

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Лісового господарства та екології

Кафедра екології

Кваліфікаційна робота

на правах рукопису

Остапчук Наталія Аркадіївна

УДК 502.7: 630*15:630*228

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ДІЯЛЬНОСТІ ФІЛІЇ
«ГОРОДНИЦЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»**

Спеціальність 101 – Екологія

Подається на здобуття освітнього ступеня Магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело

Остапчук Н.А.

Науковий керівник:

Никитюк Ю.А.

Доктор екон. наук, професор

Житомир-2024

АНОТАЦІЯ

Остапчук Н.А. Оцінка впливу на довкілля діяльності філії «Городницьке лісове господарство» ДП «Ліси України» – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня Магістр за спеціальністю 101 – Екологія. – Поліський національний університет, Житомир, 2024.

Кваліфікаційна робота присвячена екологічній оцінці діяльності філії «Городницьке лісове господарство» ДП «Ліси України» з використанням Звіту з ОВД, відповідно до якого, планованою діяльністю дослідного підприємства є спеціальне використання лісових ресурсів шляхом здійснення суцільних рубок головного користування та суцільних санітарних рубок. У лісництві переважають ґрунти підзолисті (32,3%) та дернового типу (31,3%). Через нераціональні способи трелювання деревини стан ґрунтів на суцільних лісосіках є незадовільним і може погіршуватися. Викиди від роботи усієї техніки та при спалюванні порубкових залишків, під час провадження планованої діяльності Городницького лісгоспу складають: N_2O – 0,05 т/рік; NO_2 – 1,75 т/рік; CH_4 – 0,02 т/рік. Водні об'єкти можуть бути забруднені у результаті виробничої діяльності Городницького лісгоспу через потрапляння відходів виробництва у водотоки, а також через забруднення континентальних водойм стоком з автомобільних доріг і при порушенні гідрологічного режиму територій. При реалізації планованої діяльності Городницького лісгоспу, вона буде спричиняти вплив на основні біотопи флористичних угруповань і може впливати на процеси розмноження і міграцію дикої фауни, оскільки поява вирубок і лісових доріг перетинає міграційні шляхи тварин. Таким чином, аналізуючи дані Звіту з ОВД стосовно впливу планованої діяльності філії «Городницьке лісове господарство» на компоненти довкілля, зазначимо, що він є допустимим.

Ключові слова: Городницьке лісове господарство, ОВД, викиди, скиди, відходи, забруднення ґрунту, забруднення водойм, шумове забруднення.

ABSTRACTS

Ostapchuk N.A. Assessment of the environmental impact of the activities of the branch «Gorodnytsia Forestry» of the State Enterprise «Forests of Ukraine» - Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for the degree of Master in specialty 101 - Ecology. - Polissia National University, Zhytomyr, 2024.

The qualification work is devoted to the environmental assessment of the activities of the Horodnytsia Forestry branch of the State Enterprise "Forests of Ukraine" using the EIA Report, according to which the planned activities of the research enterprise are the special use of forest resources through the implementation of clear felling of the main use and clear sanitary felling. The forestry is dominated by podzolic soils (32.3%) and sod type (31.3%). Due to irrational methods of timber harvesting, the soil condition in the clear-cut areas is unsatisfactory and may deteriorate. Emissions from the operation of all equipment and the burning of logging residues during the planned activities of Horodnytsia Forestry are as follows: N₂O - 0.05 tons per year; NO₂ - 1.75 tons per year; CH₄ - 0.02 tons per year. Water bodies may be contaminated as a result of Horodnytsia Forestry's production activities due to the ingress of production waste into watercourses, as well as due to pollution of continental water bodies by runoff from roads and in case of violation of the hydrological regime of the territories. The implementation of the planned activities of Horodnytsia Forestry will have an impact on the main habitats of floristic communities and may affect the reproduction and migration of wild fauna, as the emergence of clearings and forest roads crosses the migration routes of animals. Thus, based on the EIA Report's assessment of impacts on environmental components (cumulative impact of the planned activities of the Gorodnitske Forestry branch), the impacts are acceptable.

Keywords: Gorodnytsia Forestry, EIA, emissions, discharges, waste, soil pollution, water pollution, noise pollution.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ВИМОГИ ДО ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ (ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД).....	10
1.1. Сутність процедури ОВД.....	10
1.2. Загальні вимоги до ОВД при лісокористуванні.....	11
1.3. Аналіз ушкоджень компонентів лісу при виконанні рубок.....	12
РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	14
2.1. Програма проведення досліджень.....	14
2.2. Матеріал і методика проведення досліджень.....	15
2.3. Характеристика умов проведення досліджень.....	18
РОЗДІЛ 3. ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФІЛІЇ «ГОРОДНИЦЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ».....	24
3.1. Основні параметри та характеристика місця провадження планованої діяльності Городницького лісгоспу згідно Звіту з ОВД.....	25
3.2. Оцінювання можливого впливу на довкілля планованої діяльності Городницького лісгоспу.....	28
3.2.1. Вплив на ґрунти під час здійснення планованої діяльності у Городницькому лісовому господарстві.....	28
3.2.2. Вплив на атмосферне повітря під час здійснення планованої діяльності у Городницькому лісовому господарстві.....	30
3.2.3. Вплив на водне середовище під час здійснення планованої діяльності у Городницькому лісовому господарстві.....	33
3.2.4. Вплив на геологічне, соціальне та техногенне середовище, клімат та мікроклімат під час здійснення планованої діяльності у Городницькому лісовому господарстві.....	36

3.2.5. Вплив на рослинний і тваринний світ, території та об'єкти природно-заповідного фонду під час здійснення планованої діяльності у Городницькому лісовому господарстві.....	37
3.2.6. Поводження з відходами та вплив шумового та вібраційного забруднення на довкілля під час здійснення планованої діяльності у Городницькому лісовому господарстві.....	38
ВИСНОВКИ.....	43
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	46

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Інтенсивність рубок лісу щорічно наростає і охоплює все нові екосистеми негативно впливаючи на них [7]. Цей вплив окрім прямого зменшення рослинного покриву ще й має фізичну складову впливу на довкілля. Причому зазвичай ступінь завданої шкоди залежить не тільки від лісорослинних умов, а й від технологій заготівлі, які застосовано та від систем транспортних і лісозаготівельних машин і обладнання. Відомо, що найбільшу шкоду екосистемам спричиняють суцільні рубки, які здійснюються з метою заготівлі деревини. У будь-якому господарстві, яке займається лісозаготівельною діяльністю, можна виділити низку найбільш розповсюджених екологічних проблем, які викликані антропогенним впливом на окремі компоненти екосистем. Екологічні проблеми таких господарств можна визначити та потім вирішити через здійснення механізму оцінки впливу на довкілля (ОВД) [1]. Проведений нами аналіз результатів оцінки впливу господарської діяльності філії «Городницьке лісове господарство» ДП «Ліси України» на довкілля є актуальним з огляду на розробку потрібних заходів щодо ефективної охорони навколишнього природного середовища в місці діяльності досліджуваного підприємства та залучення громадськості до цих процесів.

Мета і завдання дослідження. Мета дослідження – аналіз впливу господарської діяльності філії «Городницьке лісове господарство» ДП «Ліси України» на довкілля та визначення екологічних особливостей цього впливу.

Для досягнення зазначеної мети було вирішено такі завдання:

- Ознайомитися з особливостями поточної та планової діяльності Городницького лісового господарства з огляду впливу на навколишнє середовище;
- встановити ступінь впливу філії «Городницьке лісове господарство» ДП «Ліси України» на складові довкілля (літосферу, атмосферу, гідросферу);

- виявити рівень шумового впливу при здійсненні господарської діяльності підприємства;
- здійснити оцінку заходів, що проводяться у господарстві з метою уникнення чи зменшення шкідливого впливу негативних чинників планованої діяльності на оточуюче середовище;
- дослідити перспективу створення та застосування дієвих механізмів для зменшення впливу досліджуваного нами підприємства на складові довкілля.

Об'єкт дослідження – екологічний аналіз проведеної оцінки впливу господарської діяльності філії «Городницьке лісове господарство» ДП «Ліси України» на навколишнє природне середовище.

Предмет дослідження – негативні чинники, що виникають у результаті діяльності філії «Городницьке лісове господарство» ДП «Ліси України» (зокрема, викиди і відходи підприємства) та їх шкідливий вплив на довкілля.

Методи дослідження – порівняння, опис, аналітика, графічне конструювання, прогноз та узагальнення, методи математичної статистики із застосуванням спеціальних комп'ютерних програм..

Наукова новизна одержаних результатів. Наукова новизна кваліфікаційної роботи полягає в тому, що вперше:

- здійснено комплексні системні дослідження по проведенню екологічної оцінки господарської діяльності філії «Городницьке лісове господарство» ДП «Ліси України» на оточуюче середовище;
- оцінено ефективність здійснення у досліджуваному лісгоспі заходів, скерованих на попередження та усунення негативних впливів діяльності підприємства на навколишнє природне середовище.

Практичне значення одержаних результатів. Отримані результати дають можливість:

- використати отримані нами практичні результати при здійсненні діяльності лісгосподарського скерування;

- створювати прогнози стосовно змін довкілля у сфері впливу лісогосподарської галузі;
- грамотно здійснювати заходи для зменшення шкідливих впливів діяльності лісових господарств на оточуюче середовище.

Апробація результатів дослідження. Результати кваліфікаційної роботи були оприлюднені на XI-й Всеукраїнській науково-практичній конференції «Ліс, наука, молодь» (м. Житомир); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Студентські наукові читання -2023»; студентській науково-практичній конференції «Технології. Наука. Практика - 2023».

Публікації. 1. Остапчук Н., Криволапчук Ю., Іванисько Д. Основні вимоги до лісозаготівельної діяльності підприємств лісової промисловості. «Ліс, наука, молодь» : матеріали XI-ї Всеукр. наук.-практ. конф., 23 листопада 2023 року, Житомир, 2023. С.160-162.

2. Остапчук Н.А. Основи для розробки ОВД діяльності Городницького лісового господарства. «Студентські наукові читання - 2023» : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 1 грудня 2023 р. Житомир, 2023. С. 63.

3. Остапчук Н.А. Вплив лісозаготівельної діяльності Городницького лісового господарства на довкілля. «Технології. Наука. Практика – 2023» : матеріали студентської наук.-практ. Конф., 7 грудня 2023 р. Житомир, 2023. С. 50-51.

РОЗДІЛ 1

ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ВИМОГИ ДО ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ (ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД)

1.1. Сутність процедури ОВД

Оцінка впливу на довкілля є процедурою, котра дозволяє прийняти екологічно виважене управлінське рішення стосовно реалізації планованої діяльності підприємств та господарств шляхом окреслення можливого несприятливого впливу та оцінки ризиків екологічних наслідків з урахуванням суспільної думки та з розробкою заходів з попередження та зменшення впливів [10]. Щоб запобігти різним негативним наслідкам будь-якої виробничої діяльності, потрібно поступово, крок за кроком, здійснювати оцінку як прямих так і непрямих наслідків різноманітних впливів [1].

Проблема захисту довкілля є одним із найголовніших питань сучасності і найбільш загрозливий характер має зростаюча проблема забруднення незамінних природних ресурсів (води, ґрунтів та повітря) викидами, скидами та відходами виробництв, сільського господарства та транспорту.

ОВД – це процес врахування екологічних вимог законодавства України у процедурі підготовки виробничих (а також передпроектних та проектних) рішень, скерованих на визначення, з метою попередження, небезпечних для населення екологічних наслідків здійснення ОВД і пов'язаних з ними економічних та соціальних наслідків [5]. Тут враховують також оцінку інвестицій, які скеровані на захист довкілля.

Законодавчою основою ОВД відповідно до природоохоронного законодавства України є встановлення норм якості довкілля, що здійснюють задля встановлення гранично допустимих норм впливу [10]. Останні є гарантом екологічної безпеки населення та збереження генофонду, а також забезпечують відтворення природних ресурсів держави та створюють шляхи раціонального використання цих ресурсів за умови сталого розвитку

господарської діяльності певного виду. У цій процедурі під впливом розуміють антропогенну діяльність, яка поєднана з реалізацією економічних, рекреаційних та культурних інтересів громадян і така, що вносить фізичні, хімічні, біологічні зміни в довкілля. Визначена в такий спосіб мета ОВД передбачає накладання граничних умов (нормативів) як на сам господарський вплив, так і на чинники оточуючого середовища, що відображають і цей вплив, і відгуки біоценозів [36]. Існує визначене допустиме навантаження на природні екосистеми, коли відхилення від нормального стану біоценозу не перевищує природних змін, тому для живих організмів такий вплив є прийнятним. Екологічне нормування має враховувати саме цей тип навантаження [41].

Спеціальними уповноваженими державними органами в галузі охорони навколишнього природного середовища та санітарно-епідеміологічного нагляду створено перелік нормативів, котрі мають обмежувати негативний вплив господарської діяльності на довкілля. Ці нормативи удосконалюються і перезатверджуються тоді, коли змінюються міжнародні стандарти або ж з'являються нові наукові відкриття [10]. Загальноприйнято, що санітарно-гігієнічне нормування базується на понятті гранично допустимої концентрації.

1.2. Загальні вимоги до ОВД при лісокористуванні

ОВД завжди проводиться з врахуванням масштабу та інтенсивності лісогосподарських заходів, а також унікальності лісових ресурсів, які використовуються в лісокористуванні. Ця оцінка має враховувати ситуацію на ландшафтному рівні і бути вбудована в систему ведення лісового господарства, а також мати на увазі вплив на локальному рівні машин та устаткування [4]. Проводиться процедура ОВД до початку будь-якої господарської діяльності, яка може впливати на природу, тому що по суті ця процедура і сприяє виявленню, аналізу і обліку будь-яких наслідків впливу на довкілля планованої діяльності підприємств (зокрема, лісопромислового

комплексу) для прийняття рішення про доцільність ведення виробничої діяльності [3]. Процедура ОВД допомагає виробити і розробити заходи щодо попередження або хоча б зменшення негативного впливу діяльності підприємства на довкілля.

Під час проведення ОВД використовують загальновідому інформацію про стан оточуючого природного середовища та окремих його компонентів території виробництва. Визначають показники чинників впливу на оточуюче середовище діяльності підприємства, джерела та характер впливу, зону розповсюдження шкідливих речовин. Для зони впливу підприємства здійснюється аналіз змін складу окремих компонентів довкілля [39]. Також до одного з розділів ОВД вноситься регламент на комплекс заходів стосовно попередження та ліквідації негативних моментів діяльності підприємства, які можуть мати вплив на екологію оточуючого середовища [10]. Розглядаються можливі аварійні ситуації на підприємстві. В структурі ОВД є також розділ де враховують прогнози довгострокових наслідків впливу на довкілля планованих рубок лісових насаджень та інших лісогосподарських заходів (наприклад, будівництво доріг). Під час проведення ОВД здійснюють розрахунок компенсації тієї шкоди довкіллю, яку завдає підприємство у результаті лісокористування (лісовим екосистемам в цілому та природним ландшафтам, флорі і фауні) [33].

1.3. Аналіз ушкоджень компонентів лісу при виконанні рубок

Аналіз негативних наслідків під час виконання рубок являє собою послідовність кроків, спрямованих на визначення достовірних та обґрунтованих характеристик ризику пошкоджень, а також на виявлення ефективних заходів щодо його скорочення [5]. До несприятливих під час виконання рубок належать події, які прямо чи опосередковано ведуть до зниження сировинних та екологічних функцій лісу. Склад основних етапів аналізу ризиків ушкоджень представлено на рисунку 1.1.

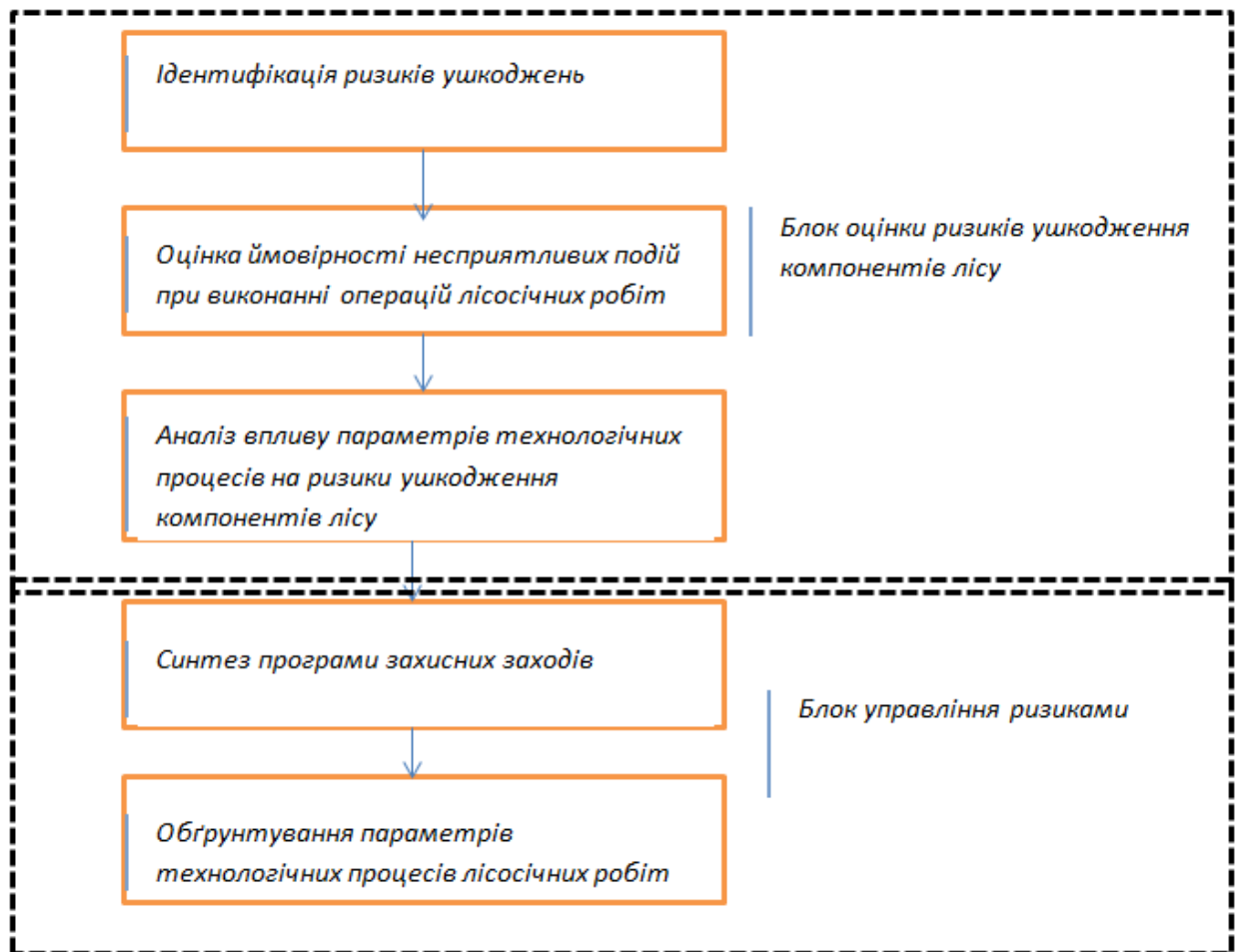


Рис.1.1. Схема основних етапів аналізу ризиків ушкодження елементів лісового середовища при виконанні рубок

Прямі причини шкоди є безпосереднім результатом рубок. Зниження сировинних функцій лісу виражається при цьому у зниженні приростів унаслідок знищення підросту під час суцільних рубках, а при несуцільних рубках головного користування і при рубках догляду у втраті приросту внаслідок надмірного зріджування до густоти, нижчої за оптимальну, і неповним використанням деревами ресурсів ґрунту та сонячної енергії [40].

Негативний вплив на екологію виражається в зниженні середовищезахисних і соціальних функцій унаслідок пошкодження компонентів лісу [37]. Значимість пошкодження того чи іншого компонента лісу для величини екологічного збитку визначається окремо для кожної з функцій лісу і залежить від групи лісу та його категорії захисності [21].

РОЗДІЛ 2

ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Програма проведення досліджень

Виконання мети досліджень включало наступні етапи програми проведення досліджень:

- бібліографічний пошук літературних джерел задля визначення існуючих екологічних проблем при лісогосподарській діяльності та обґрунтування напрямку досліджень, який було обрано;

- розробку календарного плану проведення досліджень та аналіз методик їх проведення;

- ознайомлення з методиками проведення досліджень;

- ознайомлення з характеристикою та місцем провадження планованої діяльності Городницьким лісовим господарством;

- опис і оцінка можливого впливу на довкілля діяльності лісгоспу;

- визначення впливу на ґрунти та земельні ресурси під час провадження планованої діяльності;

- встановлення впливу на атмосферне повітря, водне середовище та на геологічне середовище під час діяльності Городницького лісгоспу;

- визначення характеру впливу шкідливих речовин, що утворюються у результаті господарювання, на рослинний і тваринний світ, території та об'єкти природнозаповідного фонду ;

- ознайомлення з заходами по попередженню негативного впливу на довкілля на досліджуваному підприємстві та створення рекомендацій щодо запобігання цього впливу;

- визначення допустимих рівнів шуму та вібрації на довкілля під час здійснення планованої діяльності;

- обробку та аналіз результатів досліджень та формулювання висновків.

2.2. Методика проведення досліджень

Оцінка впливу лісгосподарської діяльності філії «Городницьке лісове господарство» ДП «Ліси України» на оточуюче середовище здійснена на території означеного лісгоспу, при цьому керувались проведеною оцінкою стану структурних компонентів навколишнього природного середовища, даних, котрі були отримані нами від спеціальних установ та отриманих нами даних у результаті власних досліджень [20]. Процедура проведення ОВД планованої діяльності підприємства включає визначення впливу викидів та скидів на атмосферне повітря, ґрунти та земельні ресурси, водне середовище; геологічне середовище; на рослинний і тваринний світ, території та об'єкти природозаповідного фонду; на клімат та мікроклімат; соціальне та техногенне середовище; вплив шуму та вібрації на довкілля та поводження з відходами.

Для житлової забудови оцінку впливу викидів у атмосферу розраховували спираючись на показники нормативів гранично-допустимих викидів (ГДВ) (Наказ Міністерства охорони навколишнього середовища України) [30] із застосуванням розрахункових модулів програми «ЕОЛ+» згідно існуючих методик [18].

У додатку 4 постанови Кабінету Міністрів України (від 16.05.2007 р. за № 733) рекомендовано задля попередження негативного впливу підприємств на стан прилягаючих до них водних об'єктів ділянки лісу, що межують з ними, вивести з категорії лісів експлуатаційних і рахувати їх захисними лісами. Також у цьому документі подано нормування потрібних широт смуг захисних лісів, значення яких залежить від довжини річок (чим довша річка, тим більша ширина захисної смуги лісу) [31].

Показники утворення відпрацьованих шин визначали за формулою:

$$M = \sum N_i \cdot n_i \cdot m_i \cdot 0,9 \cdot \frac{L_i}{L_n} \cdot 10^{-3}, \text{ m / рік} \quad (1),$$

де, N_i – кількість одиниць транспорту на підприємстві; n_i – кількість штук встановлених шин; m_i – маса шин, кг; 0,9 – коефіцієнт зношення шин;

L_i – середньорічний показник пробігу транспортного засобу, по факту (тис. км/рік (год)); L_n – норма такого пробігу до зміни шин (тис. км (год)) (Наказ Міністерства транспорту та зв'язку України (від 20.05.2006 року за №448) [28].

За формулами (2 і 3) визначали показники кількості (N), шт. та загальну масу (M), кг. ламп зі вмістом ртуті, які підлягають утилізації.

$$N = \sum n_i \cdot \frac{t_i}{k_i}, \text{ шт / рік} \quad (2)$$

$$M = \sum n_i \cdot \frac{t_i}{k_i} \cdot m_i \cdot 10^{-3}, \text{ т / рік} \quad (3),$$

де, n_i – число наявних точок світла зі ртутними лампами, шт; t_i – середня тривалість роботи ламп, год/рік; k_i – середня тривалість термінів експлуатації ртутних ламп, год; m_i – середня вага лампи, яка підлягає утилізації, кг.

За формулами 4 і 5 обраховували вагу зношеного спецодягу (M) та спецвзуття (H):

$$M = \sum \left(\frac{m_i}{t_i} \cdot n_i \right) \cdot 10^{-3}, \text{ т / рік} \quad (4),$$

де m_i – вага застосованого працівниками спецодягу, кг; t_i – термін заміни спеціального одягу, років; n_i – загальне число робітників, яким видають спецодяг, осіб.

$$H = \sum \left(\frac{m_i}{t_i} \cdot n_i \right) \cdot 10^{-3}, \text{ т} \quad (5),$$

де m_i – вага застосованого працівниками спецвзуття, кг; t_i – термін заміни спецвзуття; n_i – загальне число робітників, яким видають спецвзуття, осіб.

Кількість моторних та технічних мастил (трансмісійне, гідравлічне) обраховували за формулою 6:

$$M = \sum N_i \cdot \frac{t_n}{t_i} \cdot V_i \cdot k_3 \cdot \rho \cdot 10^{-3}, \text{ m / рік} \quad (6),$$

де N_i – число транспорту певного виду, од.; t_n – його середній річний пробіг, тис. км/рік (год/рік); t_i – норматив інтервалу заміни мастил для означеного транспорту, тис. км (год); V_i – обсяг мастила певної марки для застосування в транспортному засобі, л; k_3 – коефіцієнт збору відпрацьованих мастил (сталий показник); $k = 0,9$; ρ – питома вага відпрацьованих мастил, кг/л, (сталий показник); $\rho = 0,9$ кг/л (Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту (від 30.03.1998 р. за №102) [27]).

Кількість відпрацьованих паливних та масляних фільтрів визначали за формулою 7, попередньо отримавши потрібні для цього показники:

$$M = \sum N_i \cdot n_i \cdot m_i \cdot \frac{L_i}{L_n} \cdot 10^{-3}, \text{ m / рік} \quad (7),$$

де N_i – загальне число ТЗ підприємства, од; n_i – кількість фільтрувальних елементів, які встановили на ТЗ, шт; m_i – маса одного фільтру на певному виді транспорту, кг; L_i – показник середньорічного пробігу транспорту певного виду, тис. км/рік, (год); L_n – нормативні показники пробігу транспортного засобу до моменту заміни фільтрів, тис. км (год).

Виходячи з даних наявності техніки та обладнання, яке використовують під час виробничих процесів та спираючись на норми витрати ганчірок для обтирання техніки обраховували їх кількість після застосування (перед утилізацією).

$$M = \sum N_i \cdot \omega_i \cdot t_n \cdot k_3 / 10, \text{ m / рік} \quad (8),$$

де N_i – загальна кількість транспорту або технічного обладнання на підприємстві, од; ω_i – норми застосування матеріалів для обтирання, т/10000км (т/1000годин); t_n – середньорічні показники пробігу техніки за рік,

тис. км/рік або тривалість застосування обладнання (год); k_3 – сталий коефіцієнт, $k = 1, 2$, з допомогою якого враховують в скільки разів зросте маса матеріалів для обтирання при забрудненні (з подальшою утилізацією цих матеріалів).

Формула 9 дала можливість обрахувати максимальний шумовий вплив виробничої діяльності лісгоспу:

$$L_{\text{цплн}} = 10 \lg \sum N_i \cdot 10^{0,1L_i}, \text{ дБА} \quad (9),$$

де N_i – кількість застосованого обладнання (а саме одночасна робота: 1 бензопили (за паспортом повинна давати шум у 65 дБА), 3 вантажних автомобілів (один – 90 дБА) та 2 тракторів (за технічним паспортом – 75 дБА)) (ДСН 3.3.6.039-99 «ДСН виробничої загальної та локальної вібрації» [8] та ДСН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму» [6, 26]).

Обов'язковим є обрахунок максимально можливого рівня шумів на межі з санітарно-захисною зоною (СЗЗ):

$$L_r = L_{\text{цплн}} - 10 \lg \cdot \Omega - 20 \lg \cdot R, \text{ дБА} \quad (10),$$

де R – прийнята для конкретного виробництва СЗЗ (100 м); Ω – зниження рівнів шумів через їх здатність до кругової геометрії поширення (формула 11).

$$\Omega = 2 \cdot \pi \quad (11).$$

Слід мати на увазі, що нормативні показники допустимих рівнів шумів становлять вночі 45 дБА, вдень – 55 дБА для житлових забудов (Положення від 22.02.2019 за № 463) [24].

2.3. Характеристика умов проведення досліджень

Підприємство, де нами проводились дослідження, – філія «Городницьке лісове господарство» ДП «Ліси України» містить у своєму

складі шість лісництв, які знаходяться переважно на території Новоград-Волинського адміністративного району (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Адміністративна будівля Городницького лісгоспу

На території двох адміністративних районів (Новоград-Волинський та Олевський) розташоване лише найбільше серед шести лісництво – Броницьке (7150 га) [22]. Перелік лісництв з зазначенням їх загальних площ подано у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Адміністративно-організаційна структура Городницького лісгоспу та його загальна площа

Назва лісництва	Адміністративні райони	Площа, га
Броницьке	Новоград-Волинський	7146,0
	Олевський	4,0
<i>Разом по лісництву:</i>		7150,0
Городницьке	Новоград-Волинський	6430,0
Надслучанське	Новоград-Волинський	6094,3
Липинське	Новоград-Волинський	6526,0
Кленівське	Новоград-Волинський	5324,0
Червоновольське	Новоград-Волинський	6038,0
<i>Усього по лісовому фонду</i>		37562,3
В т.ч. за адмінрайонами	Новоград-Волинський	37558,3
	Олевський	4,0

У Городницькому лісовому господарстві 86% площ зайняті лісовими насадженнями. Природні деревостани переважають над штучними у співвідношенні три до двох. Площа земель не придатних для вирощування лісу складає близько 196 гектарів і представлена болотами, меліоративними каналами та сіножатями. Якщо розглядати розподіл лісів за призначенням то у Городницькому лісництві переважають експлуатаційні ліси – 33000 га (майже 79%), далі за кількістю зайнятих площ йдуть насадження лісгосподарської частини зеленої зони (11%) та насадження заказників (9%) [22].

За віковим складом у деревостанах досліджуваного господарства переважають середньовікові насадження (рис. 2.2). Найбільшою є різниця між існуючою та оптимальною кількістю деревостанів для групи віку – молодняки.



Рис. 2.2. Оптимальний та фактичний поділ деревних насаджень Городницького лісгоспу за групами віку, %

Захисні лісові ділянки займають 4509 га загальних площ господарства, серед яких 3024 га припадає на охоронні частини заказників, 327 га – на токовища глухарів і 489 га на ділянки лісу з реліктовими або ендемічними рослинами. За лісорослинними умовами домінують вологі субори (41%) та

вологі сугруди (25%) [22]. Сирий та свіжий субори займають відповідно 16 та 8% площ, а сирі сугруди лише 5 %.

У 29 типах лісів Городницького лісгоспу переважає сосна звичайна (майже 60%). Найбільше вона трапляється на площах вологого азалиєвого дубово-соснового субору (ВЗдСа). На площах майже у 20% (32 типи лісу, переважно у ВЗдСа та СЗгД) переважає береза повисла. У 20 типах лісу домінує дуб звичайний (4,8 тис. га). Він трапляється переважно у сугрудових умовах (СЗдСа, СЗгД, СЗгдС). У 26 типах лісових насаджень (найбільше у С4Влч) господарства панує вільха чорна (6%).

Майже на всіх площах лісів лісгоспу сосна звичайна відповідає корінним типам лісів, вільха чорна відповідає корінному типу лісу на 60% площ, дуб звичайний – на 62% площ, береза повисла є похідною породою у всіх типах лісу.

Серед вкритих лісовою рослинністю ділянок лісу у Городницькому лісгоспі переважаючими деревними породами є дуб звичайний та сосна звичайна, далі за кількістю йдуть береза повисла та вільха чорна [22] (рис. 2.3).

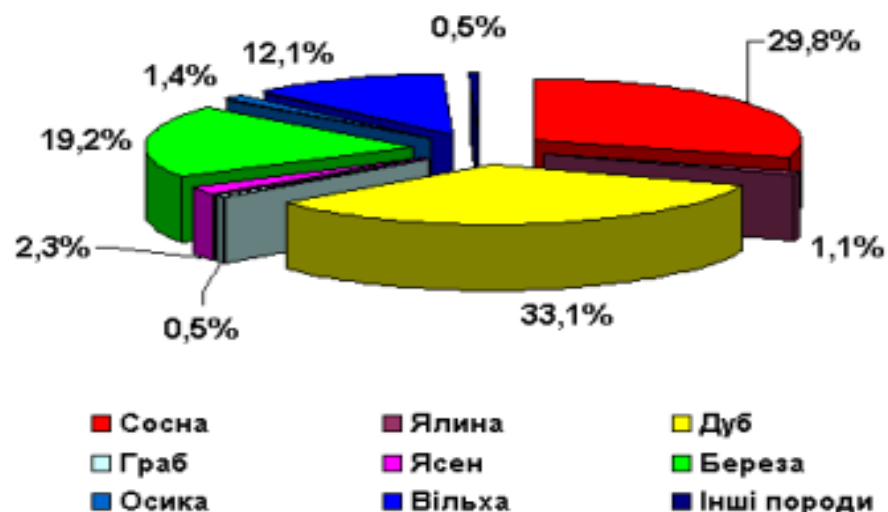


Рис. 2.3. Поділ вкритих лісовою рослинністю ділянок лісу у Городницькому лісгоспі за переважаючими породами, %

Лісистість площ лісгоспу становить 30,2% і лісові масиви розташовуються на його території нерівномірно (табл. 2.2).

Таблиця 2.2.

Поділ лісових насаджень Городницького лісгоспу за категоріями лісів

Категорії лісів	Площа за даними лісовпорядкування	
	га	%
Ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення (разом)	3651,7	9,7
у тому числі:		
Пам'ятки природи	57,0	0,2
Заказники	3503,5	9,3
Ліси наукового призначення, включаючи генетичні резервати	91,2	0,2
Рекреаційно-оздоровчі ліси (разом)	41453,5	11,1
у тому числі:		
Лісгосподарська частина лісів зелених зон	4141,8	11,0
Ліси у межах населених пунктів	11,7	0,1
Захисні ліси (разом)	368,9	1,0
у тому числі:		
Ліси уздовж берегів річок, навколо озер, водойм та ін.	368,9	1,0
Експлуатаційні ліси	29388,2	78,2
Усього по лісгоспу	37562,3	100,0

Діяльність Городницького лісгоспу скерована на користуваннями лісовими ресурсами невиснажливо, безперервно і раціонально. Тут здійснюють відтворення високопродуктивних стійких деревних насаджень. З 1 га вкритих лісовою рослинністю лісових земель середній об'єм лісокористування становить 3 м³, а об'єм створення лісових культур складає щорічно 285,7 м³. Ці показники демонструють значний ступінь інтенсивності ведення лісового господарства у Городницькому лісгоспі [22].

Забезпечення лісгоспу транспортними засобами та спеціальною технікою є достатнім для здійснення завдань виробництва. Підприємство є повністю забезпеченим транспортом, фонди для виробництва та житла заповнені, кадрового складу постійних робітників вистачає. Організація лісгосподарських робіт, які провадяться у лісгоспі, скеровується на їх успішне здійснення (табл. 2.3).

**Основні показники провадження лісового господарства у
Городницькому лісництві**

Найменування показників	Одиниця вимірів	За минулим лісовпорядкуванням	За теперішнім лісовпорядкуванням
1. Річний обсяг лісокористування (ліквід) - усього	тис. м ³	104,53	114,09
в т.ч. від рубок головного користування	тис. м ³	83,45	86,39
2. Середній об'єм лісокористування з 1 га вкритих лісовою рослинністю лісових земель	м ³	2,90	3,60
3. Річний об'єм робіт з відтворення лісів:			
створення лісових культур	га	285,7	329,2
природне поновлення	га	70,3	109,5
сприяння природному поновленню	га		7,8

На заготівельних роботах і на процесах реалізації деревної продукції, отриманої від рубок головного користування, базується економічна діяльність Городницького лісгоспу. Ефективність проведення лісозаготівельних робіт визначається наявністю і станом лісотранспортної мережі, котра включає в себе 12 лісових автодоріг.

До лісогосподарських і лісозаготівельних робіт, на які впливають стан та параметри автотранспортних розв'язок підприємства, відносять вивезення готової продукції лісу та підвезення посадкового матеріалу для лісорозведення, підвезення технічних механізмів і робітників до місця проведення робіт з охорони та задля здійснення заходів із захисту лісових насаджень, а також своєчасна доставка робітників і спеціального інвентаря для боротьби з пожежами лісу, зі збудниками хвороб лісу та шкідниками. Через це у лісових масивах підприємства планують удосконалити транспортну мережу і оптимізувати шляхи первинного транспортування деревної продукції.

РОЗДІЛ 3

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФІЛІЇ «ГОРОДНИЦЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»

У діяльності будь-яких підприємств лісозаготівельної галузі досить поширеними є рубки, для яких, як і для інших видів господарської діяльності, притаманні негативні впливи на екологію оточуючого середовища [35]. Увесь комплекс впливу лісогосподарських робіт на довкілля ділять в екологічному плані на три категорії: перша – вилучення з природи речовини; друга – внесення в природу чужорідних речовин та енергії і третя категорія – перетворення і перерозподіл речовини в природному середовищі [38]. Вплив лісорозробки зачіпає зазвичай такі компоненти природи як ґрунти, поверхневі води, атмосферне повітря, рослинний і тваринний світ [34].

Вплив на флору здебільшого визначається тим, настільки збережений підріст. Встановлено також, що на кожне зрубане дерево під час транспортування припадає два загинувших дерева або ж серйозно ушкоджених. Причому суцільні рубки сильніше порушують біорізноманіття флори, ніж поступові та вибіркові рубки. Слід зважати на те, що зимові рубки сильніше порушують різноманітність флористичних угруповань, ніж такі ж роботи у теплі місяці року [2].

Вплив лісозаготівлі на ґрунти виражається в зниженні їх родючості, зростанні показників ґрунтової ерозії та у зміні фізичних властивостей ґрунтів. Пояснити зниження родючості можна тим, що під час рубки видаляється основна маса біогенних речовин, які знаходяться в деревині і до того ж ґрунти зазнають впливу сильних дощів і прямих сонячних променів, у ґрунтах з'являється дефіцит окремих мікроелементів. У ґрунтах після вирубки змінюються також співвідношення вуглець-азот, рН і концентрація здатних до обміну основ [11]. Під час трелювання лісу порушується ґрунтово-рослинний шар, чим провокується поява ерозії ґрунтів. У перші два роки після вирубки на схилах крутизною 10-20° інтенсивність змиву досягає

сотень кубометрів з одного гектара площ. У перші 5-6 років спостерігаються основні втрати ґрунтів. До основних порушень фізичних властивостей ґрунтів відносять зміну їх щільності, пористості та коефіцієнта фільтрації.

Вплив лісогосподарської діяльності на біорізноманіття тваринного світу зумовлюється значною складністю зв'язків в екосистемах, за яких навіть незначні зміни у середовищі здатні призвести до непередбачуваних наслідків для біоти [17]. І ще одним з негативних моментів є те, що під час лісозаготівель збільшуються обсяги полювання та рибальства, і здебільшого браконьєрськими методами.

Вплив робіт лісогосподарського скерування на поверхневі води регіону виражається у збільшенні висоти паводків на річках і в посиленні маловоддя в межень.

Атмосферне повітря зазнає забруднень від працюючої спеціальної техніки, яку застосовують у лісозаготівельних роботах.

З огляду на вищесказане, оцінка впливу на довкілля підприємств лісової галузі економіки України є необхідною процедурою, покликаною забезпечити господарську діяльність підприємств лісового комплексу [29].

3.1. Основні параметри та характеристика місця провадження планованої діяльності Городницького лісгоспу згідно Звіту з ОВД

Відповідно до Звіту з ОВД, планованою діяльністю дослідного підприємства є спеціальне використання лісових ресурсів шляхом здійснення суцільних рубок головного користування та суцільних санітарних рубок на площах понад один гектар філії «Городницьке лісове господарство» ДП «Ліси України» [15].

Суцільні санітарні рубки та діяльність з насадження лісу (окрім лісовідновлювальних робіт) Звітом з ОВД не оцінені.

Підприємство «Городницьке лісове господарство» як уже зазначалося вище, розташоване на територіях двох адміністративних районів (Новоград-

Волинського та Олевського) і знаходиться у західній частині Житомирської області.

Згідно звіту з ОВД загальна площа лісгоспу становить 37562,3 гектарів земель, а експлуатаційний фонд, виявлений через лісовпорядкування, складає 5023,6 га із стовбуровим запасом у 1339,25 тис. м³ [15]. Щорічний обсяг рубок головного користування становить 86,39 тис. м³ на території у 356,8 га. Серед них експлуатаційні ліси складають 9,05 тис. м³ (на площі 320,4 га); рекреаційно-оздоровчі ліси – 9,05 тис. м³ (займають площу у 36,4 га) (рис.3.1) [22].

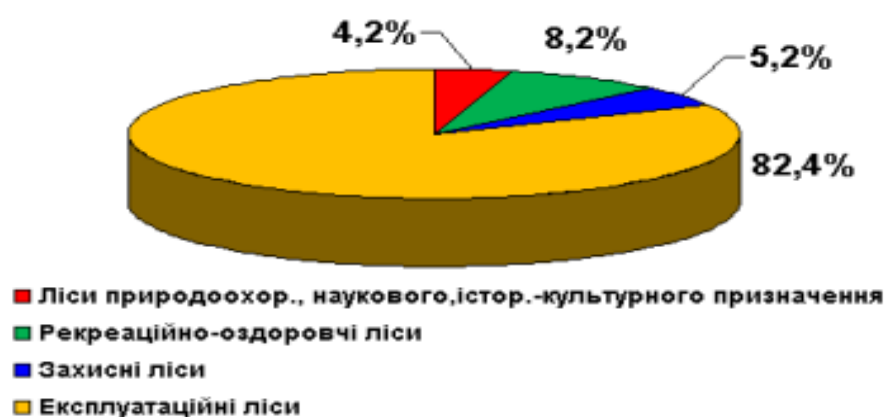


Рис. 3.1. Поділ загальних площ Городницького лісгоспу на категорії лісів

Серед вкритих лісовою рослинністю ділянок лісових насаджень виділяють такі, які включено до розрахунку рубок головного користування і такі, які виключено із цього розрахунку (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Поділ вкритих лісовою рослинністю ділянок лісу

Визначено види виключення тих лісових ділянок, вкритих лісовою рослинністю, які виключено із розрахунку рубок головного користування (рис. 3.3).



Рис. 3.3. Відсоток видів виключення лісових ділянок вкритих рослинністю із розрахунку рубок головного користування у Городницькому лісгоспі

У Звіті з ОВД зазначено, що до початку розробки лісосіки, на кожен з них має бути складена карта технологічного процесу конкретної лісосіки (технологічна карта). В цій карті зазначають певні умови організаційних та лісівничих вимог до виконання робіт [16].

Технологічна карта складається з переліку заходів проведення підготовчих робіт; схеми розробки певної лісосіки з нанесенням на цю схему виробничих об'єктів, доріг та волоків і застосовуваного у виробничій діяльності устаткування; переліку способів проведення лісозаготівельних

операцій на території лісокористування, як то, звалювання дерев, обрубання сучків, трелювання, спуск, кряжування, сортування, штабелювання, навантаження деревини на спецтехніку, очищення місць рубок; зазначення черговості розробки пасік; заходів з охорони праці та природоохоронних вимог, до яких відносять, насамперед, зберігання підросту та запобігання ерозії ґрунтів [19].

3.2. Оцінювання можливого впливу на довкілля планованої діяльності Городницького лісгоспу

Як зазначено в Звіті з ОВД, планованою діяльністю досліджуваного підприємства передбачається використання існуючих лісогосподарських ґрунтових доріг, а також доріг загального користування із твердим покриттям [20]. Городницьке лісове господарство буде застосовувати технологічні прийоми для розробки лісосік, в яких переважає механізований спосіб. Будуть застосовані бензомоторні пилки і трактори з трелювальними пристроями. Також буде здійснюватись звалювання дерев, обрізка гілок і сучків, розмітка стовбура по довжині сотриментів та розкряжування стовбура деревних порід. У технологічній карті лісосіки, як уже було зазначено, передбачені зони безпеки для працюючих на лісосіці людей у відповідності з чинними правилами охорони праці, яких потрібно суворо дотримуватися. Якщо ж запаси деревини невеликі і площі лісосік малі, то трактори обладнані трелювальними пристроями здійснюють трелювання з кількох ділянок.

Трелювальний цикл буде складатись зі збору сортиментів, їх укладання на вантажну платформу трактора. Далі, згідно схеми технологічного процесу, ці пакети транспортуються до навантажувального майданчика, розвантажуються і сортименти укладаються у штабелі. Трактор на холостому ході пересувається до місця збору і завантаження чергового пакету деревини.

3.2.1. Вплив на ґрунти під час здійснення планованої діяльності у Городницькому лісовому господарстві

У лісництві переважають ґрунти підзолисті (32,3%) та дернового типу (31,3%). Сірі лісові ґрунти становлять 20,85 площ, а болотяні – 13,4%. Ерозійні процеси не виражені, що пояснюється особливостями рельєфу території господарства. Через нераціональні способи трелювання деревини стан ґрунтів на суцільних лісосіках є незадовільним і може погіршуватися.

У лісгоспі розробляється і впроваджується низка заходів для попередження та мінімізації впливу господарської діяльності, особливо транспортних засобів, на ґрунтовий покрив (рис. 3.4).



Рис. 3.4. Перелік заходів Городницького лісгоспу, які упереджують і зменшують негативний вплив його діяльності на ґрунтовий покрив

Для цього передбачено застосовувати трактори з низьким тиском на ґрунт для трелювання деревини. Запропоновано призупиняти лісозаготівлю в умовах сильного перезволоження поверхні ґрунту, а такі ділянки на яких

грунти сирі увесь час планують розробляти у морозні періоди зими. Впровадити в процеси трелювання і вивезення лісопродукції застосування техніки з навісним обладнанням, що дозволить не допустити здирання лісової підстилки стовбурами зрубаних дерев [3]. Крім того всі маніпуляції з машинами та технікою (заправка, ремонт, обслуговування) мають проводитися у спеціальних приміщеннях (наприклад, гаражах), а не в лісі.

Звісно, під час проведення лісогосподарських робіт із застосуванням технічних засобів, можливий витік паливно-мастильних матеріалів на поверхню ґрунту, проте його вплив буде незначним і локальним.

Також ризик ущільнення ґрунту транспортними засобами виникає при проведенні рубок головного користування та суцільних санітарних рубок, проте якщо вага техніки не перевищує 10 тон, то ці ризики вважають не значними.

Відповідно до Звіту з ОВД, з метою збереження ґрунтів господарства (а саме водно-фізичних властивостей) та з метою запобігання ерозії ґрунтів на зрубках під час проведення планованої діяльності передбачено застосування технологій, машин і механізмів, які забезпечать мінімальний ступінь ушкодження ґрунтів і земельних ресурсів господарства.

3.2.2. Вплив на атмосферне повітря під час здійснення планованої діяльності у Городницькому лісовому господарстві

Потенційними джерелами впливу на довкілля у процесі здійснення господарської діяльності Городницьким лісгоспом є транспортні засоби (автомобілі та колісні трактори) та двигуни внутрішнього згорання, що встановлені на бензопилах. Викиди, що утворюються при роботі цієї техніки (бензопили, кущорізи, автомобілі), спричиняють забруднення атмосферного повітря (табл. 3.1-3.3) [12]. Окрім того їх робота створює шум і у певній мірі впливає на поверхневий шар ґрунту. Проте означені джерела впливу на оточуюче середовище обмежують свій вплив межами виробничої території, оскільки є пересувними і неорганізованими.

Таблиця 3.1.

**Перелік небезпечних речовин, що потрапляють в атмосферне повітря
при роботі бензопил**

№	Найменування речовин	Питомі викиди, т/т	Маса спож. палива за рік, т	Кількість роб. днів	Кількість змін	Трив. зміни, год.	Обсяги викидів забрудн. речовин, т/рік	Обсяги викидів забрудн. речовин, г/с
1	Оксид вуглецю	0,1	5,04	240	1	6	0,504	0,097
2	Неметанові легкі органічні сполуки	0,03	5,04	240	1	6	0,1512	0,029
3	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	0,04	5,04	240	1	6	0,202	0,039
4	Сажа	0,0155	5,04	240	1	6	0,078	0,015
5	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	0,02	5,04	240	1	6	0,1008	0,0194
6	Бенз(а)пірен (мкг/100м ³)	3,2E-07	5,04	240	1	6	0,00000161	0,000000031

Таблиця 3.2.

**Перелік небезпечних речовин, що потрапляють в атмосферне повітря
при роботі тракторів**

№	Найменування речовин	Питомі викиди, т/т	Маса спож. палива за рік, т	Кількість роб. днів	Кількість змін	Трив. зміни, год.	Обсяги викидів забрудн. речовин, т/рік	Обсяги викидів забрудн. речовин, г/с
1	Оксид вуглецю	0,1	8,57	240	1	6	0,857	0,165
2	Неметанові легкі органічні сполуки	0,03	8,57	240	1	6	0,2571	0,050
3	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	0,04	8,57	240	1	6	0,3428	0,066
4	Сажа	0,0155	8,57	240	1	6	0,1328	0,026
5	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	0,02	8,57	240	1	6	0,1714	0,033
6	Бенз(а)пірен (мкг/100м ³)	3,2E-07	8,57	240	1	6	0,00000274	0,00000053

Перелік небезпечних речовин, що потрапляють в атмосферне повітря в процесі транспортування деревини

№	Найменування речовин	Питомі викиди, т/т	Маса спож. палива за рік, т	Кількість роб. днів	Кількість змін	Трив. зміни, год.	Обсяги викидів забрудн. речовин, т/рік	Обсяги викидів забрудн. речовин, г/с
1	Оксид вуглецю	0,1	34,61	240	1	8	3,46	0,501
2	Неметанові легкі органічні сполуки	0,03	34,61	240	1	8	1,04	0,15
3	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	0,04	34,61	240	1	8	1,38	0,200
4	Сажа	0,0155	34,61	240	1	8	0,54	0,078
5	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	0,02	34,61	240	1	8	0,69	0,100
6	Бенз(а)пірен (мкг/100м ³)	3,2E-07	34,61	240	1	8	0,00000111	0,00000016

Викиди в атмосферу шкідливих речовин при лісогосподарських і лісозаготівельних роботах здійснюються від працюючого транспорту та двигунів технічного обладнання. Серед забруднюючих речовин, які потрапляють у повітря, найбільш небезпечними є двоокис азоту (NO), оксид вуглецю (CO), вуглеводні (наприклад, пари бензину CH). Крім них у викидах присутні сажа, сірчистий ангідрид та бензапірен.

У Городницькому лісгоспі використовують сортиментний спосіб заготівлі деревної продукції, який дає змогу застосувати колісні трактори та автомобілі. Бензопилами Штіль та Хускварна звалюють дерева, обрізують сучки, розрізають стовбури на сортименти. Після чого сортименти трелюють тракторами МТЗ-82, які обладнані кліщовим захватом. А працюючий трактор викидає в повітря ще й пилові частинки.

Для встановлення ступеню забруднення атмосферного повітря шкідливими речовинами прийнято ГДК_{мр} для населених пунктів (Постанова Головного державного санітарного лікаря України від 4.06.2010 р.).

Під час лісозаготівельних робіт у Городницькому лісгоспі сумарна кількість викидів основних семи забруднюючих речовин у атмосферу становить близько десяти тон на рік, серед них є сполуки I класу небезпеки (близько 15%), основну групу складають сполуки III класу небезпечності (майже 58%) і близько 30% сполук відносяться до IV класу небезпеки (табл. 3.4).

Таблиця 3.4.

Характеристики ЗР, що потрапляють у атмосферу під час виробничих процесів у Городницькому лісгоспі

№	Код	Найменування речовини	ГДК м.р., ОБРВ, мг/м ³	Клас небезпеки	Потужність викиду	
					т/рік	г/с
1	301	Азоту діоксид	0,2	3	1,9248	0,3049
2	330	Сірки діоксид	0,5	3	0,9748	0,1544
3	337	Вуглецю оксид	5,0	4	4,821	0,763
4	703	Бенз(а)пірен (мкг/100м ³)	0,0001	1	0,0000057	0,00000761
5	328	Сажа	0,15	3	0,7508	0,119
6	2754	Неметанові леткі органічні сполуки	1,0	4	1,4483	0,229
7	2902	Речовини у вигляді твердих суспендованих часток, недиференційованих за складом	0,5	3	0,066	0,012787

Згідно Звіту з ОВД, при реалізації планованої діяльності у Городницькому лісгоспі як потенційне джерело забруднення атмосферного повітря завжди слід розглядати автомобільний транспорт, колісні трактори та двигуни внутрішнього згорання встановлені на бензопилах.

У Звіті з ОВД відсутні результати розрахунку розсіювання забруднюючих речовин в приземному шарі атмосферного повітря, у зв'язку з чим Висновком з ОВД встановлені відповідні екологічні умови.

3.2.3. Вплив на водне середовище під час здійснення планованої діяльності у Городницькому лісовому господарстві

Водні об'єкти можуть бути забруднені у результаті виробничої діяльності Городницького лісгоспу через потрапляння відходів виробництва у водотоки, а також через забруднення континентальних водойм стоком з автомобільних доріг і при порушенні гідрологічного режиму територій [14]. Лісозаготівельні роботи можуть призвести до зміни рівнів ґрунтових вод в поверхневих шарах, що, у свою чергу, призводить до запуску процесів перезволоження, а пізніше і заболочення територій господарства [25].

Територія Городницького лісгоспу має розвинену гідрологічну систему (табл. 3.5).

Таблиця 3.5.

Характеристика континентальних водойм території дослідження

Найменування рік та водоймищ	Куди впадає ріка	Загальна протяжність, км; площа водоймищ, га,	Ширина лісових смуг вздовж берегів річок, навколо озер, водоймищ, м	
			Згідно нормативів	фактична
р. Случ	р. Горинь	451	500	500
р. Смолка	р. Случ	71	300	300
р. Церем	р. Случ	58	300	300
р. Корчик	р. Случ	76	300	300
р.Титиш	р. Случ	23	150	150
р.Могилянка	р. Случ	21	150	150
р.Гать	р. Случ	24	150	150

Відповідно до Звіту з ОВД, з метою недопущення забруднення, замулення і виснаження водних об'єктів, а також збереження флористичних і фауністичних ареалів на територіях, що прилягають до цих водних об'єктів встановлено водоохоронні зони і прибережні особливо захисні ділянки, на території яких забороняється проведення рубок головного користування. Від складу та віку деревостанів, а також від ґрунтово-кліматичних та геолого-геоморфологічних умов і ступеня заліснення водозборів залежать гідрологічні функції лісу.

Встановлено, що суттєвого впливу на річки, озера та водоймища під час провадження планової діяльності у Городницькому лісгоспі не очікується, оскільки проведена робота з переведення лісових ділянок (смуг лісів), що тягнуться вздовж берегів річок, оточують озера та інші водні об'єкти, з категорії експлуатаційних лісів до категорії захисних лісів (Додаток 4 Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок» від 16.05.2007 р., за № 733) [31] (табл. 3.6).

Таблиця 3.6.

Нормативи виділення захисних лісових ділянок біля водойм

Довжина річки, кілометрів	Ширина лісової ділянки (смуги лісів), метрів
50 і менше	150
51-100	300
101-300	400
301-500	500
501-1000	750

Функція захисних лісів полягає у захисті довкілля від шкідливих впливів антропогенного чинника [3]. У таблиці 3.7. наведено короткі відомості стосовно площ смуг захисних лісів у досліджуваному господарстві.

Табл. 3.7.

Характеристика смуг лісів, що зростають вздовж річок на території лісництва

Річки, озера, водоймища та інші водні об'єкти, уздовж берегів яких виділяються смуги лісів	Загальна довжина річки, км	Ширина смуг лісів, обчислена за нормативами, м	Площа смуг лісів, обчислена за нормативами, га	Фактична площа існуючих смуг лісів, га	Площа смуг лісів, яка виділена додатково, га
р. Случ	451	500	64,7	64,7	
р. Корчик	85	300	148,6	148,6	
р. Смолка	73	300	7,7	7,7	
р. Церем	58	300	179,5	179,5	
р. Титиш	23	150	19,7	19,7	
р. Могилянка	21	150	6,5	6,5	
р. Гать	24	150	52,5	52,5	
Разом			479,2	479,2	

Згідно Звіту з ОВД, для забезпечення питних, виробничих та санітарно-гігієнічних потреб працівників господарства під час провадження планованої діяльності буде використовуватись привізена вода, яку постачають згідно заключених договорів.

На підприємстві здійснюють низку упереджувальних заходів задля зменшення негативного впливу господарської діяльності лісгоспу на стан прилеглих та таких, що знаходяться на території, водних об'єктів (рис. 3.5).



Рис. 3.5. Перелік заходів Городницького лісгоспу, які упереджують і зменшують негативний вплив його діяльності на водні об'єкти

3.2.4. Вплив на геологічне, соціальне та техногенне середовище, клімат та мікроклімат під час здійснення планованої діяльності у Городницькому лісовому господарстві

Відповідно до Звіту з ОВД, у процесі реалізації планованої діяльності у сфері лісгосподарювання на локальних територіях Городницького лісгоспу на геологічне середовище будуть здійснені незначні фізичні впливи, які не завдадуть йому суттєвої шкоди. Ландшафт території лісгоспу майже не зазнає змін, оскільки виробнича діяльність не передбачає змін ландшафту. У Городницькому лісгоспі запроєктовано здійснення комплексу упереджувальних заходів, які виключають впливи виробничої діяльності

підприємства на основні елементи структурно-технічної та геологічної будови. На підставі цих передбачених заходів унеможлиблюються зміни ендегенних та екзогенних явищ природного та техногенного походження, які існують на території господарства. Також тут відсутні прогнози щодо критичних селевих явищ та процесів зсуву.

Згідно Звіту з ОВД у виробничій діяльності підприємства відсутні негативні чинники, які здатні впливати на життєдіяльність місцевого населення. Також не передбачається планована господарська діяльність на територіях, які б могли зачепити архітектурну, археологічну і культурну спадщину України [13].

Встановлено, що діяльність господарства здатна спричиняти певний вплив на клімат місцевості через зменшення об'єму евапотранспірації в лісових насадженнях. Проте цей вплив зазвичай є короткотривалим, оскільки на місцях здійснення рубок у господарстві здійснюються заходи скеровані на відновлення лісових насаджень. На території підприємства відсутні особливі кліматичні умови, які б спричиняли зростання інтенсивності впливу діяльності господарства на довкілля.

Викиди від роботи усієї техніки та при спалюванні порубкових залишків, під час провадження планованої діяльності Городницького лісгоспу складають: N_2O – 0,05 т/рік; NO_2 – 1,75 т/рік; CH_4 – 0,02 т/рік.

3.2.5. Вплив на рослинний і тваринний світ, території та об'єкти природно-заповідного фонду під час здійснення планованої діяльності у Городницькому лісовому господарстві

При реалізації планованої діяльності Городницького лісгоспу, вона буде спричиняти вплив на основні біотопи флористичних угруповань і може призводити пошкодження ґрунтового покриву, підросту, підліску і молодняку. Під час лісовпорядних робіт може відбуватися ушкодження окремих дерев, змінюється природний ареал флори даної місцевості [17].

Також виробнича діяльність лісгоспу може впливати на процеси розмноження і міграцію дикої фауни, оскільки поява вирубок і лісових доріг перетинає міграційні шляхи тварин і віддаляє місця перебування фауни від місць водопою та територій харчування.

Під час появи у тварин потомства, шум, яким супроводжуються лісозаготівельні роботи, є суттєвим фактором неспокою. Тому у господарстві прийнято рішення напровесні не проводити лісогосподарські роботи, щоб знизити шумові навантаження в місцях гніздування птахів і проживання диких тварин та поблизу їхніх відтворювальних ділянок.

Планована діяльність лісгоспу не передбачається в межах територій об'єктів природно-заповідного фонду, що знаходяться на площах Городницького лісгоспу. Розглянуто можливий вплив діяльності підприємства на об'єкт Смарагдової мережі – Horodnytskyi (UA 0000160), на ділянках якого мешкають рідкісні та зникаючі цінні види флори і фауни, котрі мають міжнародне значення і входять до переліку Резолюції №6 (1998) Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни і природних середовищ їх існування в Європі, а також на території, що містять природні середовища існування (оселища), які входять до переліку Резолюції №4 Бернської конвенції.

3.2.6. Поводження з відходами та вплив шумового та вібраційного забруднення на довкілля під час здійснення планованої діяльності у Городницькому лісовому господарстві

Для того, щоб визначити види та кількість відходів, які утворюються в процесі діяльності підприємства, застосовано: нормативні коефіцієнти для підприємств будівельної індустрії за регламентом їхньої роботи; норми експлуатаційних пробігів шин на автотранспорті (затвержені наказом Мінтрансу України від 08.12.1997 р. за № 420) [27]; питомі показники утворення відходів на підприємстві; низку вимог до нагляду та утримання в робочому стані стартерних свинцево-кислотних акумуляторних батарей НД

7214 У 95120-157-97 (затверджені наказом Мінтрансу України від 8 грудня 1997 р. за № 417), а також рекомендовані норми накопичення ТПВ для населених пунктів України (КТМ 207 Україна 012-95) [8].

Городницький лісгосп заповнює та подає декларації про відходи, оскільки очікуваний показник щодо загального утворення відходів на підприємстві складає від 50 до 1000 умовних одиниць [23]. Цей показник розраховують за формулою:

$$P_{зуб} = 5000 \cdot M_1 + 500 \cdot M_2 + 50 \cdot M_3 + 1 \cdot M_4,$$

де M_1, M_2, M_3, M_4 – маса відходів, тон, 1, 2, 3 та 4 класів небезпеки (дані актів здачі відходів на утилізацію чи видалення за попередній рік).

У лісгоспі обсяг утворення відходів проводять окремо для кожного з класів небезпеки [32].

Під час реалізації планованої діяльності Городницьким лісгоспом необхідно здійснювати збір відходів у спеціальні контейнери. Їх мають вивозити, відповідно до Закону України «Про відходи», документів дозвільного характеру та договорів, які укладені зі спеціалізованими організаціями, які працюють у сфері поводження з відходами, включаючи і небезпечні.

На підприємстві передбачено майданчик для тимчасового зберігання відходів, на якому знаходяться контейнери для роздільного збору відходів, які сортуються відповідно до класів небезпеки, а також враховуючи можливості використання надалі. Відходи, що утворюватимуться на території планованої діяльності Городницького лісгоспу потрібно збирати роздільно і зберігати в місцях їх тимчасового зберігання, які облаштовують і утримують відповідно до вимог санітарно-гігієнічних норм і правил.

При виникненні нештатних ситуацій, наприклад, аварійних розливів, кількісний і якісний склад відходів визначається на місці, якщо є випадки їх утворення, керуючись вимогами законодавчих норм і актів.

Під шумовим забрудненням докiлля розумiють перевищення природних рiвнiв шумiв i змiна звукових характеристик на робочих мiсцях понад норму через роботу технiки та пристроiв [24].

Пiд вiбрацiйним забрудненням докiлля розумiють перевищення норм природного рiвня механiчних коливань рiзноманiтних поверхонь на яких розмiщенi робочi мiсця [9].

З метою нормування рiвнiв шумiв застосовують принцип нормування на пiдставi граничного спектру шуму в октавних частотах i нормування рiвня звукiв у децибелах (оцiнюють рiвень усiх шумiв загалом).

Згiдно Звiту з ОВД, основними джерелами шуму при реалiзацiї планованої дiяльностi Городницького лiсгоспу будуть автотранспортнi засоби i бензопили.

При реалiзацiї планованої дiяльностi шумове та вiбрацiйне забруднення на докiлля має обмежений (у просторi) i тимчасовий (у часi) характер. Вiдповiдно до Звiту з ОВД, найближчi житловi будiвлi знаходяться на вiдстанi бiльше як 500 м вiд джерел шуму. Сумарний рiвень звукового тиску на цiй вiдстанi становить 28,24 дБА.

На об'єктах планованої дiяльностi у Городницькому лiсгоспi проводять вiдповiднi заходи для того, щоб запобiгти iнтенсивному утворенню шумiв та iзолювати джерела шуму аби вони не впливали на мiсцеве населення. Для цього всi технiчнi пристрої i механiзми слiд утримувати у справному станi, а їх характеристики (шумовi та вiбрацiйнi) мають вiдповiдати вiдомим з документацiї технiчним характеристикам цих пристроiв. Для того, щоб зменшити шкiдливий вплив вiбрацiї на працюючих робiтникiв, їх забезпечують засобами для iндивiдуального захисту i виключають постiйний контакт робiтникiв з вiбруючою поверхнею.

Пiд час провадження планованої дiяльностi Городницьким лiсгоспом до шкiдливих виробничих чинникiв та джерел вiбрацiйного забруднення можна вiднести транспортно-технологiчну та чисто транспортну вiбрацiю. Транспортно-технологiчна – дiє на робiтника, який працює з машинами з

обмеженою рухливістю чи рухаються лише по певним спеціальним поверхням, а транспортна вібрація діє на працівника під час руху по місцевості та по дорогах транспортних засобів і самохідних механізмів [9].

У досліджуваному нами господарстві джерелами вібрації, яка впливає на обслуговуючий персонал та на навколишнє природне середовище є наступні, відображені у таблиці 3.8.

Таблиця 3.8.

Основні джерела вібрації у Городницькому лігоспі

№ п/п	марка	Кількість
1	Бензопили марки ХУСКВАРНА	6
2	Бензопили марки ШТІЛЬ	12
3	Стовбуровози ЛТ-25 на базі Урал-4320 та ЗІЛ-131	7
4	Сортиментовози (гідроманіпулятори та гідрокрани) Автомобіль ЗІЛ-131 з гідроманіпулятором Автомобілі Урал, МАЗ з гідроманіпулятором	8
5	Трактори МТЗ 82, МТЗ-892, МТЗ-892,2, МТЗ-1221	11
6	Причіпи з гідроманіпуляторами	6

Вібрація, яка утворюється від зазначених джерел має здатність передаватися через ґрунт на будинки, якщо вони розташовані десь поряд з джерелом вібрації. Але зважаючи на обмежену відстань такої передачі (10 метрів) і відсутність поряд з об'єктами виробничої діяльності лігоспу будівель чи споруд, де проживають люди, такий вплив можна не враховувати.

Таким чином, наведені у Звіті з ОВД значення показників впливу на компоненти навколишнього природного середовища (клімат, ґрунти, атмосферне повітря, водні об'єкти, геологічне середовище, флору і фауну, природно-заповідний фонд, соціальне і техногенне середовище) дають змогу зробити висновок, що сукупний вплив планованої діяльності філії «Городницьке лісове господарство» ДП «Ліси України» можна визначити як допустимий.

Аналіз отриманих у Звіті з оцінки впливу на довкілля результатів свідчить, що основний вплив планованої діяльності Городницького лісгоспу очікується на рослинний і тваринний світ. За умови виконання екологічних умов, котрі встановлено для планованої діяльності Городницького лісгоспу, зазначені впливи цього підприємства на компоненти довкілля можна характеризувати як екологічно допустимі.

ВИСНОВКИ

Дослідження здійснені на базі філії «Городницьке лісове господарство» ДП «Ліси України» з використанням Звіту з ОВД, проведеного на підприємстві. Екологічна оцінка планованої діяльності досліджуваного лісгоспу дала змогу сформулювати такі висновки:

1. Відповідно до Звіту з ОВД, планованою діяльністю дослідного підприємства є спеціальне використання лісових ресурсів шляхом здійснення суцільних рубок головного користування та суцільних санітарних рубок. Суцільні санітарні рубки та діяльність з насадження лісу (окрім лісовідновлювальних робіт) Звітом з ОВД не оцінені.

2. Згідно звіту з ОВД загальна площа лісгоспу становить 37562,3 гектарів земель, а експлуатаційний фонд, виявлений через лісовпорядкування, складає 5023,6 га із стовбуровим запасом у 1339,25 тис. м³. Щорічний обсяг рубок головного користування становить 86,39 тис. м³ на території у 356,8 га. Серед них експлуатаційні ліси складають 9,05 тис. м³ (на площі 320,4 га); рекреаційно-оздоровчі ліси – 9,05 тис. м³ (займають площу у 36,4 га).

3. У лісництві переважають ґрунти підзолисті (32,3%) та дернового типу (31,3%). Сірі лісові ґрунти становлять 20,85 площ, а болотяні – 13,4%. Ерозійні процеси не виражені, що пояснюється особливостями рельєфу території господарства. Через нераціональні способи трелювання деревини стан ґрунтів на суцільних лісосіках є незадовільним і може погіршуватися.

4. Відповідно до Звіту з ОВД, з метою збереження ґрунтів господарства (їх водно-фізичних властивостей) та запобігання процесам ерозії ґрунтів на зрубках під час проведення планованої діяльності передбачено застосування технологій, машин і механізмів, які забезпечать мінімальний ступінь ушкодження ґрунтів і земельних ресурсів господарства.

5. Потенційними джерелами впливу на довкілля у процесі здійснення господарської діяльності Городницьким лісгоспом є транспортні засоби (автомобілі та колісні трактори) та двигуни внутрішнього згорання,

що встановлені на бензопилах. Викиди, що утворюються при роботі цієї техніки, спричиняють забруднення атмосферного повітря.

6. Серед забруднюючих речовин, які потрапляють у повітря, найбільш небезпечними є двоокис азоту (NO), оксид вуглецю (CO), вуглеводні (наприклад, пари бензину CH). Викиди від роботи усієї техніки та при спалюванні порубкових залишків, під час провадження планованої діяльності Городницького лісгоспу складають: N₂O – 0,05 т/рік; NO₂ – 1,75 т/рік; CH₄ – 0,02 т/рік.

7. Під час лісозаготівельних робіт у Городницькому лісгоспі сумарна кількість викидів основних семи забруднюючих речовин у атмосферу становить близько 10 т. на рік, серед них є сполуки I класу небезпеки (близько 15%), основну групу складають сполуки III класу небезпечності (майже 58%) і близько 30% сполук відносяться до IV класу небезпеки.

8. Водні об'єкти можуть бути забруднені у результаті виробничої діяльності Городницького лісгоспу через потрапляння відходів виробництва у водотоки, а також через забруднення континентальних водойм стоком з автомобільних доріг і при порушенні гідрологічного режиму територій.

9. Встановлено, що суттєвого впливу на річки, озера та водоймища під час провадження планової діяльності у Городницькому лісгоспі не очікується, оскільки здійснено переведення лісових ділянок (смуг лісів), що тягнуться вздовж берегів річок, навколо озер та інших водних об'єктів з категорії експлуатаційних лісів до категорії захисних лісів.

10. При реалізації планованої діяльності Городницького лісгоспу, вона буде спричиняти вплив на основні біотопи флористичних угруповань і може призводити до пошкодження ґрунтового покриву, підросту, підліску і молодняку. Під час лісовпорядних робіт може відбуватися ушкодження окремих дерев, змінюється природний ареал флори даної місцевості.

11. Також виробнича діяльність лісгоспу може впливати на процеси розмноження і міграцію дикої фауни, оскільки поява вирубок і лісових доріг

перетинає міграційні шляхи тварин і віддаляє місця перебування фауни від місць водопою та територій харчування.

12. У лісгоспі обсяг утворення відходів проводять окремо для кожного з класів небезпеки. Під час реалізації планованої діяльності Городницьким лісгоспом необхідно здійснювати збір відходів у спеціальні контейнери.

13. Згідно Звіту з ОВД, основними джерелами шуму при реалізації планованої діяльності Городницького лісгоспу будуть автотранспортні засоби і бензопили. При реалізації планованої діяльності вплив шумових та вібраційних забруднень (транспортно-технологічної та транспортної) на довкілля має обмежений (у просторі) і тимчасовий (у часі) характер.

14. Таким чином, наведені у Звіті з ОВД значення показників впливу на компоненти навколишнього природного середовища (клімат, ґрунти, атмосферне повітря, водні об'єкти, геологічне середовище, флору і фауну, природно-заповідний фонд, соціальне і техногенне середовище) дають змогу зробити висновок, що сукупний вплив планованої діяльності філії «Городницьке лісове господарство» ДП «Ліси України» можна визначити як допустимий.

15. Аналіз отриманих у Звіті з оцінки впливу на довкілля результатів свідчить, що основний вплив планованої діяльності Городницького лісгоспу очікується на рослинний і тваринний світ. За умов виконання екологічних умов, котрі встановлено для планованої діяльності Городницького лісгоспу, зазначені впливи цього підприємства на компоненти довкілля можна характеризувати як екологічно допустимі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алексєєва Є. Оцінка впливу на довкілля: можливості для громадськості: посібник. Львів: Компанія “Манускрипт”, 2017. 36 с.
2. Бала О. П., Терентьев А. Ю. Моделювання динаміки росту модальних деревостанів дуба за основними таксаційними показниками. Науковий вісник НУБіПУ. Лісівництво та декор. садівництво. 2012. 171.2. С. 10–17.
3. Босак П. В. Підвищення екологічної безпеки в лісах України. Екологічні науки. 2021. №4(37). С. 98–101.
4. Вплив (не)допустимий: як покращити оцінку впливу рубок на довкілля?: аналітична записка.
[URL:https://uncg.org.ua/wpcontent/uploads/2020/06/OVD_rubok_lisu_versiia.pdf](https://uncg.org.ua/wpcontent/uploads/2020/06/OVD_rubok_lisu_versiia.pdf)
5. Горміз О. Аналіз стану впровадження процедури оцінки впливу на довкілля в Чернігівській області. Молодий вчений. 2020. №6(82). С. 32–36.
6. ДБН В.1.1-31:2013. Захист територій, будинків і споруд від шуму. К.: Мінрегіон України, 2014. 85 с.
7. Державна служба статистики України: офіційний веб-сайт. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua>
8. Державний класифікатор України. Класифікатор відходів ДК 005-96: Держстандарт України; Класифікатор від 29.02.1996 № 89. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0089217-96>.
9. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації ДСН 3.3.6.039-99: МОЗ України; Норми від 01.12.1999 № 39. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va039282-99>.
10. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» №2059-19 від 23.05.2017 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19>
11. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». Верховна Рада України; Закон від 25.06.1991 № 1264-12.
12. Закон України «Про охорону атмосферного повітря». Верховна Рада України; Закон від 16.10.1993 № 2707-ХІІ.

13. Закон України «Про археологічної спадщини» від 18.03.2004 р. № 1626-IV. Верховна Рада України, 2004. № 26. с. 361.

14. Закон України «Про воду, питне водопостачання та водовідведення» від 10.01.2002 р. № 2918-III. Верховна Рада України, 2002. № 16. с. 112.

15. Єдиний реєстр з оцінки впливу на довкілля Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <http://eia.menr.gov.ua/uk/cases>

16. Єрофеев М. І. Сфера застосування оцінки впливу на довкілля: правовий аспект. *Вісник Луганського державного університету внутрішніх справ імені Е.О. Дідоренка*. 2021. №1(93). С. 213–232.

17. Кагало О. О., Рихлінська М. Б., Сацук Л. З. Парадокси біорізноманітності або випадкового зростання видового багатства флори в антропогенно трансформованому ландшафті та їхнє ейдологічне значення. Матер. другої міжнар. наук. конф. Відновлення порушених природ. екосистем (Донецьк, вересень 2005 року). Донецьк: Лебідь, 2005. 310 с.

18. Методика розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що містяться у викидах підприємств (ОНД-86). URL: <https://zakon.isu.net.ua/norm/27001-metodika-rozrakhunku-koncentraciy>

19. Наближення екологічного законодавства до права ЄС. Європейська інтеграція у сфері екологічної оцінки: ОВД та СЕО. К., 2017.15с.

20. Остапчук Н.А. Основи для розробки ОВД діяльності Городницького лісового господарства. «Студентські наукові читання - 2023» : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 1 грудня 2023 р. Житомир, 2023. С. 63.

21. Павліщук О. П., Кравець П. В., Домашовець Г. С. Планування лісогосподарювання: стан та напрями удосконалення в контексті відповідального ведення господарства. *The modern trends in the development of business social responsibility: V International scientific conference (June 25-26, 2021. Lisbon, Portugal)*. Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2021. С. 74–78.

22. Проект організації і розвитку лісового господарства ДП «Городницьке ЛГ». Ірпінь. 2017. 323 с.
23. Про відходи: Закон України від 05.03.1998 № 187/98-ВР.
24. Про затвердження Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови: МОЗ України; Наказ, Норми від 22.02.2019 № 463.
25. Про затвердження Державних санітарних норм та правил "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною" (ДСанПіН 2.2.4-171-10): МОЗ України; Наказ, Норми, Правила [...] від 12.05.2010 № 400.
26. Про затвердження Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів: МОЗ України; Наказ, Правила від 19.06.1996 № 173.
27. Про затвердження Експлуатаційних норм середнього ресурсу пневматичних шин колісних транспортних засобів і спеціальних машин, виконаних на колісних шасі: Мінтрансзв'язку України; Наказ, Норми, Умови від 20.05.2006 № 488.
28. Про затвердження методичних рекомендацій «Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря»: МОЗ України; Наказ, Рекомендації від 13.04.2007 № 184.
29. Про затвердження Методичних рекомендацій з розробки звіту з оцінки впливу на довкілля в галузі лісового господарства: Наказ Міністерства енергетики та захисту довкілля України від 02.03.2020 №136. URL: <https://mepr.gov.ua/documents/2749>
30. Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел: Мінприроди України; Наказ, Інші, Нормативи від 27.06.2006 № 309.
31. Про затвердження Порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок: Постанова Кабінету Міністрів України; Порядок, Нормативи, Форма типового документа від 16.05.2007 № 733.

32. Про затвердження Правил надання послуг з поводження з побутовими відходами: Постанова Кабінету Міністрів України; Правила, Форма типового документа, Договір, Норми від 10.12.2008 № 1070.

33. Про затвердження Правил рубок головного користування: Держкомлісгосп України; Наказ, Правила від 23.12.2009 № 364.

34. Селінний М. М., Корма О. М., Лісове господарство України: сучасний стан та перспективи розвитку. *Modern Economics*. 2019. № 17. С. 211–217.

35. Третяк П. Р., Черневий Ю. І. Матеріально-енергетичний вплив лісової рослинності на довкілля. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2020. № 21. С.11–21.

36. Cannaos C., Onni G. A methodological approach on the procedural effectiveness of EIA: the case of Sardinia. *City Territ Archit* . 2019. Vol. 6:1.

37. Council Directive 85/337/EEC of 27 June 1985 on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1985/337/oj>

38. Gulis G., Krishnankutty N., Boess E. R., Lyhne I., Kørnøv L. Environmental impact assessment, human health and the Sustainable Development Goals. *Int J Public Health*. 2022.

39. Morgan R. K. Environmental impact assessment: the state of the art. *Impact Assessment and Project Appraisal*. 2012. Vol. 30:1. P. 5–14. DOI: 10.1080/14615517.2012.661557

40. Zhezhkun, A.M. Forests of Eastern Polissya of Ukraine: structure, production, formation and reproduction. *Dominant*, Mena, 2021. ISBN 978-617-7642-28-1.

41. Toledo M, Peña-Claros M, Bongers F, Alarcón A, Balcázar J, Chuviña J, Leño C, Licona JC, Poorter L (2012). Distribution patterns of tropical woody species in response to climatic and edaphic gradients. *J Ecol* 100:253–263. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2745.2011.01890.x>.