

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра екології

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Вольський Віталій Валентинович

УДК 622:504

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**«Оцінка впливу на довкілля планової діяльності Іршанського ГЗК при
розробці кар'єру видобування титанових руд»**

101 Екологія

Подається на здобуття другого рівня вищої освіти - магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.

Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ В.В. Вольський

Керівник роботи

Борисюк Борис Васильович

к. с-г. н., доцент

Житомир - 2023

АНОТАЦІЯ

Вольський В.В. Оцінка впливу на довкілля планової діяльності Іршанського ГЗК при розробці кар'єру видобування титанових руд. Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття другого (магістерський) рівня вищої освіти зі спеціальності 101 «Екологія». Поліський національний університет. Житомир. 2023.

Наукова робота присвячена оцінці ймовірного впливу діяльності Іршанського гірничозбагачувального комбінату з видобутку ільменітових руд на довкілля.

В першому розділі кваліфікаційної роботи приведена оцінка актуальності теми досліджень за оглядом літературних джерел та публікацій в наукових виданнях.

В другому розділі дипломної записки наведені матеріали щодо природно-кліматичних умов об'єкта досліджень, технології видобутку ільменітових пісків та ряду екологічних проблем пов'язаних з цим промислом. Наведені програма та методи досліджень.

В розділі власних досліджень наведені дані та обговорень впливу планової діяльності з розробки кар'єру видобутку титанових руд на повітряне, водне середовище прилеглих до кар'єру територій. Також, оцінені наслідки господарської діяльності на формування відходів, забруднення ґрунтів та рослинний і тваринний світ Поліського ландшафту.

Ключові слова: ільменітовий концентрат, забруднення, планова діяльність, кар'єр, атмосферне повітря, поверхневі води, відходи, флора, фауна, нормативи, екологічна безпека.

SUMMARY

Volsky V.V. Assessment of the impact on the environment of the planned activities of the Irshan GZK during the development of a quarry for the extraction of titanium ores. Qualification work on manuscript rights.

Qualification work for obtaining the second (master's) level of higher education in specialty 101 "Ecology". Polis National University. Zhytomyr. 2023.

The scientific work is devoted to the assessment of the probable impact of the activities of the Irshan Mining and Processing Plant on the extraction of ilmenite ores on the environment.

The first section of the qualification paper provides an assessment of the relevance of the research topic based on a review of literary sources and publications in scientific publications.

In the section of our own research, data and discussions of the impact of planned activity on the development of a titanium ore mining quarry on the air and water environment of the territories adjacent to the quarry are given. Also, the effects of economic activity on the formation of waste, soil pollution, and the flora and fauna of the Polish landscape were assessed.

Key words: ilmenite concentrate, pollution, planned activity, quarry, atmospheric air, surface water, waste, flora, fauna, regulations, environmental safety.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД	
1.1. Проблема забруднення довкілля у видобувній галузі	7
1.2. Влив видобутку корисних копалин на водні джерела та поверхневі води	9
1.3. Вплив гірничодобувного комплексу на повітряний басейн	11
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ТА ОБ'ЄКТУ ДОСЛІДЖЕНЬ	
2.1. Поточний стан навколишнього середовища об'єкту дослідження	12
2.2. Опис місця провадження планованої діяльності	15
2.3. Опис основних характеристик планованої діяльності	18
РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМА, МЕТОДИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	
3.1. Програма досліджень.....	21
3.2. Методики досліджень.....	21
3.3. Результати досліджень і спостережень	
3.3.1. Особливості водокористування в районах планової діяльності	22
3.3.2. Дослідження екологічних проблем за ймовірною кількістю відходів, викидів, скидів забруднюючих вод	27
3.3.3 Опис стану флори та фауни, природоохоронні території	30
3.3.4 Рекультивація земель, порушених гірничими роботами	33
ВИСНОВКИ.....	36
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	37
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Актуальність теми: Природні багатства держави є запорукою її сталого економічно збалансованого розвитку. Добування цих природних ресурсів неминуче відображається на екології території їх залягання. Особливу небезпеку становить відкритий спосіб видобутку ільменітових руд. За такого методу видобутку змінюється не тільки ділянка планової діяльності, але суттєвий вплив кар'єру відчувають прилеглі до нього території.

Важливим заходом зменшення екологічних ризиків в гірничо-видобувній галузі є впровадження методів управління екологічною безпекою на різних етапах розробки корисних копалин, від проектування до повернення відпрацьованих ділянок.

Оцінка впливу планової діяльності на природні процеси трансформацію різних природних та напівштучних екологічних систем потребує науково обґрунтованих критеріїв оцінювання, прогнозу розвитку ситуації за зміни рівня антропогенної загрузки.

Така оцінка має стати невід'ємною складовою проектів добування корисних копалин для поєднання раціонального природокористування з своєчасним дотриманням вимог екологічної безпеки.

Метою досліджень є оцінка впливу території планової діяльності кар'єру видобутку Межирічного родовища титанових руд на екзосфери природного середовища, тваринний і рослинний світ прилеглих територій.

Завдання досліджень:

- дослідити вплив кар'єру з видобутку ільменітових руд атмосферне повітря, водні джерела в районі планової діяльності;
- спрогнозувати наслідки впливу видобутку на флору і фауну прилеглих до кар'єру територій;
- оцінити комплекс технологічних заходів з рекультивації порушених земель після відпрацювання .

Об'єкт дослідження господарська діяльність підприємства з видобутку та збагачення ільменітових руд філія Іршанський гірничо-збагачувальний комбінат АТ «ОГХК.»

Предмет досліджень динамічні зміни та перетворення в довкіллі територій планової діяльності та прилеглих систем

Методи досліджень експедиційні, спостереження лабораторні, розрахункові, прогнозу та статистично-аналітичного аналізу.

Практичне значення результати досліджень та обговорень слід використати при громадських обговореннях проектів з видобутку корисних копалин.

Перелік публікацій. Основні наукові результати досліджень та спостережень, обговорень доповідались та були приведені в матеріалах:

- Всеукраїнської науково-практичної конференції присвяченої I туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт «Студентські читання 2023», Поліський національний університет (ДОДАТОК 1);

- Студентської науково-практичної конференції «Технології. Наука. Практика - 2023». Поліський національний університет. (ДОДАТОК 2).

- Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття - 2022 (ДОДАТОК 3).

Структура роботи та її обсяг. Кваліфікаційна робота загальним обсягом 40 сторінок машинописного тексту містить 8 рисунків, 7 таблиць, 2 додатки. Перелік посилань у роботі становить 41 джерело. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків.

РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

1.1 Проблема забруднення довкілля у видобувній галузі

Видобуток корисних копалин невід'ємна складова господарської діяльності людини в забезпеченні добробуту держави і її громадян.

Відкритий спосіб розробки родовищ суттєво впливає на територію безпосереднього видобутку і побічно не прилеглі до кар'єру території. Безпосередньо кар'єр змінює гідрологічний режим цілого ландшафту, суттєво може змінюватись склад приземного шару повітря. Вплив планової діяльності з видобутку руд може відображатись і екологічних процесах, біорізноманітності Поліського ландшафтного комплексу.

Побічними продуктами можуть захищуватись значні площі земель, стічні води комбінату збагачення забруднювати як поверхневі так і підземні води. Не досконалі технології видобутку та збагачення призводять не тільки до втрати корисних металів, але за їх потрапляння в ґрунт, воду, повітря забруднювати сприяти підвищенню рівня екологічної небезпеки території проживання населення [2].

За видобутку ільменітових пісків за низької концентрації ільменіту слід проводити збагачення, що стає головною причиною утворення значної кількості відходів [29, 38].

Реутилізація ряду відходів досить тривалий процес, а тому кар'єрні відвали можуть існувати довго і рівень їх небезпечного впливу багато в чому визначається складом відвалів та природно-кліматичними умовами регіону. [39].

Тож одним з елементів оцінювання планової діяльності з добування ільменітових пісків є роботи з рекультивациі відпрацьованих територій з відновленням порушених земель і систем [10].

Вплив гірничопромислової діяльності на довкілля має комплексний характер (мал. 1.1). За приведеної схеми можна судити про багато профільність видів робіт, а відповідно і видів техногенного впливу на довкілля [2, 23, 35].



Рис. 1.1. Перелік видів планової діяльності у гірничо-видобувній галузі [9]

Проте в більшості публікацій, стосовно екологічних проблем при відкритому способі видобутку, стосуються геотоксикологічному впливу і відповідно загострюється питання ефективної реабілітації земель за рахунок інноваційних технологій рекультивації техноземів, відновленню природних характеристик ґрунтів [11].

Вирішення цієї проблеми сьогодні стикається з браком коштів на науково обґрунтовані прийоми ефективного відтворення родючості техноземів та відновлення всього ландшафтного комплексу [3, 23].

Залишаючи відпрацьовані території як девастовані із-за великої кількості пустих порід у відкритих відвалах – спонукаємо до зростання процесів деградації і руйнуванню природно-територіального комплексу [14].

Не зворотні антропогенні сукцесії спричинені діяльністю з видобутку та наслідками без господарського ставлення до відпрацьованих територій суттєво можуть впливати на зміну умов в ареалах цілого ряду рослинних організмів та тварин. За деяким даними біорізноманітність ландшафтів з інтенсивними роботами видобутку корисних копалин різко скоротилась, майже виснажились природні ресурси багатьох видів флори і фауни [21, 25].

Сьогодні має бути, як одним з головних елементів державної та регіональної політики, питання комплексного підходу у використанні родовищ, відходів збагачення, ефективному відтворення порушених земель та реабілітації ландшафтних природних комплексів [40].

1.2 Вплив видобування корисних копалин на водні джерела та поверхневі води

Однією з головних природоохоронних проблем з видобутку ільменітових руд є сучасна технологія транспортування піску до комбінату збагачення. Гідродинамічний метод поставки здійснюється із залученням великої кількості води. Вода також використовується для розмиву ільменітових пісків. Після відпрацювання в технологічних циклах збагачена різними речовинами вода направляється у хвостовища для тимчасового зберігання [2, 28].

За певних умов ці хвостовища справляють значний тиск на екологію прилеглих до них водотоків [35]. Так, стічні види хвостовищ збагачені природними радіоізотопами торію, калію-40, урану-238, які містились у мінеральних породах мають високий рівень питомої активності [16, 2].

Крім того, стічні води багаті на солі амонію, цілого ряду важких металів, хлоридів, сульфатів. Повернення таких вод у природні водотоки без глибокої очистки призведе до локального забруднення [18].

Тому особлива увага при проведенні оцінювання ступеня небезпеки видобутку ільменітових руд в Поліській зоні України має бути приділена безпеці хвостовищ. В нашій зоні землі мають високу шпаруватість і при значних атмосферних опадах, а також у паводковий період можливі процеси руйнування ложа та щільності стінок хвостовища, як наслідок потрапляння «хвостів збагачення» у природні водотоки [32, 33].

Крім цих негараздів є ймовірність потрапляння вод хвостовищ у водоносні горизонти населених пунктів [20, 32].

Особливу роль у зростанні рівня екологічних відвали відвали розкритих порід. У відвалах в основному відкладені безструктурні пусті породи багаті на хлориди, сульфати, солі цілого ряду металів, які легко розмиваються і надходять у водотоки, змінюють їх кислотність та екологію [32].

Видобуток ільменітових руд відбувається з глибоких горизонтів, а тому змінює гідрологічні умови значних територій [19]. Оброгений режим зволоження територій та щільність сітки водотоків спонукають до загострення проблеми порушення та забруднення підґрунтових водотоків [21, 22, 33].

Загострення проблеми якості поверхневих вод прилеглих водотоків із-за насичення стічних вод хвостовищ усугубляється захаращенням русел річок та рівчаків розмивними породами [26].

Механічне забруднення водотоків цим змивом змінює характер берегової смуги водотоків та заводнених глибоких виїмок на відпрацьованих територіях [11].

Якщо на території Полісся забруднення підземних вод переважно носить, поки, локальний характер, то в гірничодобувних басейнах України (Криворізький, Львівсько-Волинський та інші) класифікується як регіональна

катастрофа. Площа забруднених водоносних горизонтів сягає сотні, тисячі квадратних кілометрів [38].

1.3 Вплив гірничодобувного комплексу на повітряний басейн

Прийнята в Європейському Союзі класифікація джерел забруднення визначає викиди у гірничодобувній галузі як джерела забруднення атмосфери [36,37].

Процес видобування корисних копалин пов'язаний з багатьма формами розпилення мінеральних матеріалів. Починаючи з геологорозвідувальних робіт, свердління скважин, розкриття порід, розмелу, транспортування і по всій технологічній лінії іде утворення пилу [2, 18, 38].

Як приклад при бурінні без пилопоглиначів у повітря викидається до 2200 мг/с мінерального пилу [37, 39].

Зважаючи на чисельність вибухових робіт у світовому масштабі в повітря надходить більше 8 млн. т. газів різного складу, цей показник значно менший за величину природного газообміну. Особливо небезпечними 90 млн. т. (вибухонебезпечні) викиди вугільних шахт.

Тому, зважаючи на високі показники концентрації мінерального пилу та неприливної роботи з підготовки свердловин такі роботи віднесені до неперервних та інтенсивних джерел викидів [36].

Проведені заміни та розрахунки в районах видобутку різних копалин засвідчили, що при масових вибухах з утвореної ними пилової хмари з 1-4 години випадає від 200 до 500 т. дрібнодисперсного пилу на території в радіусі 2-4 кілометри. Така пилогазова хмара в основному 93,6-99,6 % містить мінеральні частки розміром 5 мікрметрів [37].

В цілому огляд літературних джерел та наукових публікацій засвідчив загострення проблеми поєднання раціонального природокористування з розширенням видобутку корисних копалин.

РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ТА ОБ'ЄКТУ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Поточний стан навколишнього середовища об'єкту дослідження

Оцінка клімату території планової діяльності

Кліматичний режим території планової діяльності Іршанського ГЗК відноситься до помірно-континентального виду з середньорічною температурою $+8^{\circ}\text{C}$, м'якою зимою і помірно теплими літніми місяцями. В найбільш холодний місяць – січень показник температури становить в середньому $-3,3^{\circ}\text{C}$, а найбільш жаркий (липень) $+19,9^{\circ}\text{C}$.

Проте можуть спостерігатись і аномальні температури. Так, у зимовий період температура повітря може знижуватись до показника $-33,8^{\circ}\text{C}$, а температурний максимум теплого сезону вище $+30^{\circ}\text{C}$.

Для території властивий певний омброгенний режим опадів; коливання річної кількості опадів в діапазоні 640-750 мм. В цілому середня кількість опадів становить 570 мм, добова може сягати більше 100 мм. За характером опади мають наступний розподіл; 74% рідкі, більше 13% тверді, інші паровичні. За рік відмічають до 56 днів туманів. Характерними для зони в останні роки стали посушливі періоди в літні місяці.

Атмосферні опади є і залишаються головним джерелом живлення водотоків та водойм.

Деяко змінились календарні строки появи постійного снігового покриву. Перший сніг часто випадає в кінці листопаду, а строки активне розтавання середина або кінець березня. Сніговий покрив переважно непостійний висота інколи досягає більше 60 см. і в середньому лежить від 90 до 100 днів.

Для такого кліматичного режиму важливим у розвитку рослин є глибина промерзання ґрунту, що інколи може сягати показника 0,8-1 метр.

Важливим є також термін тривалості без морозного періоду 7,5 місяці до може складати 160-170 днів.

Характеристика стану водного басейну

Межирічне родовище ільменітових руд повністю розташоване в межиріччі середньої річки Ірша і її правосторонньої притоки Тростяниця (рис. 2.1).



Рис.2.1 **Вигляд річки Рихта**

Головним джерело наповнення річки Ірша на території Полісся є атмосферні опади у вигляді снігу, дощу. Головним джерело є підґрунтові види, доля безпосередньо дощу незначна [7].

Пойма річки на території планової діяльності з видобутку ільменітових пісків має V-подібну форму. Ширина долини в середньому до 250 метрів. Береги здебільшого мають пологі схили, висотою до 1-2 метрів, інколи до 5,0 м.

Береги річки слабо розчленовані, проте часто зустрічаються з виходом на поверхню кристалічних порід, особливо гранітів.

Є різниця у проектному покритті берегів та схилів річки. На правому березі ростуть мішані ліси з домінуванням сосни. Лівий більш пологий зайнятий лучною рослинністю, часто розорений під вирощування сільськогосподарських культур.

Для русла на території до 4 кілометрів родовища характерним є чергування плес і перекатів. Не зважаючи що річка Ірша має звивисте русло глибина може бути від 0,1-0,7 м. на перекатах до 1 метра на просторих плесах.

Відповідно до форм річкового руслі змінюється і швидкість течії від 0,1-0,2 на плесі до 0,3-0,5 м/с на перекатах.

Як уже було зазначено значні площі водозбору розорюються та відведені під вирощування сільськогосподарських культур.

Значна частина водозбірної площі розорана і зайнята посівами сільськогосподарських культур. Проте за якістю поверхневих вод річка Ірша віднесена до першої категорії рибогосподарського значення.

Тому, русло річки часто зарегульоване греблями з каскадами ставків. Нерівномірний на протязі року поверхневий стік. Так, 66% стоків надходить у весняні і осінні місяці. Цей процес визначає і гідрологічний режим річки: повінь у на початку весняного періоду та з мінімальним надходженням води у літні місяці [7].

Поверхневі води річки Ірша також є джерелом водопостачання для смт Нова Борова, інших населених пунктів та відпочинку населення. Іршанське водосховище містить до 30 млн. м³ вод (табл. 2.1). Вода за гідрохімічними показниками відноситься до вид другої категорії якості.

Таблиця 2.1

Гідрохімічні показники якості поверхневих вод річки Ірша

Місце спостереження	Завислі речовини	БСК	мінералізація	Сульфати	Хлориди	Амоній сольовий	нафтопродукти	ХСК	Розчинений кисень	фосфати	цинк	Марганець	Фториди	Залізо	Нітрити	Мідь
Р. Ірша, 93 км від гирла	-	0,86	0,23	0,09	0,08	0,07	-	1,77	0,0	0,0	0,0	0,57		0,89	0,0	0,0

Ріка Ірша є приймачем зворотних вод підприємств регіону. За гідрохімічними показниками, перевищення ГДК виявлено по показнику «хімічне споживання кисню» - 1,77 ГДК, що говорить про нестачу розчиненого кисню у водоймі [7].

2.2. Опис місця провадження планованої діяльності

Межирічне родовище титанових руд розташоване у центральній частині Житомирської області. Видобуток ільменітових пісків на Межирічному родовищі, супроводжується послідовним збагачення з отриманням ільменітового концентрату, як сировини для виплавки титану, з [30]. Родовище характеризується високою геологічною вивченістю, розробляється з 2000 р. Межирічне родовище складається із 5-ти ділянок: Емілівської, Середньої, Юрської, Букінської та Осинової. На даний час у стадії експлуатації знаходиться 1 ділянка родовища – Юрська ділянка I черга. Букінську ділянку передбачається розробляти після завершення гірничих робіт на Юрській ділянці. Осінова ділянка складена позабалансовими запасами згідно техніко-економічних розрахунків [7].

Розробка родовища здійснюється відкритим способом, площа ділянки надр, що розглядається у звіті (Юрська I черга) становить 150,0 га.

Родовище розробляється філією «Іршанський гірничо-збагачувальний комбінат» АТ «Об'єднана гірничо-хімічна компанія» відповідно до спеціального дозволу на користування надрами № 6027 від 11.02.2015 р. (із змінами) виданого Державною службою геології та надр України. Особливими умовами спецдозволу (п. 8) визначено дотримання вимог Закону України «Про оцінку впливу на довкілля», якими передбачено здійснення оцінки впливу на довкілля для кар'єрів площею понад 25 гектарів з видобування покладів відкритим методом, їх переробку та збагачення перероблення.

Юрська ділянка I черга Межирічного родовища титанових руд в адміністративному відношенні розташована на землях Іршанської селищної ради (130,3849 га) та Новоборівської селищної ради (19,6084 га). Ділянка, що розглядається входить до Юрської ділянки родовища, яка планується до відпрацювання двома етапами — I та II черга. На даний час ділянка I черги знаходиться у стадії розробки (розробка розпочата у 2019 р.), ділянка II черги (примикає до західної межі ділянки I черги) планується до розробки з 2023 р. Географічні координати кутових точок Юрської ділянки надр в межах

спеціального дозволу наводяться нижче. Оглядова карта району провадження планованої діяльності наводиться на рис. 2.2.

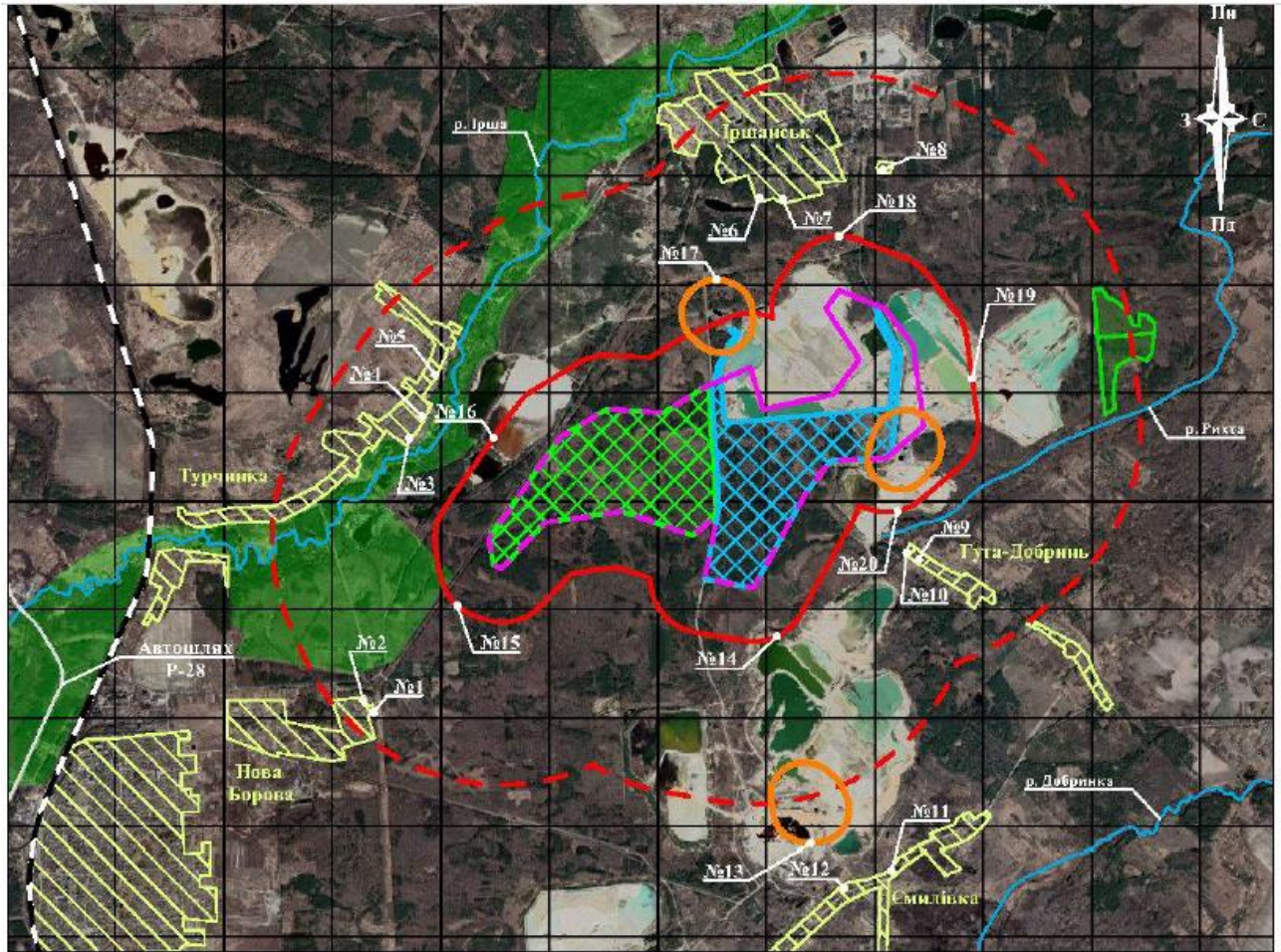











Рис. 2.2 Оглядова карта району планової діяльності

Умовні позначення:

	- межі I черги Юрської ділянки;		- територія Смарагдової мережі;		- заказник «Забране»;
	- межі II черги Юрської ділянки;		- санітарно-захисна зона Юрської ділянки Межирічного родовища (500 м);		- R=2000м;
	- контур ліцензійної площі Юрської ділянки Межирічного родовища;		- санітарно-захисна зона фабрик (300 м);		- зона житлової забудови;

Земельні ділянки площею 130,3849 га та 19,6084 га (загальна 150,0 га), на яких розташована Юрська ділянка I черга, вилучені з постійного користування ДП «Коростенське лісомисливське господарство» з цільовим призначенням для потреб лісового господарства (ліси). Ці землі надані у постійне користування АТ «Об'єднана гірничо-хімічна компанія» із зміною цільового призначення для проведення робіт з видобутку, збагачення ільменітових руд і розміщення основних та допоміжних приміщення Іршанського ГЗК.

До складу гірничого-збагачувального комплексу Юрської ділянки (I черга) входить три дільниці — кар'єри № 7, 8 та 9, які складаються з гірничого підрозділу, фабрик первинного збагачення, систем оборотного водопостачання, яке представляє собою систему водовідстійників та трубопроводів, а також технологічні автошляхи .

Ділянка, що розглядається, межує:

з півночі – відпрацьовані ділянки (кар'єр № 9), з північного заходу розташований виробничий майданчик фабрики первинного збагачення № 9, частково ділянки лісонасаджень;

зі сходу – відпрацьовані ділянки (кар'єр № 8), виробничий майданчик фабрики первинного збагачення № 8 та ділянки лісонасаджень (східний південь);

з півдня – лісонасадження, далі відпрацьовані ділянки (кар'єр № 7), виробничий майданчик фабрики первинного збагачення № 7;

з заходу – технологічна автомобільна дорога, далі ділянки лісонасаджень.

Найближча житлова забудова — у північному напрямку смт. Іршанськ (найкоротша відстань від контуру ліцензійної площі до межі житлової забудови смт. Іршанськ складає 985 м), у південно-східному напрямку с. Гута-Добринь (найкоротша відстань від джерела викиду ЗР № 8008 до межі житлової забудови складає 879 м), з півдня від виробничого майданчика фабрики № 7 на відстані 750 м від найближчого джерела впливу (джерело викиду ЗР № 7005) розташоване с. Ємилівка, на південний та північний захід розташовані смт. Нова Борова та с. Турчинка (лівий берег р. Ірша) відповідно (ці населені пункти відносно Юрської ділянки I черга розташовуються на відстані більше 2 км).

З півдня на північний схід (північно-західна та північна межі Юрської ділянки) протікає р. Ірша (басейн Дніпра), найкоротша відстань від меж Юрської ділянки I черга до русла ріки складає 1895 м. У південно-східному напрямку від меж ділянки бере початок р. Рихта (басейн Дніпра), найкоротша відстань до русла складає 690 м.

Лісовий заказник місцевого значення «Забране» розташований біля східної технічної межі раніше відпрацьованих ділянок (кар'єр № 8), найкоротша відстань від меж Юрської ділянки I черги становить 1820 м (від технічної межі відпрацьованої ділянки – 145 м).

Згідно робочого проекту розробки ділянки об'єкти культурної та археологічної спадщини в межах ділянки, що зараз знаходиться в експлуатації та в межах нормативної СЗЗ (500 м) відсутні.

Так як родовище розробляється з 2000 р., то технологічні шляхи добре облаштовані, у т.ч. шляхи, що з'єднують місце розробки з фабриками остаточного збагачення.

2.3. Опис основних характеристик планованої діяльності

Згідно робочого проекту розробки ділянки розрахунок балансу ємностей, сформованих у виробленому просторі кар'єрного поля показав, що для забезпечення нормальної роботи комплексу оборотного водопостачання для складування пульпи, що відводиться з фабрик первинного збагачення, використовується вироблений простір кар'єру, що буде створюватись за рахунок поточного видобутку та переробки титанових руд.

Хвостосховище як спеціальна гідротехнічна споруда, у класичному його розумінні, що розташовується на визначеній ділянці, має певну сталу конструкцію та інженере облаштування, при даному виробництві відсутнє.

Водовістійники формуються згідно з фронтом робіт з видобутку шляхом валування відвалів розкривних порід. Розмір виробленого простору на території планової діяльності постійно змінюється, а відповідно і площа кар'єру.

Відпрацьовані площі займаються відвалами нових розкривних матеріалів що постійно утворюються підчас добування рудних пісків екскаватором на невироблених ділянках території родовища.

На інших ділянках також можуть вестись розкривні роботи, що створює достатні площі виробленого простору з глибокими виїмками не заповнених водою.

Розкривні роботи

Породи розкриву на ділянці представлені піском, супіском, суглинком та глиною. Потужність розкриву від 0,5 до 17 м (сер. 9,3 м), коефіцієнт розкриву – 0,93. Роботи з розкриття ільменітових пісків виконують крокуючі екскаватори-драглайни ЭШ-10/70, ЭШ-10/60 з судньою шириною заходки на ділянці першої черги Юрського родовища до 100 м. Така ширина найбільш оптимальна для роботи екскаватора-драглайнера ЭШ-10/70. Така схема забезпечує раціональний прохід техніки та обсяги переєкспавації відвалів на вироблені ділянки кар'єру.

Такий спосіб комбінованого розкрою кар'єрного поля враховує контури розсипу руд та є найбільш раціональним та екологічно безпечним.

Середній розрахунковий річний обсяг розкривних робіт складає 2080 тис. м³, а з переєкспавацією — 2022 тис. м³.

Роботи з видобування ільменітових пісків

Як уже зазначалось, для добування корисних копалин використовується екскаваторно-гідравлічний метод. Попередньо розпушені крокуючими екскаваторами-драглайями ЭШ-10/70, ЭШ-10/60 поклади титанових руд розмиваються одою та транспортуються до місць збагачення.

На кожному з фронтів видобутку, в залежності від довжини заходки, уступ ділять на блоки від 130 до 150 метрів. По мірі відпрацювання блоку розміщують устаткування та приймальні зумпфи. Віддаль між устаткуванням має мінімально дорівнювати двом радіусам черпання. Мінімальна відстань між зумпфами (забійними установками) дорівнює двом радіусам черпання екскаватора-драглайнера.

Для ефективної роботи з добування ільменітових пісків на забої встановлюють два гідромонітори. Змінюючи насадки з 75 на 90 і 100 мм забезпечують розмив ільменітової породи у відвалі. Кожний з гідромоніторів має своє технологічне застосування. Один проводить розмив титанових руд, а інший очищення сітки зумпфа, що забезпечує необхідний нахил змиву породи.

Спільнозалягаюча корисна копалина – піски будівельні, видобувається в процесі виконання розкривних робіт.

Створення ємностей води у забоях необхідна умова оборотного водопостачання, тому напрямок фронту гірничих робіт переважно спрямований до збагачувальної фабрики.

Утворення відвалів розкривних порід

На підприємстві Іршанський ГЗК розроблена раціональна схема за якою відвали розкривних порід безпосередньо розміщують на площах відпрацьованих ділянок. Крім того, на вироблених територіях у глибоких виїмках формують ємності оборотного водопостачання для технологічного забезпечення транспортування пісків до фабрики збагачення.

Технологія видобутку титанових руд забезпечує розкриття та укладання за без транспортною системою значних обсягів розкривних порід та рудних пісків ,після відпрацювання, на виробленому просторі кар'єру.

Така схема поводження з відходами забезпечує раціональне використання простору планової діяльності і також за рахунок часткового повернення рекультиваційного матеріалу скорочує строки гірничотехнічного етапу рекультивації порушених земель.

РОЗДІЛ III. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА СПОСТЕРЕЖЕНЬ

3.1 Програма досліджень

Для виконання визначеної мети та поставлених завдань розроблена програма досліджень впливу планової діяльності Іршанського ГЗК на довкілля:

Програма складається з ряду етапів:

- Дослідження сьогоденного стану довкілля і опис можливих змін при здійсненні робіт планової діяльності;
- Дослідження особливостей водокористування в районах планової діяльності;
- Оцінка діяльності за рівне очікуваних відходів, викидів (скидів), ступенем забруднення води, повітря, ґрунту.
- Опис стану флори та фауни, природоохоронні території.
- Рекультивация порушених земель.

3.2. Методики досліджень

Для проведення гідрохімічної оцінки показників якості поверхневих та підземних вод в районі планової діяльності проводили відбір проб із контрольних створів та їх аналіз за стандартними методиками у лабораторії моніторингу Іршанського ГЗК.

Дослідження кількості та впливу на стан прилеглих шарів атмосфери проводили розрахунковим методом з використанням даних інструментальних замірів газоаналізаторів різного типу.

Для розрахунків викидів пилу та інших газів у приземному повітряному середовищі використали програмний комплекс “ЕОЛ2000 4.0”, який реалізує методику ОНД-86.

Дослідження впливу планової діяльності кар’єру титанових руд на прилеглі території щодо збереження існуючого видового насичення флори і фауни проведені експедиційні спостереження та космічне зондування [34].

3.3. Результати власних досліджень і спостережень

3.3.1. Особливості водокористування в районах планової діяльності

Потреби гірничого комплексу Юрська I черга у воді складаються з питних, санітарно-гігієнічних та виробничих потреб. Джерелами водопостачання є два поверхневих водозабори р. Ірша (бас. р. Дніпро), три водозабірні свердловини, також здійснюється забір кар'єрних вод. Розташування водозаборів та водних свердловин наводиться на рис. 6-7 розділу. Гірничо-збагачувальний комплекс працює за системою оборотного водопостачання. Спеціальне водокористування підприємством здійснюється на підставі дозволу на спеціальне водокористування № 124/ЖТ/49д-19 від 07.03.18 р. Загальні показники водокористування, визначені на підставі нормативного розрахунку водопостачання та водовідведення наводяться в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Показники водокористування Юрська ділянка I черга

Показник	Джерело водопостачання	Загальний показник, м ³ /добу	Загальний показник, тис.м ³ /рік
<i>Кар'єр № 7</i>			
Всього на виробничі потреби:		1708,45	597,43
Гідротранспортування ільменітового піску	Оборотна вода 7933,1 тис. м ³ /рік	-	-
Технологічні потреби фабрики чорного концентрату	Оборотна вода 3987,9 тис. м ³ /рік	-	-
Технологічні потреби фабрики чорного концентрату	Поверхневий водозабір №1 (бас.р.Ірша)	210,0	73,5
Підживлення системи оборотного водопостачання	Поверхневий водозабір №1 (бас.р.Ірша)	852,0	298,2
Технологічні потреби фабрики чорного концентрату (на гідротранспортування)	Кар'єрна вода	642,0	224,7
Обслуговування системи опалення	Водна свердловина №194 (бас.р.Ірша)	1,25	0,22
Їдальня	Водна свердловина №194 (бас.р.Ірша)	3,2	0,81
<i>Всього води оборотної:</i>	11921,0 тис. м ³ /рік		
Питні санітарно-	Водна свердловина	8,52	2,14

Акту
Чобє
разде

В якості технологічних водойм почергово використовується відпрацьований простір кар'єрів.

Функціонування та ефективність водооборотної системи здійснюється за рахунок складуванню гідросуміші (пульпи з води та пустих порід), що відводиться з фабрик первинного збагачення. Використання відстійників сприяє осадженню твердих часток, освітленню води відповідно до технологічних норм процесів збагачення (рис. 3.1).

Схема оборотного водопостачання

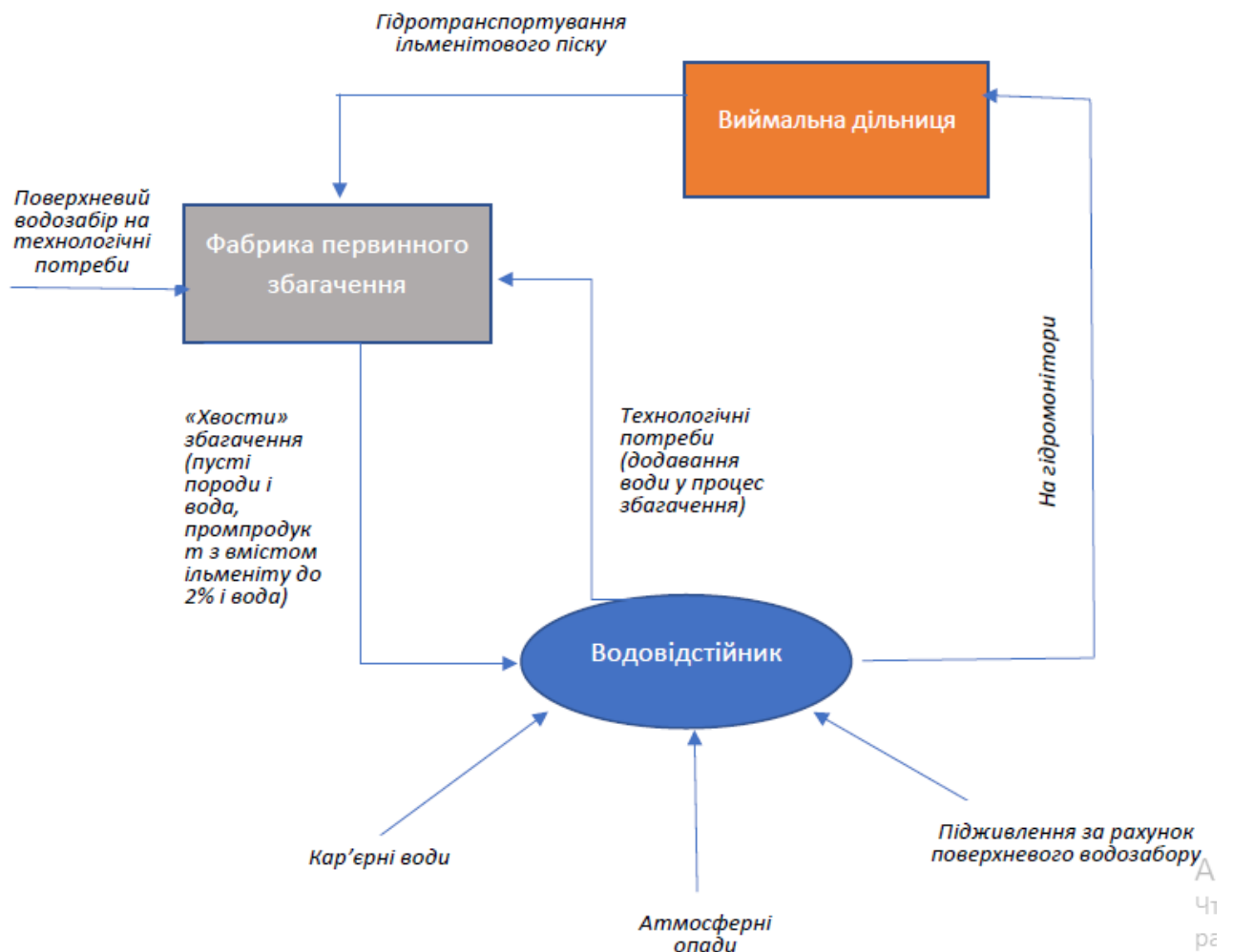


Рис. 3.1 Схема оборотного водопостачання

Після відстоювання та освітлення дренажна вода по трубопроводу знову подається для потреб збагачувальної фабрики.

При даній схемі виробничого водокористування скид технологічної води в природні водойми та водотоки не здійснюється.

Для використання оборотної води у технологічній схемі вода має відповідати технологічним нормам оборотної води за цілим рядом показників, а саме показника сухого залишку, концентрації завислих речовин та показника кислотності.

Нормуються фізичні показники, а саме:

- концентрація завислих речовин у оборотній воді, мг/л – для процесів гравітації має бути 1000, при процесів флотації 50;

- наявність мастил, мг/л;

- органолептична оцінка запаху на рівні - до 3 балів;

Показники температури та кольору не нормуються.

Серед гідрохімічних показників нормативними є:

- показник кислотності рН - 7,2-8,5;

- показника загальної жорсткості та лужності;

- концентрацію у оборотній воді хлоридів, сульфатів, заліза загального,

Концентрація у оборотній воді іони важких металів - не нормується;

Ш. Біологічні (БПК, фосфор, азот) - не нормуються.

Здійснення лабораторних досліджень щодо відповідності оборотної води наведеним вимогам якості виконується власною лабораторією щомісяця.

Середні показники за 2021 р. наводяться у таблиці 3.2,

Таблиця 3.2.

Дані аналізів оборотної води у кар'єрах

Місце відбору проб	Водневий показник, од. рН	Завислі речовини	
		мг/дм ³	г/дм ³
Кар'єр № 7 – оборотна вода	5,63	27,8	0,028
Кар'єр № 8 – оборотна вода	4,79	21,7	0,021
Кар'єр № 9 – оборотна вода	5,36	15,05	0,015

Як видно з таблиці визначені показники якості оборотної води відповідають вимогам використання такої води у технологічному процесі

збагачення, тобто система відстоювання води за допомогою водовідстійників улаштованих у виробленому просторі кар'єрного поля працює ефективно.

Оцінка скидів і забруднення води

Відведення кар'єрних вод відбувається наступним чином. Вода накопичується у зумпфі кар'єрного водовідливу, створеного екскаватором у торці видобувної заходки. Глибина зумпфа – до 3 м, об'єм – 10 500 м³. Біля зумпфа встановлюється ПНС (робоча та резервна), монтується трубопровід від ПНС до аварійної ємності, розташованої у низовому відкосі огорожувальної дамби водовідстійника.

При наповненні аварійної ємності до максимальної відмітки автоматично включається резервна насосна станція [35].

Оцінка впливу на гідрологічний режим підґрунтових вод

Достатньо глибока виїмка (14-25 і глибше) ільменітових пісків на площа планової діяльності Межирічного родовища створює умови для суттєвого порушення гідрологічного режиму підземних вод. Глибокі виїмки перебивають водні підґрунтові жили, заповнюються підземними водами і насамперед порушують рівневий режим водоносних шарів. Масштаби та гострота екологічна проблеми порушення гідрологічного режиму залежать від багатьох чинників, в тому числі від густоти населених пунктів сітки річкової мережі.

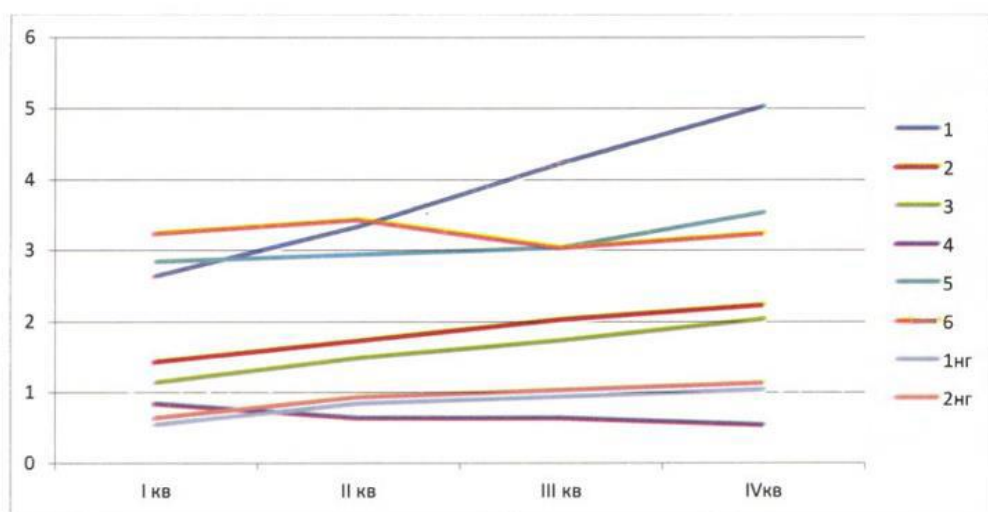


Рис. 3.2. Графік змін рівнів води у спостережних свердловинах протягом 2020 року

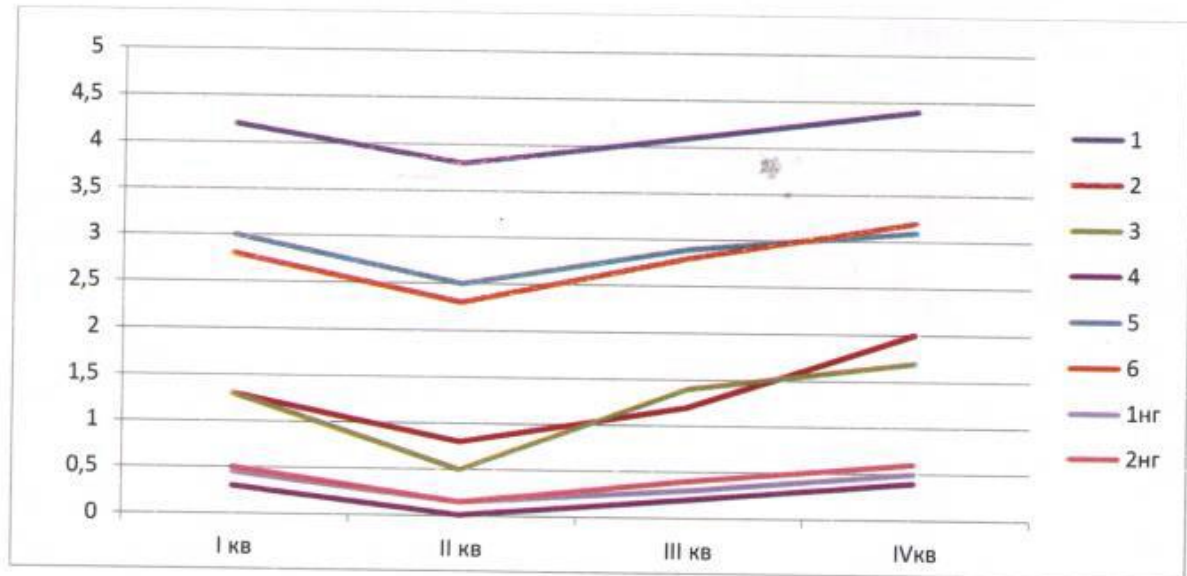


Рис. 3.3. Графік змін рівнів води у спостережних свердловинах протягом 2021 року

Дослідження засвідчили, що вплив на порушення гідрологічного режиму підземних вод, в частині зниження рівня вод, спричиненого формуванням ємностей води на території кар'єрів і послідуючого її перекачування для потреб збагачувальної фабрики має тимчасовий характер.

Після рекультивації територій планової діяльності першої черги Юрської дільниці Межирічного родовища відбудуться процеси стабілізації рівня та відновлення підземних водотоків.

На сьогодні рівень підземних водотоків не критичний (рис. 3.2 і 3.3), із завершення робіт з видобутку ільменітових руд характер змін водотоків буде сприяти відновленню загальної сталості водного режиму і балансу.

Крім того, технологічно можна змінити ступінь впливу на рівень підземних вод, дотримавши норми максимального радіусу впливу на віддалі у 140-450 метрів від бортів кар'єру.

За таких умов воронка депресії зменшить суттєво вплив на рівень води в криницях. Так, смт. Іршанськ та с. Гута Добринь розташовані на відстані більше ніж 0,5 км від бортів кар'єру.

Необхідно зазначити, що після виконання заходів рекультивації, технічна частина якої включає відсіпку відпрацьованого простору розкритими

породами, гідрологічний режим на відпрацьованих ділянках буде відновлюватись. Також сприятиме відновленню водного балансу створення водойм у глибоких виїмках.

3.3.2. Дослідження екологічних проблем за ймовірною кількістю відходів, викидів, скидів забруднюючих вод

Нами констатовано той факт, що на підприємстві розроблено Положення з внутрішньої реєстрації відходів відвалів розкривних порід. Положення відповідно затверджено наказом Мінпромполітики України за № 412 від 07.08.2014 р..

Згідно цього положення відвали розкривних порід (рис. 3.4), матеріали хвості збагачення, інші не токсичні речовини процесу добування та збагачення ільменітових руд, які за складовані на відпрацьованих територіях промислового видобутку руд не належать до категорії відходів.

Такі матеріали слід використати в якості будівельних матеріалів, рекультиваційних матеріалів за гірничотехнічного етапу рекультивації, або в для технологічних потреб безпосередньо на виробництві.



Рис.3.4 Відвали розкривних порід

Операції поводження з відходами

При виробничій діяльності гірничо-збагачувального комплексу Юрської ділянки (I черга) утворюються відходи I-IV класів небезпеки [35]. Загальний показник утворення відходів складає 79,17 (64 шт. лампи люм.), у т.ч. побутових – 4,65 т. За обсягами утворення відходів основну масу складають відходи від обслуговування автотранспортних засобів (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Перелік і характеристика відходів, що утворюються при експлуатації Юрської ділянки I черга

Найменування відходів	Одиниці вимірювання	Кількість утвореного відходу	Клас небезпеки	Операції поводження з відходами
Лампи люмінесцентні	шт.	64	I	Відходи передаються спеціалізованій організації на демеркуризацію згідно договору
Акумулятори відпрацьовані	т.	0,85	I	Відходи передаються спеціалізованій організації згідно договору
Пісок забруднений нафтопродуктами	т	3,5	II	-//-
Відпрацьована автогума	т	25	III	-//-
Відходи полімерні	т	6,6	IV	-//-
Відпрацьовані абразивні кола	т	0,097	IV	-//-
Металобрухт	т	2	IV	-//-
Одяг відпрацьований і забруднений	т	0,285	IV	-//-
Тверді побутові відходи	т	4,65	IV	-//- («Іршанське ДКП»)

Оцінка викидів забруднюючих речовин

Основною речовиною за масою, що викидається є пил речовина III класу небезпеки, канцерогенні речовини та важкі метали не присутні у викидах. Всього, на підставі даних з інвентаризації джерел викидів на підприємстві,

розрахунковий обсяг викидів складає 114,1635 т/рік, з них 83,4 % це речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (пил) (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Дані викидів забруднюючих речовин в повітря

№ з/п	Забруднююча речовина		Валовий викид
	Клас небезпек	Найменування	т/рік
1	2	3	4
1.	3	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	95,2663
2.	4	Оксид вуглецю	9,6816
3.	3	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку да діоксид азоту	5,4093
4.	4	Вуглеводні насичені C ₁₂ -C ₁₉ (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	1,5564
5.	3	Сажа	1,2225
6.	3	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	0,9028
7.	3	Залізо та його сполуки (у перерахунку на залізо)	0,0709
8.	-	Натрію гідроксид (натр їдкий, сода каустична)	0,0420
9.	2	Манган і його сполуки (у перерахунку на діоксид мангану)	0,0050
10.	2	Фтор та його сполуки (у перерахунку на фтор)/ Фториди погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, фторид кальцію, гексафторалюмінат натрію) /у перерахунку на фтор/	0,0029
11.	1	Хром та його сполуки (у перерахунку на триоксид хрому)	0,0021
12.	2	Фтористий водень/Фтористі газоподібні сполуки (фтористий водень, чотирифтористий кремній) (у перерахунку на фтор)	0,0012
13.	-	Кремнію двоокис аморфний (аеросил-175)	0,0005
14.	2	Акролеїн	0,00006

Оцінка можливого забруднення ґрунту та надр

Оцінюючи ризики можливого забруднення ґрунтів та надр при даному виробництві враховане наступне. Небезпечні речовини у виробничих процесах збагачення та видобутку копалини не застосовуються. Збагачення рудних пісків

відбувається шляхом механічного відділення пустої породи від ільменітвміщуючих пісків і додаткові хімічні речовини не застосовуються.

Викиди забруднюючих речовин не містять важких металів. Основною речовиною (за масою), що викидається, є тверді суспендовані частинки (пил), основним джерелом утворення яких є розкривні роботи та операції з будівельними пісками, які є спільнозалягаючою копалиною на даній ділянці надр і виймаються при розкривних роботах. Тобто пил, що виділяється це дрібні частинки залягаючих порід і не містить додаткових хімічних домішок.

Виробничі відходи I та II класу - це в основному відходи від обслуговування автотранспортної техніки, яке здійснюється на майданчиках фабрик, що мають удосконалене покриття.

Відходи I класу, це відпрацьовані лампи та акумулятори, є герметичними, крім того всі відходи тимчасово зберігаються у спеціально відведених місцях відповідно до їх агрегатного стану та небезпечним властивостям згідно санітарних вимог. Всі виробничі відходи ділянки підлягають утилізації та передаються для таких цілей спеціалізованим підприємствам.

Оцінка природної радіоактивності корисної копалини проведена шляхом визначення потужності дози гамма-випромінювання із визначенням питомої активності розкривних порід та питомої активності ільменітових пісків.

Потужність експозиційної дози гамма-випромінювання в 2π-геометрії за результатами замірів склала від 4,0 до 12,0 мкР/год.

Показники питомої активності радіонуклідів титанових пісків зафіксовані в межах від 32,8 до 112,0 Бк/кг. Таким чином, відповідно з вимогами ДБН Б.В.14-1.01-97 та НРБУ-97 корисна копалина Юрської ділянки Межирічного родовища відноситься до I класу – всі види будівництва без обмежень.

Ми констатуємо той факт, що за показниками експозиційної дози та питомої активності радіоізотопів у розкривних породах та ільменітових мас низьку радіоактивність, що відносить їх до IV групи безпеки (припустима норма для родовищ I-го класу – 370 Бк/кг) [35].

3.3.3 Опис стану флори та фауни, природоохоронні території

Землі, за рахунок яких сформувалася Юрська ділянка (І черга) вилучена у ДП «Коростенського ЛМГ» із зміною цільового призначення і знаходяться в постійному користуванні філії Іршанського ГЗК АТ ОГХК.

На даний час функціональне призначення земельної ділянки – розширення добування ільменітових пісків, збільшення площ промислового майданчика, територій для складування ільменітового концентрату, дотримання норм безпечного видобутку в кар'єрних виїмках.

Ділянка розробки була представлена лісовими насадженнями, що знаходилися в межах Турчиницького лісництва ДП «Коростенське ЛМГ».

Розробка родовища в першу чергу передбачала проведення суцільної вирубки лісів на території планової діяльності розвіданих запасів корисної копалини площі 150,0 га згідно проекту землеустрою.

Вирубка деревини проведена у 2019 р. силами та за рахунок власника лісів (ДП «Коростенське ЛМГ»), якому у встановленому порядку було надано таке право, а також право на використання заготовленої деревної сировини.

В рамках дослідження впливу на довкілля експлуатації кар'єрів Юрської ділянки І черга були проведені експедиційні спостереження впливу видобутку корисних копалин кар'єрами Юрської ділянки Межирічного родовища, що експлуатуються на даний час, на флору і фауну. Такі дослідження виконані фахівцями Поліського національного університету.

Об'єктами досліджень визначені природні території в межах санітарно-захисної зони (500 м), а також природні ділянки навколо технічних меж кар'єрів № 8, 9 радіусом 300 м (категорія земель – землі лісогосподарського призначення), про що складений звіт з науково-дослідної роботи (додається до справи).

Згідно зазначеного у звіті з НДР ділянка об'єкту досліджень представлена лісовими насадженнями, домінантами серед яких є хвойні породи, а також незалісненими ділянками, зрубами. Рослини, що підлягають особливій охороні не виявлені.

Територія дослідної ділянки є типовим ареалом існування цілого ряду представників тваринного світу, зокрема таких видів тварин, як лося, козулі, лисиці, дикого кабана, зайці.

Екологічний та біоценотичний стан лісових біоценозів в зоні впливу є задовільним, на популяційному рівні та стійки за екологічною оцінкою, Представники фауни, що підлягають особливій охороні не виявлені.

Лісовий заказник місцевого значення «Забране» розташований біля східної технічної межі раніше відпрацьованих ділянок (кар'єр № 8), найкоротша відстань від меж Юрської ділянки I черги становить 1820 м (від технічної межі відпрацьованої ділянки – 145 м).

На відстані 1820 м на схід від меж Юрської ділянки та 145 м від технічної межі відпрацьованої раніше ділянки (кар'єр №8) розташований лісовий заказник місцевого значення «Забране» загальною площею 31,7 га.

В заказнику є високопродуктивні лісові формації дуба та сосни (75-85 років) природного залісення з висотою понад 30 м. Територіально належить ДП «Хорошівський ЛМГ». На території заказника «Забране» не виявлено геологічних запасів ільменітових і тривалість його функціонування не підлягає сімеїву.

Територія планованої діяльності, а також нормативна СЗЗ 500 м не входять до складу територій та об'єктів Смарагдової мережі.

Найближчий об'єкт мережі — UA0000348 «Irsha river valley in Zhytomyr region» розташований у західному та північному напрямках на відстані понад 1,5 км (рис. 3.5).



Рис. 3.5. Карта з нанесеною межею Смарагдової мережі по відношенню до Юрської ділянки (I черга) Межирічного родовища титанових руд

3.4 Рекультивація земель, порушених гірничими роботами

Рекультивацію порушених видобуванням корисної копалини ділянок Юрської ділянки (I черга), а також раніше відпрацьованих ділянок Межирічного родовища, доцільно проводити після повного відпрацювання всієї Юрської ділянки (I та II черги) через те, що вироблений простір використовується для внутрішнього відвалоутворення, а також у якості «ємностей» у системі оборотного водопостачання гірничо-збагачувального комплексу.

Для підняття відміток рекультивованої поверхні до рівня прилягаючої території, та як захід боротьби проти заболочування відпрацьованих ділянок від поверхневих вод і сніготанення проектом передбачено створення трьох водоймищ рекреаційного призначення, загальною площею 29,6 га, сталість водного дзеркала якого забезпечується атмосферними і ґрунтовими водами та незначною водонепроникністю ґрунтосуміші, що створюють ложе і відкоси водоймища.

Відведення глибоких виїмок під водойми дозволяє частково відновити рівневий стан підґрунтових водотоків і баланс в цілому. В цьому полягає рекреаційне значення першого гірничотехнічний етапу рекультивації порушеної ділянки [41].

Об'єктами порушення земель є: кар'єр на ділянках 130,4 та 19,6 га (середня глибина відпрацювання - 15 м) [41]. Всього порушених земель - 150,0 га, з них проектом рекультивації передбачено використати:

120,373 га – під лісонасадження;

29,6203 га – під штучні водойми (параметри водоймищ наводяться нижче).

Рекультивація під лісонасадження обумовлена наступними факторами :

- технічною рекультивацією створюється рельєф, придатний для ефективного лісорозведення;
- планування технологічних робіт з рекультивації виключно під посадку лісових культур;
- повернення ділянки відповідно до її цільового використання.

Таблиця 3.5

Основні параметри водоймищ

Площа водоймища, га	Площа водного дзеркала, га	Коефіцієнт укосів (пл)	Середня глибина, м	Об'єм води, тис.м ³
20,0993	19,0378	3	14,0	2435,9
1,3951	1,1582	3	14,0	97,9
8,1259	7,4724	3	14,0	740,7

Відпрацювання Юрської ділянки (I черга) розпочато у 2019 року та триватиме до 10 років, терміни рекультивації за проектом становлять до 5 років, тобто орієнтовний початок робіт 2029 р., орієнтовний термін закінчення — 2034 р. Але слід зазначити, що такі терміни визначені виключно для ділянки I черги, а розпочати рекультивацію порушених земель без повного відпрацювання Юрської ділянки (I та II черга) технічно неможливо, тому визначені проектом землеустрою терміни можуть бути змінені в залежності від того чи розпочнуться видобувні роботи на ділянці II черги.

Гірничотехнічним етапом рекультивації передбачено виположування крутих берегів глибоких виїмок, приведення масштабних робіт з планування поверхні, засипку неглибоких виїмок, повернення форм рельєфу до початку гірничих робіт.

Роботи з рекультивації проводяться силами підприємства надрокористувача.

Для формування типового для поліського ландшафту озерно-горбистого тип рельєфу, що має значні коливання висот, на етапі гірничотехнічної рекультивації слід провести ряд геологічних та ґрунтопланувальних заходів.

Загальний об'єм земляних робіт згідно робочого проєкту з рекультивації складає — 9116,1 тис.м3.

На етапі біологічної рекультивації техноземів слід дослідити різні схеми посадки та технології вирощування різних лісових культур.

Зважаючи на головну обставину, що рекультиваційні матеріали - відвали в основному це піщані та супіщані породи за гранулометричним складом та водно-фізичними характеристиками відносяться до малоцінних порід, тож потребують спеціальних агротехнічних заходів таких як внесення добрив. Внесення, як добрива різних торфових сумішок, дозволять створити лісонасадження на порушених землях без покриття їх гумусовим (родючим) шаром.

Таблиця 3.6

Потреба посадкового матеріалу

№№ зп	1-С - схема змішування порід	Потреба на 1 га, шт.	Площа, га	Кількість саджанців, тис.шт.
1	Сосна звичайна	4000,00	120,37	481,49
2	Вільха	2100,00	120,37	247,783
3	Бузина червона	500,00	120,37	60,191

Усі роботи з технічної рекультивації проводяться господарським способом, з використанням наявного транспорту. Роботи з біологічної рекультивації — підрядна організація.

ВИСНОВКИ

1. Огляд літературних джерел та наукових публікацій засвідчив загострення проблеми поєднання раціонального природокористування з розширенням видобутку корисних копалин.

2. В зоні планової діяльності Іршанського ГЗК вплив на гідрологічний режим, зокрема рівневий, має тимчасовий характер і не критичний для водного балансу прилеглих територій.

3. При виробничій діяльності гірничо-збагачувального комплексу Юрської ділянки (І черга) утворюються відходи I-IV класів небезпеки. Загальний показник утворення відходів складає 79,17 (64 шт. лампи люм.), у т.ч. побутових – 4,65 т.

4. Основною речовиною за масою, що викидається є пил речовина III класу небезпеки, канцерогенні речовини та важкі метали не присутні у викидах. Всього, на підставі даних з інвентаризації джерел викидів на підприємстві, розрахунковий обсяг викидів складає 114,1635 т/рік, з них 83,4 % це речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (пил).

5. Величина сумарної питомої активності радіонуклідів в титанових пісках коливається в межах від 32,8 до 112,0 Бк/кг (допустима норма 370 Бк/кг).

6. Територія планованої діяльності, а також нормативна СЗЗ 500 м не входять до складу територій та об'єктів Смарагдової мережі. Найближчий об'єкт мережі — UA0000348 «Irsha river valley in Zhytomyr region» розташований у західному та північному напрямках на відстані понад 1,5 км.

7. Проектом рекультивації передбачено використати: 120,373 га – під лісонасадження; 29,6203 га – під штучні водойми.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Андрейцев В.І. Екологічне право: Особлива частина: Підр. для студ. юр. ВУЗів /За ред. акад.АпрН В.І. Андрейцева. К.: Істина, 2001. 544 с.;
2. Бакка М. Т. Гуменик І.Л., Редчиць В. С Екологія гірничого виробництва: Навч. посіб. Житомир: ЖДТУ, 2004. 307 с.;
3. Балацький О.В. Екологічний менеджмент: проблеми і перспективи становлення. *Економіка України*, 2002 №5. С. 15-18;
4. Водний кодекс України від 17.11.1995. № 3.
5. Панас Р. Н. Особливості рекультивації земель Передкарпаття, порушених промисловими розробками самородної сірки. *Вісник с.-г. наук*, 1987. №9. С. 38-40.
6. Рекультивация земель: *Сб. науч. тр. Днепропетровск: ДСХИ*, 1987. 187 с.
7. Документація філії «Іршанського ГЗК» АТ «ОГХК»
8. Загородний Ю.В. Моделі та методи екологічного моделювання. Навч. посіб. Жит. ЖІТІ 2000. 108 с.
9. Закон України “Про колективні договори і угоди” / Закони України, том 6. К.: Інститут законодавства, 1997. С. 5-11;
10. Закон України “Про навколишнє природне середовище” від 01.07.1991. № 95.
11. Закон України “Про охорону праці” № 2695-ХІІ від 14.10.92. / Відомості Верховної Ради (ВВР), 1992, N 49, ст.668 (Із змінами, внесеними згідно із Законами № 196/96-вр від 15.05.96, № 783-ХІV від 30.06.99);
12. Закон України “Про підприємства в Україні” від 27.03.1991. № 887 – ХІІ.
13. Земельний кодекс України від 03.12.1992. № 6.
14. Зубрик С. В. Техноекологія. Джерела забруднення і захист навколишнього середовища: навч. посібник. Львів: Оріяла – Нова, 2007. 400 с.
15. Зверковський В. М. Фітомеліорація шахтних відвалів в Західному Донбасі. *Український ботанічний журнал*. К., 1997. В. 54, №5. С. 474-481.

16. Кириченко М. Т., Кузьменко О.Х. Основи гірничого виробництва: навч. посібник. Житомир: ЖДТУ 2003. 344 с.;
17. Тарас У. М. Проблеми рекультивації сірчаного кар'єру в зоні діяльності Яворівського державного гірничо-хімічного підприємства "Сірка". *Екологія довкілля. Науковий вісник НЛТУ України*, 2013. Вип. 23.2. С. 154 – 158.
18. Малахів І.Р. Збалансований розвиток гірничодобувного регіону. *Світ у долонях: Національний екологічний центр*. 1997. №1(3) с. 14-17
19. Утилізація багатоконпонентних водно-солевих систем – відходів перероблення калійних руд Прикарпаття. / Ятчишин Ю.Й. та ін. *Тези доповіді Міжнародної науково-практичної конференції "І Всеукраїнський з'їзд екологів"*. Вінниця, 2006. С. 33.
20. Паус, В.С. Очищення води від органічних токсикантів. *Експресс*, січень, 2001, С. 13-14.
21. Парпан В. І., Миленка М. М. Методологічні аспекти оцінки екологічного стану урбанізованих і техногенно змінених територій. *Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія*. Дніпропетровськ, 2010. Вип. 18. Т. 2. С. 61–68.
22. Клименко М.О., Борисюк Б.В., Колесник Т.М. Збалансоване використання земельних ресурсів: Навчальний посібник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС. 2014. 552 с.
23. Руснак П. П. Еколого-економічні аспекти природокористування / Руснак П. П.. К., 1990. 130с.;
- 24.. Лядська І.В. Динаміка фізичних та водно-фізичних властивостей педоземів за профілем Нікопольського марганцеворудного басейну. *Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. 2014. № 2. С 131-133.
25. Лоза І.М., Чорна В.І. Екологічне оцінювання якості рекультивації земель кар'єру видобутку марганцевої руди щодо можливості існування ґрунтових безхребетних. *Biosyst Divers.*, 25(4). 2017. С. 318-322.

26. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Техноекологія та охорона навколишнього середовища. Навч. посіб. 2-ге видання. Львів: “Новий світ-2000”, 2005. 256 с. ISBN 966-7827-34-8..

27. Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення. ДСанПіН 2.2.7.029-99. Київ, 1999 р. 21с.

28. Галецький Л.С., Ремезова О.О. Стратегія розвитку мінерально-сировинної бази титану України. *Геол. журн.* 2011. № 3. С. 66–72.

29. Концептуальні основи поліпшення стану довкілля гірничодобувних регіонів України / Коржнев М.М., Міщенко В.С., Шестопапов В.М., Яковлєв С.О. К. : РВПС України, 2000. 75 с.

30. Крюченко Н.О., Язвинська М.В., Жовинський Е.Я. Еколого-геохімічна оцінка поверхневих відкладів території Іршанського родовища ільменіту. *Scientific Journal «ScienceRise»*. 2015. №3/1 (8). С. 25–28.

31. Коржнев Н.М., Міщенко В.С., Шестопапов В.М., Яковлєв С.О. Концептуальні основи поліпшення стану довкілля гірничодобувних районів України. К. : РВПС НАНУ, 2000. С. 73.

32. Павлюк Ю.Є., Ферени Н.О., Мелько В.М. Техногенна небезпека гірничих виробок калійних мінеральних добрив. *Вісник ЛДУ БЖД*, №7. Львів, 2013. С. 199-202.

33. Язвинська М.В. Вертикальний розподіл металів у ґрунтах району розробки титан-цирконієвих розсипищ. *Пошук. та екологіч. геохімія*. К., 2006. № 5. С. 41–42.

36. Збірник показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами. Том I, II. Донецьк, 2004 р.

35. Вольський В.В. Оцінка впливу діяльності Іршанського ГЗК на довкілля. Технології. Наука. Практика: Збірник наук. праць. ПНУ. Житомир, 2023. С. 55.

36. Кириченко М.Т., Кузьменко О.Х. Основи гірничого виробництва: Навч. посіб. Житомир: ЖДТУ, 2003. 344 с.

37. Бакка М.Т. Дослідження атмосфери в кар'єрах: Навч. посіб. Житомир: ЖДТУ, 2007. 107с.
38. Екологічна геологія: підручник. / За ред. д. г.-м. н. М.М.Коржнева. Київ: ВПЦ „Київський університет”. 2005. 257 с.
39. Бакка М.Т., Пирський О.А., Рижов Г.М. Дослідження впливу кар'єрів з видобутку будівельних матеріалів на атмосферне повітря та земну поверхню: Навч. посіб. Житомир: ЖДТУ, 2003. 111 с.
40. «Єдині правила охорони надр при розробці родовищ твердих корисних копалин»: НПАОП 00.0-1.01-85.- Державні нормативні акти з охорони праці від 01.01.1985.[Електронний-ресурс]- режим доступу: <http://rada.gov.ua/laws>.
41. Вольський В.В. Рекультивація земель порушених гірськими роботами на Іршанському ГЗК. Студентські наукові читання – 2023: Матеріали наук.-прак. конф. Житомир, 2023. С. 22.

ДОДАТКИ