичних даних та актуальній кадастровій інформації, є запорукою збереження природної цінності озера Світязь для майбутніх поколінь.

Об'єкт дослідження: водоохоронна зона та прибережна захисна смуга озера Світязь.

Предмет дослідження: процеси організації, встановлення, правового регулювання та забезпечення режиму використання водоохоронної зони та прибережної захисної смуги озера Світязь, включаючи землеустрійні, кадастрові та геодезичні аспекти, а також розробка проектних рішень.

Мета дослідження: розробка науково обґрунтованих пропозицій щодо організації та забезпечення ефективного функціонування водоохоронної зони та прибережної захисної смуги озера Світязь з урахуванням сучасних землевпорядних, кадастрових та геодезичних методів.

Мета цієї роботи передбачає виконання наступних **завдань**:

- Розглянути теоретичні основи та нормативно-правове забезпечення організації водоохоронних зон і прибережних захисних смуг в Україні.
- Проаналізувати землевпорядні, кадастрові та геодезичні аспекти, пов'язані з територією басейну озера Світязь.
- Описати та обґрунтувати проектні рішення щодо встановлення та режиму водоохоронної зони та прибережної захисної смуги озера Світязь.

Методи дослідження — аналіз нормативно-правових актів України у сфері водних та земельних відносин; аналіз наукової та навчально-методичної літератури з питань землеустрою, кадастру та геодезії; картографічний метод для аналізу планів та схем території; геодезичні методи (польові вимірювання та камеральна обробка даних); аналіз даних Державного земельного кадастру; метод польового обстеження території; порівняльний аналіз для зіставлення різних підходів та вимог.

Практичне значення одержаних результатів. Одержані результати дослідження мають практичне значення для органів місцевого самоврядування Шацької селищної територіальної громади, землевпорядних організацій, екологічних служб та інших зацікавлених сторін. Вони можуть бути використані для прийняття обґрунтованих управлінських рішень щодо планування території, встановлення та дотримання режиму водоохоронної зони та прибережної захисної смуги озера Світязь, розробки заходів з охорони та раціонального використання земель водного фонду, а також для подальших наукових досліджень у даній галузі.

Структура і обсяг роботи - Випускна кваліфікаційна робота складається із вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних джерел, що містить 48 найменувань та додатків. Загальний обсяг роботи становить 62 сторінки основного тексту, у тому числі 4 таблиці та 15 рисунків

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТА НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВОДООХОРОННИХ ЗОН І ПРИБЕРЕЖНИХ ЗАХИСНИХ СМУГ

1.1. СУТНІСТЬ ТА ЗНАЧЕННЯ ВОДООХОРОННИХ ЗОН І ПРИБЕРЕЖНИХ ЗАХИСНИХ СМУГ

Відповідно до Водного кодексу України [1], водоохоронна зона є територією, що прилягає до водних об'єктів (річок, озер, водосховищ, ставків, каналів, морів), на якій встановлюється особливий режим господарської діяльності. Основна мета створення водоохоронних зон – запобігання забрудненню, засміченню, виснаженню вод та збереження сприятливого водного режиму, а також захист водних екосистем. В межах водоохоронних зон обмежується або забороняється діяльність, що може негативно впливати на якість та стан вод, зокрема розміщення шкідливих виробництв, складів паливно-мастильних матеріалів, кладовищ, накопичувачів стічних вод тощо. Межі водоохоронних зон визначаються проектами землеустрою, які розробляються з урахуванням гідрологічних, ґрунтових, геоморфологічних та інших умов території, а також існуючого землекористування. Правовою основою для встановлення водоохоронних зон є статті 87-90 Водного кодексу України [1] та "Порядок визначення розмірів і меж водоохоронних зон та режим господарської діяльності в них" [2], затверджений Кабінетом Міністрів України.

Прибережна захисна смуга є складовою частиною водоохоронної зони і являє собою вузьку смугу землі, що безпосередньо прилягає до урізу води. Вона встановлюється вздовж річок, морів та навколо озер, водосховищ і ставків. Прибережна захисна смуга виконує функцію природного буфера та фільтра, що затримує поверхневий стік з прилеглих територій, зменшуючи потрапляння забруднюючих речовин (пестицидів, добрив, органічних решток) у водний об'єкт. Вона є природоохоронною територією з більш суворим режимом обмеженої господарської діяльності порівняно з рештою території водоохоронної зони. Ширина прибережної захисної смуги залежить від розміру та значення водного об'єкта і встановлюється відповідно до статті 88 Водного

кодексу України [1]. Наприклад, для великих річок, а також для озер та водосховищ площею понад 3 гектари, ширина прибережної захисної смуги встановлюється у розмірі 100 метрів від середньобагаторічного урізу води. Для середніх річок, водосховищ і ставків площею до 3 гектарів – 50 метрів, а для малих річок, струмків та ставків площею менше 3 гектарів – 25 метрів. У межах прибережної захисної смуги забороняється розорювання земель, садівництво, городництво, будівництво будь-яких споруд (крім гідротехнічних, гідрометричних та лінійних), влаштування звалищ, миття транспортних засобів тощо.

Згідно із Земельним кодексом України [3], землі в межах водоохоронних зон та прибережних захисних смуг належать до земель водного фонду України. Це означає, що вони мають особливий правовий режим використання, спрямований на забезпечення охорони водних ресурсів. Ці землі можуть перебувати у державній, комунальній або приватній власності, проте їх використання здійснюється з дотриманням обмежень, встановлених водним та земельним законодавством. Зміна цільового призначення цих земель можлива лише у виняткових випадках за погодженням з відповідними органами.

1.2. ЕКОЛОГІЧНІ ФУНКЦІЇ ТА РОЛЬ ЦИХ ТЕРИТОРІЙ У ЗБЕРЕЖЕННІ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ТА ПРИЛЕГЛИХ ЕКОСИСТЕМ.

Водоохоронні зони та прибережні захисні смуги відіграють надзвичайно важливу роль у підтримці екологічної рівноваги та збереженні біорізноманіття [4]. Їхня функція не обмежується лише захистом вод від прямого забруднення. Ці території є складними екосистемами, що виконують низку життєво важливих екологічних функцій [5–10]:

По-перше, вони діють як природні фільтри. Рослинність (дерева, кущі, трав'яний покрив) та ґрунти прибережних смуг ефективно затримують поверхневий стік, що містить завислі частки, надлишкові поживні речовини (азот, фосфор), пестициди, гербіциди та інші забруднювачі з сільськогосподарських угідь, населених пунктів та промислових об'єктів. Це

значно зменшує їх потрапляння у водні об'єкти, запобігаючи евтрофікації (надмірному збагаченню водою поживними речовинами, що призводить до цвітіння води) та токсичному забрудненню.

По-друге, прибережна рослинність сприяє стабілізації берегів водних об'єктів. Кореневі системи рослин скріплюють ґрунт, запобігаючи ерозії берегів, обвалам та зсувам. Це особливо важливо для озер з піщаними берегами, як озеро Світязь, де ерозійні процеси можуть призводити до обміління та зміни конфігурації берегової лінії. Стабільні береги також зменшують замулення водою.

По-третє, водоохоронні зони та прибережні смуги є важливими місцями існування (біотопами) для багатьох видів рослин і тварин. Вони створюють унікальні умови на межі водної та наземної середовищ, підтримуючи високе біорізноманіття. Тут знаходять притулок, місця для розмноження та годівлі різноманітні види риб (на нерест), земноводних, плазунів, птахів (водно-болотних та навколоводних), ссавців, а також специфічні види водної та прибережної рослинності. Ці території часто є частиною екологічних коридорів, що забезпечують зв'язок між різними природними комплексами.

По-четверте, рослинність прибережних смуг відіграє роль у регулюванні гідрологічного режиму. Вона сприяє затриманню вологи в ґрунті, поповненню підземних вод та уповільненню поверхневого стоку під час сильних опадів або танення снігу, що допомагає зменшити ризик паводків. У посушливі періоди рослинність може підтримувати більш стабільний рівень ґрунтових вод.

По-п'яте, тінь від дерев та кущів вздовж берегів допомагає підтримувати більш низьку температуру води в літній період, що є важливим для життєдіяльності багатьох водних організмів, особливо тих, що чутливі до високих температур. Рослинність також впливає на насиченість води киснем.

Таким чином, водоохоронні зони та прибережні захисні смуги є не просто смугами землі з обмеженим використанням, а багатофункціональними екологічними системами, які критично важливі для здоров'я водних об'єктів та збереження біорізноманіття прилеглих територій. Їх ефективна охорона та

належне управління є запорукою сталого використання водних ресурсів та підтримки природної рівноваги.

1.3. КЛАСИФІКАЦІЯ ВОДООХОРОННИХ ЗОН ТА ПРИБЕРЕЖНИХ ЗАХИСНИХ СМУГ

Класифікація водоохоронних зон та прибережних захисних смуг в Україні здійснюється насамперед за типом водного об'єкта та його розміром, що безпосередньо впливає на встановлення ширини прибережної захисної смуги та режим господарської діяльності [5–13].

За типом водного об'єкта розрізняють водоохоронні зони та прибережні захисні смуги (рис. 1.1):

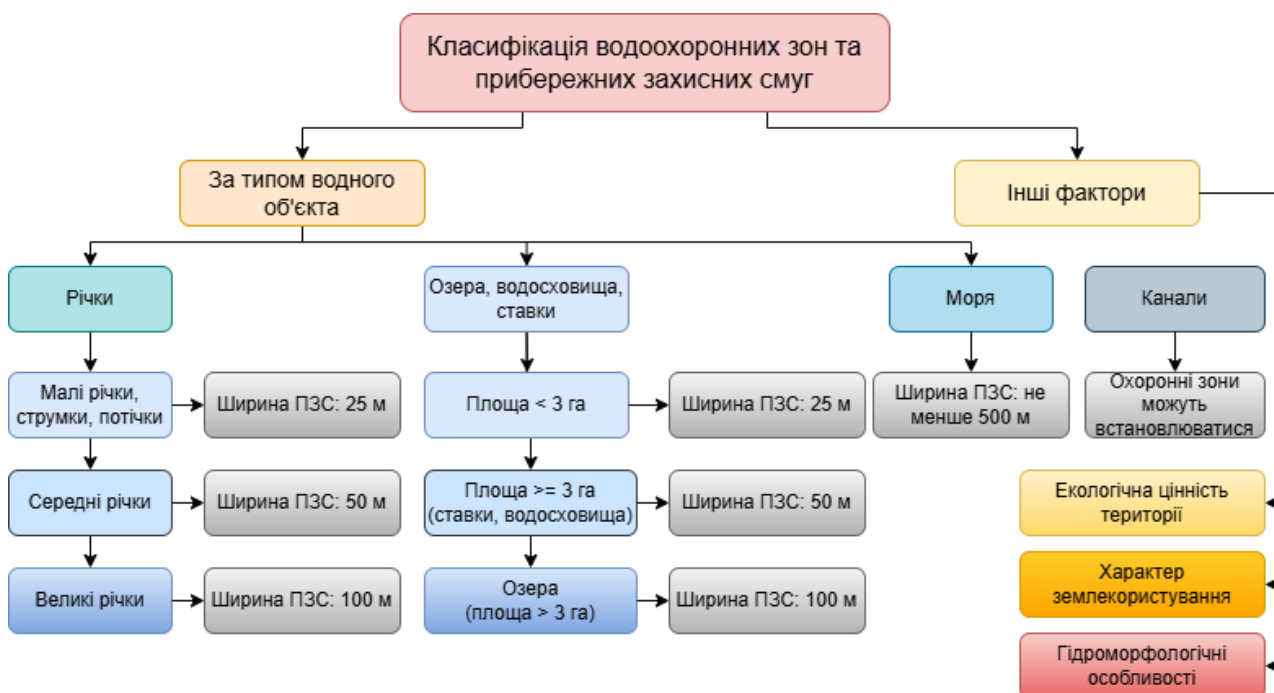


Рис. 1.1. Класифікація водоохоронних зон та прибережних захисних смуг в Україні.

Річок: Водоохоронні зони встановлюються вздовж русел річок, а прибережні захисні смуги – безпосередньо вздовж берегової лінії. Ширина прибережних захисних смуг для річок диференціюється залежно від їх розміру: для малих річок, струмків та потічків – 25 метрів; для середніх річок – 50 метрів; для великих річок – 100 метрів.

Морів: Вздовж морів встановлюється прибережна захисна смуга шириною не менше 500 метрів від урізу води.

Озер, водосховищ, ставків: Водоохоронні зони встановлюються навколо цих водних об'єктів. Ширина прибережної захисної смуги навколо озер, водосховищ та ставків також залежить від їх площі: для ставків та водосховищ площею менше 3 гектарів – 25 метрів; для ставків та водосховищ площею понад 3 гектари, а також для озер – 50 метрів. Однак, слід зазначити, що для озер площею понад 3 гектари, як у випадку озера Світязь, стаття 88 Водного кодексу України встановлює ширину прибережної захисної смуги у розмірі 100 метрів. [1] Така диференціація враховує обсяг водних ресурсів, інтенсивність водообміну та потенційний вплив господарської діяльності на якість води.

Каналів: Водоохоронні зони та прибережні захисні смуги можуть встановлюватися також вздовж каналів, особливо якщо вони мають важливе водогосподарське або екологічне значення.

Крім того, класифікація може опосередковано враховувати інші фактори, які впливають на встановлення меж та режиму водоохоронних зон:

Екологічна цінність території: На територіях з високою екологічною цінністю, наприклад, в межах природно-заповідного фонду [14] (як Шацький національний природний парк, до якого належить озеро Світязь), можуть встановлюватися більш суворі обмеження господарської діяльності, що фактично посилює природоохоронний режим водоохоронної зони та прибережної смуги.

Характер землекористування: Існуюче землекористування (сільськогосподарські угіддя, ліси, забудовані території) враховується при проектуванні меж водоохоронних зон та визначенні допустимих видів діяльності.

Гідроморфологічні особливості: Рельєф місцевості, наявність ярів, схилів, заболочених ділянок впливає на ширину водоохоронної зони та необхідність проведення додаткових біотехнічних та інженерних заходів.

Таким чином, класифікація водоохоронних зон та прибережних захисних смуг є важливим елементом їх правового регулювання та практичної організації, що дозволяє диференціювати підходи до їх встановлення та охорони залежно від специфіки водного об'єкта та прилеглих територій.

1.4. ПРАВОВИЙ РЕЖИМ ВОДООХОРОННИХ ЗОН ТА ПРИБЕРЕЖНИХ СМУГ

Вода — це не просто природний ресурс, а основа життя, розвитку суспільства та економіки. Її значення є беззаперечним і не потребує додаткових доказів. Водні ресурси України становлять національне багатство, яке має виняткову екологічну, соціальну та економічну цінність. В умовах кліматичних змін, зростання антропогенного навантаження та дефіциту прісної води, питання ефективного управління водними ресурсами набуває особливої актуальності.

Землі водного фонду мають особливий правовий статус, що визначений з метою забезпечення їх раціонального використання, охорони та відновлення. Відповідно до Земельного кодексу України [3], землі поділяються на дев'ять категорій за цільовим призначенням, серед яких землі водного фонду мають окреме місце. Згідно з частиною 4 статті 84 ЗКУ, такі землі не можуть перебувати у приватній власності, за винятком випадків, передбачених законом.

Конституція України [15] (ст. 13) закріплює, що водні ресурси є об'єктами права власності українського народу, а реалізація цього права здійснюється через органи державної влади та місцевого самоврядування. При цьому власник зобов'язаний користуватися своїм правом без шкоди для суспільства, що підкреслює екологічну відповідальність держави та громадян.

Основним нормативно-правовим актом, що регулює водні відносини, є Водний кодекс України (ВКУ), чинна редакція якого враховує зміни станом на 2025 рік. У ньому закріплено басейновий принцип управління водними ресурсами, що передбачає реалізацію державної політики через міждержавні, державні та регіональні програми з використання, охорони та відновлення вод.

Компетенція органів державної влади у сфері водного господарства визначена в главі 4 ВКУ [1]. До ключових повноважень належать:

- формування та реалізація державної політики у сфері водних відносин;
- здійснення державного контролю та управління;
- розробка цільових програм;
- видача дозволів на спеціальне водокористування;
- встановлення пріоритетів у водокористуванні.

Центральним органом виконавчої влади, відповідальним за реалізацію державної політики у сфері водного господарства, є Державне агентство водних ресурсів України (Держводагентство). Його діяльність координується Кабінетом Міністрів України через Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів. Одним із ключових інструментів управління є басейнові ради — консультативно-дорадчі органи, створені для забезпечення ефективного управління водними басейнами.

Крім того, Держводагентство координує діяльність басейнових управлінь водних ресурсів, які, хоча й мають статус малоприбуткових бюджетних установ, можуть надавати платні послуги відповідно до постанови КМУ №1101 від 26.10.2011 року [16].

У 2025 році Кабінет Міністрів України затвердив новий порядок обмеження прав водокористувачів у разі надзвичайних ситуацій, таких як маловоддя, загроза епідемій або аварій. Цей порядок передбачає зменшення лімітів забору води та встановлення тимчасових обмежень на спеціальне водокористування [17].

1.4.1. Порядок визначення розмірів і меж водоохоронних зон та прибережних захисних смуг

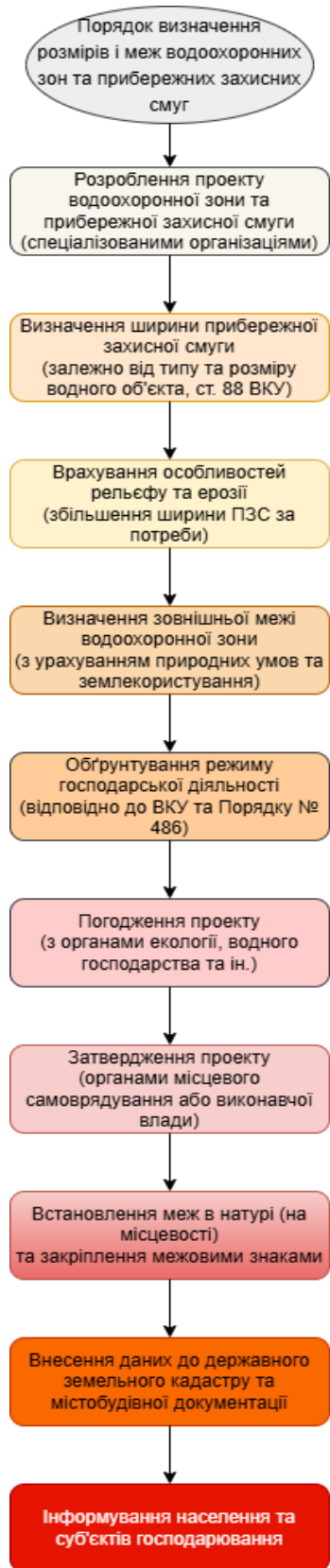


Рис 1.2. Порядок визначення розмірів і меж водоохоронних зон та прибережних захисних смуг

Визначення розмірів і меж водоохоронних зон та прибережних захисних смуг є складним процесом, що вимагає комплексного підходу та базується на положеннях Водного [1] та Земельного кодексів України [3], а також деталізується у Порядку визначення розмірів і меж водоохоронних зон та режим господарської діяльності в них, затверджену постановою Кабінету Міністрів України від 8 травня 1996 р. № 486 [2].

Цей процес включає кілька ключових етапів (рис. 1.2.):

1. Розроблення проекту водоохоронної зони та прибережної захисної смуги. Згідно зі статтею 88 Водного кодексу України, розміри і межі прибережних захисних смуг встановлюються за проектами землеустрою. Ці проекти розробляються спеціалізованими проектними організаціями або установами, що мають відповідні ліцензії та дозволи на виконання таких робіт. Проект має враховувати гідрологічні, гідрогеологічні, ґрунтові, геоморфологічні, ландшафтні та інші природні умови, а також існуюче землекористування та містобудівну документацію.

2. Визначення ширини прибережної захисної смуги. Ширина прибережної захисної смуги встановлюється відповідно до статті 88 Водного кодексу України [1], залежно від типу та розміру водного об'єкта (як було зазначено вище: 25, 50 або 100 метрів для річок, озер, ставків, водосховищ; не менше 500 метрів для морів). При цьому, у разі наявності на схилах поблизу водних об'єктів ярів, зсувів, обвалів, селів або інших проявів ерозії, ширина

прибережних захисних смуг збільшується з урахуванням їх розмірів та глибини.

3. Визначення зовнішньої межі водоохоронної зони. Водоохоронна зона, як правило, включає прибережну захисну смугу. Її зовнішня межа встановлюється за проектом з урахуванням таких факторів:

- Рельєф місцевості: враховується наявність схилів, ярів, балок, що можуть впливати на поверхневий стік.
- Характер ґрунтів: визначається їх здатність до фільтрації та поглинання забруднюючих речовин.
- Гідрогеологічні умови: враховується глибина залягання ґрунтових вод та їх зв'язок з водним об'єктом.
- Типи землекористування: враховується розташування сільськогосподарських угідь, лісів, забудованих територій, промислових об'єктів, які можуть бути джерелами забруднення.
- Наявність лісових насаджень, протиерозійних споруд, що сприяють охороні вод.
- Існуюча містобудівна документація та проекти землеустрою.

4. Обґрунтування режиму господарської діяльності. У проекті визначається режим господарської діяльності в межах водоохоронної зони та прибережної захисної смуги, який має відповідати вимогам статей 87-90 Водного кодексу України та Порядку № 486. Вказуються обмеження та заборони щодо використання земель, будівництва, розміщення об'єктів, застосування агрохімікатів тощо.

5. Погодження проекту. Розроблений проект водоохоронної зони та прибережної захисної смуги підлягає погодженню з територіальними органами центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері розвитку водного господарства, а також іншими зацікавленими органами та установами відповідно до законодавства.

6. Затвердження проекту. Після погодження проект затверджується відповідними органами місцевого самоврядування (сільськими, селищними, міськими радами) або органами виконавчої влади (районними, обласними державними адміністраціями) відповідно до їх повноважень.

7. Встановлення меж в натурі (на місцевості). Після затвердження проекту межі водоохоронної зони та прибережної захисної смуги виносяться в натуру (на місцевість) та закріплюються межовими знаками. Дані про встановлені межі вносяться до державного земельного кадастру та містобудівної документації.

8. Інформування населення та суб'єктів господарювання. Органи, що затвердили проект, зобов'язані довести до відома населення, підприємств, установ та організацій рішення щодо меж водоохоронних зон та прибережних захисних смуг, а також щодо режиму їх використання.

Важливо зазначити, що відповідно до статті 60 Земельного кодексу України, прибережні захисні смуги є землями водного фонду, і їх використання має здійснюватися з дотриманням обмежень, встановлених для земель цієї категорії. Невизначення меж водоохоронних зон та прибережних захисних смуг в натурі не є підставою для недотримання їх режиму.

1.5. АНАЛІЗ ОБМЕЖЕНЬ ТА ВИМОГ ЩОДО ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ТЕРИТОРІЯХ ВОДООХОРОННИХ ЗОН ТА ПРИБЕРЕЖНИХ ЗАХИСНИХ СМУГ

Режим господарської діяльності в межах водоохоронних зон та прибережних захисних смуг суворо регламентований законодавством України з метою мінімізації антропогенного впливу на водні об'єкти та прилеглі екосистеми. Обмеження та вимоги диференціюються залежно від того, чи територія знаходиться у межах ширшої водоохоронної зони, чи у більш суворій прибережній захисній смузі.

Прибережна захисна смуга є територією з найсуворішим режимом використання в межах водоохоронної зони. Згідно зі статтею 88 Водного кодексу України [1], у прибережних захисних смугах забороняється (Рис. 1.3.):

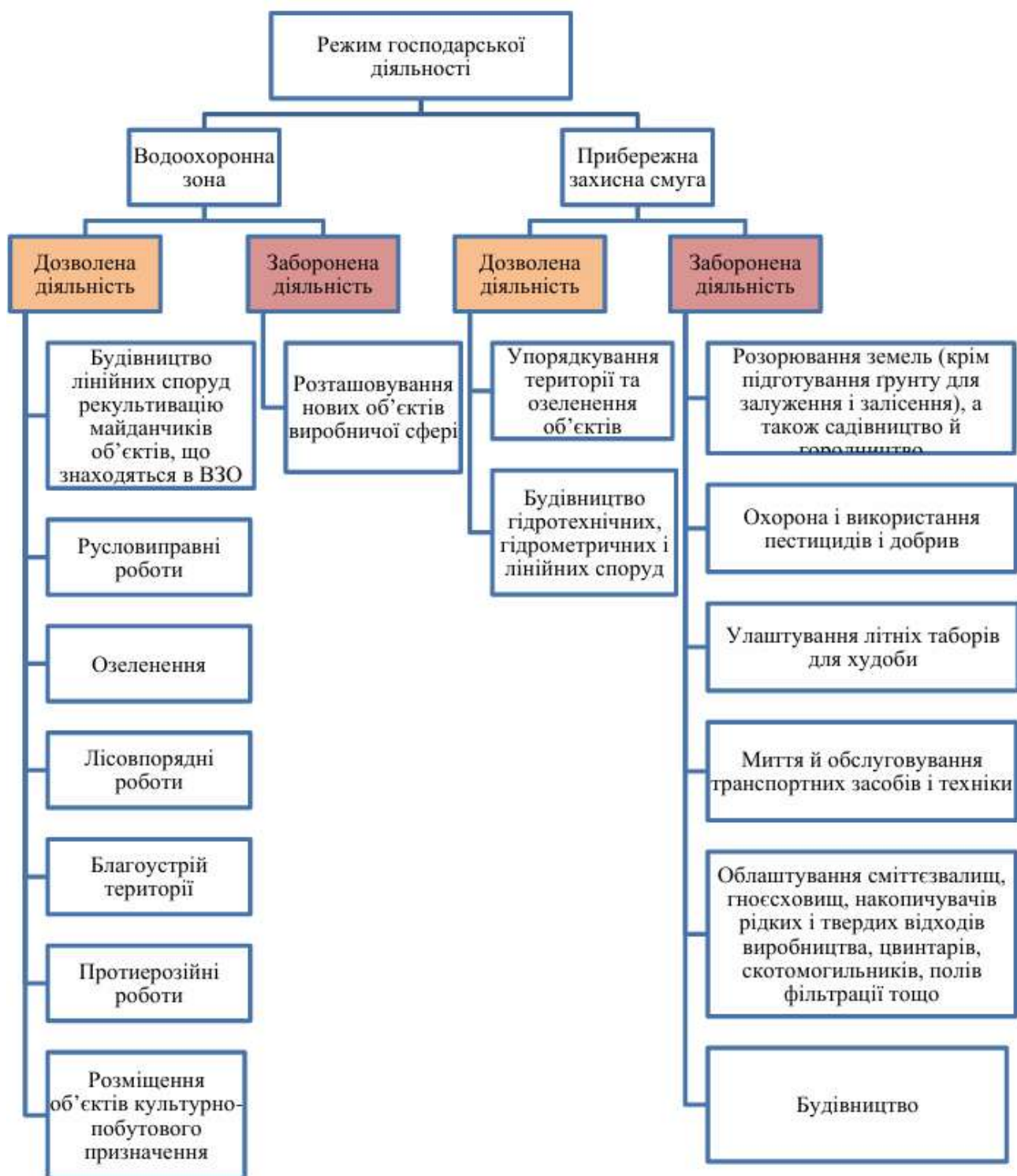


Рис. 1.3. Режим ведення господарської діяльності на територіях водоохоронних зон та прибережних захисних смуг

- Розорювання земель (крім підготовки ґрунту для залуження і заліснення).

- Садівництво та городництво. Ці види діяльності часто пов'язані з інтенсивним використанням добрив та засобів захисту рослин, які можуть забруднювати воду.
- Зберігання та застосування пестицидів і добрив. Пряма заборона на використання потенційно небезпечних речовин поблизу води.
- Влаштування літніх таборів для худоби. Скупчення тварин може призводити до забруднення території органічними відходами.
- Будівництво будь-яких споруд (крім гідротехнічних, гідрометричних та лінійних). Це одна з найважливіших заборон, спрямована на запобігання забудові прибережних територій, яка може порушувати природні процеси та спричиняти забруднення. Дозволяється будівництво лише споруд, пов'язаних з управлінням водними ресурсами (дамби, шлюзи, водозабори), моніторингом стану вод, а також лінійних об'єктів інженерної інфраструктури (трубопроводи, лінії електропередач), за умови дотримання спеціальних вимог.
- Влаштування звалищ сміття, гноєсховищ, накопичувачів рідких і твердих відходів виробництва, кладовищ, скотомогильників, полів фільтрації тощо. Розміщення таких об'єктів є прямим джерелом забруднення вод.
- Миття та обслуговування транспортних засобів і техніки. Паливно-мастильні матеріали та інші технічні рідини є небезпечними забруднювачами.
- Влаштування місць відпочинку, наметів, стоянок автомобілів, якщо це не передбачено відповідними дозволами та проектами і призводить до порушення режиму смуги.

Об'єкти, що знаходилися в межах прибережної захисної смуги до її встановлення, можуть експлуатуватися, якщо при цьому не порушується її режим. Непридатні для експлуатації або ті, що не відповідають встановленому режиму, підлягають винесенню.

Режим господарської діяльності у водоохоронній зоні є менш суворим, ніж у прибережній захисній смузі, але також має значні обмеження. Згідно зі статтею 87 Водного кодексу України та Порядком № 486, у водоохоронних зонах дозволяється, але за умови обов'язкового виконання водоохоронних заходів:

- Використання земель для сільськогосподарських потреб, але із застосуванням протиерозійної агротехніки, дотриманням науково обґрунтованих сівозмін, норм внесення добрив та пестицидів.
- Розміщення окремих об'єктів (наприклад, житлових будинків, дач, садових будинків), якщо це передбачено затвердженою містобудівною документацією та за умови обладнання їх централізованими системами каналізації або локальними очисними спорудами, що забезпечують нормативну очистку стічних вод.
- Будівництво та реконструкція меліоративних систем, але із закритою мережею трубопроводів (допускається відкрита мережа на важких ґрунтах з подальшим використанням земель під сіножаті та пасовища).

У водоохоронних зонах забороняється:

Будівництво та розміщення складів паливно-мастильних матеріалів, пестицидів, мінеральних добрив, накопичувачів стічних вод, тваринницьких комплексів, птахофабрик, скотомогильників, промислових підприємств, що можуть забруднювати водні об'єкти.

- Проведення вирубок лісу (крім санітарних та рубок догляду).
- Застосування авіаційних методів внесення пестицидів та добрив на певній відстані від урізу води.
- Розміщення звалищ, кладовищ, полів фільтрації.

Важливо, що будь-яка діяльність у водоохоронній зоні, яка може негативно впливати на стан вод, має здійснюватися за погодженням з органами охорони навколишнього природного середовища та водного господарства. У межах населених пунктів у водоохоронній зоні може бути дозволена житлова забудова

та інша діяльність, але за умови наявності централізованої каналізації або локальних очисних споруд.

Дотримання цих обмежень та вимог є обов'язковим для всіх землекористувачів та власників земельних ділянок у межах водоохоронних зон та прибережних захисних смуг, незалежно від форми власності на землю. Контроль за їх виконанням здійснюється органами виконавчої влади та місцевого самоврядування, а також органами екологічного контролю.

РОЗДІЛ 2. ГЕОДЕЗИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОБІТ З ВСТАНОВЛЕННЯ ТА ЗАКРІПЛЕННЯ МЕЖ ВОДООХОРОННИХ ЗОН І ПРИБЕРЕЖНИХ ЗАХИСНИХ СМУГ

2.1. ГЕОДЕЗИЧНІ МЕТОДИ ПОБУДОВИ ТА ЗГУЩЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ ГЕОДЕЗИЧНОЇ МЕРЕЖІ

На сьогоднішній день основним і найефективнішим способом створення та ущільнення Державної геодезичної мережі (ДГМ) [18–21] є використання супутникових технологій. Ці методи забезпечують високу точність і надійність при визначенні координат геодезичних пунктів.

Розглянемо детальніше сучасні методи визначення просторового положення точок ДГМ. Згідно з [22], побудова мережі ДГМ-1 базується виключно на супутникових спостереженнях, які проводяться у відповідних системах координат — європейській, глобальній (загальноземній) та референцній. При цьому досягається висока точність вимірювань із відносною похибкою, що не перевищує співвідношення $\Delta p/p = 1:1\,000\,000$.

Кожен пункт мережі ДГМ-1 обов’язково зв’язується щонайменше з трьома суміжними пунктами тієї ж мережі, що забезпечує просторову узгодженість та стабільність геодезичної основи (рис. 2.1).

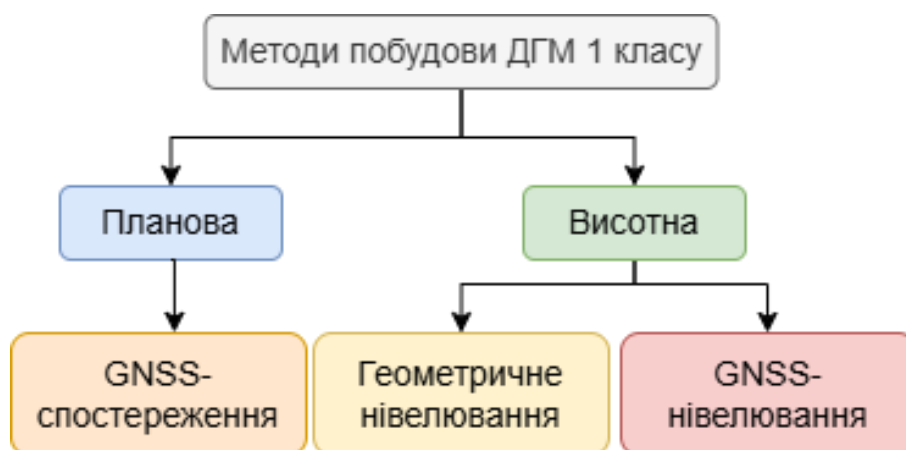


Рис. 2.1. Методи побудови ДГМ I-го класу

Визначення нормальних висот для пунктів геодезичної мережі 1-го класу (ДГМ-1) може здійснюватися за допомогою геометричного нівелювання або із застосуванням технологій GNSS-нівелювання [23–26]. У випадку використання супутникових методів геодезії, зокрема відносних спостережень, критично

важливо забезпечити високу точність визначення взаємного положення пунктів за висотою, при цьому середня квадратична похибка не повинна перевищувати 0,05 метра. Планове положення пунктів ДГМ-2 і ДГМ-3 традиційно визначається з використанням лінійно-кутових методів, таких як триангуляція, полігонометрія або трилатерація. Однак, сучасна практика все частіше передбачає застосування відносних методів супутникових геодезичних спостережень. Визначення нормальних висот для цих класів пунктів (ДГМ-2 і ДГМ-3) також виконується шляхом геометричного або GNSS-нівелювання (рис. 2.2).

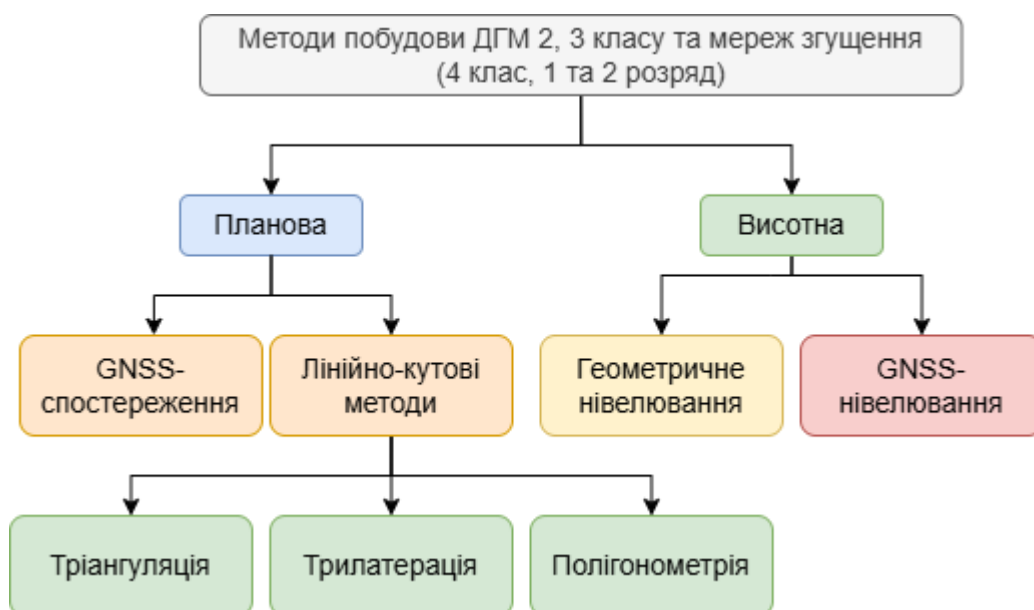


Рис. 2.2. Методи побудови ДГМ-2, ДГМ-3 та мереж згущення

Точність визначення планового положення пунктів геодезичних мереж нижчих класів регламентується відповідними нормативними документами. Зокрема, середня квадратична похибка для пунктів ДГМ-2 зазвичай становить від 0,04 до 0,05 метра, тоді як для пунктів ДГМ-3 цей показник не повинен перевищувати 0,05 метра.

Згідно з джерелом [17], опорна геодезична мережа формується з різних видів геодезичних побудов, що включають:

- Постійно діючі опорні мережі спостережень глобальних навігаційних супутникових систем (ГНСС).
- Геодезичні мережі, створені для спеціальних цілей.
- Мережі полігонометрії 4 класу, 1 та 2 розрядів.

- Мережі тріангуляції та трилатерації 4 класу, 1 та 2 розрядів.
- Нівелірну мережу II, III та IV класів.

Щільність пунктів опорної геодезичної мережі варіюється залежно від характеру території, на якій вона створюється. У межах міст та на територіях промислових об'єктів вимагається щільність не менше восьми пунктів на один квадратний кілометр. В інших населених пунктах цей показник становить не менше чотирьох пунктів на квадратний кілометр. На незабудованих територіях достатньо одного пункту на квадратний кілометр.

Планове положення пунктів опорної геодезичної мережі переважно визначається із застосуванням супутникових методів. Важливою вимогою до побудови опорної геодезичної мережі є її створення винятково у вигляді замкнених геометричних фігур. Прив'язка до геодезичних мереж вищих класів, зокрема до пунктів Державної геодезичної мережі (ДГМ) або рівноцінної опорної геодезичної мережі, виконується шляхом включення не менше трьох вихідних пунктів. При використанні двочастотних супутникових приймачів для визначення векторів ліній у складі геометричних фігур, їхня довжина не повинна перевищувати 50 кілометрів. Кут спостереження супутників під час вимірювань має бути не менше 15° .

Для кожного пункту складається абрис перешкод, на якому фіксується розташування багатоповерхової забудови та значної деревної рослинності, що можуть впливати на якість супутникових спостережень. При урівнюванні геодезичних мереж, створених таким чином, гранична лінійна похибка не повинна перевищувати співвідношення 1:20 000, а висотна нев'язка обчислюється за формулою $20\sqrt{L}$ мм, де L – довжина замкненої фігури в кілометрах[20, 21].

Традиційні лінійно-кутові методи, такі як мережі тріангуляції та трилатерації, а також ходи полігонометрії, прокладаються винятково у випадках втрати існуючих геодезичних пунктів опорної мережі або коли проведення ГНСС-спостережень є неможливим через наявність щільної забудови території. Загальні вимоги до точності планових опорних геодезичних мереж детально

викладені в джерелі. Висотна опорна геодезична мережа формується із застосуванням методів супутникового та геометричного нівелювання. Її прив'язка здійснюється до пунктів державної нівелірної геодезичної мережі вищого класу, при цьому необхідно використовувати не менше двох таких пунктів. Вимоги до приладів, методики виконання робіт, технології та точності геодезичних вимірювань при створенні висотної опорної геодезичної мережі встановлені відповідною Інструкцією [27]. Зокрема, при створенні висотних опорних мереж IV класу допускається використання супутникового нівелювання.

Спостереження для цих цілей мають виконуватись двочастотними приймачами, а камеральна обробка даних обов'язково передбачає застосування сучасних глобальних та регіональних моделей геоїда для забезпечення точності визначення нормальних висот.

Полігонометрія [18] є одним із методів побудови геодезичної мережі, який полягає у послідовному вимірюванні довжин ліній (сторін ходу) та горизонтальних кутів між ними. Полігонометричні ходи можуть мати різну конфігурацію, включаючи замкнуті ходи (рис. 2.3, а), розімкнуті ходи (рис. 2.3, б), ходи з вузловою точкою (рис. 2.3, в) або складні системи полігонів (рис. 2.3, г).

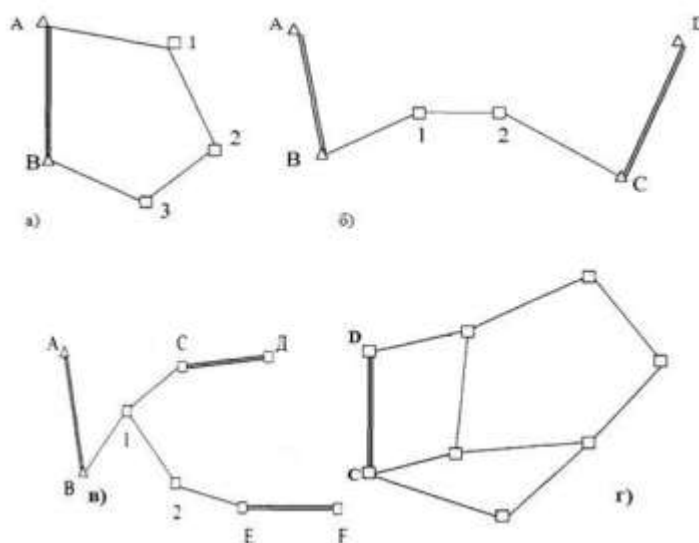


Рис. 2.3. Схеми побудови полігонометрії: а) замкнутий хід; б) розімкнутий хід; в) хід з вузловою точкою; г) система полігонів

Тріангуляція [18] являє собою метод побудови геодезичної мережі, заснований на створенні системи суміжних трикутників. Основний принцип полягає у визначенні положення вершин цих трикутників у заданій системі координат. Ключовими вимірюваннями в цьому методі є внутрішні кути трикутників (рис. 2.4).

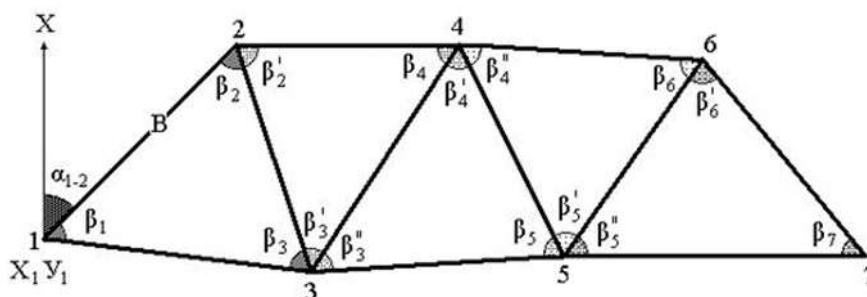


Рис. 2.4. Схема побудови тріангуляції

Трилатерація [22] – один із методів визначення на місцевості координат пунктів геодезичних мереж, що здійснюється шляхом побудови системи трикутників та вимірів всіх їх сторін (рис. 2.5).

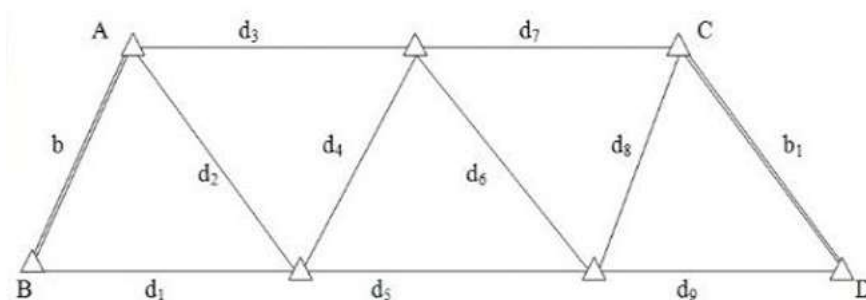


Рис. 2.5. Схема побудови трилатерації

Застосування супутникових методів у геодезії переважно базується на використанні відносних вимірювань. Це означає, що за допомогою цих технологій визначаються не абсолютні координати пунктів, а лише їхні різниці між собою. Однак, для повноцінного функціонування створеної геодезичної мережі необхідне отримання не тільки відносних, але й повних абсолютних значень координат для всіх її пунктів у певній системі координат. З цієї причини виникає потреба у включенні до складу мережі щонайменше одного опорного (вихідного) пункту, для якого повні значення всіх трьох координат (широта, довгота, висота) відомі заздалегідь. Такий пункт прийнято називати

референтним. Більше того, враховуючи відсутність точних і загальноприйнятих параметрів переходу між системою координат, в якій працюють супутникові системи (наприклад, GPS), та системами координат, що використовуються в Україні, для надійного перетворення координат зазвичай необхідно мати не менше трьох референтних пунктів. У практиці виконання супутникових геодезичних вимірювань застосовуються дві основні схеми спостережень [25, 26]:

- Радіальна (або променева) схема.
- Мережева схема.

При радіальній схемі (рис. 2.6) всі визначувані пункти координуються відносно одного єдиного референтного пункту. Ключовою перевагою такої схеми є можливість ефективного використання лише одного пересувного супутникового приймача для визначення положення багатьох пунктів. Крім того, мережа, побудована за радіальною схемою, характеризується відносною однорідністю точності визначення положення пунктів. Однак, основним недоліком радіальної схеми є практична відсутність внутрішнього контролю за виконаними вимірюваннями, що може ускладнити виявлення та виправлення помилок.

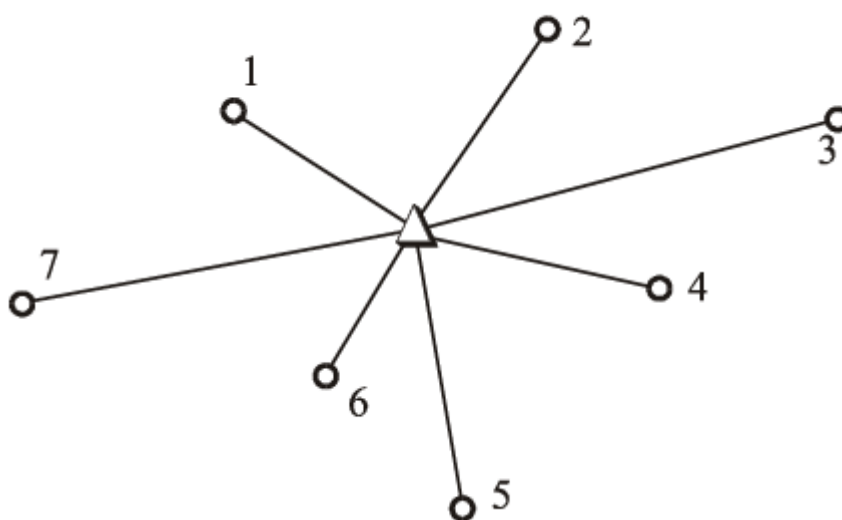


Рис. 2.6. Радіальна схема GNSS-спостережень

Мережева схема (схема замкнутих геометричних фігур) передбачає вимірювання кожної лінії (рис. 2.7).

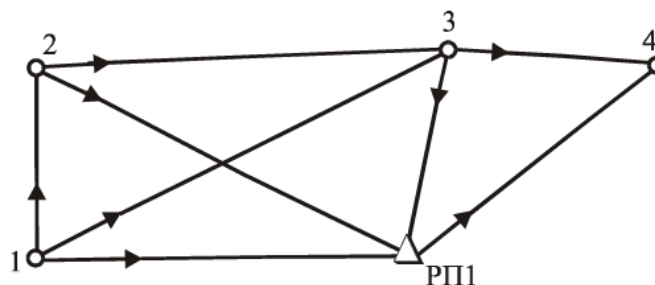


Рис. 2.7. Мережева схема GNSS-спостережень

Найбільш поширеною в геодезичній практиці є саме радіальна схема супутникових вимірювань. Мережева схема, навпаки, застосовується рідше, переважно у випадках необхідності побудови геодезичних мереж згущення, де потрібен вищий рівень контролю та однорідності точності.

Для використання як вихідних пунктів при розвитку знімального обґрунтування можуть бути залучені всі пункти існуючої геодезичної основи, розташовані як безпосередньо на території об'єкта робіт, так і найближчі до нього за межами. При цьому для забезпечення коректного приведення знімальної основи до єдиної системи координат і висот геодезичної основи необхідно мати щонайменше 4 пункти з достовірно відомими плановими координатами та не менше 5 пунктів з відомими висотами.

При розвитку знімального обґрунтування з використанням супутникових технологій, вибір між мережевою або променевою схемою вимірів здійснюється залежно від проєктованого масштабу зйомки та висоти перетину рельєфу. Для виконання спостережень застосовуються різні режими роботи приймачів: статичний, швидкий статичний або режим реокупації.

Статичний режим (Static) передбачає синхронне виконання супутникових спостережень двома або більше нерухомими приймачами протягом певного проміжку часу. Обробка отриманих даних, що включає як псевдодальності, так і результати фазових вимірів, здійснюється за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення виробника приймачів. Цей режим є оптимальним для вимірювань на значних відстанях (понад 10–15 км), особливо при спостереженні

чотирьох і більше супутників. Тривалість спостережень у статичному режимі залежить від низки факторів: довжини базової лінії, кількості видимих навігаційних супутників, геометричного фактора (GDOP), стану іоносфери та тропосфери, а також необхідної точності. Зазвичай, для реалізації цього режиму потрібна тривалість спостережень не менше однієї години. Статичний режим є основним при побудові державних геодезичних мереж вищих класів.

Швидкий статичний режим (Rapid Static) є модифікацією статичного режиму зі скороченою тривалістю вимірювань. Він передбачає виконання спостережень між двома нерухомими приймачами протягом одного сеансу тривалістю від 5 до 20 хвилин. Умовною межею між статичним та швидким статичним режимами вважається тривалість вимірів близько 30 хвилин. Ефективність швидкого статичного режиму базується на вдосконалених алгоритмах вирішення неоднозначності фазових вимірів, які комбінують кодові та фазові вимірювання. Для його успішного застосування необхідне якісне планування спостережень (сприятливий геометричний фактор супутників) та використання двочастотних приймачів. Цей режим є зручним та ефективним для розвитку мереж згущення, створення локальних геодезичних мереж та знімальних мереж.

Режим вимірювань із поверненням (Reoccupation) також належить до статичних методів, але його особливість полягає у виконанні вимірювань на одному пункті протягом кількох окремих сеансів. Дані, зібрані на такій точці в різні проміжки часу (протягом одного дня або в різні дні), можуть бути об'єднані під час камеральної обробки для отримання єдиного, більш надійного рішення.

Режим вимірювань із поверненням виявляється особливо корисним у ситуаціях, коли протягом одного сеансу спостережень на пункті неможливо отримати дані від необхідної кількості супутників (наприклад, через перешкоди). Можна провести короткочасне спостереження (наприклад, від 5 до 10 хвилин), а потім повернутися на цей самий пункт пізніше (в той же день в інший час або в інший день) для виконання додаткових спостережень. Усі зібрані дані потім об'єднуються та обробляються, імітуючи спостереження від більшої кількості

супутників. Режим реокупації також ефективно використовується у випадках, коли під час першого сеансу спостережень не вдалося успішно вирішити неоднозначність фазових вимірів. Достатньо повторити вимірювання на пункті, а потім об'єднати всі отримані дані для повторної обробки. Схематичне представлення вимірювань у режимі реокупації можна побачити на рисунку 2.7.

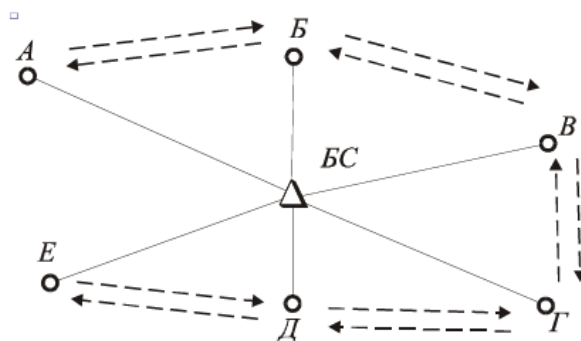


Рис. 2.7. Схема режиму "реокупація".

2.2. СТВОРЕННЯ ЗНІМАЛЬНОЇ ОСНОВИ

У тих випадках, коли для виконання зйомки ситуації та рельєфу на об'єкті застосовується супутникова технологія, необхідність у традиційному створенні геодезичних мереж згущення та знімальної основи, а також їх подальшого згущення, може бути усунена. Це пояснюється тим, що сучасні супутникові методи, завдяки своїй дальності дії та високій точності, надають можливість здійснювати знімальні роботи безпосередньо, спираючись на існуючі пункти державної геодезичної та нівелірної мереж.

Знімальна геодезична мережа формується з метою забезпечення необхідної щільності планової та висотної геодезичної основи для створення інженерно-топографічних планів у масштабах від 1:200 до 1:5000. Загальна щільність пунктів, що включає мережу згущення та знімальну геодезичну мережу, повинна відповідати вимогам масштабу зйомки: для масштабу 1:5000 – не менше 4 пунктів на 1 км², для 1:2000 – не менше 12 пунктів на 1 км², для 1:1000 – не менше 16 пунктів на 1 км², а для 1:500 – не менше 20 пунктів на 1 км². Для

зйомок у масштабі 1:200 необхідна щільність мережі визначається індивідуально в рамках програми робіт.

Побудова знімальної геодезичної мережі здійснюється переважно із застосуванням супутникових методів спостережень. Водночас, для її створення можуть використовуватися і класичні геодезичні методи, такі як прокладання теодолітних ходів, методи тріангуляції, а також прямі, обернені та комбіновані засічки. Ці роботи виконуються із застосуванням сучасних електронних тахеометрів. Висотне обґрунтування знімальної мережі забезпечується шляхом прокладання ходів геометричного та тригонометричного нівелювання, а також із застосуванням супутникового нівелювання [22–24] (рис. 2.8).

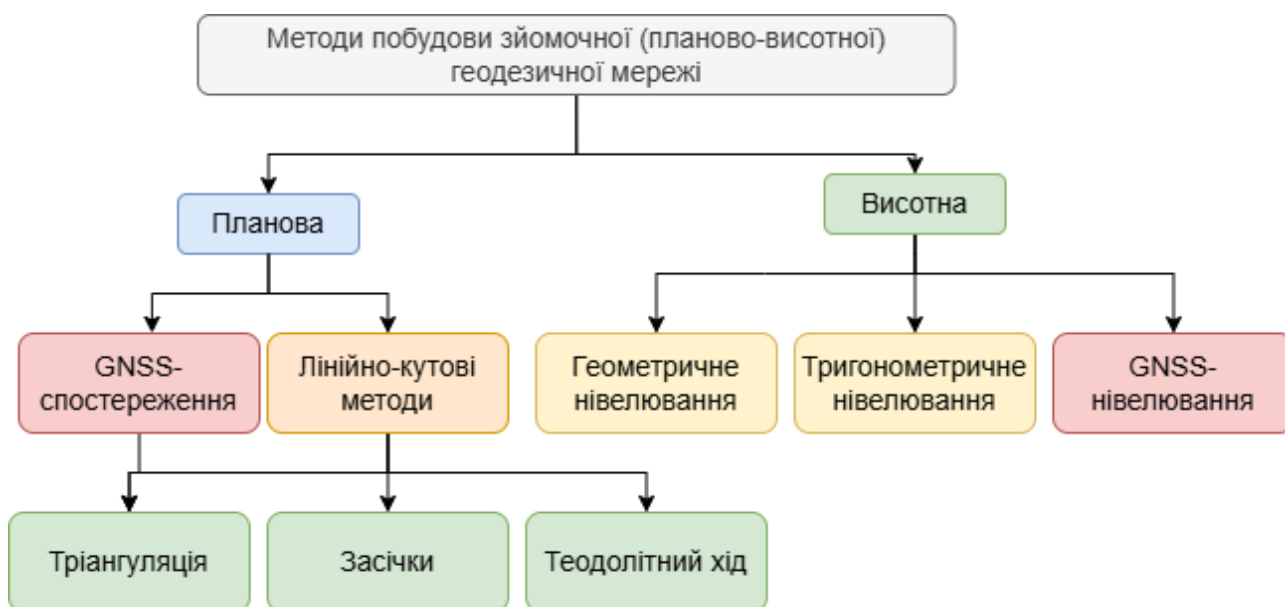


Рис. 2.8. Методи створення зйомочної (планово-висотної) геодезичної мережі.

Теодолітний хід [22–24] – це система закріплених на місцевості пунктів, координати яких визначені за результатами вимірювань горизонтальних кутів і відстаней між ними.

Геодезична засічка [22–24] – спосіб визначення координат окремих пунктів та/або пікетів за необхідною кількістю виміряних кутових і лінійних величин.

Розрізняють геодезичні засічки:

- кутова: пряма та обернена;

- лінійна.

Обернена кутова засічка передбачає визначення координат точки, з якої здійснюються спостереження, з використанням щонайменш трьох пунктів з відомими координатами. У ході спостережень вимірюються кути між напрямками з точки стояння на пункти, що спостерігаються (рис. 2.9).

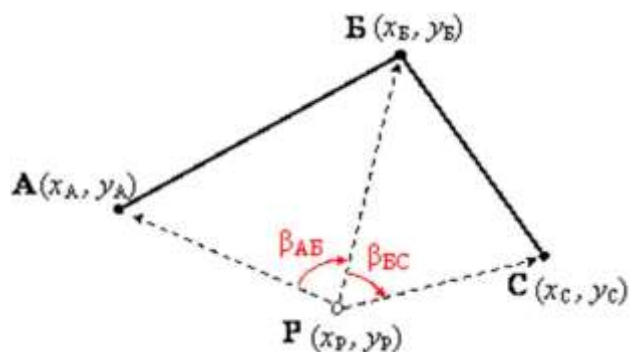


Рис. 2.9. Схема оберненої кутової засічки [22]

Пряма кутова засічка [22–24] – це спосіб визначення невідомих координат точки шляхом вимірювання на пунктах з відомими координатами кутів між напрямком з даного пункту на точку, координати якої потрібно визначити, та напрямком на інший пункт з відомими координатами (рис. 2.10).

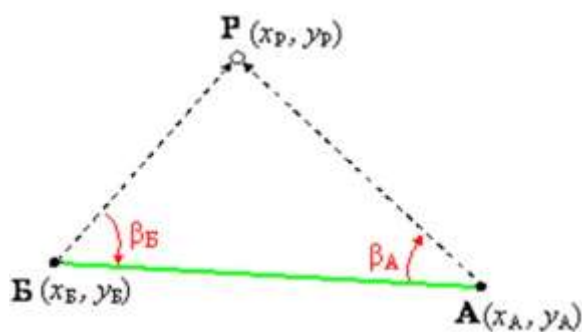


Рисунок 2.10 – Схема прямої кутової засічки [22]

У лінійній засічці положення невідомого пункту визначають за координатами вихідних пунктів та вимірними відстанями від вихідних пунктів до невідомого (рис. 2.11).

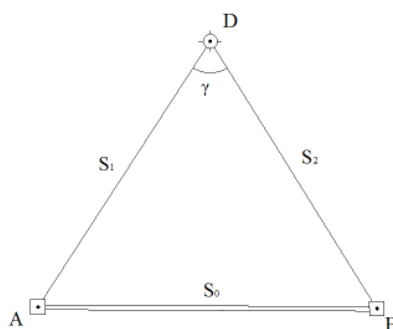


Рисунок 2.11 – Схема лінійної засічки [22]

Середні квадратичні похибки визначення координат пунктів планової зйомочної мережі відносно пунктів опорної геодезичної мережі не повинні перевищувати величин, наведених у таблиці 3.2.

Похибки теодолітних ходів під час створення зйомочної геодезичної мережі не повинні перевищувати подвоєних середніх квадратичних похибок точок.

Таблиця 2.1

Допустимі середні квадратичні похибки визначення координат пунктів зйомочної геодезичної мережі [22–24]

Масштаб топографічної зйомки	Допустимі середні квадратичні похибки координат пунктів зйомочної геодезичної мережі відносно пунктів зйомочної мережі, м	
	забудована місцевість або відкрита незабудована	місцевість, що вкрита деревами або чагарником
1:5 000	0,50	0,75
1:2 000	0,25	0,35
1:1 000	0,12	0,20
1:500	0,07	0,10
1:200	0,03	-

Формування планово-висотної зйомочної мережі може здійснюватися паралельно з виконанням тахеометричної зйомки, за умови застосування електронних тахеометрів або технологій супутникового позиціонування (ГНСС). У випадку використання ГНСС-методів, мережа створюється або за допомогою статичного методу з подальшою обробкою даних, або в режимі реального часу (RTK) [23–26].

Режим «кінематика» (Kinematic) передбачає визначення координат рухомої станції без зупинок під час її переміщення. Для коректної роботи цього режиму необхідно, щоб приймач постійно утримував зв'язок із супутниками протягом усього періоду руху. Початкові вимірювання здійснюються на пунктах ініціалізації, метою яких є усунення неоднозначностей у фазових вимірах. Після завершення ініціалізації система фіксує координати з високою точністю, хоча не завжди з повною розв'язкою фазових неоднозначностей.

У процесі кінематичного супутникового позиціонування після початкової ініціалізації фіксуються не абсолютні значення цілих фазових циклів, а лише їхні зміни. Це зумовлює необхідність постійного та стабільного бездротового зв'язку між приймачем і супутниковими системами протягом усього періоду спостережень.

Побудова зйомочної мережі на основі ГНСС-методів потребує обов'язкової прив'язки щонайменше до трьох пунктів державної опорної геодезичної мережі або до постійно діючих ГНСС-станцій. Такий підхід забезпечує точність і надійність координатного забезпечення.

Під час виконання супутникових вимірювань довжина базових ліній не повинна перевищувати 70 км. Якщо ж відстань між пунктами перевищує 20 км, обов'язковим є використання двочастотних приймачів, що дозволяють компенсувати вплив іоносферних збурень. У виняткових випадках допускається побудова зйомочної мережі у вигляді незалежних векторів, без замикання в єдину конфігурацію.

Геодезичні мережі, які слугують основою для топографічної зйомки місцевості та рельєфу, повинні відповідати технічним вимогам щодо надійного проходження радіосигналів, з урахуванням можливих перешкод у навколишньому середовищі [28, 30, 32, 34, 36].

Рекомендації щодо вибору методів побудови знімальної основи, а також оптимальних схем і режимів супутникових спостережень для зйомок різного масштабу наведено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Рекомендації із застосування методів розвитку знімальної основи,
схем і режимів GNSS-спостережень

Масштаб зйомки	Висота перети- ну рель- єфу	Планова основа		Планово-висотне або висотне обґрунтування	
		Схема розвитку знімальної основи	Режим супутникових спостережень	Схема розвитку знімальної основи	Режим супутникових спостережень
1:10 000 1:5 000	1 м	Радіальна	Швидка статика, реокупація	Мережева	Швидка статика або реокупація
1:2 000 1:1 000 1:500	1 м та більше	Мережева	Швидка статика, реокупація	Мережева	Швидка статика або реокупація
1:5 000	0,5 м	Радіальна	Швидка статика, реокупація	Мережева	Статика
1:2 000 1:1 000 1:500	0,5 м	Мережева	Швидка статика, реокупація	Мережева	Статика

Висотні координати точок зйомочної мережі можуть визначатися за допомогою технічного або тригонометричного нівелювання, а також із використанням супутникових технологій. У разі застосування ГНСС-методів обов'язково враховується висота геоїда, а допустима середня квадратична похибка взаємного висотного положення пунктів не повинна перевищувати 0,05 м.

Технічне нівелювання виконується у вигляді окремих ходів або системи ходів із вузловими точками, які прокладаються між реперами нівелювання II–IV класів. При цьому точність визначення висот повинна відповідати вимогам — середня квадратична похибка не має перевищувати 50 мм.

У тригонометричному нівелюванні контроль точності здійснюється шляхом порівняння перевищень у прямому та зворотному напрямках. Різниця між ними не повинна перевищувати значення, розраховане за формулою:

$$\Delta h \leq 502L \quad \Delta h \leq 502L$$

Де L — довжина сторони в кілометрах.

Нев'язка ходу або полігону також обмежується значенням:

$$\Delta \leq 50L \quad \Delta \leq 50L$$

Де L — загальна довжина ходу або полігону в км.

Усі результати інженерно-геодезичних вишукувань повинні містити повну інформацію про створену зйомочну основу, зокрема:

- дані про використані вихідні пункти державної геодезичної або опорної мережі, а також постійно діючі ГНСС-станції;
- схеми планово-висотної мережі з прив'язкою до вихідних пунктів;
- обчислювальні матеріали, результати зрівнювання та оцінку точності побудованої мережі.

РОЗДІЛ 3. ПРОЕКТ ВОДООХОРОННОЇ ЗОНИ ТА ПРИБЕРЕЖНОЇ СМУГИ НАВКОЛО ОЗЕРА СВІТЯЗЬ

3.1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Проект водоохоронної зони та прибережної смуги навколо озера Світязь в адміністративних межах Шацької селищної територіальної громади Ковельського району Волинської області розробляється на території с. Пульмо.

Встановлення меж водоохоронних зон та прибережних смуг навколо озера Світязь в межах Пульмівської сільської ради Шацького району виконується з метою забезпечення дотримання вимог Водного та Земельного кодексів України при плануванні та забудові прилеглих до нього земель, а також дотримання режиму господарської діяльності на землях прибережної смуги та водоохоронної зони, враховуючи що озеро Світязь має сприятливе для використання його в рекреаційних цілях, для можливої забудови базами відпочинку населення, та санаторно-курортними базами у відповідності із чинним законодавством та проектно-планувальною документацією.

Крім того створення прибережної смуги та водоохоронної зони навколо озера Світязь дасть можливість вести контроль за використанням земель прибережної смуги і водоохоронної зони та впровадження заходів по підтриманню сприятливих умов для водного режиму озера, сприятиме покращенню екологічного та санітарного стану озера.

Озеро Світязь як і інша група Швацьких озер розташоване в межах Шацького національного парку [29]. Ділянка озера на якій розробляється проект прибережних смуг і водоохоронних зон функціональним зонуванням відноситься до господарської зони - діяльність в якій регламентується статтею 21 Закону України "Про природно-заповідний фонд"[31] .

При розробці проекту використані такі матеріали:

- раніше розроблений (в 2004 році) проект водоохоронної зони та прибережної смуги;
- плани внутрігосподарського землекористування М 1:10000;

- матеріали польового обстеження меж водоохоронної зони та прибережної смуги в натурі;
- фондові матеріали ПрАТ інститут “Волиньводпроект”.

3.2. СУЧАСНИЙ СТАН ПРИЛЕГЛОЇ ДО ОЗЕРА ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ ВОДООХОРОННОЇ ЗОНИ ТА ПРИБЕРЕЖНОЇ СМУГИ.

На віддалі 0,9 км від озера Світязь [33] розташоване село Пульмо. Землі, що лежать між озером і селом використовувались колективним сільськогосподарським підприємством «Промінь» здебільшого під ріллю, частково під сіножаті та пасовища.

При обстеженні в натурі земельної ділянки прибережної смуги та водоохоронної зони в 2004 році виявлено, що більша частина земель відведена під городи і в той час розорювалась.

При обстеженні в натурі земельних ділянок прибережної смуги та водоохоронної зони в 2024 році виявлено, що в межах земель прибережної смуги на віддалі 100 м землі не використовуються в сільськогосподарському виробництві і представляють собою природні сіножаті. Будь-яка забудова відсутня. Будь яке нове будівництво не ведеться.

В межах земель водоохоронної зони почалась забудова раніше виділених земельних ділянок згідно із проектно-планувальною документацією.

Слід відмітити, що ще у 2004 році було встановлено, що за межами прибережної смуги на віддалі 120-150 м на східній частині ділянки уже проводилась інтенсивна забудова дачними будиночками.

Будь-яких будівель та споруд в межах прибережної смуги та водоохоронної зони, що порушують режим їх використання при обстеженні не виявлено.

3.3. КОРОТКА ГІДРОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОЗЕРА СВІТЯЗЬ ТА ЙОГО БАСЕЙНУ.

За геоморфологічним районуванням Українського Полісся [35, 37], куди входить озеро Світязь, територія, на якій проектується прибережна смуга та водоохоронної зони, знаходиться в зоні Волинського Полісся в межах Волинської моренної гряди.

Клімат району помірно-континентальний, вологий з м'якою зимою, нестійкими морозами, нежарким літом і затяжною весною і осінню. Перехід середньодобової температури повітря через "0" наступає весною в середині березня, восени - в кінці листопада. Тривалість безморозного періоду – 165 днів. Річна сума опадів – 614 мм. Відносна вологість повітря 78 %.

Гідрографічна сітка району розвинута добре і представлена в основному групою озер, що сформували тут унікальну водну систему, яка поєднана між собою природними або штучними каналами. Ця група озер розміщена на водороздільній площі басейнів рік Західний Буг і Прип'ять.

Одним із найбільших озер цієї групи являється озеро Світязь площа водного плеса якого становить 2612 га. Озеро має овальну форму і витягнуте із південного заходу на північний схід. Найбільша довжина озера становить 7,8 км, ширина – 4,1 км.

Максимальна глибина озера 58,4 м, середня глибина – 7,0 м.

За походженням озеро Світязь [38–40], як і більша частина озер цієї групи, це карстово-льодовикові озера, живлення яких проходить за рахунок атмосферних опадів, поверхневого стоку і підземних вод. Останні являють собою найбільш стійкий і основний вид живлення зумовлюють температурний режим озера. Переважаюча роль підземних вод у живленні озера визначає також і його льодовий режим.

Дно озера складено білим мергелем і крейдою перекритими льодовиковими відкладеннями. Рельєф дна досить розчленований; тут спостерігається чередування глибоких із підвищеннями.

По даних спостережень минулих років на дні воронкоподібних впадин озера спостерігаються підводні висхідні джерела напірних крейдових вод. В центральній частині озера розташований невеликий острів площею 5 га оточений просторою мілиною. Береги озера низькі, складені пісками та крейдовими породами. На західному березі до озера примикають піщані пагорби (так звана «Татарська гора»), такі ж підвищення спостерігаються на східному узбережжі. Протягом всього берега протягається широка (до 0,5 км) піщана мілина, яка місцями досягає 1 км. Глибина озера тут не перевищує 3...4 м. Далі до середини дно крутим уступом занурюється до 5...10 м і більше. Прозорістю і колірністю води озера Світязь відрізняються від всіх інших розташованих поблизу його водойм. Вода в озері прісна, дуже чиста і прозора із зеленкуватим відтінком, без по стороннього запаху і присмаку.

Рівневий режим озера, що має важливе значення для визначення розмірів і меж прибережних смуг і водоохоронних зон досить стабільний. По даних спостережень які проводились з перервами за період з 1929 по 1953...1970 роки можна зробити висновок що амплітуда зміни рівнів води в озері коливається в межах 0,46 м.

За даними спостережень по озеру Світязь, які проводились силами Шацького національного природного парку з 1985 по 1991 року мінімальні рівні близькі до відмітки 163,20.

Аналіз проведених спостережень свідчить, що мінімальні рівні води в озері близькі до відмітки 163.00 і стабільно утримується.

Водозбірна площа озера Світязь порівняно невелика і становить 98,75 кв.км. В озеро впадає три меліоративні канали, а витікає лише один який зв'язує озеро Світязь із озером Лука.

Залісненість басейну озера становить 15%, заболоченість – 30%.

3.4. ВИЗНАЧЕННЯ РОЗМІРІВ ТА МЕЖ ВОДООХОРОННОЇ ЗОНИ

Упорядкування водоохоронних зон річок, озер, ставків є найважливішою складовою частиною у комплексі заходів з раціонального використання та

охорони водних і земельних ресурсів, що забезпечують належний рівень природотехнічного та санітарного стану річок, озер, ставків.

Розміри та межі водоохоронної зони навколо озера Світязь визначені проектом на основі нормативно-технічної документації, а саме з Водним кодексом України [1] стаття 87, Земельним кодексом України [3] та “Порядком визначення розмірів і меж водоохоронних зон та режим господарської діяльності в них, затвердженого постановою Кабінету Міністрів №486 від 8 травня 1996 року [2].

Зовнішня межа водоохоронної зони в проекті встановлена з урахуванням:

- рельєфу місцевості, затоплення, підтоплення, інтенсивності, берегоруйнування;
- цільового використання земель, що входять до складу водоохоронної зони;
- лісових насаджень, що найбільшою мірою сприяють охороні вод.

Внутрішня межа водоохоронної зони (Додаток А) як і внутрішня межа прибережної захисної смуги збігається із середнім багаторічним рівнем води в озері Світязь на відмітці 163.00.

Зовнішня межа водоохоронної зони в проекті прив’язана до наявних контурів сільськогосподарських угідь, межі населеного пункту, шляхів, лісосмуг, каналів і визначена найбільш віддаленою від водного об’єкта лінією.

В результаті коректування проекту, згідно оновлених рішень селищної територіальної громади, зовнішня межа водоохоронної зони на даній ділянці запроектована по зовнішній межі прибережної смуги як показано як показано на відповідних кресленнях. Згідно із Водним кодексом України зовнішня межа водоохоронної зони не може бути меншою зовнішньої межі прибережної смуги, тобто зовнішня межа водоохоронної зони прив’язана до існуючої проектно-планувальної документації як того вимагає постанова Кабінету Міністрів від 8 травня 1996 року № 486 [2].

А тому на даній ділянці озера зовнішня межа водоохоронної зони співпадає із зовнішньою межею прибережної смуги, на решті ділянці між точками

5,6,7,8,9,10 зовнішня межа водоохоронної зони порівняно із раніше розробленим проектом не змінилась.

Зовнішня межа водоохоронної зони нанесена на план М1:10000 і закріплена кутовими точками. Довжини ліній між кутовими точками та дирекційні кути приведені в каталогу координат, що додаються нижче.

Таблиця 3.1.

Каталог координат кутових точок зовнішньої межі водоохоронної зони навколо озера Світязь в межах Шацької селищної територіальної громади

№ точки	Координати точок		Довжина сторін, м	Дирекційні кути
	X	Y		
1	98519,07	20502,88		
			711,32	8° 38' 32,12''
2	99222,12	20609,77		
			527,51	40° 26' 36,46''
3	99623,77	20951,96		
			1273,23	57° 45' 50,26''
4	100302,93	22028,94		
			1308,45	65° 24' 53,57''
5	100501,29	22450,43		
			507,36	64° 14' 38,91''
6	100949,53	23379,48		
			683,83	38° 13' 41,65''
7	101202,39	23578,67		
			196,16	61° 20' 42,73''
8	101426,52	23988,8		
			197,16	352° 11' 18,63''
9	101603,93	23964,467		
			198,16	80° 55' 31,76''
10	101706,865	24608,959		

Площа водоохоронної зони навколо озера Світязь в межах ділянки, що розглядається даним проектом становить –185,27га (Додаток А).

Будь-які будівлі та споруди, що можуть забруднювати водний об'єкт, а також будь-які інші джерела, що могли б забруднювати озеро, на території водоохоронної зони відсутні.

3.5. ВИЗНАЧЕННЯ РОЗМІРІВ ТА МЕЖ ПРИБЕРЕЖНОЇ ЗАХИСНОЇ СМУГИ.

Прибережна захисна смуга являється складовою частиною водоохоронної зони відповідної ширини навколо водного об'єкту де встановлено більш суворий режим господарської діяльності, ніж на решті земель водоохоронної зони. Упорядкування прибережної захисної смуги та водоохоронної зони є найважливішою складовою частиною у комплексі заходів з раціонального використання та охорони водних ресурсів, що забезпечують належний рівень природно-технічного та санітарного стану озера.

Інженерне та біотехнічне упорядкування прибережної захисної смуги та водоохоронної зони навколо озера разом із введенням на них режиму спеціального природокористування та господарської діяльності забезпечують сприятливий водний режим озера, попередження їх забруднення, засмічення та вичерпання, а також зменшення коливань стоку.

Враховуючи вищесказане з метою охорони озера Світязь та покращення його екологічного стану, упорядкування господарської діяльності на землях прибережної смуги та водоохоронної зони даним проектом визначені межі та розміри прибережної захисної смуги та водоохоронної зони.

Як згадувалось вище озеро Світязь має площу водного плеса 2621 га (площа озера коливається в залежності від рівнів води в озері) і згідно із статтею 88 Водного кодексу України ширина прибережної смуги повинна бути рівною 100 м.

Проаналізувавши матеріали інженерних вишукувань та обстеживши ділянку на якій проектується прибережна смуга і переконавшись у відсутності

будь-яких чинників, що можуть вплинути на зменшення розміру прибережної смуги, робочим проектом, на протязі всієї ділянки, встановлена прибережна захисна смуга шириною 100 м.

Також при обстеженні земельної ділянки крутих схилів берегів крутизна яких перевищує 3° , ярів, ерозійних процесів на березі озера не виявлено, а тому в збільшені розміру ширини прибережної смуги немає підстав.

Внутрішньою межею прибережної захисної смуги є рубіж рівня води в озері на середньорічній відмітці багаторічних спостережень, що дорівнює 163.00.

Зовнішня межа прибережної захисної смуги повинна бути винесена в натуру і закріплена знаками із відповідною інформацією. Для забезпечення винесення межі прибережної захисної смуги на плані приведені віддалі між кутовими точками та дирекційні кути.

Зовнішня межа прибережної захисної смуги нанесена на план М 1:10000. Дирекційні кути та довжини ліній між опорними точками приведені в каталогу координат, що додається до даного проекту (табл 3.2.).

Площа земель прибережної захисної смуги становить – 57,5 га.

Таблиця 3.2.

Каталог координат кутових точок зовнішньої межі прибережної захисної смуги навколо озера Світязь в межах Шацької селищної територіальної громади

№ точки	Координати точок		Довжина сторін, м	Дирекційні кути
	X	Y		
1	98519,07	20502,88		
2	99222,12	20609,77	711,32	8° 38' 32,12''
3	99623,77	20951,96	527,51	40° 26' 36,46''
4	100302,93	22028,94	1273,23	57° 45' 50,26''
5	100774,96	23249,28	1308,45	68° 51' 12,35''
6	100723,34	23754,01	507,36	95° 50' 22''
7	100481,62	24393,68	683,83	110° 42' 1,54''
8	100390,59	24219,92	196,16	242° 21' 10,44''

3.6. ВИМОГИ ДО ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ТЕРИТОРІЇ ПРИБЕРЕЖНОЇ ЗАХИСНОЇ СМУГИ ТА ВОДООХОРОННОЇ ЗОНИ.

Проведення водоохоронних заходів, до яких в першу чергу відноситься впорядкування прибережних захисних смуг та водоохоронних зон, це проблема багатоцільова. Вирішувати її потрібно з використанням системного підходу. Забруднення озера, погіршення якості води в ньому, та загалом екологічного стану відбувається за рахунок поверхневих, побутових і сільськогосподарських стоків, особливо тих, що забруднюються в період паводків і повеней, а також стоків різних підприємств, що не мають ефективних очисних споруд [8, 41, 42].

Попадання забруднених поверхневих, побутових, а також стоків стихійних баз відпочинку в озеро Світязь відбувається безпосередньо із водозбірної площі,

а також через відкриті канали, що в нього впадають і які збирають забруднений стік із водозбірної площі, на яких розташоване с. Пульмо незважаючи на те, що с. Пульмо розташоване за межами водоохоронної зони озера.

У межах прибережної захисної смуги та водоохоронної зони необхідно здійснити забезпечення раціонального використання природних та матеріальних ресурсів без порушення екологічної рівноваги озера і захист його від шкідливого впливу прилеглих територій та дотримання вимог чинного природоохоронного законодавства щодо статусу прибережних захисних смуг та водоохоронних зон.

Господарська діяльність на території прибережних захисних смуг та водоохоронних зон регулюється з урахуванням місцевих соціально – економічних, природних та антропологічних умов, вимог Водного, Земельного та Лісового кодексів України та інших правових актів.

3.7. РЕЖИМ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ПРИБЕРЕЖНІЙ ЗАХИСНІЙ СМУЗІ.

Прибережні захисні смуги є природоохоронною територією з режимом обмеженої господарської діяльності [6, 8–11, 41, 43].

У прибережній захисній смузі навколо озера забороняється:

- розорювання земель (крім підготовки ґрунту для залуження і заліснення), а також садівництво та городництво;
- зберігання та застосування пестицидів та добрив;
- влаштування літніх таборів для худоби;
- будівництво будь – яких споруд (крім гідротехнічних, гідрометричних та лінійних), у тому числі: баз відпочинку, дач, гаражів та стоянок автомобілів;
- миття та обслуговування транспортних засобів і техніки;
- влаштування звалищ сміття, гноєсховищ, накопичувачів рідких і твердих відходів виробництва, кладовищ, скотомогильників, полів фільтрації, тощо.

Об'єкти, що знаходяться в прибережній захисній смузі, можуть експлуатуватися, якщо при цьому не порушується її режим. Непридатні для експлуатації споруди, а також ті, що не відповідають встановленим режимом господарювання, підлягають винесенню з прибережної захисної смуги.

Улаштування будинків відпочинку, наметових містечок, дитячих таборів, стоянок автомобілів та інших побутових споруд здійснюється за межами прибережної смуги згідно з ДБН Б.2.2-12:2019 "Планування і територій" [44], за погодженням з органами охорони навколишнього природного середовища, водного господарства. Прибережні захисні смуги відносяться до земель водного фонду. Порядок надання земель водного фонду в користування та припинення права користування, право на землі водного фонду регламентується Земельним кодексом України.

Упорядкування водоохоронної зони навколо озера Світязь є найважливішою складовою частиною у комплексі заходів з раціонального використання та охорони водних та земельних ресурсів, що забезпечують належний рівень природно-технічного та санітарного стану озера.

Для створення сприятливого режиму озера, попередження його забруднення і вичерпання, знищення навколоводних рослин і тварин, а також зменшення коливань стоку навколо озера в межах Пульмівської сільської ради проектом встановлюється водоохоронна зона, межа якої нанесена на плані М1:10000, що додається до даного проекту.

Водоохоронна зона є природоохоронною територією. У водоохоронній зоні повинен дотримуватись режим регулярної господарської діяльності.

На території водоохоронної зони дозволяється, за умови обов'язкового виконання вимог, передбачених статтями 87,89 Водного кодексу України [1] наступні види господарської діяльності:

- вирощування сільськогосподарських культур із дотриманням протиерозійної агротехніки, термінів та правил внесення органічних та мінеральних добрив;

- застосування наземним способом біологічних засобів захисту рослин і нестійких отрутохімікатів;
- упорядковане випасання худоби;
- будівництво та реконструкція осушувальних систем тільки із закритою регулюючою сіткою. На землях з важкими ґрунтами допускається будівництво відкритої сітки з подальшим використанням землі під культурні пасовища та сіножаті.

Розширення діючих і будівництво нових підприємств та об'єктів у межах водоохоронної зони дозволяється у виняткових випадках у разі відповідного обґрунтування та здійснення водоохоронних заходів із узгодженням з місцевими державними виконавчими та водоохоронними органами.

На території водоохоронної зони забороняється:

- розміщення тваринницьких комплексів, ферм, птахофабрик, накопичувачів стічних вод, у тому числі із тваринницьких комплексів, скотомогильників, механічних майстерень, пунктів технічного обслуговування та миття техніки;
- будівництво складів для зберігання отрутохімікатів і мінеральних добрив, паливно – мастильних матеріалів, злітно – посадочних смуг, ванн для купання худоби та інших споруд, що негативно впливають на якість води в озері;
- внесення добрив по сніговому покриттю, не знешкоджених стічних вод, що містять гній, використання стійких хлорорганічних отрутохімікатів;
- миття вовни та замочування шкіри, льону, конопель;
- довільний випас худоби, особливо на яружно балочних схилах;
- вирубка деревинно – чагарникової рослинності, за винятком вирубок у зв'язку з доглядом і санітарною розчисткою, заготівлею кори, пеньків і лісової підстилки;
- скидання неочищених стічних вод у гідромеліоративні канали, балки та яри;

- застосування способу авіаобробки отрутохімікатами та підживлення сільськогосподарських і лісових угідь мінеральними добривами на відстані менше 2-х км від урізу води в озері.

Житлові будинки, малі архітектурні форми, адмінбудинки, бази відпочинку, заклади господарського харчування та прирівняні до них будівлі, якщо вони знаходяться в межах водоохоронної зони, можуть експлуатуватись, якщо не порушується її режим.

3.8. ІНЖЕНЕРНЕ ТА БІОТЕХНІЧНЕ УПОРЯДКУВАННЯ ВОДООХОРОННОЇ ЗОНИ ТА ПРИБЕРЕЖНОЇ СМУГИ.

Інженерні заходи у водоохоронній зоні та прибережній захисній смузі полягають у проведенні вишукувальних робіт, виборі інженерних конструкцій та їх елементів згідно з вимогами благоустрою з відтворенням природного стану озера, що сприятиме поліпшенню іхтіофауни в ньому.

Першочерговими заходами в прибережній захисній смузі мають бути:

- вилучення прибережної захисної смуги з господарського використання, якщо ця діяльність протирічить водоохоронному режиму;
- рекультивація земель в межах прибережної захисної смуги та здійснення біотехнічних заходів у напрямку відновлення їх природного стану.

У системі інженерно – біотехнічних заходів [45, 46] важливе місце посідає фітомеліорація або відтворення фітоценотичної структури як основного компонента ландшафту.

Правильно сформований рослинний покрив водоохоронної зони не тільки запобігає виникненню активної ерозії ґрунту, але й виконує роль біофільтру, затримуючи розчинені в стічних водах шкідливі речовини.

Формування рослинного покриву має бути спрямоване на відновлення типових для даної зони комплексів. Для посадок рекомендуються тільки місцеві види рослин.

Дослідження ландшафтної структури водозбірної площі озера слід спрямувати на уточнення визначених меж водоохоронних зон та прибережних захисних смуг озера з виділенням ділянок, рослинний покрив яких є найбільш чутливим до посилення антропогенного впливу або бере на себе основну водозахисну функцію. Основні типи ландшафтів, що враховуються під час підбору типових схем і конструкцій біотехнічного упорядкування розподіляються на такі що:

- потребують режиму запобігання та припинення (чи значного обмеження) господарської діяльності
- ландшафти, що потребують обмеженої господарської діяльності або буферні ділянки, серед них: ландшафти берегових терас; ландшафти днища древньої водно льодовикової долини.

Комплекс заходів щодо відновлення ландшафтної структури озерного басейну сприяє відновленню озера і має бути спрямоване на досягнення оптимальних співвідношень природних та господарських територій. Численними роботами вчених доведено, що найкращим співвідношенням є таке, коли частка природних незайманих ділянок та лісових поєднань, протиерозійних і водоохоронних насаджень у загальній площі водозбору становить 15...30 %: багаторічної трав'яної рослинності, у тому числі заплавної, а також посівів багаторічних трав – 10...35 %; а частка посівів однорічних сільськогосподарських культур – не більше 45...55%.

Оптимальними значеннями лісистості водозбірних басейнів вважаються для зони Полісся – лісистість яких складає >50%. Комплекс заходів щодо відновлення природної рослинності на водозбірній території містить реконструкцію рослинних угруповань, характерних саме для даного типу ландшафту та даної природної зони.

3.9. ПОРЯДОК КОРИСТУВАННЯ ЗЕМЛЯМИ ВОДНОГО ФОНДУ ТА КОНТРОЛЬ ЗА ДОТРИМАННЯМ РЕЖИМУ ВИКОРИСТАННЯ ТЕРИТОРІЇ ПРИБЕРЕЖНОЇ ЗАХИСНОЇ СМУГИ І ВОДООХОРОННОЇ ЗОНИ.

Прибережна захисна смуга відноситься до земель водного фонду з особливим порядком користування.

Режим користування землями водного фонду рекомендується здійснювати згідно з “Порядком користування землями водного фонду, Земельним і Водним кодексами”.

У постійне користування землі водного фонду надаються водогосподарським спеціалізованим організаціям, іншим підприємствам, установам і організаціям, в яких створено спеціалізовані служби догляду за водними об’єктами, прибережними захисними смугами, смугами відведення, береговими смугами водних шляхів, гідротехнічними спорудами та підтримання їх у належному стані.

У тимчасове користування за погодженням з постійними користувачами земельні ділянки прибережної захисної смуги, і смуг відведення та берегових смуг водних шляхів можуть надаватись підприємствам, установам, організаціям, об’єднанням громадян, релігійним організаціям, громадянам України, іноземним юридичним та фізичним особам для сінокосіння, рибогосподарських потреб і туристичних цілей, а також для проведення науково – дослідних робіт.

Право користування землями водного фонду виникає після встановлення меж цієї ділянки в натурі і одержання відповідного документа, що посвідчує це право.

Право постійного користування землями водного фонду посвідчується державним актом , який видається і реєструється в межах повноважень відповідних органів[3].

Право тимчасового користування земельними ділянками на землях водного фонду оформляється договором, який укладається між відповідною радою чи адміністрацією та юридичною чи фізичною особою.

Користувачі землями водного фонду зобов'язані:

- виконувати заходи щодо охорони земель від ерозії, підтоплення, забруднення відходами виробництва, хімічними та радіоактивними речовинами і від інших процесів руйнування;
- суворо дотримуватись встановленого режиму для зон санітарної охорони, прибережних захисних смуг, смуг відведення, берегових смуг водних шляхів;
- запобігати проникненню у водні об'єкти стічних вод, пестицидів і добрив через прибережні захисні смуги.

Виконавчі комітети місцевих рад згідно із Водним кодексом України зобов'язані доводити до відома населення, всіх зацікавлених організацій, рішення щодо меж прибережних смуг та водоохоронних зон, а також щодо режиму їх використання, який діє на цих територіях.

Контроль за створенням прибережних захисних смуг і водоохоронних зон, а також за дотриманням режиму використання їх територій здійснюється місцевими органами виконавчої влади, виконавчими комітетами місцевих рад, органами охорони навколишнього природного середовища .

3.10. ОРГАНІЗАЦІЯ РЕКРЕАЦІЇ У ВОДООХОРОННІЙ ЗОНІ ТА ПРИБЕРЕЖНІЙ ЗАХИСНІЙ СМУЗІ ОЗЕРА СВІТЯЗЬ .

Озеро Світязь враховуючи його географічне положення його місце розташування , являється перспективним для розвитку рекреації.

Ландшафтно-рекреаційна оцінка [47, 48] прибережних територій у межах водоохоронних зон та прибережних захисних смуг здійснюється за бальною системою. На основі ландшафтно-рекреаційної оцінки території водоохоронних зон та прибережних захисних смуг (природних умов, освоєння для містобудування, антропогенних змін тощо) складається карто-схема організації

рекреації, що є базовим матеріалом для створення програми заходів щодо заборони та обмеження використання у інших цілях ділянок, визначених для рекреації, а також регламентації режиму природокористування. Для визначення екологічної ємності ландшафтно-рекреаційних комплексів, що виділяються у межах водоохоронних зон використовуються індекси щільності відвідувачів на території різних ділянок.

Територіальна організація рекреації у межах водоохоронних зон здійснюється на основі формування таких планувальних елементів: зони короткочасного відпочинку, зони зеленого туризму, дачних селищ та ділянок садівничих товариств, пляжних зон, стоянок маломірного флоту, автостоянок тощо.

На територіях, прилеглих до меж прибережної захисної смуги дозволяється проведення господарської діяльності, що підлягає комплексному контролю, а також здійснення будівництва рекреаційних об'єктів згідно з проектною документацією.

Розвиток мережі рекреації у водоохоронній зоні та на прибережній захисній смузі повинен бути тісно пов'язаний з пошуком ефективних заходів з охорони та раціонального використання природно-рекреаційних ресурсів, оздоровлення навколишнього природного середовища.

Пропозиції щодо удосконалення планувальної організації території у межах водоохоронних зон та прибережних смуг мають передбачати здійснення розробки еколого-економічної обґрунтованої програми комплексного використання цих територій. Ця програма має містити і враховувати:

- кількісну та якісну характеристику бальнеологічних ресурсів і визначення форми їх охорони та раціонального використання;
- характеристику санітарно-гігієнічного стану навколишнього природного середовища;
- допустимі навантаження на природні комплекси;
- медичне зонування та практичні пропозиції щодо освоєння;
- перспективні потреби у курортно-рекреаційних ресурсах;

- систему заходів щодо удосконалення інженерного обладнання та транспортного обслуговування рекреаційного об'єкту;
- організаційні заходи щодо охорони та відтворення природних ресурсів, захисту та оживлостей нарощування пляжних територій;
- організацію постійної системи комплексного контролю за станом та зміною навколишнього природного середовища;
- рекультивацію порушених земель;
- можливість винесення з водоохоронної зони та прибережної захисної смуги промислових підприємств, що погіршують екологічний стан озера.

Для реалізації цієї програми необхідно розробити комплексну технічну документацію, в якій були б ув'язані всі ці питання в цілому.

Врахування особливостей мікроклімату прибережних територій є важливим фактором для забезпечення умов для відпочинку населення, а також раціонального функціонального використання окремих ділянок для різних видів відпочинку.

Висновки

У процесі виконання бакалаврської роботи було досліджено комплекс теоретичних, нормативно-правових, землеустрійних, кадастрових та геодезичних аспектів, пов'язаних з організацією водоохоронних зон і прибережних захисних смуг, а також розроблено проектні рішення для конкретного об'єкта – озера Світязь. Результати дослідження дозволяють зробити наступні висновки:

1. Встановлення водоохоронних зон та прибережних захисних смуг є законодавчо закріпленим та екологічно обґрунтованим механізмом захисту водних об'єктів від забруднення, засмічення та виснаження. Чинне законодавство України, зокрема Водний та Земельний кодекси, а також підзаконні нормативно-правові акти, визначають поняття, розміри, порядок встановлення та режим господарської діяльності в межах цих територій. Однак, ефективність застосування цих норм значною мірою залежить від їх належного дотримання та контролю.

2. Точне визначення розмірів і меж водоохоронних зон та прибережних захисних смуг, їхнє закріплення на місцевості та відображення у Державному земельному кадастрі є необхідною умовою для забезпечення правового режиму цих територій. Сучасні геодезичні методи, включаючи супутникові технології (GNSS-спостереження у різних режимах), відіграють ключову роль у забезпеченні необхідної точності планового та висотного положення пунктів геодезичних мереж, що використовуються як основа для проектування та винесення меж.

3. Аналіз існуючої землеустрійної документації та кадастрової інформації щодо території басейну озера Світязь виявив необхідність актуалізації даних та приведення їх у відповідність до вимог чинного законодавства щодо водоохоронних зон та прибережних смуг. Проблеми, пов'язані з неконтрольованою забудовою та порушенням режиму використання земель, підкреслюють важливість належного кадастрового обліку та посилення контролю.

4. Природні особливості озера Світязь та його басейну, включаючи гідрологічний режим, гідрохімічний склад води, стан земельних угідь та рослинного покриву, а також існуючий антропогенний вплив, обґрунтовують необхідність розробки та реалізації комплексних заходів з охорони та раціонального використання прилеглих територій.

5. Розроблений проект водоохоронної зони та прибережної захисної смуги озера Світязь (Розділ III) пропонує конкретні рішення щодо встановлення меж, визначення режиму господарської діяльності та заходів з упорядкування території. Ці рішення базуються на аналізі природних умов, вимогах законодавства та сучасних методах геодезичного та землеустрійного забезпечення.

6. Практична реалізація проектних рішень потребує скоординованих дій органів державної влади, місцевого самоврядування, землевласників та землекористувачів. Ефективний контроль за дотриманням встановленого режиму, інформування населення та впровадження інженерних і біотехнічних заходів є запорукою збереження унікальної екосистеми озера Світязь.

Результати роботи можуть бути використані для вдосконалення системи управління земельними та водними ресурсами в межах басейну озера Світязь, сприятимуть покращенню його екологічного стану та забезпеченню сталого рекреаційного використання.

Список використаних джерел

1. Водний кодекс України : Офіц. вид. Текст із змін. та допов. станом на 20 квіт. 2004 р.: Київ: ІнЮре, 2004. 136с.
2. Про затвердження Порядку визначення розмірів і меж водоохоронних зон та режим господарської діяльності в них / 1996. 16 р.
3. Земельний кодекс України: Чинне законодавство зі змінами та доповненнями станом на 19 жовтня 2022 р. / Київ: Відомості Верховної Ради України (ВВР), №2-3, 2002.
4. Tsos, O., Radzii, V., Kocun, L., та ін. Assessment of the ecological state of surface waters of the Luga River, in the town of Volodymyr, by macrophytes. *Agronomy Science*. 2024. Vol. 79, No. 1. С. 125–135.
5. Дубняк, С. С., Дубняк, С. А. Оцінка стану і проблеми законодавчого регулювання водоохоронних зон водних об'єктів України. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2005. Vol. 7. С. 25–39.
6. Коваленко, І. І., Балакірева, Ю. О. Деякі особливості правового режиму водоохоронних зон та прибережних захисних смуг. *Актуальні проблеми держави і права*. 2019. No. 82. С. 85–90.
7. Omelych, I. Y., Savotchenko, O. M., Neposhyvailenko, N. O. THE IMPACT OF ILLEGAL DUMPS AND LANDFILLS ON THE ENVIRONMENT IN THE COASTAL PROTECTION ZONE OF THE ORIL RIVER: Publishing House “Baltija Publishing,” 2025.
8. Осипчук, С., Кошель, А., Колганова, І. Науково-методичні підходи до розроблення проектів землеустрою щодо встановлення прибережних захисних смуг. *Землевпорядний вісник*. 2013. No. 7. С. 21.
9. Нагребельний, А. В. Організаційно-правові засади контролю у сфері охорони та раціонального використання земель прибережних захисних смуг в Україні. *Часопис Київського університету права*. 2014. No. 1. С. 266–269.
10. Мовчан, Т. В., Єлькін, Е. О. САНІТАРНИЙ СТАН ПРИБЕРЕЖНОЇ ЗАХИСНОЇ СМУГИ МІСТА ОДЕСА: *Тези доповідей I Міжнародної науково-*

практичної конференції НПП та молодих науковців «Актуальні аспекти розвитку науки і освіти», 21. С. 272.

11. Козицький, О. М., Шевчук, С. А., Шевченко, І. А. Наукові основи та нормативно-правові проблеми визначення меж прибережних захисних смуг. Меліорація і водне господарство. 2015. No. 102. С. 8–14.

12. Черемнова, А. І. Водний фонд України як об'єкт правової охорони. Актуальні проблеми держави і права. 2010. No. 52. С. 161–167.

13. Dorosh, Y., Barvinskyi, A., Kharytonenko, R., та ін. Наукові підходи щодо формування класифікації режимоутворюючих об'єктів та обмежень (на прикладі територій водних об'єктів). Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2020. No. 4. С. 47–56.

14. Шацький національний природний парк — Вікіпедія: URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Шацький_національний_природний_парк(дата звернення: 13.04.24).

15. Конституція України — Офіційне інтернет-представництво Президента України: URL: <https://www.president.gov.ua/documents/constitution>(дата звернення: 03.10.23).

16. Про затвердження переліку платних послуг, які надаються бюджетними установами, що належать до сфери управління Державного агентства водних ресурсів / .

17. Проект постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку обмеження прав водокористувачів у разі настання маловоддя, загрози виникнення епідемій та епізоотій, аварій або за умов, що можуть призвести чи призвели до забруднення вод, та при здійсненні невідкладних заходів щодо запобігання стихійному лиху, спричиненому шкідливою дією вод, і ліквідації його наслідків» / 2025.

18. Романчук, С. П., Коростюк, В. П., Шевчук, М. В. Геодезія: навчальний посібник: Київ: Центр учбової літератури, 2016.

19. Вялка, С. Г. Інженерна геодезія: Київ: ПрофКнига, 2014.

20. Романчук, С. П. Геодезія: Київ: Знання, 2012.

21. Войтенко, С. П. Інженерна геодезія: Київ: Знання, 2012.
22. Зуска, А. В. Інженерна геодезія: Дніпро: Національний гірничий університет, 2015.
23. Бялик, І. В. Супутникова геодезія: Рівне: Національний університет водного господарства та природокористування, 2013.
24. Опенько, І. А., Дем'яненко, Р. А., Ковальов, М. В. Супутникова геодезія та сферична астрономія: Миколаїв: Чорноморський національний університет імені Петра Могили, 2021.
25. Сухий, П. О., Сухий, В. О. Супутникова геодезія: Одеса: Одеська національна наукова бібліотека, 2013.
26. Черняга, П. Г. Супутникова геодезія. Частина 1. Теоретичні відомості: Рівне: Національний університет водного господарства та природокористування, 2013.
27. ГКНТА-2.04-02-98. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500. / Київ: Чинний від 1999-07-27. Вид. офіц., 1999.
28. Мельник, О. Адаптивний алгоритм оперативного GPS-геодезичного контролю. 2011.
29. Шацький національний природний парк - Вікіпедія: URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Шацький_національний_природний_парк.
30. Мельник, В., Мельник, О. Варіант оперативного геодезичного контролю за експлуатаційним станом греблі ХАЕС. ВМ Мельник, ОВ Мельник//36. Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва.-Львів,-2009.-вип. С. 178–186.
31. Про природно-заповідний фонд України / 1992.
32. Волошин, В., Мельник, О. Моделювання вертикальних деформацій ґрунтової греблі водосховища Хмельницької АЕС. 36. Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. 2012. №. 23. С. 132–136.
33. Природа Волинської області: / за ред. Геренчука К.І. Львів: Видавниче об'єднання «Вища школа», 1975. 147с.

34. Шостак, А. В., Божидарнік, В. В., Мельник, О. В. Побудова реологічних моделей при інженерно-геодезичному моделюванні елементів технологічних комплексів. Технологічні комплекси. 2013. No. 2. С. 91–94.

35. Позняк, С. П., Папіш, І. Я., Іванюк, Г. С., та ін. Ґрунтово-географічне районування широколистяно-лісової ґрунтово-біокліматичної зони України. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія. 2019. No. 1. С. 26–39.

36. Мельник, О. В. Комплексне дослідження деформаційних процесів ґрунтових гребель значної протяжності: Мельник ОВ--Луцьк, 2013.--184 с.

37. Курганевич, Л. П. Еколого-геоморфологічний аналіз басейну Західного Бугу: Львів , ЛНУ.

38. Alokina, O. V, Korus, M. M., Ivchenko, D. V, та ін. Батиметричні дослідження озера Світязь в околі розташування можливих підземних джерел його водопостачання. Екологічна безпека та природокористування. 2020. Vol. 34, No. 2. С. 53–71.

39. Карпенко, Н. Геоморфологія озерних улоговин Шацького поозер'я: *Гляціал і перигляціал Волинського Полісся: Матеріали XIII українсько-польського семінару*, Львів , ВЦ Львів. ун-ту, 05. С. 220–230.

40. Альохіна, О. В., Корусь, М. М., Кошовий, В. В., та ін. Батиметричні дослідження озера Світязь: минуле, сучасність та перспективи. Природа Західного Полісся та прилеглих територій: збірник наукових праць. 2014. No. 11. С. 24–32.

41. Шелковська, І. М. Геоінформаційне моделювання прибережної захисної смуги (на прикладі Кременчуцького водосховища). Містобудування та територіальне планування. 2014. No. 53. С. 586–593.

42. Мельник, Ю. Т., Царик, Л. П., Кузик, І. Р. Регламентація господарської діяльності на ставках та водосховищах в басейні річки Нічлава. Людина та довкілля. Проблеми неоекології. 2022. No. 38. С. 29–38.

43. Третяк, В. М., Кравчук, Т. Ю., Юсипенко, О. М. Еволюція методології формування землекористування водоохоронних зон і прибережних смуг. Збалансоване природокористування. 2020. №. 4. С. 42–49.

44. ДБН Б.2.2-12:2019 “Планування і забудова територій”: Київ: Мінрегіон України, 2019. 185с.

45. Панасюк, І. В., Томільцева, А. І., Зуб, Л. М., та ін. Методологія розробки комплексу еколого-інженерних компенсаторних заходів зі зменшення антропогенного впливу на водні екосистеми (на прикладі системи озер Опечень”, м. Київ). Екологічна безпека та природокористування. 2016. №. 3–4. С. 81–86.

46. Косяк, Д. С. Теоретичні основи щодо розробки типових схем та конструкцій інженерного та біотехнічного упорядкування водоохоронних зон і прибережних захисних смуг річок України. Географія та туризм. 2012. №. 21. С. 234–241.

47. Янко, Н. В., Махнюк, В. М., Фещенко, К. Д., та ін. Гігієнічні аспекти використання ландшафтно-рекреаційних територій населених місць для відпочинку та оздоровлення населення на прикладі природного заповідника Шацького національного природного парку. Гігієна населених місць. 2013. №. 62. С. 28–33.

48. Михайлик, О. Прибережна територія та прибережна зона: визначення, особливості, містобудівне освоєння. Просторовий розвиток. 2024. №. 7. С. 251–264.

Додатки