

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра екології

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

МАЗУРКЕВИЧ ВОЛОДИМИР СЕРГІЙОВИЧ

УДК 628.47

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**Екологічний вплив ПрАТ «Пиво-безалкогольний комбінат
«РАДОМИШЛЬ» на довкілля
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

_____ **В. С. Мазуркевич**
(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи
Піциль А. О.
к.с-г.н., доцент

Житомир – 2024

АНОТАЦІЯ

Мазуркевич В. С. Екологічний вплив ПрАТ «Пиво-безалкогольний комбінат «РАДОМИШЛЬ» на довкілля. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

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

У даній кваліфікаційній роботі дана екологічна оцінка впливу на фактори навколишнього середовища діяльності заводу ПрАТ «ПИВОБЕЗАЛКОГОЛЬНИЙ КОМБІНАТ «РАДОМИШЛЬ». Випускна робота містить коротку інформацію про потенційні екологічні та соціальні наслідки, які мають відношення до запропонованої діяльності. Також надаються відповідні заходи по зниженню негативних екологічних та соціальних наслідків для довкілля, населення у тому числі вторинних кумулятивних та довгострокових позитивних і негативних наслідків від планової діяльності ПрАТ «ПИВОБЕЗАЛКОГОЛЬНИЙ КОМБІНАТ «РАДОМИШЛЬ» що можуть виникнути в процесі експлуатації об'єкту планованої діяльності.

Ключові слова: екологічний вплив, довкілля, виготовлення пива, завод, забруднення, атмосферне повітря, джерела викидів, обсяг скидів, кількість відходів.

ABSTRACT

Mazurkevich V. S.– The environmental impact of “Brewery and Non-Alcoholic Beverage Plant ‘Radomyshl’ on the environment. Manuscript qualification work.

Qualification work for the master's in ecology in specialty 101 Ecology. – Polissya National University, Zhytomyr, 2024.

This qualification work provides an environmental impact assessment of the activities of the plant of “Brewery and Coal Mining Plant ‘Radomyshl’”. The final report contains a summary of potential environmental and social impacts related to the proposed activities. It also provides appropriate measures to mitigate negative environmental and social impacts on the environment, population, including secondary cumulative and long-term positive and negative impacts of the planned activities of the “Radomyshl” that may arise during the operation of the planned activity.

Keywords: ecological impact, environment, beer production, factory, pollution, atmospheric air, sources of emissions, volume of discharges, amount of waste.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ВПЛИВ ПИВОВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА НА ДОВКІЛЛЯ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ)	8
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ ОБ'ЄКТУ, ОЦІНКА ПОТОЧНОГО СТАНУ ДОВКІЛЛЯ, МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	13
2.1. Характеристика місця впровадження планованої діяльності	13
2.2. Оцінка екологічної ситуації поточного стану довкілля, у тому числі умов життєдіяльності населення та стану його здоров'я	18
2.3. Опис методів досліджень використаних в роботі	23
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	27
3.1. Екологічний вплив ПрАТ «ПИВОБЕЗАЛКОГОЛЬНИЙ КОМБІНАТ «РАДОМИШЛЬ» на довкілля	27
3.2. Наслідки для довкілля та населення у тому числі вторинних кумулятивних та довгострокових позитивних і негативних наслідків від планової діяльності ПрАТ «ПИВОБЕЗАЛКОГОЛЬНИЙ КОМБІНАТ «РАДОМИШЛЬ»	32
ВИСНОВКИ	35
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.	38
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Виробництво продуктів харчування пов'язане з утворенням рідких, газоподібних і твердих відходів, які забруднюють гідросферу, атмосферу і ґрунт. Проте головною проблемою екології харчової промисловості є вода. Всі підприємства потребують великої кількості води, яка використовується безпосередньо для технології основних продуктів (пиво, спирт, цукор) або, наприклад, для очищення обладнання.

Вивчивши технологічні процеси пивоваріння та проаналізувавши документи екологічної звітності підприємства, було виявлено, що ПрАТ «ПІВОБЕЗАЛКОГОЛЬНИЙ КОМБІНАТ «РАДОМИШЛЬ» має значний вплив на навколишнє середовище. Об'єкт відноситься до харчових підприємств, що мають власну котельню з санітарно-захисною зоною 50 м згідно ДСП-175-86. В результаті своєї діяльності підприємство здійснює викиди забруднюючих та газоподібних речовин в атмосферне повітря. В результаті діяльності підприємства утворюються відходи як основного, так і допоміжного виробництва. Всі відходи передаються на переробку спеціалізованим підприємствам регіону. Кількість відходів основного виробництва, які відносяться до 4 класу небезпеки, з роками зменшилася. Це пов'язано з постійним вдосконаленням технології пивоваріння.

У виробничому процесі використовується вода для охолодження, вода для промивання посудин та відповідні миючі засоби. Цей технологічний процес призводить до утворення стічних вод, що містять органічні забруднювачі, такі як частинки дріжджів, пивної дробини та розчинені компоненти миючих засобів. Фактичні викиди не перевищують законодавчо встановлених норм. Підприємство ПрАТ «ПІВОБЕЗАЛКОГОЛЬНИЙ КОМБІНАТ «РАДОМИШЛЬ» постійно прагне покращити свої позиції як провідної сучасної компанії та зменшити свій вплив на навколишнє середовище.

Мета роботи. Метою досліджень стало виявлення та оцінка основних екологічних проблем громади та оцінку впливу на довкілля об'єкту планованої діяльності в регіоні його розміщення ПрАТ «ПІВОБЕЗАЛКОГОЛЬНИЙ КОМБІНАТ «РАДОМИШЛЬ», у тому числі ризику можливого впливу на здоров'я населення при реалізації планованої діяльності, наслідки для довкілля у тому числі вторинних кумулятивних та довгострокових позитивних і негативних наслідків від планової діяльності підприємства на територію Радомишльської громади, в інтересах ефективного та стабільного соціально-економічного розвитку населеного пункту для підвищення якості життя мешканців громади.

Для досягнення вищевказаних цілей були поставлені наступні завдання:

- проаналізувати екологічну та наявну природну ситуацію в Радомишльській територіальній громаді;
- розробити матрицю SWOT-аналізу екологічного стану Радомишльської територіальної громади;
- дати характеристику місця провадження планованої діяльності ПрАТ «ПІВОБЕЗАЛКОГОЛЬНИЙ КОМБІНАТ «РАДОМИШЛЬ»;
- оцінити всі можливі екологічні та соціальні наслідки потенційного впливу на стан довкілля, планової діяльності заводу, включаючи вплив на здоров'я населення, соціально-економічні умови, фауну, флору, земельні ресурси та водне середовище .

Об'єкт дослідження – Планова та виробнича діяльність ПрАТ «ПІВОБЕЗАЛКОГОЛЬНИЙ КОМБІНАТ «РАДОМИШЛЬ».

Предмет дослідження – вплив на фактори навколишнього середовища діяльності з виробництва пива ПрАТ «ПІВОБЕЗАЛКОГОЛЬНИЙ КОМБІНАТ «РАДОМИШЛЬ».

Методи дослідження включають в себе розроблені методики: використовували загальні методи прогнозування логічні і формалізовані: методи індукції, дедукції, експертних оцінок, методи аналогії, екстраполяції, моделювання, SWOT-аналізу.

Перелік публікацій:

1. Мазуркевич В. С. Проблематика екологічного стану об'єднаних територіальних громад Житомирської області. Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції молодих науковців, аспірантів і здобувачів вищої освіти, м. Рівне, 11-12 травня 2023 року. Рівне : НУВГП, 2023. С. 694 – 696.

2. Мазуркевич В. С. Оцінка екологічних проблем radoмишльської територіальної громади. Матеріали VI Міжнародної студентської науково - технічної конференції / Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя (м. Тернопіль, 27-28 квітня 2023 р.), 2023. С. 272– 273.

3. Мазуркевич В. С. Екологічні проблеми Житомирської області на прикладі radoмишльської територіальної громади. Студентські наукові читання – 2023: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої I туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт (01 грудня 2023 року, м. Житомир). – Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 50 – 51.

4. Мазуркевич В.С. Екологічний вплив ПрАТ «Пиво-безалкогольний комбінат «Радомішль» на довкілля. Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: освіта – наука – виробництво: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. 3 жовтня 2024 р. м. Білоцерківський НАУ. С. 8 – 10 .

5. Мазуркевич В.С., Яценко Ю.А., Калина І.В. Вплив харчової промисловості на прикладі ПрАТ «Пиво-безалкогольний комбінат Радомішль» на довкілля. Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція «КОЛЕСНИКОВСЬКІ ЧИТАННЯ» присвячена пам'яті проф. О. І. Колеснікова. 19 листопада 2024 року. Харків. С. 45 – 47.

Практичне значення отриманих результатів:

Магістерська робота містить стислий опис потенційних екологічних та соціальних наслідків, пов'язаних із запланованою діяльністю, також

визначаються відповідні заходи щодо пом'якшення негативних екологічних і соціальних наслідків, які можуть виникнути під час експлуатації планованої діяльності ПрАТ «ПІВОбезалкогольний комбінат «Радомишль», в інтересах ефективного та стабільного соціально-економічного розвитку населеного пункту та підвищення якості життя населення.

Структура та обсяг роботи: кваліфікаційна робота включає 48 сторінки друкованого тексту 4 таблиці, 3 рисунків та 43 джерел літератури.

РОЗДІЛ 1

ВПЛИВ ПИВОВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА НА ДОВКІЛЛЯ

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

Виробництво пива є однією зі складових харчової промисловості і становить 8% від загального обсягу харчової промисловості в Україні. Виробництво пива значно скоротилося за останні роки, і лише половина виробничих потужностей використовується. Основною причиною цього є зниження купівельної спроможності населення. Майбутнє українського ринку пива залежить від рівня купівельної спроможності населення, впровадження у виробництво новітніх енергозберігаючих технологій, які знижують собівартість готової продукції, та розширення асортименту продукції за рахунок створення і виробництва оригінальних сортів [1-4].

За останнє десятиліття в Україні значно розширилося будівництво малих (крафтових) пивоварень, пивоварні з'явилися майже в усіх обласних центрах та невеликих населених пунктах.

На різних етапах виробництва пива утворюється низка вторинних продуктів, зокрема солодові відходи (дробина, рідина після спиртового бродіння) та дріжджові відходи (стічні води з високим вмістом дріжджів) [7-9].

Дослідження українського ринку пива показало, що пивна продукція становить 35% від загального обсягу продажів алкоголю. Популярне ігристе пиво виробляється на 241 пивоварнях країни, 204 з яких є невеликими пивоварнями з річним обсягом виробництва менше 300 000 літрів.

На вітчизняне пиво припадає близько 90 відсотків українського ринку пива. Українське пиво не поступається імпортному, але є значно дешевшим. Конкурентоспроможна якість та привабливі ціни дають виробникам можливість виходити на зовнішні ринки пива та отримувати додаткові ресурси для розвитку [5, 6].

За обсягами виробництва Україна знаходиться у другій групі з річним обсягом виробництва до 500 млн. дал. У цій групі близькими до українського ринку пива є Норвегія, Литва, Словаччина та Хорватія, причому Словаччина є

сусідом України і має схожі фінансові можливості та чисельність населення. Що стосується виробництва, то, за даними Національного статистичного управління [6], у 2016-2021 роках було вироблено наступну продукцію: рисунок 1.

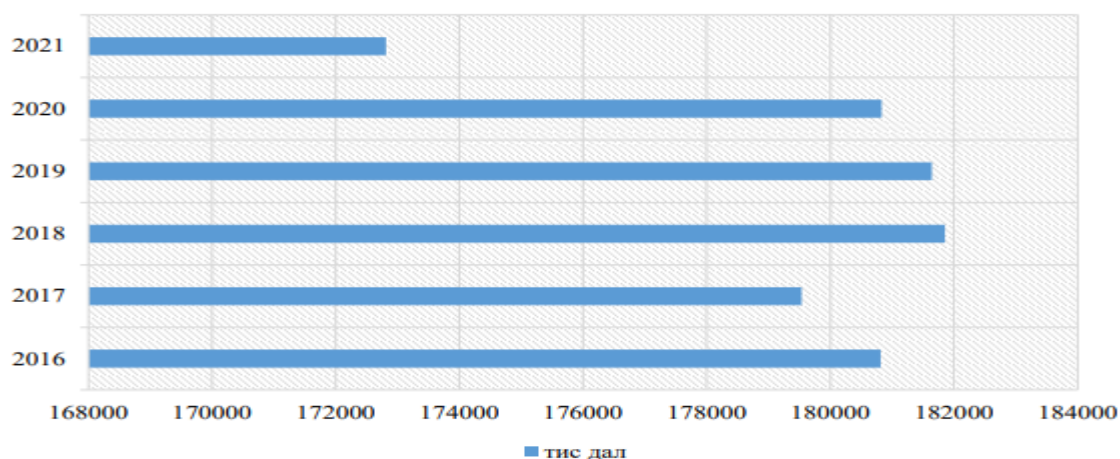


Рис. 1. Обсяги виробництва пива

Виробництво продуктів харчування пов'язане з утворенням рідких, газоподібних і твердих відходів, які забруднюють гідросферу, атмосферу і ґрунт. Проте головною проблемою екології харчової промисловості є вода. Всі підприємства потребують великої кількості води, яка використовується безпосередньо для технології основних продуктів (пиво, спирт, цукор) або, наприклад, для очищення обладнання. Значна частина цієї води виходить з процесу і потрапляє в навколишнє середовище у вигляді забруднених стічних вод.

Середньорічний обсяг стічних вод (м^3) для харчових підприємств становить 2,9 на тонну хлібобулочних виробів, 1,7 на тонну цукрових буряків, 76 на 1000 дал. пива, 170 на тонну хлібного дріжджового пресу і 1300 на 1000 дал. спирту. Більшість цих стічних вод є дуже забрудненими зі значеннями ХСК (хімічне споживання кисню) від 2 000 до 60 000 $\text{мг O}_2/\text{дм}^3$. Основною характеристикою є високий вміст розчинених органічних речовин [2, 4].

На різних етапах виробництва пива утворюється низка вторинних продуктів, зокрема солодові відходи (дробина, спиртова рідина після бродіння) та дріжджові відходи (стічні води з високим вмістом дріжджів). Особливо

важливо запобігати забрудненню стічних вод залишками пивних дріжджів для забезпечення екологічної безпеки на малих пивоварних заводах [1-4].

Встановлено, що найнебезпечнішим джерелом екологічної небезпеки є дріжджові стічні води, кількість яких становить 150-200 кг на тонну звареного пива. Саме ці стічні води спричиняють найбільш значну екологічну небезпеку в зонах впливу крафтового пивоваріння [7-8].

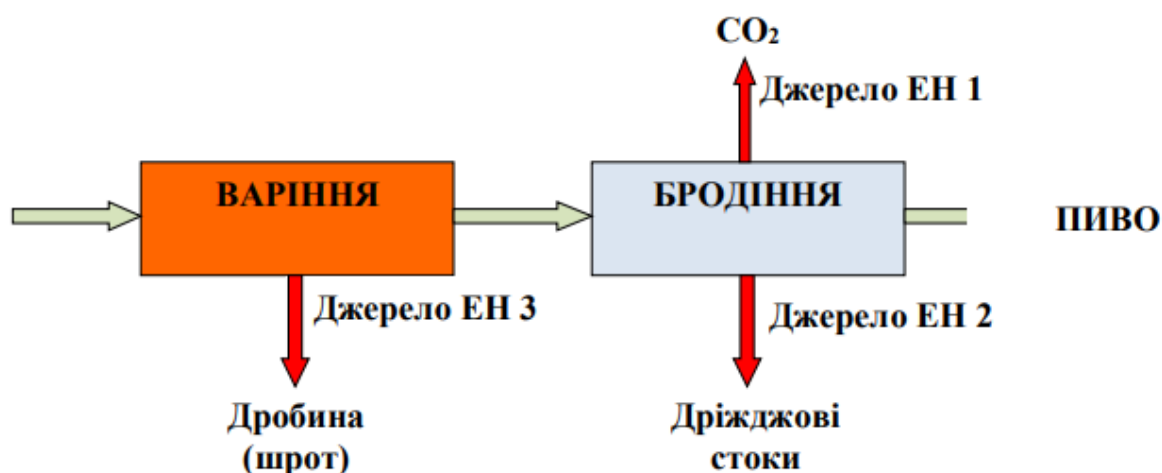


Рис. 2. Типова принципова схема стадій крафтового пивного виробництва [13-15].

Відповідно до схеми, зображеної на рисунку 2, можна виділити три джерела екологічної небезпеки.

1. Джерело екологічної небезпеки 1 (ЕН 1). Забруднення повітря, спричинене виділенням вуглекислого газу під час фази бродіння. На кожну тонну пива, виробленого на пивоварні, виділяється 17 м³ вуглекислого газу. Викиди вуглекислого газу на пивоварних заводах не є смертельними, тому не рекомендується встановлювати спеціальне обладнання для уловлювання вуглекислого газу, що виділяється. Викиди контролюються за допомогою податків на викиди вуглекислого газу та купівлі квот на викиди відповідно до практики ЄС.

2. Джерело екологічної небезпеки 2 (ЕН 2). 150 кг дріжджових стоків на тонну пива; 25 кг стоків випадає в осад на етапі фільтрації (адсорбується дробом). Таким чином, залишається 125 кг стічних вод, що містять 3,75 кг

дріжджів. EN 2 є найнебезпечнішою забруднюючою речовиною у крафтовому пивоварінні і становить найважливішу екологічну небезпеку в зоні впливу крафтового пивоваріння. Це дипломне дослідження спрямоване на мінімізацію цієї екологічної небезпеки [13-15].

3. Джерело екологічної небезпеки 3 (ЕН 3). Зерно є твердим відходом виробництва крафтового пива. Воно важить 265 кг на тонну пива і має вологість 40-60%. Містить 15% білка, 3,5% жиру і 6,5% клітковини. Традиційно використовується як корм для тварин. У запропонованій технології використовується для попередньої фільтрації дріжджових стічних вод через шар гранул. Це перший етап очищення стічних вод. Далі гранули збагачуються поживними речовинами і покращується їх споживча якість для годівлі тварин. Використання пелет для годівлі худоби повністю мінімізує вплив на навколишнє середовище і зводить до мінімуму це джерело екологічної небезпеки [13-15].

Наразі барда часто є обтяжливим відходом у промисловості та становить загрозу для екологічного стану довкілля навколо підприємств. Незважаючи на значний світовий досвід переробки барди, основною перешкодою для застосування існуючих технологій є високі енерговитрати при виробництві сушених продуктів через високу вологість барди [1-3].

У весняно-літній період спиртові заводи змушені або знижувати продуктивність, або скидати барду у ставки-накопичувачі та фільтраційні установки, створюючи тим самим потенційну загрозу забруднення річок, водойм та інших об'єктів довкілля [4].

Особливо важливо забезпечити екологічну безпеку малих пивоварень, запобігаючи забрудненню стічних вод залишками пивних дріжджів. Малі (крафтові) пивоварні становлять менше 3% пивоварень в Україні, але їхні технічні потужності роблять їх найбільшими забруднювачами гідросфери, оскільки будівництво очисних споруд є для них фінансово складним і в більшості випадків технічно неможливим [15].

АТ «Пивоварний завод “Радомишль”» спеціалізується на виробництві напоїв натурального бродіння і займає лідируючі позиції у виробництві пива. Основними інгредієнтами у виробництві пива є ячмінний солод, хміль, вода та рис (цінний інгредієнт для виробництва пива преміум-класу). Пивні дріжджі, несолодові компоненти та ферментні препарати також використовуються як додаткові інгредієнти.

Основні етапи виробництва пива включають приготування сусла, бродіння охмеленого сусла та доброджування молодого пива у два етапи: головне бродіння та доброджування, фільтрацію пива та розлив у пляшки. На пивоварні бродіння і доброджування пивного сусла відбувається в закритих циліндрично-конічних бродильних танках. На відміну від традиційних методів, пиво тут виробляється в анаеробних умовах. Бродіння триває шість днів і завершується за 11-12 днів, що робить процес безперервним і економічно ефективним [15].

РОЗДІЛ 2.

ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ ОБ'ЄКТУ, ОЦІНКА ПОТОЧНОГО СТАНУ ДОВКІЛЛЯ, МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика місця провадження планованої діяльності

Місто Радомишль, де безпосередньо здійснює свою діяльність ПрАТ «Радомишль», розташоване на північному сході Житомирської області, в центрі Східноєвропейської рівнини. Район займає площу 290 км², майже в центрі якого розташоване місто Радомишль. Населений пункт займає площу 6,2 км² і станом на 2021 рік налічував 14 315 мешканців.[1].

Густота населення становить 2 264 особи/км². Відстань до центру області (Житомира) становить 70 км, а до столиці України - 101 км.

ПАТ «Радомишльський пиво-безалкогольний комбінат» - українська компанія харчової промисловості, що займається виробництвом та продажем пива, квасу та сокової продукції. У 2012 році Перша приватна броварня об'єдналася з Радомишльським пивзаводом. В результаті злиття «Перша приватна броварня» тепер управляє двома пивоварнями у Львові та Радомишлі із загальною виробничою потужністю 2 мільйони гектолітрів пива на рік. Виробництво пива в сертифіковане за стандартами якості ISO 8001, ISO 20013.



Рис. 3. Загальний вигляд ПрАТ «ПИВОБЕЗАЛКОГОЛЬНИЙ КОМБІНАТ «РАДОМИШЛЬ».

Завод являє собою підприємство харчової промисловості з котельнею з санітарно-захисною зоною 50 м згідно з ДСП-173-96.. Відповідно до існуючої містобудівної документації, а саме генерального плану м. Радомишль, територія частково розташована в межах прибережної захисної смуги річки Мика, яка протікає на північний захід від ділянки., рисунок 3-4.



Рис. 4. Генеральний план ПрАТ “ПБК Радомишль” м. Радомишль, вул.

Микгород, 71 М-1:2000

В межах підприємства, є наступні види території за функціональним використанням: -передзаводська (за межами земельної ділянки підприємства та в її межах); - виробнича (в т.ч. адміністративно-побутова); - підсобна (господарська); - складська.

Передзаводська зона включає відкриту автостоянку для тимчасового зберігання транспортних засобів, в тому числі з місцями для людей з обмеженими можливостями.

Виробнича зона складається з комплексу виробничих будівель, інтегрованих зі складськими приміщеннями, адміністративними та рекреаційними об'єктами. До складу виробничої зони також входять інженерні та транспортні мережі для зв'язку з технічними процесами.

До допоміжних (обслуговуючих) територій відносяться протипожежні резервуари, щити пожежного обладнання, блискавковідводи, водозабірні споруди, локальні очисні споруди та територія з контейнерами для відходів. Складські зони включають зони зберігання продукції.

В передзаводській зоні влаштуванні відкриті автостоянки для тимчасового зберігання автомобілів в т.ч. з місцями для людей з інвалідністю.

До складу виробничої зони входять цілісний майновий комплекс, що включає в себе виробничі будівлю зі складськими приміщеннями; адміністративно-побутові приміщення. Також до виробничої зони відноситься інженерно-транспортна мережа, що забезпечує зв'язок з технологічними процесами.

У підсобній (господарській) зоні розміщуються пожежні резервуари; щит з пожежним інвентарем; блискавкоприймачі; водозабірні споруди, локальні очисні споруди та майданчик з контейнерами для сміття. До складської зони відноситься територія зберігання продукції.

На підприємстві прийнятий наступний режим роботи:

- Кількість змін на підприємстві – дві;
- Тривалість зміни – 12 год/добу;

- Кількість робочих днів на рік – 255;
- Кількість працюючого персоналу – 535 чоловік.

Водопостачання та водовідведення.

Джерелом води є підземні води з існуючої центральної водопровідної мережі та з водоносних горизонтів (водозабірні свердловини). Водозабірні свердловини використовуються для забору підземних вод. Існуючі свердловини забирають воду з прибережного водоносного горизонту, який гідравлічно пов'язаний з постійними поверхневими водами; відповідно до Ліцензії на спеціальне водокористування № 153/ЖД/52д-19 від 19 листопада 2022 року, водокористувач ПрАТ «Радомишль» використовує воду з підземного водоносного горизонту та штучних свердловин річки Мика.

Підземні води використовуються на водозаборі в ПАТ «Радомишль» з 1974 року. Свердловини були пробурені в період з 1974 по 2008 рік. Їх глибина становить від 70 до 100 метрів. Навколо свердловин створена санітарно-захисна зона.

Стічні води відводяться самопливом на локальні очисні споруди, а потім в центральну каналізаційну мережу по напірним магістралям перед тим, як потрапляють на інституційні очисні споруди для комплексного очищення. На території проектування існує існуюча зливово каналізаційна мережа зі зливовими колекторами для відведення поверхневих стоків. Крім того, з урахуванням рельєфу місцевості була встановлена відкрита система поверхневого водовідведення. Відведення атмосферних опадів досягається шляхом застосування вертикального вирівнювання в напрямку, що знижує ділянку в бік річки.

Електропостачання.

Інженерне забезпечення електропостачання заводу буде здійснюватися відповідно до вимог ПУЕ, технічних умов експлуатаційних служб АТ «ЕК «Житомиробленерго» та індивідуальних проектів.

Джерелом живлення існуючого заводу є ЗТП-311 (закрита підстанція), розташована безпосередньо на території підприємства. Для живлення виробничих потужностей використовуються підземні кабельні лінії.

Електропостачання адміністративних, виробничих та інших допоміжних будівель і споруд здійснюється від існуючих підземних кабельних ліній електропередач напругою 0,4-10 кВ, тип і переріз яких визначаються за індивідуальними проектами з урахуванням необхідної потужності технологічного обладнання.

Блискавкозахист будівель і споруд підприємства виконується відповідно до ДСТУ EN 42802-1:2014

Теплопостачання, опалення, вентиляція та кондиціонування.

Теплопостачання існуючої будівлі буде здійснюватися від існуючої котельні на території підприємства шляхом встановлення індивідуальних систем опалення з газовими або твердопаливними котлами в окремих приміщеннях (паливних), із застосуванням сучасних енергозберігаючих технологій, запроектованих відповідно до ДБН В.2.2-75:2014. Передбачено виробничі будівлі повинні бути обладнані припливно-витяжною вентиляцією з механічним приводом (або змішаною природно-механічною припливно-витяжною вентиляцією) та кондиціонуванням повітря для забезпечення повітряно-теплового балансу і запроектовані відповідно до ДБН В.2.2-75:2014.

За даними топографо-геодезичних вишукувань, через територію проектування проходить централізована мережа газопостачання. Газопостачання об'єкту було виконано професійною організацією згідно з індивідуальним проектом та технічними умовами.

2.2. Оцінка екологічної ситуації поточного стану довкілля, у тому числі умов життєдіяльності населення та стану його здоров'я

До складу територіальної громади входять 40 поселень, на базі яких утворено 18 органів територіального самоврядування, у тому числі м. Радомишль та 1 село та 38 поселень. Мінімальна відстань до адміністративного центру – 5 км, максимальна – 26 км [1].

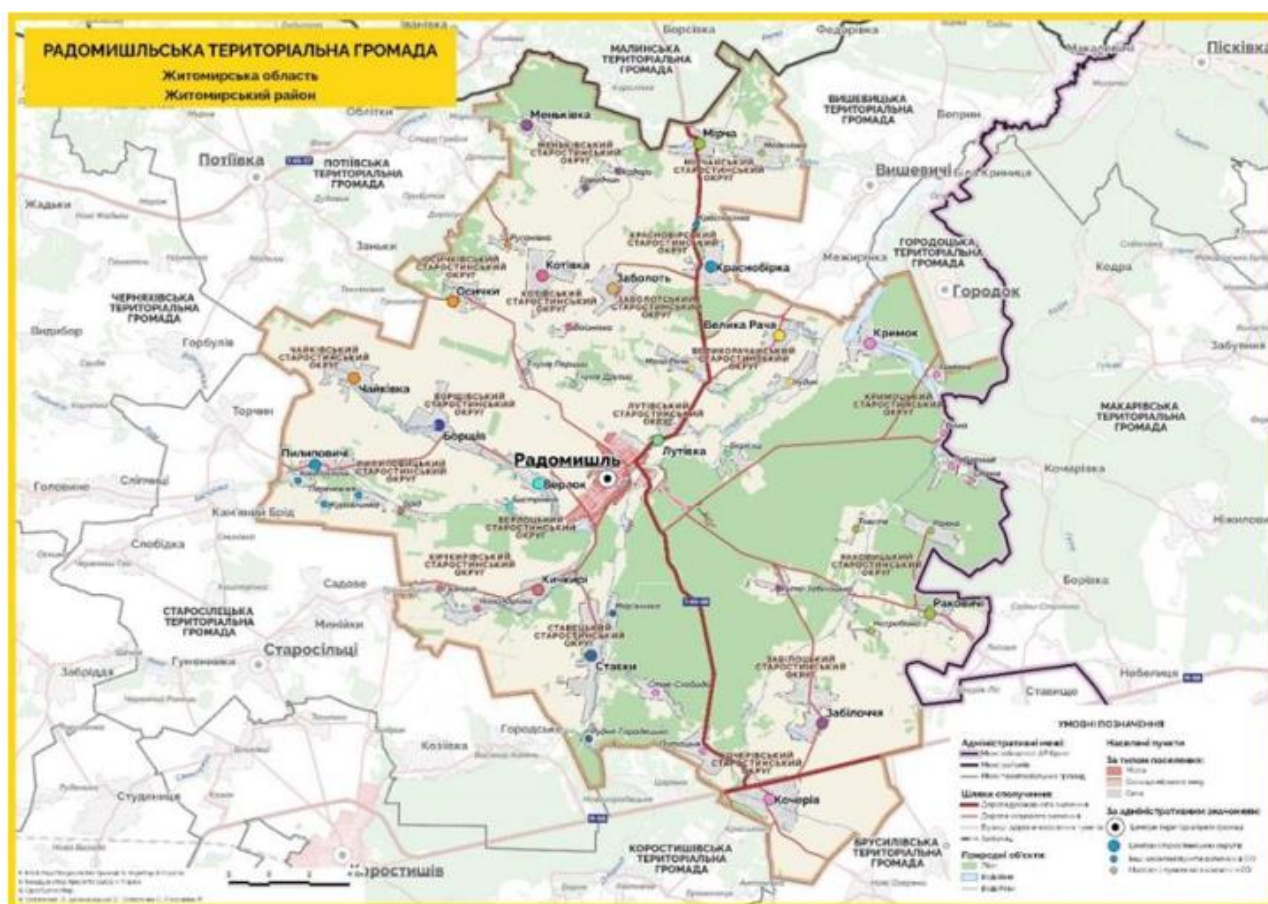


Рис. 5. Радомишльська територіальна громада на мапі області
Загальна характеристика громади наведена у таблиці 1.

Таблиця 1

Характеристика Радомишльської територіальної громади

Дата створення	16 травня 2017 року
Область	Житомирська область
Район	Житомирський район
Площа	856 км ²
Населення	25 812 осіб, з них: міське населення – 14 109 осіб, сільське – 11 703 особи
Населені пункти	48 сіл, 1 місто
Центр громади	місто Радомишль
Рада	Радомишльська міська рада
Веб сторінка	https://radmr.gov.ua/
Код КАТОТТГ	Ua18040450000079138

У Житомирській області, особливо на території Радомишльської ОТГ, техногенне навантаження на довкілля є помірним, оскільки відсутні зони екологічного лиха та потужні забруднюючі об'єкти.

Важливим узагальнюючим показником, що характеризує весь повітряний басейн, є загальна кількість забруднюючих речовин на душу населення та на км^2 площі, яка в Житомирській області становить $60,2 \text{ кг/особу}$ ($97,7 \text{ кг/особу}$ в Україні) та $2,46 \text{ т/км}^2$ ($6,82 \text{ т/км}^2$ в Україні) відповідно.

У період з 2010 по 2020 рік викиди в атмосферу в Радомишльському районі залишилися майже незмінними з різницею лише в 2 тонни (227 тонн у 2010 році та 225 тонн у 2020 році). Наведені вище дані показують, що викиди в атмосферу в Радомишльському районі залишаються відносно стабільними (рис. 6). Викиди в Радомишльській ОТГ були відносно стабільними протягом десятиліття, з невеликими змінами інтенсивності викидів з року в рік.

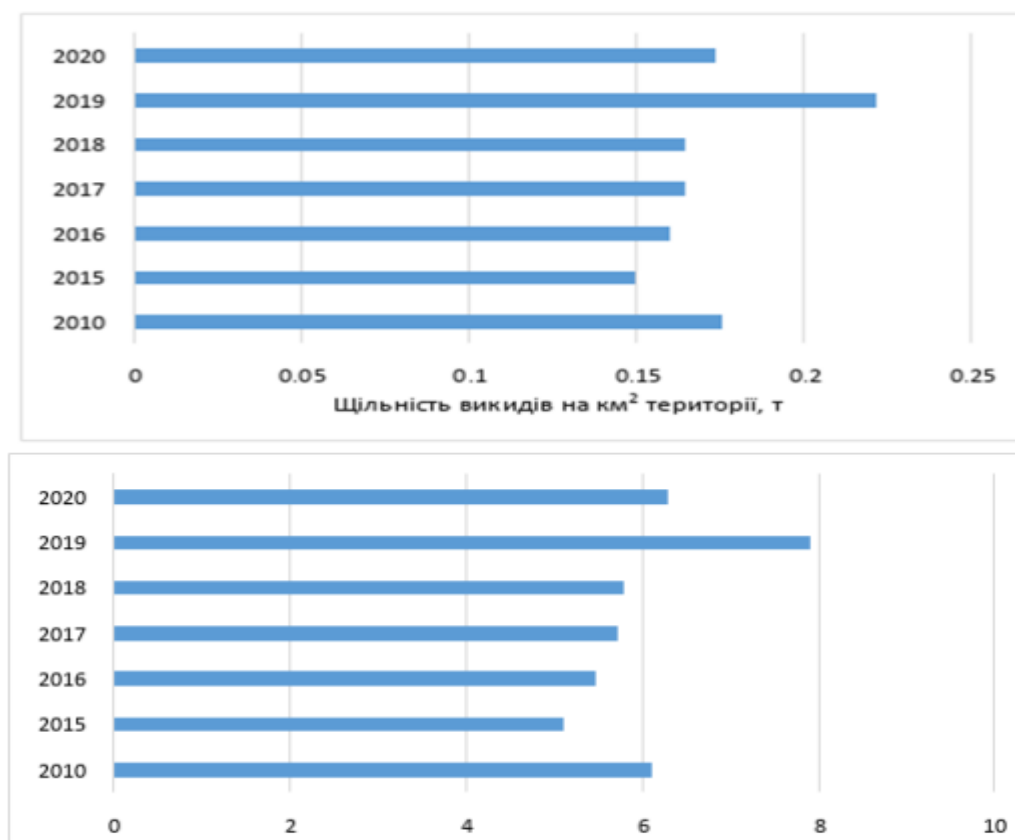


Рис. 6. Динаміка щільності викидів в атмосферне повітря Радомишльської ОТГ за період 2010 – 2020 рр. (у розрахунку на територію та на одну особу) [23].

Основною водною артерією Радомишльської ОТГ є річка Тетерів з численними притоками; основним джерелом інтенсивного питного водопостачання споживачів в ОТГ є підземний водоносний горизонт, що експлуатується артезіанськими свердловинами.

Муніципалітет постачає воду з шести свердловин, дві з яких знаходяться в оренді. Виробнича потужність муніципальної системи водопостачання становить 2,2 тис. м³ на добу. Деякі об'єкти водопровідної мережі відпрацювали свій нормативний термін експлуатації, що призводить до збільшення споживання електроенергії та витрат на перекачування стічних вод. Ступінь зношеності центральної системи водопостачання становить 80%. Питна вода в місті потребує встановлення станції знезалізнення.

В інших частинах Радомишля питна вода постачається з поверхневих джерел. Якість поверхневих вод є дуже важливою для гігієнічного та епідеміологічного здоров'я населення. У деяких населених пунктах питна вода не відповідає вимогам ДСанПіН за фізико-хімічними показниками (жорсткість, залізо, нітрати тощо). На всіх водозборах Радомишльської ОТГ спостерігається незадовільний екологічний стан водних об'єктів.

Аналіз показників водозабору Радомишльської ОТГ показує, що за досліджуваний період суттєвих змін у динаміці не відбулося. Однак, особливу увагу слід звернути на значне збільшення обсягів водозабору в період 2017-2019 років.

За цей період забір води сягнув 10,1 млн м³ (2017 рік), 9,8 млн м³ (2018 рік) та 10 млн м³ (2019 рік) (рис. 7). Ці дані свідчать про зростання водоспоживання за вказаний період зі зниженням рівня води у 2021-2022 роках.

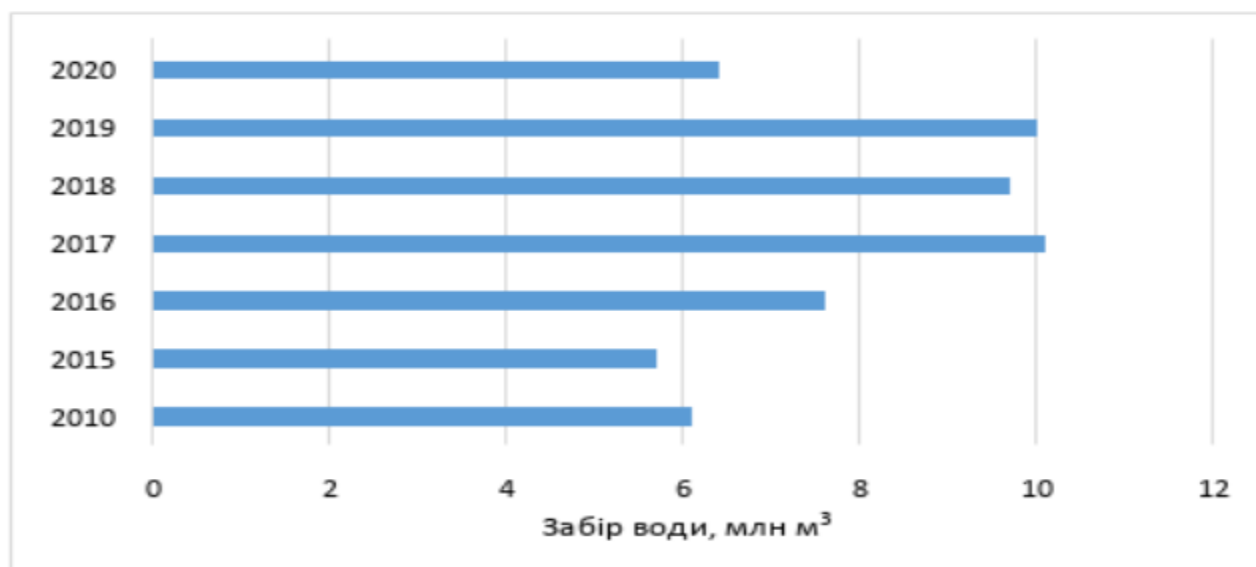


Рис. 7. Динаміка обсягів забору води у Радомишльській ОТГ за 2010 – 2020 рр [23].

У період з 2014 по 2018 рік у Радомишльській територіальній громаді спостерігалось збільшення загального обсягу стічних вод: з 400,6 тис. м³ у 2014 році до 504,1 тис. м³ у 2018 році. Тенденцію до зростання можна побачити у відсотках: 9,37% у 2015 році, 13,98% у 2016 році, 3,06% у 2017 році та 3,99% у 2018 році (Рис. 8).

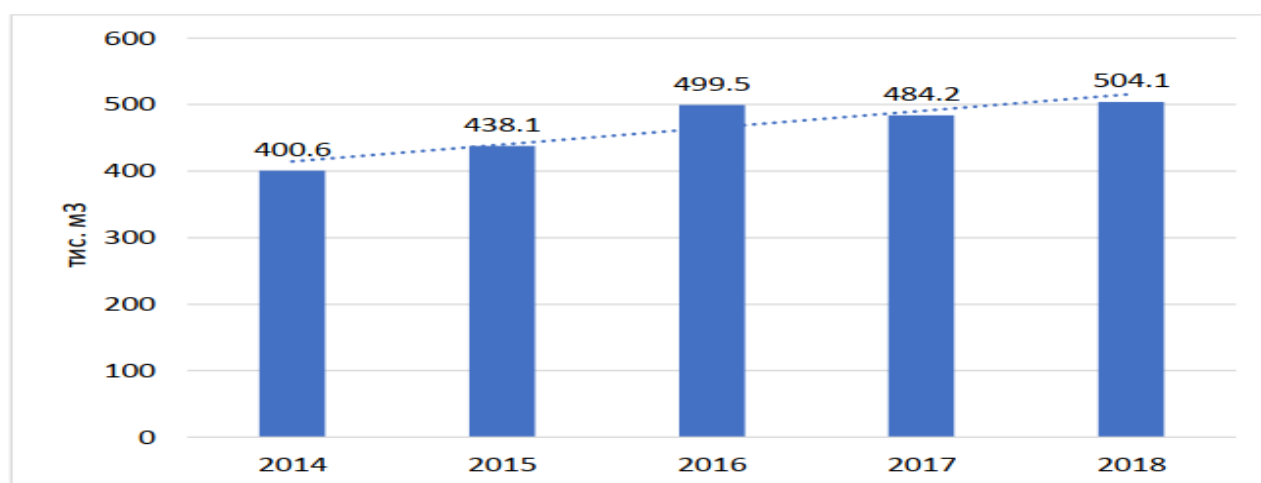


Рис. 8. Обсяг стічних вод у Радомишльській ОТГ за 2010 – 2018 рр [23].

Площа Радомишльської ОТГ становить приблизно 2,38% від загальної площі Житомирського регіону. Земельний фонд Радомишльської міської об'єднаної громади становить приблизно 2,8 га на одного жителя.

Склад земельного фонду Радомишльської ОТГ станом на 1 листопада 2022 року наведено на рис. 9. Ліси та лісовкриті площі становлять 35% (65,6 тис. га) земельного фонду району. Загальна площа лісів у районі збільшується. В останні роки багато територій, прилеглих до лісів, були виведені з господарського використання і поступово повертаються до складу природних лісів.

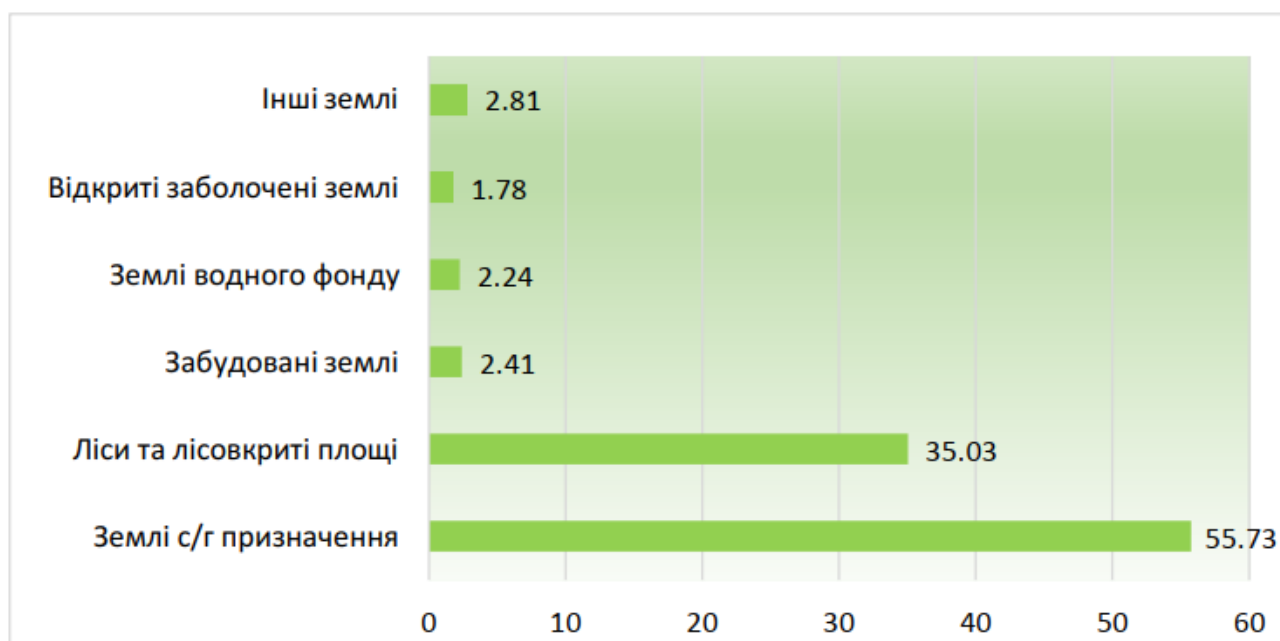


Рис. 9. Структура земельних ресурсів Радомишльської ОТГ[23].

Флора регіону характеризується великою різноманітністю рослинних угруповань і є джерелом цінних рослинних ресурсів та сировини для лікарського, харчового, технічного, вітамінного та ефіроолійного використання.

Ресурсний стан більшості дикорослих лікарських рослин значно погіршився через надмірну експлуатацію природних ресурсів багатьох цінних лікарських рослин, інтенсивне господарське освоєння територій з лікарськими рослинами та несприятливі екологічні умови в районах з високим ресурсним потенціалом після аварії на Чорнобильській АЕС.

Сучасний стан сільськогосподарських ґрунтів є вкрай проблемним. Ерозія, зменшення вмісту гумусу, засолення, підкислення та ущільнення ґрунтів дуже поширені в регіоні. За екологічним та агрохімічним станом

грунтового покриття сільськогосподарські угіддя регіону оцінюються в 37 балів, а рілля - в 39 балів.

Місто Радомишль, як найбільший населений пункт Радомишльської ОТГ, має значний вплив на кількість утворених відходів.

Накопичення відходів зростало в період з 2012 по 2019 рік; досягнувши піку в 2019 році (14230,12 т/рік), воно дещо зменшилося в 2020 та 2021 роках, але загальна тенденція до збільшення накопичення відходів у громаді не змінилася (Рисунок 10).

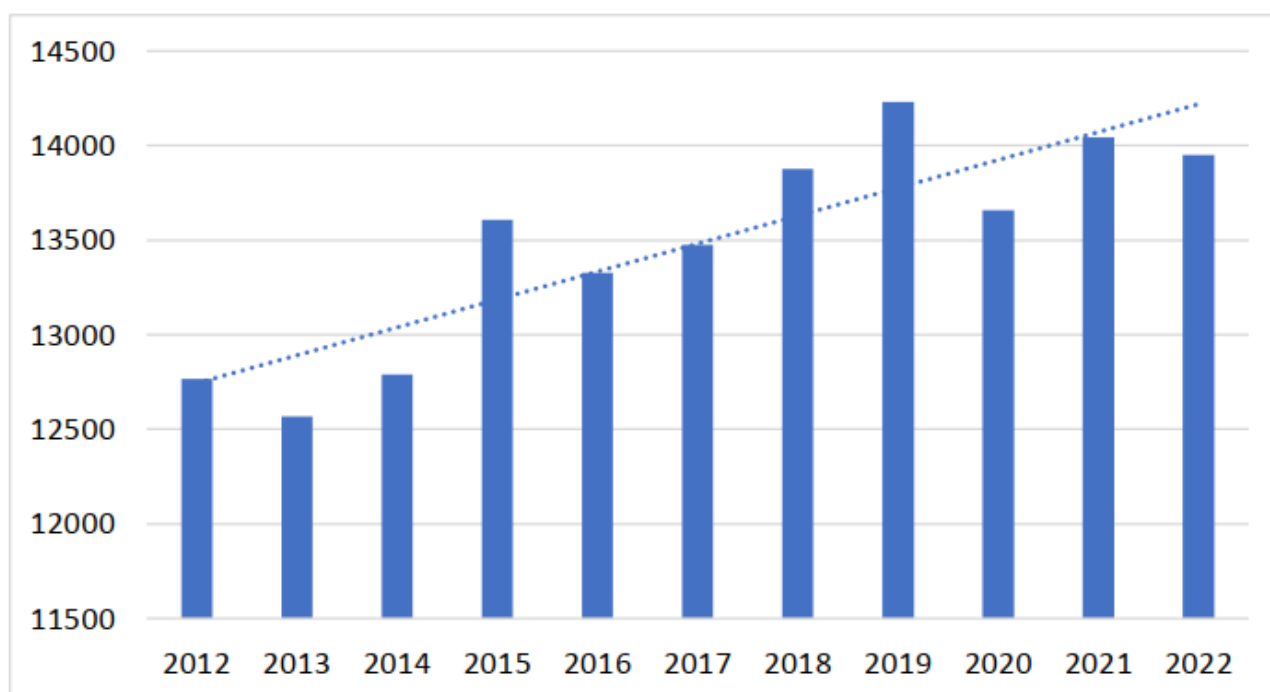


Рис. 10. Накопичення відходів, т/рік за період 2012-2022рр [23].

Для більш детального аналізу екологічної ситуації громади Радомишльської ОТГ була розроблена матриця SWOT (англ. Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats - сильні та слабкі сторони, можливості та загрози). Такий аналіз має забезпечити реалістичну оцінку власних ресурсів та можливостей по відношенню до державних програм. Нижче наведено загальну матрицю SWOT для Радомишльської громади (рис. 11).



Рис. 11. Матриця SWOT Радомишльської ОТГ[23].

Використовуючи методологію SWOT-аналізу, було визначено сильні (n=2), слабкі (n=3), можливості (n=4) та загрози (n=3) екологічної ситуації в Радомишльській громаді.

У місті є велика кількість підприємств, установ та організацій, а також розвинений бізнес-сектор (заклади торгівлі, громадського харчування). Радомишльський район в економічному плані є сільськогосподарським регіоном.

Більшість населення зайнята в сільському господарстві. Муніципальний будівельний сектор представлений медичними, освітніми, культурними та спортивними об'єктами. Мережа навчальних закладів кількісно задовольняє освітні потреби населення: 18 закладів загальної середньої освіти, 10 дошкільних навчальних закладів, 7 позашкільних навчальних закладів та

дитячо-юнацьких спортивних шкіл в ОТГ, в яких навчається 3134 учні та 841 дитина дошкільного віку (675 у місті та 166 у селах).

2.3. Опис методів досліджень використаних в роботі

Під час дослідження про вплив на довкілля здійснюється обґрунтування доцільності та прийнятності планованої діяльності, обґрунтування економічних, технічних, організаційних, національних, правових та інших заходів щодо забезпечення екологічної безпеки, оцінка впливу діяльності підприємства на довкілля та оцінка наслідків впливу на довкілля.

Обґрунтування можливості провадження планованої діяльності з урахуванням природних, соціальних та антропогенних впливів; обґрунтування економічних, технічних, організаційних, національних, правових та інших заходів щодо забезпечення екологічної безпеки; оцінка впливу діяльності підприємства на навколишнє природне середовище; оцінка впливів на навколишнє природне середовище з урахуванням специфіки планованої діяльності.

Основним критерієм оцінки впливу підприємства на навколишнє середовище є дотримання нею національних будівельних норм, санітарних норм і правил та природоохоронного законодавства.

Основні методи та принципи під час вивчення впливу з точки зору екологічної ситуації були :

- надана оцінка природних умов території, де впроваджується планова діяльність, включаючи характеристики поверхневих вод, ландшафт (рельєф, родючі ґрунти, рослинність тощо), гідрогеологічні особливості та інші компоненти природного середовища в регіональному плані;
- проаналізовано природні ресурси з обмеженим використанням, такі як вода, стічні води та забруднення повітря;
- оцінено можливі зміни в природних та антропогенних екосистемах

- проаналізовано склад ґрунтів, рівні залягання підземних вод, особливості гідрогеологічних умов території за результатами інженерно-геологічних вишукувань;

- оцінено фактори ризику та потенційного впливу на навколишнє середовище,

- враховані екологічні завдання на місцевому рівні для ефективного та сталого соціально-економічного розвитку регіону для покращення якості життя населення.

Прогнозування забруднення атмосферного повітря в частині визначення маси викидів здійснено згідно з джерелами [16-18].

Прогнозування утворення твердих побутових відходів здійснено згідно з джерелом [19].

Прогнозування вібраційного впливу та шумового забруднення атмосферного повітря здійснено згідно з джерелом [20-21].

РОЗДІЛ 3.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Екологічний вплив ПрАТ «ПІВОБЕЗАЛКОГОЛЬНИЙ КОМБІНАТ «РАДОМИШЛЬ» на довкілля

Оцінка впливу на навколишнє середовище для ПрАТ «ПМК Радомишль» була підготовлена з урахуванням природно-кліматичних умов, існуючого рельєфу, характеру прилеглих територій та будівель, дотримання технічних та санітарних норм, а також взаємозв'язку основних та допоміжних об'єктів.

Вплив запланованої діяльності на навколишнє середовище може вплинути на повітря, воду, ґрунт, клімат, біорізноманіття та екосистеми.

ПАТ «ПБК Радомишль» має чинний дозвіл на викиди від 9.11.2018, 1835012100-2. Детальний план не передбачає створення нових джерел викидів або збільшення існуючих потужностей.

Джерелами викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел є наступні:

1) Основне виробництво:

- Місця, де зерно і солод вивантажуються в приймальну яму;
- Технічні засоби на млинах і пивоварних заводах (силоси, підйомники, ваги, конвеєри на станціях відвантаження зерна і солоду, сортувальні установки, сепаратори для миття солоду)
 - Ам'ячні компресори
 - Холодильні установки, що працюють на фреоні (при заповненні системи та відкачуванні надлишкового газу);
 - Технічні установки для виробництва пива (варильне, бродильне та дріжджове відділення);
 - Лінія розливу пива в скляні пляшки (технічне обладнання при очищенні спеціальними хімічними засобами, дозволеними до використання Міністерством охорони здоров'я України); санітарна обробка установок, ділянки етикетування, запечатування картонної тари;
 - Видувні машини для пет-пляшок;

- Лінії розливу пива та квасу в ПЕТ (технічне оснащення під час миття спеціальними хімічними засобами, дозволеними до застосування МОЗ України)

технічне оснащення під час миття спеціальними хімічними розчинами, дозволеними до застосування Міністерством охорони здоров'я України);
дезінфекція приміщень, території

(маркування, термоусадочні камери для пакування в поліетиленову плівку);

- підготовка хімічних розчинів для пивоварних заводів (точки вприскування, наповнення тари тощо);

- Технічне обладнання для виробництва квасу

- Технічне обладнання для розливу соків

- Комора для зберігання реагентів

- Машина для миття пляшок

- Лазерне обладнання для випалювання дат на етикетках;

- Лабораторні витяжні шафи

- Баки з насиченою водою для вуглекислого газу

- Ємності для зберігання концентрованих хімічних розчинів

- Хімічні резервуари для станцій водопідготовки

- Лабораторні витяжні шафи

2) Допоміжне виробництво:

- Газові парові котли

- Металообробні верстати

- Станції для зварювання металу.

Згідно з дозволом на викиди від 9 листопада 2020 року за номером 1825010100-2, ПАТ «Радомишль» викинуло в атмосферу - 4186,0145 тонн CO₂-екв/рік, -0,071 тонн метану - 1,491 тонн/рік, 0,0071 тонн діоксиду газу - 2,201 тонн/рік. Загалом ця кількість становить -41,89.7065 т-CO₂-екв/рік. Таким чином, прямі викиди парникових газів в результаті діяльності компанії становлять 41,89,7065 тонн-CO₂-екв/рік.

Вид та обсяг забруднюючих речовин що викидаються в атмосферне повітря наведено у таблиці (дивись додаток, таблиця 1).

Відповідно до протоколу вимірювань забруднюючих речовин, проведених державним підприємством «ЖОЛЦ» (протокол № 2354-2395 від 23 березня 2024 року), у повітрі в межах СЗЗ та в житлових будинках, розташованих у межах СЗЗ, зафіксовано вміст пилу, діоксиду азоту, сірководню, оксиду вуглецю та нітрату формальдегіду. Відповідно до ДСП-201-97, ГДК пилу, діоксиду азоту, сірководню, оксиду вуглецю та нітрату формальдегіду в атмосферному повітрі в межах СЗЗ та на території житлової забудови, розташованої в межах СЗЗ, не перевищуються.

Вплив планованої діяльності на якість повітря можна вважати прийнятним або допустимим.

Водне середовище. Вплив планованої діяльності на водне середовище полягає у використанні води з підземних водоносних горизонтів, тобто штучних свердловин у Радомишльському районі Житомирської області (басейн р. Дніпро, притока р. Тетерів - р. Міка).

Компанія ПрАТ «ПБК «Радомишль» має дозвіл на спеціальне водокористування № 154/ЖТ/49д-20 від 9 листопада 2020 року на видобування питних підземних вод з експлуатаційних запасів Радмаїшльського родовища на ділянках «Лівобережна» та «Правобережна» для задоволення власних потреб у питній воді, санітарно-гігієнічних, промислових та вторинних водокористувачів. Компанія має водозабірний комплекс. Водозабір складається з дев'яти свердловин: сім власних (№ 1 (2008(1), № 2 (1702А), № 3 (2513(2), № 4 (4), № 5 (5), № 6 (1) і № 7 (2)) та дві орендовані (№ 6 і 3).

Після механічного очищення, що складається з дренажного резервуару, лотка для збору мазуту, двоступеневого гравійно-піщаного фільтра та пінополістирольного фільтра, зворотні виробничі, дощові та талі води відводяться із зони підприємства через безнапірний колектор до річки Міка. Перший випуск стічних вод знаходиться в смт. Радомишль Житомирського району. Потужність очисних споруд становить 1728 м³/добу або 630,72 тис.

м³/рік. Характеристика водокористування ПрАТ «ПБК «Радомишль» наведена в таблиці 2 що розміщена у додатках.

Згідно спецдозволу для підприємства встановлено допустимий обсяг скиду - 32,35 м³/год, 264,16 тис. м³/рік, фактичний обсяг скидання зворотних вод становить 15,43м³/рік, якісний склад яких має відповідати розробленим нормативам ГДС. Фактичні викиди не перевищують законодавчо встановлених норм. Це пов'язано з тим, що на підприємстві встановлено сучасну очисну споруду виробництва компанії Zico (рис. 12).

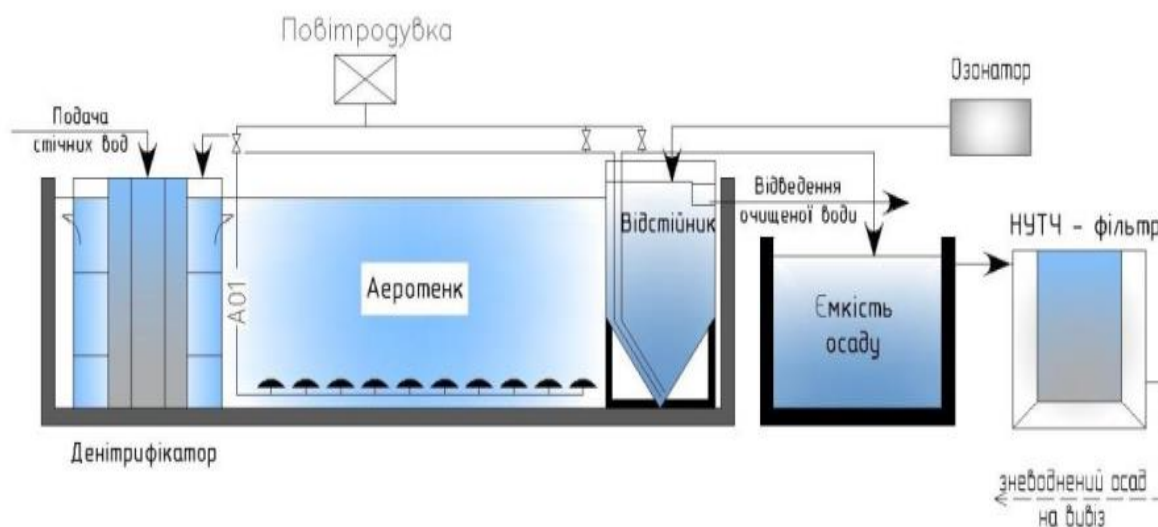


Рис. 12. Система комплексного очищення промислових стоків підприємства

З метою запобігання забрудненню поверхневих і підземних вод запланована діяльність повинна відповідати спеціальним умовам водокористування, визначеним для підприємств регіону. Крім того, повинні своєчасно виконуватися природоохоронні заходи з охорони вод, зменшення забруднення та забезпечення раціонального використання водних ресурсів. Якісний склад зворотних вод згідно розроблених нормативів ГДС наведено в таблиці 3, що розміщена у додатках.

Утворення відходів. Тверді побутові відходи утворюються в процесі діяльності підприємства та роботи персоналу.

Розрахунки були зроблені відповідно до норм накопичення твердих побутових відходів, середньодобова норма накопичення твердих побутових відходів підприємства на одного працівника становить 0,3 кг/добу.

На підприємстві працює 531 працівник.

Кількість робочих днів на рік - 251. Таким чином, очікується, що $0,3 \times 531 \times 251/1000 = 40$ тонн твердих відходів буде утворюватися щорічно.

Тверді відходи збираються та утилізуються спеціалізованими організаціями за договором. Всі відходи тимчасово зберігаються у спеціально відведеному місці на території підприємства, а потім за договором передаються спеціалізованій організації (кількість та склад відходів уточнюється під час передачі відповідній організації). Вид та обсяг відходів, які утворюються в результаті діяльності підприємства наведено у таблиці 4, що розміщена у додатках

Підприємством укладено наступні договори для утилізації та вилучення відходів: з ТОВ «ЕКОЛОГІЧНІ ІНВЕСТИЦІЇ», ТОВ «УКРРЕСУРСИ – 2011», ТОВ «Пісківський завод скловиробів», МКП «Радомишль».

Вплив на ґрунт. Запланована діяльність буде здійснюватися в межах території, відведеної для господарської діяльності компанії. Додаткове землекористування не планується.

Забруднення ґрунту під час експлуатації встановлених об'єктів не очікується. Неорганізовані забруднені стічні води, які можуть потрапити в ґрунт, відсутні. Викиди, які можуть вплинути на склад ґрунту, відсутні.

Діяльність Товариства не призведе до збільшення існуючих статичних навантажень на ґрунт, динамічні навантаження виключені, також виключена можливість підтоплення ґрунту.

Таким чином, планована діяльність ПАТ «Радомишль» не вплине на ґрунтові ресурси. Крім того, детальним планом передбачено влаштування твердого покриття та озеленення території для запобігання ерозії ґрунтів.

Біорізноманіття. Земельна ділянка знаходиться в межах міста Радомайськ. Територія повністю сформована. Детальний план не передбачає додаткового

землекористування або знищення зелених насаджень. Планована діяльність не передбачає використання біологічних ресурсів. Тому планована діяльність не впливає на біорізноманіття.

Нормативні рівні звукового тиску (еквівалентні рівні звукового тиску) в дБ, рівні шуму в дБА в октавних смугах частот та еквівалентні рівні звукового тиску на територіях, прилеглих до житлової забудови, прийняті відповідно до Державних санітарних норм та правил.

Основними джерелами фізичного впливу на атмосферу є робота технічного обладнання та вихлопних систем у виробничих приміщеннях і механічних цехах. В результаті шум і вібрація не виникають.

Технічне обладнання встановлено в закритих приміщеннях, а будівлі компанії обнесені збірними залізобетонними плитами.

Враховуючи ці дані, рівні шуму та вібрації в найближчій житловій зоні не перевищують допустимих норм і тому не мають негативного впливу на навколишнє середовище.

На межі між найближчим житловим районом і СЗЗ рівні шуму і вібрації визначаються як «прийнятні» відповідно до санітарно-гігієнічних норм.

3.2. Наслідки для довкілля та населення у тому числі вторинних кумулятивних та довгострокових позитивних і негативних наслідків від планової діяльності

При реалізації планованої діяльності можливі наступні впливи планованої діяльності на фактори довкілля, що продемонстровано в таблиці 5, що наведена у додатках.

В результаті діяльності ПАТ «Радомишль» щороку в атмосферу викидається 43 забруднюючі речовини, серед яких парникові гази, пил, сполуки азоту, аміак, діоксид сірки та оксид вуглецю. При отриманні дозволу на викиди компанія провела розрахунок розподілу забруднюючих речовин в межах СЗЗ та в житлових будинках, розташованих в межах СЗЗ підприємства. Розрахунки показали відсутність перевищень ГДК. Крім того, були проведені вимірювання

вмісту забруднюючих речовин в атмосферному повітрі (пилу, діоксиду азоту, сірководню, оксиду вуглецю та нітрату формальдегіду) на межі СЗЗ та в житлових районах в межах СЗЗ, перевищень ГДК не виявлено.

Вторинні наслідки - екологічні впливи можуть бути первинними, тобто безпосередньо пов'язаними з впливом проекту на екосистему, або вторинними, тобто такими, що виникають внаслідок первинних змін в екосистемі. Наприклад, забруднення повітря (первинний вплив) може спричинити захворювання серед населення. Харчова промисловість сприяє формуванню фонового забруднення, підвищенню вмісту забруднень на значних відстанях від джерел забруднення та глобальним змінам у складі атмосфери, що може призвести до багатьох небажаних наслідків, включаючи зміну клімату. До вторинних впливів належить парниковий ефект, який посилюється через виробництво парникових газів під час діяльності підприємств.

Кумулятивні ефекти накопичення токсичних речовин з різних речовин в організмі людини, тварин і рослин в результаті тривалого використання. Потенціал такого впливу на навколишнє середовище або здоров'я людини сам по собі невеликий, але в цілому потенціал значного кумулятивного впливу на навколишнє середовище є незначним. Тому кумулятивний вплив на навколишнє середовище не очікується.

Синергетичний ефект - це ефект, при якому дія одного фактора посилюється або послаблюється під впливом іншого фактора (кумулятивний ефект). Коли кілька факторів діють разом таким чином, загальний ефект відрізняється від того, коли вони діють окремо. Деякі речовини мають кумулятивний негативний вплив на організм, коли вони присутні в повітрі одночасно. У таких випадках виникають синергічні (сумарні) ефекти. Оскільки концентрація забруднюючих речовин у межах санітарно-захисної зони не повинна перевищувати допустимих норм, синергічного ефекту очікувати не доводиться.

Короткострокові наслідки. Короткострокові наслідки можуть включати підвищення температури та викиди забруднюючих речовин в атмосферу в разі

аварії. Дотримання правил пожежної безпеки запобігає цьому, а також усуває середньострокові наслідки, які зазвичай виникають після аварії або пожежі. Інших короткострокових наслідків немає.

Довгострокові впливи (1 рік, 3-5 років, 10-15 років і, за необхідності, 50-100 років відповідно). Довгострокові наслідки включають потенційну можливість зміни клімату, мікроклімату та екологічних змін внаслідок викидів забруднюючих речовин у повітря, ґрунт та водні об'єкти.

Протягом періоду експлуатації планованої діяльності не очікується значних викидів тепла, вологи або парникових газів, а отже, не передбачається впливу на мікроклімат або клімат.

Постійний вплив на довкілля. До постійного впливу на навколишнє середовище відносяться забруднюючі речовини, що викидаються в атмосферу під час експлуатації технічних об'єктів та зберігання сировини.

За умови дотримання вимог чинного законодавства очікуваний вплив на навколишнє середовище вважається прийнятним або допустимий.

ВИСНОВКИ

1. ПрАТ «ПІВОБЕЗАЛКОГОЛЬНИЙ КОМБІНАТ «РАДОМИШЛЬ» являє собою підприємство харчової промисловості з власною котельнею та 50-метровою санітарно-захисною зоною відповідно до ДСП-173-96. Запланована діяльність включає виробництво 1 107 407,09 гектолітрів пива на рік, а також виробництво соків, квасу та інших безалкогольних напоїв, мінеральної води та іншої питної води в пляшках. Відповідно до Закону «Про оцінку впливу на довкілля», виробництво віднесено до другої категорії планованої діяльності та об'єктів, які можуть мати значний вплив на довкілля і підлягають оцінці впливу на довкілля.

2. Вплив на якість повітря. Робота пивоварні, а також допоміжних виробничих потужностей (механічних цехів) може призводити до викидів у повітря. У приміщеннях, де зберігаються хімічні речовини та готуються хімікати для дезінфекції та очищення води, встановлені системи витяжної вентиляції. Компанія має чинний дозвіл на викиди.

3. Шумовий навантаження. Свердловини розташовані в бетонних павільйонах над і під землею та обладнані п'єзометрами, автоматикою і лічильниками забору води. Вода подається занурювальним насосом ЕСВ з продуктивністю, пропорційною номінальному дебіту свердловини. Робота свердловини не спричиняє шуму та вібрації. Обладнання працює в штатному режимі та відповідно до технічних паспортів. З метою зменшення шумового навантаження від роботи технічного обладнання та витяжної системи ці установки розміщені в закритих приміщеннях, а робоча зона огорожена збірними залізобетонними панелями. Також ведеться постійний моніторинг технічного стану та роботи цього обладнання.

4. Вплив на геологічне середовище. Запланована діяльність буде здійснюватися в межах території, відведеної для діяльності компанії, і жодних негативних впливів не передбачається. Всі роботи, пов'язані з підготовкою та рекультивацією ділянки, завершені. Тому жодних негативних впливів не очікується.

6. Вплив на земельні та ґрунтові ресурси. На заводі немає каналізаційних стоків, які можуть потрапляти в ґрунт. Викиди, які можуть вплинути на склад ґрунту, відсутні. Діяльність компанії не передбачає збільшення існуючих статичних навантажень на ґрунт, динамічні навантаження виключені, а також виключена можливість підтоплення ґрунту. Таким чином, планована діяльність не вплине на ґрунтові ресурси.

7. Вплив на водне середовище. Вплив планованої діяльності полягає у видобутку підземних вод відповідно до дозволу на спеціальне водокористування. Додаткового споживання води не очікується. Збільшення обсягів стічних вод не планується. Стічні води, що скидаються з заводу, складаються з промислових, господарсько-побутових та зливових вод. Злилові води скидаються на місцеві очисні споруди, які призначені для очищення стічних вод від летких органічних сполук, зважених речовин та нафтопродуктів. Після очищення всі ці стічні води скидаються в річку Міка. Згідно з договором, промислові та господарсько-побутові стічні води скидаються на фільтрувальну станцію «Водоканалу». Для запобігання забрудненню підземних вод хімічними та бактеріологічними забруднювачами компанія вжила заходів щодо створення санітарно-захисної зони на водозборі.

8. Соціально-екологічний вплив. Планована діяльність є безпечною для населення та відповідає чинному природоохоронному законодавству. Соціально-економічний вплив планованої діяльності полягає у забезпеченні робочими місцями працездатного населення, сплаті податків до місцевого бюджету (в тому числі рентних платежів), виробництві продукції і, як наслідок, покращенні місцевої економічної ситуації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вплив відходів харчової промисловості на довкілля. – [URL:http://eco.com.ua/content/vpliv-vidkhodiv-kharchovoi-promislovosti-na-dovkillya](http://eco.com.ua/content/vpliv-vidkhodiv-kharchovoi-promislovosti-na-dovkillya) (дата звернення - 10 грудня 2023).
2. Ільїнський О.В., Олива Д.А. Деякі аспекти впливу на стан довкілля діяльності підприємств харчової промисловості України Міжнародна науковопрактична конференція «Проблеми техногенно-екологічної безпеки: освіта, наука, практика» 2019 р. НУЦЗУ м. Харків. С.109-110.
3. Борисюк Н.В., Кірейцева Г.В. Вплив пивоварного виробництва на довкілля на прикладі діяльності АТ ПБК «Радомишль» - [URL:https://conf.ztu.edu.ua/wpcontent/uploads/2018/11/32.pdf](https://conf.ztu.edu.ua/wpcontent/uploads/2018/11/32.pdf)
4. Пустова О.О., Ільїнський О.В. Аналіз впливу на стан довкілля пивоварного виробництва // Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. – Харків: НУЦЗУ, 2020. – С. 239.
5. Державний сайт статистики [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
6. Ринок пива в Україні: тенденції розвитку [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rynok-piva-v-ukrainetendencii-razvitiya-i-factory-voyny>
7. Предзимірска Л.М. Ефективність кавітаційного очищення води в залежності від природи барботованого газу / Предзимірска Л.М., Фалик Т.С., Шевчук Л.І., Никулишин І.Є., Чайківський Т.В. // Вісник КрНУ – Кременчук.– №2/2016(97). – С.102-109. Index Copernicus international.
8. Shevchuk L. Vibrocavitation decontamination of brewing yeast containing wastewater / L. Shevchuk, I. Aftanaziv, T.Falyk. // CHEMISTRY & CHEMICAL TECHNOLOGY. – 2017. – Vol.11. No 4. – P.475-479. Scopus.
9. Falyk T.S. Zastosuvannia ultrazvuku dlia ochyshennia vody z riznymy typaramy zabrudnen / Falyk T.S., Shevchuk L.I., Nykulyshyn I.E., Maksymiv N.L. //

Yvidkryta naukova konferentsia profesorsko-vykladatskoho skladu Instytutu prykladnoi matematyky ta fundamentaknykh nayk.NU "Lvivska politechnika".- Lviv.- 2006.- P.112.

10. Maksymiv N.L. Kavitatsine ochychshennia vody vid chimichnykh ta biolohichnykh zabrudnen v atmosferi argonu / Maksymiv N.L., Starchevskyy V.L., Koval I.Z. Falyk T,S. // Vseukrainska naukovo-praktychna konferentsia studentiv, aspirantiv ta molodyh vchenykh NTUU "KPI". – Kyiv.- 2007.–P. 180.

11. Maksymiv N.L. Osoblyvosti vplyvu argonu na protses ochychshennia vody vid chimichnykh ta biolohichnykh zabrudnen v umovah akustychnoi kavitatsii / Maksymiv N.L., Starchevskyy V.L., Koval I.Z. Falyk T,S. // 11 naukova konferentsia Ternopilskoho derzhavnoho universytetu im. Ivana Puliuia .- Ternopil.- 2007.- P.174.

13.Фалк Т.С. Застосування ультразвуку для очищення води з різними типами забруднень / Фалк Т.С., Шевчук Л.І., Никулишин І.Є., Максимів Н.Л. // П'ята відкрита наукова конференція професорсько-викладацького складу інституту прикладної математики та фундаментальних наук, Національний університет "Львівська політехніка", 4-6 жовтня 2007 р: Львів, 2006. – С. 112.

14. Максимув Н.Л. Кавітаційне очищення води від хімічних та біологічних забруднень в атмосфері аргону / Максимув Н.Л., Старчевський В.Л., Коваль І.З., Фалик Т.С // Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених, ХМФ, 26-28 квітня: збірка тез доповідей. – Київ, 2009. – С. 184.

15. Фалік Т. С. Екологічні проблеми пивоварень та способи їх вирішення : дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук (доктора філософії) : 21.06.01 – екологічна безпека. – Львів, 2018. – 158 с. – Бібліографія: с. 124–138 .

16. «Збірника показників емісії забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами» (Том 2, Донецьк-20014).

17. Сборник методик по расчету содержания загрязняющих веществ в выбросах от неорганизованных источников загрязнения атмосферы», Донецьк 1995 г.

18. Викиди забруднювальних речовин в атмосферу від енергетичних установок. Методика визначення", м. Київ. 2014р. УДК 672.611:65.072.3. ГКД 34.02.305-2002.

19. «Методика роздільного збирання побутових відходів», затверджена Наказом Мінрегіону України від 02.09.2013р. № 135.

20. «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів» від 19.06.96р № 173.

21. ДБН В.1.2- 32:2013 «Захист будинків і споруд від шуму».

22. Балук С. А., Медведєв В. В., Воротінцева Л. І., Шиміль В.В. Сучасні проблеми деградації ґрунтів. Вісник аграрної науки. 2022. Серпень. С. 5. URL: http://agrovisnyk.com/pdf/ua_2017_08_01.pdf (дата звернення: 13.06.2023)

23. Мазуркевич В. С. Оцінка екологічних проблем Радомишльської територіальної громади. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавра за спеціальністю 101 – екологія. – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

24. Мазуркевич В. С. Проблематика екологічного стану об'єднаних територіальних громад Житомирської області. Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції молодих науковців, аспірантів і здобувачів вищої освіти, м. Рівне, 11-12 травня 2023 року. Рівне : НУВГП, 2023. С. 694-696 .

25. Мазуркевич В. С. Оцінка екологічних проблем радомишльської територіальної громади. Матеріали VI Міжнародної студентської науково - технічної конференції / Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя (м. Тернопіль, 27-28 квітня 2023 р.), 2023. С. 272-273.

26. Мазуркевич В. С. Екологічні проблеми Житомирської області на прикладі радомишльської територіальної громади. Студентські наукові читання – 2023: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої I туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт (01 грудня 2023 року, м. Житомир). – Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 50-51.

27. Придатність ґрунтів Радомишльської територіальної громади. / І. Петринко, О. Бондаренко, В. Гончар та ін. Наукові праці Державного агроєкологічного університету. 2021. Вип. 2. С. 56-62.

28. Офіційний сайт Радомишльської громади. URL: <https://radmr.gov.ua/strategiya-rozvitku-radomishlskoi-miskoi-otg-13-59-48-19-03-2022> (дата звернення: 14.06.2024).

29. Моніторинг стану природних об'єктів Радомишльської територіальної громади / І. Корненко, С. Кравенко, О. Голівко та ін. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2021. Вип. 244. С. 79-83

30. Екологічний паспорт Житомирської області 2022 р. URL: <http://ecology.zt.gov.ua/EcoPasport2018.pdf> (дата звернення: 14.06.2024).

31. Екологічний стан поверхневих водних об'єктів Радомишльської територіальної громади / В. Жуків, О. Петров, М. Лисунко та ін. Вода та водоочищення. 2019. Т. 13, № 4. С. 18,24.32

32. Екологічні проблеми водних ресурсів Радомишльської територіальної громади: аналіз та шляхи вирішення / О. Ковльчук, М. Мартінюк, Ю. Оніщуд та ін. Вода і водоочисні технології. 2021. Т. 21, № 1. С. 48-54.

33. Постанова Кабінету Міністрів України Проведення громадських слухань оцінки впливу на довкілля» від 15.12.2018 №981;

34. Постанова Кабінету Міністрів України «Критерії визначення планової діяльності, та критерії визначення розширень і змін діяльності.» від 14.12.2018 №1010;

35. Постанова Кабінету Міністрів України «Порядок передачі документації для надання висновку з оцінки впливу на довкілля та фінансування оцінки впливу на довкілля.» від 14.11.2017 №1028;

36. Охорона природи. Поводження з відходами. Класифікація відходів. Порядок найменування відходів за генетичним принципом і віднесення їх до класифікаційних категорій;

37. Постанова Кабінету Міністрів України « про державну систему моніторингу довкілля» від 30.02.1997 №394;

38. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» від 18.11.1993

39. Державний класифікатор України. Класифікатор відходів ДК 007-97.

40. ДСТУ 371099 (ГОСТ 17.8.1.199) Державний стандарт України. Охорона природи.

41. Правила приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення», затверджених Наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України 01 грудня 2017 року.

