

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології  
Кафедра екології

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**ЛІТВІН АНАСТАСІЯ ВІКТОРІВНА**

УДК 504.055:630<sup>^</sup>2(477.42)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ДІЯЛЬНОСТІ  
ДОЧІРНЬОГО ПІДПРИЄМСТВА «ПУЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»**

101 «Екологія»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістра

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

---

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Науковий керівник:  
Романчук Людмила Донатівна  
професор, д.с.-г.н.

## АНОТАЦІЯ

Літвін А.В. Оцінка впливу на довкілля діяльності Дочірнього підприємства «Пулинський лісгосп АПК». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 101 – екологія. – Поліський національний університет, Житомир, 2022.

Висвітлені результати оцінки впливу на довкілля діяльності ДП «Пулинський лісгосп АПК». Площа підприємства складає 33276 га, 353 квартали середньою площею 95 га та 11921 таксаційних виділа середньою площею 2,8 га. В лісовому фонді переважають насадження сосни звичайної (34,8%), м'яколистяні ліси (47,6%), середньовікові насадження (55,1%). Чинником впливу на довкілля ДП «Пулинський лісгосп АПК» є спеціальне використання лісових ресурсів в порядку проведення рубок головного користування, що проводяться в стиглих і перестійних деревостанах щорічним обсягом 41,62 тис. м<sup>3</sup>. Встановлено, що діяльність ДП «Пулинський лісгосп АПК» здійснює: місцевий короткотривалий слабкий вплив низької значимості на ґрунтовий покрив, утворення відходів, поверхневі води та здоров'я населення; короткотривалий помірний вплив низької значимості на рівень шумового забруднення; короткотривалий помірний вплив середньої значимості – на атмосферне повітря, ґрунтовий покрив; довготривалий помірний вплив середньої значимості на соціально-економічні умови.

Ключові слова: стан лісових екосистем, рубки, викиди, водні об'єкти, ґрунтовий покрив, відходи, шумове забруднення, здоров'я населення; тривалість, інтенсивність та значимість впливу діяльності на довкілля.

## SUMMARY

Litvin A.V. Assessment of the impact on the environment of the activities of the Subsidiary "Pulinsky Forest Farm of APK". – Manuscript qualification work.

Qualification work for a master's degree in specialty 101 – ecology. – Polissia National University, Zhytomyr, 2022.

The results of the assessment of the impact on the environment of the activities of the Subsidiary "Pulynskiy Forestry of APK" are highlighted. The area of the enterprise is 33,276 hectares, 353 quarters with an average area of 95 hectares and 11,921 taxed parcels with an average area of 2.8 hectares. The forest fund is dominated by pine plantations (34.8%), soft-leaved forests (47.6%), medieval plantations (55.1%). The factor affecting the environment of SE "Pulynskiy Forestry Farm" is the special use of forest resources in the order of felling for main use, which is carried out in mature and stagnant stands with an annual volume of 41.62 thousand m<sup>3</sup>. It has been established that the activities of the Subsidiary "Pulynskiy Forestry Farm" carry out: local short-term weak impact of low significance on the ground cover, waste generation, surface water and population health; short-term moderate impact of low significance on the level of noise pollution; short-term moderate impact of medium importance – on atmospheric air, ground cover; long-term moderate impact of medium importance on socio-economic conditions.

Key words: state of forest ecosystems, logging, emissions, water bodies, soil cover, waste, noise pollution, public health; duration, intensity and significance of the activity's impact on the environment.

## ЗМІСТ

	<i>Стор.</i>
<b>ВСТУП</b>	<b>6</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ЯК КЛЮЧОВИЙ ЕЛЕМЕНТ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ</b>	<b>9</b>
1.1. ОВД: поява, цілі та процедура здійснення	9
1.2. ОВД в лісовому секторі	10
<b>РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	<b>12</b>
2.1. Програма проведення досліджень	12
2.2. Методика проведення досліджень	13
2.3. Характеристика предмета досліджень	17
<b>РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ДІЯЛЬНОСТІ ДП «ПУЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»</b>	<b>22</b>
3.1. Спеціальне використання лісових ресурсів в порядку проведення рубок головного користування як чинник впливу на довкілля	22
3.2. Викиди забруднюючих речовин у атмосферне повітря	23
3.3. Водні ресурси	26
3.4. Ґрунти	28
3.5. Відходи	30
3.6. Шумове забруднення	34
3.7. Здоров'я населення	35
3.8. Значимість впливу діяльності на довкілля	36
3.9. Компенсаційні заходи	38
<b>ВИСНОВКИ</b>	<b>39</b>
<b>ПРОПОЗИЦІЇ</b>	<b>41</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	<b>42</b>
<b>ДОДАТКИ</b>	<b>47</b>

## ВСТУП

**Актуальність теми дослідження.** Гарантоване Конституцією України право на безпечне для життя і здоров'я довкілля (ст. 50) підкреслює необхідність здійснення оцінки впливу на довкілля, яка забезпечує врахування екологічних міркувань під час прийняття проектних рішень, тобто при майбутньому провадженні будь-якої діяльності уникнути шкоди компонентам довкілля та здоров'ю населення.

Оцінка впливу на довкілля регулює сферу суспільних відносин, що виникають в оцінці впливу планованої діяльності на навколишнє середовище та здоров'я людей, розвиток заходів, спрямованих на попередження, запобігання, уникнення, зменшення, усунення таких наслідків (такого впливу) і забезпечення збільшення позитивного впливу.

В лісовому секторі, що посідає в економіці будь-якого району розташування вагоме місце, ОВД також має важливе значення і направлена на оцінку впливу рубок на стан атмосферного повітря, водних ресурсів, ґрунтового покриву, поводження з відходами, соціальне середовище та здоров'я населення. Важливість та актуальність даного питання, обмеженість проведення оцінки у підприємствах лісового сектору обумовило вибір теми кваліфікаційної роботи.

**Мета і завдання досліджень.** Метою досліджень оцінка впливу на довкілля діяльності Дочірнього підприємства «Пулинський лісгосп АПК».

Відповідно до мети, у завдання досліджень увійшли:

- дослідження специфіки спеціального використання лісових ресурсів в порядку проведення рубок головного користування як чинника впливу на довкілля;
- визначення характеристик лісових екосистем ДП «Пулинський лісгосп АПК»;
- встановлення особливостей впливу діяльності підприємства на атмосферне повітря, водні ресурси, ґрунтовий покрив поводження з

відходами, шумове забруднення, здоров'я населення та висвітлення заходів, що здійснюються підприємством для попередження негативного впливу на зазначені складові;

– встановлення значимості впливу діяльності на довкілля (за тривалістю, інтенсивністю та значимістю).

**Об'єкт дослідження** – оцінка впливу рубок головного користування ДП «Пулинський лісгосп АПК» на довкілля.

**Предмет дослідження** – джерела викидів, водні об'єкти, ґрунтовий покрив, відходи, що утворюються на підприємстві, заходи, що здійснюються підприємством для попередження негативного впливу на компоненти довкілля.

**Методи дослідження:** аналітичний, описовий, порівняльний, графічний, прогнозування, екстраполяції та узагальнення.

**Наукова новизна одержаних результатів:** здійснена оцінка впливу на довкілля діяльності Дочірнього підприємства «Пулинський лісгосп АПК».

**Практичне значення.** Результати досліджень можуть бути використані підприємствами лісового господарства при провадженні ними своєї діяльності та розробці заходів щодо запобігання негативного впливу їхньої діяльності на компоненти довкілля.

**Апробація результатів дослідження:**

- 1) XVIII Всеукраїнська науково-практична конференція «Екологія. Наука. Практика – 2022» (21 травня 2022 р., м. Житомир);
- 2) V Міжнародна науково-практична конференція «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку» (27-28 жовтня 2022, м. Херсон);
- 3) Магістерські читання – 2022 (02 грудня 2022 р., м. Житомир, Поліський національний університет);

- 4) VII Міжнародна науково-практична конференція «Theoretical methods and improvement of science» (12-14 грудня 2022 р., Бордо, Франція).

**Основні положення, що виносяться на захист:**

- загальна площа підприємства – 33276 га, 353 квартали середньою площею 95 га, 11921 таксаційних виділа середньою площею 2,8 га;
- в лісовому фонді переважають насадження сосни звичайної (34,8%), м'яколистяні ліси (47,6%), середньовікові насадження (55,1%);
- чинником впливу на довкілля ДП «Пулинський лісгосп АПК» є спеціальне використання лісових ресурсів в порядку проведення рубок головного користування, що проводяться в стиглих і перестійних деревостанах щорічним обсягом 41,62 тис. м<sup>3</sup>;
- спеціальне використання лісових ресурсів у порядку проведення рубок головного користування здійснює: місцевий короткотривалий слабкий вплив низької значимості на ґрунтовий покрив (транспортні засоби), утворення відходів (техніка, персонал), поверхневі води (вплив на якість води) та здоров'я населення (викиди від пересувних джерел); короткотривалий помірний вплив низької значимості на рівень шумового забруднення; короткотривалий помірний вплив середньої значимості – на атмосферне повітря (зменшення поглинання парникових газів та викиди від пересувних джерел), ґрунт (ерозійні процеси); довготривалий помірний вплив середньої значимості на соціально-економічні умови (зайнятість населення).

## РОЗДІЛ 1

### ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ЯК КЛЮЧОВИЙ ЕЛЕМЕНТ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ

#### 1.1. ОВД: поява, цілі та процедура здійснення

Поява інструменту оцінки впливу на довкілля зумовлена масштабними антропогенними змінами навколишнього середовища. Так, наприклад в США започаткування даного механізму управління довкіллям датовано 1970 р., коли був прийнятий закон про національну екологічну політику (The National Environmental Policy Act (NEPA)) [39], в нашій державі закон «Про оцінку впливу на довкілля» був прийнятий 23.05.2017 р. №2059-VIII [30], що стало своєрідним зрушенням у реформуванні екологічної політики [1], адже його розвиток пройшов довгий шлях (до його прийняття діяв закон «Про екологічну експертизу» від 09.02.1995 № 45/95-ВР).

На міжнародній арені оцінка впливу визнана в ряді конвенцій та протоколах. Перша Директива щодо оцінки впливу була прийнята в 1985 році (85/337/ЄЕС від 27 червня 1985 р.) з метою оцінки наслідків громадських та приватних проектів на довкілля [36], пізніше до неї були внесені зміни (Директиви 97/11/ЄС, 2003/35/ЄС, 2009/31/ЄС, 2014/52/ЄС).

В науковій літературі також широко відображені питання оцінки впливу на довкілля, зокрема увага приділена її правовим аспектам (Єрофеев М. І., 2021), висвітленні в контексті сталого розвитку (Gulis G. et al., 2022), її впровадженню в певних регіонах, як-от Чернігівської області (Горміз О., 2020), о. Сардинії (Cannaos C., Onni, G., 2019), Монголії (Byambaa B., de Vries W.T., 2020), Малайзії (Ho P., Nor-Hisham B.M.S., Zhao H., 2020).

Цілями ОВД є оцінка впливу діяльності на довкілля та усунути (або мінімізувати) негативні сторони такої діяльності ще до її початку [4, 30].

Процедура оцінки впливу використовується на рівні проектів, особливо великих.



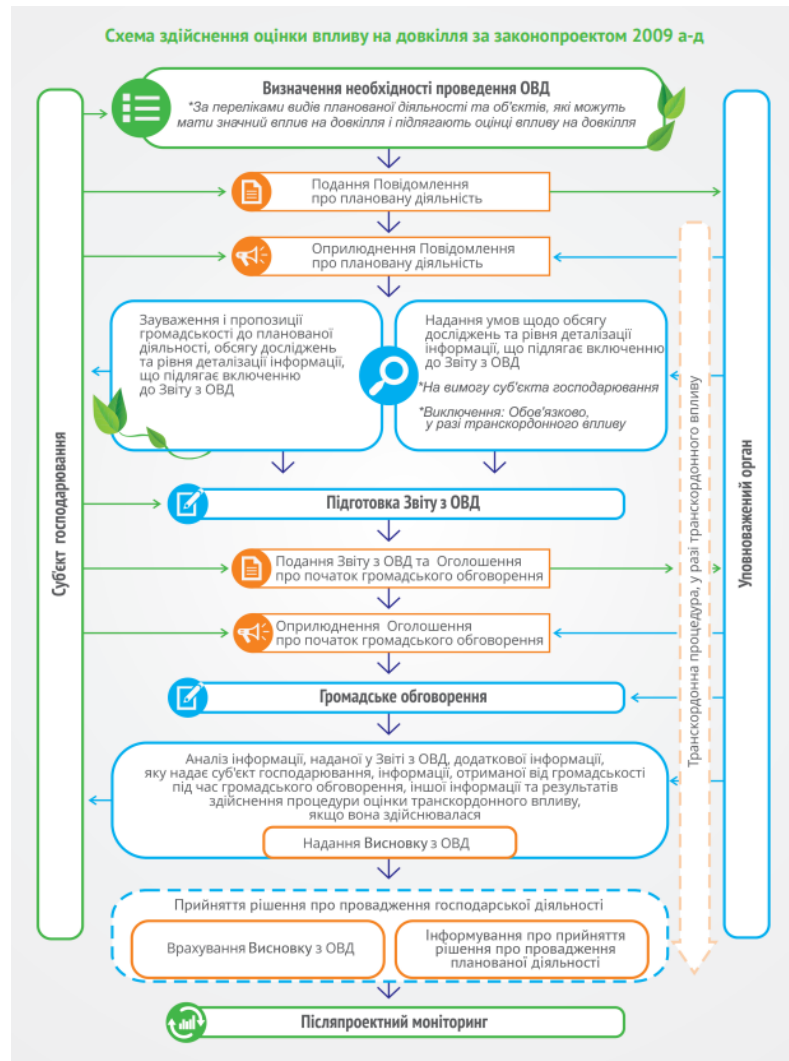


Рис. 1.1. Схема здійснення оцінки впливу на довкілля [16]

До 2011 р. В Єдиному реєстрі з оцінки впливу на довкілля Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України станом на жовтень 2022 р. налічується 752 справи, з них 39 по Житомирській області [13].

## 1.2. ОВД в лісовому секторі

В лісовому секторі, що посідає в економіці вагомe місце, ОВД направлена на оцінку впливу рубок (суцільні та поступові головного користування більше 1 га; суцільні санітарні більше 1 га, суцільні санітарні на об'єктах природно-заповідного фонду (відповідно до Листа роз'яснення Міністерства екології та природних ресурсів України №5/4-7/1665-16 від 15.02.2018 р. – на основі матеріалів лісовпорядкування, розрахункової

лісосіки та плану заходів з поліпшення санітарного стану лісів) на складові довкілля [24].

За даними Державної служби статистики України загалом у 2020 р. в Україні площа рубок склала 382 тис. га, з них було проведено рубок головного користування – 7,9% – на площі 30,1 тис. га (з них суцільні – 25,6 тис. га, поступові – 4,5 тис. га), рубок формування і оздоровлення – 91,3% – на 348,6 тис. га (з них санітарні – 286,4 тис. га, рубки догляду – 46,5 тис. га, переформування – 2,7 тис. га, лісовідновні – 1,9 тис. га, ландшафтні – 0,2 тис. га, інші заходи – 10,9 тис. га). В Житомирській області заготівля деревини здійснювалася на площі 63,8 тис. га, а за системами рубок була представлена наступним чином: рубки головного користування – 5,8 тис. га, формування і оздоровлення лісів – 58,6 тис. га, з них санітарні – 92,6% – 53,3 тис. га, догляду – 5,3% – 3,1 тис. га [9].

За матеріалами Реєстру у 55% метою ОВД є рубки головного користування, у 4% - суцільні санітарні, у 2% - одночасно ті й ті [4].

Однак Реєстр ОВД не містить багато справ щодо рубок. За здійсненим мною пошуком було знайдено 41 справу, в т.ч. 8 у Житомирській області (за ключовим словом «ліс»), що свідчить про приховування інформації у Реєстрі, який потребує модернізації (наприклад, можливість фільтра за видами діяльності).

## РОЗДІЛ 2

### ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1. Програма проведення досліджень

Дослідження щодо оцінки впливу на довкілля діяльності ДП «Пулинський лісгосп АПК» проводили протягом 2021 – 2022. У програму досліджень увійшли:

- аналіз інформаційних джерел щодо дослідження інструменту оцінки впливу на довкілля як ключового елементу екологічної політики (її появи, цілей, процедури здійснення), в т.ч. і в лісовому секторі;

- дослідження специфіки спеціального використання лісових ресурсів в порядку проведення рубок головного користування як чинника впливу на довкілля;

- опрацювання методики проведення досліджень;

- визначення характеристики лісових екосистем ДП «Пулинський лісгосп АПК»;

- визначення джерел викидів забруднюючих речовин та їх характеристик;

- визначення хаарктеру впливу на водні ресурси та висвітлення заходів, що здійснюються підприємством для попередження негативного впливу на них своєї діяльності;

- встановлення особливостей негативного впливу діяльності на ґрунтовий покрив та висвітлення заходів, що здійснюються підприємством для попередження негативного впливу на них своєї діяльності;

- оцінка поводження з відходами на підприємстві, визначення їх кількісних та якісних характеристик;

- встановлення джерел шуму та визначення його допустимого рівня у порівнянні з нормативним значенням;

- визначення неканцерогенного та канцерогенного ризиків для здоров'я населення від забруднення атмосфери внаслідок діяльності підприємства;
- встановлення значимості впливу діяльності на довкілля (за тривалістю, інтенсивністю та значимістю);
- визначення особливостей компенсаційних заходів;
- формування висновків та пропозицій.

## 2.2. Методика проведення досліджень

Інформаційною базою досліджень стали результати аналізу стану компонентів навколишнього середовища території ДП «Пулинський лісгосп АПК», власні розрахунки та дані уповноважених установ.

Оцінка впливу на атмосферне повітря здійснювали на підставі значень ГДК в атмосферному повітрі житлової забудови, а також нормативів ГДВ, встановлених Наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 27.06.2006 р. № 309 [26].

Розрахунки забруднення приземного шару атмосфери проведені за програмою «ЕОЛ+» (версія 5.3.8), розрахункові модулі якої реалізують «Методику розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що містяться у викидах підприємств ОНД-86» [15].

Кількість утворення відпрацьованих шин визначали на підставі Наказу Міністерства транспорту та зв'язку України №448 від 20.05.2006 року [24] за формулою 2.1:

$$M = \sum N_i \cdot n_i \cdot m_i \cdot 0,9 \cdot \frac{L_i}{L_n} \cdot 10^{-3}, \quad m / \text{рік} \quad (2.1)$$

де N – кількість транспорту, одиниць;

n – кількість шин, встановлених на транспорті, штук;

m – вага шини, кг;

0,9 – коефіцієнт зносу шин;

$L_i$  та  $L_n$  – середньорічний пробіг (тис. км/рік (годин)) та його норма до заміни шини (тис. км (годин)).

Нормативно-допустимий обсяг утворення спецодягу розраховували за формулою 2.2:

$$M = \sum \left( \frac{m_i}{t_i} \cdot n_i \right) \cdot 10^{-3}, \quad m / \text{рік} \quad (2.2)$$

де  $m$  – маса спецодягу (ЗІЗ), кг;

$t$  – періодичність заміни спецодягу (ЗІЗ), років;

$n$  – кількість працівників, забезпечених спецодягом (ЗІЗ), осіб.

Кількість утворених відпрацьованих ламп, які містять ртуть, визначали за формулою 2.3:

$$N = \sum n_i \cdot \frac{t_i}{k_i}, \quad \text{шт} / \text{рік} \quad (2.3)$$

Вага утворених відпрацьованих ламп визначали за формулою 2.4:

$$M = \sum n_i \cdot \frac{t_i}{k_i} \cdot m_i \cdot 10^{-3}, \quad m / \text{рік} \quad (2.4)$$

де  $n$  – кількість світлоточок, в яких встановлено лампи, які містять ртуть, шт;

$t$  – середня кількість часів роботи ламп, год/рік;

$k$  – середній експлуатаційний термін служби ламп, год;

$m$  – середня маса відпрацьованої лампи, кг.

Кількість утвореного зношеного спецвзуття визначали за формулою 2.5:

$$H = \sum \left( \frac{m_i}{t_i} \cdot n_i \right) \cdot 10^{-3}, \quad m \quad (2.5)$$

де  $m$  – маса спецвзуття, кг (1,5 кг);

$t$  – періодичність заміни спецвзуття (2 роки);

$n$  – кількість працівників забезпечених спецвзуттям (160 осіб).

Обсяги утворення твердих побутових відходів розраховувалися на підставі «Правил надання послуг з вивезення побутових відходів» від 10.12.2008 р. №1070 [28], які склали на 1 робітника – 0,075 т/рік; на 1 м території що прибирається – 0,011 т/рік.

Розрахунок кількості відпрацьованого моторного, трансмісійного, спеціального (гідравлічного) масла, був проведений через ємність системи змащування. Вихідні дані – обсяг масла, що заливається в ТЗ кожної марки при ТО – середньорічний пробіг (напрацювання) кожного ТЗ, норми пробігу (напрацювання) до заміни масла (згідно Положення про технічне

обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту від 30.03.1998 р. №102 [18]):

$$M = \sum N_i \cdot \frac{t_n}{t_i} \cdot V_i \cdot k_3 \cdot \rho \cdot 10^{-3}, \quad m / \text{рік} \quad (2.6)$$

де  $N$  – кількість транспорту певної марки, од.;

$t_n$  – середньорічний пробіг (напрацювання) транспорту, тис. км/рік (годин/рік);

$t_i$  – нормативний інтервал заміни масла, тис. км (годин);

$V_i$  – заправний об'єм певної марки масла, л;

$k_3$  – коефіцієнт збору відпрацьованих нафтопродуктів;  $k = 0,9$ ;

$\rho$  – питома вага відпрацьованого масла, кг/л,  $\rho = 0,9$  кг/л.

Розрахунок кількості відпрацьованих масляних, паливних фільтрів проводили виходячи з кількості транспортних засобів, які перебувають на балансі підприємства, кількості фільтрів, встановлених на кожному ТЗ, ваги фільтрів, середньорічного та нормативного пробігу кожної марки до заміни фільтрувальних елементів відповідно до вище згаданого Положення від 30.03.1998 р. №102 [18] за формулою 2.7:

$$M = \sum N_i \cdot n_i \cdot m_i \cdot \frac{L_i}{L_n} \cdot 10^{-3}, \quad m / \text{рік} \quad (2.7)$$

де  $N$  – кількість транспорту, од.;

$n$  – кількість фільтрів встановлених на транспорті, шт.;

$m_i$  – вага одного фільтру на техніці, кг;

$L$  – середньорічний пробіг (напрацювання) техніки, тис. км/рік, (годин);

$L_n$  – норма пробігу (напрацювання) техніки до заміни фільтрувальних елементів, тис. км (годин).

Кількість обтиральних матеріалів розраховували виходячи з кількості транспортних засобів та технологічного обладнання, які використовуються на підприємстві, та норм витрати обтиральних матеріалів, встановлених підприємством, за формулою 2.8:

$$M = \sum N_i \cdot \omega_i \cdot t_n \cdot k_3 / 10, \quad m / \text{рік} \quad (2.8)$$

де  $N$  – кількість транспорту, од.;

$\omega$  – норматив витрати обтиральних матеріалів, т/10000км (т/1000годин);

$m_i$  – вага одного фільтру на техніці, кг;

$t_n$  – середньорічний пробіг (напрацювання) техніки, тис. км/рік (годин);

$k_3$  – коефіцієнт, що враховує збільшення маси обтирального матеріалу при забрудненні, що не сумісне з подальшим використанням – до 20%,  $k = 1,2$ .

При встановленні рівня шуму від діяльності лісгоспу використовували ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму» [8] та ДСН

3.3.6.039-99 «ДСН виробничої загальної та локальної вібрації» [11]. Розрахунок шумового впливу здійснювали за умови, що все обладнання працює одночасно (1 бензопила, 3 вантажні авто та 2 трактори). Сумарний максимально можливий рівень шуму розраховували за формулою 2.9:

$$L_{\text{шум}} = 10 \lg \sum N_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_i}, \text{ дБА} \quad (2.9)$$

де  $N$  – кількість обладнання.

Враховували, що відповідно паспортних даних рівень шуму від бензопил, вантажних авто та тракторів становить 65 дБА, 90 дБА та 75 дБА відповідно. Максимально можливий рівень шуму на межі СЗЗ розраховували за формулою 2.10:

$$L_r = L_{\text{шум}} - 10 \lg \cdot \Omega - 20 \lg \cdot R, \text{ дБА} \quad (2.10)$$

де  $R$  – санітарно-захисна зона (100 м);

$\Omega$  – зниження рівня шуму за рахунок його кругової геометрії розповсюдження, що розраховується за формулою 2.11:

$$\Omega = 2 \cdot \pi \quad (2.11)$$

Відповідно до норм від 22.02.2019 № 463 допустимий рівень шуму для житлової забудови складає вдень – 55 дБА, вночі – 45 дБА [20].

Для попередження негативного впливу на стан водних ресурсів лісові ділянки вздовж водних об'єктів виводяться з категорії експлуатаційних лісів та відносяться до категорії захисних лісів відповідно нормативів додатку 4 постанови Кабінету Міністрів України від 16.05.2007 р. № 733: при довжині річки до 50 км ширина смуги лісів – 150 м, від 51 до 100 км – 300 м, від 101 до 300 км – 400 м, від 301 до 500 км – 500 м, від 501 до 1000 км – 750 м [27].

Оцінка ризику впливу діяльності ДП «Пулинський лісгосп АПК» від забруднення атмосферного повітря здійснювалася на основі розрахунку неканцерогенних (формули 2.8, 2.9) і канцерогенних ризиків (ефектів) (формула 2.10) за Методичними рекомендаціями від 13.04.2007 № 184 [24]:

$$HI = \sum HQ_i \quad (2.8)$$

де  $HQ_i$  – коефіцієнти небезпеки для окремих речовин (граничною величиною є 1), які розраховуються за формулою:

$$HQ = \frac{c_i}{Rfc_i} \quad (2.9)$$

де  $c_i$  – середньорічна концентрація речовини на межі житлової забудови,  $\text{мг}/\text{м}^3$ ;  
 $R_{f,c_i}$  – референтна (безпечна) концентрація речовини.

$$ICR_i = C_i \cdot UR_i \quad (2.10)$$

де  $UR_i$  – одиничний канцерогенний ризик речовини,  $\text{мг}/\text{м}^3$ .

Розраховане значення канцерогенного ризику класифікація на підставі значень та рівнів, наведених в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

### Класифікація рівнів канцерогенного ризику

Рівень ризику	Ризик протягом життя
Неприйнятний для професійних контингентів і населення (високий)	більший ніж $10^{-3}$
Прийнятний для професійних контингентів і неприйнятний для населення (середній)	$10^{-3} - 10^{-4}$
Умовно прийнятний (низький)	$10^{-4} - 10^{-6}$
Прийнятний (мінімальний)	менший ніж $10^{-6}$

На підставі отриманих значень наведених вище показників робився висновок про значимість впливу діяльності ДП «Пулинський лісгосп АПК» на компоненти довкілля.

### 2.3. Характеристика предмета досліджень

ДП «Пулинський лісгосп АПК» ЖОКАП «Житомироблагроліс» ЖОР розташований в центральній частині Житомирської області на території Пулинського, Хорошівського, Черняхівського, Житомирського адміністративних районів. Поштова адреса: 1200, Житомирська обл., смт Пулин, вул. М. Грушевського, 24. Електронна адреса: [pulinuleshosapk@ukr.net](mailto:pulinuleshosapk@ukr.net).

Підприємство було організоване 15 грудня 2011 року шляхом припинення діяльності ДП «Володарсько-Волинський лісгосп АПК», ДП «Черняхівське лісництво АПК», ДП «Житомирський лісгосп АПК» і приєднання їх до ДП «Червоноармійський лісгосп АПК».

Загальна площа підприємства 33276 га (з них в Пулинському районі (квартали 1-100, 102-104) – 14265,5 га, Хорошівському (квартали 1-111) – 8966,2 га, Черняхівському (квартали 1-51) – 3407,7 га, Житомирському



(квартали 1-81, 83) – 6636,6 га), 353 квартали середньою площею 95 га, 11921 таксаційних виділа середньою площею 2,8 га.

Адміністративно-організаційна структура підприємства представлена в табл. 2.1, карта-схема поділу території на лісництва – на рис. 2.1, приналежність до органів місцевої влади – в Додатку Д.

Таблиця 2.2

### Адміністративно-організаційна структура підприємства

Найменування лісництв, місцезнаходження контор	Адміністративні райони, міста обласного підпорядкування	Площа, га
Володарсько-Волинське (Хорошівське), смт. Володарсько-Волинське (Хорошів)	Хорошівський	14265,5
Пулинське, смт Пулин	Пулинський	3802,4
Курненське, с. Курне	Пулинський	5163,8
Черняхівське, смт. Черняхів	Черняхівський	3407,7
Житомирське м. Житомир	Житомирський	6636,6
<b>Всього по лісгоспу:</b>		<b>33276,0</b>
в т.ч. адмінрайонами:	Пулинський	14265,5
	Хорошівський	8966,2
	Черняхівський	3407,7
	Житомирський	6636,6

Лісистість адміністративних районів, де розташований лісгосп, - 9,3%. Протяжність лісгосподарських доріг на території лісгоспу – 290,7 км.

В 2016 р. система ведення лісового господарства лісгоспу була сертифікована за схемою ЛОР – Лісової Опікунської Ради (Forest Stewardship Council – FSC). Відповідно до Критерію 6.4 Стандарту ЛОР («Репрезентативні зразки існуючих екосистем в межах ландшафту повинні зберігатися в їх природному стані») площа лісів, що підлягають збереженню як репрезентативні зразки лісових екосистем – 2795,2 га.

Територію підприємства складають наступні категорії лісів: захисні (12433,9 га, або 37,4%), рекреаційно-оздоровчі (5494,9 га, або 16,5%) та експлуатаційні (15188,5 га, або 45,6%).



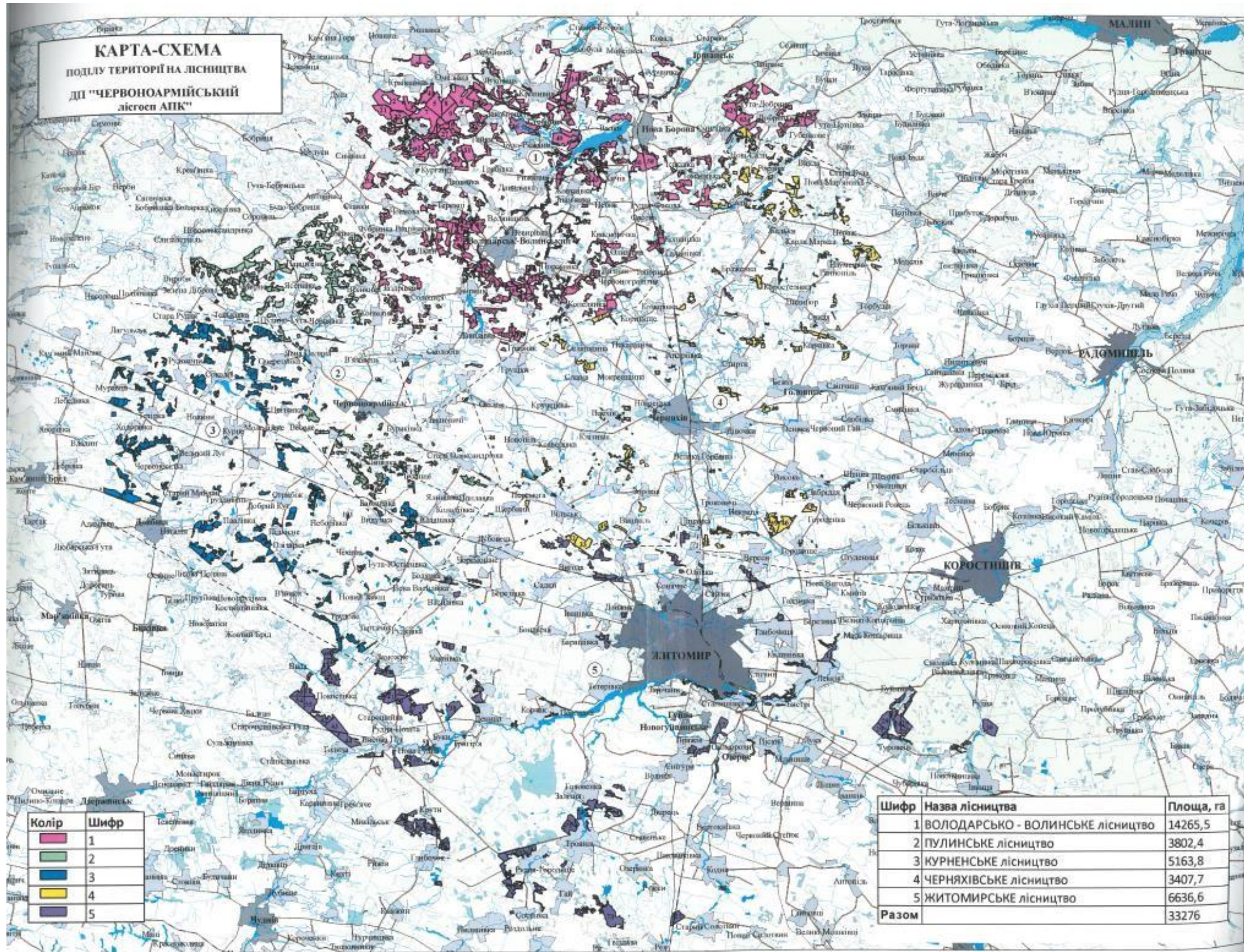
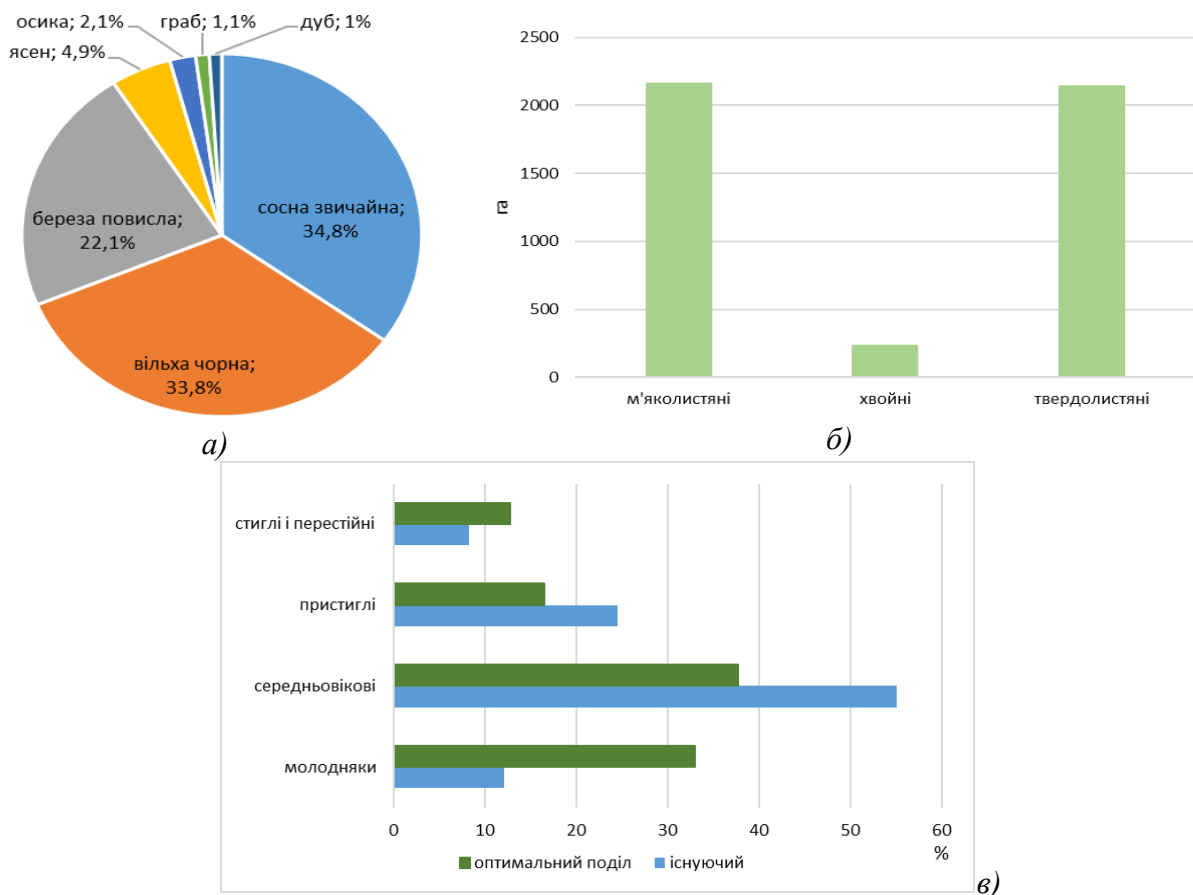


Рис. 2.1. Карта-схема поділу території на лісництва



На території розташований ботанічний заказник місцевого значення «Давиди» площею 35,3 га (Хорошівське лісництво, кв.41, кв.42 в.16, 21-24, кв. 55 в.22-26, 30, 51-53), орнітологічний заказник місцевого значення «Колонія чепель» - 3,4 га (Хорошівське лісництво, кв. 41 в.10), заказник місцевого значення «Яремів ліс» - 69,2 га (Курненське, кв.36, в. 1-5; 9-27), під охороною лісгоспу знаходиться об'єкт «Криничка» в с. Старий Бобрик із джерелом води.

В лісовому фонді переважають насадження слідуючих деревних порід: сосни звичайної – 34,8 %, вільхи чорної – 33,8%, берези повислої – 22,1%, ясеня – 4,9%, осики – 2,1%, грабу – 1,1%, дуба – 1% (рис. 2.2а).

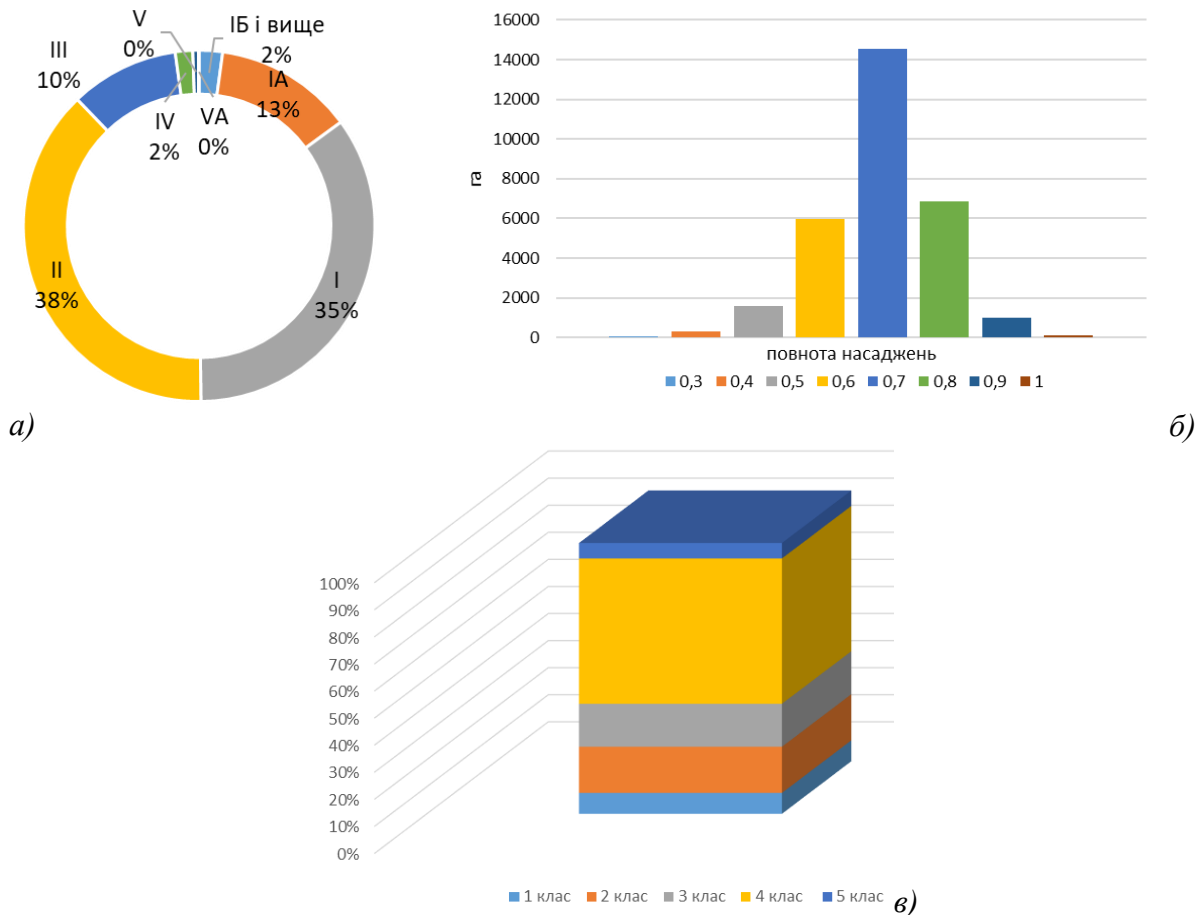


**Рис. 2.2. Поділ лісових насаджень за переважуючими деревними породами (а), типами деревних порід (б), віковою структурою (в)**

Переважають м'яколистяні ліси – 2160,2 га (хвойні ліси обліковані на площі 231,8 га, твердолистяні – 2142,2 га) (рис. 2.2б); за віковою структурою – середньовікові – 16622,6 га (пристигаючі займають площу 7412,1 га, молодняки – 3664,5 га, стиглі і перестійні – 2504,4 га). Існуючий поділ деревостанів виглядає наступним чином: середньовікові – 55,1%, молодняки

– 12,1%, пристиглі – 24,5%, стиглі і перестійні – 8,3% при оптимальному: 37,7%, 33%, 16,5% та 12,8% відповідно (рис. 2.2в).

Насадження основних лісоутворюючих порід характеризуються досить високим класом бонітету: 1Б і вище – 649,5 га (2,2%), 1А – 3862 га (12,8%), 1 – 10536,7 га (34,9%), 2 – 11464,2 га (37,9%), 3 – 3022,1 га (10%), 4 – 485,6 га (1,6%), 5 – 169,2 га (0,6%), 5А – 14,3 га (рис. 2.3а).



**Рис. 2.3. Поділ лісових насаджень за класом бонітету (а), повнотами (б) та класами пожежної небезпеки (в)**

Насадження з повнотою 0,3 займають 0,2% площі (61,3 га), 0,4 – 1,1% (317,8 га), 0,5 – 5,2% (1571,2 га), 0,6 – 18,9% (5696,8 га), 0,7 – 48,1% (14560,7 га), 0,8 – 22,8% (6882,5 га), 0,9 – 3,4% (1015,2 га), 1,0 – 0,3% (98,1 га) (рис. 2.3б).

Територія лісгоспу характеризується середнім класом пожежної небезпеки – 3,32 (1 клас – 2566,6 га, або 8%; 2 клас – 5669,6 га, або 17%; 3 клас – 5285,4 га, або 16%; 4 клас – 17858,2 га, або 54%; 5 клас – 1896,2 га, або 5%) (рис. 2.3в), що обумовлено перевагою листяних насаджень.

Санітарний стан лісових екосистем задовільний.

## РОЗДІЛ 3

### ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ДІЯЛЬНОСТІ ДП «ПУЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

#### 3.1. Спеціальне використання лісових ресурсів в порядку проведення рубок головного користування як чинник впливу на довкілля

Діяльністю ДП «Пулинський лісгосп АПК» є спеціальне використання лісових ресурсів в порядку проведення рубок головного користування (рис. 3.1).



Рис. 2.1. Технологія виробничої діяльності

Таблиця 3.1

#### Розподіл даних проекту рубок головного користування за кварталами

Назва лісництва	Перелік кварталів	Вид рубок	Площа, га	Стовбурний запас деревини, тис. м <sup>3</sup>
Хорошівське	кв. 1-40, 59-69, 41-58, 70-111	Суцільні	2976,1	759,52
Пулинське	кв. 1, 3-13, 17-32, 38-46, 74-79, 81, 96, 97	Суцільні	1444,9	379,72
Курнинське	кв. 1-14, 33-37, 4673, 79-95, 98-104	Суцільні	1142,7	294,64
Черняхівське	кв. 1-9, 10-27, 2840, 41-51	Суцільні	386,0	89,85
		Поступові	0,9	0,16
Житомирське	кв. 1, 2-39, 40-59, 60-81, 83	Суцільні	637,8	162,90

Зазначені рубки проводяться в стиглих і перестійних деревостанах, їх щорічний обсяг – 41,62 тис. м<sup>3</sup>. Фонд рубок до 2022 р. – 1686,39 тис. м<sup>3</sup> на площі 6587,6 га, в т.ч.: в рекреаційно-оздоровчих лісах – 105,69 тис. м<sup>3</sup> на площі 441,6 га; експлуатаційних – 915,08 тис. м<sup>3</sup> на площі 3 444,2 га; захисних – 665,62 тис. м<sup>3</sup>, на площі 2 701,8 га (табл. 3.1).

### 3.2. Викиди забруднюючих речовин у атмосферне повітря

Джерелами викидів на ДП «Пулинський лісгосп АПК» є бензопили (табл. 3.2), трактори колісні (табл. 3.3) вантажні автомобілі (автосамоскидів під час транспортування) (табл. 3.4), легкові автомобілі, що працюють на дизельному паливі. Від них в атмосферне повітря надходять оксид вуглецю, оксиди азоту, вуглеводні граничні, діоксид сірки, сажа та бенз(а)пірен.

Таблиця 3.2

#### Викиди токсичних газів при роботі бензопили

№	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 <sup>3</sup> )	3,2E-07	5,04	240	1	6	0,00000161	0,000000031

При роботі трактора під час перевезення трелювання, крім зазначених вище речовин, відбуваються викиди пилу. Транспортування деревини здійснюється машиною ЗІЛ-131 з витратою палива 34,61 т/рік.

Таблиця 3.3

**Викиди токсичних газів при роботі трактора**

№	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 <sup>3</sup> )	3,2E-07	8,57	240	1	6	0,00000274	0,00000053

Таблиця 3.4

**Викиди токсичних газів під час транспортування**

№	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 <sup>3</sup> )	3,2E-07	34,61	240	1	8	0,00000111	0,00000016

Всі вказані вище джерела викидів проявляються лише в межах виробничої території (промислових майданчиків).

При визначенні рівня забруднення атмосфери були прийняті ГДК<sub>мр</sub> шкідливих речовин в атмосферному повітрі населених місць (ГДК<sub>мр</sub> діоксиду азоту – 0,2 мг/м<sup>3</sup>) відповідно Постанови Головного державного санітарного лікаря України від 04.06.2010 р. №18 «Про затвердження значення гігієнічного нормативу хімічної речовини в атмосферному повітрі населених місць».

Загалом в результаті діяльності підприємства (в процесі рубок) до атмосферного повітря надходить 7 речовин (14,3% з яких I класу небезпеки, 57,1% - III класу небезпеки та 28,6% - IV класу небезпеки), сумарна кількість викидів яких становить 9,99 т/рік (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

**Сумарна кількість викидів забруднюючих речовин, які викидаються у атмосферне повітря та їх основні характеристики**

№	Код	Найменування речовини	ГДК м.р., ОБРВ, мг/м <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup> )	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

При розрахунку розсіювання забруднюючих речовин в атмосфері використовували автоматизовану систему «ЕОЛ+» (версія 5.3.8), що реалізує «Методику розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що утримуються у викидах підприємств», ОНД-86 (результати в табл. 3.6). Визначалися максимальні концентрації забруднюючих речовин на межі санітарно-захисної зони, при роботі бензопил («Заводи лісопильні...», згідно з



«Державними санітарними правилами планування і забудови населених пунктів» від 19.06.1996 р. №173 [22]), автотранспорту та автотехніки.

Таблиця 3.6

**Результати визначення доцільності розрахунку розсіювання**

Код забруднюючої речовини	Назва забруднюючої речовини	ГДК (ОБРВ)	М	Н	Ф	М/ГДК	Доцільність
03000/2902	Речовини у вигляді твердих суспендованих часток, недиференційованих за складом	0,5	0,012787	2	0,1	0,025574	ні
06000/337	Вуглецю оксид	5,0	0,763	2	0,1	0,1526	так
05001/330	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) в перерахунку на діоксид сірки	0,5	0,1544	2	0,1	0,3088	так
04001/301	Оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту)	0,2	0,3049	2	0,1	1,525	так
328	Сажа	0,15	0,119	2	0,1	0,793	так
703	Бенз(а)пірен	0,0001	0,00000761	2	0,1	0,00761	ні
2754	Вуглеводні насичені С12-С19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	1,0	0,229	2	0,1	0,229	так

Графічно результати розрахунків наведені в Додатку Є.

Визначено, що максимальні значення приземних концентрацій речовин при повному навантаженні роботи ДП «Пулинський лісгосп АПК» не перевищують ГДК (ОБРВ) населених місць. Отже, вплив на атмосферне повітря діяльності ДП «Пулинський лісгосп АПК» в межах норми.

### 3.3. Водні ресурси

На території лісництва наявні водні об'єкти (табл. 3.7). Лісові ділянки вздовж водних об'єктів виведені з категорії експлуатаційних та віднесені до категорії захисних лісів для попередження негативного впливу на стан водних ресурсів відповідно нормативів дод. 4 ПКМУ від 16.05.2007 р. № 733 [27]. В разі проведення рубок у зазначеній вище категорії лісів – призначаються лише вузьколісосічні рубки відповідно до Наказу Держкомлісгоспу України від 23.12.2009 № 364 [29].

Таблиця 3.7

**Характеристика рік та водоймищ**

Назва рік та водоймищ	Куди впадає річка	Загальна протяжність, км; площа водоймищ, га	Ширина лісових смуг вздовж водних об'єктів, м	
			згідно нормативів [27]	фактична
р. Тетерів	р. Дніпро	385	3000	3000
р. Гнилоп'ять	р. Тетерів	99	300	300
р. Гуйва	р. Тетерів	97	300	300
р. Тня	р. Случ	76	300	300
р. Тростяниця	р. Ірша	62	300	300
р. Ірша	р. Тетерів	136	400	400
р. Мика	р. Тетерів	43	150	150
р. Колодніанка	р. Гуйва	34	150	150
р. Кам'янка	р. Тетерів	32	150	150
р. Очеретянка	р. Тростяниця	32	150	150
р. Лісова	р. Кам'янка	26	150	150
р. Бистрійівка	р. Мика	37	150	150
р. Тенька	р. Тня	27	150	150
р. Іршиця	р. Ірша	43	150	150

Крім того, під час своєї діяльності для попередження негативного впливу рубок на стан водних об'єктів ДП «Пулинський лісгосп АПК» дотримується наступних правил та здійснює такі заходи (рис. 3.2).



**Рис. 3.2. Заходи та правила, які здійснює та дотримується ДП «Пулинський лісгосп АПК» під час своєї діяльності для попередження негативного впливу рубок на стан водних об'єктів**

Відмітимо, що водопостачання працівників здійснюється привозною водою ТОВ «ЕКО-СФЕРА», яка відповідає вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10 [21].

Територія підприємства не каналізована, мережі централізованого водовідведення відсутні. Для потреб працівників в конторі облаштовані

вбиральні з водонепроникним вигребом. Рідкі відходи по мірі накопичення вивозяться спецавтотранспортом для подальшого поводження з ними.

Враховуючи вище викладене, при дотриманні вимог природоохоронного законодавства, вплив діяльності ДП «Пулинський лісгосп АПК» на водні об'єкти є допустимим.

### 3.4. Ґрунти

Різновиди ґрунтів, які поширені на території ДП «Пулинський лісгосп АПК» представлені на рис. 3.3.

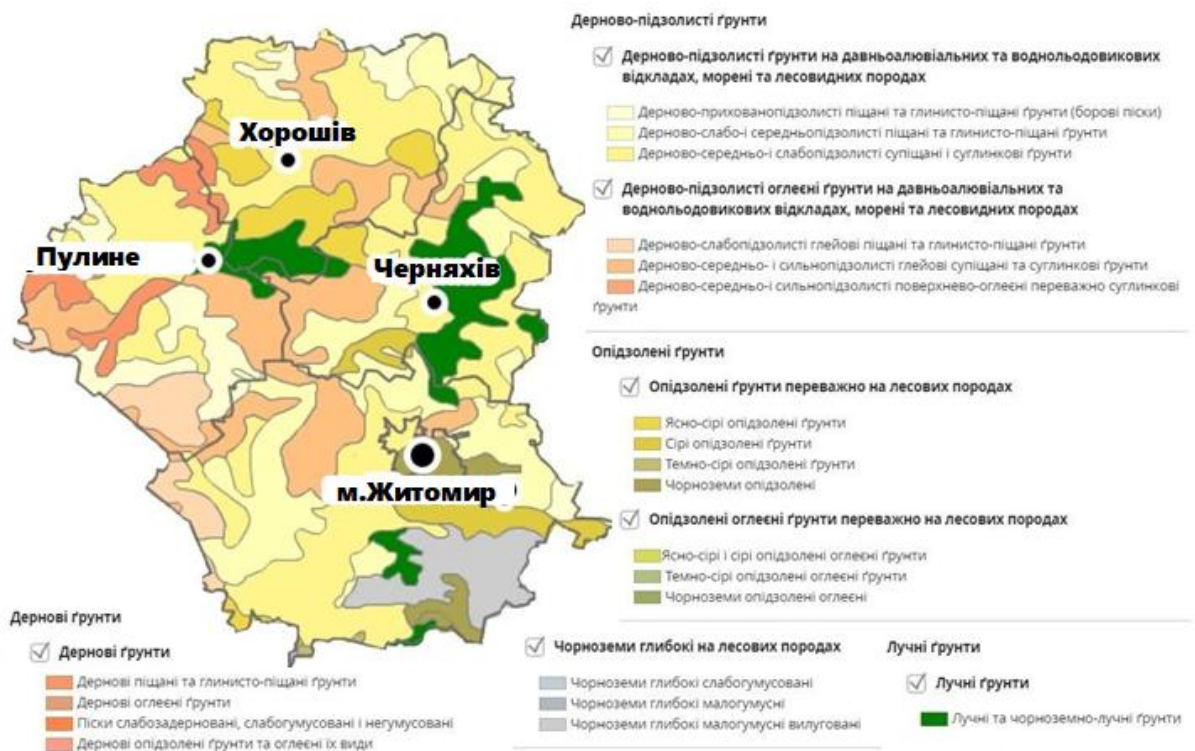


Рис. 3.3. Різновиди ґрунтів на території діяльності ДП «Пулинський лісгосп АПК»

Середньозважена величина вмісту гумусу на території розташування ДП «Пулинський лісгосп АПК» - 2,48 % (середній рівень забезпеченості), азоту лужногідролізованого – 101 мг/кг ґрунту (низький рівень), рухомого фосфору – 164 мг/кг (високий рівень), обмінного калію – 107 мг/кг (середній рівень); реакція ґрунтового розчину – 5,6 одиниць рН.

За щільністю забруднення  $^{137}\text{Cs}$  ґрунти угідь відносяться до чистої зони,  $^{90}\text{Sr}$  – теж до чистої зони, при цьому ґрунти з щільністю забруднення менше  $0,02 \text{ Кі/км}^2$  становлять 224,2 тис. га, а з  $0,02 - 0,15 \text{ Кі/км}^2$  – 3,2 тис. га.

На площі 204,3 тис. га, що становить 89,8 % обстежених земель, виявлені підвищені кількості свинцю, на 20,7 тис. га (9,1 %) – кадмію.

Негативно вплинути на стан ґрунтів можуть технології та машини, які використовуються для транспортування деревини:

- на лісосіках суцільних рубок на волоках глибиною 10 см від 3 до 6 разів погіршується водопроникність ґрунту;
- поява ерозійних процесів (при значній зволоєності, затопленні лісів паводковими водами – водної ерозії);
- переущільнення ґрунту в результаті надмірного тиску транспортних засобів, і, як наслідок – поганий розвиток кореневої системи, незадовільні фільтраційні функції, додаткові витрати для обробки;
- змішування ґрунту верхніх горизонтів, і, як наслідок – зменшення запасу гумусу у кореневмісному шарі.



**Рис. 3.4. Заходи, які здійснює ДП «Пулинський лісгосп АПК» для запобігання негативного впливу на ґрунтовий покрив**

Відмітимо, що заправка та ремонт автотранспорту, які можуть бути причиною забруднення та засмічення ґрунтів, на території лісгоспу не відбувається.

Враховуючи вище викладене, для запобігання негативного впливу на ґрунтовий покрив ДП «Пулинський лісгосп АПК» здійснює такі заходи (рис. 3.4).

Отже, вплив на ґрунти діяльності ДП «Пулинський лісгосп АПК» є допустимим.

### **3.5. Відходи**

У ДП «Пулинський лісгосп АПК» за рік утворюється 8 видів відходів (з них I класу небезпеки – 12,5%, II класу небезпеки – 12,5%, III класу небезпеки – 25%, IV класу небезпеки – 50%) обсягом 428,609 т відходів.

Поводження з відходами на підприємстві здійснюється згідно вимог Закону України «Про відходи» [19]. Під час провадження основного виду діяльності на підприємстві утворюються наступні види відходів:

- шини (зіпсовані, відпрацьовані, пошкоджені чи забруднені) (6000.2.9.03) (IV клас небезпеки) (табл. 3.8);
- одяг захисний (зіпсований, відпрацьований чи забруднений) від 160 працівників (77.30.3.1.07): вилучені з ужитку куртки бавовняно-поліестереві (53%/47%) та ЗІЗ (рукавиці, біруші) (IV клас небезпеки) (табл. 3.9);
- лампи люмінесцентні та відходи, які містять ртуть, інші зіпсовані або відпрацьовані (771.3.1.26): утворюються в процесі технічного обслуговування приладів освітлення при заміні ламп, що перегоріли (I клас небезпеки) (табл. 3.10);
- взуття зношене чи зіпсоване (вилучене з ужитку) (7710.3.1.14) (IV клас небезпеки) (табл. 3.11);
- відходи комунальні (міські) змішані, у тому числі сміття з урн (7720.3.1.01) (IV клас небезпеки) (табл. 3.12);

Таблиця 3.8

**Кількість шин, що утворюється на підприємстві**

№	Марка ТЗ	Тип ТЗ	Кількість ТЗ	Середньорічний пробіг транспорту, тис. км/рік (годин)	Кількість шин на одиницю ТЗ, шт	Маса шини, кг	Норма пробігу (напрацювання) тис. км (годин)	Вага відпрацьованих шин, т	Загальна кількість відходів, т
1	УРАЛ 4320	вантажний	3	65	6	54	100	0,56862	0,67902
2	МТЗ 82	трактор	2	46	2	10	60	0,0276	
					2	40	80	0,0828	

Таблиця 3.9

**Кількість одягу захисного (зіпсованого, відпрацьованого чи забрудненого), що утворюється на підприємстві**

№	Тип спецодягу	Маса спецодягу, кг/людину	Періодичність заміни спецодягу (ЗІЗ)	Кількість працівників забезпечених спецодягом (ЗІЗ)	Маса відпрацьованого спецодягу, т	Загальна кількість відходів, т/рік
1	Теплий одяг	2,5	0,33 (1 раз на 3 роки)	160	1,200	2,072
2	Бавовняний одяг	1,8	0,33 (1 раз на 3 роки)	160	0,864	
3	Рукавиці	0,2	12 (1 раз на місяць)	160	0,003	
4	Біруші	0,14	4 (1 раз на квартал)	160	0,006	

Таблиця 3.10

**Кількість ламп, що утворюється на підприємстві**

Найменування	Кількість світлоточок, шт	Часи роботи, год./рік	Срок служби, годин	Маса лампи, кг	Кількість відпрацьованих ламп, шт	Вага відпрацьованих ламп, тонн
Лампи люмінесцентні	256	3750	8000	0,3	120	0,036

Таблиця 3.11

**Кількість зношеного взуття, що утворюється на підприємстві**

№	Маса спецвзуття, кг/1 пару	Періодичність зміни спецвзуття	Кількість працівників, що забезпечуються спевзуттям	Кількість утвореного зношеного взуття, т/рік
1	1,5	0,5 (1 раз на 2 роки)	160	0,48

Таблиця 3.12

**Кількість комунальних відходів, що утворюється на підприємстві**

Джерело утворення побутових відходів	Кількість	Норматив утворення	Кількість ТПВ, т/рік
Працівників підприємства, осіб	160	0,075	12
Територія підприємства що прибирається, м <sup>2</sup>	37526	0,011	412,786
Всього:			424,786

Таблиця 3.13

**Кількість масел та мастил, що утворюються на підприємстві**

№	Марка ТЗ	Тип ТЗ	Кількість ТЗ	Середньорічний пробіг транспорту, тис. км/рік (годин)	Заправні об'єми масел та інтервали заміни						Ммотор, т/рік	Мтр, т/рік	Мспец, т/рік
					моторні, л	інтервал заміни, тис.км (годин)	трасмісійні, л	інтервал заміни, тис.км (годин)	спеціальні, л	інтервал заміни, тис.км (годин)			
1	УРАЛ 4320	вантажний	3	65	28	10	25	15	10	15	0,00086	0,00064	0,0016
2	МТЗ 82	трактор	2	46	30	10	26	15	12	15	0,00038	0,00029	0,00063
Всього:											0,004407536		

Таблиця 3.14

**Кількість відпрацьованих фільтрів, що утворюється на підприємстві**

№	Марка ТЗ	Тип ТЗ	Кількість ТЗ	Середньорічний пробіг, тис. км/рік (годин)	Фільтри						Вага відпрацьованих фільтрів, тонн	
					Масляні			Паливні			масляних	паливних
					кількість фільтрів на од.техніки, шт	вага відпрацьованого фільтру, кг	інтервал заміни, тис.км (годин)	кількість фільтрів на од.техніки, шт	вага відпрацьованого фільтру, кг	інтервал заміни, тис.км (годин)		
1	УРАЛ 4320	вантажний	3	65	3	0,8	500	3	0,5	500	0,00094	0,00059
2	МТЗ 82	трактор	2	46	3	0,8	500	3	0,5	500	0,00044	0,00028
Всього:											0,0022386	

Таблиця 3.15

**Кількість промасленого ганчір'я, що утворюється на підприємстві**

№	Тип транспортних засобів	Кількість, од.	Норма витрати обтирального матеріалу, т/10000 км (т/1000 годин)	Середньорічний пробіг (напрацювання) транспорту і-ї марки, тис. км/рік (годин)	Кількість обтиральних матеріалів, т/год
1	УРАЛ 4320	3	0,0103	65	0,24102
2	МТЗ 82	2	0,028	46	0,30912
Всього:					0,55014



- масла та мастила моторні, трансмісійні інші або відпрацьовані (відпрацьовані моторні масла та мастила) (6000.2.8.10) (II клас небезпеки) (табл. 3.13);

- відходи перевезень, не позначені іншим способом (відпрацьовані паливні та масляні фільтри забруднені нафтопродуктами від техніки з двигунами внутрішнього згорання) (6000.2.9.22) (III клас небезпеки) (табл. 3.14);

- матеріали обтиральні, зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені (промаслене ганчір'я, що утворюється на підприємстві при експлуатації, обслуговуванні та ремонті технологічного обладнання та транспортних засобів (автомобілів, спецтехніки)) (7730.3.1.06) (табл. 3.15).

Відходи по мірі накопичення передаються спеціалізованим організаціям.

### 3.6. Шумове забруднення

Основними джерелами шуму при проведенні робіт по вирубці – робота техніки та автотранспорту. За умови, що все обладнання працює одночасно, сумарний максимально можливий рівень шуму становив:

$$L = 10 \lg(1 \cdot 10^{0,1 \cdot 65} + 3 \cdot 10^{0,1 \cdot 90} + 2 \cdot 10^{0,1 \cdot 75}) = 94,86 \text{ дБА}.$$

Максимально можливий рівень шуму на межі СЗЗ становив:

$$L_r = 94,86 - 10 \lg \cdot 2 \cdot 3,14 - 20 \lg \cdot 100 = 46,88 \text{ дБА}.$$

Відповідно до норм допустимий рівень шуму для житлової забудови становить вдень – 55 дБА, вночі – 45 дБА [20].

Отже, порівнюючи отримані розрахункові дані стосовно рівня шуму з нормами, можемо зробити висновок, що він не перевищує нормативних значень для населених пунктів. Очікуваний рівень шуму від роботи всього обладнання, що працює одночасно (а саме: одна бензопила, 3 вантажні авто та 2 трактори) на відстані 100 м нижче допустимого значення.

### 3.7. Здоров'я населення

Вихідні дані для розрахунку неканцерогенного ризику для здоров'я населення від забруднення атмосфери внаслідок діяльності ДП «Пулинський лісгосп АПК» представлені в табл. 3.16. Розраховані коефіцієнти небезпеки для речовин та індекс небезпеки наведені в табл. 3.17.

Таблиця 3.16

#### Вихідні дані для визначення неканцерогенного ризику

№ п/п	Назва неканцерогенної речовини	Референтна концентрація, мг/м <sup>3</sup>	ГДК, мг/м <sup>3</sup>	Усереднені значення ЗР, с <sub>i</sub> , мг/м <sup>3</sup>
1	Оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту)	0,04	0,2	0,042347
2	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) в перерахунку на діоксид сірки	0,08	0,5	0,025275
3	Оксид вуглецю	5,00	5,0	0,127892

Таблиця 3.17

#### Коефіцієнти небезпеки та індекс небезпеки

№ п/п	Назва неканцерогенної речовини	Коефіцієнт небезпеки	Критичні органи
1	Оксиди азоту(у перерахунку на діоксид азоту)	1,06	Органи дихання
2	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) в перерахунку на діоксид сірки	0,32	Органи дихання
3	Оксид вуглецю	0,026	ЦНС, серцево-судинна система, кров.
Індекс небезпеки		1,406	

Для діоксиду сірки та оксиду вуглецю ризик виникнення шкідливих ефектів вкрай малий, для оксидів азоту – перевищує 1, а ймовірність розвитку шкідливих ефектів зростає пропорційно збільшенню HQ по впливу на органи дихання.

Під час діяльності підприємства, а саме експлуатації техніки, в атмосферне повітря буде виділятися бенз(а)пірен, який є канцерогеном. При:  $UR = 0,8857 \text{ м}^3/\text{мг}$  – одиничний канцерогенний ризик бенз(а)пірену;  $C_B = 0,00000019 \text{ мг}/\text{м}^3$  – розрахункова середньорічна концентрація бенз(а)пірену.

$$ICR = 0,8857 \cdot 0,00000019 = 0,00000017$$

Рівень канцерогенного ризику бенз(а)пірену знаходиться в межах значень – менший ніж  $10^{-6}$  та згідно класифікації (див. розділ 2, табл. 2.1) є прийнятним.

### **3.8. Значимість впливу діяльності на довкілля**

Спеціальне використання лісових ресурсів у порядку проведення рубок головного користування здійснює:

- місцевий короткотривалий слабкий вплив низької значимості на ґрунтовий покрив (транспортні засоби), утворення відходів (техніка, персонал), поверхневі води (вплив на якість води) та здоров'я населення (викиди від пересувних джерел);
- короткотривалий помірний вплив низької значимості на рівень шумового забруднення; короткотривалий помірний вплив середньої значимості – на атмосферне повітря (зменшення поглинання парникових газів та викиди від пересувних джерел), ґрунт (ерозійні процеси);
- довготривалий помірний вплив середньої значимості на соціально-економічні умови (зайнятість населення) (рис. 3.5).

Відмітимо, що всі прогностичні впливи діяльності ДП «Пулинський лісгосп АПК» стосуються даних про стан компонентів довкілля, які отримані на сьогодні, що вказує на їх ймовірнісний характер. Тому в подальшому в залежності від зміни виробничих процесів може і різнитися вплив діяльності ДП «Пулинський лісгосп АПК» на стан навколишнього природного середовища.



*Рис. 3.5. Значимість впливу на довкілля діяльності ДП «Пулинський лісгосп АПК»*

### 3.9. Компенсаційні заходи

Компенсаційними заходами ДП «Пулинський лісгосп АПК» є заходи, пов'язані з відновленням лісу.

72,4% площі (2240,9 га із 3094,4 га) не вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок потребують лісовідновлення, при чому природне поновлення можливе лише на площі 962,0 га (42,9%) (на всій іншій частині – штучним шляхом).

Таблиця 3.18

#### Розподіл не вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок (фонд лісовідновлення) і лісосік ревізійного періоду за видами відтворення

Показники	Лісові ділянки не вкриті лісовою рослинністю				Зруби ревізійного періоду		Разом
	рідколіся	згарища, загиблі насадження	зруби	разом	головного користування	інших суцільних рубок	
1. Усього лісових ділянок, у т.ч.	2,8	5,5	319,4	327,7	1861,1	52,1	2240,9
1.1. Лісові ділянки, на яких забезпечується природне поновлення лісу із них:	2,8	5,5	319,4	120,8	841,2		962,0
– хвойними породами			7,3	7,3	0,7		8,0
1.2. Може бути забезпечено лісовідновлення тільки штучним шляхом			206,9	206,9	1019,9	52,1	1278,9

Відтворення лісів проводиться з метою досягнення оптимальної лісистості та підвищення властивостей та функцій лісів. Зруби підлягають залісенню протягом 2 років (не більше). В наступному році відновлюються лісові культури, що загинули.

## ВИСНОВКИ

1. Площа підприємства – 33276 га. Лісистість адміністративних районів, де розташований лісгосп, - 9,3%. Територію підприємства складають захисні (37,4%), рекреаційно-оздоровчі (16,5%) та експлуатаційні (45,6%) ліси.

2. Переважають насадження сосни звичайної (34,8%), м'яколистяні ліси (47,6%) та середньовікові насадження (55,1%), що характеризуються досить високим класом бонітету з переважанням 2 класу (37,9%), повноти 0,7 (48,1%), середнім класом пожежної небезпеки (3,32).

3. Діяльністю лісгоспу є спеціальне використання лісових ресурсів в порядку проведення рубок головного користування, які проводяться в стиглих і перестійних деревостанах, щорічним обсягом 41,62 тис. м<sup>3</sup>.

4. Джерелами викидів є бензопили, трактори колісні, вантажні і легкові автомобілі, від яких в атмосферне повітря надходять 7 речовин (14,3% I класу, 57,1% - III класу та 28,6% - IV класу небезпеки), сумарна кількість викидів – 9,99 т/рік. Максимальні значення приземних концентрацій забруднюючих речовин при повному навантаженні роботи не перевищують ГДК (ОБРВ) населених місць. Вплив на атмосферне повітря діяльності в межах норми.

5. Лісові ділянки вздовж водних об'єктів виведені з категорії експлуатаційних та віднесені до категорії захисних. Для попередження негативного впливу рубок на стан водних об'єктів лісгосп дотримується серії ефективних заходів. Вплив на водні об'єкти є допустимим.

6. Ґрунти на території лісгоспа характеризуються середнім вмістом гумусу – 2,48%, низьким азоту лужногідролізованого – 101 мг/кг Ґрунту, високим рухомого фосфору – 164 кг/мг, середнім обмінного калію – 107 мг/кг; реакція Ґрунтового розчину – 5,6 одиниць рН. Чинником негативного впливу на Ґрунти є технології та машини для транспортування деревини. Враховуючи, що заправка та ремонт автотранспорту, як причина

забруднення та засмічення ґрунтів, на території лісгоспу не відбувається, та здійснюються захисні заходи, вплив на ґрунти є допустимим.

7. За рік утворюється 8 видів відходів (I класу небезпеки – 12,5%, II класу – 12,5%, III класу – 25%, IV класу – 50%) обсягом 428,609 т: шини, одяг захисний, лампи люмінесцентні, взуття зношене, відходи комунальні, масла та мастила, відходи перевезень, матеріали обтиральні.

8. Основними джерелами шуму при проведенні робіт по вирубці – робота техніки та автотранспорту. Сумарний максимально можливий рівень шуму становив 94,86 дБА, на межі СЗЗ – 46,88 дБА, що відповідає нормам допустимого рівня шуму для житлової забудови (вдень – 55, вночі – 45 дБА).

9. Для діоксиду сірки та оксиду вуглецю ризик виникнення шкідливих ефектів малий, для оксидів азоту – перевищує 1 (вплив на органи дихання), рівень канцерогенного ризику бенз(а)пірену менший ніж  $10^{-6}$ , що згідно класифікації є прийнятним.

10. Спеціальне використання лісових ресурсів у порядку проведення рубок головного користування, здійснює: місцевий короткотривалий слабкий вплив низької значимості на ґрунтовий покрив (транспортні засоби), утворення відходів (техніка, персонал), поверхневі води (вплив на якість води) та здоров'я населення (викиди від пересувних джерел); короткотривалий помірний вплив низької значимості на рівень шумового забруднення; короткотривалий помірний вплив середньої значимості – на атмосферне повітря (зменшення поглинання парникових газів та викиди від пересувних джерел), ґрунт (ерозійні процеси); довготривалий помірний вплив середньої значимості на соціально-економічні умови (зайнятість населення).

11. Компенсаційними заходи, що проводяться ДП «Пулинський лісгосп АПК», є ефективними.

12. При подальшій діяльності в залежності від зміни виробничих процесів може і різнитися вплив діяльності ДП «Пулинський лісгосп АПК» на стан компонентів довкілля.

## ПРОПОЗИЦІЇ

Керівництву ДП «Пулинський лісгосп АПК»:

- врахувати результати оцінки впливу діяльності ДП «Пулинський лісгосп АПК» на довкілля;
- передбачити програму моніторингу та контролю щодо впливу діяльності на довкілля та здоров'я населення;
- не допускати наднормативного впливу діяльності ДП «Пулинський лісгосп АПК» на довкілля.

Розробникам звітів з ОВД:

- враховувати при розробці звітів усі вимоги Методичних рекомендацій з розробки звіту з оцінки впливу на довкілля в галузі лісового господарства;
- залучати до розробки звітів з ОВД профільних фахівців.

Державній екологічній інспекції України:

- забезпечити обізнаність інспекторів з процедурою ОВД, адже у Уніфікованій формі акту від 26.11.2019 № 450 вказана необхідність перевірки і наявності висновку ОВД (питання 1.2 та 1.3).



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексеева Є. Оцінка впливу на довкілля: можливості для громадськості: посібник. Львів: Компанія “Манускрипт”, 2017. 36 с.
2. Босак П. В. Підвищення екологічної безпеки в лісах України. *Екологічні науки*. 2021. №4(37). С. 98–101. DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2021.есо.4-37.14>
3. Валерко Р. А., Герасимчук Л. О. Оцінка стану лісових насаджень в умовах ДП «Заріченське лісове господарство» як природного чинника стабілізації довкілля. *Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Сер. Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство, екологія ґрунтів*. 2017. № 1. С. 172 – 178.
4. Вплив (не)допустимий: як покращити оцінку впливу рубок на довкілля? : аналітична записка. URL: [https://uncg.org.ua/wp-content/uploads/2020/06/OVD\\_rubok\\_lisu\\_verseia\\_OK\\_clean\\_posylannia\\_1.pdf](https://uncg.org.ua/wp-content/uploads/2020/06/OVD_rubok_lisu_verseia_OK_clean_posylannia_1.pdf)
5. Герасимчук Л. О., Літвін А. В., Панкратова В. О. Оцінка впливу на довкілля діяльності підприємств лісового господарства. *Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку*: збірник матеріалів V Міжнар. наук.-практ. конф. (27-28 жовтня 2022, м. Херсон, Україна). С. 74–76.
6. Герасимчук Л. О., Літвін А. В. Екологічна оцінка стану лісових екосистем в умовах ДП «Пулинський лісгосп АПК». *Екологія. Наука. Практика – 2022*: матеріали XVIII Всеукр. наук.-практ. конф. (21 травня 2022 р., м. Житомир). С. 19–20.
7. Горміз О. Аналіз стану впровадження процедури оцінки впливу на довкілля в Чернігівській області. *Молодий вчений*. 2020. №6(82). С. 32–36. DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2020-6-82-6>

8. ДБН В.1.1-31:2013. Захист територій, будинків і споруд від шуму. К.: Мінрегіон України, 2014. 85 с. URL: <http://kbu.org.ua/assets/app/documents/dbn2/36.1.%20%D0%94%D0%91%D0%9D%20%D0%92.1.1-31~2013.%20Захист%20територій,%20будинків%20і%20сп.pdf>
9. Державна служба статистики України: офіційний веб-сайт. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua>
10. 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>.
11. 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>.
12. Дочірнє підприємство «Пулинський лісгосп АПК» Житомирського обласного комунального агролісогосподарського підприємства "Житомироблагроліс" Житомирської обласної ради: офіційна веб-сторінка. URL: <https://pulinarpk.zt.ua>
13. Єдиний реєстр з оцінки впливу на довкілля Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <http://eia.menr.gov.ua/uk/cases>
14. 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. DOI: <https://doi.org/10.33766/2524-0323.93.213-232>
15. 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-v-atmosfernomu-povitri-shkidlivikh-rechovin-scho>
16. Наближення екологічного законодавства до права ЄС. Європейська інтеграція у сфері екологічної оцінки: ОВД та СЕО. К., 2017. 15 с.

17. 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. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-107-7-16>

18. Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту: Мінтранс України; Наказ, Положення, Перелік від 30.03.1998 № 102. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0268-98>

19. Про відходи: Закон України від 05.03.1998 № 187/98-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/187/98-вр>

20. 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. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0281-19>

21. 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. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10>

22. Про затвердження Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів: МОЗ України; Наказ, Правила від 19.06.1996 № 173. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0379-96>

23. 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. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0712-06>

24. Про затвердження методичних рекомендацій "Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря": МОЗ України;

Наказ, Рекомендації від 13.04.2007 № 184. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0184282-07>

25. 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>

26. Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел: Мінприроди України; Наказ, Інші, Нормативи від 27.06.2006 № 309. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0912-06>

27. 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. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/733-2007-п>

28. 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. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1070-2008-п>

29. Про затвердження Правил рубок головного користування: Держкомлісгосп України; Наказ, Правила від 23.12.2009 № 364. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0085-10>

30. Про оцінку впливу на довкілля: Закон України від 23.05.2017 № 2059-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19>

31. Рейтинг стран Евросоюза по лесистости. URL: <https://lv.sputniknews.ru/infographics/20181006/9550962/Dolya-lesov-na-territorii-stran-Evropeyskogo-soyuza.html>

32. Селінний М. М., Корма О. М., Лісове господарство України: сучасний стан та перспективи розвитку. *Modern Economics*. 2019. № 17. С. 211–217. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V17\(2019\)-34](https://doi.org/10.31521/modecon.V17(2019)-34).

33. Третьяк П. Р., Черневий Ю. І. Матеріально-енергетичний вплив лісової рослинності на довкілля. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2020. № 21. С.11–21. DOI: <https://doi.org/10.15421/412021>
34. Byambaa B., de Vries W.T. Evaluating the effectiveness of the environmental impact assessment process in Mongolia for nomadic-pastoral land users. *Impact Assessment and Project Appraisal*. 2020. Vol. 38:1. P. 39-49, DOI: [10.1080/14615517.2019.1643629](https://doi.org/10.1080/14615517.2019.1643629)
35. Cannaos C., Onni G. A methodological approach on the procedural effectiveness of EIA: the case of Sardinia. *City Territ Archit* . 2019. Vol. 6:1. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40410-019-0100-5>
36. 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>
37. 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. DOI: <https://doi.org/10.3389/ijph.2022.1604420>
38. Ho P., Nor-Hisham B.M.S., Zhao H. Limits of the environmental impact assessment (EIA) in Malaysia: Dam Politics, Rent-Seeking, and Conflict. *Sustainability*. 2020. Vol. 12. 10467. DOI: <https://doi.org/10.3390/su122410467>
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](https://doi.org/10.1080/14615517.2012.661557).