

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут бізнесу, менеджменту та маркетингу

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Кафедра екології

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

УДК 911.5:338.48(477.63-21)(043.3)

Пояснювальна записка

до дипломної роботи

бакалавр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: Екологічні аспекти розвитку промислового туризму
на Львівщині у повоєнний час

Виконав: студент III курсу, групи ЕКСз-31

напряму підготовки (спеціальності)

101 – Екологія

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Негря Віталій Віталійович

(прізвище та ініціали)

Керівник: доцент, к.с.-г.н. Лук'янчук Н. Г.

(прізвище та ініціали)

Рецензент: доцент, к.с.-г.н. Шукель І. В.

(прізвище та ініціали)

Львів – 2024 рік

НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут екологічної економіки і менеджменту

Кафедра екології

Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр

Напрямок підготовки 10 – Природничі науки

(шифр і назва)

Спеціальність 101 – Екологія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри екології
д.с.-г.н., професор Копій Л.І.
« 15 » 12 2024 року

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Негрі Віталію Віталійовичу

1. Тема роботи «Екологічні аспекти розвитку промислового туризму на Львівщині у повоєнний час»

керівник роботи: к.с.-г.н., доцент Лук'янчук Неля Георгіївна
затверджені наказом університету від 12.11.24 р., № С-875

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «15» грудня 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи: 1. Довідкова та спеціальна література; 2. Матеріали польових досліджень.

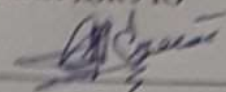
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (розділи, які потрібно розробити): Вступ; 1. Літературний огляд за темою дипломної бакалаврської роботи; 2. Характеристика мінерально-сировинної бази Львівщини; 3. Аналіз використання гірничопромислових підприємств Львівщини як об'єктів промислового туризму; 4. Розвиток промислового туризму в місті Борислав; 5. Шляхи ревіталізації шахти і рекультивацію відвалів озокеритової шахти з метою оптимізації екологічної ситуації у м. Борислав.; 6. Висновки; 7. Список використаних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу схеми, рисунки, графіки, діаграми за темою та

об'єктом дослідження, презентація у PowerPoint

6. Дата видачі завдання: « 18 » « 08 » 2024 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ



Завідувач кафедри екології
Д.С.Т.Н., професор Копій Д.І.
« 15 » 12 2024 року

ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Негрі Віталію Віталійовичу

на роботу «Екологічні аспекти розвитку промислового туризму на Львівщині у повосний час»

на роботу: к.с.-г.н., доцент Лук'янчук Неля Георгіївна
наказом університету від 12.11.24 р., № С-875

назначення здобувачем вищої освіти роботи «15» грудня 2024 р.

на дані до роботи: 1. Довідкова та спеціальна література; 2. Наукові дослідження.

на розрахунково-пояснювальній записки (розділи, які потрібно виконати): Вступ; 1. Літературний огляд за темою дипломної бакалаврської роботи; 2. Характеристика мінерально-сировинної бази Львівщини; 3. Аналіз діяльності гірничопромислових підприємств Львівщини як об'єктів промислового туризму; 4. Розвиток промислового туризму в місті Борислав; 5. Реконструкція шахти і рекультивацию відвалів озокеритової шахти з екологічної ситуації у м. Борислав.; 6. Висновки; 7. Використання джерел.

на графічний матеріал: схеми, рисунки, графіки, діаграми за темою роботи.

PowerPoint

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	РОЗДІЛ I. Літературний огляд за темою дипломної бакалаврської роботи	<u>18.08.2024</u> - <u>06.09.2024</u>	«виконано»
2	Розділ II. Характеристика мінерально-сировинної бази Львівщини	<u>07.09.2024</u> <u>16.09.2024</u>	«виконано»
3	РОЗДІЛ III. Аналіз використання гірничопромислових підприємств Львівщини як об'єктів промислового туризму	<u>17.09.2024</u> - <u>23.09.2024</u>	«виконано»
4	РОЗДІЛ IV. Обґрунтування можливості розвитку промислового туризму в місті Борислав	<u>24.09.2024</u> - <u>06.10.2024</u>	«виконано»
5	РОЗДІЛ V. Намічення шляхів ревіталізації шахти і рекультивації відвалів озокеритової шахти з метою оптимізації екологічної ситуації у м. Борислав.	<u>07.10.2024</u> - <u>06.12.2024</u>	«виконано»
6	Оформлення пояснювальної записки до магістерської роботи	<u>06.12.2024</u> - <u>15.12.2024</u>	«виконано»

Студент _____ Негря В.В.
(підпис)

Керівник роботи _____ Лук'янчук Н.Г.
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Проміжки
РОЗДІЛ I. Літературний огляд за темою дипломної бакалаврської роботи	18.08.2024 - 06.09.2024	«визначено»
РОЗДІЛ II. Характеристика територіально-сировинної бази Львівщини	07.09.2024 - 16.09.2024	«визначено»
РОЗДІЛ III. Аналіз використання територіально-промислових об'єктів Львівщини як осередків промислового туризму	17.09.2024 - 23.09.2024	«визначено»
РОЗДІЛ IV. Обґрунтування можливості розвитку промислового туризму в місті Борислав	24.09.2024 - 06.10.2024	«визначено»
РОЗДІЛ V. Намічення шляхів реалізації шахти і результативної відвалів конкретової шахти з метою покращення екологічної ситуації в м. Борислав.	07.10.2024 - 06.12.2024	«визначено»
Оформлення пояснювальної записки до магістерської роботи	06.12.2024 - 15.12.2024	«визначено»

Студент _____ Петра В.В.
 Керівник роботи _____ Дук'ячук Н.Г.

УДК 911.5:338.48(477.63-21)(043.3)

Негря, В.В. «Екологічні аспекти розвитку промислового туризму на Львівщині у повоєнний час»: кваліфікаційна робота бакалавра: 101 – Екологія / Віталій Віталійович Негря; наук. керівник: Неля Георгіївна Лук'янчук; НЛТУ України. – Львів, 2024. – 67 с.

Табл. 3, рис. 5, бібліогр. 85 назви

АНОТАЦІЯ

Проведено огляд літературних джерел за темою бакалаврської роботи. Дано характеристику мінерально-сировинної бази Львівщини. Описано негативні екологічні прояви на території залишених підприємств. Проведено аналіз використання гірничопромислових підприємств Львівщини як об'єктів промислового туризму. Обґрунтовано можливість розвитку промислового туризму в місті Борислав. Охарактеризовано екологічні проблеми озокеритової шахти у Бориславі. Запропоновано шляхи ревіталізації шахти і рекультивацію відвалів озокеритової шахти з метою оптимізації екологічної ситуації у м. Борислав.

Ключові слова: промисловий туризм, гірничопромислові підприємства, Борислав, Озокеритова шахта, рекультивація.

UDC 911.5:338.48(477.63-21)(043.3)

Negria, V. V. «Ecological aspects of the development of industrial tourism in the Lviv region in the post-war period»: bachelor's qualification work: 101 Ecology/ **Vitaliy Vitaliyovych Negria**; of science Director: Nelya Georgiivna Lukyanchuk; Ukrainian National Forestry University. – Lviv, 2024. – 67 p.

Table 3, fig. 5, bibliogr. 85 names

ABSTRACT

A review of literary sources on the topic of the bachelor's thesis was conducted. The characteristics of the mineral and raw material base of the Lviv Oblast are given. Negative environmental manifestations on the territory of abandoned enterprises are described. An analysis of the use of mining enterprises of Lviv Oblast as objects of industrial tourism was carried out. The possibility of developing industrial tourism in the city of Boryslav is substantiated. The ecological problems of the ozokerite mine in Boryslav are characterized. Ways of mine revitalization and reclamation of ozokerite mine dumps are proposed in order to optimize the ecological situation in the city. Boryslav

Keywords: industrial tourism, mining enterprises, Boryslav, Ozokerit mine, reclamation.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ ЗА ТЕМОЮ БАКАЛАВРСЬКОЇ РОБОТИ.....	9
1.1. Сутність промислового туризму.....	9
1.2. Об'єкти промислового туризму.....	12
РОЗДІЛ II. ЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМИСЛОВОСТІ ЛЬВІВЩИНИ.....	14
2.1. Характеристика мінерально-сировинної бази Львівщини	14
2.2. Негативні екологічні прояви на території залишених підприємств	18
2.3. Природоохоронний статус відпрацьованих промислових об'єктів.....	22
РОЗДІЛ III. ВИКОРИСТАННЯ ГРНИЧОПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ ЯК ОБ'ЄКТІВ ПРОМИСЛОВОГО ТУРИЗМУ.....	28
3.1. Використання об'єктів солевидобування.....	28
3.2. Підприємства з видобування бурого вугілля і торфу як об'єкти промислового туризму.....	33
3.3. Використання в якості об'єктів промислового туризму підприємств, зайнятих добуванням нафти.....	35
3.4. Використання для промислового туризму видобутку будівельного каменю і піску.....	38
3.5. Використання об'єктів видобування самородної сірки для промислового туризму.....	40
РОЗДІЛ IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТУ ПРОМИСЛОВОГО ТУРИЗМУ В МІСТІ БОРИСЛАВ.....	45
4.1. Видобуток нафти і озокериту в Бориславі.....	45
4.2. Озокеритова шахта у Бориславі.....	46

4.3. Екологічні проблеми озокеритової шахти у Бориславі.....	50
4.4. Рекультивація відвалів озокеритової шахти.....	51
4.5. Формування туристичного простору в Бориславі з допомогою озокеритової шахти	54
ВИСНОВКИ.....	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	60
ДОДАТКИ.....	67

ВСТУП

Світова економічна криза дала значний поштовх для формування відносно нового виду туризму – промислового. Занедбані промислові підприємства, депресивні райони у цілому світі стають надзвичайно популярними місцями відпочинку. З кожним днем все більшої популярності набуває промисловий пізнавальний екологічний туризм. Ресурсну базу цього напрямку туризму складають зниклі, добре і частково збережені ландшафти старих промислових територій – робітничих селищ, шахт і заводів, відвалів, кар'єрів, провалів земної поверхні, мостів, доріг, адміністративних і обслуговуючих споруд.

Промисловість Львівщини активно розвивалась протягом попередніх віків, тому варто оцінити тенденції розвитку сучасної мінерально-сировинної бази Львівщини як об'єктів промислового туризму з оглядом попередніх історичних періодів. Із проголошенням незалежності Україна вступила у постіндустріальний період освоєння мінеральних ресурсів. Трансформаційні зміни в економіці держави спричинили кризові явища в мінерально-сировинному комплексі, які позначилися на значному зменшенні видобутку корисних копалин у Львівській області та скороченні виробничих потужностей підприємств. Пропонуємо запровадити на Львівщині новий вид туризму – промислового, який сьогодні є досить популярний за кордоном. Промисловий туризм – це унікальна галузь, яка «вдихає» життя в десятки інших сфер, спонукає дбати про екологічний стан довкілля, підтримувати локальних виробників, наповнювати їхні бюджети і покращувати якість життя мешканців регіону.

Ефективним шляхом вирішення проблем екологічного розвитку у сфері промислового туризму є активізація інвестиційної діяльності з метою фінансування природоохоронних та ресурсозберігаючих технологій, проведення заходів для збереження довкілля. Важливу роль у цьому процесі відіграє оцінювання екологічної ситуації території, її прогноз та управління з метою збереження навколишнього середовища, природних ресурсів та їх раціональне використання та екологізація підприємницької діяльності.

Метою промислового туризму є відвідування покинутих людиною житлових і технічних споруд, освоєння різноманітних місцевостей, візити на різні занедбані об'єкти. Основна ідея промислового туризму – подолання негативного ставлення до промислових міст і територій, ознайомлення людей з надбаннями минулої індустріальної епохи, показ старих витворів індустріальної цивілізації.

Слід зазначити, що з огляду на військові події в нашій країні, відвідування і туризм до таких об'єктів, чи відбудова залишених підприємств зараз є неможливим, але із завершенням війни постане питання отримання коштів саме від туристичного бізнесу і від пошкоджених чи зруйнованих об'єктів.

Завданням дипломної роботи було вивчити екологічні аспекти розвитку промислового туризму на Львівщині та визначити об'єкти, які придатні для цього.

Для цього слід було виконати такі завдання:

- провести огляд літературних джерел за темою бакалаврської роботи;
- дати характеристику мінерально-сировинної бази Львівщини;
- описати негативні екологічні прояви на території залишених підприємств;
- провести аналіз використання гірничопромислових підприємств Львівщини як об'єктів промислового туризму;
- обґрунтувати можливість розвитку промислового туризму в місті Борислав;
- охарактеризувати екологічні проблеми озокеритової шахти у Бориславі;
- запропонувати шляхи ревіталізації шахти і рекультивацію відвалів озокеритової шахти з метою оптимізації екологічної ситуації у м. Борислав.

РОЗДІЛ I

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ ЗА ТЕМОЮ БАКАЛАВРСЬКОЇ РОБОТИ

1.1. Сутність промислового туризму

Рекреаційно-туристична діяльність є однією з найперспективніших напрямків в структурі природокористування економіки України. Усвідомлення цього співпало в часі з великомасштабним природоохоронним рухом, який розглядає процес рекреаційно-туристичного освоєння певної території у такому масштабі, що дозволяє підтримувати збереження довкілля у незмінному вигляді [10].

Упродовж останніх років відбулася еволюція видів і змісту туризму від традиційних форм до новітніх. Пошук більш оптимальних шляхів розвитку туризму і дружнього ставлення до природного середовища призвели до появи таких понять, як природний, сільський, пригодницький, науковий, освітній, культурний, аграрний, екологічний туризм. Усі ці терміни об'єднуються зараз під гаслом альтернативного туризму [8]. До структури альтернативного туризму можна також віднести *промисловий* або «техногенний» туризм, розвиток якого набирає обертів у старих і нових промислово освоєних регіонах. Об'єктами нового напрямку екологічного туризму в промислових регіонах є: підприємства, кар'єри та відвали, заглиблення шахт, магістральні та відвідні канали, дренажні канали довкола промислових пунктів, відстійники, звалища, забруднені радіонуклідами, землі затоплені чи засолені, території неродючих докорінно порушених земель («бедленди») – орні сільськогосподарські угіддя, перетворені на яри, водотоки та ставки в місцях сильного забруднення стічними водами, території, що примикають до підприємств із сильним пиловим, газовим і шумовим забрудненням тощо.

Промисловий туризм – це організація турів на діючі (або ті, що колись діяли) промислові підприємства та місця народних промислів, з метою задоволення пізнавальних, наукових, професійних, ділових, культурологічних та інших потреб. В залежності від способів пересування, транспортних засобів, якими користуються туристи, техногенний туризм поділяється на такі види: автобусний і залізничний (використовується як допоміжний по доставці туристів до регіону та місця екскурсії), велосипедний (екстрем-тур по поверхні відвалів і кар'єрів), пішохідний

(пішохідне пересування під час екскурсій або пішохідного туристичного походу по техногенним ландшафтам), спелеологічний (спуск в шахти), комбінований.

Залежно від рівня мобільності та способу пересування техногенний туризм є комплексним – як активним, так і пасивним.

Можна диференціювати види промислового туризму за об'єктним принципом: за підкласами промислових ландшафтів пропонуємо виділяти гірничо-промисловий і фабрично-заводський підвиди промислового туризму. Типи і роди промислових ландшафтів визначають варіант туризму (табл.1.1).

Таблиця 1 – Класифікація промислового туризму [47]

Таксономічний ряд класу антропогенних промислових ландшафтів	Підвиди техногенного туризму	
	1.Гірничо-промисловий	2.Фабрично-заводський
	Варіанти туризму	Варіанти туризму
Підклас – Гірничо-промислові Тип – Відкриті Роди: Кар'єрні, Відвальні, Екстрактивні Тип – Підземні Роди – Провальні, Шахтні підземні	1.1. Кар'єрний 1.2. Відвальний 1.3. Провальний 1.4. Шахтний	
Підклас – Фабрично-заводські Тип – Переробні Роди: Металургійні; Машинобудівні; Гірничо-будівельні; Хімічні; Лісогосподарські; Електроенергетичні тощо		Промисловий туризм: Промислово-... 2.1.металургійний 2.2.машинобудівний 2.3.гірничо-будівельний 2.4.хімічний 2.5.лісогосподарський 2.6.енергетичний

Сучасні туристи дедалі менше цікавляться пасивним відпочинком і хочуть бути активними мандрівниками до нових місць, що свідчить про якісну зміну попиту на туристичну продукцію. Досвідчені туристи воліють проводити відпустку, здобуваючи новий досвід та знання. Можливість пізнання стає вагомим. Люди, захоплюючись промисловим видом туризму, намагаються дістати від нього багато психічного і естетичного задоволення та задовільнити власну дослідницьку цікавість. Популярністю такий тип туризму користується завдяки слабкій, але все-таки небезпеці для здоров'я туриста. Ризиком для здоров'я людини в цьому виді туризму можуть слугувати різноманітні хімічні забруднення на покинутих заводах і підприємствах, зграї здичавілих собак, обвалення старих будівель, будівельні

матеріали, такі як азбест тощо. Залежно від мотивації людей до подорожей, промисловий туризм розрахований на фахівців, що займаються вивченням та покращенням процесу виробництва, обміном досвідом працівників різних підприємств та їх структурних одиниць, відвідуванням підприємств з ціллю укладання договорів купівлі-продажу машинного устаткування, патентування певних технологічних процесів, вивчення навколишнього природного середовища з метою його покращення, а також на спортсменів-екстремалів, що ставлять за мету отримати гострі враження та провести різного роду змагання на промислових ландшафтах. Проте підвищена зацікавленість туристів до промислових об'єктів вимагає, перш за все, вивчення його екологічної та техногенної ситуації, гарантування безпеки туристів. Відсутність охорони на цих об'єктах ще більше заохочує людей, захопленим промисловим туризмом. Багато з промислових туристів є високопрофесійними фотографами, оскільки здебільшого метою цих походів є отримати оригінальні фотографії.

Промислова екскурсія – це інтелектуальна діяльність у вільний або навчальний час, з метою колективного, рідше індивідуального, відвідування об'єктів промислового туризму, що вимагає певної витрати фізичних і духовних сил. Завдяки своїй наочності, дохідливості, емоційності така екскурсія є надзвичайно ефективною формою передачі знань екскурсантам, сприяє міцному засвоєнню наведених фактів, робить сильний вплив на формування духовного обличчя людини.

Промислові екскурсії поділяються на: промислово-історичні; промислово-економічні; промислово-технічні; природознавчі; профорієнтаційні.

Промислово-історичні розкривають історію підприємства, показують біографію і досягнення заводу, фабрики, транспортного вузла, сільськогосподарського підприємства, наукового чи навчального закладу. На промислово-економічних екскурсіях розкриваються питання собівартості та якості продукції, наукова організація праці. Промислово-технічні забезпечують показ технологічного процесу, роботу окремих цехів і дільниць. Цехи – чудовий об'єкт промислового туризму, найбільш рентабельний спосіб реклами: затрати мінімальні, а вражень багато. В особливу підгрупу виділяють промислові екскурсії, які проводять з метою професійної орієнтації підлітків, надання допомоги учням загальноосвітніх шкіл у

виборі ними майбутньої професії. Подібні екскурсії присвячені детальному знайомству з різними професіями, а в ряді випадків – всебічному показу однієї-двох професій. До групи природознавчих екскурсій входять географічні, оглядові природознавчі, геологічні, гідрологічні, ґрунтознавчі, ботанічні, зоологічні, екскурсії до унікальних пам'яток природи, природоохоронної або екологічної тематики. В оглядових передбачається розкриття декількох підтем: історія краю, досягнення в економіці, культурі, науці, особливості природи і ряд інших.

1.2. Об'єкти промислового туризму

Місцем проведення промислових екскурсій є заводи, фабрики, будови промислових, житлових культурно-побутових об'єктів, сільськогосподарські підприємства, залізничні вокзали, річкові й морські порти, аеропорти, науково-дослідні інститути, вищі навчальні заклади, планетарії, театри, цирку, філармонії та інші об'єкти виробничого, навчального, наукового та соціально-культурного призначення. Маршрути промислових екскурсій можуть охоплювати як все підприємство в цілому, так і окремі його виробничі ділянки. Приймаючи гостей на території свого підприємства, власник має нагоду презентувати його потужності і потенціал, якість продукції, переваги перед конкурентами. Такі візити можуть стати початком нових партнерських стосунків і розширенням клієнтської бази.

На сьогоднішній день пустити споживача до себе на виробництво – це дуже гарний рекламний хід, кілька годин реклами, яку екскурсант споживає охоче, а іноді ще й платить за це. До того ж відкритися для споживача – це демонстрація чесності та прозорості управління, бездоганних технологій, впевненості у своїх перспективах перед конкурентами. Не тільки виробництво товарів, а й виробництво послуг можна перетворити на шоу без шкоди для виробничого процесу.

Перетворення виробництва в туристичний об'єкт стимулює фірму до поліпшення корпоративного клімату і трудових відносин. Стають осмисленими прибирання в цехах, чиста робоча форма, презентабельний вигляд обладнання та багато іншого, в чому середньостатистичний директор не бачив сенсу раніше. Та й у робітників мотивація змінюється, коли на них дивляться, як на музейний скарб. Отже, фірма отримує лояльність споживачів, ефективну підтримку брендів.

А оборот сувенірних магазинів, розташованих у точках, де закінчуються екскурсії, значно вищий, ніж в інших точках з аналогічною продукцією. Нарешті, не зайве визнати, як виграє бюджет міста від стимулювання продажів міських товарів і послуг. Але, крім того, міста здобувають нові бренди, нові несподівані і привабливі елементи іміджу, а також більше число туристів – цих «ходячих грошей» нашого часу. До того ж екскурсії на діючі підприємства – це, як правило, додаткове «навантаження» для інших туристичних магнітів, які сконцентровані знову ж таки в містах. Причому найбільш популярнішими у туристів є об'єкти, які є брендами конкретних міст. Наприклад, портовий комплекс в Роттердамі або завод «Ролекс» у Цюриху – саме місто забезпечує популярність бренду. Аналіз географії шахтних екскурсій показав, що такі екскурсії в структурі туристичного бізнесу відмічені у Польщі (шахти Велички та Бохні), Швеції (залізорудні шахти м. Кіруна), Естонії (сланцеві шахти Кохтла-Нимме), Норвегії (мідний рудник Ророс), Чехії (срібний рудник Кутна-Гора), Словаччині (золоторудна шахта Банска Штявница), Чилі (мідний рудник Чукікамата), ПАР (алмазні шахти Кімберлі), Австралії (золоті шахти м. Теннант Крік), Фінляндії.

Подібні проблеми з індустріальними гігантами виникали й в інших країнах, де непотрібним територіями почали давати нове життя. Кілька років тому світовий тренд на реновацію докотився до України і цьому засвідчили: Дарницький шовковий комбінат, Київський річковий вокзал, Київський мотоциклетний завод, Завод “Промприлад” м. Івано-Франківськ, Нижньодніпровський трубопрокатний завод м. Дніпро, Паровозобудівний завод м. Харків (Рис. 2–7 ДОДАТКУ).

Створення сприятливого інвестиційного клімату в туристичній сфері та активізація інвестиційної діяльності всіх господарських суб'єктів потребують вирішення завдань якісної зміни підходів до становлення промислового туризму в цілому, його адаптації до ринкових умов. Тому концепція розвитку промислового туризму повинна повною мірою враховувати екологічні чинники, критерії, вимоги, стандарти й обмеження. Вона повинна базуватися на всебічній екологізації природо-ресурсо- і енергозберігаючих безвідходних технологій та екологобезпечної організації виробничих процесів.

РОЗДІЛ II

ЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМИСЛОВОСТІ ЛЬВІВЩИНИ

2.1. Характеристика мінерально-сировинної бази Львівщини

Львівська область має цікаву історію формування і розвитку мінерально-сировинної бази. Зокрема, саме завдяки бориславській нафті в кінці XIX – на початку XX ст. Україна посідала третє місце в світі, поступившись за обсягами добування нафти лише США і російській імперії. Варто також зазначити й про одні з найбільших в світі родовищ самородної сірки і калійної солі, унікальні поклади озокериту, значні запаси кам'яного і бурого вугілля, конденсату і газу, піщано-гравійної і скляної сировини, більшу частину з яких активно розробляли на протязі декількох століть. Значна кількість гірничопромислових підприємств, які проводили добування і збагачення цих корисних копалин, припинили своє існування або законсервовані, а, відповідно, стали новою сторінкою в історичній спадщині краю, без якої оцінка потенціалу мінерально-сировинної бази Львівщини була б неповною. Всі історичні події, які стосуються освоєння покладів мінеральних ресурсів Львівщини, умовно поділили на три основні періоди гірничодобувного освоєння території. Це допромисловий (кустарний) період, який розпочався від моменту заселення території і тривав до кінця XVIII ст., та два промислові, які розділені початком Другої світової війни (1939 р.). Після допромислового настав мануфактурний період освоєння корисних копалин, який припадав на часи правління Австрії та Польщі. У кінці XIX ст. в Галичині нараховували близько 300 гірничодобувних підприємств, які, здебільшого, були дрібними. Серед цих підприємств понад 200 мануфактур були зайняті добуванням нафти, 27 – озокериту, 14 – натрієвої, калійної і магнієвої солей, 8 – бурого вугілля, 6 – залізної руди, а 41 компанія добувала і переробляла різні нерудні копалини.

Останньою епохою інтенсивного розроблення покладів регіону став індустріальний період за часів існування радянського союзу, який завершився після проголошення незалежності України. Сьогодні мінерально-сировинний потенціал Львівщини на 41,6 % охоплює паливно-енергетичну сировину (нафту, вільний газ, конденсат, кам'яне і буре вугілля, торф), друге місце належить покладам, що

необхідні для виробництва будівельних матеріалів (34,9 %), третє – покладам прісних і мінеральних підземних вод (19,5 %), решта припадає на такі корисні копалини, як самородна сірка, сіль (натрієва, магнієва і калійна), германій, озокерит (загалом близько 4,0 %) (рис. 2.1).

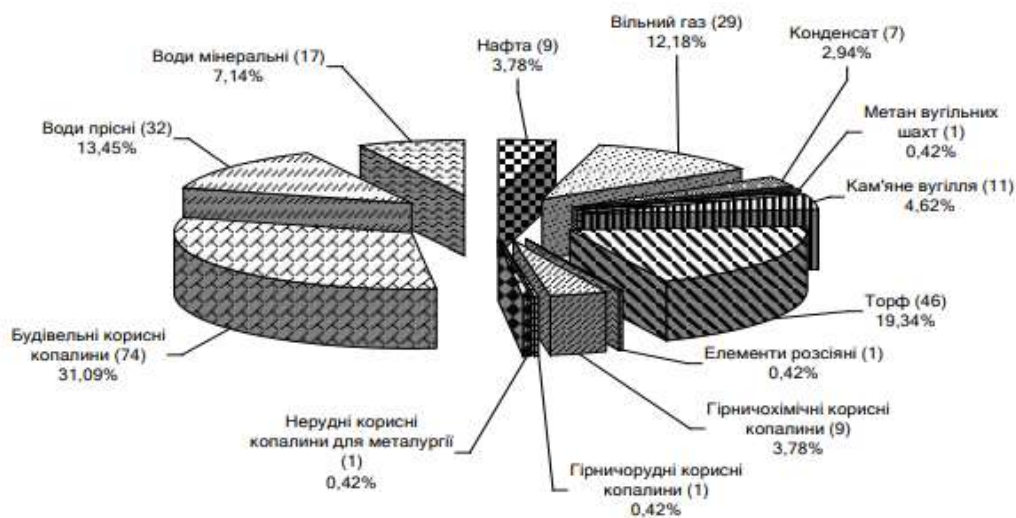


Рис. 2.1 – Структура родовища корисних копалин Львівської області, які розробляють (в дужках – кількість родовищ) [78]

На території Львівської області, відповідно до літературних матеріалів, нараховують 626 родовищ корисних копалин, із яких 247 – розробляють.

Згідно географічних особливостей розташування родовищ корисних копалин, найвищу щільність родовищ спостерігається у південно-східній частині Львівщини, а саме – у трикутнику Миколаїв – Стрий – Борислав. Водночас розміщення окремих родовищ корисних копалин, таких як різні види будівельних матеріалів і торф, які є результатом прямої взаємодії компонентів геосистем, пов'язані з материнськими (четвертинними) відкладами, мають чітку ландшафтну приуроченість. Зокрема, поклади цегельно-черепичної сировини (глини, суглинки і супіски) приурочені переважно до ландшафтних місцевостей передгірних межиріч, будівельних пісків – до місцевостей алювіально-зандрових рівнин, торфу – до місцевостей днищ річкових долин, піщано-гравійної суміші – до місцевостей передгірних заплав та русел річок тощо (рис. 2.2).

У зв'язку з цим виділяють такі геолого-промислові басейни, провінції, області і райони:

I. Львівсько-Волинський кам'яновугільний басейн: Червоноградський (Центральний) район; Південно-Західний район.

II. Західно-Українська (Карпатська) нафтогазоносна провінція: Більче-Волицький район; Бориславсько-Покутський район;

III. Балтійсько-Переддобружанська нафтогазоносна провінція: Волино-Подільський газonosний район;

IV. Передкарпатський сірконосний басейн: Північно-Західний район; Південно-Східний район. [37].

V. Передкарпатський соленосний басейн: Самбірський район; Бориславсько-Покутський район.

VI. Карпатський сланцевий район.

VII. Північно-Подільський буровугільний район.

VIII. Дністровський гіпсоносний район .

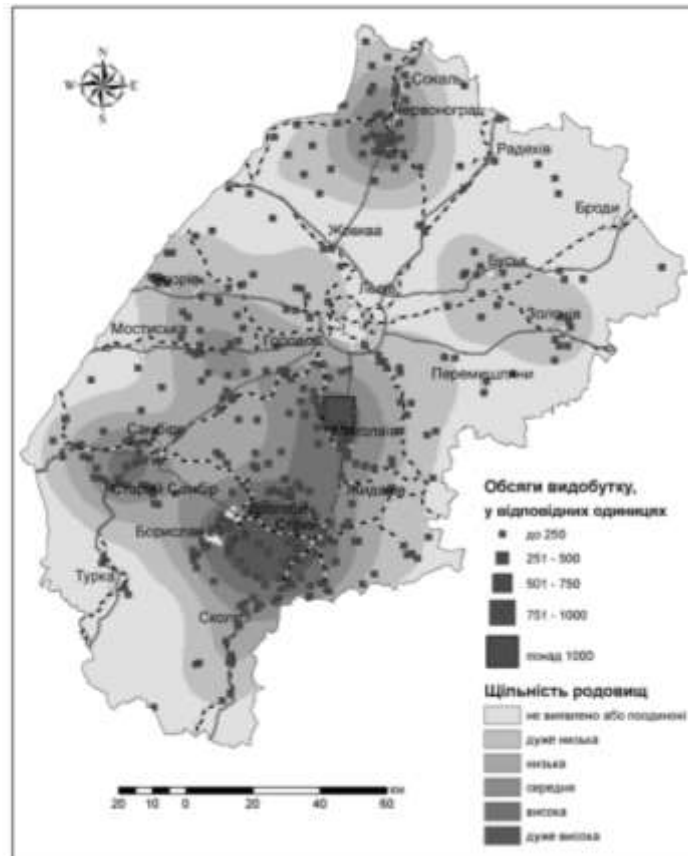


Рис. 2.2. Модель розміщення родовищ корисних копалин Львівщини [37].

У межах цих регіональних геолого-промислових одиниць формуються основні гірничопромислові райони Львівщини: Червоноградський кам'яновугільний, Дрогобицький нафтогазосоляний, Немирівський, Яворівський, Новороздільський, Подорожненський сірчані і Миколаївський цементний.

Картосхема, що характеризує ступінь антропогенної трансформованості фізико-географічних країн, областей і районів, зумовленої впливом гірничодобувної промисловості, подана на рис. 2.3.

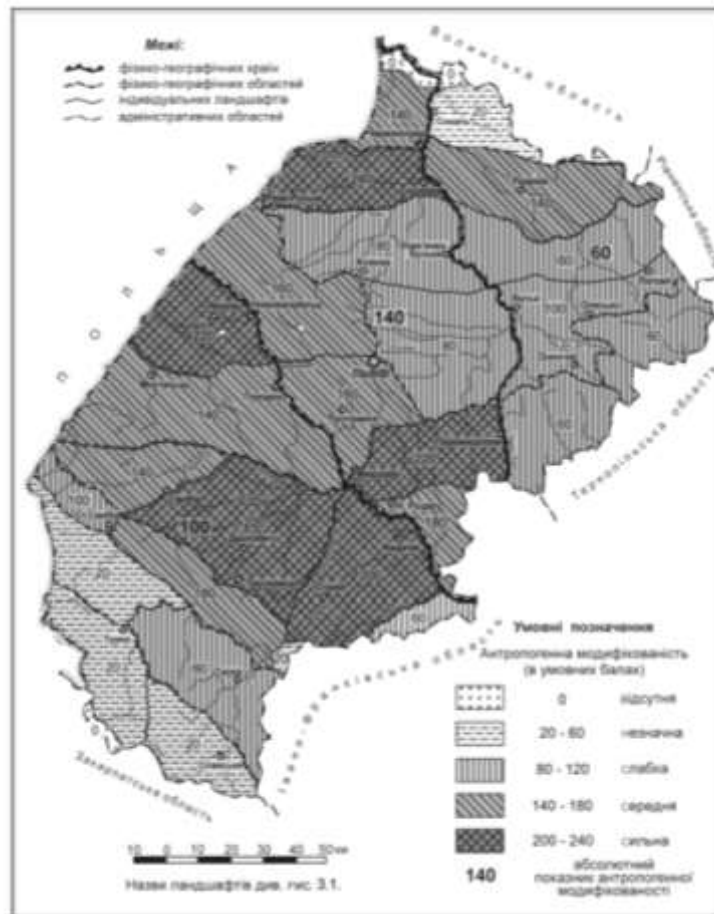


Рис. 2.3. Антропогенна модифікованість ландшафтів Львівської області під впливом гірничодобувних навантажень

Найвище гірничодобувне навантаження характерне для ландшафтів передкарпатських областей як за обсягами накопичених промислових відходів, так і за рівнем видобутку корисних копалин за останні роки. За цими показниками Передкарпаття, по суті, не поступається таким гірничопромисловим регіонам України, як Донбас, Придніпров'я і Кривбас [15]. Зважаючи на велику кількість родовищ корисних копалин, які тимчасово не експлуатують або ще розвідують, можна передбачити зростання впливу гірничих робіт на ландшафтні системи у

цьому природному регіоні. Значні відносні величини гірничопромислового навантаження простежуються у межах Малого Полісся, Розточчя й Опілля, де вплив гірничодобувної промисловості вищий за загальний фон по Україні. Лише в межах Бескидського скибового низько- і середньогір'я, Стрийсько-Сянської верховини і Полонинського середньогір'я вплив гірничих робіт на регіональні геосистеми є незначним або його немає.

Загалом у межах Львівської області з 30 індивідуальних ландшафтів гірничодобувного впливу зазнали 27 (90 %) ландшафтів, що займають 96,7 % її площі. Найсильніший ступінь гірничопромислової трансформованості простежується в межах Ратинського Полісся, що пов'язано з добуванням і збагаченням кам'яного вугілля у Червоноградському гірничопромисловому районі. Дещо нижчий рівень трансформованості склався в межах Яворівського Полісся, Бібрського горбогір'я, Дрогобицького і Стрийського передгір'я та пов'язаний з інтенсивним розробленням самородної сірки, нафти, газу і будівельних матеріалів.

2.2. Негативні екологічні прояви на території залишених підприємств

Особливості територіальної диференціації природних умов і характеру гірничодобувного використання площ Львівської області зумовлюють спектр екологічних проблем у межах основних гірничопромислових районів. Серед небезпечних природно-антропогенних явищ важливими є процеси просідання у результаті підземного розроблення кам'яного вугілля та озокериту та осідання, викликане статичним навантаженням териконів, відвалів, хвостосховищ і відстійників. Деформаційні процеси простежуються на площі понад 120 км², що вплинуло на функціонування всіх ландшафтних систем у зоні прояву просадочних явищ. Глибина просідання коливається, в середньому, від 0,6 до 1,5 м і зрідка досягає 2,0–3,5 м. Найінтенсивніші прояви просідання та осідання виражені в межах Червоноградського гірничо-промислового регіону. Ці процеси мають однаковий вплив на літогенну основу верхніх шарів земної кори, однак екологічні наслідки в межах геосистем різні. Охоплення просіданнями всього верхнього шару земної кори сприяє проникненню в гірські виробки підземних вод, що призводить до їхнього повного виснаження та утворення депресійної лійки, в межах якої активізуються

природно антропогенні процеси. Населення міста Червоноград, сіл Межиріччя, Сілець і Бендюга, які частково розміщені в межах місцевостей плоских поверхонь заплав і надзаплавних терас, щороку страждає від техногенних повеней. Негативні деформаційні явища зумовили поширення в Червоноградському ГПР процесів затоплення, підтоплення і заболочення. В окремих, переважно безстічних місцях, утворилися антропогенні аквальні комплекси овальної чи округлої форми, заповнені водою пониження діаметром 100–150 м, деякі навіть до 500–700 м. Частина з аквальних комплексів виникла на місці колишніх заболочених урочищ, інші з'явилися в тих урочищах, де раніше заболочення не розвивалося, та які були зайняті ріллею, луками і лісами. Підтоплені ділянки простежуються на окремих площах населених пунктів більшості гірничопромислових районів Львівщини.



Рис. 2.2. Відселені будинки унаслідок затоплення чи підтоплення гірничодобувних територій

Загалом для гірничопромислових районів області характерні значні антропогенні зміни ландшафтних систем, що є наслідком прояву негативних природно-антропогенних процесів. Суттєво змінилися контури геосистем, що зумовлено появою і зростанням створених людиною гірничодобувних об'єктів, які з ландшафтного погляду являють собою антропогенні місцевості та урочища, що виникли на місці териконів, відвалів, хвостосховищ і відстійників. Відбулися зміни й у характері поверхневого стоку, в тім числі спрямлення русел річок, повсюдне прокладення каналів і системи гончарного дренажу, поява безстічних ділянок тощо.

До негативних наслідків, що виникають унаслідок добування нафти, конденсату і газу, належать: порушення гідрологічного режиму та погіршення якості поверхневих, ґрунтових і підземних вод, забруднення атмосферного повітря,

грунтового і рослинного покривів. Головними забруднювачами природно-господарських систем є відпрацьовані бурові розчини, буровий шлам, бурові стічні води, горючо-мастильні матеріали, флюїди при аварійному фонтануванні і використанні свердловин, інтенсивні нафтогазопрояви, що виникли унаслідок порушення стану консервації покладів вуглеводнів і герметичності свердловин [35].

Антропогенний вплив на природно-господарські системи Бориславського нафтогазоносного району, як результат нафтогазовидобутку, має певні особливості на таких етапах: під час проведення геофізичних робіт і розвідки; під час будівництва свердловин; під час їхньої експлуатації; під час транспортування нафти і газу. Зокрема, під час геофізичних досліджень найбільша небезпека забруднення пов'язана з буровими і вибуховими роботами та використанням радіоактивних елементів; під час будівництва свердловин – із знешкодженням відходів буріння та аварійними викидами нафти, газу і води; у разі їхньої експлуатації – із забрудненістю нафтою і загазованістю території родовища, що має небезпечні для людини концентрації вуглеводнів; під час транспортування – із забрудненням унаслідок прориву нафто- і газопроводів, втрати сировини залізничним та автотранспортом [68].

До головних екологічних проблем у межах Стебницьких соляних родовищ належать: засолення ґрунтового покриву у разі фільтрації солей з хвостосховища та під час розвіювання пиловидних соляних відходів з відвалів, виснаження і забруднення запасів підземних вод у результаті їхнього прориву у гірничі виробки, активізація процесів карстопровалення та осідання. В околицях Стебницького ДГХП «Полімінерал» існує засолення поверхневих і підземних вод, головним джерелом якого є хвостосховище підприємства. Значне засолення ґрунтів відбулося ще під час аварії у вересні 1983 р., коли унаслідок руйнування дамби з хвостосховища у водотоки прорвалося 5 млн м³ високомінералізованих розсолів. На шляху руху розсолів відбулося засолення вод на відстань десятків і навіть сотень кілометрів. Відбуваються суттєві зміни в гідродинамічному режимі підземних вод у районі їхнього прориву в рудник № 2 підприємства. Тут утворилася депресійна яма площею понад 1 км², унаслідок чого рівень підземних вод понизився на 30 м, що призвело до активізації соляного карсту [162].

Під час розмивання та обвалювання соляних камер існує ризик виникнення сейсмічної хвилі інтенсивністю понад 5–8 балів за шкалою Медведєва. Це може призвести до катастрофічних наслідків, а саме до руйнування житлових будинків, промислових споруд (у тім числі прориву дамби Стебницького хвостосховища), санаторно-курортних закладів у Стебнику, Трускавці, Дрогобичі та прилеглих населених пунктах, що призведе до численних людських жертв [24].

Унаслідок проведення відкритого (кар'єрного) видобутку і підземної виплавки сірки в межах Яворівського гірничо-промислового регіону сформувалися два типи порушень літогенної основи ландшафтних систем – кар'єрновідвальний та підземно-пустотний. Вони мають певну специфіку розвитку екологічних проблем.

У зв'язку з розробленням сірчаних родовищ відкритим способом почала інтенсивно розвиватися депресійна лійка регіонального масштабу, радіус якої досягав 18–20 км [28].

Видобуток сірки відкритим способом потребував зміни русел річок і створення додаткових дренажних систем; будівництва водосховищ, що запобігають затопленню кар'єру; будівництва відвалів, хвостосховищ, об'єктів для перероблення і збагачення сірки, залізниць, автошляхів, трубопроводів тощо. Все це повністю змінило гідрологічний режим території і призвело до розвитку підтоплення і заболочення. Підземно-пустотний тип антропогенних впливів на геосистеми зумовлює трансформацію літосфери на глибинах понад 100 м, спричиняє зміну режиму підземних вод, активізацію просадочних, карстопровальних та інших геодинамічних процесів. Крім того, відбувається інтенсивне забруднення ґрунтово-рослинного покриву, поверхневих, ґрунтових і підземних вод та атмосферного повітря [18].

У межах Роздільського гірничо-промислового регіону також виникла низка екологічних проблем, пов'язаних зі зміною ландшафтно-геохімічних, геофізичних, геодинамічних та гідрогеологічних параметрів [19].

2.3. Природоохоронний статус відпрацьованих промислових об'єктів

Заповідання та охорона природних територій відбувається на засадах певних положень і вимог, затверджених в законі України «Про природно-заповідний фонд України» (від 1992 року). Їхній зміст зводиться до того, що: об'єкти, які плануються охороняти повинні ризнитися високою природною значущістю – вони мають бути мало порушеними людиною (наближені до стану первинних ландшафтів), бути у стані саморозвитку, мати значний ступінь біорізноманіття, бажано, аби ці об'єкти представляли певну ландшафтну зону, підзону, провінцію, тип чи підтип ландшафтів.

Натомість на значній (за площею) частині держави широко представлені такі різноманітні види антропогенних ландшафтів як селитебні, гірничопромислові, рекреаційні, сільськогосподарські та ін. При цьому кожен з названих видів має диверсифікований ступінь антропогенної трансформації. З позиції постнекласичних методологій, які набувають широкого застосування в світоглядних концепціях природничників кінця ХХ – початку ХХІ століття, усі антропогенні ландшафти за багатьма ознаками (походженням, географічним розповсюдженням, типом речовинно-енергетичного обміну та ін.) є природними геосистемами. Суспільні ландшафти мають і наукову значущість. До прикладу, гірничо-промислові (кар'єри, відвали, провали) рекультивуються, окультурюються, і, як наслідок, формуються самобутні природні об'єкти. Ще одним прикладом є відвали, які заростають самостійно і на них ландшафти поступово відроджуються до зонального типу. Штучні ліси давним-давно вже стали рядовим елементом в рекреаційних зонах і ландшафтних регіональних скверах, парках. Аналогічну долю мають ряд водогосподарських ландшафтів, зокрема: ставки, водосховища та канали. Також потенційно, самостійно можуть відновитися до первинного стану, схили балок та річкових долин, пасовища, при умові дотримання не використання.

У світі все більше закинутих промислових об'єктів опиняються під охороною. Наприклад, у Великобританії більше 100 старих кар'єрів мають охоронний статус. Покинуті території та напівзруйновані цехи промислових об'єктів все частіше

отримують шанс на нове життя. В Україні є чимало масштабних індустріальних підприємств, яким виповнилося 50, 100 і навіть більше років. У свій час вони були унікальними, першими, подекуди навіть інноваційними та проривними. Там працювали тисячі людей, завдяки яким з'являлися мотоцикли й паровози, шовк та харчові продукти. Декому вдалося цілком успішно дожити до наших днів і пристосуватися до реалій XXI-го століття.

В Україні, зокрема у нас на Львівщині, теж є такі приклади. Зокрема, у Львові подібних об'єктів є три: завод «Галичскло», Фабрика спиртових виробів та підсолоджених трунків «Кронік і син», а також Трамвайне депо (Рис. 8–10 ДОДАТКУ). Проте, історія багатьох фабрик та заводів пішла за наступним сценарієм: розквіт у 20-му сторіччі, бурхливі 90-ті та занепад. Про минуле нагадують лише величезні покинуті території, напівзруйновані цехи та фото у музеях. Хоча, інколи не зберігаються навіть вони.

Історія освоєння мінеральних ресурсів Львівської області є цікавою, розмаїтою і неповторною. Саме тому найцікавіші історичні віхи з розвитку гірничої справи регіону заслуговують на збереження для наступних поколінь. Свідченням атракційності цих гірничопромислових об'єктів Галичини є введення їхнього відвідування у туристичні путівники кінця XIX – початку XX ст. соляні та озокеритові копальні Передкарпаття з дозволу самих підприємств. Привабливим для туристів вважалося й відвідування нафтових родовищ в районі Борислава і Тустанович, особливо під час великих пожеж на нафтових свердловинах.

На жаль, багато цікавих пам'яток гірничодобувної діяльності вже безповоротно втрачено, а ті, які ще залишилися, перебувають у критичному занедбаному стані або на стадії ліквідації. Зазначимо, що ще 20–30 років тому ситуація зі станом об'єктів розроблення мінеральних ресурсів радикально відрізнялася. Потужні гірничодобувні і гірничозбагачувальні підприємства Львівщини, такі як гірничо-хімічний комбінат у Новому Роздолі, калійний завод у Стебнику чи цементно-гірничий комбінат у Миколаєві були показовими і навіть служили екскурсійними об'єктами [37]. Малі гірничі виробництва хоч і ледве зводили кінці з кінцями, але перебували у задовільному стані. На жаль ці часи вже у минулому.

Масове, часто необдумане закриття шахт і кар'єрів, призвело до суттєвого загострення цілого спектру екологічних проблем у вугле-, соле- і сіркодобувних районах Львівської області. Необґрунтована ліквідація гірничодобувних підприємств, без проведення складного комплексу рекультиваційних, меліоративних та інших оптимізаційних робіт, яка розрахована винятково на самовідновлення порушених ландшафтів, є небезпечною, і вже у недалекому майбутньому може призвести до дестабілізації екологічної ситуації чи навіть екологічної катастрофи регіонального масштабу. Тому в подальшому треба детальніше зважувати всі позитивні і негативні сторони під час поспішного прийняття рішень щодо закриття нерентабельних гірничодобувних і гірничозбагачувальних підприємств. Водночас не варто наголошувати лише на збереженні окремих частин гірничодобувних виробництв, а скористатися досвідом сусідніх держав щодо їхнього використання як цікавих туристичних об'єктів. Наприклад, у Польщі під Краковом збережено соляні копальні Велічки, яка ще у 1978 р. внесена до списку історико-культурної спадщини ЮНЕСКО як цінний гірничий об'єкт. На Львівщині також є цікаві гірничодобувні об'єкти нажалі майже втрачені – унікальні озокеритові шахти у Бориславі чи соляні рудники у Дрогобичі чи Стебнику.

Для збереження пам'яток історичної спадщини гірничодобувної промисловості Львівщини пропонується багато проєктів. Зокрема, ще у 1972 р. в Бориславі створено музей історії нафтової, озокеритової і газопереробної промисловості регіону. На початку 80-х років минулого століття, коли заклали міський краєзнавчий музей, експонати з життя і побуту нафтовиків поповнили його стенди, а музей історії нафтодобування припинив своє існування [37]. Нині у приміщенні дирекції “Бориславнафтогаз” відроджено музей і поповнено новими цікавими експонатами. Про перспективність популяризації піонерів бориславської нафти свідчить і відкриття у Львові нових ресторанів “Роберт Домс” (на честь автора механічного ударного буріння свердловин) і “Гасова лампа”, а також поява стенду, який присвячений відкриттю процесу дистиляції нафти і першій гасовій лампі у міському музеї-аптеці.

Старі добувні і збагачувальні машини, які є свідченням минулої індустріалізації гірничого виробництва, з часом набудуть великої історичної цінності. Більшість з

таких гігантських механізмів та обладнання ще у 90-х роках ХХ ст. було за безцінь продано на металобрухт. Тому на колишніх гігантах Яворівському і Роздільському ДГХП “Сірка”, Стебницькому ДГХП “Полімінерал”, Червоноградській ЦЗФ вже сьогодні варто зберегти хоча б по одній технологічній лінії, роторному комплексу чи крокуючому екскаватору, створивши на їхній основі музеї гірничої і збагачувальної техніки ХХ ст. Це відкриває перспективи перетворення гірничопромислових територій у пізнавально-рекреаційні комплекси, в яких гірничі музеї стануть одним із туристичних чи навіть навчально-краєзнавчих об’єктів.

В останні роки перед війною 22 року планувалось надати природоохоронний статус відпрацьованим кар’ерам Львівщини. Заповідають здебільшого природні об’єкти – старі ліси, не змінені людиною водойми, луки, степи. Тому думка про те, щоби заповісти кар’єр, де кілька десятків років тому видобували пісок, глину, вапняк чи гіпс може видатися дивною та незрозумілою. Природі байдуже, чи скельний виступ або водойма утворилася природним шляхом, чи це зробила людина. Але такі об’єкти часто є привабливим місцем для заселення рослин і тварин із вузьким спектром проживання. Наприклад, вапнякові та гіпсові кар’єри можуть забезпечувати сприятливі умови існування для специфічних кальцифільних видів (таких, що потребують для свого розвитку кальцію, піщані – псаммофільних (приспосовані до життя на рухових пісках) тощо. В той же час, у нас практично не збереглося скельних або піщаних природних осередків, адже століттями люди видобували та використовували ці породи для своїх господарських потреб. Після припинення видобутку такі антропогенні ландшафти поступово заростають та можуть стати оселищами для специфічних видів, зокрема і рідкісних. Наприклад, геологічна пам’ятка природи місцевого значення “Медова печера”, розташована у східній околиці Львова, фактично є штольнею, де ще наприкінці ХІХ ст. видобували будівельне каміння. Тепер тут мешкають рідкісні кажани.

У Природознавчому музеї у Львові виставлені добре збережені рештки мамонта і волохатого носорога, що є унікальними і заслуговують особливої уваги відвідувачів. У цих викопних тварин, добутих з озокеритової копальні у Старуні (Івано-Франківська обл.), вціліли кістки, шкіра, м’язи і навіть внутрішні органи [24].

Зокрема, з вугільних шахт Львівсько–Волинського басейну отримано рідкісні рештки рослинності кам'яновугільного періоду. Таких різних пам'яток геологічного минулого, що отримані з різних копалень і кар'єрів регіону, у музеї зберігається ціла колекція.

Хвостосховище підприємства “Сірка”, розташоване у с. Чолгині Яворівського району з 1997 р. має статус орнітологічного заказника, що є місцем зупинки під час сезонних міграцій багатьох видів водоплавних птахів, навіть рідкісних, занесених до Червоної книги України.

В околицях Львова виявили декілька перспективних кар'єрів, що потребують захисту та збереження. На цих об'єктах формуються цікаві скельні чи водні комплекси зі цікавим рослинним та тваринним світом, що потребує охорони. Робота проводиться в рамках проекту “Створення об'єктів ПЗФ у місті Львові та на прилеглих територіях з метою збереження водно-болотних угідь”. Це дасть надію зберегти унікальні території на урбанізованих та постпромислових територіях як для підтримки дикої природи, так і для забезпечення комфортних умов для мешканців міста. Щодо територій з видобутку сірки, то буде позитивно втілити ідеї щодо Яворівського та Подорожненського кар'єрів. У найближчому майбутньому, актуальним завданням буде не тільки організація туризму у старих промислових регіонах, а й методологія конструктивної географії у цій царині. Такі методологічні розвідки повинні передбачати включення об'єктів техногенного туризму до схем туристичних маршрутів разом з узвичаєними різновидами об'єктів природно-заповідного.

Отже, провідними положеннями нової природоохоронної парадигми можуть бути наступні положення:

1. Заповідатися можуть не тільки добре збережені ландшафти а й порушені, що мають потенціал самовідновлення стосовно повернення до приблизно первинного стану.

2. Заповідатися мають й антропогенні ландшафти, серед яких можуть бути і такі, які відзначаються докорінними відмінностями від первинного стану.

3. Можуть заповідатися гірничо-промислові ландшафти, суттєво порушені господарською діяльністю – кар'єри, відвали, провали, підземні розробки (шахти).

4. Заповідатися мають кожні з антропогенних ландшафтів, що мають онтологічну та гносеологічну значущість, розпочинаючи від гірничопромислових, і завершуючи сільськогосподарськими та рекреаційними ландшафтами, з ціллю їх збереження.

5. Заповідатися мають ті природні об'єкти, що відрізняються сакральною (в історичному аспекті) цінністю.

6. Основоположною одиницею охорони мають бути – ландшафтні геосистеми.

7. Засади заповідної справи мають будуватися на тезі про збереження не стільки біорізноманіття, скільки про збереження ландшафтного різноманіття, адже саме ландшафт сприяє розвитку багатства тваринного і рослинного світу.

При заповіданні не повинно бути відмінностей між «природними» та «антропогенними» ландшафтами. З метою збереження ландшафтного різноманіття в системі заповідних територій слід представляти кожен тип ландшафтів – від ландшафтної зони до урочища.

РОЗДІЛ III

ВИКОРИСТАННЯ ГІРНИЧОПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ ЯК ОБ'ЄКТІВ ПРОМИСЛОВОГО ТУРИЗМУ

3.1. Використання об'єктів солевидобування

Найдавнішим гірничим промислом в межах Львівської області слід вважати соледобування. В історичних матеріалах згадується, що передкарпатські соляні копальні (саліни) відомі ще з часів римського імператора Андріяна (76–138 р.). Існують ще давніші свідчення використання соляної ропи. Чимало пам'яток, що пов'язані із солеварінням, залишили племена культури фракійського гальштату (кінець XII–VIII ст. до н.е.). За своєю потужністю вони не мали аналогів у тогочасній Центральній і Південно-Східній Європі [37]. Скоріше за все, саме від цього часу й розпочався етап освоєння соляних покладів. Джерела соляної ропи здавна посилено розшукували і розробляли. Сьогодні у Передкарпатті відомо понад 800 соляних джерел. Найбільше таких джерел скупчено у передгір'ї і біля північно-східних схилів Сколівських Бескидів і Покутсько-Буковинських Карпат. Соляна ропа (сировиця) поширена тут повсюди. Найбільше її виходів у видолинках та у підніжжі гірських схилів. Місця виходу сировиці помітно по сріблясто-іскристих випарених сонцем пасмах на високих берегах річок і потічків. Сіль нерідко виступає одразу під дерновим шаром у насичених вологою понижених місцях. Спосіб одержання солі підказаний самою природою. Сонце випаровує воду і від ропи залишаються білі кришталіки. Спостерігаючи за цим процесом, первісна людина почала влаштовувати допоміжні пристосування, виробила перші навички виробництва солі. Примітивний процес солеваріння полягав у виділенні із сировиці якнайбільшої кількості води, у результаті чого в горщику, де вона виварювалася, утворювалася густа маса солі. Пізніше цю масу сушили і порціювали у спеціальній посуді, відповідної форми та об'єму. У процесі тогочасного солевиробництва вже, очевидно, існувала вузька спеціалізація: одні черпали і носили сировицю, інші – заготовляли дрова, ще інші варили, постачали горщики для солеваріння, займалися продажем солі тощо. Для випарювання 1 кг солі, необхідно було спалити понад 100 кг дров [37], а це потребувало великої кількості людей, звільнених від інших

обов'язків. Тому, щоб виправдати такі затрати, робота солеварів мусила бути вже від самого початку орієнтована на масове виробництво солі та її обмін. Натрієву сіль використовували не лише як харчовий продукт, а й застосовували для оброблення металів, а саме надання їм міцності і твердості, вичинювання шкіри, протравлення і вибілювання тканин, виготовлення фарб. Сіль через карпатські перевали транспортували до Верхньотисенського і Трансільванського металургійних і бронзообробних центрів. Однак у IX ст. до н.е. передкарпатські солевиробничі центри занепадають у зв'язку із тогочасними етнічними і політичними змінами [37]. Імовірно білі хорвати (V ст.) продовжили займатися солевиробництвом і постачати сіль через карпатські перевали переважно до Моравії і Чехії. Сіль як “стратегічний продукт” за княжих часів стала чи не головною причиною приєднання князем Володимиром передкарпатських теренів до Київської Русі. Салінами володіли князі та окремі бояри. Сіль виварювали із добутого із землі розсолу. Нелегко було знайти якісне “розсільне місце”, встановити на ньому соху – своєрідну бурову вишку висотою понад 10 м. В її основі викопували колодязь до глибини ґрунтових вод, а далі пробивали свердловину, опускаючи в неї дерев'яні просмолені труби. Розсіл з труби вичерпували вузькою і довгою “коновкою”. Найбільшої слави зі солеваріння мала “соляна столиця” княжого краю – Стара Сіль (Солоне, Зальцборк). Важливе місце в економіці Галицько-Волинського князівства посідало солеваріння. Давня техніка виварювання кухонної солі у сковородах (“черинах”) та формування її у конічних пічках виникла ще у X—XI ст. та збереглася протягом наступних віків. Сіль отримували як розсипною, так і в невеликих грудках. Соляні рудники біля Добромиля, Старої Солі, Нагуєвичів і Дрогобича вже тоді приносили великі прибутки князю. Нестачу солі, найбільшої трагедії в ті часи, фіксували навіть літописи. Зокрема, “Києво-Печерський патерник” зазначає, що у 1097 р. не стало солі у “всій Руській землі” через те, що у результаті князівських міжусобиць на схід “перестали пускати купців з Галича і людей з Перемишля”. Завдяки соляним промислам князівство було відоме в Європі. Прикарпатську сіль експортували не лише до сусідньої Польщі чи Угорщини, а навіть у Данію і Голландію, даючи надійний капітал князівству на утримання війська. Іншою “соляною столицею” став Городок. Городок вперше згадується літописцем Нестером ще у 1213 р. У літописі

говориться, що поселення. відоме далеко на схід як центр торгівлі сіллю, а тому мало назву “Городок солоний” або “Соляний Городок”. Місто лежало на важливому торговельному шляху, який пов’язував схід із заходом, південь з північчю. Воно одержало право торгувати сіллю і стало центром соляних складів. Іншим великим центром торгівлі сіллю була Коломия (Івано-Франківська обл.). Існують припущення, що і назва Галичини може походити від назви солі, яку тут продукували. Велич Галицької землі значною мірою ґрунтується на багатовіковому видобутку і торгівлі сіллю. Зображення “топки”, тобто сформованої у вигляді конуса брили солі, є найдавнішим символом Галичини. Значення солеваріння у розвитку регіону знайшло своє відображення у назвах і геральдиці міст. Наприклад, вважають, що на назву Трускавця вплинула литовська мова (druska – сіль). З цим промислом пов’язані назви багатьох населених пунктів Львівщини, зокрема – Стара Сіль, Стара Ропа, Ясениця Сільна, Солець, Солонсько, Солянуватка. Вже на тогочасних гербах і прапорах відображалися символи у вигляді соляних топок і бочок. Ще у 1339 р. дев’ять конусоподібних топок солі стали символом Дрогобича. За часів існування Австрійської монархії дрогобицька жупа випускала продукцію в бочках, тому замість топок на гербі вмістили – дев’ять бочок [37].

На Львівщині «Солевиварювальний Дрогобицький завод» є яскравим прикладом промислового туристичного об’єкту. Це – державне підприємство, основний вид діяльності якого добування солі, окрім того, добування інших корисних копалин та розроблення кар’єрів. Дрогобицька солеварня відома ще від XIV століття, а тому Дрогобицький солеварний завод, що працює й сьогодні, можна вважати найстарішим постійно діючим промисловим підприємством в Україні. Протягом століть розквіту Дрогобичу сприяла солеварня, яка постачала сіль не лише до Галичини і Закарпаття, але і для Волині, Холмської землі, Київщини. На даний час на підприємстві випускається продукція двох видів: «Сіль кухонна виварна йодована» і «Сіль кухонна виварна без добавок». З 2019 р. завод було заявлено зробити туристичним об’єктом (рис. 11, 12 ДОДАТКУ).

Поряд із добуванням харчової солі шляхом виварювання у Передкарпатті існували спеціальні гірничі підприємства (шахти), де добували кам’яну сіль, яка лише після розмелювання була готова до вжитку [37]. У 70-х роках XVIII ст. на

території Стебника почала діяти “Дорфшахта” глибиною 45 м, а ропу з неї добували вже за допомогою кінної тяги. Ця копальня проіснувала до 1932 р. Для гарантування добування солі в 1838 і 1842 роках проведено глибинні обстеження її покладів. На місці виявлених потужних соляних шарів, у 1843 р. побудували ще дві шахти “Кюбек” і “Ляриш”, в які накачували воду для утворення насиченого соляного розчину. Ото ж, в Стебнику є своя «Велічка» – велика соляна шахта. Сумарна довжина підземних ходів зараз сягає понад 100 км, навіть є власна підземна залізниця. І це єдина діюча соляна шахта що збереглася на Західній Україні. Солотвино та Калуш, на жаль, затопили. А Стебник і далі працює, вниз щодня спускаються люди. В соляній шахті стерильно, тут немає чорного вугілля та вибухонебезпечних газів. Зате є цілюще соляне повітря та неземна тиша. В соляних шахтах в інших країнах в шахти стоять черги з екскурсій, навіть облаштовують спеціалізовані лікарні.

Аналіз нових соляних покладів у 1845 р. показав наявність у Стебнику калійної солі. Ще в 1854 р. було встановлено, що каїніт і сильвініт здатні вдобрювати поля та збільшувати врожаї. Однак до кінця 60-х років XIX ст. промислового видобутку калійних солей не проводили. Лише в 1869 р. в Стебнику було засноване перше підприємство з експлуатації калійних солей. На відміну від соляної промисловості, калійне виробництво залишалося у приватній власності. У перші роки обсяги добування каїнітових і сильвінітових солей швидко зростали і в 1872 р. досягли 25,4 тис. т [380]. Однак економічна криза 1873 р. призвела до значного скорочення попиту на калійні добрива, що зумовило швидке згорання виробництва. Лише в кінці XIX – на початку XX ст. добуток калійних солей знову почав поступово зростати. Зокрема, у 1897 р. отримано 31,6 тис. ц, у 1903 р. – 94,0 тис. ц, а у 1910 р. досяг 147,3 тис. ц каїніту.

Після Першої світової війни обсяги видобутку утримувалися на рівні 120,0 тис. ц на рік [37]. На відміну від інших гірничопромислових галузей, в 20-х роках минулого століття в калійній промисловості відбулися суттєві зрушення. Головними центрами добування калійних солей в Галичині стали Стебник і Калуш (Івано-Франківська обл.). Від 1922 р. розроблення калійних солей на мінеральні добрива в Стебнику розпочали у руднику № 1. Це дало змогу суттєво збільшити обсяги

добування каїніту. Зокрема, у 1927 р. вони становили 104,2 тис. т. Напередодні Другої світової війни обсяги вироблення калійних добрив у Галичині в перерахунку на чистий окис калію становили 71,4 тис. т в рік. Проте варто зазначити, що наявні можливості для зростання добування каїніту використовували не повністю. Розвиток калійної промисловості обмежувався невеликою ємністю внутрішнього ринку збуту і дедалі більшими труднощами експорту [37].

У 1939 р. соледобувна промисловість Передкарпаття була націоналізована радянською владою. Використання технології добування каїніту у спарених камерах дало змогу вже через рік отримати близько 120 тис. т, але розпочалася війна. Під час відступу німецькі війська вивезли все добувне обладнання із Стебницького комбінату. Однак вже у липні 1945 р. комбінат відновив свою роботу і до кінця року на ньому добуто 60 тис. т каїніту і 830 т кухонної солі. Остаточну повоєнну відбудову комбінату вдалося завершити через рік, що дало змогу добути 85 тис. т мінеральних добрив. У кінці 50-х років ХХ ст. поблизу старої шахти “Кюбек” розпочалося будівництво шахти “Нова” потужністю 1 млн т калійної солі. Тоді ж було створено Стебницьке ДГХП “Полімінерал”. У 1966 р. розпочала свою роботу найпотужніша копальня підприємства – рудник № 2 із річною потужністю 3 млн т каїніту, а у 1967 р. збудована фабрика для флотаційного збагачення соляної руди. Відходи збагачення у вигляді глиносольової суміші накопичували у хвостосховищі. Обсяги добування калійних солей на підприємстві доволі швидко зростали. У 1955 р. добуто 1,10 млн т, у 1967 р. – 1,75 млн т, а у 1969 р. – 2,90 млн т (табл. 3.3). У 70-х роках ХХ ст. добування каїніту досягло своїх максимальних значень (понад 4 млн т). Поряд із калійними солями підприємство у значно менших обсягах добувало магнієву і натрієву солі. Харчову сіль із розсолів продовжували виварювати на Дрогобицькому солеварному заводі. Відкриття на початку 80-х років минулого століття Губицького родовища натрієвої солі дало змогу збільшити її виробництво з 8 до 30 тис. т у рік із продовженням терміну експлуатації на 50 років. У 1983 р. дамбу хвостосховища Стебницького ДГХП “Полімінерал” прорвало і в річкову мережу потрапило близько 5 млн м³ розсолів. Це мало катастрофічні наслідки для екосистем басейну Дністра, а навколишні села через засолення ґрунтових вод вимушено перевели на централізоване водопостачання. Проте і після ліквідації

прориву із хвостосховища щорічно доводилося скидати у річку близько 1 млн м³ розсолів. Після цієї аварії обсяги виробництва калійних солей суттєво зменшили, а підприємство стало збитковим. Як наслідок, на руднику № 2 добування каїніту призупинили та підтримували у стані сухої консервації. Від того часу цей рудник перебуває в аварійному стані (Рис. 19). Всезростаючі обсяги водоприпливів загрожують руйнуванням ціликів та обвалюванням гірничого масиву обсягом 13 млн м³ над виробками та потужним техногенним землетрусом. Над гірничими виробками продовжують активно утворюватися карстові провали. У роботі залишили лише рудник № 1, руду з якого використовували для виробництва сиромеленого каїніту та інших калійних добрив.

3.2. Підприємства з видобування бурого вугілля і торфу як об'єкти промислового туризму

Поклади бурого вугілля в Галичині розробляли в двох гірничопромислових районах: Карпатському і Подільському. У кінці XIX ст. розпочали добування бурого вугілля й у Львівщині. Продуктивні поклади бурого вугілля тут приурочені до зони контакту Розточчя з Малим Поліссям (Жовква, Скварява, Глинське, Дубрівка, Потелич) та Подільської височини з Малим Поліссям (Вороняки, Підгірці, Ясенів) (рис. 3.4). Більшість родовищ розвідано ще в 60-х роках XIX ст. Поклади низькоякісного вугілля, теплотворність якого не перевищувала 4 000–4 500 ккал, у багатьох місцях знаходили неглибоко (до 20–60 м), а місцями вони виходили на земну поверхню. Вони залягають у вигляді лінзовидних тіл потужністю 2–7 м. Це дало змогу розробляти буре вугілля в невеликих кар'єрах чи відслоненнях і неглибоких похилих копальнях. У них добували лише до 3,6 тис. ц вугілля [359]. За 40 років до “нафтового буму” у Бориславі, на стику Розточчя і Малого Полісся, сформувався перший паливно-енергетичний район на Львівщині, на базі бурого вугілля Потелича, Дубрівки, Глинсько, Нової Скваряви, Мокротина і Полян. Видобуток на окремих копальнях проводили до 1957 р., тому їхні залишки можна спостерігати й сьогодні (Рис. 16 ДОДАТКУ). Видобуток бурого вугілля підприємствами Галичини зростав рівномірно. Зокрема, у 80-х роках XIX ст. вони добували в середньому 561,6 тис. ц, у 90-х роках – 371,0 тис. ц, а на початку XX ст.

– 688,5 тис. ц. У подальші роки обсяги добування бурого вугілля стали різко зменшуватися, і в 1910 р. становили лише 358,6 тис. ц. Це сталося через неконкурентність місцевого вугілля з дешевим кам'яним вугіллям Сілезії чи місцевим деревним паливом, а відповідно, відсутністю збуту продукції. Тому більшість шахт Львівщини було закрито. Перед Першою світовою війною буре вугілля розпочали знову добувати в районі Жовкви і Магерова. У Галичині давно використовували торф для опалення будинків та як добриво у сільському господарстві. На початку ХХ ст. тут налічувалося близько 180 родовищ торфу площею до 100 тис. га. У 1874 р. було засновано меліоративне бюро у Львові, яке осушувало болота та одночасно добувало торф. Від 80-х років ХІХ ст. торфозробленням займалися спеціальні станції в Дублянах і Самборі. Пізніше експлуатацію покладів торфу проводила лише станція в Дублянах, так звана “Крайова торф’ярня” та низка приватних мануфактур. Ця станція провела гірничі роботи на площі понад 9 км². У цей час обсяги добування торфу досягали 100 тис. т в рік [37].

Поряд із бурим вугіллям після закінчення Другої світової війни торф став основним паливом для підприємств і населення Львівської області. У 50-х роках ХХ ст. у регіоні розробляли понад 20 невеликих торфових родовищ, однак відкриття шахт Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну зробило їхнє розроблення нерентабельним, і більшість з них було закрито. У 1945 р. на основі Стоянівського і Лопатинського родовищ торфу створено промартіль “Торф’яник”, яка постачала паливо для підприємств області. У 1970 р. вона перетворена в Стоянівське торфопідприємство, яке займало площу понад 400 га. Поряд з добуванням паливного торфу, воно розробляло фрезерний торф для потреб сільського господарства. У 70-х роках минулого століття це торфопідприємство щороку добувало близько 150 тис. т паливного і 300 тис. т фрезерного торфу. У Стоянові і Лопатині діяли торфобрикетні заводи потужністю 60 і 30 тис. т брикетів в рік [132]. Варто також зазначити про розроблення торф’яних покладів у районі Олесько. У 1945 р. потужність виробництва становила лише 1,5 тис. т паливного торфу в місяць, а до кінця 1950 р. – зросла майже вдвічі. Після будівництва торфобрикетного заводу обсяги добування і брикетування суттєво збільшилися. За 1970–1975 рр. на

ньому вироблено 150 тис. т брикетів та добуто 160 тис. т добривної торфокрихти [132]. В індустріальний період інтенсивне розроблення торфових покладів також проводили в районах Дублян і Самбора.

3.3. Використання в якості об'єктів промислового туризму підприємств, зайнятих добуванням нафти

Нафта в Передкарпатті була відома з давніх часів. Ще в XII—XIII ст. місцеві мешканці широко використовували нафту (яку називали ропою, кип'ячкою або земною олією) для змащування возів, оброблення шкір, освітлення чи як лікувальні засоби [37]. Свідченням багатства нафтових покладів у регіоні є численні топоніми: Ропи, Роп'янка, Ропище, Роп'яник, Ропинка та багато інших, що з'явилися переважно в XV—XVII ст. Середовищем формування нафти в цьому регіоні були флішові відклади крейди, палеогену і неогену. Найчастіше вона траплялася у пісковиках, зрідка у вапняках. У деяких районах її було так багато, що “вистачало втнути кий в річку аби поверхня води забарвилася нафтовими плямами, достатньо копнути лопатою, аби на дні виступав бітумний мазут, вистачало відбити молотком від пісковика шматок скелі, аби відчути запах нафти”. Спочатку ропу збирали з водної поверхні річок, озер, ставів і джерел. Цим займалися так звані либаки, які за допомогою кінських хвостів чи довгих трав'яних віників збирали (либали) з поверхні води кип'ячку. У такий спосіб одна людина протягом дня могла отримати кілька відер ропи. Потім розпочали копати неглибокі ями, в яких було легше збирати нафту. Вже в той час люди знали властивості нафти, але не могли розумно їх використати через те, що вона мала неприємний запах і сильно коптила. Різні середньовікові джерела також згадують про багаті поклади нафти. Зокрема, в 1617 р. Еразм Сікст розповідаючи про мінеральні ресурси Передкарпаття, наголосив, що в районі Дрогобича риють криниці, з яких черпають ропу, яку вживали в домашньому господарстві та для освітлення вулиць міста [37].

Найбільший тогочасний нафтовий промисел з'явився на території Львівської області в 1800 р. у с. Погар у Сколівщині, яке розміщено поблизу потоку Роп'янка (за 400 м від його гирла). Його описав австрійський палеонтолог, геолог Еміль Тітце. Ще до початку буріння на цьому промислі з колодязя № 5 глибиною 70 м

отримували 260 т нафти в рік. Добували нафту так званим колодязним способом, тобто її черпали відрами та витягували мотузками з дучок (нафтових колодязів). Часто ропу визбирували з ям ганчірками чи конячими хвостами, викручували у відра, а потім зливали в спеціальні ємності. Такі колодязі копали вручну, а потім коловоротом, їхні стінки часто засипалися. Нафту з них добували разом з водою і мулом. Глибини дучок зі скріпленими фашинами чи дошками стінами могли сягати 80–100 м. Подальше їхнє заглиблення призводило до зростання небезпеки засипання та отруєння робітників. Загалом нафтова промисловість в кінці XVIII ст. розвивалася хаотично і майже неконтрольовано. Важко сьогодні уявити, скільки копалень існувало на той час. Обсяги добування ропи в Передкарпатті оцінювали в 12 тис. кубічних стіп (290 т) в рік [37]. Однак справжній “бум” нафтовидобутку у Галичині розпочався у 1854 р. після удосконалення процесу дистиляції нафти та винаходу освітлювальної газової лампи Ігнацієм Лукасевичем. Саме у Львові і Бориславі відбувалося зародження нафтодобувної промисловості світу (Рис. 14 ДОДАТКУ).

На нафтопромислах Передкарпаття розпочали використовувати ударне буріння свердловин, що дало змогу розкривати потужніші нафтові пласти на глибині 80–100 м. Це призвело до зростання обсягів добування нафти. За період 1875–1890 рр., тобто лише за 15 років, вони збільшилися вчетверо. За наступні десять років (1890–1900 рр.) кількість добутої сирої нафти зросла від 91,6 до 326,3 тис. т, тобто ще в 3,56 рази.

Важку парафіністу нафту з околиць Старої Солі та Смольниці до кінця XIX ст. називали бітумом або асфальтом та використовували для просмолення дахів чи виготовлення свічок. До 1862 р. в Солянуватці (Ляцкому) існувала асфальтова фабрика, нафту до якої постачали міщани Старої Солі з криниць-копалень.

Передкарпатська нафта не знаходила ринків збуту. Становище ускладнювалося у зв'язку з ростом видобутку та відсутністю нафтосховищ і транспортних засобів. У 1880–1898 рр. кількість нафтових ям-збірників в Галичині, по суті, не збільшилася. В цей час почали з'являтися залізні резервуари, а їхній об'єм у 1897 р. досяг 8 520 т. Більшість запасів нафти зберігалася у земляних амбрах та ямах-збірниках, обсяг яких перевищував декілька сотень тисяч тон. Однак і цього було недостатньо, тому

на початку ХХ ст. з'явилися додаткові стави-накопичувачі в околицях Борислава і Дрогобича загальним об'ємом понад 150 тис. т ропи. До 1909 р. в цьому районі було збудовано 475 км трубопроводів. Під час Першої світової війни район Борислава став ареною активних бойових дій за володіння нафтовими родовищами між Австрійською і російською імперіями. У 1915 р. під час відступу російська армія підпалила 262 свердловини.

Сьогодні в районах Борислава і Східниці ще збереглися залишки старих копалень, свердловин чи раритетної техніки, яким понад сто років. Наприклад, так зване філіальне коло, яке раніше оберталося кіньми. Тепер коней замінили електродвигуни, але старе коло й нині одночасно приводить в рух до десяти свердловин. А в районі між Бориславом, Трускавцем і Дрогобичем збереглося близько 60 недіючих земляних ям-збірників місткістю понад 10 000 м³, що перетворилися у водойми і заболочені ділянки [29]. Місцями залишилися невеликі діючі нафтозбирачі. Після виснаження запасів нафти у верхньому 100-метровому шарі земної кори обсяги нафтодобування впали. Непотрібні копальні виявилися закинутими. Зазвичай, їх засипали річковим камінням, що сприяло міграції вуглеводнів на земну поверхню. Закинуті дучки не картували, тому їхні місця переважно невідомі, що створює додаткові проблеми під час будівництва чи проведення робіт з дегазації. Наприклад, бориславську середню школу № 7 збудовано аж на 17 дучках, і це лише ті, які вдалося виявити. З часом дерево фашин зігнуло, і старі копальні почали провалюватися.

Надмірне багатство нафтових свердловин призвело до катастрофічного забруднення навколишнього природного середовища. Виникла проблема із контролем за свердловинами, які заливали навколишні поля, городи, будинки, заповнювали всі пониження рельєфу, утворювали калюжі і навіть стави. Періодично знищувалися врожаї на довколишніх полях. Надлишок нафти стікав у річки і потоки, чим їх сильно забруднював. Часто ропу від свердловин відводили по канавах, у яких ще й сьогодні вміст окремих шкідливих речовин перевищує фоновий [37]. Були випадки, коли русла невеликих потоків використовували для транспортування нафти з гірських у долинні частини родовищ. Водночас,

відбувалося просідання і заболочування земної поверхні, яке змінювало вигляд нафтових промислів.

Внаслідок поглиблення нафтових чи соляних копалень виявлено озокеритові поклади. Перші зразки земного воску були відкриті ще у 1810 р. Земний віск виявився ціннішим від ропи, тому від копання вертикальних ям швидко перейшли до проходження горизонтальних штреків. Це супроводжувалося створенням значних за розмірами підземних порожнин, які служили причиною обвалів породи та скупчення супутніх нафтових газів. У Львівщині озокеритові поклади розробляли в районі Старої Солі, Трускавця і Дрогобича. У 40-х роках XIX ст. в районі Борислава розпочали добувати озокеритові поклади. Однак до 70-х років XIX ст. розроблення запасів нафти відбувалося швидше, ніж озокериту. Головне родовище озокериту розташовано в районі першого нафтового промислу “Дучки”. У період максимального розроблення покладів озокериту (1873 р.) в Бориславі було 12 000 копалень, у тому числі 4304 – діючих. Обсяги добування в цьому році досягли 19 650 т озокериту [37]. Наприкінці XIX ст. в районі функціонувала 21 озокеритова топларня, головню в Бориславі та Трускавці (Рис. 15 ДОДАТКУ). На заміну довоєнному способу водного виварювання озокериту в топларнях, у 1959 р. прийшло її виробництво на спеціальному заводі шляхом екстрагування бензином. Основною продукцією рудоуправління став медичний озокерит для лікувальних потреб Трускавця і Моршина, який складається з 30 % рудного озокериту, 50 % петролатуму (продукт нафтопереробки) і 20 % парафіну. Також озокерит використовували для змащування канатів і тросів та виготовлення восково-озокеритових сумішей для гумових виробів. На початку 80-х років XX ст. з’явилися нові препарати на основі жильного озокериту – озокерафін, озокералін, озопарафін тощо [37]. Обсяги добування озокериту в повоєнні роки поступово зростали. У 1977 р. вони досягли максимального значення (1 080 т), після чого видобуток почав швидко падати. Зокрема, у 1991 р. він становив 800 т, а у 1992 р. – лише 690 т. Добування озокериту призводило до утворення значних порожнин під землею та формування насипів на поверхні. Багаторічні нагромадження породи зумовили осідання земної поверхні на підземними виробками. В такій техногенні мульдї утворилося штучне озеро, заповнене дощовими водами та рідкими відходами

перероблення руди. Це призвело до аварії 1953 р., коли внаслідок прориву води і мулу затопило підземні виробки до рівня 80 м від земної поверхні. Подібний випадок до війни стався і в Трускавці.

3.4. Використання для промислового туризму видобутку будівельного каменю і піску

За часів Київської Русі для потреб фортифікаційного та цивільного будівництва, землеробства, металообробного, ювелірного і гончарного ремесла широко використовували різні корисні копалини, що добували як в межах, так і за межами регіону. Порівняно високого рівня досягло металургійне виробництво та оброблення будівельного і декоративного каміння. Наприкінці XIV ст. виникають перші ремісницькі цехи, проводять детальні описи власників за податковими реєстрами, інвентарями та люстраціями. Серед відомих в Галичині промислів із виготовлення дивовижних гончарних виробів передусім варто відзначити невеличке село Гавареччина, біля Золочева, і Глинське, біля Жовкви. Тут й нині можна ознайомитися із гончарними печами, гончарськими кругами, різними витворами чорнодимленої кераміки чи зеленими (глауконітовими) кахлями. Серед народних промислів слід звернути увагу на місця виготовлення гутного скла та художньої обробки каменю. Наприклад, скляні гуті у Потеличі ще від 1564 р. знані своїми виробами пляшок, склянок і віконного скла. Розроблення будівельної сировини також відбивається у назвах населених пунктів регіону: Глинське, Пісочне, Будокам'янка тощо. На Малому Поліссі поширеним є населені пункти Гута або мають назви похідні від цього слова, що вказують на існування у поселеннях скляних гут (рис. 13 ДОДАТКУ).

Вивчаючи топоніми, можна дізнатися про давні місця добування будівельної сировини та промисли, пов'язані із їхнім розробленням. Таких топонімів збереглося достатньо лише на прикладі Жовківщини. Назви сіл Кам'яна гора, Пильнокам'янка, Будокам'янка, Кривокам'янка, Нова Кам'янка засвідчують нам про добування будівельного каменю, а сіл Глинсько, Заглинна, Пісок і Запісок свідчать про розроблення глини і пісків. У давнину в цьому регіоні розвивалися ремесла, що

потребували будівельної сировини. Славилося гутне (скляне) виробництво у селах Зелена Гута і Гута Монастирська, а гончарна справа – на хут. Гончарі біля Потелича.

У зв'язку із розробленням найдоступніших покладів будівельного каменю і піску, швидше за все, було знищено більшість цікавих пам'яток природи Львівщини (відслонень, форм вивітрювання, палеодюнів тощо). На цей етап припадає швидке збільшення площ, зайнятих тогочасними кар'єрами і відвалами. Глибини деяких кар'єрів могли сягати 10–25 м, а висота відвалів – 5–10 м. Це – перші прототипи геогірничотехнічних систем сучасного типу.

Ще на початку XIX ст. в Галичині виявлено низку багатих родовищ піску, глини, гіпсу, вапняку, пісковика, граніту та інших нерудних мінералів, які служать основою для будівельної, скляної і керамічної промисловості. Вже через сто років тут існували десятки кар'єрів, що розробляли поклади будівельного каменю, глини, піску, гіпсу і вапняку. Зокрема, в 1891 р. в межах Карпатського регіону було зареєстровано 28 – гіпсових, 36 – вапнякових, 54 – піщаних і глиняних кар'єрів та понад 550 каменоломень [37]. У XVIII ст. в Золочеві діяла каменоломня з добування мрамору. Найбільші каменоломні були розміщені поблизу м. Сколе. У XIX ст. в районі річок Опір і Стрий знаходили виходи шматків смоли-бурштину, подібного до знахідок на берегах Балтійського моря.

В другій половині XIX ст. в Пустомитах виявлено запаси вапняку, пісковика і гіпсу. Не випадково на гербі Пустомит відображена піч для випалювання вапна. В 1870 р. відкрили першу мануфактуру із випалювання вапняку, яка щоденно давала 20 т якісного вапна. Дещо пізніше запрацював й кам'яний кар'єр, а також декілька інших мануфактур у Глинній-Наварії, що виробляли вапняк і гіпс.

3.5. Використання об'єктів видобування самородної сірки для промислового туризму

До початку 50-х років XX ст. промислові родовища самородної сірки у Передкарпатті не були відомі. Цілеспрямовані пошуки сірки розпочали після того, як у 1950 р. геологи тресту “Укргаз” під час пошукової розвідки газу знайшли Роздільське родовище сірчаних руд, де сірка залягала, по суті, під шаром ґрунту [13]. У результаті проведених геологорозвідувальних робіт у Передкарпатті

відкрито нові сірчані родовища – Язівське, Немирівське, Подорожненське та ін. (рис. 3.5). На їхній основі створено два потужних державних гірничо-хімічних підприємства (ДГХП) – Роздільське та Яворівське. Роздільське ДГХП “Сірка” виникло на основі Роздільського родовища самородної сірки, яке розвідали у 1951–1954 рр. Вже у 1953 р. розпочалося будівництво сірчаного комбінату і м. Новий Розділ, а у 1956 р. почали рити в’їзду траншею кар’єру. 4 листопада 1958 р. на комбінаті отримано першу виплавлену сірку. До 1975 р. виробництво сірки збільшилося від 500 до 1 315 тис. т. У 1974 р. у складі підприємства побудовано завод складних мінеральних добрив, зокрема нітроамофоски, яка, окрім сірки, містить азот, фосфор і калій (по 17 %). Найбільше нітроамофоски вироблено у 1990 р. – 509 тис. т. Окрім складних міндобрив, продукцією комплексу була молота сірка (75 тис. т) і змочувальний порошок сірки, який використовували як фунгіцид. Промислових запасів Роздільського сірчаного кар’єру швидко стало недостатньо для такого потужного виробництва. Тому до складу Роздільського ДГХП “Сірка” у 1971 р. приєднали Подорожненський кар’єр проектною потужністю 700 тис. т. Цей кар’єр став втіленням тогочасних досягнень гірничої науки і техніки. Зокрема, тут працював один з найпотужніших у світі роторних комплексів, що за годину міг видати на-гора 2 500 м³ розкривної породи. Для захисту від підземних вод довкола кар’єру, вперше в СРСР, спорудили протифільтраційну стіну. Подорожненський сірчаний кар’єр із площею 456 га і глибиною 95 м вважався найглибшим кар’єром Передкарпаття. З кар’єру добуто близько 10 млн т самородної сірки [231]. Яворівське ДГХП “Сірка” створене на базі найбільших в Україні Язівського і Немирівського родовищ самородної сірки. Сірчані родовища глибиною від 45 до 250 м відкрили і розвідали у 50-х роках ХХ ст. в ході планованих пошуково-розвідувальних робіт. Згідно з проектом потужність підприємства складала 2,8 млн т сірки в рік, в тому числі 2 млн т кар’єрно автоклавним способом і 800 тис. т підземною випавкою [37]. Будівництво кар’єру, відвалів, гідровідвалу, хвостосховищ та технологічного комплексу з перероблення сірчаної руди розпочали у 1965 р., першу руду добули у 1974 р, а першу сірку отримали у 1978 р. Вже у 1980 р. досягли потужність у 1,5 млн т сірки в рік. Всього за період роботи Яворівського ДГХП “Сірка” добуто 20 млн т сірки. Загалом Яворівський кар’єр площею 932 га і

глибиною 90 м вважається найбільшим сірчанним кар'єром у світі. Спочатку сірку проектували добувати лише відкритим способом, отже, кар'єр повинен мати довжину 18 км, ширину до 10 км і глибину до 120 м. Однак у 1967 р. розпочали дослідні роботи з підземної виплавки сірки (ПВС), і вже за два роки отримано першу виплавлену сірку. У 1980 р. почав функціонувати Немирівський рудник ПВС. Успішне освоєння технології ПВС дало змогу перевести запаси самородної сірки, що залягали глибше 100 м, під експлуатацію підземною виплавною. Завдяки цьому вдалося зменшити розміри кар'єру та зберегти села Цетуля, Залуги і Старий Яр, розміщені в його запроєктованих контурах. Для працівників підприємства побудували м. Новояворівськ, а для відселених із зони кар'єру – селище переселенців у смт. Шкло (Рис. 17-19).

На початку 90-х років ХХ ст. відкритий спосіб добування самородної сірки став збитковим, тому сірчані кар'єри Львівщини залишили на сухій консервації. Це зумовлено тим, що ціна сірки на світовому ринку впала з 100–120 до 25–40 доларів США за 1 т, а собівартість 1 т передкарпатської самородної сірки становила понад 100 доларів [42]. Причиною небаченого падіння ціни сірки став розвал промисловості складних мінеральних добрив колишнього СРСР на тлі нарощування виробництва дешевшої газової сірки в росії, Казахстані та країнах Близького Сходу [37].

Вже сьогодні варто подумати про збереження хоча би декількох перспективних об'єктів промислових родовищ Львівщини (табл. 3.1).

Таблиця – обрані об'єкти ревіталізації для промислового туризму

Назва об'єкту	Можливості ревіталізації
Озокеритова шахта у Бориславі	На території об'єкту знаходяться старі індустриальні приміщення, копер шахти (вулиця Потік 1), а також територія воскової розробки. «Копальня Воску» може стати першим об'єктом в еко-теренкурі, що в майбутньому охоплюватиме озокеритові «висипи» (терикони колишньої шахти) та район колишнього Нижнього потоку (одне із місць витоку місцевої Нафтусі).
Шахта «Надія» у Червонограді	Одна з найдавніших шахт Червоноградського ГПР. Підприємство добре перефільоване, має власний швейний цех, хлібопекарню, налагодило

	вирощування тепличних овочів і розведення риби тощо. Після повного завершення добування кам'яного вугілля, копальня може бути використана як цікавий промисловий туристичний об'єкт.
Стебницький ДГХП «Полімінерал»	Рекультивация депресійної ями площею понад 1 км ² , унаслідок якої рівень підземних вод понизився на 30 м, що призвело до активізації соляного карсту.
Язівський сірчаний кар'єр	У кар'єрі внаслідок пониження рівня поверхневих вод відбулася активізація сульфатного карсту. На схилах довкола кар'єру і на зовнішніх відвалах активізувалися зсувні процеси.
Гірничо-хімічний комбінат у Новому Роздолі	При збереженні технологічної лінії, можна перетворити гірничопромислову територію у пізнавально-рекреаційний комплекс
Яворівське ДГХП «Сірка»	При збереженні роторного комплексу та крокуючого екскаватору, можна створити на їхній основі музеї гірничої і збагачувальної техніки ХХ ст.
Цементно-гірничий комбінат у Миколаєві	Демонстрація найбільшої в Європі нової сучасної лінії виробництва клінкеру сухим способом, яка у 2011 р. була введена в експлуатацію на Миколаївцемент» (новий бренд СЕМАРК)
Соляні рудники біля Добромиля, Старої Солі, Нагуєвичів і Дрогобича	У Саліні біля Добромиля (колишня соляна шахта поблизу села Солянуватка) відновлення санітарно-оздоровчого комплексу для лікування туберкульозу, пневмонії та бронхіальної астми (у 1986 році закритий Львівським облздороввідділом).
Нафтові криниці-копальні Старої Солі	Відкрити музей історії видобутку важкої парафінистої нафти кінця ХІХ ст. в околицях Старої Солі та Смольниці. Цю речовину називали бітумом або асфальтом та використовували для просмолення дахів чи виготовлення свічок.
Каменоломні розміщені у Демні поблизу Скольного	Відновлення у присілку Демні залізоплавильної печі, де у 1809 р. недалеко від залізної гуті була побудована гута скляна.
Соляна шахта в Стебнику	Індустріальна складова шахти включає величезні машини, лебідки, ковші та інші машини, що використовується для добування солі. Відновлення у шахті підземних озер-лугівнів, що колись використовували для добування солі.

Таким чином, вважаємо, що для якісного розвитку промислового туризму недостатньо розвивати лише туристичні маршрути, необхідно займатися всією інфраструктурою Львівщини, а саме – покращенням стану доріг, побудовою нових транспортних розв'язок, наближенням закладів харчування та зупинок транспорту до об'єктів промислового туризму тощо.

Для цього потрібно насамперед:

- впровадити в галузь туризму міжнародні екологічні стандарти;
- розробити план інвестиційної та фінансово-кредитної підтримки туризму з наданням державних гарантій на розробку туристичних продуктів;
- запровадження переваг і канікул для різних інвесторів туристичної сфери, в тому числі для іноземних;
- необхідним є створення певного органу, який буде займатися регулюванням, забезпеченням та координацією туристичної діяльності та процесів інвестування туризму.

Важливим також є:

1. Створення та прийняття Програми розвитку промислового туризму в Україні на основі екологічного імперативу;
2. Розробка нормативних документів з вимогами до організації послуг промислового туризму для кожної галузі і конкретного підприємства;
3. Проведення маркетингових досліджень, розробка пакету рекламно-інформаційних матеріалів з інформацією про об'єкти промислового туризму, їх екологічні особливості та умови їх відвідування;
4. Організація семінарів і курсів з підготовки кадрів туроператорів та екскурсів у галузі промислового туризму із глибоким знанням екологічних вимог;
5. Залучення широкої аудиторії та збільшення кількості наданих туристичних послуг.

РОЗДІЛ IV

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТУ ПРОМИСЛОВОГО ТУРИЗМУ В МІСТІ БОРИСЛАВ

4.1. Видобуток нафти і озокериту в Бориславі

Борислав у ХІХ ст. був столицею нафтовидобутку Європи, а сьогодні – це унікальне та єдине місто в Україні, що знаходиться на діючому нафтогазовому родовищі. Борислав – це колиска нафтогазової та озокеритової промисловості кінця ХІХ – початку ХХ століття. В період промислового буму тут працювало понад 60 нафтових компаній з різних куточків світу, невелика територія стала мультикультурним центром. Ще на початку ХІХ століття у Бориславі найбільші у світі родовища озокериту (земляного воску) відкрив Йозеф Хеккер – гірничий технік з Праги, що приїхав в Дрогобич на роботу до солеварні. Термін озокерит земному воску було надано ще 1833 року австрійським професором мінералогії та геології Ернстом Фрідріхом Глокером. Озокерит утворюється внаслідок природної кристалізації при охолодженні парафінової нафти. На той час озокерит застосовували в медицині для виготовлення свічок, мастильних матеріалів, вуглецевого паперу (кальки), а також для герметизації телеграфного кабелю, прокладеного дном Атлантики. Телеграфний, а потім і телефонний кабель з Європи до Америки, прокладений дном Атлантичного океану, служить людям уже понад сто років насамперед завдяки тому, що він ізольований бориславським озокеритом. До прокладки трансатлантичних телефонних кабелів зв'язок між Європою і Америкою здійснювався за допомогою довгохвильового радіозв'язку. Перший трансатлантичний телеграфний кабель було прокладено ще в ХІХ столітті для забезпечення телеграфного зв'язку між континентами. Ініціатором і організатором прокладки кабелю був американський підприємець і фінансист Сайрус Вест Філд. Протягом наступних 10 років було зроблено ще п'ять спроб і врешті вдалося прокласти відразу декілька трансатлантичних телеграфних ліній з більшою довговічністю. Для ізоляції в ті часи використовували озокерит, який

постачався з бр. 1919 р. число кабелів досягло 13 ізольованих нашим озокеритом, і більшість з них належали Великій Британії.

Різні види озокериту з бориславського родовища навіть одержали свої окремі офіційні найменування. Один з них – бориславіт, твердий крихкий різновид озокериту. 13 вересня 1880 р. до Борислава приїздив австро-угорський імператор Франц Йосиф I, адже Борислав приносив мільйонні прибутки як державі, так і нафтопромисловцям.

Незабаром видобуток озокериту приніс фантастичний дохід і на цьому заробили величезні статки, у тому числі й Роберт Домс, котрий в 1854 р. розпочав промисловий видобуток озокериту в Бориславі. Приблизно у 1880-х роках у Бориславі в мікрорайоні Нижній Потік, на так званому «Новому Світі», було закладено нову велику шахту. Згодом її глибина досягла 260 метрів. Це була і є найглибша та найбільша, за промисловим видобутком, озокеритова а шахта в усьому світі.

4.2. Озокеритова шахта у Бориславі

У центрі Борислава знаходиться занедбаний індустріальний об'єкт – озокеритова шахта. На даний час вона закрита для відвідувачів, але має великий потенціал як туристичний об'єкт в місті (виявлено міською радою завдяки електронного опитування через соц.мережі). Створення музейного простору на території колишнього озокеритового управління та музею «Копальня воску» в копрі (надземна споруда шахти) дасть змогу розширити туристичні атракції міста.

У 1880 році французька фірма побудувала першу шахту в районі Волянки, яка мала ім'я австрійського цісаря Франца-Йосифа. Видобуток почали вести шахтним способом. Гірниче господарство мало розгалужену систему підземних штреків, вибоїв довжиною до 1000 м з транспортною мережею. Наземна інфраструктура також була потужною, оскільки працювали підйомники, дробильне обладнання, майстерні, котельні. Як робочий інструмент шахтарі застосовували відбійні молотки. І тільки цим людям було достеменно відомо, що таке праця під землею. Адже озокеритова

шахта відмінна від інших типів шахт наявністю постійного та шаленого тиску гірських порід, частим руйнуванням штреків, присутністю нафтових випаровувань та метану. Всі ці умови завжди створюють небезпеку вибуху від найменшої іскри, тим самим загрожуючи людському життю. Видобуту руду піднімали на поверхню, де шляхом виварювання озокерит відділяли від мінеральної породи. Одержаний озокерит-сирець очищали і переробляли далі на спеціальному заводі.

Озокеритна лихоманка розпочалась з 1861 р. – тут діяло близько 6 тисяч копанок різних потужностей і протягом року видобували понад 2550 тон озокериту та гірського воску. Така ситуація та «хижацькі» методи видобутку привели до виснаження верхніх озокеритних покладів та зменшення попиту на нього після прокладання трансатлантичного кабелю до Америки. Починаючи з 1906 р. в Бориславі діяло лише 2 великі озокеритні шахти: «Борислав I» та «Борислав II».

Спеціальний екстракційний цех, що ввели в експлуатацію в Бориславському рудоуправлінні в 1953 році, докорінно змінив процес переробки озокеритної руди. Видобутий озокерит вже не треба було випарювати з руди, а в такий спосіб вилучалося тільки 30-35 %. Методом екстрагування розчинниками (бензином) вдавалося отримати 90-95% озокериту. До 1994 р. видобутком і переробкою озокеритової руди займалося Бориславське озокеритове рудоуправління. Воно складалося з двох основних підрозділів – шахти і наземного виробництва. Управлінню стало не вигідно утримувати шахту, адже технологія видобутку руди та екстракції озокериту були надто застарілі й дорогі. Шахту і наземне виробництво було розділено. Улітку 1994-го наземне виробництво стало власністю ПАТ «Бориславський озокерит». На початку 2000 р. було утворене ДП «БОРИСЛАВОЗОКЕРИТ» ТЗОВ «СПЛАВМАСТ». У 2014 р. утворено ТОВ «СПЛАВМАСТ». Проте некваліфікована діяльність ПАТ «Бориславський озокерит» призвела до затоплення шахти у 2003 році. За час простою вона та інші споруди підприємства зруйнувалися, також розкрадено наземні споруди,

устаткування шахти та інвентар. Сама шахта внаслідок тривалого терміну її затоплення не підлягає відновленню (рис. 4.1).



Рис. 4.1 – Вигляд озокеритової шахти на даний час

Влітку 2002 р. за адресою шахти було засновано ТОВ «Центр-Надра» (керівник А.В Деобальд), в якому 75 % належало товариству КП «Еко-місто» Бориславської МР. Товариство проіснувало до першого квітня 2014 року. У 2024 р. Борислав зробив значний крок у збереженні своєї унікальної історико-промислової спадщини – під час сесії міської ради було прийнято рішення про безоплатне прийняття в комунальну власність Бориславської міської територіальної громади будівлі копра озокеритної шахти, розташованої на вулиці Потік, 5. Це є важливим для збереження історії: копер є не просто спорудою, а свідком бурхливого минулого міста. Він розповідає історію про важку працю шахтарів, про розвиток промисловості та про те, яким було життя в Бориславі понад сто років тому. Туристична привабливість – відреставрований копер може стати потужним магнітом для туристів. Він може бути включений до туристичних маршрутів, а також стати місцем проведення різноманітних культурних заходів. Цей історичний копер, що нагадує про славне минуле Борислава як центру видобутку озокериту, тепер офіційно належить громаді.

Ще під час розробок озокеритових шахт, до яких належав цей копер, сталася дивовижна знахідка, яка назавжди увійшла в історію Борислава – робітники натрапили на дивний об'єкт, який виявився бивнем мамонта.

обкопуючи його, знайшли цілого велетня-мамонта, який застиг в озокериті. Мамонта витягнули з-під землі й австрійська влада вирішила забрати його як справжню цінність до Відня, щоб збагатити якийсь з музеїв столиці. Проте під час спроби вивезти мамонта з Борислава сталася пожежа на залізничній станції, і згоріло багато вагонів, хоча той, в якому був мамонт, вцілів. До наступної спроби готувалися ретельніше, адже експонат був дуже цінним. І почалася його легендарна мандрівка... Мамонт потрапив до Австрії, проте через початок Першої світової війни не був експонований. Після війни мамонт спочатку був відправлений до Італії, а потім переїхав до Парижу. На початку серпня 1939 року мамонт був виставлений в музеї в Парижі, проте експозиція тривала недовго через початок Другої світової війни. Мамонт був перевезений до Берлінського музею природознавства і є легенда, що сам Гітлер фотографувався з ним. У 1945 р., коли радянські війська зайняли Берлін, мамонт був викрадений і вивезений до московії і тепер місце його знаходження невідоме. Можливо колись його знову знайдуть, і ми побачимо бориславського озокеритового мамонта.

Озокерит має ряд унікальних властивостей, завдяки яким використовується у техніці та медицині. Завдяки великій теплоємності і низькій теплопровідності здійснюється глибоке і тривале прогрівання тіла людини. Комплекс цінних біологічних, фізико-хімічних та біоенергетичних властивостей озокериту робить його незамінним при тамуванні болю, впливі на нервову систему і кровоносні судини. У світі добувають та переробляють озокерит в американському штаті Юта та у Латинській Америці. Але виробником та постачальником медичного озокериту Бориславське озокеритове рудоуправління було єдиним у світі, і сьогодні його не видобувають. Зараз у світі виробляють штучний замінник озокериту, який є значно дешевий, а тому нагальної потреби у видобуванні натурального «земного воску» немає.

На сучасному етапі озокерит використовується в радіо- і електротехніці як електроізоляційний матеріал, в хімічній промисловості при виробництві лаків, в медицині для виготовлення вазеліну, мазей, кремів та ін., а також для

теплотолікування (озокеритолікування). Найбільші у світі поклади озокериту, розроблялися у Галичині впродовж кількох століть у Бориславі, Дзвинячі, Старуні та Трускавці. Основним ринком збуту мінералу була електротехнічна промисловість Європи та сфера побуту. На сьогоднішній день слід було б відродити цю гірничу галузь для потреб медицини та курортної справи.

4.3. Екологічні проблеми озокеритової шахти у Бориславі

Стан Бориславського озокеритового родовища (БОР) зараз можна вважати незадовільним. Діяльність шахти припинено з 1996 р. У 2003 р. шахту повністю затопило водою, що насичена нафтою та попутним газом. Зараз ніхто не займається вентиляцією порожнини і відкачуванням води. Зараз зробити це надзвичайно важко – адже разом із підземними порожнинами затоплено і обладнання – насоси для відкачування води. Насамперед слід зафіксувати вихід вуглеводневих газів на поверхню землі в районі Бориславського озокеритного родовища.

Сьогодні шахта стала загрозою для міста, адже порожнинами вода з нафтою і газом потрапляє у каналізаційні колектори і навіть підвальні приміщення. А це – реальна загроза вибуху не лише у самій шахти, але й у будь-якому місці 37-тисячного міста.

Насипи сформувались упродовж тривалого нераціонального озокеритового видобутку (з 1855 по 1997 р.) та належать до техногенно змінених територій, які не можуть бути використані під забудову чи аграрне виробництво. Насипи БОР займають площу понад 20 га, у межах яких виділяють два відмінні великі екотопи: перший (старі насипи), утворений у процесі випарювального способу збагачення руди (насипані до 40-х років ХХ ст.); другий (нові насипи) – у процесі збагачення руди екстракційним способом (насипані після 40-х років).

У складі насипів міститься значна кількість шкідливих і токсичних речовин, вони характеризуються низькою чисельністю й бідним мікробним складом. За даними хімічних аналізів, у складі едафотопу нових насипів БОР

встановлено низький вміст гумусоподібних 0,9% (для території Передкарпаття вміст гумусу у середньому 2,4%) та біогенних неорганічних речовин (N, K₂O, CaO, P₂O₅) – 26,0 мг/100 г. Вміст техногенних органічних речовин (бітумоїдів А, поліциклічних ароматичних вуглеводнів (3,4-бензпірен), фенолів) в едафотопі насипів значно перевищує гранично допустимі концентрації (ГДК). Вміст важких металів (купрум, кобальт, цинк, манган, нікель, плюмбум) на досліджуваній території є у межах ГДК .

Ґрунти забруднені не лише нафтою та важкими металами, але й засолені, мають змінені фізико-хімічні та біологічні властивості, набули гідрофобність тощо. Відвальні ґрунти озокеритовидобутку, розташовані в центральній частині м. Борислава, забруднені нафтопродуктами < 6 %, хоча трапляються ділянки, в яких забруднення ґрунту нафтою сягає понад 12 %. Виявлено антропогенне забруднення ґрунтів важкими металами. Коефіцієнт забруднення кадмієм щодо фону становить 2–2,5, цинком – 1,5–7: коефіцієнт забруднення щодо ГДК міддю – 2–6, нікелем 2–4. Значення фітотоксичності становить від 0,6–1,5 до 1,5–3,0; що свідчить про загрозований і передкризовий рівні забруднення.

Отже, відвали озокеритової шахти м. Борислава забруднені нафтопродуктами, важкими металами і є постійним джерелом надходження в довкілля шкідливих речовин, а тому потребують тривалого екологічного моніторингу та рекультивації. Враховуючи те, що озокеритова шахта розташована в центральній частині міста, найбільш прийнятним шляхом є фітомеліоративна рекультивація відвалів [83].

4.4. Рекультивація відвалів озокеритової шахти

У багатьох країнах, території забруднення яких нафтою і нафтопродуктами можуть сягати великих масштабів, технічні технології рекультивації класифікують за категоріями *ex situ* і *in situ*.

Технології *ex situ* використовують для оброблення забрудненого ґрунту, заздалегідь видаленого з поверхні виділеної ділянки землі. Ізоляція і оброблення забрудненого ґрунту поза ділянкою дають змогу застосовувати

особливо складні прийоми очищення, які можуть бути ефективнішими і швидкодіючими, а також безпечнішими для ґрунтових вод, тваринного і рослинного світу та місцевих жителів. Технологія *ex situ* передбачає оброблення привезених з ділянки розливу ґрунтів на спеціально обладнаних майданчиках. Вивезення забрудненого ґрунту дає змогу швидко ліквідувати забруднення.

Згідно з цими технологіями, до механічних методів відносять: механічне розділення, екскавація і подальший вивіз забруднення; до фізико-механічних – спалювання відходів, термічну десорбцію, екстракцію ґрунту парою, промивання ґрунту і екстракцію розчинником; до хімічних – дегалогенування і хімічне відновлення-окислення; до біологічних – сільськогосподарський обробіток ґрунту і використання біодеструкторів. Ґрунт, очищений від нафти такими методами, зазвичай, повертається на початковій ділянці. Проте ця технологія має істотні недоліки: вартість робіт з очищення може бути досить високою та не відбувається природного відновлення ґрунтового шару. Технології *ex situ* успішно використовують у Австрії, Бельгії, Бразилії, США, В'єтнамі, Канаді, Кувейті та країнах Аравії.

Технології *in situ* мають перевагу внаслідок безпосереднього застосування їх на місці забруднення. Вибір і застосування технологій *in situ* можуть бути зроблені тільки на підставі отриманих даних про якість забрудненої поверхні ґрунту. Окрім цього, необхідно провести додатково спеціалізоване очищення забрудненої зони. За несприятливих навколишніх умов можуть також виникнути труднощі з стійкими забруднювальними речовинами. Технології *in situ* використовують біологічні, механічні і фізико-хімічні методи. Найбільш перспективними вважають біологічні методи [22].

Фітомеліоративна рекультивация полягає у видаленні залишків нафтопродуктів шляхом висіву нафтостостійких трав, що активізують ґрунтову мікрофлору.

Для фіторекультивации нафтозабруднених ґрунтів використовують найбільш доступне насіння однорічних і багаторічних трав, що мають розвинену кореневу систему, підвищену стійкість до нафтового забруднення

ґрунтів, адаптовані до місцевих умов. Рослини-фітомеліоранти завдяки потужному розвитку кореневої системи сприяють поліпшенню газоповітряного режиму забрудненого ґрунту, збагачують його азотом і біологічно активними речовинами.

У процесі природного заселення рослинами територій, забруднених нафтопродукти, відбувається зміна фізичних, хімічних та біологічних властивостей ґрунтів, розвивається вторинна сукцесія і поступово формуються стійкі рослинні угруповання, у структурі яких присутні толерантні види рослин – перспективні фіторемедіатори для відновлення подібних ділянок. Отже, для припинення надходження органічних ксенобіотиків у ґрунти існує нагальна потреба у розробці методів ремедіації з використанням толерантних до токсичного впливу нафтопродуктів дикорослих чи культивованих видів рослин.

На сучасному етапі триває пошук видів рослин, здатних накопичувати або розкладати нафтопродукти для очищення забруднених територій. Згідно літературних даних серед рослин-гіперакумуляторів високою поглинальною здатністю нафтопродукти відрізняються гірчиця сарептська та овес польовий [84]. В Інституті Агроекології Української Академії аграрних наук було досліджено спроможність однорічних культурних рослин поглинати нафтопродукти із забруднених ґрунтів: ячменю (*Hordeum vulgare* L.), пшениці (*Triticum durum* L.), квасолі (*Phaseolus vulgaris* L.), сої (*Glycine max* L.), кабачків (*Cucurbita pepo* L.), гарбузів (*Cucurbita pepo* L.). Встановлено, що для вилучення нафтопродукти із забруднених дерново-підзолистих, сірих лісових та темно-сірих опідзолених ґрунтів доцільно використовувати рослини родини Cucurbitaceae (кабачки та гарбузи), які найбільше здатні поглинати ці токсичні сполуки. При цьому слід контролювати фітотоксичні властивості ґрунту, які можуть обмежувати ремедіаційну спроможність рослин. Внесення мінеральних добрив сприяє надходженню нафтопродукти до рослин. Доза добрив N60P90K60 дає змогу збільшити коефіцієнт накопичення в 2,2 – 2,3 рази. Загалом період напіврозкладання

нафтопродуктів у забрудненій рослинній масі за температурного режиму 24,2 °С та без доступу світла становить 3,4 доби [85].

Дослідження свідчать, що найбільше нафтопродуктів із ґрунту поглинають тканини гарбузових. Отримані коефіцієнти накопичення (Кн) підтверджують закономірності вилучення нафтопродуктів рослинами. Так, найбільші коефіцієнти у кабачків 5,2 та гарбузів 4,72, а найменші – у пшениці 0,6 та ячменю 0,51. Отже, незалежно від концентрації нафтопродуктів у ґрунті досліджувані родини рослин за здатністю до поглинання цього ксенобіотика можна розмістити в такому порядку: Cucurbitaceae > Fabaceae > Poaceae. Це пояснюють тим, що нафтопродукти у зв'язку з їх високою ліпофільністю, значною мірою надходять до рослин, тканини яких міститимуть більше ліпідів.

Також рослини слід утилізувати після вегетації. Анаеробне розкладання є ефективним способом утилізації рослин, забруднених нафтопродуктами. Вважаємо, що найкращим вирішенням проблеми є знищення забруднених рослин – спалювання з отриманням енергії. Спалювання слід проводити в спеціальних, призначених для цієї цілі печах, оснащених системами видалення небезпечних речовин та сучасним обладнанням для очищення димових газів, процес спалювання та викиди мають бути під постійним наглядом, належним управлінням та контролем. Проте сьогодні в Україні не існує адекватних споруд та обладнання для безпечного спалювання як пестицидів, так і забруднених ними об'єктів і, можливо, пройде ще декілька років, перш ніж такі споруди і обладнання будуть введені в експлуатацію.

4.5. Формування туристичного простору в Бориславі з допомогою озокеритової шахти

Разом з тим важка політико-економічна ситуація в Україні спричинила поширення різноманітних захворювань населення, особливо дітей, переходу захворювань у хронічні, збільшення кількості інвалідів, а воєнні дії – до появи багатьох поранених. Така ситуація потребує відшукування ефективних і

недорогих методів лікування хворих, одним з яких може бути озокеритолікування. Одночасно з дослідженням нових напрямів використання озокериту в медицині необхідно такі дослідження проводити і з бориславською нафтою, родовище якої споріднене з озокеритовим родовищем, що передбачає подібні лікувальні можливості, тим більше, що впродовж століть бориславською нафтою лікували шкіряні хвороби, а очищеним гасом цієї нафти лікували онкозахворювання.

Енерговитратна та екологічно небезпечна технологія переробки озокеритової руди, якою користувалися в минулому на Бориславському родовищі, потребує заміни.

Для відновлення Бориславського озокеритового родовища, враховуючи взаємопосилювальну дію озокериту та мінеральних вод, а також потенційні можливості бориславської нафти, необхідно об'єднати зусилля бориславської громади, владних місцевих та державних структур, наукових і проєктних закладів, підприємців та активних громадян для розроблення комплексної програми «Бориславський озокерит та Східницько-Бориславські мінеральні води». На території міста є понад 20 тисяч копанок, їхнє розташування невідоме. Головне – нафта відновлюється і її кількість постійно збільшується. Борислав – єдине місто у світі, яке знаходиться просто на нафтовому родовищі. У 90-х роках було 14 вентиляційних колодязів по усій території міста. Там стояли мотори і газ відкачувався з каналізаційних колекторів. Зараз вони зруйновані, бо «Укрнафта» передала їх на баланс водоканалу. За довгі роки люди звикли, що нафта у них просто під порогом, а залиті бетоном законсервовані свердловини стали використовувати у власних потребах – то гараж добудують, то хату. Проте газ накопичується і може вибухнути – у 1972 р. в Бориславі вибухнув будинок і загинули 18 людей. Щоби уникнути проблем, нафту постійно треба відкачувати, тобто треба збільшувати нафтовидобуток або принаймні не зменшувати.

Таким чином, враховуючи широкий спектр потенційних можливостей бориславського озокериту і нафти, одним із головних пріоритетів розвитку Галичини є відновлення роботи Бориславського озокеритового родовища та

проведення наукових досліджень з метою знаходження нових напрямів використання озокериту в медицині та промисловості.

Проведені заходи ревіталізації будуть сприяти:

- Підвищення туристичної привабливості міста.
- Створення нової туристичної локації.
- Пожвавлення економіки
- Ревіталізація занедбаного індустріального об'єкту
- Розвиток креативних індустрій в місті
- Зростання підприємницької активності у громаді

В процесі реалізації заходів буде залучена громадськість та експерти з ревіталізації. Очікується зростання підприємницької активності у громаді в малоактивному районі вул. Потік. В результаті завершення проєкту буде створено унікальний музейний простір «Озокеритова шахта» та музей «Копальня воску». Проєкт стане важливою складовою для розширення туристичних атракцій міста, а також для реалізацій нових туристичних проєктів. Проєкт покликаний розширити також як освітній для місцевих шкіл.

Орієнтовна вартість проєкту – 900 000 грн. Джерелами фінансування є: Місцевий бюджет, грандові фонди та меценати.

Ключові заходи проєкту:

- ✓ Збір історичної інформації щодо будови та структури шахти для створення єдиного концепту (через публічні громадські консультації, а також робота з експертами).
- ✓ Підготовлення територій для створення музейного простору та музею.
- ✓ Проведення ремонту з переобладнанням приміщення колишнього копра шахти під музей «копальня воску».
- ✓ Підготовка та обладнання експозиції музею, а також створення арт-об'єктів для музейного простору.
- ✓ Підготовка штату спеціалістів по наданню музейних послуг.

Отже, пропонуємо наступний промисловий туристичний маршрут по місту Борислав:

- ✓ вул. Короленка – приміщення колишнього Інституту нафти і газу, очолюваного К. Тольвінським, з пам'ятною дошкою на українській та польській мовах;
- ✓ вул. Т. Шевченка – діючі свердловини.
- ✓ вул. К. Брама – нафтогазове управління «Бориславнафтогаз».
- ✓ вул. Т. Шевченка – центральна база виробничого обслуговування, завод по виготовленню обладнання для нафтогазовидобувної промисловості.
- ✓ вул. Т. Шевченка – підприємство по бурінню свердловин.
- ✓ вул. Т. Шевченка – лабораторія по дослідженню свердловин.
- ✓ вул. Івасюка – озокеритова шахта, єдина такого роду в цілому світі.

Також з метою популяризації локальної історії також було обрано постать Роберта Домса. Візуальні образи у міському середовищі формують ідентифікацію міста та безпосередньо впливають на його сприйняття мешканцями та туристами. На даний момент Борислав має не до кінця сформований візуальний стиль міста, що у свою чергу, зменшує його туристичну привабливість. Створення муралу Роберта Домса планується на найбільш пожвавленій вулиці міста Борислава – Шевченка, якою проходять і туристичні маршрути і шляхи мешканців міста.

ВИСНОВКИ

Ми вивчили екологічні аспекти розвитку промислового туризму на Львівщині та визначити об'єкти, які найбільше придатні для цього.

Подана в дипломній роботі історія освоєння мінеральних ресурсів Львівщини засвідчила про активний видобуток озокериту, самородної сірки, калійної і магнеєвої солі, розвиток кам'яновугільних шахт, розроблення карбонатної сировини для цукрової промисловості тощо.

На сьогоднішній день слід було б відродити гірничу галузь Львівщини для задоволення туристичної привабливості регіону після війни.

Єдине в світі промислове родовище озокериту, яке розташоване в Бориславі, вже 20 років цілком не використовують: озокеритова шахта затоплена, все обладнання шахти і надземного заводу озокеритової продукції знищене. На даний час вона закрита для відвідувачів, але має великий потенціал як туристичний об'єкт в місті, що встановлено у бакалаврській роботі.

В той же час ми встановили, що активному запровадженню промислового туризму перешкоджають наявність цілої низки проблем:

- недостатній розвиток правової бази екологічного спрямування ревіталізації таких об'єктів.
- ліцензування організацій, що займаються просуванням промислового туризму;
- відсутність єдиних методик і стандартів оцінювання послуг промислового туризму;
- відсутність якісних рекламно - інформаційних матеріалів;
- низький рівень надання послуг і незадовільний рівень комфорту;
- відсутність спеціалізованих туроператорів, гідів;
- низькі доходи від діяльності промислового туризму.

РЕЦЕНЗИЯ

на бакалаврську роботу студента гр. ТБХ-31 **Негри Віталія Віталійовича**
напряму підготовки 101 «Екологія»
Національного лісотехнічного університету України
на тему «Екологічні аспекти розвитку промислового туризму
на Львівщині у повоєнний час»

Актуальність розробленої бакалаврської роботи обумовлена необхідністю розвитку з екологічно спрямованого промислового туризму з метою покращення екологічного стану на ділянках промислових міст і територій, створення нових і надбавочних місць об'єктів індустріального стилю, пока-старих витворів індустріальної цивілізації. Зміст бакалаврської наукової роботи відповідає поставленому завданню.

У роботі дано характеристику мінерально-сировинної бази Львівщини. Оцінено екологічні прояви на території залізничних підприємств. Проведено аналіз використання гірничопромислових підприємств Львівщини як об'єктів промислового туризму. Обґрунтовано можливість розвитку промислового туризму в місті Борислав. Охарактеризовано екологічні проблеми озокеритової шахти у Бориславі.

Запропоновано шляхи реінталяції шахти і рекультивуючі відкриті озокеритової шахти з метою оптимізації екологічної ситуації у м. Борислав.

Наголошено, що з огляду на військові пошкодження в нашій країні, відвідування і туризм до таких об'єктів, як відбудова залізничних підприємств зараз є неможливим, але її завершенням війною поставив питання отримання коштів саме від туристичного бізнесу і від повноцінних чи зруйнованих об'єктів.

Текст повсюдної записки викладено на 67 сторінках, ілюстровано 3 таблицями, 5 рисунками та Додатком на 16 сторінках. Зроблено посилання на 85 використаних джерел.

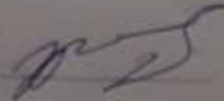
Структура повсюдної записки включає наступні розділи: Вступ, Розділ 1. Літературний огляд за темою дипломної бакалаврської роботи; Розділ 2. Характеристика мінерально-сировинної бази Львівщини; Розділ 3. Аналіз використання гірничопромислових підприємств Львівщини як об'єктів промислового туризму; Розділ 4. Розвиток промислового туризму в місті Борислав; Розділ 5. Шляхи реінталяції шахти і рекультивуючі відкриті озокеритової шахти з метою оптимізації екологічної ситуації у м. Борислав; 6. Висновок; 7. Список використаних джерел; 8. Додаток.

Бакалаврська робота відзначається якісним оформленням, логічним викладом повсюдної записки, доречним застосуванням ілюстративного матеріалу та носить прикладний характер. Повсюдозна записка оформлена згідно з вимогами.

На основі бесіди з дипломантом та знайомства з бакалаврською роботою вважаю, що **Негри Віталій Віталійович** достатньо добре підготовлений як фахівець.

Дипломну роботу оцінюю на «відмінно», а П. доктор – **Негри Віталій Віталійович** заслуговує на присвоєння кваліфікації бакалавр спеціальності 101 «Екологія».

*Рецензент – доцент кафедри
ландшафтної архітектури,
наочно-скульптурного мистецтва та
урбаністики, к. с.-г.*



І. В. Шукла



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

76017, м. Львів, вул. Героїв Чорних, 103
e-mail: nlbu@nlbu.net

тел: (0322) 237 40-00
факс: (0322) 237 40-01

ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК 2024
про перевірку на наявність академічного плагіату

Комісія із запобігання та виявлення академічного плагіату, яка створена
наказом ректора від 03 серпня 2023 року № 213, перевіряючи роботу

Негри Віталія Віталійовича
2024 року

на тему: "Екологічні аспекти розвитку промислового туризму на Львівщині у
повоєнний час", на підставі результатів перевірки за допомогою програмно-
технічних засобів, що провели порівняльний аналіз поданих матеріалів з
маєтними у їх базі текстами і встановили 10% заповнених, прийшли до
такого висновку:

встановити оригінальність роботи 90 %

14.12.2024

дата скінчення роботи

16.12.2024

дата прийняття рішення

Голова комісії із запобігання та
виявлення академічного плагіату



Василь ДАВНИЙ