

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра лісового та садово-паркового господарства

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

МУРИНЮК АНАСТАСІЯ ПАВЛІВНА

УДК 504.454

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ВПЛИВ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДП «СЛОВЕЧАНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»
НА СТАН ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ ТА ГІДРОЛОГІЧНИЙ РЕЖИМ
ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ**

205 «Лісове господарство»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр»

кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ **А. П. Муринюк**

Керівник роботи
Власюк Володимир Павлович
кандидат с.-г. наук, доцент

Висновок кафедри лісового та садово-паркового господарства

за результатами попереднього захисту:

Протокол засідання лісового та садово-паркового господарства

№ від « » липня 2025 р.

Завідувач кафедри лісового та садово-паркового господарства

к. с.-г. н., доцент _____ Сірук Юрій Вікторович

« ____ » _____ 2025 р

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Муринюк Анастасія Павлівна захистила кваліфікаційну роботу з оцінкою:

Сума балів за 100 -бальною шкалою _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

АНОТАЦІЯ

Муринюк А. П. Вплив планової діяльності ДП «Словечанський лісгосп АПК» на стан ґрунтового покриву та гідрологічний режим водних об'єктів. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавра за спеціальністю 205 – «Лісове господарство». – Поліський національний університет, Житомир, 2025.

В випускній роботі висвітлено обстеження та надано експертні оцінки стану водних об'єктів на території лісництва. Проведено науково обґрунтовану оцінку впливу лісозаготівельної діяльності на стан поверхневих і підземних вод на території лісництва. Вплив діяльності на гідрологічні об'єкти визначався на основі аналізу місцевих ґрунтово-кліматичних умов, ландшафту і рельєфу, стану місцевого гідрологічного режиму та якості поверхневих і підземних вод. Моніторинг ґрунтового покриву в зонах основного користування ДП «Словечанський лісгосп АПК» після проведення запланованих заходів показав, що відхилення між прогнозованим і фактичним впливом господарської діяльності на твердість ґрунту та ґрунтовий покрив не виявлено.

Ключові слова: довкілля, планова діяльність, суцільні рубки, водні джерела, проби води, земельні ресурси, ґрунтовий профіль, ущільнення.

ANNOTATION

Murynuk A. P. Impact of the Planned Activities of the State Enterprise 'Slovechansk Forestry of the Agro-Industrial Complex' on the Condition of Soil Cover and the Hydrological Regime of Water Bodies.". – Manuscript qualification work.

Qualification work for the Bachelor of Forestry in specialty 205 – Forestry. – Polissya National University, Zhytomyr, 2025.

The thesis presents an assessment and provides expert evaluations of the condition of water bodies within the forestry enterprise's territory. A scientifically grounded assessment was conducted to evaluate the impact of logging activities on the state of surface and groundwater in the area. The impact on hydrological objects was determined based on an analysis of local soil and climatic conditions, landscape and relief features, the state of the local hydrological regime, and the quality of surface and groundwater. Monitoring of the soil cover in the main operational zones of the State Enterprise "Slovechansk Forestry of the Agro-Industrial Complex" after the implementation of the planned activities showed that no significant deviations were found between the projected and actual impacts of economic activity on soil hardness and soil cover.

Key words: environment, planned activity, clear-cutting, water sources, water samples, land resources, soil profile, soil compaction.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ЛІСІВНИЧІ АСПЕКТИ ПРОВЕДЕННЯ ПІСЛЯПРОЕКТНОГО МОНІТОРИНГУ	9
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ТА ОБ'ЄКТІВ МОНІТОРИНГУ	13
2.1. Характеристики планової діяльності ДП «Словечанський лісгосп АПК»	13
2.2. Характеристика об'єктів проведення післяпроектного моніторингу на території ДП «Словечанський лісгосп АПК»	16
2.2.1. Характеристика водойм на території лісгоспу	21
РОЗДІЛ 3. ПІСЛЯПРОЕКТНИЙ МОНІТОРИНГ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ	29
3.1. Моніторинг стану ґрунтового покриву після проведення планованої діяльності	29
3.2. Моніторинг фізико-хімічних показників води	43
ВИСНОВКИ	45
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	47
ДОДАТКИ	51

ВСТУП

Суцільні рубки та інші лісозаготівельні роботи із застосуванням важкої техніки і транспортних засобів завдають значної шкоди біоекосистемі лісу загалом і ґрунтовому покриву зокрема. Це не тільки спричиняє механічному пошкодженню лісової підстилки та ґрунтовому покриву, що в подальшому призводить до наступних деградаційних процесів, як ерозія, (водна, вітрова, антропогенна) але й змінює мікроклімат лісового намету.

Порушення світлового та вологісного режиму, а також стану чагарникового і трав'яного покриву призводить до деградації усталеного мікроклімату верхнього родючого шару ґрунту. У межах малих водозборів, зокрема у струмках та річках, які входять до басейнів більших водотоків, лісозаготівельні роботи мають проводитися рівномірно по всій території водозбору, уникаючи суцільного вирубування.

Застосування вибіркового рубок менш негативно впливає на водоохоронні функції лісу порівняно із суцільними. Порушення гідрологічного балансу суттєво позначається на стані водних ресурсів і можливостях їх подальшого використання в господарській діяльності. Такі застереження щодо впливу лісогосподарської діяльності на ґрунтовий покрив і водні об'єкти залишаються актуальними і в сучасних умовах.

Мета випускної роботи – виявити відмінності між прогнозованим та фактичним впливом рубок на фактори довкілля а саме на земельний покрив та водні об'єкти. В розрізі завдань моніторингу провести обстеження ґрунтового покриву та оцінити стан гідрологічного режиму водних об'єктів на території на виділах суцільносанітарних рубань після виконання лісівничих робіт.

Для досягнення мети передбачено виконати наступні завдання:

1) Визначення гідрографічних умов на території планованої діяльності та рівнів ґрунтових вод, опис водних об'єктів за гідрографічними показниками, опис паводкової ситуації в регіоні;

2) Описати ландшафтні особливості, що впливають на водообмін, процеси формування поверхневого стоку, міграцію осадового матеріалу та прояв ерозійних процесів;

3) Проаналізувати обстеження стану земельного покриття на ділянках суцільносанітарних рубок після виконання запланованих робіт;

4) З'ясувати механічний вплив сільськогосподарської техніки і транспортних засобів на ущільнення ґрунтового покриття, під час виконання робіт планованої діяльності;

5) Відбір та аналіз проб води з поверхневих джерел за основними фізико-хімічними показниками.

Об'єкт дослідження – ґрунтовий покрив та водні об'єкти на території підприємства «Словечанський лісгосп АПК».

Предмет дослідження – стан ґрунтового покриття, та режим водних об'єктів «Словечанський лісгосп АПК» після проведених робіт планованої діяльності.

Методи досліджень: аналітичні, описові, прогнозування, екстраполяції та узагальнення.

Перелік публікацій:

1. Муренюк А. П. Вплив планової діяльності ДП «СЛОВЕЧАНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК» на стан ґрунтового покриття та гідрологічний режим водних об'єктів. Лісівнича освіта і наука: стан, проблеми та перспективи розвитку: збірник наукових праць VII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, Ломжа – Малин, 21.03.2025.. Видавництво: MANS в Ломжі, 2025. 99–101 с.

2. А. П. Муренюк, А. Я. Данюк, А. Ю. Гончарук. Вплив господарської діяльності на водні ресурси в умовах ДП «СЛОВЕЧАНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК» Виклики сьогодення та наслідки Чорнобильської катастрофи. Екологія. Наука. Практика-2025 : матеріали XXI Всеукраїнської науково-практичної конференції (24 квітня 2025 року, м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2025. 46-47 с.

Практичне значення отриманих результатів: Проведено обстеження та надана експертна оцінка стану водних об'єктів у межах запланованої діяльності. Зроблено науково обґрунтовані прогнози щодо впливу лісозаготівельних робіт на стан поверхневих і підземних вод на території лісництва. Вплив діяльності на гідрологічні об'єкти визначався на основі спільного аналізу регіональних ґрунтово-кліматичних умов, ландшафту і рельєфу, стану регіональних гідрологічних режимів, а також аналізу якості поверхневих і підземних вод.

Матеріали, зібрані під час моніторингу ґрунтів та водних об'єктів «Словечанський лісгосп АПК», можуть бути використані для оцінки ефективності заходів з охорони лісового фонду та подальшого моніторингу їх стану під час виконання запланованих заходів, а також для інформування громадськості та аудиту під час проведення планових перевірок. Вони також можуть бути надані працівникам підприємства.

Структура та обсяг роботи: кваліфікаційна робота включає 51 сторінки друкованого тексту, таблиць, 8 рисунків та 43 джерел літератури та додатків.

РОЗДІЛ 1

ЛІСІВНИЧІ АСПЕКТИ ПРОВЕДЕННЯ ПІСЛЯПРОЕКТНОГО МОНІТОРИНГУ

Ліси в Україні займають дуже велику площу і в основному зосереджені в регіоні Полісся, Лісостепу та Карпатах. Завдяки своєму призначенню та розташуванню ліси насадження виконують насамперед екологічні функції (водоохоронні, природоохоронні, санітарно-гігієнічні, оздоровчі тощо) і мають обмежену комерційну цінність. Ліси позитивно впливають на природне середовище (клімат умови, ґрунтові умови та водні ресурси) та зменшують наслідки ерозійних процесів [1, 4, 7].

Основною умовою, та метою сучасного лісового господарства в Україні є збільшення лісистості території та підвищення екологічної безпеки шляхом лісовідновлення деградованих, малопродуктивних та техногенно забруднених земель [2, 17].

Розрізняють два види лісовідновлення: антропогенне (лісорозведення та посів) і природне (стимулювання природного поновлення - створення умов для швидкого заліснення цінними породами дерев). Відповідно до закону, вирубані ділянки повинні бути засаджені лісом протягом двох років [11, 14].

У цей період важливо підготувати ґрунтовий покрив до висадки саджанців лісових культур і сприяти природному відновленню лісів. Рубки головного користування, санітарні, доглядові та інші види рубок є невід'ємною складовою лісогосподарської діяльності, що базується на принципах сталого лісокористування та екосистемного підходу, прийнятого у практиці фахівців лісової галузі. Основною умовою проведення таких заходів є забезпечення максимальної екологічної безпеки [2 7].

Ґрунтовий покрив — один із ключових компонентів лісової біосфери, який відіграє вирішальну роль у підтриманні всіх трофічних ланцюгів. Продуктивність лісового фонду безпосередньо залежить від якості ґрунтів, адже вони слугують основою для росту деревостанів, приросту товарної

деревини та формування підліску і трав'яного покриву, впливаючи тим самим на загальні екологічні умови.

Серед головних антропогенних чинників, що негативно впливають на ґрунт, є механічне навантаження з боку сільськогосподарської техніки та знарядь під час виконання планових робіт. Це спричиняє ущільнення ґрунту, що веде до зниження його родючості, уповільнення росту рослин і зростання енерговитрат на обробіток. Ущільнення може відбуватися як безпосередньо в результаті роботи ґрунтообробних агрегатів, так і внаслідок систематичного навантаження від руху машин по одному й тому самому маршруту [3, 5, 9].

Надмірне ущільнення порушує водно-повітряний обмін, терморегуляцію, засвоєння поживних речовин і в цілому сповільнює розвиток рослинних організмів. Кореневі системи розвиваються повільно, деформуються, на поверхні з'являються застійні ділянки з надлишковою вологою, так звані "блюдця". Однією з важливих характеристик ґрунту є його твердість — здатність протистояти проникненню твердих тіл у природному стані. Цей показник залежить від мінералогічного складу, структури, вмісту гумусу та вологи, а також гранулометричного складу й вимірюється в кг/см^2 або кПа [11, 14, 19].

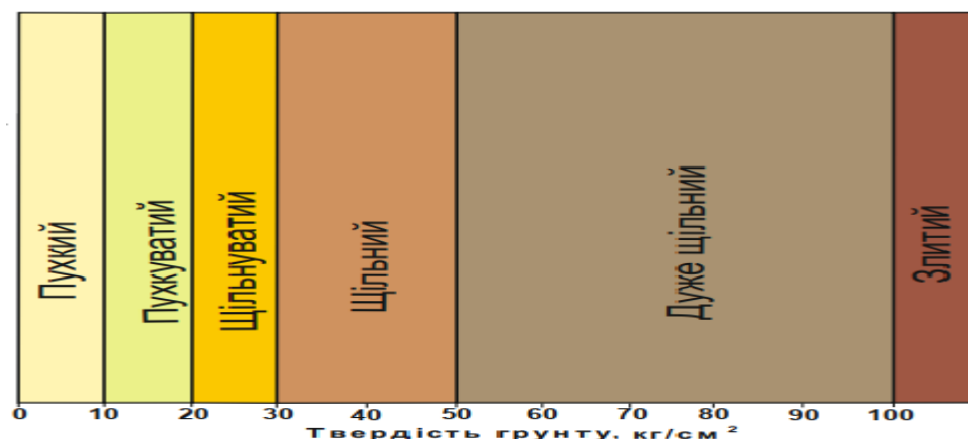


Рис. 1. Характеристика ґрунтів за твердістю

Вимірювання ущільнення ґрунту відіграє важливу роль у моніторингу родючості ґрунту. Найпоширенішим методом вимірювання ущільнення ґрунту є опір твердих частинок проникненню в ґрунт. Під час виконання технічних

операцій механічні агрегати, що використовуються в різних процесах, можуть викликати деформацію ґрунту [1, 4, 7]. Деформацію ґрунтового покриву можна умовно розділити на пружну і пластичну. Пружна деформація викликається навантаженнями, що не перевищують структурної міцності ґрунту, тобто навантаженнями, які не руйнують структурних зв'язків між частинками, і характеризується здатністю ґрунту повертатися до початкового стану після зняття навантаження [21, 24, 27].

Пластична деформація руйнує «скелет ґрунту», розриваючи зв'язки і змушуючи частинки переміщатися одна відносно одної. Водночас об'ємна пластична деформація стискає ґрунт, змінюючи об'єм внутрішніх пор, тоді як зсувна пластична деформація змінює початкову форму перед руйнуванням [11, 17].

Ліси виконують низку важливих гідрологічних функцій, серед яких: утримання води (збереження дощової вологи), акумуляція (накопичення води), уповільнення (гальмування та розсіювання поверхневого стоку), регулювання (балансування водного потоку), збереження води (покращення її якості та санітарного стану, зокрема запобігання помутнінню і замуленню водойм), а також снігозатримання (вплив на кількість, якість, розподіл і танення снігу) [22, 24, 27].

Лісові екосистеми суттєво підтримують і регулюють водний баланс територій. Для забезпечення водоохоронної ефективності оптимальна лісистість у межах одного водозбору має становити 65–70%. Однак взаємодія між лісовими масивами, водними ресурсами та іншими компонентами довкілля часто залишається незбалансованою. Застосування суцільних рубок і заміна старовікових лісів молодими насадженнями не здатні повноцінно виконувати водоохоронні функції. Лише після досягнення 40-річного віку лісові насадження починають накопичувати значні об'єми води.

Інтенсивне використання лісозаготівельної техніки істотно змінює структуру лісових екосистем, впливаючи на процеси снігонакопичення, танення снігу, а також на фізичні властивості ґрунту, особливо його вологість.

Навіть на невеликих водозборах суцільне вирубування лісів призводить до зростання весняних паводків і значного підняття рівня води після сильних дощів. У посушливі періоди на таких ділянках можливі суттєві втрати водних ресурсів [1, 4, 7].

З огляду на це, лісозаготівельні роботи мають здійснюватися рівномірно по всьому водозбору, уникаючи вирубування лісу на всій площі, навіть у випадку незначних струмків або річок, що входять до складу більших водотоків [18, 14, 23]. Вибіркові рубки порівняно з суцільними значно менше порушують водоохоронні властивості лісів. Адже будь-яке порушення гідрологічного балансу має серйозні наслідки для водних ресурсів і можливостей їх використання в господарській діяльності [11, 14].

РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ТА ОБ'ЄКТІВ МОНІТОРИНГУ

2.1. Характеристики планової діяльності ДП «Словечанський лісгосп АПК»

Площі земель лісового фонду складає 72077,2 га і включає у себе 7 надлісництв : Рокитнянське – 8936,2 га Овруцьке – 13237,2 га, Слобідське – 13180,1, га, Перебродське – 4160,0 га, Бігунське – 9490,3 га, Словечанське – 10118,2 га, Гладковицьке – 12955,2 га, детальну інформацію дивись (табл.1., що наведена в додатку) [39, 40].

Підприємство розташоване в центральній частині поліського регіону з великою часткою лісів і водно-болотних угідь. Лісова місцевість є рівнинною з Словечансько-Обруцьким хребтом у центрі. Від цього хребта рельєф стає м'якшим у напрямку на схід і північний схід. Всі ліси підприємства є рівнинними. Клімат помірно-континентальний вологий з відносно теплим літом і м'якою зимою. Середньорічна кількість опадів становить 570 мм, а середньорічна температура - 6,5°C. Абсолютна максимальна температура становить 35,1°C, а абсолютна мінімальна температура -33°C. Вегетаційний період становить 160 днів. Середня відносна вологість повітря становить 82%. Середньорічна кількість морозних днів становить 20,12, а середня кількість паводкових днів - 17,03. Середня висота снігового покриву становить 18, 6 см, середній час появи снігового покриву - 12,12, а середній час появи снігового покриву в лісі - 10,03. Середня глибина промерзання ґрунту становить 55 см [39, 40].

Кліматичним фактором, який негативно впливає на ріст і розвиток насаджень, є пізні весняні заморозки. Загалом кліматичні умови в лісових районах сприятливі для ведення лісового господарства. Ґрунти в лісових масивах представлені підзолистими, піщаними, супіщаними та суглинистими гранульованими ґрунтами. Ці ґрунти характеризуються високою водопроникністю, низькою водоємністю та низькою водонапірною здатністю.

Болота і торфовища зустрічаються в заплавах річок і западинах. Рівнинний рельєф, висока лісистість, товстий шар лісової підстилки і добре розвинені зарості послаблюють ерозійні процеси в лісових масивах. Більшість ґрунтів є свіжими і мають високу вологість. Ґрунти з надмірним вмістом вологи займають 18,9% площі, вкритої лісовою рослинністю.

Площа заболочуваних лісів на території відносно невелика. Болота займають 3660,9 га або 5,1 відсотка від загальної площі. Глибина залягання ґрунтових вод у лісових районах становить 1-3 м. Водні потоки представлені річками Словечна, Бігун, Болотниця, Ясенець, Жерев та Мощаниця, що належать до басейну Дніпра. Притоки малих річок, що протікають через лісові масиви, є типовими поліськими водотоками, які живляться з повітря та ґрунту (див. Таблицю 2 у Додатку). Роботи з покращення якості води в лісових масивах не проводилися. Загалом, гідрологічні умови лісових територій є дуже сприятливими для ведення лісового господарства [39, 40].

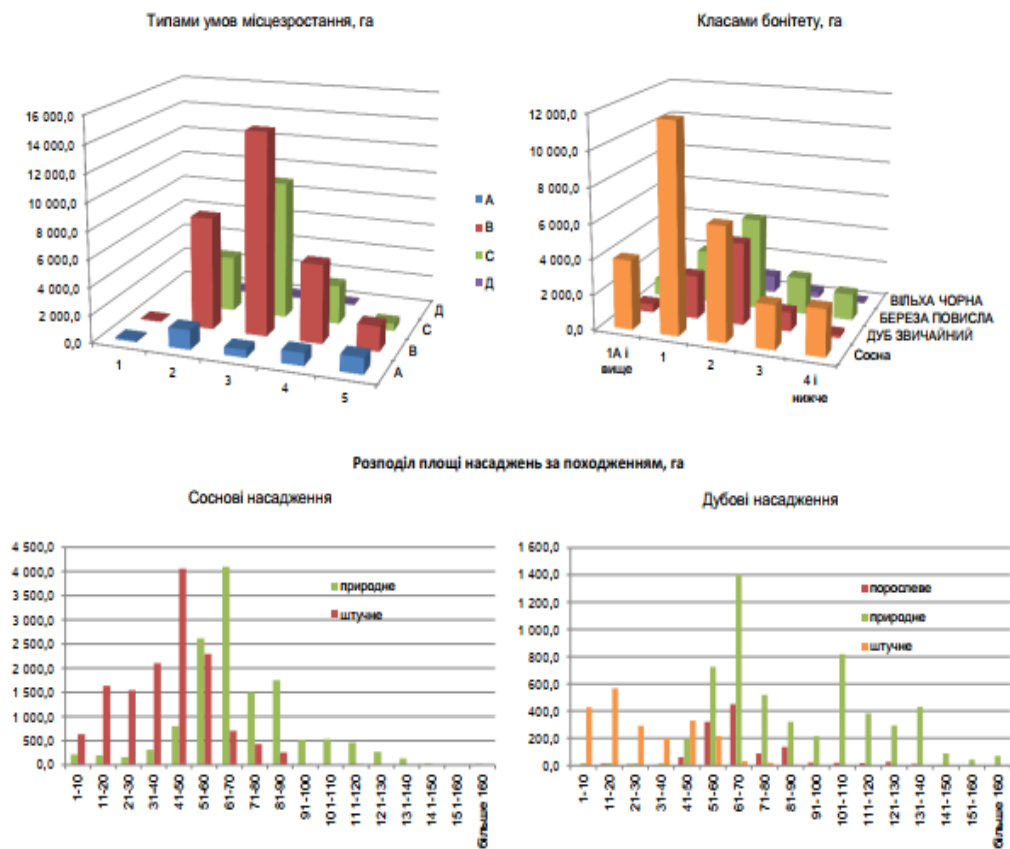


Рис. 2. Характеристик насаджень

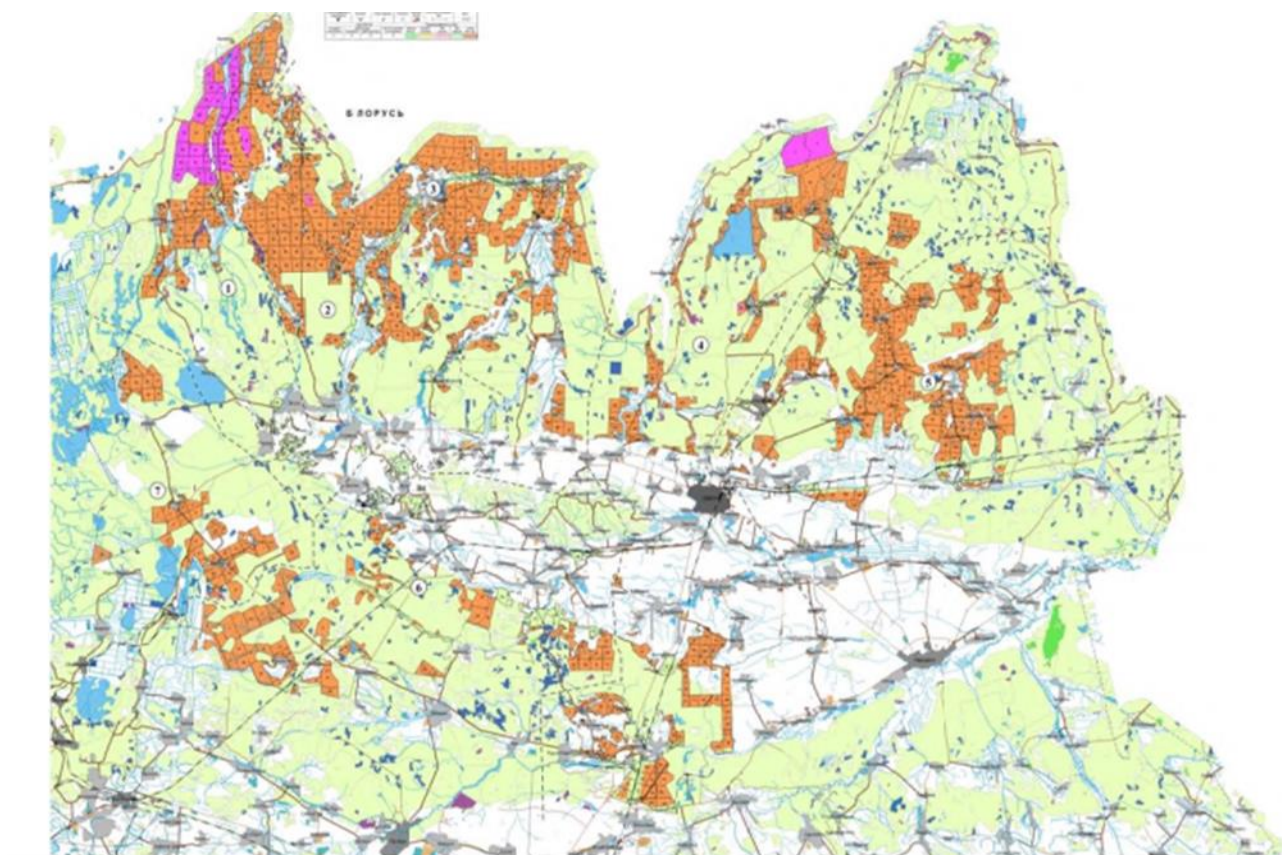


Рис. 3 Карта схема поділу лісів за лісництвами

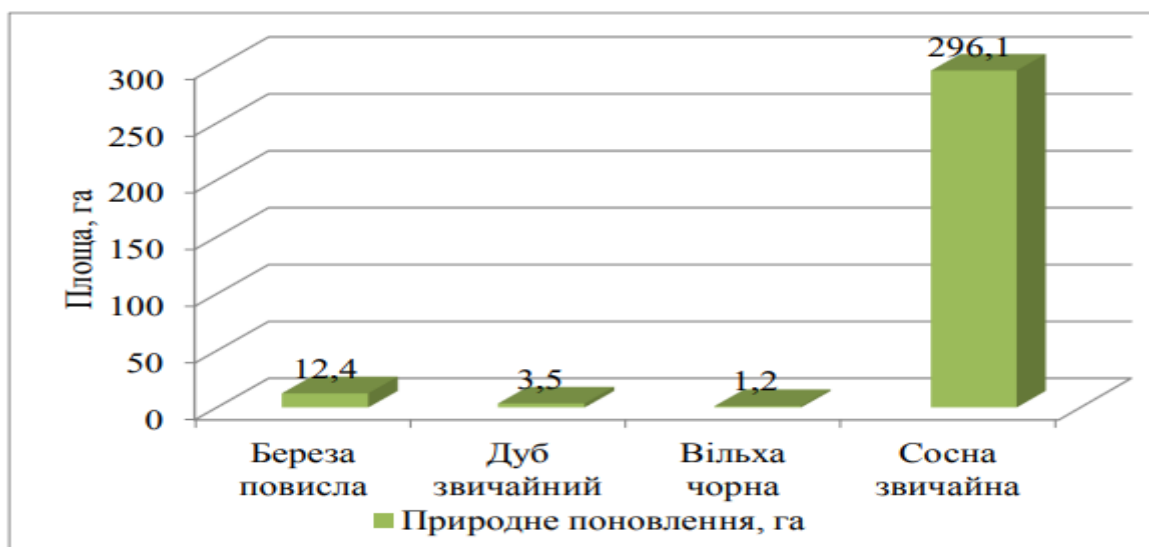


Рис. 4. Обсяг природного поновлення в розрізі деревних порід

На рисунку 4 показано тенденцію природного поновлення за видами дерев у 2023 році. Найбільшу площу займають ділянки природного поновлення, Природне поновлення 260,3 га 45,2% 313,2 га 54,8% Штучне заліснення 21% Відновлення сосни звичайної (290,1 га), а найменшу - вільхи чорної (1,3 га).

2.2. Характеристика об'єктів проведення післяпроектного моніторингу на території ДП «Словечанський лісгосп АПК»

На території планованої діяльності визначені водні об'єкти: 1. Річ. Словечна (притока Прип'яті) 2. Річ. Жерев (притока Ужа) 3. Річ. Ясенець (притока Словечни) 4. Річ. Норинь (притока Ужа) 5. Річ. Болотниця (притока Уборті) 6. Річ. Бігунь (притока Лохниці) 7. Річ. Мощаниця (притока Норині) 8. Річ. Червонка (притока Болотниці) 9. Ставок на Річ. Болотниця.

Після виконання планованих рубок згідно лісосічних відомостей на 2022 рік на виділах головного користування були проведені обстеження стану гідрологічного режиму водних об'єктів ДП «Словечанського лісгоспу АПК» а саме:

Бігунське – квартал 71 (виділ 15.1 – 2,1 га), квартал 71 (виділ 32.1 – 7,3 га), квартал 73 (виділ 4,6 – 2,7 га);

Словечанське – квартал 80 (виділ 23.1 – 3,1 га), квартал 41 (виділ 2.1 – 2,6 га), квартал 103 (виділ 1.1 – 3,0 га);

Слобідське – квартал 90 (виділ 10.6 – 6,1 га), квартал 128 (виділ 5.7 – 14,0 га), квартал 124 (виділ 17.5 – 4,9 га);

Рокитнянське – квартал 20 (виділ 40.2 – 3,3 га), квартал 31 (виділ 24.1 – 4,7 га), квартал 20 (виділ 40.2 – 3,3 га);

Овруцьке – квартал 99 (виділ 22.3 – 8,0 га), квартал 33 (виділ 39.1 – 2,8 га), квартал 35 (виділ 27 – 4,8 га);

Гладковицьке – квартал 102 (виділ 5.1 – 2,6 га), квартал 76 (виділ 61 – 2,0 га), квартал 16 (виділ 80.2 – 5,6 га);

Перебродське – квартал 1 (виділ 27.1 – 5,0 га), квартал 9 (виділ 8.1 – 2,3 га), квартал 26 (виділ 6.5 – 6,3 га).

Нижче ми наводимо описи і фото об'єктів планованої діяльності, де проведені рубки порід головного користування:

1-й об'єкт планованої діяльності:: Бігунське лісництво 74, виділ 15.1 (площа 2,1 га). Рельєф місцевості рівнинний. Основна деревна порода - 84-річна сосна звичайна (*Pinus silstris* L.). Супутні породи дерев включають березу

повислу, осику, вільху чорну та дуб звичайний. Трав'янистий покрив розріджений, зрідка трапляється мох, очікуване покриття становить 5% (Фото 1). Рівень ґрунтових вод (далі РГВ) становить 1,5 м.

2-й об'єкт планованої діяльності: Виділ 23.1, кв. 80 Словечанського лісництва (площа 3,1 га). Рельєф місцевості не рівнинний і має розвинені мікросхили. Основною деревною породою є сосна звичайна (*Pinus silstris* L.) віком 89 років. Поверхня ґрунту густо вкрита трав'янистою рослинністю, представленою чорницею, півниками, вересом, жоржинами та мохом, проективне покриття 90% (фото 2). РГВ – 3 м.

3-й об'єкт планованої діяльності: Слобідське лісництво, квартал 90, виділ 10.6 (площа 6,1 га). Ділянка розташована на рівній місцевості у водозбірному басейні. Основна деревна порода - сосна звичайна 87-річна (*Pinus silstris* L.). Лісовий покрив - сосна та береза. Трав'яний покрив - чорниця, півники та переліска покривають 40% (Фото 3), РГВ – 2 м.

4-й об'єкт планованої діяльності: квартал 99, виділ 22.3 (площа 8,0 га) Овруцького лісництва. Ця ділянка розташована на рівнинній ділянці водозбору. Домінуючою породою дерев є 84-річна сосна звичайна (*Pinus silvstris* L.) з супутніми березою повислою, вільхою чорною та дубом звичайним. Трав'яниста рослинність представлена чорницею, водно-болотними та моховими видами і має покриття 80% (Фото 4). РГВ – 1,5 м.

5-й об'єкт планованої діяльності: Гладковицьке лісництво, квартал 102, виділ 5.1 (площа 20,6 га). Ділянка сформована на рівнинному водозборі. Основна деревна порода - сосна звичайна 90-річна (*Pinus silstris* L.). Також присутні осика, дуб звичайний, вільха чорна та береза повисла. Трав'яниста рослинність густа (чорниця, багно, папороті та мохи) з покриттям 80-90% (Фото 5); РГВ – 1,5-2,0 м.

6-й об'єкт планованої діяльності: Рокитнянське лісництво, квартал 20, виділ 40.2 (площа 3,3 га). Ділянка розташована на рівнинній місцевості в улоговині. Основною деревною породою є сосна звичайна (*Pinus silstris* L.), вік якої становить 84 роки, а супутні породи включають березу повислу, дуб

звичайний, вільху чорну та осику. Розріджена трав'яниста рослинність представлена мохом, з покриттям 5% (Фото 6); РГВ – 2,0-2,5 м.

7-й об'єкт планованої діяльності: Перебродівське лісництво, квартал 1, виділ 27.1 (6,0 га). Ця територія була створена на рівнинному водозборі. Домінуючою деревною породою є береза повисла (*Betula peula* Roth.) з супутніми видами сосни звичайної, клена звичайного, осики, вільхи чорної та граба. Трав'яниста рослинність густа, з переважанням чорниці, персика моховидного, вересу, осоки, шпаківника та моху, з покриттям 90-100% (Фото 7); НРВ 1,0-1,5 м. Рослинність також складається з чорниці, брусниці, вереску, осоки, та моху і має покриття 90-100% (Фото 7).



Фото 1



Фото 2



Фото 3



Фото 4



Фото 5



Фото 6



Фото 7

2.2.1. Характеристика водойм на території лісгоспу

Річка Словечна — одна з правих приток річки Прип'ять, розташована в межах Поліського регіону та входить до басейну Дніпра. Її загальна довжина становить 138 км, а площа водозбору — 2 670 км². Долина річки має ширину близько 2,5 км, глибина русла варіюється від 4 до 15 м.

На фотографіях 8 і 9 зафіксовано місце відбору проб води та зазначено їх координати для подальшого лабораторного аналізу. У межах цієї ділянки річка має ширину близько 5 м, глибину — 0,7 м, а швидкість течії — приблизно 0,08 м/с. Вода прозора, без запаху, візуально чиста. Русло частково, приблизно на 20%, заросле очеретом та іншою водною рослинністю. Температура води під час відбору проб становила 19 °С. Уздовж берегової лінії простягається водоохоронна лісосмуга завширшки до 400 м, що виконує важливу екологічну функцію у збереженні гідрологічного режиму річки.



Фото 8-9

Річка Словечна характеризується паводковим гідрологічним режимом, типовим для регіону Полісся. Площа її водозбору в межах господарства становить 44 км², при цьому відстань до запланованої діяльності варіюється від 1 до 1,5 км.

Серед основних гідрологічних характеристик річки варто виділити багаторічний середній стік (W_0), який становить $8,82 \times 10^5$ м³/рік — цей показник відображає загальний об'єм води, що проходить через водотік за рік. Середній багаторічний модуль стоку (M) визначає інтенсивність стоку з одиниці площі

водозбору за одиницю часу. Шар стоку (Y), який демонструє середній об'єм води, що рівномірно розподіляється по всій площі водозбору протягом певного періоду, становить 0,33 мм. Ці показники свідчать про гідрологічну стабільність водотоку та дозволяють оцінити потенційний вплив господарської діяльності на водні ресурси.

Жерев - річка в Коростенському районі, найбільша (ліва) притока річки Уж (басейн Прип'яті). Має довжину 105 км і площу водозбору 1470 км². Річка Жерев бере початок біля села Нові Білоколовичі. Тече спочатку на північний схід, потім на південний схід, а від смт. Лугини тече на північний схід і місцями на схід. Впадає в річку Уж біля поселення Народичі.

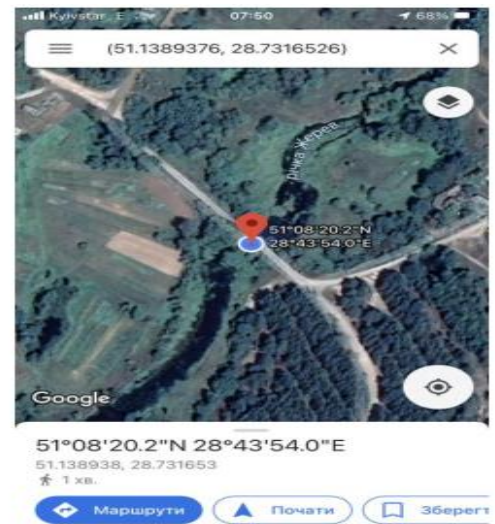


Фото 10-11

На фото 10 та 11 показані місця відбору проб та координати для лабораторного аналізу. Ширина річки Жерев у місці відбору проб становить 5-7 м, максимальна глибина - 2 м, швидкість течії - 0,1 м/с. Вода прозора, чиста, без запаху. Русло на 30-40% вкрите очеретом та іншими травами. Температура води становить 19°C. Ширина водоохоронного лісу на березі річки становить 400 м. Річка Жерев має типовий для Полісся паводковий гідрологічний режим. Площа її водозбору в межах господарства становить 35 км², а відстань до запланованої господарської діяльності коливається від 1 до 1,2 км.

Серед основних гідрологічних характеристик річки слід відзначити багаторічний середній стік (W_0), який становить $15,8 \times 10^5$ м³/рік — це об'єм води, що протікає через водотік за рік. Середній багаторічний модуль стоку (M), що відображає інтенсивність стоку з одиниці площі водозбору, становить 0,82 л/с/км². Шар стоку (Y), який визначає середній об'єм води, що рівномірно витікає з водозбору за певний період, становить 2,6 мм. Ці показники є важливими для оцінки стану водних ресурсів і можливого впливу запланованої діяльності на гідрологічний баланс річки.

Річка **Ясенець** - річка в Коростенському районі Житомирської області України та ельському районі б . Права притока річки Словечни (басейн Прип'яті). Її довжина становить 86 км, а площа - 486 км². Долина місцями заболочена і є дуже маловодним джерелом змішаної води.

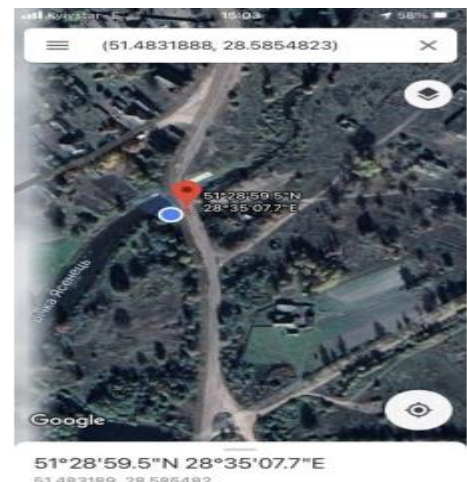


Фото 12-13

На фото 12 і 13 показано місце відбору проб води та їх координати для аналізу в лабораторії. Річка Ясенець в районі відбору проб має максимальну ширину 10 м, глибину 1,5-3,0 м і швидкість течії 0,05 м/с. Вода прозора, без запаху, світло-сірого кольору, каламутна. Температура води 18°C. 20% площі русла річки вкрито очеретом. Водоохоронна лісосмуга вздовж берега річки має ширину 300 м.

Болотниця - річка в Коростенському районі Житомирської області та б. Права притока річки Уборті (басейн Прип'яті). Витоки розташовані на околиці села Усове, поблизу Словечансько-Овруцького кряжу. Тече з півдня на північ і

північний схід по Поліській низовині. Має довжину 58 км і площу водозбору 852 км². Долина шириною до 2 км і глибиною до 10 м; заплава вздовж річки майже повністю заболочена, її середня ширина становить 300 м.

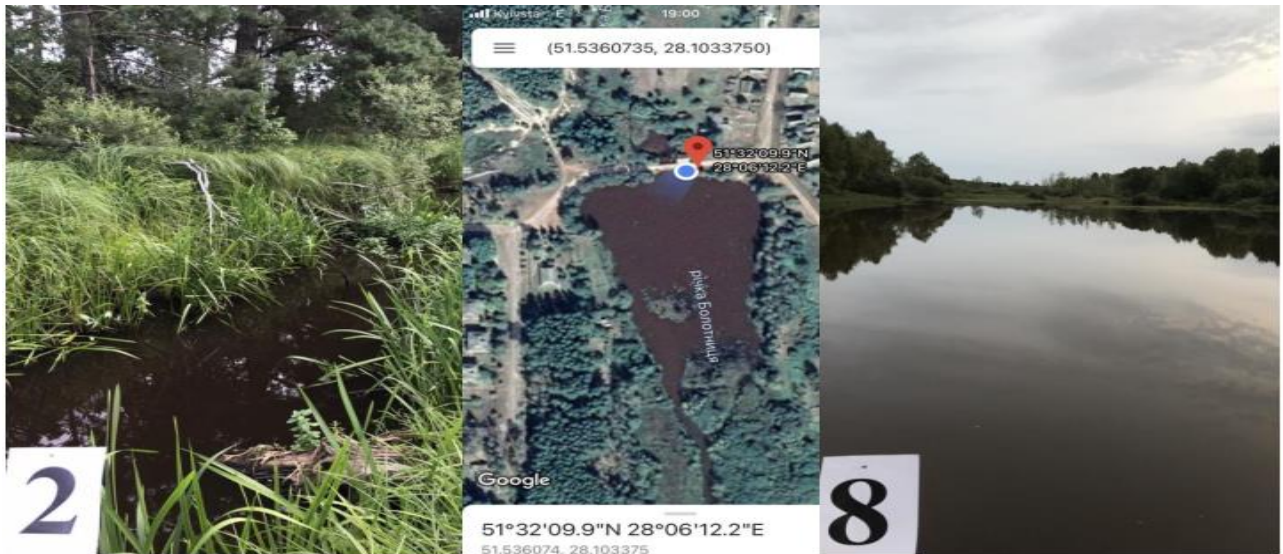


Фото 14-15

На фото 14 і 15 показано місце відбору проб води та їх координати для аналізу в лабораторії. Річка Боротниця має ширину 3 м, глибину 0,5-1 м і швидкість течії 0,02 м/с. Вода прозора, коричнева з болотистим запахом. 80% річки вкрито очеретом та очеретяними заростями. Температура води становить 19°C. Ширина водоохоронного лісу на берегах становить 300 метрів.

Річка Болотниця характеризується сталим гідрологічним режимом. Площа її водозбору в межах господарства становить 25 км², а відстань до запланованої господарської діяльності — близько 1,0–1,5 км. Для оцінки стоку були визначені основні гідрологічні показники.

Багаторічний середній стік (W_0), що відображає об'єм води, який протікає через річкове русло протягом року, становить $1,4 \times 10^5$ м³/рік — це ключовий показник водозабезпеченості річки. Шар стоку (Y), який визначає середній об'єм води, що рівномірно стікає з площі водозбору за певний період, дорівнює 0,25 мм. Також було враховано середній багаторічний модуль стоку (M), що характеризує об'єм води, який стікає з одиниці площі водозбору за одиницю часу, і є інформативним для оцінки водного навантаження на територію.

Річка **Бігунь** — права притока річки Лохниця, належить до басейну Прип'яті та розташована на території Коростенського району Житомирської області. Її довжина становить 48 км, а площа водозбору — 390 км². Витік річки знаходиться в селі Бігун на Словечансько-Овруцькому кряжі — найвищій точці Житомирської області (316 м над рівнем моря). Річище має помірну звивистість, ширина досягає 8 м, похил становить 0,6 м/км. Живлення річки змішане. Замерзання спостерігається наприкінці листопада — на початку грудня, льодостав триває до середини березня. Річка відіграє важливу роль у забезпеченні водопостачання регіону.

У місці відбору проб (фото 16 і 17) річка має ширину близько 3 м, глибину — 0,5 м, а швидкість течії — приблизно 0,01 м/с. Вода прозора, з характерним коричневим відтінком і болотним запахом. Рослинність уздовж русла займає 30–40% площі, представлена очеретом, осокою та іншими вологолюбними травами. Температура води на момент дослідження становила 20 °С. Вздовж берегової лінії зберігся водоохоронний лісовий масив завширшки до 150 м, який відіграє значну роль у збереженні гідрологічного режиму річки.

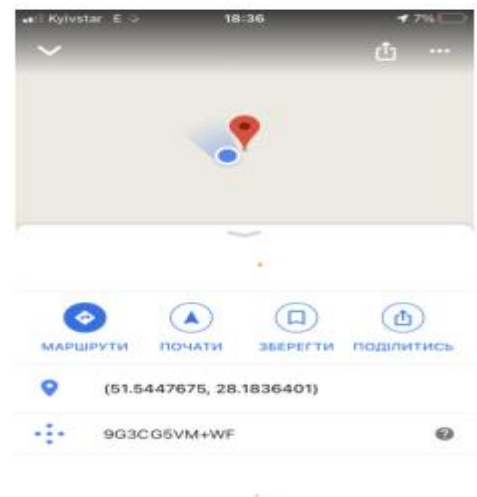


Фото 16-17

Річка Бігунь є паводковою водним джерелом. Площа водозбору в межах господарства становить 28 км², а відстань до запланованої діяльності коливається від 1,0 до 1,5 км. Для стоку були розраховані наступні гідрологічні показники: середній багаторічний стік - $1,5 \times 10^5 \text{ м}^3/\text{рік}$, важливий показник об'єму річкової води (W_0) (об'єм води, що проходить через водотік за певний період часу); модуль середнього багаторічного стоку (M) (об'єм води, що стікає з одиниці площі водозбору за одиницю часу). Шар стоку (Y) (середній об'єм води, що стікає з водозбору за певний період часу і рівномірно розподіляється по площі водозбору) - 0,12 мм.

Річка Мощаниця знаходиться в Коростенському районі Житомирської області. Вона є правою притокою річки Норинь (басейн Прип'яті). Загальна довжина річки - 30 км, похил - 0,63 м/км, складається з численних безіменних річок та шести водосховищ. Площа водозбору - 124 км². Починається у водосховищі на північний захід від с. Мощаниця. Спочатку тече в південно-східному напрямку, а потім у північно-східному напрямку через села Мощаниця, Норинськ, Бондарі та Красносілка. Гирло річки знаходиться на схід від села Бондарі. На північно-східній околиці села Папірня річка Мощаниця впадає в річку Норин, ліву притоку річки Уж. Долина річки має переважно трапецієподібну форму, ширину 2 км, глибину 10 м, а ширина заплави - 400 м. Русло річки звивисте, шириною до 3 м. Русло річки мулистопіщане. Живлення зазвичай змішане зі снігом, який замерзає наприкінці листопада і відтає в березні. Вода гідрокарбонатно-кальцієва з мінералізацією 0,1-0,2 г/дм³. Річка зарегульована ставками. Річка використовується як система водопостачання.

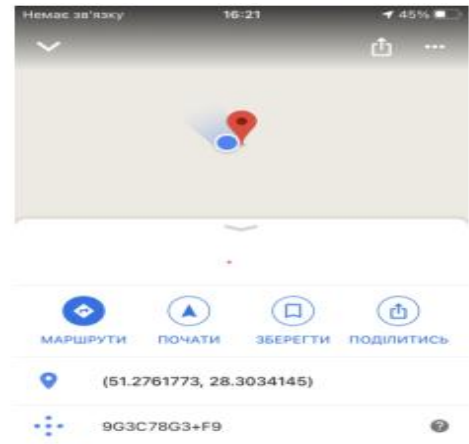


Фото 18-19

На фото 18 і 19 показано місце відбору проб води та їх координати для лабораторного аналізу. Ширина річки Мощаниця в точці відбору проб становить 5 м, глибина - 0,7 м, а швидкість течії - 0,01 м/с. Вода прозора, коричневого кольору, з болотним запахом. Річка на 70-80% вкрита очеретом, осокою та іншими травами. Температура води 19°C. Ширина водоохоронної лісосмуги вздовж берега становить 150 м. Площа водозбору в господарстві становить 16 км², а відстань до запланованої діяльності - 1,0-1,5 км. Розраховуються наступні гідрологічні показники стоку Багаторічний середній стік (W_0) (об'єм води, що проходить через водотік за певний період часу) - $0,7 \times 10^5$ м³/рік є важливим показником кількості річкової води; середній багаторічний модуль стоку (М) (об'єм води, що стікає за одиницю часу з одиниці площі водозбору, а середній об'єм води, що витрачається з одиниці площі водозбору, - середній об'єм води, що стікає з одиниці площі водозбору) Шар стоку (Y) (середній об'єм води, що стікає з водозбору за певний проміжок часу і рівномірно розподіляється по площі водозбору) - 0,53 мм.

На фото 18 і 19 місце відбору зразків води для лабораторного аналізу та його координати. Ширина р. Мощаниця у місці відбору 5 м, глибина 0,7 м, швидкість течії 0,01 м/с. Вода чиста, коричнева, із запахом болота. Річка

заросла на 70-80% очеретом, осокою та іншими травами. Температура води 19°C. Ширина водозахисної лісосмути вздовж берегів 150 м.

Річка Червонка - річка в Коростенському районі Житомирської області, права притока річки Воротниця (басейн річки Прип'ять). Довжина 21 км, складається з безіменного струмка та водосховища. Площа водозбору становить 77 км². У точках відбору проб (фото 20 і 21) річка має ширину 3-4 м і глибину 1 м. Вода чиста, прозора, без запаху, зі швидкістю течії 0,02 м/с. Температура води становила 21°C. Уздовж річки є непрохідна лісосмуга завширшки понад 150 м.

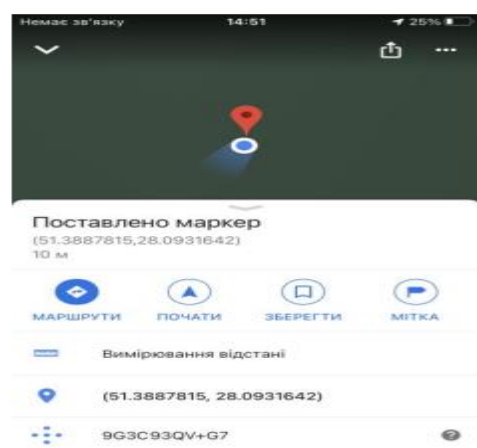


Фото 20-21

РОЗДІЛ 3

ПІСЛЯПРОЕКТНИЙ МОНІТОРИНГ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

3.1. Моніторинг стану ґрунтового покриву після проведення планованої діяльності

У Бігунському лісництві, квартал 74, виділ 15.1, було проведено рубки переважно 84-річну сосни (*Pinus sylvestris* L.) (рис. 22 дивись додаток). Супутні породи дерев - береза повисла, осика, вільха чорна та дуб звичайний.

На поверхні ґрунту є невелика кількість трав'янистої рослинності та невелика кількість моху. Очікуване покриття становить 5%. Рельєф місцевості рівнинний, землі розташовані на вододілах без мікро- та мезорельєфу. На лісосіках, де були проведені суцільні рубки, окрім лісової підстилки, були також гілки сосни, домінуючої породи дерев, які спалювалися після спалювання деревних решток. Збір, зберігання та утилізація порубкових решток від спалювання здійснювалися в межах відведених ділянок. Значних порушень поверхні або просідання ґрунту не відбулося (фото 23 дивись додаток).

Товстий шар лісової підстилки, що утворюється на поверхні ґрунту, складається з неоднорідного матеріалу. Верхня частина складається з коріння трав, хвої, гілок та інших рослинних залишків. Нижня частина складається з напіврозкладених органічних рослинних решток, детриту та смолистого гумусового детриту. Поверхня ґрунту вкрита шаром рослинних решток товщиною 5-6 см з різним ступенем вологості (фото 24 і 25 дивись додаток). Після проїзду колісної техніки під час запланованих робіт лісова підстилка була порушена, верхній шар ґрунту оголився і на поверхні ділянки спостерігалися фрагменти супіщаного ґрунту. Під час проїзду колісної техніки утворилися технічні ями. Ці ями були глибиною 5-6 см, але деякі з них були значно глибшими, 10-12 см.

Вимірювання твердості ґрунту проводили за допомогою пенетрометра на всій поверхні землі та на найближчій ділянці, де заплановані заходи ще не були реалізовані (по 20 разів на кожній). В результаті статистичної обробки цих вимірювань були отримані порівнянні середні значення твердості ґрунту для

різних глибин (0-20 см, 20-40 см і 40-60 см) для обох ділянок. В якості контролю були використані значення твердості, отримані на ділянках, де облік не проводився. Отримані значення були використані для побудови кривих твердості ґрунту для різних шарів (рис. 2). Ґрунти на цих ділянках мають ущільнений алювій на глибині 20-40 см, що підтверджується індексом твердості ґрунту (Рисунок 2).

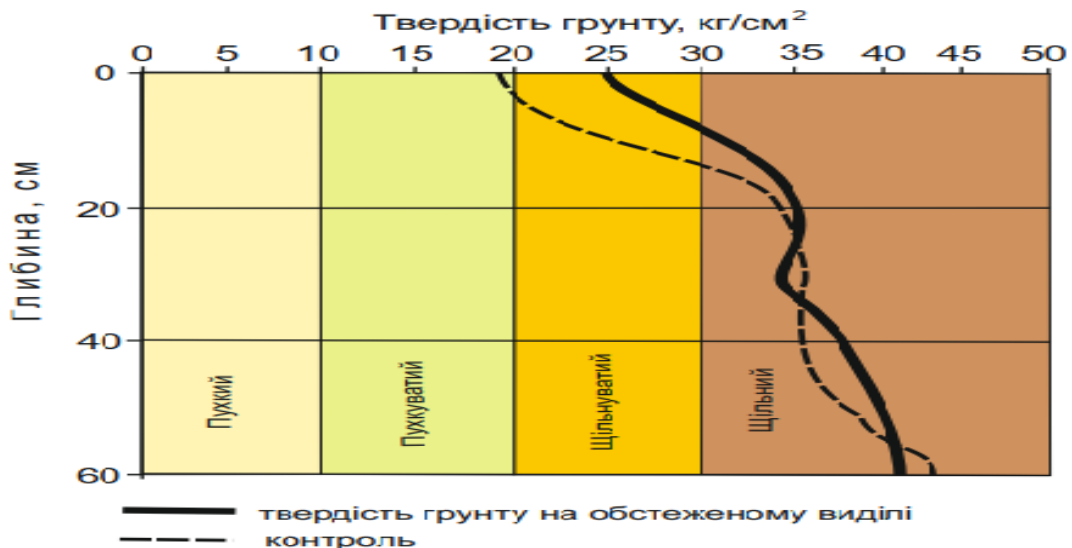


Рис. 2. Ґрунти після проведених рубок головного користування сосни звичайної (квартал 71, виділ 15.1 Бігунського лісництва)

На графіку видно, що верхній шар ґрунту (0-20 см) на ділянці запланованої діяльності став більш ущільненим в результаті перемішування опалого листя та появи слідів від коліс важкої будівельної техніки. Деформація, якої зазнав верхній шар ґрунту, класифікується як еластична і незначна. Це означає, що структурні зв'язки між частинками не зруйновані і зберігається здатність ґрунту повертатися до початкового стану. Землі є рівнинними і не мають крутих схилів. Потенціал для ерозії після запланованих заходів був усунутий. Добре розвинена лісова підстилка, висока проникність ґрунту і легкий гранулометричний склад означають, що немає потенціалу для сильного стоку води під час сильних дощів. Після лісозаготівлі на ділянках, де домінує головна порода дерев (сосна звичайна), можуть розпочатися інтенсивні процеси самовідновлення через наявність другого ярусу лісових деревних порід, чагарників. На цій ділянці необхідно провести підготовчі роботи для посадки

нових саджанців лісових культур (видалення порубкових залишків, підготовка ґрунту, наприклад, викопування траншей глибиною 10-15 см).

2. У Словечанському лісництві, квартал 23.1, виділ 80, основною породою, яку вирубували, була сосна звичайна (*Pinus sylstris* L.) віком 89 років (фото 26 дивись додаток). Супутніми породами є береза повисла та дуб звичайний. Ділянка не є рівнинною, мікрорельєф добре розвинений. Поверхня ґрунту густо вкрита трав'янистою рослинністю, представленою чорницею, брусницею, вересом, зірочником та мохом. Очікуване покриття становить майже 90 відсотків. На поверхні ґрунту утворюється шар лісової підстилки, що складається з хвої, листя, гілок, коріння трав, інших рослинних решток та великої кількості моху. Підстилка частково волога, а нижня її частина складається переважно з детриту. Верхня частина підстилки складається з рослинних решток, які ще не втратили своєї форми або природного кольору. На поверхні ґрунту утворюється повсть товщиною 5-6 см (фото 27 і 28 дивись додаток).

На цій ділянці після вирубки залишилася велика кількість залишкової деревини (фото 29 дивись додаток). Окрім колод, тут є численні великі залишки основної деревної породи - сосни звичайної та супутніх берези і дуба, а також велика купа гілок різного розміру і великих гілок з хвоєю, розкиданих по всій території (фото 30 дивись додаток). У майбутньому рослинні залишки слід прибирати з ділянки або спалювати.

Після проведення планових лісозаготівельних робіт лісова підстилка була сильно порушена, в результаті чого утворилися ґрунти з гранулометричним складом переважно супіщаного типу. Глибина технічних ям, утворених механічним впливом транспортних засобів під час лісозаготівельних робіт, коливається від 6 до 10 см. У цих ямах може накопичуватися вода під час сильних дощів і танення снігу. Завдяки рівнинному рельєфу, щільному лісовому покриву та високопроникному супіщаному ґрунту ризик ерозії є дуже низьким.

Твердість ґрунту вимірювали 25 разів на всій оброблюваній площі за допомогою пенетрометра. Контрольною ділянкою була найближча ділянка, яка ще не була вирубана. Домінуючою породою дерев на обох ділянках була сосна звичайна (*Pinus silvestris* L.) з однаковими супутніми породами, а ґрунт - дерновий суглинок на алювіальних відкладах. Середні значення твердості ґрунту для різних шарів (0-20 см, 20-40 см і 40-60 см) обох ділянок були визначені таким чином, щоб їх можна було порівняти (рис. 3).



Рис. 3. Ґрунти після проведених рубок головного користування сосни звичайної (квартал 80, виділ 23.1 Словечанського лісництва).

Середній показник твердості ґрунту показує, що верхній шар ґрунту (0-20 см) був значно ущільнений під час робіт. Ці деформації є пружні та невеликими і повертаються до початкового стану після проведення очищувальних робіт для лісовідновлення; у шарах ґрунту 20-40 см та 40-60 см твердість ґрунту майже не змінюється; з глибини 25 см щільний ілювіальний горизонт починається.

Після вирубки головної деревної породи (сосни звичайної) та її супутніх порід (берези? дуба) на цій ділянці відсутній процес відновлення вторинних лісових порід, тобто чагарників. Після видалення порубкових решток (вивезення транспортом або спалювання) розпочинаються підготовчі роботи зі штучного лісорозведення (копання траншей глибиною 10-15 см) для посадки наступної породи дерев.

3. У виділі 106 кварталу 90 Слобідського лісгоспу була здійснена рубка головного користування сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) віком 87 років (фото 31 дивись додаток).

Після проведення запланованих заходів на ділянці, окрім колод, у великій кількості були виявлені уламки основної лісової породи - сосни звичайної (фото 32 дивись додаток). Уламки дерев були розкидані по всій ділянці, разом з великими купами уламків стовбурів і гілок (Фото 33 дивись додаток). Подальше відновлення лісу на цій ділянці вимагатиме повного розчищення насаджень та утилізації (вирубки або спалювання) залишків.

На поверхні ґрунту утворюється потужний шар лісової підстилки, що складається з хвої, листя, гілочок, гілок, коріння трав та інших рослинних решток. Частина підстилки - це напіврозкладений рослинний матеріал (детрит), а частина органічної речовини - гумус. Верхній шар ґрунту повністю вкритий шаром лісової підстилки товщиною 7-8 см (Фото 34 дивись додаток). На ділянці помітні неглибокі сліди важкої колісної техніки, що використовувалася на виділених ділянках. Спостерігається ущільнення ґрунту, але лісова підстилка залишається товстою і непорушеною (Фото 35 дивись додаток).

Твердість ґрунту, як і раніше, визначалась за допомогою пенетрометра по всій площі досліджуваних ділянок. Ґрунтовий покрив представлений середньопідзолистими ґрунтами, сформованими на алювіальних відкладах. У результаті статистичної обробки отриманих даних були визначені середні значення твердості ґрунту для окремих горизонтів (0–20 см, 20–40 см та 40–60 см) у розрізі профілю. На основі цих показників було побудовано графік, який ілюструє порівняння твердості ґрунту на дослідній ділянці з контрольними значеннями (рис. 4).

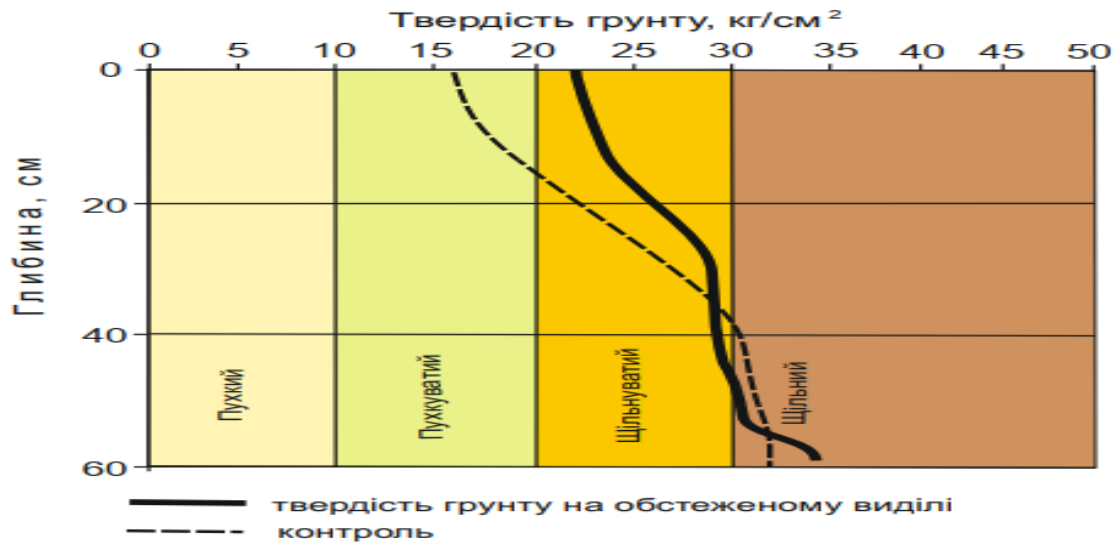


Рис. 4. Ґрунти після проведених рубок головного користування сосни звичайної (квартал 90, виділ 106 Слобідського лісництва).

Результати досліджень засвідчили, що твердість верхнього шару ґрунту (0–20 см) на досліджуваних ділянках перевищувала аналогічні показники на контрольних. Це пов'язано з ущільненням ґрунту, спричиненим дією важкої колісної техніки, яка застосовувалась під час лісозаготівельних робіт. Деформація верхнього шару мала характер пружної та незначної — тобто структурні зв'язки між частинками ґрунту не були істотно порушені. Встановлено, що ступінь ущільнення цього шару є помірним.

На глибині близько 43 см починається щільний ілювіальний горизонт, що підтверджується підвищеним значенням твердості ґрунту. Оскільки ґрунти на ділянці представлені легкозернистими супісками, вони характеризуються високою водопроникністю. Це сприяє ефективному поглинанню дощової та талої води, запобігаючи її накопиченню та поверхневому стоку. Наявність щільного покриву лісової підстилки додатково виконує захисну функцію.

Варто відзначити, що використання екологічно доцільних технологій — зокрема відмова від вантажного транспорту для вивезення хлестів — свідчить про природоохоронний підхід до ведення лісгосподарської діяльності.

Після видалення порубкових решток (вивезення транспортом або спалювання) проводяться підготовчі роботи до штучного лісорозведення

(копання траншей глибиною 10-15 см) для висаджування наступних порід дерев.

4. У виділі 22.3 кварталу 99 Овруцького лісгоспу були здійснені рубка головного користування сосни звичайної (*Pinus sylstris* L.) віком 84 роки. Супутні породи – береза повисла, дуб звичайний та вільха чорна (фото 35 дивись додаток)

Ділянка розташована на рівнинному водозборі без схилів, мікро- та мезорельєфу. Трав'яниста рослинність включає чорницю, брусницю, мох. Очікуваний рівень покриття становить 80 відсотків. Невелика кількість рослинних залишків (гілки, коріння та інші рослинні рештки сосни звичайної, берези, вільхи та дуба) залишилася на поверхні ділянки після проведення рубок (Фото 36 дивись додаток). Були виявлені великі купи гілок (Фото 37 дивись додаток). Порубкові рештки необхідно утилізувати в межах досліджуваної території (транспортування або спалювання).

Лісова підстилка утворюється на поверхні ґрунту і складається з хвої, гілок, коріння трав, мохів та інших рослинних решток. Нижня частина підстилки - це напіврозкладена органічна речовина (детрит), частина якої вже зволожена. На поверхні ґрунту утворюється повстятий шар товщиною 4-6 см (фото 38 і 39 дивись додаток). Під час запланованих робіт на поверхні ґрунту спостерігалися невеликі ділянки голої землі, порушеної лісової підстилки та незначні скупчення гранулометричного складу (піску), що утворилися після інтенсивного руху транспорту (фото 40 дивись додаток). На поверхні ґрунту спостерігалися глибокі депресії з деградованим лісовим покривом і відкладеннями піску (Фото 41 дивись додаток). Однак ці западини неглибокі (до 7-8 см) і під час дощу вода накопичується в цих невеликих заглибленнях, утворюючи калюжі. Завдяки високій проникності та поглинальній здатності ґрунту вода швидко вбирається.

Твердість ґрунту вимірювали за допомогою пенетрометра (20 вимірювань на кожній ділянці) на всій ділянці та на найближчій ділянці, де не проводилося жодних запланованих робіт. Домінуючою породою дерев на ділянці є 84-річна

сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), а ґрунтовий покрив - опідзолений на алювіальних відкладах. Статистична обробка виміряних даних з обох ділянок дозволила визначити середню твердість ґрунту в різних шарах до глибини 60 см і створити порівняльний графік твердості ґрунту на досліджуваній ділянці (рис. 5). На глибинах 45-65 см шари алювіального ґрунту є щільними.



Рис. 5. Ґрунти після проведених рубок головного користування сосни звичайної (квартал 99, виділ 22.3 Овруцького лісництва).

Верхній шар ґрунту (0-20 см) був деформований і мав вищу твердість після запланованих робіт з використанням важкої техніки. Різниця у твердості ґрунту між досліджуваними ділянками становила 3-4 кг/см², що свідчить про те, що деформація є еластичною і ґрунт може повернутися до початкового стану після розчищення для подальшого заліснення. Пошкодження лісової підстилки після інтенсивного руху автотранспорту під час запланованих робіт є незначними, а загроза ерозії водою або вітром відсутня завдяки добре розвиненому шару підстилки. Це пов'язано з дуже високою проникністю гранулометричного складу супісків. Після видалення домінуючої породи дерев, сосни звичайної, на досліджуваних ділянках не спостерігалось жодних процесів регенерації, і ділянка є дуже чистою. Ділянки придатні для початку підготовчих робіт (видалення порубкових залишків, підготовка ґрунту - траншеї глибиною 10-15 см) для посадки нових саджанців лісових культур.

5. У виділі 5.1 кварталу 102 Гладковицького лісництва здійснена рубка головного користування сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) віком 90 років. Супутні породи – осика, дуб звичайний і вільха чорна та береза повисла (фото 42 дивись додаток).

Рельєф місцевості рівнинний, перепади висот становлять 0,3-0,5 метра. Поверхня ґрунту вкрита густою трав'янистою рослинністю, представленою чорницею, багном, папоротями та мохами. Очікуване покриття становить 80-90%. На поверхні ґрунту формується лісова підстилка, що складається з листя, хвої, гілок, коріння трав, мохів та інших рослинних решток. Частина підстилки (нижня частина) є напіврозкладеною, гумусованою та детритною. На поверхні ґрунту утворюється повстяний шар товщиною 5-8 см (фото 43 і 44 дивись додаток).

Гілки, коріння, хвойні дерева та інші залишки головної породи дерев, сосни звичайної та супутніх, осики, дуба, берези та вільхи, залишилися на ділянці після проведення запланованих лісозаготівельних робіт. Досліджувана територія була розчищена, утилізована і спалена від порубкових залишків; на ній є численні опіки і голі ділянки з легким зернистим складом (фото 45 і 46 дивись додаток).

На поверхні лісосіки після проїзду колісних транспортних засобів, що використовувалися під час лісозаготівельних робіт, спостерігалися заглиблення і шари подрібненого ґрунту. Лісова підстилка залишилася недоторканою в технологічних коліях (фото 47 і 48 дивись додаток).

Вимірювання твердості ґрунту проводили по всій поверхні ділянок за допомогою пенетрометра (20 разів). У той же час, як контроль, вимірювання пенетрометром проводили на найближчій ділянці. На цій ділянці не проводилося жодних запланованих робіт і вона була вкрита сосною жовтою приблизно такого ж віку, як і досліджувана ділянка. Ґрунти на обох ділянках є дернові, що залягають на річковому алювії. Щільність алювіальних ґрунтів становить 45-60 см на глибині. Виміряні дані для кожного шару ґрунту були статистично оброблені для отримання середніх значень твердості ґрунту на

різних глибинах (0-20 см, 20-40 см і 40-60 см) (рис. 6). Графік твердості ґрунту підтверджує, що алювій є щільним.



Рис. 6. Ґрунти після проведених рубок головного користування сосни звичайної (квартал 102, виділ 5.1 Гладковицького лісництва)

Незважаючи на використання важкої техніки на досліджуваній території, верхній шар ґрунту був місцями подрібнений, а гумус не був порушений. На досліджуваній ділянці було виміряно твердість ґрунту, і цей показник був подібним до показника на контрольній ділянці по всьому профілю. Це означає, що ущільнення ґрунту під час запланованих робіт не відбулося і ґрунт залишився неущільненим. Відмінності за цим показником невеликі, в межах 1-2 кг/см² (шар 0-20 см). Невеликі деформації ґрунту зникають після проведення робіт з підготовки ґрунту до лісовідновлення. На графіку (рис. 6) видно, що, як і на контрольній ділянці, верхні 20 см ґрунту належать до категорії пухких. Після інтенсивного руху автотранспорту під час лісозаготівельних робіт лісова підстилка була пошкоджена, і на кількох ділянках

спостерігається оголена поверхня ґрунту, але небезпеки початку ерозії немає. Завдяки розвитку шару підстилки та високій проникності супіску за гранулометричним складом, не існує потенціалу для накопичення води та її транспортування в пониження. Після видалення основних деревних порід на досліджуваних ділянках не спостерігалось процесу відновлення. Насадження перебувають у задовільному стані, і деякі підготовчі роботи для

лісовідновлення були завершені. Після проведення низки підготовчих робіт з поліпшення ґрунту насадження готові до штучного заліснення.

6. У виділі 40.2 кварталу 20 Рокитнянського лісництва відбулися рубки головного користування сосни звичайної (*Pinus sylstris* L.), супутними породами були – береза повисла, дуб звичайний, вільха чорна та осика (фото 49 дивись додаток)

На територіях, де проводяться заплановані заходи, тобто там, де було вирубано основну породу дерев - сосну, трав'яниста рослинність є дуже рідкісною і представлена переважно мохом. Очікуваний рівень покриття становить лише 5 відсотків. Щільна лісова підстилка на поверхні ґрунту складається з хвої, гілок, коріння трав, мохів та інших рослинних решток. Нижній шар лісової підстилки напіврозкладений і вологий (детрит). Верхня частина складається з рослинних решток і мохів, які ще не перезволожилися і не втратили своєї форми та кольору. На поверхні ґрунту утворився шар товщиною 5-9 см (дивись додаток фото 50 і 51).

Рельєф земель загалом рівнинний, без мікро- та мезорельєфу. На ділянках зустрічаються пні, залишки рослин, купи гілок та інші рештки дерев. Поверхня ґрунту засмічена гілками хвої різних розмірів і численними залишками стовбурів сосни (Фото 52 і 53 дивись додаток). Все це залишилося після запланованих робіт. Важка колісна будівельна техніка, яка використовувалася для виконання запланованих робіт, не залишила жодних очевидних вдавлень у верхньому шарі ґрунту. Не спостерігалось значного порушення лісової підстилки або оголених ділянок ґрунту.

Вимірювання твердості ґрунту проводили по всій поверхні досліджуваної ділянки за допомогою пенетрометра (20 вимірювань). Така ж кількість вимірювань твердості ґрунту була проведена одночасно на контрольній ділянці, на якій росла така ж порода дерева (сосна звичайна). Ґрунт на обох ділянках - дерновий суглинок на річковому алювії. На обох ділянках алювій дуже ущільнений і знаходиться близько до поверхні землі на глибині 25 см. Це підтверджується показниками твердості ґрунту (Рис. 7).

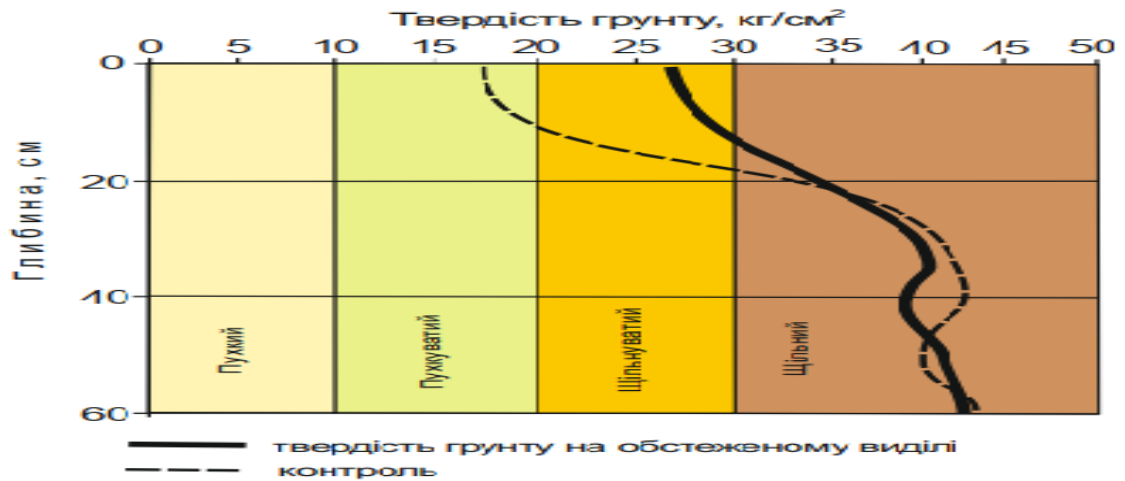


Рис. 7. Ґрунти після проведених рубок головного користування сосни звичайної (квартал 20, виділ 40.2 Рокитнянського лісництва).

Верхній шар ґрунту на досліджуваній ділянці має вищу твердість, ніж на контрольній ділянці. Це можна пояснити неглибоким подрібненням ґрунту важкими колісними машинами, що використовуються під час вирубки сосни, яка є основним видом використання цієї території. Шар ґрунту (0-20 см) більш ущільнений і має вищу твердість. Твердість решти шарів ґрунту подібна до твердості контрольного ґрунту. Щільність верхнього шару ґрунту відновлюється після обробки при підготовці до подальшого штучного заліснення. Ерозія ґрунту неможлива завдяки таким важливим факторам, як рівнинний рельєф ділянки, непорушений щільний шар лісової підстилки та сприятливі гідравлічні властивості (висока водопроникність і водопоглинаюча здатність) легкого ґрунту з гранулометричним складом. Після вирубки основної породи дерев, сосни звичайної, на обстежених ділянках не спостерігалось жодних ознак відновлення. Земля придатна для штучного заліснення. Іншими словами, вона придатна для подальшого використання лісу після проведення підготовчих робіт для нового лісокористування (повне розчищення території, утилізація рослинних решток, підготовка ґрунту).

7. У виділі 27.1 кварталу 1 Перебродського лісгоспу були здійснені рубки головного користування берези повислої (*Betula pendula* Roth.), супутні породи – сосна звичайна, дуб звичайний, осика та вільха чорна. (дивись додаток фото 54).

Поверхня ґрунту на цій ділянці густо вкрита трав'янистими рослинами, такими як чорниця, півники, верес, осоки, та мохи, і очікується, що ґрунтовий покрив досягає 90-100%. На поверхні ґрунту утворюється товстий шар лісової підстилки, що складається з листя, гілок, коріння трави та інших рослинних решток (Фото 55 дивись додаток). Нижня частина підстилки складається з напіврозкладених рослинних решток (детриту), частина органічної речовини гумусована, а верхня - зі свіжих рослинних решток. На поверхні ґрунту утворюється повсть товщиною 5-6 см (Фото 56 дивись додаток).

Важка колісна техніка, яка виконувала заплановані роботи, залишила численні заглиблення у верхньому шарі ґрунту. Ці западини досить глибокі (шрами) і погано дренажовані, досягаючи глибини 10-12 см (дивись додаток фото 57 і 58). Під час дощів і танення снігу в цих западинах може накопичуватися вода. Однак завдяки сприятливим властивостям ґрунтів з легким гранулометричним складом (висока водопроникність і фільтрація) та м'якому рельєфу, ерозія ґрунту не починається. Там, де лісова підстилка захищена, її товстий шар відіграє позитивну роль.

Після видалення основної породи дерев, берези повислої та супутніх порід, на досліджуваній ділянці з'явилися ознаки регенерації. Вторинні породи дерев у субстраті почали рости. Однак їхня кількість невелика, і для відновлення лісу потрібне втручання людини. Після проведення підготовчих робіт для нового лісокористування (утилізації рослинних решток і поліпшення ґрунту) ділянка придатна для штучного заліснення, тобто подальшого лісокористування.

Вимірювання твердості ґрунту було проведено по всій поверхні ділянки за допомогою пенетрометра (20 вимірювань). Найближча грабова ділянка була використана як контрольна і ще не була вирубана. На контрольній ділянці також було проведено 20 вимірювань. Вимірювання були статистично оброблені для отримання середнього значення, і твердість ґрунту до глибини 60 см була нанесена на графік (рис. 8). Ґрунти на обох ділянках є дерново-

середньопідзолистими. З графіка видно, що ущільнений шар алювіального ґрунту починається на глибині 55-60 см.



Рис. 8. Ґрунти після проведених рубок головного користування берези повислої (квартал 1, виділ 27.1 Перебродського лісництва).

Під час запланованих робіт важка техніка, що працювала на досліджуваній території, порушила верхній шар ґрунту і залишила дуже глибокі ями. Це також підтверджується результатами дослідження. Шар ґрунту (0-20 см) більш ущільнений і має вищу твердість. Різниця становить 5-6 кг/см², і ґрунт переходить з категорії пухкого в категорію щільного. Однак деформація верхнього шару ґрунту є пружною і структурні зв'язки між частинками не руйнуються. Відсутність крутих схилів, потужних скупчень лісової підстилки, висока водопроникність і легкий гранулометричний склад ґрунтів гарантують, що після проведення запланованих робіт на досліджуваній території ерозія не відбудеться.

Самооновлення лісових порід чагарниками на цій території є слабким. Територію необхідно підготувати до посадки лісових рослин. Підготовка насамперед передбачає видалення великих залишків дерев після вирубки. Підготовчі роботи проводяться для посадки наступних деревних порід (видалення порубкових залишків, підготовка ґрунту - копання траншей глибиною 10-15 см).

3.2. Моніторинг фізико-хімічних показників води

Аналіз фізико-хімічних та гідрологічних показників води після проведення лісогосподарських заходів

Після завершення запланованих лісогосподарських заходів було здійснено лабораторний аналіз відібраних проб води з чотирьох малих річок: Словечна, Ясенець, Норин та Болотниця. Отримані результати фізико-хімічного аналізу порівнювалися з даними, зафіксованими до початку проведення робіт.

Аналіз показав, що якість води за основними фізичними показниками не погіршилася. Зокрема, спостерігалось суттєве зменшення каламутності води в усіх пробах — у кілька разів порівняно з попередніми показниками (табл. 4, 6, додатки). Це свідчить про зниження вмісту завислих речовин, що, як правило, складаються з глини, піску, мулу, органічних і неорганічних часток, а також планктону. Вміст завислих речовин не перевищував референтне значення для рибогосподарських водойм (20 мг/л).

Жорсткість води, зумовлена вмістом іонів кальцію (Ca^{2+}) та магнію (Mg^{2+}), залишалася в межах норми — 0,4–4,0 мг-екв/л (раніше — 0,4–1,8 мг-екв/л). Всі досліджені зразки класифіковано як м'які води. Мінералізація води також залишалася низькою — у межах 50–120 мг/л, що у 8–9 разів нижче гранично допустимого значення (1000 мг/л). Це свідчить про збереження природного гідрохімічного режиму річок у межах досліджуваної території.

Незначне зниження рівня рН у деяких пробах пояснюється сезонними опадами, що також впливають на загальний іонний склад води. В усіх випадках переважали гідрокарбонатні аніони (HCO_3^-) та кальцієві катіони (Ca^{2+}), що відповідає гідрокарбонатно-кальцієвому типу мінералізації.

Вміст амонійного азоту (NH_4^+) у воді коливався в межах 0,08–0,57 мг/л (раніше — до 0,65 мг/л), що значно нижче гранично допустимої концентрації для водойм рибогосподарського призначення (2 мг/дм³). Аналогічно, вміст фосфатів не перевищував порогових значень (табл. 3, 5), а загальна токсичність води залишалася на низькому рівні. Таким чином, за результатами аналізу всі

основні хімічні компоненти відповідали референтним нормативам для вод рибогосподарського призначення.

Досліджуваний регіон характеризується рівнинним рельєфом, що зумовлює переважання рівнинного типу водного режиму. Весняні паводки спричинені таненням снігу та значними атмосферними опадами. Основна частина річкового стоку формується саме у весняний період — близько 50 % від річного обсягу. Частка літнього стоку становить 16 %, осіннього — 14 %, зимового — 20 % (табл. 7, додатки). Такий розподіл є типовим для даної топографо-гідрологічної зони.

Максимальні витрати води формуються з урахуванням поправочних коефіцієнтів, що враховують кількість опадів, випаровування, тип рельєфу, ґрунтовий покрив та рослинність. Літні та зимові модулі стоку істотно нижчі, відповідно до сезонного режиму.

Ґрунти території сформовані на лесових та піщаних відкладах під хвойними і листяними лісами, мають високу водопроникність і вологозапас. Це сприяє зниженню поверхневого стоку, мінімізує ерозійні процеси та транспортування наносів. Згідно з офіційною інформацією УкрГМЦ (лист № 02-19/1213 від 10.09.2022 р.), ознак деградації ґрунтового покриву або ерозійних процесів на досліджуваній території не виявлено.

Найвищі рівні води спостерігаються під час весняних паводків. За останні 30 років значні підтоплення мали місце лише у 1996 та 1999 роках. Протягом останніх семи років паводкова активність була незначною, переважно в межах русла річок.

Розрахунок впливу запланованої діяльності на гідрологічні характеристики показав, що частка площі водозбору, яка може зазнати змін, не перевищує 0,05–0,10 %. Це свідчить про мінімальний антропогенний тиск та незначний вплив на параметри річкового стоку. Очікується, що гідрологічні характеристики зберуться на базовому рівні, типовому для умов лісового ландшафту Полісся.

ВИСНОВКИ

1. Моніторинг гідрологічного режиму водних джерел після здійснення запланованих заходів в ДП «Словечанський лісгосп АПК» не виявив значних розбіжностей між прогнозованим та реалізованим впливом господарської діяльності на водні об'єкти.

2. За режимом стоку всі річки є рівнинними, змішаними водними системами з переважанням атмосферних вод. Рівень ґрунтових вод становить від 1 до 3 м, що впливає на мінералізацію поверхневих вод під час паводків, але несуттєво. Водно-болотні угіддя займають 3657,9 га або 5,1% від загальної площі і не входять до складу лісових масивів.

3. Запланована діяльність на водні джерела та ґрунтові води а водно-болотні угіддя не зазнали впливу господарської діяльності. Ерозія ґрунту в лісових масивах не спостерігалася.

4. За фізичними та хімічними показниками якість води у всіх водних об'єктах на території планованої діяльності відповідає нормативним вимогам. Після реалізації планованих заходів якість води не зазнала змін, а фізичні, фізико-хімічні та хімічні параметри залишаються в межах допустимих гранично допустимих концентрацій (табл. 3 та 4). Враховуючи це, а також відповідно до чинного природоохоронного законодавства, вплив планованої діяльності на водні об'єкти оцінюється як незначний.

5. Моніторинг за станом ґрунтового покриву в зонах основного користування після проведення запланованих заходів не виявив відхилень між прогнозованим та фактичним впливом господарської діяльності на ґрунтовий покрив.

6. Рельєф усіх ділянок рівнинний, із високою водопоглинальною здатністю ґрунтів легкого гранулометричного складу (супіски) та значним шаром лісової підстилки, що виключає потенціал водної чи вітрової ерозії на досліджуваних територіях. На деяких ділянках спостерігаються активні процеси самовідновлення лісових порід за рахунок підросту вторинних

деревних насаджень, проте вони є недостатніми. Після проведення комплексу робіт із підготовки поверхні ділянок територія може бути використана для ведення лісового господарства. Таким чином, лісогосподарська діяльність у відповідності до вимог законодавства України не завдає шкоди ґрунтовому покриву та не спричиняє загальних деградаційних процесів, зокрема ерозії ґрунтів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Позяк Е. В. Правові проблеми розвитку інституту екологічного моніторингу в Україні / Е. В. Позяк // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Юриспруденція. Науковий збірник. – 2013. – № 7-3, т. 2. – С. 66–67.
2. Позяк Е. В. Правові засади та перспективи відтворення лісів в Україні / Е. В. Позяк // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Право» 2011. Вип. 156. – С. 204–213. – С. 207.
3. Позяк Е. В., Шарєвська Т. А. Міжнародно-правові підходи до здійснення екологічного моніторингу в Україні / Е. В. Позяк, Т. А. Шарєвська // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Юриспруденція. Науковий збірник. – 2014. – № 10-1, т. 2. – С. 45–52. – С. 50.
4. Василюк О. Виявлення територій, придатних для оголошення об'єктами природно-заповідного фонду / Олексій Василюк, Анастасія Драпалюк, Григорій Парчук, Дарія Ширяєва. За заг. редакцією Олени Кравченко – Львів, 2014, 82 с.
5. Вінніченко Т.С. Рослини України під охороною Бернської конвенції /Вінніченко Т.С. – Хімджест, 2006. – 176 с.
6. Закон України" Про тваринний світ " від 2001-12-13 рр., No.2894-III // Верховна Рада України, 2002. -Ні. 14-стаття 97-7
7. Закон України" про флору " 1999-4-9,591-XIV / Верховна Рада України, 1999.
8. Закон України "Про Червону книгу України" 2002-2-7, № 2002-2-7.3055-III // Верховна Рада України, 2002. -30-стаття 201-9
9. Закон України" Про Державну програму створення національної екологічної мережі України на період з 2000 по 2015 рік", 2000-9-21, № 2000.1989-III

10. Закон України "Про екологічну мережу України" від 2005 р. № 6-24.1864-IV // Верховна Рада України, 2005. 45-стаття 502, пункт 11
11. Закон України "Про Фонд охорони природи" 1993-6-16, № 1992-6-16. 2456-XII // Верховна Рада України, 1993. -. 34-стаття 502, пункт 12
12. Звіт про науково-дослідну діяльність на тему "Розробка проектів регіональної екосистемної мережі Житомирської області". Зелена книга України / За редакцією членів-кореспондентів Національної академії наук України. Р. Дідух-К.: Альтерпрес, 2009. С. 448
13. Конвенція про охорону дикої природи та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979). - К. (1998-76р).
14. Куземко А. Керівництво по населених пунктах в резолюції 4 Бернської конвенції, які знаходяться під загрозою і вимагають спеціальних захисних заходів. Садогурська, А. Василюк. - Київ, 2016-124 с.
15. Бойко В. М., Кузьменко І. О. Екологічні аспекти впливу лісогосподарської діяльності на ґрунти Полісся України // Екологія та природокористування. – 2018. – № 2(32). – С. 45-52.
16. Гончаренко О. П. Вплив лісозаготівельних робіт на фізико-хімічні властивості ґрунтів у лісових масивах Житомирської області // Лісове господарство України. – 2019. – № 4. – С. 23-29.
17. Іванова Н. В., Петренко С. В. Гідрологічні зміни в результаті лісогосподарської діяльності: досвід Житомирського регіону // Гідрологія та водні ресурси. – 2020. – № 3. – С. 14-22.
18. Клименко В. І. Методи оцінки впливу лісового господарства на гідрологічний режим малих водних об'єктів // Водні ресурси та екологія. – 2017. – № 1(24). – С. 60-67.
19. Лисенко П. М., Сидоренко Т. В. Оцінка ерозійної небезпеки ґрунтів у процесі лісогосподарської діяльності // Збірник наукових праць ННІ лісового і садово-паркового господарства. – 2016. – Вип. 12. – С. 89-95.
20. Олексюк І. В. Вплив лісогосподарських робіт на якість води малих річок Полісся // Екологія та природні ресурси. – 2021. – № 5(67). – С. 34-41.

21. Петраш О. М., Савченко В. І. Сучасний стан і проблеми охорони ґрунтів у лісовому господарстві України // Лісова наука і освіта. – 2018. – Т. 22, № 1. – С. 15-24.
22. Романенко М. П. Гідрологічний режим річок у зоні лісового господарства: вплив антропогенних факторів // Гідроекологія. – 2019. – № 10. – С. 50-58.
23. Слободян В. І. Ерозійні процеси в лісових екосистемах: методи оцінки і запобігання. – Київ: Наукова думка, 2015. – 180 с.
24. Черненко Ю. С., Коваленко Л. І. Оцінка впливу рекультивації лісових територій на гідрологічний режим малих водойм // Екологія навколишнього середовища. – 2022. – № 6(74). – С. 58-65.
25. Фесинко Г. В. Птахи фауни України (польовий визначник) / Г. В. Фесинко, А. А. Бокотей. — К., 2012. — 415 с.
28. Перелік регіонально рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів рослин на території Житомирської області від 09.09.2011 № 1167.
29. Перелік рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, та типових природних рослинних угруповань, які підлягають охороні і заносяться до Зеленої книги України (2021).
30. Методика визначення поверхневих та підземних вод 17.03.19 р. №7, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 21.03.20 р. за №27/358).
33. Визначення розрахункових гідрологічних характеристик. ДБВ.2.3-Х.20ІХ. – Київ, 2013.
35. Власенко, І. М. Вплив антропогенного навантаження на стан ґрунтового покриву лісових екосистем // Науковий вісник екології. – 2017. – Т. 5, № 1. – С. 102-110.
36. Довженко, П. О., Мельник, С. В. Методи моніторингу гідрологічних процесів у лісових масивах // Лісове і природоохоронне господарство. – 2020. – № 3. – С. 27-35.

37. Кравченко, О. В. Екологічна оцінка впливу лісогосподарських робіт на водні ресурси // Водні ресурси України. – 2019. – № 4. – С. 15-22.

38. Павленко, Т. І. Особливості впливу лісозаготівлі на ерозійні процеси в лісовій зоні України // Географія та природні ресурси. – 2018. – Вип. 40. – С. 88-94.

39. Черненко, В. В., Литвиненко, А. П. Комплексна оцінка стану ґрунтів і водних ресурсів у районах активного лісового господарства // Екологічні системи і середовище. – 2021. – Т. 4, № 2. – С. 53-62.

ДОДАТКИ

Таблиця 1

Адміністративно-організаційна структура лігоспу ДП «Словечанський лігосп АПК»

Найменування лісництв, місцезнаходження контор	Адміністративні райони, міста обласного підпорядкування	Площа, га
Бігунське, с.Селезівка	Коростенський район (раніше Овруцький р-н)	9490,3
Словечанське, с.Словечне		10118,2
Слобідське, с.Слобода		13180,1
Овруцьке, м. Овруч		13237,2
Гладковицьке, с.Гладковичі		12955,2
Рокитнянське, с.Листвин		8936,2
Перебродське, с.Усове		4160,0
Разом по лігоспу	Коростенський район (раніше Овруцький р-н)	72077,2

Таблиця 2

Характеристика рік та водоймищ

Найменування рік та водоймищ	Куди впадає ріка	Загальна протяжність, км; площа водоймищ, га	Ширина лісових смуг уздовж берегів річок, навколо озер, водоймищ, м	
			згідно нормативів	фактична
р. Словечна	р. Прип'ять	158	400	200
р. Бігунь	р. Прип'ять	48	150	150
р. Болотниця	р. Сновидець	61	300	200
р. Ясинець	р. Словечна	63	300	200
р. Жерев	р. Уж	96	300	200
р. Мощаниця	р. Жерев	30	150	150

Таблиця 3

**Хімічний склад зразків поверхневої води (ДП «Словечанський лісгосп АПК»
Житомирської області), вересень 2022 р.**

№ п/п	Гідрологічний об'єкт	pH	Сума розчинних солей, мг/л	Мінералізація, мг/л	Жорсткість, мг-екв/л	Амонійний азот, мг/л	Фосфати, мг/л	Біохімічне споживання кисню, мг/л
1	Річка Словечна	6,9	116	118	1,8	0,20	0,01	0,47
2	Річка Жерев	6,9	265	296	2,3	0,23	0,01	0,31
3	Річка Ясинець	7,0	75	77	1,2	0,55	0,04	0,57
4	Річка Норинь	6,5	76	80	1,2	0,65	0,18	0,73
5	Річка Болотниця	5,7	33	35	0,4	1,50	0,12	0,31
6	Річка Бігунь	5,0	39	40	0,4	0,29	0,02	0,26
7	Річка Мощаниця	5,4	23	25	0,2	1,50	0,02	0,36
8	Річка Червонка	5,6	30	33	0,3	0,29	0,02	0,10
9	Ставок на р. Болотниця	6,6	33	35	0,4	0,95	0,12	0,31
	Нормативні значення вод водойм рибогосподарського призначення *	6,5- 8,5	800	1000	7	0,99	3,5	3

Таблиця 4

**Фізичні властивості зразків поверхневої води (ДП «Словечанський лісгосп АПК»
Житомирської області), вересень 2022 р**

№ п/п	Гідрологічний об'єкт	Температура, °C	Каламутність, НОК	Колір	Запах	Смак	Завислі речовини, мг/л
1	Річка Словечна	19	6,8	прозора	без запаху	без смаку	43
2	Річка Жерев	19	2,3	прозора	без запаху	-	45
3	Річка Ясинець	18	9,2	прозора	без запаху	-	42
4	Річка Норинь	20	16	коричнювата	без запаху	-	43
5	Річка Болотниця	19	36,2	коричнювата	болотний	-	14
6	Річка Бігунь	20	10,4	коричнювата	болотний	-	68
7	Річка Мощаниця	19	17,6	коричнева	болотний	-	50
8	Річка Червонка	21	7,2	прозора	без запаху	-	70
9	Ставок на р. Болотниця	18	6,2	прозора	без запаху	-	13
	Нормативні значення вод водойм рибогосподарського призначення *	28	50	-	-	-	20

Таблиця 5

**Хімічний склад зразків поверхневої води (ДП «Словечанський лісгосп АПК»
Житомирської області), грудень 2022 р.**

№ п/п	Гідрологічний об'єкт	рН	Сума розчинних солей, мг/л	Мінералізація, мг/л	Жорсткість, мг-екв/л	Амонійний азот, мг/л	Фосфати, мг/л	Біохімічне споживан- ня кисню, мг/л
1	Річка Словечна	7,1	208	210	4,0	0,47	0,04	5,0
2	Річка Ясинець	6,3	119	120	2,1	0,08	0,05	3,5
3	Річка Норинь	5,8	46	50	0,7	0,65	0,02	3,4
4	Річка Болотниця	4,4	33	50	0,35	0,57	0,01	4,0
	Нормативні значення вод водойм рибогосподарського призначення *	6,5- 8,5	800	1000	7	0,99	3,5	3

Таблиця 6

**Фізичні властивості зразків поверхневої води (ДП «Словечанський лісгосп АПК»
Житомирської області), грудень 2022 р.**

№ п/п	Гідрологічний об'єкт	Температура, °C	Каламутність, НОК	Колір	Запах	Смак	Завислі речовини, мг/л
1	Річка Словечна	4	2,7	прозора	без запаху	-	2,7
2	Річка Ясинець	5	3,5	прозора	без запаху	-	5,7
3	Річка Норинь	5	4,2	прозора	без запаху	-	7,7
4	Річка Болотниця	5	2,0	прозора	без запаху	-	3,6
	Нормативні значення вод водойм рибогосподарського призначення *	28	50	-	-	-	20

Таблиця 7

Гідрографічні показники стоку річок

Назва річки	Об'єм стоку (W ₀), м ³ (за рік)	Модуль стоку (M), л/с на км ²			Шар стоку (Y), мм
		багаторічний	max	min літній / min зимовий	
Словечна	8,82x10 ⁵	0,10	0,13	0,02 / 0,02	0,33
Жерев	15,80x10 ⁵	0,82	1,07	0,13 / 0,16	2,57
Ясенець	36,23x10 ⁵	2,37	3,56	0,38 / 0,47	7,45
Норинь	1,58x10 ⁵	0,06	0,08	0,01 / 0,01	0,19
Болотниця	1,42 x 10 ⁵	0,05	0,07	0,01 / 0,01	0,01
Бігунь	0,47 x 10 ⁵	0,04	0,06	0,01 / 0,01	0,12
Мощаниця	0,66x10 ⁵	0,17	0,31	0,03 / 0,03	0,53
Червонка	2,21x 10 ⁵	0,91	1,64	0,15 / 0,18	2,86



Фото 22.



Фото 23



Фото 24-25



Фото 26



Фото 27-28



Фото 29-30



(фото 31).



Фото 32-33



Фото 34-35



Фото 36-37



Фото 38-39



Фото 40-41



Фото 42



Фото 43-44



Фото 45-46



Фото 47-48



Фото 49



Фото 50-51



Фото 52 -53





Фото 57-58



Фото 59-60