



**Міністерство освіти і науки України
Комунальний заклад вищої освіти
“Вінницька академія безперервної освіти”**

**Кафедра екології, природничих
та математичних наук**

**Магістерська кваліфікаційна робота на тему:
“ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА САБАРІВСЬКОГО ГРАНІТНОГО КАР’ЄРУ”**

Роботу виконав:

Багінський Олексій Олександрович

Науковий керівник:

Шевченко Ілона Андріївна,

кандидат педагогічних наук, доцент
кафедри екології, природничих
та математичних наук

КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”



Актуальність теми. Гірничодобувне виробництво має важливу роль не лише для інших галузей промисловості, а й для економіки загалом. Необхідність використання корисної копалини граніту пов'язана з потребою використання сировини в будівельній галузі, зокрема, будівництва доріг, а також для задоволення потреб населення.

Крім виснаження невідновлюваних ресурсів, гірничодобувна промисловість має несприятливий вплив на екологічний стан компонентів довкілля для тих територіальних громад, де знаходиться розроблюваний кар'єр (родовище корисної копалини, дробильні установки, заводи з переробки і збагачення та ін.).

Вплив гірничодобувної промисловості на компоненти довкілля проявляється в:

- погіршені екологічних умов зростання рослин, мешкання тварин перебування людей;
- забруднення атмосферного повітря дрібнодисперсним пилом, а також оксидами азоту і вуглецю та інших речовин;
- забруднення атмосферного повітря газоподібними викидами;
- забруднення поверхневих і підземних вод та ґрунтів різними скидами;
- осушення водойм, вирубка дерев і порушення поверхні ґрунтів для можливості видобутку корисної копалини.

Мета магістерської кваліфікаційної роботи – аналіз екологічного стану Сабарівського гранітного кар'єру Вінницької міської територіальної громади (МТГ) в контексті стратегії її сталого розвитку.

Завдання:

- на основі інформаційних джерел і власних досліджень встановити екологічну оцінку Сабарівського гранітного кар'єру Вінницької МТГ;
- подати еколого-географічну характеристику об'єкту дослідження;
- дослідити вплив Сабарівського гранітного кар'єру на компоненти довкілля в межах Вінницької МТГ;
- на основі проведених досліджень подати комплекс заходів щодо зменшення впливу Сабарівського гранітного кар'єру на компоненти довкілля в межах Вінницької МТГ;.

Об'єкт дослідження – компоненти довкілля в межах впливу Сабарівського гранітного кар'єру Вінницької МТГ.

Предмет дослідження – вплив чинників середовища на компоненти довкілля в межах Сабарівського гранітного кар’єру Вінницької МТГ.

Методи дослідження – комплексний, системний і порівняльний аналізи (для виявлення причинно-наслідкових зв’язків щодо впливу кар’єру на різні компоненти довкілля); міждисциплінарний, екосистемний і ландшафтно-екологічний підходи (для аналізу стану і перспектив збереження прилеглих екосистем); математико-статистичні (для обробки даних); картографічні (для створення карт); екологічного моніторингу.

Інформаційною базою досліджень послужили відібрані і опрацьовані матеріали, звіти, доповіді Управління розвитку територій та інфраструктури Вінницької ОДА, департаментів Вінницької міської Ради, екологічний паспорт Вінницької міської територіальної громади.

Гіпотеза дослідження полягала в тому, щоб визначити особливості впливу Сабарівського гранітного кар'єру на компоненти довкілля (атмосферне повітря, поверхневі і підземні води, ґрунти, рослинний і тваринний світ, ландшафт, шумове забруднення) в межах Вінницької МТГ.

На основі проведених досліджень запропонувати комплекс заходів щодо зменшення впливу Сабарівського гранітного кар'єру на компоненти довкілля в межах Вінницької МТГ.

Інноваційність результатів дослідження полягала в тому, що:

- на основі інформаційних джерел і власних досліджень встановлено екологічну оцінку Сабарівського гранітного кар'єру в межах Вінницької МТГ;
- подано еколого-географічну характеристику об'єкту дослідження;
- досліджено стан компонентів довкілля в межах впливу Сабарівського гранітного кар'єру;
- на основі проведених досліджень запропоновано комплекс заходів щодо зменшення впливу Сабарівського гранітного кар'єру на компоненти довкілля в межах Вінницької МТГ.

Теоретичне значення дослідження полягало в тому, що:

- подано еколого-географічну характеристику об'єкта дослідження;
- досліджено вплив Сабарівського гранітного кар'єру на компоненти довкілля;
- визначено фактори негативного впливу Сабарівського гранітного кар'єру на різні компоненти довкілля (атмосферне повітря, поверхневі і підземні води, ґрунти, рослинний і тваринний світ, ландшафт, шумове забруднення);
- основі проведених досліджень запропонувати комплекс заходів щодо зменшення впливу Сабарівського гранітного кар'єру на компоненти довкілля в межах Вінницької МТГ.

Практичне значення одержаних результатів.

Проведені дослідження дозволять:

- встановити фактори негативного впливу Сабарівського гранітного кар'єру на різні компоненти довкілля (атмосферне повітря, поверхневі і підземні води, ґрунти, рослинний і тваринний світ, ландшафт, шумове забруднення);
- запропонувати комплекс заходів щодо зменшення впливу Сабарівського гранітного кар'єру на компоненти довкілля в межах Вінницької МТГ.

Результати дослідження апробовано в:

Шевченко І.А., Багінський О.О.

Оцінка екологічного стану Сабарівського гранітного кар'єру. Збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції "Vin Smart Eco" (18-20 травня 2023. м. Вінниця). За науковою редакцією Мудрака О.В. Вінниця: ТОВ "ТВОРИ". 2023. С. 220–223.

Збірник наукових праць

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕПАРТАМЕНТ ГУМАНІТАРНОЇ ПОЛІТИКИ
ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ВІЙСЬКОВОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ
КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
"ВІННИЦЬКА АКАДЕМІЯ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ"



Випуск №3(36)

НАУКОВИЙ ВІСНИК

"Vin Smart Eco"

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ III МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
18-20 ТРАВНЯ 2023 РОКУ

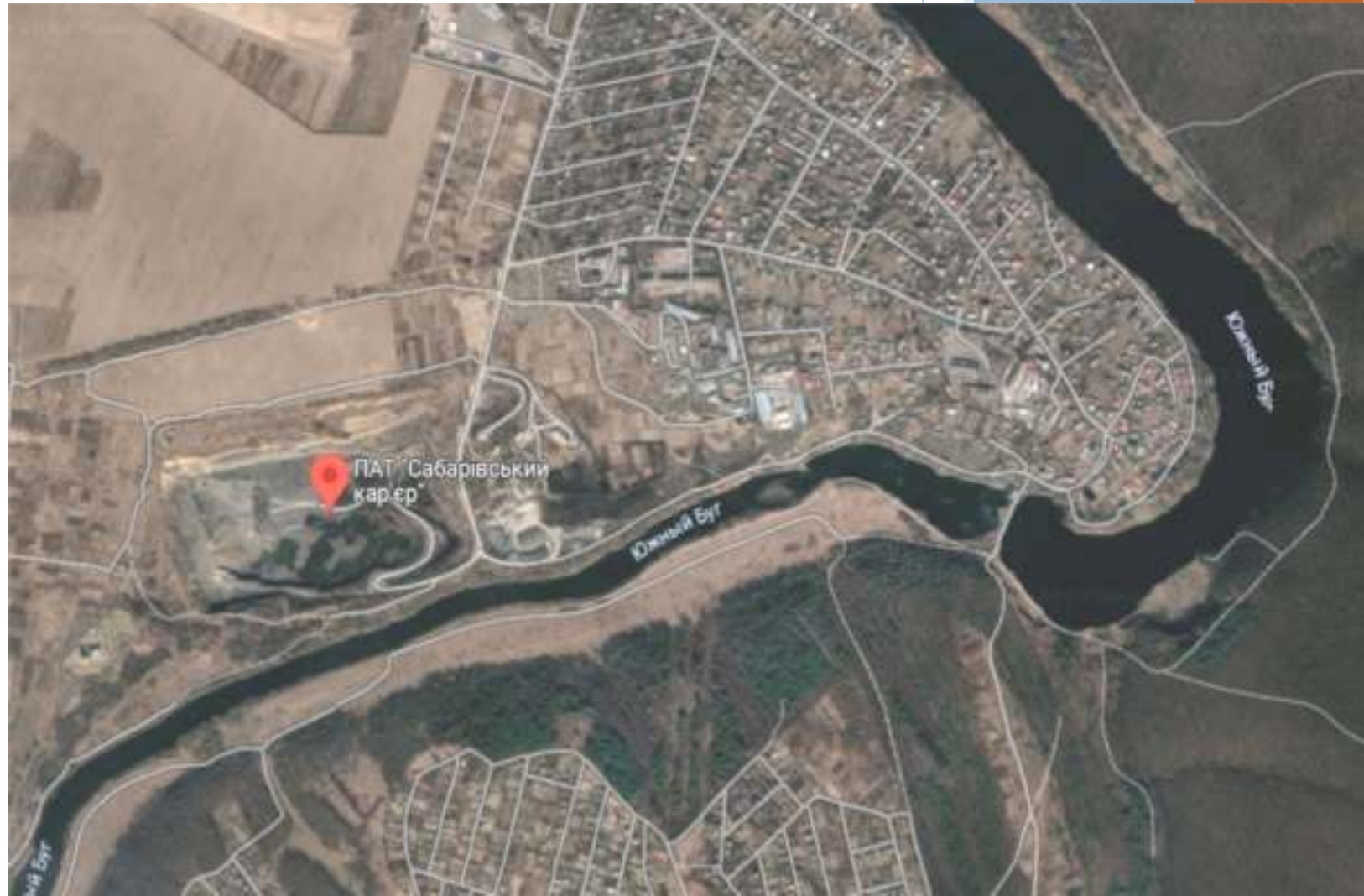
ВІННИЦЯ
2023



Сабарівський гранітний кар'єр здійснює негативний вплив на компоненти довкілля. Цей вплив прямим чином позначається на рослинному і тваринному світі та здоров'ї людини. Так підвищення шкідливих викидів в атмосферу і шумове забруднення призводить до виникнення різних захворювань, вирубка дерев для розробки граніту призводить до зменшення виробленого кисню і утворення парникових газів, змін клімату. Забруднення підземних і поверхневих вод робить їх непридатними або тимчасово непридатними для використання в якості джерела водопостачання в прилеглих населених пунктах для пиття, а також для сільськогосподарських потреб.

Тому необхідно застосовувати різні заходи і засоби, що сприяють зменшенню шкідливого впливу Сабарівського гранітного кар'єру як об'єкта гірничодобувної галузі на екологічний стан прилеглих територій

ПАТ “Сабарівський кар’єр” розміщений у Вінницькому районі, на південний захід від села Сабарів Вінницької міської територіальної громади Вінницької області, на правому березі р. Південний Буг. З усіх сторін виробничий майданчик обмежений полями і лісопосадками



Розробка родовища проводиться відкритим способом – кар’єром. Основний вид діяльності ПАТ “Сабарівський кар’єр” – добування декоративного і будівельного каменю, вапняку, піску, крейди та глинистого сланцю. Компанія безпосередньо виробляє гальку (у т. ч. гальку кременисту), гравій і щебінь (фракцію 10-40 і 40-70), крихту, гранули та порошок з іншого каменю, пісок



Вид економічної діяльності – добування глинистого сланцю. Місцезнаходження ПАТ “Сабарівський кар’єр”: Вінницька область, м. Вінниця, вул. Карбишева, буд. 55.

Організаційна структура підприємства складається з таких підрозділів:

гірничо-дробильний цех,

транспортний цех,

цех реалізації,

планово-економічний відділ,

бухгалтерія.

Дочірніх підприємств, філій і представництв не має. Змін в організаційній структурі не було. Основна діяльність Товариства – добування декоративного і будівельного каменю, вапняку, гіпсу, крейди і глинистого сланцю (основний). Основними видами товарів, які можуть вироблятися на підприємстві є камінь бутовий. Підприємство видобуває і реалізує камінь бутовий. На підставі наказу від 16.11.2016 року №427, державною службою геодезії та надр України видано спеціальний дозвіл на користування надрами, реєстраційний номер 926 від 25.06.1997 року.

Мета користування надрами: видобування гранітів, придатних для виробництва щебеню будівельного і каменю бутового. Строк дії спеціального дозволу на користування надрами діє до 16.11.2036 року. Кількість працівників станом на 31.12.2022 р. складала 15 осіб

Негативним наслідком впливу на геологічне середовище від діяльності ПАТ “Сабарівський кар’єр” є зміна природної геологічної будови в межах території гірничого відводу з утворенням кар’єрної виїмки, яка може викликати збільшення негативного навантаження на гідросферу та літосферу. На площі розвідки родовища підземні води приурочені до тріщинуватої зони кристалічних порід. Єдиним водоносним горизонтом, котрий визначає обводненість Сабарівського родовища гранітів є горизонт тріщинних вод. Ступінь тріщинуватості кристалічних порід змінюється з глибиною. Потенційними джерелами впливу на навколишнє середовище при розробці родовища є гірничі роботи та робота механізмів в кар’єрі. Негативний вплив гірничих робіт на компоненти довкілля проявляється в порушенні рельєфу місцевості з утворенням виїмки, погіршенні якості земельної ділянки, забрудненні атмосферного повітря пилом. Робота механізмів і транспорту створює шум, забруднює атмосферне повітря відпрацьованими газами і пилом. Всі ці джерела впливу на компоненти довкілля є неорганізованими і проявляються лише в межах кар’єру та його санітарно-захисної зони

Основні джерела забруднення атмосферного повітря при функціонуванні кар'єру є викиди від: 13

- виконання розкривних і добувних робіт за допомогою землерийної техніки;
- навантажувально-перевантажувальних робіт;
- двигунів автотранспорту, який працює у кар'єрі;
- спеціальне обладнання для ремонту техніки.

Викиди забруднюючих речовин при згоранні палива від двигунів внутрішнього згорання спецтехніки під час розкривних робіт ґрунтово- рослинного покриву розраховуємо у відповідності з питомими показниками. Витрати дизельного пального складають 4 т/рік

Перелік викидів в атмосферне повітря під час розкривних робіт

Забруднююча речовина	Питомий показник	Викиди в атмосферу	
		г/с	т/рік
Азоту діоксид	0,04 т/т	0,089	0,160
Сажа	15,5 кг/т	0,036	0,064
Ангідрид сірчистий	0,02 т/т	0,044	0,080
Оксид вуглецю	0,1 т/т	0,222	0,400
Вуглеводні	0,03 т/т	0,067	0,120
Бенз/а/пірен	0,32 г/т	0,0000006	0,000001

Час роботи спецтранспорту при розкривних роботах ґрунтово-рослинного покриву – 500 годин. Рух спецтранспорту в кар'єрі обумовлений виділенням пилу. Пил виділяється в результаті взаємодії коліс автотранспорту з полотном дороги та здування з її поверхні матеріалу, завантаженого в кузов машини.

При роботі кар'єрного транспорту впродовж 260 днів валові викиди складуть 0,015 т/рік ($0.002 \text{ г/с} \times 3600 \times 2080 : 106$),

де: C_1 – коефіцієнт, який враховує середню вантажопідйомність одиниці транспорту = 1,3 (середня вантажопідйомність транспорту – 15 т).

Також проведено розрахунок викидів забруднюючих речовин при проведенні зварювальних робіт.

Витрати зварювальних електродів марки АНО-4 складають 0.240 т.

В ході зварювально-наплавочних робіт в повітряний басейн потрапляють оксиди заліза і оксиди марганцю. Кількість забруднюючих речовин, які утворюються при зварювальних роботах доцільно привести до витрати зварювальних матеріалів, так як ці процеси нестабільні в часі. В процесі газополум'яного зварювання з використанням пропан-бутану в повітряний басейн виділяються такі забруднюючі речовини, як: оксиди заліза, оксиди марганцю, окис вуглецю і оксиди азоту. Аналіз результатів розрахунків показав, що концентрації забруднюючих речовин, що утворюються на межі санітарно-захисної складають:

- пил неорганічний, з вмістом діоксиду кремнію у % 70-20 (шамот, цемент і ін.) – 0,94 ГДК, у тому числі фон – 0,1 ГДК, вклад джерел об'єкту – 0,84 ГДК;

- сажа - 0,47 ГДК, у т. ч. фон – 0,1 ГДК, вклад джерел об'єкту - 0,37 ГДК;

- азот діоксид – 0,80 ГДК, у тому числі фон – 0,09 ГДК, вклад джерел об'єкту – 0,71 ГДК;

- діоксид сірки – 0,18 ГДК, у тому числі фон – 0,04 ГДК, вклад джерел об'єкту – 0,14 ГДК;

- вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець – 0,51 ГДК, у тому числі фон – 0,4 ГДК, вклад джерел об'єкту – 0,11 ГДК;

- по групі сумації 31 – 0,98 ГДК, у т. числі фон – 0,13 ГДК, вклад джерел об'єкту – 0,85 ГДК.

Коефіцієнти небезпеки для здоров'я людини

№ п/п	Забруднююча речовина	Референтна концентрація, мг/м ³	ГДК мг/м ³	C _i , мг/м ³ (максим. приземна без урахування фону на межі СЗЗ)	Час викиду із джерел τ, годин/рік	C, мг/м ³ (максим. приземна середньорічна без урахування фону на межі СЗЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Азоту діоксид	0,04	0,2	0,072	1520	0,012
2	Завислі частинки	0,1	0,15	0,0405	1520	0,007

Оцінка не канцерогенного ризику впливу викидів забруднюючих речовин на здоров'я людини

Найменування забруднюючого речовини	Розрахункова середньорічна концентрація і-ї речовини на границі житлової забудови (C _i), мг/м ³	Референтна (безпечна) концентрація і-ї речовини (R _f · C _i), мг/м ³	Коефіцієнт небезпеки для і-ї речовини, $HQ_i = \frac{C_i}{R_f \cdot C_i}$	Критичні органи
Азоту діоксид	0,012	0,04	0,3	Органи дихання
Завислі частинки	0,007	0,1	0,07	Органи дихання
Сумарний ризик розвитку не канцерогенних ефектів		НІ загальний	0,37	Органи дихання

1. ПАТ “Сабарівський кар’єр” розміщений у Вінницькому районі, на південний захід від села Сабарів Вінницької міської територіальної громади Вінницької області, на правому березі р. Південний Буг. З усіх сторін виробничий майданчик обмежений полями і лісопосадками.
2. Розробка родовища проводиться відкритим способом – кар’єром. Основний вид діяльності ПАТ “Сабарівський кар’єр” – добування декоративного і будівельного каменю, вапняку, піску, крейди та глинистого сланцю. Компанія безпосередньо виробляє гальку (у т. ч. гальку кременисту), гравій і щебінь (фракцію 10-40 і 40-70), крихту, гранули та порошок з іншого каменю, пісок
3. Вид економічної діяльності – добування глинистого сланцю. Місцезнаходження ПАТ “Сабарівський кар’єр”: Вінницька область, м. Вінниця, вул. Карбишева, буд. 55. Організаційна структура підприємства складається з таких підрозділів: гірничо-дробильний цех, транспортний цех, цех реалізації, планово-економічний відділ, бухгалтерія. Дочірніх підприємств, філій і представництв не має.

4. Згідно з технічними умовами на відновлення (рекультивуацію) порушених розробкою Сабарівського гранітного кар'єру, які видані відділом Держкомзему цільове призначення земельної ділянки після гірничо-технічної рекультивації – пасовище. Передбачається виконання комплексу заходів, направлених на технічне відновлення порушених земель з метою їх подальшого використання:

- а) в процесі експлуатації родовища проводиться окреме зняття і збереження в тимчасових відвалах ґрунтово-рослинного шару, покривних порід;
 - б) по мірі просування гірничих робіт, після відпрацювання корисної копалини на повну потужність підрахованих запасів, проводиться розміщення основних покривних порід у виробленому просторі кар'єру;
 - в) планування переміщених ґрунтів до позначок, передбачених проєктом, без урахування підсипання ґрунтами рослинного шару;
 - г) загальне планування поверхні;
 - д) укриття спланованої поверхні ґрунтами рослинного шару;
 - ж) планування, укритого ґрунтами родючого шару, поверхні.
- з) виположення укосів бортів кар'єру (починаючи з 5-го року експлуатації кар'єру) з дотриманням необхідних кутів: покривні породи – 18° ; корисна копалина – 18° ;
- к) сівба багаторічних трав на площі, що рекультивуються під пасовище і заліснення 50 кг на 1 га;
- л) кінцева передача технічно-відновлених земель землекористувачу має бути закінчена не пізніше 1-го року після закінчення гірничих робіт на родовищі.

5. Відновлення порушених розробкою площ Сабарівського гранітного кар'єру має проводитись для отримання поверхні, яка відповідає технічним умовам на рекультивацію і забезпечує сприятливі умови для використання рекультивованих площ під пасовище і лісонасадження. Рекультиваційні роботи передбачається проводити паралельно з веденням гірничих робіт з відставанням, що забезпечує безпечне ведення гірничих робіт при прийнятій технології проведення рекультиваційних робіт і не впливають на якісну характеристику корисної копалини при її видобуванні.

6. Для відновлення виробничої здібності ґрунтів, що покривають рекультивовану площу та досягнення стабільної продуктивності, по рівню не нижче продуктивності на порушених зональних ґрунтах, рекомендуються нижче наведені агротехнічні заходи з встановленням строку меліоративного чотирирічного освоєння, із застосуванням наступного комплексу агротехнічних методів боротьби з ерозією ґрунтів:

- а) регулювання сніготанення;
- б) обробка поперек схилу;
- в) пізньоосіннє щілювання.

Дякую за увагу!