

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Учебно-научно-производственное республиканское унитарное предприятие  
«УНИТЕХПРОМ БГУ» (УП «УНИТЕХПРОМ БГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый заместитель генерального директора –  
главный инженер ОАО «Нерудпром»

\_\_\_\_\_ Е.И. Лукашевич  
м.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Директор



Д.И. Плашков

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

**ОТЧЕТ**

о выполнении работ по договору 18/404 от 19.09.2024 г.

**Оценка воздействия на окружающую среду планируемой деятельности по объекту:  
«Корректировка проекта разработки и рекультивации месторождения гравийно-песчаной  
смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области»**

Ответственный исполнитель,  
научный сотрудник  
службы геоэкологических исследований

Ю.П. Чубис

Минск 2024

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ответственный исполнитель, научный сотрудник	 _____ <small>подпись</small>	Ю.П. Чубис
Старший научный сотрудник	 _____ <small>подпись</small>	А.Л. Демидов
Научный сотрудник	 _____ <small>подпись</small>	И.Н. Жуковский
Научный сотрудник	 _____ <small>подпись</small>	О.М. Олешкевич
Младший научный сотрудник	 _____ <small>подпись</small>	Е.С. Смолич

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	5
1 Правовые аспекты планируемой хозяйственной деятельности .....	6
2 Общая характеристика планируемой деятельности.....	9
2.1 Заказчик планируемой хозяйственной деятельности.....	9
2.2 Сведения о целях и необходимости реализации планируемой деятельности.....	9
Альтернативные варианты .....	9
2.3 Общая характеристика участка размещения планируемой деятельности .....	9
2.4 Проектные решения планируемой деятельности. Рекультивация нарушенных земель.....	11
3 Оценка существующего состояния окружающей среды в районе реализации планируемой деятельности.....	17
3.1 Природные условия и ресурсы региона планируемой деятельности.....	17
3.1.1 Климат и метеорологические условия. Существующее состояние воздушного бассейна.....	17
3.1.2 Геологическое строение и рельеф изучаемой территории. Гидрогеологические условия .....	20
3.1.3 Характеристика полезных ископаемых.....	22
3.1.4 Земельные ресурсы и почвенный покров.....	25
3.1.5 Гидрологические особенности изучаемой территории.....	26
3.1.6 Характеристика растительного мира изучаемой территории .....	27
3.1.7 Характеристика животного мира изучаемой территории .....	27
3.1.8 Особо охраняемые природные территории. Природные территории, подлежащие специальной охране.....	28
3.2 Радиационная обстановка и физические факторы воздействия.....	30
3.3 Социально-экономические условия региона планируемой деятельности .....	31
4 Воздействие планируемой деятельности на окружающую среду. Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды .....	34
4.1 Прогноз и оценка воздействия на атмосферный воздух .....	34
4.2 Прогноз и оценка физических воздействий .....	38
4.3 Прогноз и оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами производства.....	40
4.3.1 Существующая система обращения с отходами производства .....	40
4.3.2 Изменения в системе обращения с отходами производства при реализации проектных решений.....	41
4.4 Прогноз и оценка воздействия на поверхностные и подземные воды. Водопотребление и водоотведение.....	42
4.4.1 Существующая система водоснабжения и канализации на ДСЗ «Минский» .....	42
4.4.2 Поверхностные воды .....	42
4.4.3 Подземные воды .....	43
4.4.4 Водопотребление и водоотведение .....	43
4.5 Прогноз и оценка воздействия на недра, земельные ресурсы и почвенный покров.....	43
4.6 Прогноз и оценка воздействия на растительный мир .....	45
4.7 Прогноз и оценка воздействия на животный мир .....	46
4.8 Прогноз и оценка воздействия на природные комплексы и природные объекты .....	46
4.9 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий .....	46
4.10 Прогноз и оценка возникновения чрезвычайных и запроектных аварийных ситуаций ...	47
5 Мероприятия по предотвращению, минимизации и (или) компенсации потенциальных неблагоприятных воздействий при реализации планируемой деятельности .....	49
6 Программа послепроектного анализа и локального мониторинга (при необходимости по результатам ОВОС) .....	51
7 Оценка достоверности прогнозируемых последствий. Выявленные неопределенности .....	51
8 Трансграничный аспект планируемой деятельности .....	51

9	Оценка значимости воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду. Сравнительная характеристика вариантов реализации проектных решений .....	52
10	Условия для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности.....	52
	<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	<b>53</b>
	Список использованных источников .....	56
	<b>РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА ОТЧЕТА ОБ ОВОС</b> .....	<b>57</b>
	Приложение А Документы об образовании исполнителей ОВОС, подтверждающие прохождение подготовки по проведению ОВОС и повышение квалификации в области охраны окружающей среды.....	67
	Приложение Б Расчет рассеивания загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух, при реализации планируемой деятельности .....	70
	Приложение В Расчет ожидаемых уровней звука на границе санитарно-защитной зоны.....	96

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящем отчете представлены результаты проведения оценки воздействия на окружающую среду (далее – ОВОС) планируемой деятельности по объекту «Корректировка проекта разработки и рекультивации месторождения гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области». Данный отчет подготовлен по результатам ОВОС, выполненной УП «УНИТЕХПРОМ БГУ» в 2024 г. [1] на проект, получивший положительное с особыми условиями заключение государственной экологической экспертизы № 440/2024, а также по скорректированным проектным решениям.

Проектные решения разрабатываются Производственным республиканским дочерним унитарным предприятием «ГЕОСЕРВИС» (далее – Государственное предприятие «ГЕОСЕРВИС»).

Заказчик деятельности – ОАО «Нерудпром».

Согласно главе 1 статьи 5 п. 1.8 Закона Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» (далее – Закон) объектом государственной экологической экспертизы является проектная документация на пользование недрами [2].

Планируемая деятельность является объектом, для которого проводится ОВОС, согласно п. 1.15 статьи 7 главы 1 [2] – «объекты добычи полезных ископаемых (кроме торфа) открытым способом на площади 20 гектаров и более».

Планируемая деятельность заключается в освоении южной части месторождения гравийно-песчаной смеси и песков «Минское», расположенного в южной части Логойского района, на площади 69,1412 га в границах акта выбора.

Целями проведения оценки воздействия ОВОС являются [3]:

- всестороннее рассмотрение возможных последствий в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и связанных с ними социально-экономических последствий, иных последствий планируемой деятельности для окружающей среды, включая здоровье и безопасность людей, животный мир, растительный мир, земли, недра, атмосферный воздух, водные ресурсы, климат, ландшафт, а также взаимосвязей между этими последствиями до принятия решения о ее реализации;

- поиск обоснованных с учетом экологических и экономических факторов проектных решений, способствующих предотвращению или минимизации возможного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и здоровье человека;

- принятие эффективных мер по минимизации вредного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и здоровье человека;

- определения возможности (невозможности) реализации планируемой деятельности на конкретном земельном участке.

Для достижения указанных целей при проведении ОВОС планируемой деятельности были поставлены и решены следующие задачи:

1. Проведен анализ проектных решений.

2. Оценено современное состояние окружающей среды региона планируемой деятельности, существующий уровень антропогенного воздействия на окружающую среду.

3. Оценены социально-экономические условия региона планируемой деятельности.

4. Определены источники и виды воздействия планируемой деятельности на окружающую среду. Дана оценка возможных изменений состояния окружающей среды.

5. Предложены меры по предотвращению, минимизации и компенсации значительного вредного воздействия на окружающую природную среду в результате реализации планируемой деятельности.

## **1 Правовые аспекты планируемой хозяйственной деятельности**

Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» определяет общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации, демонтаже и сносе зданий, сооружений и иных объектов.

Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» (ст. 35) предписывает проведение ОВОС для объектов, перечень которых устанавливается законодательством в области государственной экологической экспертизы, стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду (статья 7 [2]).

Порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду, требования к материалам и содержанию отчета о результатах проведения оценки устанавливаются в Законе «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду»; Положении о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, требованиях к составу отчета об оценке воздействия на окружающую среду, требованиях к специалистам, осуществляющим проведение оценки воздействия на окружающую среду, утвержденным Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19.01.2017 г. № 47; ЭкоНиП 17.02.06-001-2021 «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду».

Порядок проведения общественных обсуждений отчета об ОВОС регламентирован Положением о порядке организации и проведения общественных обсуждений проектов экологически значимых решений, отчетов об оценке воздействия на окружающую среду, учета принятых экологически значимых решений, утвержденным Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14.06.2016 г. № 458 [3].

Оценка воздействия проводится при разработке проектной, либо предпроектной документации планируемой деятельности и включает в себя следующие этапы деятельности:

- разработка и утверждение программы проведения ОВОС;
- проведение международных процедур в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности;
- разработка отчета об ОВОС;
- проведение общественных обсуждений отчета об ОВОС, в том числе в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности с участием затрагиваемых сторон (при подтверждении участия);
- в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности проведение консультаций с затрагиваемыми сторонами по полученным от них замечаниям и предложениям по отчету об ОВОС;
- доработка отчета об ОВОС при внесении изменений в предпроектную (предынвестиционную), проектную документацию, в том числе по замечаниям и предложениям, поступившим в ходе проведения общественных обсуждений отчета об ОВОС и от затрагиваемых сторон, если эти замечания и предложения соответствуют требованиям нормативных правовых актов, обязательных для соблюдения технических нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды;
- проведение общественных обсуждений доработанного отчета об ОВОС в случае выявления одного из следующих условий, не учтенных в первоначально предусмотренном отчете об ОВОС:
  - планируется увеличение предельной массы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в единицу времени (тонн в год и (или) граммов в секунду) более чем на пять процентов от первоначально предусмотренной в отчете об ОВОС;
  - планируется увеличение среднегодового расхода (объема) сточных вод (кубических метров в год) и (или) допустимой концентрации загрязняющих веществ в составе сточных вод, сбрасываемых в поверхностный водный объект (миллиграммов в кубическом дециметре), более чем на пять процентов от первоначально предусмотренных в отчете об ОВОС;

- планируется увеличение количественных показателей образующихся отходов производства, предусмотренных для захоронения на объектах захоронения отходов, более чем на пять процентов от первоначально предусмотренных в отчете об ОВОС;

- планируется увеличение земельного участка более чем на пять процентов от площади, первоначально предусмотренной в отчете об ОВОС;

- утверждение отчета об ОВОС заказчиком с условиями для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности;

- представление на государственную экологическую экспертизу разработанной проектной документации по планируемой деятельности с учетом условий для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности, определенных при проведении ОВОС, а также утвержденного отчета об ОВОС, материалов общественных обсуждений отчета об ОВОС с учетом международных процедур (в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности);

- представление в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности в Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды утвержденного отчета об ОВОС, других необходимых материалов, и принятого в отношении планируемой деятельности решения для информирования затрагиваемых сторон.

ОВОС проводится для объекта в целом. Не допускается проведение ОВОС для отдельных выделяемых в проектной документации по объекту этапов работ, очередей строительства, пусковых комплексов.

В данной работе использованы следующие термины и определения:

**водоохранная зона** – территория, прилегающая к поверхностным водным объектам, на которой устанавливается режим осуществления хозяйственной и иной деятельности, обеспечивающий предотвращение их загрязнения, засорения;

**воздействие на окружающую среду** – любое прямое или косвенное воздействие на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к изменению окружающей среды;

**вредное воздействие на окружающую среду** – любое прямое либо косвенное воздействие на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к отрицательным изменениям окружающей среды;

**загрязнение окружающей среды** – поступление в компоненты природной среды, нахождение и (или) возникновение в них в результате вредного воздействия на окружающую среду вещества, физических факторов (энергия, шум, излучение и иные факторы), микроорганизмов, свойства, местоположение или количество которых приводят к отрицательным изменениям физических, химических, биологических и иных показателей состояния окружающей среды, в том числе к превышению нормативов в области охраны окружающей среды;

**мониторинг окружающей среды** - система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов;

**окружающая среда** – совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов.

**охрана окружающей среды (природоохранная деятельность)** – деятельность государственных органов, общественных объединений, иных юридических лиц и граждан, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное (устойчивое) использование природных ресурсов и их воспроизводство, предотвращение загрязнения, деградации, повреждения, истощения, разрушения, уничтожения и иного вредного воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности и ликвидацию ее последствий;

**оценка воздействия на окружающую среду** – определение при разработке предпроектной (предынвестиционной), проектной документации возможного воздействия на окружающую среду при реализации проектных решений, предполагаемых изменений окружающей среды, прогнозирование ее состояния в будущем в целях принятия решения о возможности или невозможности реализации проектных решений, а также определение необходимых мероприятий

по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;

**прибрежная полоса** - часть водоохранной зоны, непосредственно примыкающая к поверхностному водному объекту, на которой устанавливаются более строгие требования к осуществлению хозяйственной и иной деятельности, чем на остальной территории водоохранной зоны;

**природные ресурсы** – компоненты природной среды, природные и природно-антропогенные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в качестве источников энергии, продуктов производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность;

**причинение вреда окружающей среде** – вредное воздействие на окружающую среду, связанное с нарушением требований в области охраны окружающей среды, иным нарушением законодательства, в том числе путем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов сточных вод в водные объекты с превышением установленных в соответствии с законодательством нормативов допустимых выбросов и сбросов химических и иных веществ по одному или более загрязняющему веществу или в отсутствие таких нормативов, если их установление требуется законодательством, незаконного изъятия дикорастущих растений и (или) их частей, диких животных, других природных ресурсов;

**экологический риск** - вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для окружающей среды и вызванного вредным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера.

**В работе использованы следующие сокращения:**

ДСЗ	дробильно-сортировочный завод;
КПР	комплексное природоохранное разрешение;
МСУ	мобильная сортировочная установка;
ОВОС	оценка воздействия на окружающую среду;
ООПТ	особо охраняемые природные территории;
ПГС	песчано-гравийная смесь;
ПДК	предельно допустимая концентрация;
ПИ	полезное ископаемое;
ПРС	почвенно-растительный слой.

## **2 Общая характеристика планируемой деятельности**

Планируемая деятельность заключается в освоении южной части месторождения (блок IX-3 С<sub>1</sub>, X-3 С<sub>1</sub>, XI-2 С<sub>1</sub>, XI-4 С<sub>1</sub>, IX-2 С<sub>1</sub>) гравийно-песчаной смеси и песков «Минское».

### **2.1 Заказчик планируемой хозяйственной деятельности**

Заказчиком деятельности является ОАО «Нерудпром» – крупнейший производитель нерудных строительных материалов (песок обогащенный, песок 1 и 2 класса, щебень, гравий, строительные смеси С-3, С-4, С-5, С-12) для строительства в Беларуси и странах СНГ.

Организация осуществляет полный цикл разработки гравийных и песчаных карьеров. Годовая производственная мощность превышает 2,7 млн. м<sup>3</sup> нерудных строительных материалов.

Общество имеет следующие филиалы и структурные подразделения:

- дробильно-сортировочный завод (ДСЗ) «Волма» (Минский район, Луговослободской сельский совет, д. Сенило);
- ДСЗ «Крапужино» (Логойский район, Острошицкий сельский совет, д. Крапужино);
- ДСЗ «Минский» (Логойский район, Беларучский сельский совет, д. Беларучи);
- ремонтно-строительный участок (г. Минск, ул. Асаналиева, 72);
- автотранспортный участок (г. Минск, ул. Асаналиева, 72);
- подсобное сельское хозяйство «Колос» (Минский район, Горанский сельский совет, п/о Старое село, д. Большая Воловщина).

Сырьевой базой организации являются два месторождения песка и песчано-гравийной смеси: «Минское», расположенное в Логойском районе, и «Клыповщина» – в Дзержинском районе.

### **2.2 Сведения о целях и необходимости реализации планируемой деятельности.**

#### **Альтернативные варианты**

Цель реализации настоящего проекта – корректировка проектных решений (УП «Геосервис», 2023 г.) в связи с возросшим потребительским спросом на продукцию и, как следствие, необходимостью увеличения годовой производительности предприятия.

Территориальная альтернатива не рассматривается, поскольку настоящий проект осуществляется в рамках проектных решений 2023 года. Любой другой альтернативный территориальный вариант в настоящее время не является приоритетным, т.к. требует проведения новых геологоразведочных, инженерно-геодезических и других видов работ, являющихся трудо- и времязатратными.

Первоначально выбор участка добычи полезных ископаемых определялся с учетом наличия необходимых эксплуатационных запасов, действующей промплощадки (ДСЗ «Минский»), подъездных путей, близостью потребителей продукции (заводы по производству бетонных и железобетонных конструкций и изделий г. Минска и Минской области, строительные и дорожно-строительные организации и др.).

«Нулевая» альтернатива – отказ от реализации планируемой деятельности – приведет к сохранению возросшего спроса на продукцию и недополучению экономической выгоды ОАО «Нерудпром».

### **2.3 Общая характеристика участка размещения планируемой деятельности**

Участок планируемой деятельности расположен в южной части Логойского района, между населенными пунктами Алекшицы и Корбачевка Беларучского сельского совета, рядом с действующим карьером ДСЗ «Минский» (рисунок 2.1).

Участок планируемой деятельности расположен 0,87 км юго-восточнее д. Беларучи, 0,81 км восточнее д. Алекшицы, 1,1 км юго-западнее д. Дубница, 1,19 км западнее д. Корбачевка, 0,95 км севернее д. Мочулище (Минский район). Расстояния указаны по данным Геопортала земельно-информационной системы Республики Беларусь от границ участка планируемой деятельности до границ населенных пунктов по прямой.

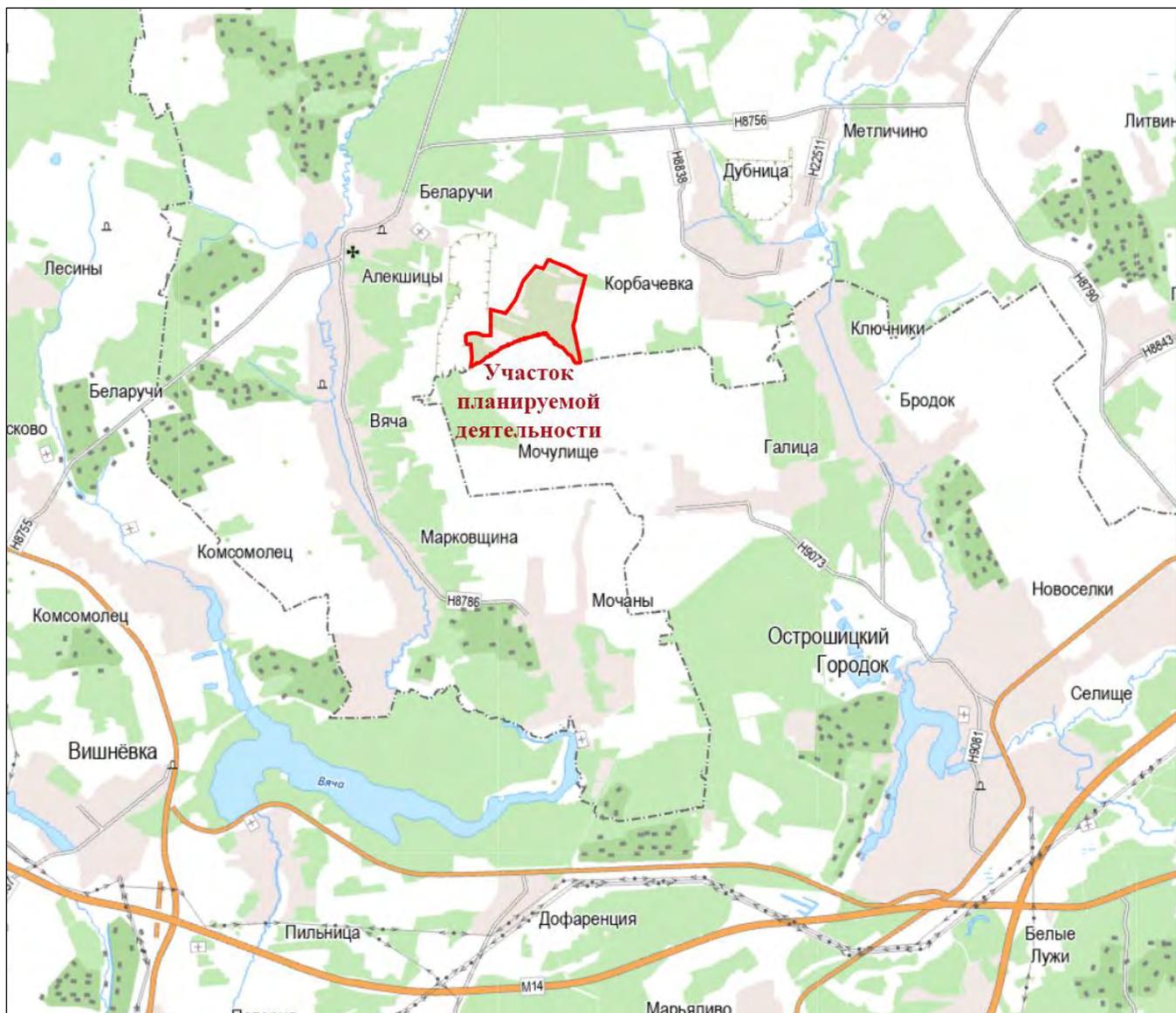


Рисунок 2.1 – Обзорная схема расположения участка планируемой деятельности (красный контур)

Земельный участок для разработки и рекультивации карьера на месторождении гравийно-песчаной смеси и песков Минское (южная часть) выдан решением Минского областного исполнительного комитета № 446 от 18.05.2024 г.

Участок деятельности в границах акта выбора (до начала добычных работ) представлял собой лесные земли государственного лесохозяйственного учреждения «Логойский лесхоз» (Семковское лесничество, квартал 117) и земли сельскохозяйственного назначения открытого акционерного общества «Агрокомбинат Дзержинский».

Согласно акту выбора места размещения земельного участка от 04.05.2023 г. для реализации проектных решений отведено 69,1412 га, из которых 18,0550 га – земли сельскохозяйственного назначения (17,2737 га – пахотные земли, 0,7813 га – другие виды земель), 51,0862 га – земли лесного фонда (эксплуатационные леса). Испрашиваемые земельные участки предоставлены во временное пользование.

В настоящее время участок добычи полезных ископаемых преимущественно представляет собой территорию, освобожденную от лесной растительности, в юго-западной части осуществляется добыча полезных ископаемых (рисунок 2.2).

Примыкающая территория с северо-запада, севера, востока и юга к объекту планируемой деятельности представляет собой пахотные земли открытого акционерного общества «Агрокомбинат Дзержинский», с юго-запада – действующий карьер ОАО «Нерудпром».



Рисунок 2.2 – Современное состояние территории планируемой деятельности (октябрь 2024 г.)

Транспортная доступность планируемой добычи полезных ископаемых благоприятная. Рядом проходят автомобильные дороги Н-8838 Беларучи – Корбачевка – Дубница, Н-8755 Беларучи – Великие Бесяды – Янушковичи, Н-8756 Лусково – Беларучи – Веснино. Вывоз готовой продукции может осуществляться в города Минск, Смолевичи, Жодино, Борисов, Молодечно.

В 0,24 км севернее границ участка деятельности расположен ДСЗ «Минский», инфраструктура и производственные мощности которого задействованы при реализации настоящего проекта.

#### 2.4 Проектные решения планируемой деятельности. Рекультивация нарушенных земель

Южная часть месторождения Минское разрабатывается ОАО «Нерудпром» с начала 2024 года. Работы в карьере ведутся согласно схеме организации работ, предусмотренной утвержденным проектом на разработку и рекультивацию южной части месторождения Минское.

Настоящая корректировка не предусматривает внесения изменений в действующую схему организации работ.

Корректировка проекта разработки и рекультивации предусматривает развитие горных работ на участке южной части месторождения гравийно-песчаной смеси и песков Минское на блоках IX-3 С<sub>1</sub>, X-3 С<sub>1</sub>, XI-2 С<sub>1</sub>, XI-4 С<sub>1</sub>, IX-2 С<sub>1</sub>, на площади восточнее действующего в настоящее время карьера (участок № 3) ОАО «Нерудпром». Продвижение борта действующего карьера участка №3 на южном участке планируется в восточном направлении.

Промышленные (извлекаемые) запасы полезного ископаемого, принятые корректировкой проекта к отработке, составляют 9 271,0 тыс. м<sup>3</sup>. Годовая производительность карьера, согласно техническому заданию, составляет 2 200 тыс. м<sup>3</sup> с учетом потерь на транспортных путях (ДСЗ «Минский» – 1200 тыс. м<sup>3</sup>, ДСЗ «Крапужино» – 600 тыс. м<sup>3</sup> и МСУ – 400 тыс. м<sup>3</sup>).

Технико-экономические показатели настоящего проекта представлены в таблице 2.1.

Таблицы 2.1 – Технико-экономические показатели корректировки проекта

№	Показатели	Единица измерения	Значение
1	Вид полезного ископаемого	гравийно-песчаная смесь, пески	
2	Площадь земельного отвода	га	69,1412
	Площадь горного отвода	га	317,698
3	Площадь распространения запасов полезного ископаемого, принятых проектом к отработке в границах предоставленных горного и земельного отводов	га	62,7736
4	Балансовые запасы полезного ископаемого:		
	- в границах горного отвода	тыс. м <sup>3</sup>	31 707,0
	- в пределах корректируемого участка	тыс. м <sup>3</sup>	10 716,5

№	Показатели	Единица измерения	Значение
5	Промышленные (извлекаемые) запасы полезного ископаемого, принятые корректировкой проекта к отработке	тыс. м <sup>3</sup>	9 271,0
6	Общие эксплуатационные потери ПИ	тыс. м <sup>3</sup>	1221,4
	в том числе:		
	I группы: в бортах		1063,5
	при недоборе (в подошве)		60,2
II группы: при зачистке (в кровле)	59,6		
при транспортировке	38,1		
7	Объем основной вскрыши с зачисткой в т.ч. зачистки	тыс. м <sup>3</sup>	2082,7 / 59,6
8	Объем плодородного слоя почвы	тыс. м <sup>3</sup>	120,731
9	Площадь снятия ПРС (площадь разработки)	тыс. м <sup>2</sup>	603,659
10	Площадь по верхней бровке вскрышного уступа	тыс. м <sup>2</sup>	603,659
11	Площадь по кровле полезного ископаемого	тыс. м <sup>2</sup>	595,711
12	Площадь подошвы карьера	тыс. м <sup>2</sup>	528,284
13	Площадь под отвалами ПРС	тыс. м <sup>2</sup>	24,200
14	Площадь под отвалами вскрыши	тыс. м <sup>2</sup>	167,4
15	Средняя мощность плодородного слоя почвы	м	0,2
16	Мощность основной вскрыши (от – до) средняя	м	0,0 – 7,2
		м	3,6
17	Мощность полезного ископаемого (от – до) средняя	м	9,5 – 29,2
		м	17,9
18	Высота I добычного уступа	м	До 9
	Высота II добычного уступа	м	0,5–9
	Высота III добычного уступа погрузчика (общ.)	м	0–3,7 (11,2)
	Высота вскрышного уступа (без ПРС)	м	0–7,2
19	Количество добычных уступов	шт.	2–3
20	Плотность полезного ископаемого (средняя): песок / ПГС	т/м <sup>3</sup>	1,65 / 1,8
21	Плотность плодородного слоя почвы	т/м <sup>3</sup>	1,4
22	Плотность вскрыши	т/м <sup>3</sup>	1,6
23	Применяемые средства механизации:		
24	а) на вскрышных работах:		
	- экскаватор Hyundai R-500 (аналог)	шт.	3
	- бульдозер Cat D8T	шт.	1
	- погрузчик SDLG-968F	шт.	1
	- автосамосвалы МА3-5516	шт.	16
- бульдозер на вспомогательных и отвальных работах	шт.	3	
17	б) на добычных работах:		
	- экскаватор ЭКГ-5А	шт.	2
	- погрузчик Амкодор-371-А-02 (аналог)	шт.	1
	- погрузчик Амкодор-371-А-01	шт.	2
	- бульдозер SD-16 или аналог	шт.	2
	- автосамосвалы МА3-5516 ДСЗ «Минский»	шт.	17
	- автосамосвалы МА3-5516 ДСЗ «Крапужино»	шт.	26
- экскаватор Hyundai R-500 (резервный)	шт.	1	
25	Срок отработки	лет	4,2
26	Средняя дальность транспортировки:		
	-ДСЗ «Минский»	км	3
	-ДСЗ «Крапужино»	км	12
27	Годовая добыча ПИ с учетом транспортных потерь:		
	ДСЗ «Минский»	тыс. м <sup>3</sup>	1 200
	ДСЗ «Крапужино»	тыс. м <sup>3</sup>	600
	МСУ	тыс. м <sup>3</sup>	400

№	Показатели	Единица измерения	Значение
28	Максимальный годовой объем горной массы	тыс. м <sup>3</sup>	1 737,800
29	Площадь рекультивации	га	69,1412

Мощность полезного ископаемого изменяется от 9,5 м до 29,2 м, средняя – 17,9 м.

Мощность вскрышных пород на участке разработки изменяется от 0,2 м до 7,4 м, в среднем составляет – 3,8 м, в том числе 0,2 м плодородный слой почвы.

Добычные работы планируется вести одним–тремя добычными уступами параллельными заходками.

Схема заложения бортов карьера принята с внутренней фиксацией (внутренним заложением) откосов. Для снижения потерь полезного ископаемого в бортах карьера проектом предусматривается при подходе фронта горных работ к конечному контуру производить совмещение нерабочих уступов.

Плодородный слой почвы, основная вскрыша и породы зачистки будут складироваться во внутренние временные отдельные отвалы на залежи полезного ископаемого в границах горного отвода, а в дальнейшем, начиная со второго года отработки, будут перемещаться в выработанное пространство карьера для последующей планомерной и своевременной отработки месторождения.

Срок разработки запасов данного земельного участка при заданной годовой производительности карьера, при условии полной отработки запасов полезного ископаемого составляет:

$$N = 9\,271,0 / 2\,200 = 4,2 \text{ года.}$$

Параметры карьера в конечном положении приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Параметры карьера в конечном положении

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Общее количество
1	Площадь карьера по верхней бровке вскрышного уступа	м <sup>2</sup>	603 659
2	Площадь карьера по верхней бровке добычного уступа	м <sup>2</sup>	595 711
3	Площадь снятия плодородного слоя почвы	тыс. м <sup>2</sup>	603 659
4	Площадь дна карьера	м <sup>2</sup>	528 284
5	Абсолютные отметки карьерного поля по бортам карьера: по верху по низу	м	от 248,8 до 280,0 от 229,8 до 260,1
6	Периметр по верхней бровке карьера	м	4 630
7	Глубина карьера вдоль борта	м	13,3 – 31,5
8	Периметр подошвы карьера	м	4 460
9	Площадь, занятая отвалами плодородного слоя почвы	м <sup>2</sup>	24 150
10	Площадь, занятая отвалами вскрыши и зач.	м <sup>2</sup>	167 413
11	Средняя глубина карьера	м	22,1
12	Высота уступа: первого второго третьего	м	до 9,0 0,5 – 9,0 0,0 – 3,7 (11,2)

В соответствии с заданием на проектирование, режим работы карьера принят следующий:

– на добыче:

- ДСЗ – круглогодовой (11 месяцев), двухсменный, с двенадцатичасовой рабочей сменой, с непрерывной рабочей неделей;

- МСУ – круглогодовой (12 месяцев), двухсменный, с восьмичасовой рабочей сменой, с двумя выходными в неделю;

– на вскрыше – круглогодовой, двухсменный, с восьмичасовой рабочей сменой, при двух выходных в неделю.

### *Горно-капитальные и горно-подготовительные работы*

Карьер в южной части месторождения «Минское» эксплуатируется ОАО «Нерудпром» с начала 2024 года. Горно-капитальные работы, включая расчистку территории от леса, создание грузотранспортных путей и подготовку площадей под отвалы вскрышных пород, выполнены и настоящей корректировкой проекта не предусматриваются.

К горно-подготовительным работам относятся работы по созданию готовых к выемке запасов в период эксплуатации карьера. Горно-подготовительные работы состоят из следующих этапов:

- снятие плодородного слоя почвы с площади карьерного поля, для создания однородного рельефа;
- отработка пород основной вскрыши с зачисткой кровли полезного ископаемого на площади разработки карьера.

Снятие почвенно-растительного слоя, мощность которого составляет 20 см, производится бульдозером. Грунт перемещается в среднем на 50 м в навал, из которого погрузчиком перегружается в автотранспорт и транспортируется на расстояние до 1,0 км в отвал почвенно-растительного слоя (ПРС).

Удаление вскрышных пород с площади карьерного поля производится совместно с породами зачистки кровли полезного ископаемого экскаватором с погрузкой в автотранспорт. Затем породы основной вскрыши с зачисткой перевозят самосвалами на расстояние до 1,0 км на хранение в отвал.

По способу перемещения вскрышных пород в отвалы принятая система разработки является транспортной с вывозкой породы во внутренние и внешние отвалы, по способу формирования рабочей зоны – сплошная, по направлению перемещения пустых пород – с продольным перемещением вскрышных пород.

Вскрышные породы разделены на плодородный слой и основную вскрышу с породами зачистки, разрабатываемые и складированные отдельно.

В соответствии с действующей в карьере технологической схемой отработки южной части месторождения, начиная с 1-го года работы формируются отвалы вскрышных пород:

- отвал № 1 ПРС, расположенный в северо-восточной части земельного участка – внешний, постоянный;
- отвал № 2 и № 3 пород основной вскрыши и зачистки кровли полезного ископаемого, расположенные в северной и юго-восточной частях земельного участка – внутренние, временные.

Начиная со второго года работы, породы основной вскрыши и зачистки кровли предусматривается использовать при работах по рекультивации для выполаживания бортов карьера и организации рельефа дна, а плодородный грунт – для создания корнеобитаемого слоя.

Общий объем почвенно-растительного слоя составит 120 731 м<sup>3</sup>.

Общий объем пород основной вскрыши составит 2 082,674 м<sup>3</sup>, в т.ч. объем зачистки 59 579 м<sup>3</sup>.

Объем вскрышных пород, разрабатываемый бульдозером, составит 120,731 тыс. м<sup>3</sup>, разрабатываемый экскаватором – 2 142,253 тыс. м<sup>3</sup>.

Параметры отвалов почвенно-растительного слоя (№ 1), за складированного за весь период работы карьера: объем – 120,731 тыс. м<sup>3</sup>, высота – до 5,0 м, угол откоса рабочий – 40°, не рабочий – 25°, площадь – 24 150 м<sup>2</sup>.

Параметры отвалов № 2 и № 3 пород основной вскрыши с зачисткой кровли полезного ископаемого рассчитаны для максимального объема пород (первый год отработки): объем – 837 063 м<sup>3</sup>, высота – до 5,0 м, угол откоса рабочий – 40°, не рабочий – 25°, площадь 167 413 м<sup>2</sup>.

В соответствии с заданием на корректировку проекта горных работ и в соответствии с выбранной технологической схемой, транспортировку полезного ископаемого, пород вскрыши и зачистки в отвалы, предусматривается производить автотранспортом.

Расстояние транспортировки вскрышных пород – до 1,0 км.

Транспортировка полезного ископаемого из забоя на ДСЗ «Минский» на расстояние 3,0 км и ДСЗ «Крапужино» на расстояние до 12,0 км будет осуществляться автотранспортом МАЗ-5516 грузоподъемностью 18,5 тонн.

Настоящей корректировкой проекта предусматривается использование существующей автодороги смежного карьера ОАО «Нерудпром» на промплощадку ДСЗ «Минский» и участка автодороги Н-8756 Лусково – Беларучи – Веснино (IV категории).

ДСЗ «Минский» является структурным производственным подразделением ОАО «Нерудпром». Настоящим проектом предусматривается использование существующей промплощадки ДСЗ «Минский», расположенной в севернее проектируемого карьера и автодороги к ней.

На заводе имеется административно-бытовой блок, где созданы все условия для приема пищи, хранения спецодежды и других нужд.

Ремонт землеройной техники также выполняется на заводе.

На промплощадке карьера предусматривается бытовое помещение типа «передвижной вагончик» для укрытия от дождя и приема пищи. Также проектом предусмотрена установка биотуалета. Снабжение карьера питьевой водой будет осуществляться доставкой служебным транспортом ОАО «Нерудпром» из ДСЗ «Минский» по мере необходимости.

На карьере устраивается площадка для отстоя и технического обслуживания землеройной техники. Въезд в карьер оборудован шлагбаумом и схемой движения транспорта по всей территории карьера. Возле вагончика оборудовано место для временного складирования производственных отходов.

Для обеспечения безопасных условий труда в вечернее и ночное время в карьере предусматривается освещение рабочих забоев, карьерных автодорог, площадок разгрузки вскрышных пород на отвалах. Согласно данным ОАО «Нерудпром», на участке проектных работ будет использоваться действующая однолинейная схема электроснабжения с размещением временных ВЛ в границах предоставленного земельного участка.

Связь между карьером, ДСЗ и базой ОАО «Нерудпром» осуществляется с помощью мобильных телефонов.

#### *Рекультивация нарушенных земель*

Передача рекультивированных земель южной части месторождения гравийно-песчаной смеси и песков «Минское» (блок IX-3 С<sub>1</sub>, X-3 С<sub>1</sub>, XI-2 С<sub>1</sub>, XI-4 С<sub>1</sub>, IX-2 С<sub>1</sub>) производится филиалу «Острошицкий городок» ОАО «Агрокомбинат Дзержинский» и государственному лесохозяйственному учреждению «Логойский лесхоз». Рекультивация нарушенных земель предусматривается частично под лесопосадки, частично под сельскохозяйственные угодия. Настоящим проектом рекультивации предусматривается увеличение первоначальной площади земель сельскохозяйственного назначения и уменьшение земель лесного фонда.

После отработки промышленных запасов полезного ископаемого карьер будет представлять собой котлован глубиной вдоль бортов от 13,3 м до 31,5 м (в среднем глубиной 21,7 м). В таблице 2.3 представлены параметры карьера и его рекультивации.

Таблица 2.3 – Параметры карьера до его рекультивации

Показатель	Ед. изм.	Количество
Общая площадь рекультивации	га	69,1412
Площадь карьера в границах земельного и горного отводов (по верхней бровке карьера)	га	62,7736
Площадь горнотехнической рекультивации	га	67,2535
Площадь биологической рекультивации	га	69,1412
Площадь подошвы выработанного карьера	тыс. м <sup>2</sup>	528,284
Площадь дна после рекультивации	тыс. м <sup>2</sup>	334,180
Площадь отвалов плодородного слоя	тыс. м <sup>2</sup>	24,15
Абсолютные отметки карьера: - по кровле п.и.	м	245,3 – 276,3

Показатель	Ед. изм.	Количество
- по подошве п.и.	м	229,8 – 260,1
Объем складированного в отвалах ПРС	тыс. м <sup>3</sup>	120,731

Согласно результатам расчетов корректировки проекта разработки и рекультивации южной части месторождения «Минское», общий объем вскрышных пород на карьере составляет 2 262,984 тыс. м<sup>3</sup> с учетом зачистки, в том числе объем плодородного слоя – 120,731 тыс. м<sup>3</sup>. Имеющихся в наличии вскрышных пород достаточно для создания необходимых проектных уклонов отработанных бортов и заполнения выработанного пространства карьера до создания горизонтальной дневной поверхности с целью использования в сельском и лесном хозяйстве.

Работы по рекультивации нарушенных земель в ходе добычи полезных ископаемых в южной части месторождения «Минское» будут осуществлять в два этапа:

- первый – горнотехнический (технический);
- второй – биологический.

В состав комплекса работ *горнотехнического этапа рекультивации* входят: выполаживание откосов бортов, организация рельефа дна, планировка поверхности, нанесение плодородного грунта.

Площадь горнотехнического этапа рекультивации в границах предоставленного ОАО «Нерудпром» горного отвода и согласованного земельного участка составит 67,2535 га, из них 14,3861 га лесных и 52,8674 га сельскохозяйственных земель.

Часть вскрышных пород до момента образования выработанного пространства будет складироваться в отвалы № 2 и 3 в границах горного и земельного отводов в северной части участка (705,4 тыс. м<sup>3</sup>) и юго-восточной части участка (131,7 тыс. м<sup>3</sup>). Начиная со второго года разработки участка, вскрышные породы будут вывозиться автотранспортом в выработанное пространство карьера.

Объем грунта необходимый для подсыпки выполаживаемых бортов карьера до уклона 1:3 (18°) под лесонасаждения и 1:7 (8°) под сельскохозяйственные земли составляет 1 975,716 тыс. м<sup>3</sup>, площадь подсыпки бортов равна 244,918 тыс. м<sup>2</sup>.

Общий объем основной вскрыши и пород зачистки, снимаемый с карьерного поля, равен 2 142,253 тыс. м<sup>3</sup>. Объема этих пород достаточно для выполнения подсыпки бортов до проектных уклонов, остаток вскрышных пород в объеме 166,537 тыс. м<sup>3</sup> будет распределен по дну.

Объем срезки выполаживаемых бортов составляет 271,764 тыс. м<sup>3</sup>, площадь срезки бортов 100,445 тыс. м<sup>2</sup>.

Вскрышные породы с зачисткой и породы срезки выполаживаемых бортов в общем объеме 166,537 тыс. м<sup>3</sup> будут распределены на участки дна выработанного пространства карьера на площади 103,131 тыс. м<sup>2</sup>.

Работы по горнотехнической рекультивации будут выполняться по мере образования выработанного пространства по режиму вскрышных работ оборудованием, применяемым на вскрышных работах. Плодородный грунт наносится на рекультивируемую поверхность спустя год после ликвидации возникших просадок грунта. В соответствии с проектом горных работ, рекультивация карьера начинается со 2 года после начала эксплуатации карьера и заканчивается не позднее чем через месяц после завершения горных работ.

*Биологический этап рекультивации* включает комплекс агротехнических мероприятий по восстановлению плодородия земель и биологической продуктивности нарушенных земель для использования в сельском и лесном хозяйстве.

Период биологической рекультивации составляет пять лет в соответствии с утвержденной проектной документацией на рекультивацию.

Предусматривается использование ранее снятого плодородного слоя совместно с отходами корчевания пней, а также мульчи, полученной в ходе измельчения порубочных остатков (сучья, ветви, вершины).

### **3 Оценка существующего состояния окружающей среды в районе реализации планируемой деятельности**

#### **3.1 Природные условия и ресурсы региона планируемой деятельности**

##### **3.1.1 Климат и метеорологические условия. Существующее состояние воздушного бассейна**

Климат изучаемой территории умеренно континентальный со значительным влиянием атлантического морского воздуха (с частыми циклонами). Зима достаточно мягкая, с неустойчивой, в основном пасмурной погодой, частыми оттепелями, продолжительными необильными осадками, холодными периодами, чаще всего в январе и феврале. Лето теплое, но не жаркое, с частыми кратковременными дождями и грозами. Иногда весенние заморозки бывают в мае. Осенью часто идут затяжные морозящие дожди.

Характеристика климатических условий исследуемой территории приводится по метеорологическим показателям метеорологической станций «Минск национальный аэропорт», материалы наблюдений которой показательны для изучаемой территории, по картографическим материалам Национального атласа Беларуси и опубликованным метеорологическим данным государственного учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» [4, 5].

Среднегодовая температура воздуха – 6,7°C. Значительны колебания температуры по сезонам: от минус 4,5° С в 3-й декаде января до плюс 18,5 °С во 2-й-3-й декадах июля. Самый холодный месяц – январь. Повышение температуры начинается в конце января – начале февраля. В конце марта средняя суточная температура переходит через 0°C. В апреле в течение 16 дней средняя суточная температура не поднимается выше 5°C, но в отдельные дни может превышать плюс 15°C. В мае температура интенсивно повышается, в августе – медленно понижается, но все еще преобладают дни с температурой выше плюс 15°C. В третьей декаде октября средняя суточная температура переходит через 5°C в сторону понижения, во второй декаде ноября – через 0°C. Сумма активных температур выше 10 °С достигает 2400–2600 °С.

Кроме средних температур существенное значение имеют минимальные и максимальные. В январе и феврале ежегодно можно ожидать 1–3 дня с минимальной температурой ниже минус 25°C. Низкие температуры обычно связаны с вторжениями арктического воздуха. Средний из ежегодных минимумов составляет минус 27°C. Ежегодно летом можно ожидать 1–2 дня с максимальной температурой выше плюс 30°C.

По количеству выпадающих осадков Логойский район относится к зоне достаточного увлажнения. Основное их количество связано с циклонической деятельностью. Из общего количества осадков в году приходится 12 % на твердые (100 мм), 13 % – на смешанные (99 мм) и 75 % – на жидкие (493 мм).

Годовая сумма осадков составляет 669 мм. Их максимум приходится на июнь (87 мм) и июль (86 мм), а минимум – на февраль (37 мм) и март (39 мм) (рисунок 3.1). В период устойчивых холодов происходит формирование снежного покрова, который достигает своей максимальной высоты перед началом снеготаяния – в конце февраля (22 см). Средняя максимальная высота снежного покрова за зиму составляет 30 см, в отдельные годы выпадает 50–55 см. Первый снег обычно выпадает во второй декаде октября. Образование устойчивого снежного покрова в среднем происходит в первой декаде декабря, а разрушение – во второй декаде марта [5].

На территории планируемой деятельности преобладают ветры западных направлений, от 2 до 5 м/с, средняя скорость составляет 4,3 м/с. Максимальные скорости характерны для осенне-зимнего сезона, когда усиливается циклоническая деятельность. Минимальные наблюдаются в конце лета, когда уменьшается повторяемость и глубина циклонических образований.

Ветровой режим является важным фактором, влияющим на распространение примесей в атмосфере. В среднем за год фиксируется 5 дней со штилем. Наибольшее количество безветренных дней отмечается в летние месяцы: в июле их регистрируется в среднем 8.

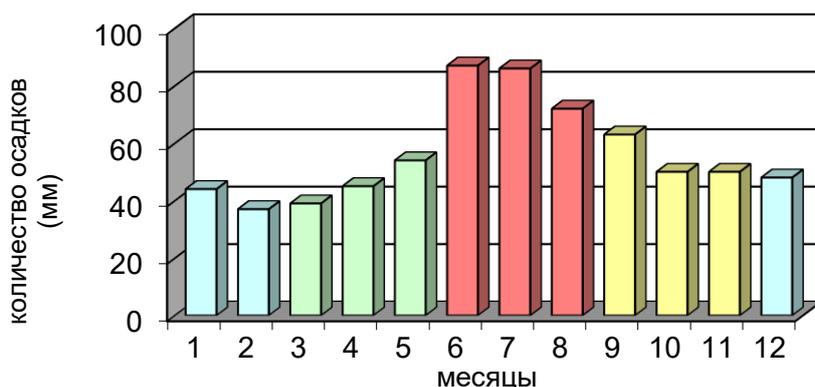


Рисунок 3.1 – Годовой ход осадков на территории исследований

Преобладающими на протяжении года для территории исследования являются западные (18 %) и южные (16 %) ветры. В зимние месяцы преобладают также западные (20 %) и южные (20%) ветры, в летние – западные (20 %) и северо-западные (20 %) (таблица 3.1). Наименьшая повторяемость у ветров северной направленности (рисунок 3.2). Средняя годовая скорость ветра в районе составляет – 7 м/с и более.

Таблица 3.1 – Повторяемость ветров в районе планируемой деятельности, %

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь	6	4	9	12	20	17	20	12	3
Июль	14	9	9	6	10	12	20	20	7
Год	9	8	11	11	16	13	18	14	5

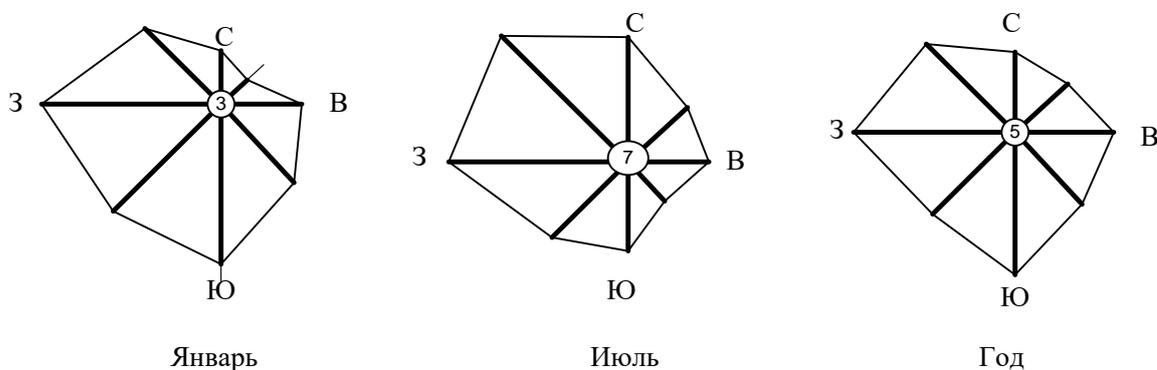


Рисунок 3.2 – Роза ветров района планируемой деятельности

Для данной территории характерна высокая относительная влажность воздуха, особенно в холодное время года – около 80–90 %. С повышением температуры от зимы к весне и лету относительная влажность уменьшается до 67 % в мае. В среднем в году 135 влажных дней (с влажностью воздуха в 14 часов выше 80 %) и 8 сухих дней (относительная влажность воздуха хотя бы в один из сроков наблюдения равна или ниже 30 %).

На изученной территории могут наблюдаться следующие неблагоприятные метеорологические явления [4, 5]:

- среднее за год количество дней с туманами – 59 (максимальное – 102);
- среднее за год количество дней с грозами – 25–30 (максимальное – 39);
- среднее за год количество дней с гололедом – 15–20;
- среднее за год количество дней с сильным ветром и шквалами – до 10;
- среднее за год количество дней с оттепелями – 30–35;
- среднее за год количество дней с метелью – 20;
- максимальное количество за год дней с градом – 7.

Существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается на основании информации о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе – количествах загрязняющих веществ, содержащихся в единице объема природной среды, подверженной антропогенному воздействию.

Информация о значениях фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе размещения объекта предоставлена Государственным учреждением «Республиканский центр гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (письмо № 9-10/120 от 03.02.2023 г.).

Таблица 3.2 – Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Код вещества	Наименование вещества	Предельная допустимая концентрация, мкг/м <sup>3</sup> [6]			Значения фоновых концентраций, мкг/м <sup>3</sup>	Класс опасности
		максимальная разовая	средне-суточная	среднегодовая		
2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	300,0	150,0	100,0	42	3
0008	Твердые частицы, фракции размером до 10,0 мкм	150,0	50,0	40,0	32	3
0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	500,0	200,0	50,0	46	3
0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	5000,0	3000,0	500,0	575	4
0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	250,0	100,0	40,0	34	2
0303	Аммиак	200,0	–	–	53	4
1325	Формальдегид (метаналь)	30,0	12,0	3,0	20	2
1071	Фенол (гидроксибензол)	10,0	7,0	3,0	2,3	2

Согласно расчетным значениям фоновых концентраций загрязняющих веществ, в границах рассматриваемой территории существующий фоновый уровень загрязнения атмосферного воздуха не превышает предельно допустимых максимально разовых концентраций для населенных мест ПДК (максимальные концентрации примесей в атмосфере, отнесенные к определенному времени осреднения, которые при периодическом воздействии или на протяжении всей жизни человека не оказывает на него и на окружающую среду в целом прямого или косвенного воздействия, включая отдаленные последствия) и находятся в пределах до 0,27 ПДК<sub>мр</sub> для всех рассматриваемых веществ, за исключением формальдегида, фоновая концентрация которого составляет 0,67 ПДК<sub>мр</sub>.

Существующий уровень фонового загрязнения атмосферного воздуха не представляет угрозы для здоровья населения по вышеуказанным веществам.

Наиболее крупными источниками загрязнения атмосферного воздуха в Логойском районе являются свинокомплексы «Беланы» в д. Беланы Гайненского сельсовета, и «Отрубок» д. Отрубок Плещеницкого сельсовета, заводы изготовления лесной техники ОАО «Амкадор Логойск» и ЧУП «Тигерлесэкспорт» в промзоне г. Логойска, ООО «Пластрейд» и «Пластрейд-М», в районе аг. Метличицы Околовского сельсовета, ООО «Праймпул» в д. Зеленый сад Острошицкого сельсовета, СООО «Профитсистем», ЧПУП «БелБалтФорест», ООО «Экопромпанель», ПМУ ГЛХУ «Логойский лесхоз» в г.п. Плещеницы, а также автодорога М–3 «Минск-Витебск» пересекающая район с юга на север через Острошицкий, Логойский, Околовский, Задорьевский сельсоветы.

Логойский район участвует гигиенических проектах «Оценка загрязнения атмосферного воздуха населенных мест и акустической нагрузки, обусловленных движением транспорта

Минской области» и «Гигиенический проект на соответствие нормативов ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения Минской области». В целях контроля за качеством и безопасностью атмосферного воздуха лабораторией Молодечненского зонального ЦГЭ ежеквартально, в соответствии с утвержденным графиком осуществлялся отбор проб воздуха в 8 мониторинговых контрольных точках (4 точки влияния свинокомплекса филиала «Беланы» УП «Борисовский КХП» на границе жилой застройки (д. Логоза восточная окраина деревни, д. Беланы южная окраина деревни, д. Зеленый Луг северо-западная окраина г. Логойска, ул. Гайненское шоссе западная окраина г. Логойск), а также 2 точки в зоне жилой застройки в г. Логойске в районе автостанции и по ул. Минская в районе жилого дома № 9, как место интенсивного движения автотранспорта, 2 – в районе свинокомплекса «Отрубок»).

За 2022 год в Логойском районе проведены исследования воздуха в городах и сельских населенных пунктах: на пыль – 66, сернистый газ – 56, окислы азота – 60, аммиак – 30, фенол – 2, формальдегид – 8, оксида углерода – 60, сероводород – 30. Превышения предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязнений атмосферного воздуха не регистрируются с 2017 года, с начала проведения исследований.

Показатели качества атмосферного воздуха за последние 5 лет на территории жилой застройки населенных мест, через которые проходит республиканская автодорога М–3 Минск – Витебск (деревни Слаговище, Околово, Заборье, Жердяжье), в зоне влияния свинокомплексов УП «Борисовский КХП» в д. Беланы и д. Отрубок, в зоне влияния промышленных предприятий по ул. Заводской, ул. Минской в г. Логойске отвечают гигиеническим нормативам [7].

### **3.1.2 Геологическое строение и рельеф изучаемой территории. Гидрогеологические условия**

В соответствии с геоморфологическим районированием изучаемая территория относится к Минской краевой ледниковой возвышенности [4].

В тектоническом отношении район планируемой деятельности расположен на юго-восточном склоне Белорусской антеклизы в зоне сочленения Центрально-Белорусского массива с Вилейским погребенным выступом. Между ними проходит малоамплитудный с северо-западным простиранием Воложинский грабен (160 км) и крупные Ошмянский и Налибокский разломы. В своих переклиальных областях они отделяют Заславльскую мульду, Бобовнянский выступ от Радошковичского, Пуховичского и Осиповичского поднятий, среди которых находится Червенский структурный залив. В районе исследований склон Белорусской антеклизы на протяжении 70 км погружается на юго-восток от минус 200 до минус 550 м. В свою очередь, все крупные структуры находятся на фундаменте Русской плиты, состоящей из гранулитовых и гнейс-амфиболитовых комплексов архейского возраста [5].

В литостратиграфическом разрезе развиты отложения архея, протерозоя, девона, меловой и четвертичной систем. На контакте кристаллического фундамента и дочетвертичной толщи в геосинклинальных зонах под влиянием тектонических движений в условиях больших давлений и высоких температур протекают метаморфические процессы, приводящие к возникновению глубинного или регионального метаморфизма. В условиях больших и средних глубин повышенная температура и большое давление способствуют проявлению пластической деформации, при которой возникают сланцеватая и гнейсовая текстуры.

Наиболее существенным для определения последствий планируемой деятельности представляется изучение особенностей строения четвертичных отложений района планируемой деятельности, выделение литологических разностей, определение их распространения по площади и глубине, изучение условий формирования подземных (грунтовых и напорных) вод, особенностей их движения и разгрузки.

Отложения четвертичной системы развиты повсеместно, сплошным чехлом перекрывают осадки более древних систем. В сложении четвертичной толщи на территории планируемой деятельности, участвуют отложения среднего звена плейстоцена и голоцена (современные). Их суммарная мощность составляет 120–140 м.

В геологическом строении месторождения «Минское» принимают участие моренные отложения сожского горизонта (gIIсž) и лессовидные отложения поозерского горизонта (prIIIрз) плейстоцена.

Моренные отложения сожского горизонта имеют повсеместное распространение на месторождении, залегая под почвенно-растительным слоем или локально под лессовидными образованиями. Литологически они представлены песками, гравийно-песчаной и песчано-гравийной смесями, супесями и суглинками моренными (с гравием и галькой).

Ясно выраженной закономерности в распределении различных разновидностей пород в разрезе не наблюдается.

Рельеф на участке планируемой деятельности крупно-холмистый конечно-моренный, характеризуется довольно хорошей расчлененностью. Местность, в основном, пологоволнистая. Абсолютные отметки колеблются от 248,0 м над уровнем моря в северной части до 271 м в северо-западной и 281 м в юго-западной части.

#### *Гидрогеологические условия*

Гидрогеологические условия района месторождения предопределяются его геологическим строением, геоморфологическим положением и характеризуются развитием подземных вод спорадического распространения в моренных отложениях сожского горизонта. Приуроченность месторождения к водораздельному пространству и относительно небольшая (20-30 м) глубина разведки обусловили то, что подземные воды вскрыты, в основном, в восточной, юго-западной и северной частях месторождения. В северной и восточной частях месторождения подземные воды имеют практически повсеместное распространение, что связано здесь с общим снижением как поверхности, так и кровли моренных супесей, являющихся относительным водоупором и повторяющихся в данном районе характер современного рельефа.

Водовмещающими породами являются пески различного гранулометрического состава и гравийно-песчаная смесь, залегающие на относительно водоупорных супесях или в виде маломощных линз и прослоев среди супесей.

Наличие в верхней части разреза гравийно-песчаной смеси и песков, слоя супесей, а в отдельных случаях и просто более глинистых разностей песков создают иногда условия накопления на кровле этих прослоев линз подземных вод типа «верховодка» с очень ограниченной площадью распространения. В этом случае отметка глубин залегания уровня подземных вод в скважине на 5,0 – 16,0 м выше, чем в рядом расположенных скважинах.

Воды моренных отложений в районе месторождения, в основном, безнапорные, со свободной поверхностью, напоры отмечаются по единичным скважинам при условии наличия в кровле водоносного горизонта слоя супесей или более глинистых разностей песков.

Глубина залегания уровня подземных вод составляет 0,2 м (скв. 2749) – 9,1 м (скв. 2749) для линз верховодки, 1,4 м (скв. 2673) – 31,0 м (скв. 2568) для основного водоносного горизонта и в значительной степени зависит от гипсометрического положения скважины и в некоторой степени от глубины залегания подстилающих супесей. Абсолютные отметки уровня верховодки составляют 262,9 – 271,9 м на водоразделах и 245,2 – 246,5 м – в пониженных местах. Абсолютные отметки уровня подземных вод основного водоносного горизонта составляют 219,5 м (скв. 266) – 254,8 м (скв. 2737), в северной и северо-восточной части преобладает 239 – 245 м, в юго-западной – 237-249 м, в восточной 232-239 м.

Мощность обводненных пород в районе месторождения изменяется от 0,1-0,2 м (скв. 266, 267, 2606 и др.) до 23,1 м и наибольшие значения отмечаются восточнее контура подсчета запасов. Подстилающим водоупором являются моренные супеси, вскрытые большинством скважин, в которых отмечаются подземные воды. Кровля подстилающих супесей имеет сложный рельеф с многочисленными впадинами и поднятиями. По данным буровых и геофизических работ кровля моренных супесей в районе месторождения имеет общий уклон с северо-запада на восток и юго-восток, по которому идет основная разгрузка подземных вод в долины рек.

Питание подземные воды получают исключительно за счет инфильтрации атмосферных осадков и только за пределами контуров подсчета запасов возложен незначительный переток через гидравлические окна из нижерасположенного водоносного комплекса межледниковых отложений,

воды которого обычно напорные. Разгрузка подземных вод моренных отложений происходит в долины рек Вяча и Веснянка. Месторождение гравийно-песчаной смеси «Минское» приурочено к водоразделу этих рек в нижнем их течении.

Непосредственно в контуре подсчета запасов подземные воды вскрыты 90 скважинами. Основная площадь развития обводненных пород приходится на северную и восточную части площади месторождения. На основной площади месторождения подземные воды отмечаются в виде отдельных пятен, приуроченных к локальным понижениям в кровле подстилающих супесей.

Обводненная мощность изменяется от нескольких десятков сантиметров (скв. 4209) до 1,6 м (скв. 4037). Глубина залегания уровня подземных вод основного горизонта изменяется от 4,2 м (скв. 4033) до 31,0 м (скв. 2568) в зависимости от положения скважины в рельефе. Водовмещающие породы представлены гравийно-песчаной смесью, реже мелко-тонкозернистыми песками. Обводненная мощность изменяется от 0,1-0,2 м до 17,3 м. Воды, в основном, безнапорные, глубина установившегося уровня совпадает с глубиной появления подземных вод.

В южной части месторождения кровля подстилающих супесей имеет общий уклон на восток с частыми неглубокими впадинами. В северной части месторождения кровля подстилающих супесей без видимого уклона на запад или восток, со значительными впадинами и поднятиями, относительное превышение между которыми по соседним скважинам достигает 33,4 м.

По отношению к полезной толще подземные воды приурочены к вскрышным породам, полезному ископаемому и подстилающим породам.

Обводненное полезное ископаемое отмечается в 52 скважинах, что составляет 61% от всех скважин, вскрывших подземные воды в контуре подсчета запасов. На всей площади месторождения выделено 15 разрозненных участков с обводненным полезным ископаемым.

Обводненные подстилающие породы отмечаются в 39 скважинах. Площади развития обводненных подстилающих пород представляют собой небольшие отдельные участки, часто примыкающие к площади обводненного полезного ископаемого. По большинству скважин уровень подземных вод совпадает с кровлей подстилающих пород и в редких случаях он залегает ниже подошвы полезного ископаемого. Мощность обводненных подстилающих пород изменяется от 0,1 до 8,5 м.

### **3.1.3 Характеристика полезных ископаемых**

#### *Сведения о истории разведки месторождения*

Месторождение «Минское» впервые было выявлено в 1974 г. Минской геолого-поисковой партией Белорусской геологоразведочной экспедицией. В 1980 г. была проведена предварительная разведка и подсчитаны запасы гравийно-песчаной смеси в количестве 93975,4 тыс. м<sup>3</sup> по категории С<sub>1</sub> и строительных песков в количестве 19494,6 тыс. м<sup>3</sup> по категориям С<sub>1</sub>+С<sub>2</sub>.

В 1983-85 гг. Белорусской геологоразведочной экспедицией была выполнена детальная разведка месторождения. Запасы гравийно-песчаной смеси по категории В подсчитаны и были утверждены на заседании ТКЗ при управлении геологии БССР (протокол № 29 (1440) от 28.06.1985 г.) в количестве 95 075,5 тыс. м<sup>3</sup> по категориям В+С<sub>1</sub>, в том числе 21 580,4 тыс. м<sup>3</sup> по категориям В и песков строительных в количестве 12 640,6 тыс. м<sup>3</sup> по категориям В+С<sub>1</sub>, в том числе 3 045,2 тыс. м<sup>3</sup> по категории В в качестве сырья для дорожного строительства, приготовления бетонов и строительных растворов при условии обогащения.

Месторождение было передано на баланс производственного объединения «Минскнерудпром» Минстройматериалов БССР (ныне ОАО «Нерудпром» Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь).

В 1994 году Комплексная горно-геологическая партия МПСМ БССР (УП «Геосервис» Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь) выполнила пересчет запасов полезного ископаемого на месторождении «Минское».

По состоянию на 01.07.1994 года на месторождении «Минское» ТКЗ при ПО «Беларусьгеология» (протокол №1 (1698) от 20.03.1995 года) были утверждены запасы полезного ископаемого (таблица 3.3).

Таблица 3.3 – Утвержденные запасы полезного ископаемого (1994 г.)

наименование ПИ	категория запасов					
	балансовые, тыс. м <sup>3</sup>			забалансовые, тыс. м <sup>3</sup>		
	В	С <sub>1</sub>	В+С <sub>1</sub>	В	С <sub>1</sub>	В+С <sub>1</sub>
гравийно-песчаная смесь	12768	37656	50424	7963	28007	35970
песок строительный	2097	4542	6639	929	4813	5742

Большая часть запасов категории В расположена на территории Минского района, категории С<sub>1</sub> – на территории Логойского района.

В 2012 г. и 2021 г. были выполнены работы по переводу части забалансовых запасов гравийно-песчаной смеси и песков месторождения «Минское», расположенных в Логойском и Минском районах, в балансовые.

По данным ОАО «Нерудпром» состояние запасов на 01.01.2023 г. по категории С<sub>1</sub> в пределах горного отвода площадью 139,0274 га (участок 3) оценивается в 6497,45 тыс. м<sup>3</sup>; состояние запасов на 01.01.2023 г. по категориям в пределах горного отвода площадью 317,698 га – В – 12349,0 тыс. м<sup>3</sup>, С<sub>1</sub> – 20046,4 тыс. м<sup>3</sup>, В + С<sub>1</sub> – 32395,4 тыс. м<sup>3</sup>.

Горный отвод для добычи гравийно-песчаной смеси и песков на месторождении «Минское» (южная часть) площадью 317,6980 га был предоставлен решением Минского областного исполнительного комитета от 10.06.2021 г. за № 480. Горный отвод зарегистрирован в государственном реестре горных отводов № 25866-20/19-5-21/41 от 25.06.21 г. Срок пользования недрами 20 лет.

#### *Полезное ископаемое*

Настоящим проектом разработки и рекультивации южной части месторождения гравийно-песчаной смеси и песков Минское предусматривается отработка запасов полезного ископаемого промышленной категории С<sub>1</sub> в блоках IX-3, X-3, XI-2, XI-4, IX-2 на площади карьерного поля 62,7736 га.

Балансовые запасы полезного ископаемого на указанной площади, принятые проектом к разработке, составляют 10 716,5 тыс. м<sup>3</sup>.

Мощность вскрышных пород на участке разработки изменяется от 0,2 м до 7,4 м, в среднем составляет – 3,8 м, в том числе 0,2 м плодородный слой почвы.

Мощность полезного ископаемого на участке разработки изменяется от 9,5 до 29,2 м, в среднем составляет – 17,9 м.

Средний объемный вес полезного ископаемого составляет 1,75 т/м<sup>3</sup>.

Подстилающие породы представлены, в основном, мелкими и очень мелкими песками.

На месторождении «Минское» распространены песчано-гравийная смесь (содержание гравия крупнее 5 мм более 30 %), гравийно-песчаная смесь (гравия от 15 до 30 %), пески гравелистые (гравия от 7 до 15 %) и пески безгравийные.

Содержание в полезном ископаемом песка, гравия и валунов изменяется в широких пределах, что подтверждается данными таблицы 3.4.

Таблица 3.4 – Содержание песка, гравия и валунов в полезном ископаемом

Содержание, %					
песка (фракции мельче 5 мм)		гравия (фракции крупнее 5 мм до 70 мм включительно)		валунов (фракции крупнее 70 мм)	
от	до	от	до	от	до
<i>по данным анализов рядовых проб</i>					
15,7	99,8	0,1	75,7	0,2	29,1
<i>средневзвешенное содержание по выработкам</i>					
50,8	89,4	10,6	48,5	0,03	12,6
<i>средневзвешенное содержание по месторождению</i>					
72,8		27,2		1,9	

Сравнивая результаты анализов рядовых проб песков (залегающих внутри песчано-гравийной смеси) и песков-отсевов (составляющего компонента песчано-гравийной смеси) с требованиями ГОСТ 8736-93 к гранулометрическому составу песка можно сделать следующее заключение:

- на месторождении преобладают средние пески;
- по минеральному составу все пески полевошпатово-кварцевые, не содержащие органических примесей и вредных включений;
- 18,7% проб и 17,4% скважин по содержанию глинистых и пылевидных частиц в природном виде не соответствуют требованиям ГОСТ 8736-93;
- 19,1% проб и 13,7% скважин по содержанию частиц мельче 0,16 мм не соответствуют требованиям ГОСТ 8736-93;
- пески месторождения можно рекомендовать в качестве мелкого заполнителя при производстве асфальтобетонных смесей и асфальтобетона по СТБ 1033-2004, строительных растворов по СТБ 1307-2002, дорожного строительства по ГОСТ 23735-79 и ГОСТ 25607-94 только после отмывки избытка частиц мельче 0,16 мм, глинистых и пылевидных частиц, а выборочно в природном виде;
- для производства тяжелых мелкозернистых бетонов по ГОСТ 26633-91 и конструкционных бетонов по СТБ 1544-2005 промытые пески необходимо фракционировать и вести дозирование по фракциям.

Гранулометрический состав данных песков приведен в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Гранулометрический состав песков

Размер фракций, мм	Содержание, % (полные остатки) по пробам		Содержание, % по скважинам	
	от	до	от	до
крупнее 20	0,2 (в 275 пробах)	23,2 (отсутствует)	не определено	-//-
крупнее 5	0,4 (в 204 пробах)	23,5 (отсутствует)	-//-	-//-
2,5	0,2	7,4	-//-	-//-
1,25	0,8	19,2	-//-	-//-
0,63	3,4	42,8	-//-	-//-
0,315	12,2	79,4	-//-	-//-
0,16	69,6	98,6	-//-	-//-
мельче 0,16	1,4	30,4	3,0	22,4
глинистые и пылевидные частицы	0,2	9,2	0,4	6,2
модуль крупности	0,8	2,53	1,1	2,4

Природные пески, залегающие над гравийно-песчаной смесью, могут использоваться после их обогащения (отмывкой избытка глинистых и пылевидных частиц и частиц мельче 0,16 мм) для строительных растворов и дорожного строительства. При дополнительном фракционировании и дозировании по фракциям мелкие и средние пески могут использоваться для производства тяжелых бетонов. Для окончательного определения пригодности песков для производства силикатных изделий требуются их испытания в полужавоцких условиях.

Гранулометрический состав гравия-отсева по данным полевого грохочения рядовых проб приведен в таблице 3.6.

По содержанию органических примесей все пробы гравия соответствуют требованиям ГОСТ 8267-93.

Минералого-петрографический состав гравия представлен осадочными (известняк, доломит, песчаник) и изверженными (гранит, диорит, амфиболы) породами.

Выветренные породы, содержание которых по пробам изменяется от 0,2 до 7,0 %, представлены слюдястым сланцем, алевроитами, гранитами.

Таблица 3.6 – Гранулометрический состав гравия-отсева

Размер фракций, мм	Содержание в %, частные остатки					
	на площади запасов категории В (647 проб)		на площади запасов категории С <sub>1</sub> (1202 пробы)		по месторождению	
	от	до	от	до	от	до
крупнее 70	0,1	27,6	0,1	29,1	0,1	29,21
40-70	0,1	18,1	0,1	33,7	0,1	33,7
20-40	0,3	18,1	0,1	24,7	0,1	24,7
10-20	0,4	25,9	0,4	35,0	0,4	35,0
5-10	0,5	23,5	0,5	30,8	0,5	30,8
крупнее 5, полные остатки	1,5	62,5	0,2	84,3	0,20	84,3
глинистые и пылевидные частицы	0,1	7,0	0,1	13,7	0,1	13,7

При испытании гравия на дробимость установлены следующие марки:

- фракции 5-10 мм – Др-8 – Др-16;
- фракции 10-20 мм – Др-8 – Др-16;
- фракции 20-40 мм – Др-12 – Др-24.

По истираемости марки гравия изменяются от И-I до И-III.

Все фракции гравия морозостойкие. В результате испытаний установлено, что при условии отмывки избытка глинистых и пылевидных частиц гравий фракций 5-10 мм, 10-20 мм, 20-40 мм пригоден для производства тяжелых бетонов, асфальтобетонов и дорожного строительства.

Полученный из гравия крупнее 20 мм щебень фракций 5-10 мм, 10-20 мм и 20-40 мм по дробимости соответствует маркам Др-8 – Др-16, по истираемости – И-II, по морозостойкости – МР<sub>3</sub>-25.

Щебень можно использовать для производства тяжелых бетонов, асфальтобетонных и дорожного строительства.

Гравийно-песчаная смесь и гравелистые пески с содержанием гравия более 10 % после отмывки избытка частиц мельче 0,16 мм, глинистых и пылевидных частиц пригодны в качестве гравийно-песчаных смесей для балластного слоя железнодорожного пути и для строительных работ.

Пески, гравийно-песчаная и песчано-гравийная смеси по величине удельной эффективной активности радионуклидов могут использоваться для производства строительных материалов без ограничений.

### 3.1.4 Земельные ресурсы и почвенный покров

Согласно акту выбора места размещения земельного участка, согласованного председателем Минского областного исполнительного комитета 19.04.2023 г., для реализации проектных решений выделено 69,1412 га, из которых 18,0550 га – земли сельскохозяйственного назначения (17,2737 га – пахотные земли, 0,7813 га – другие виды земель), 51,0862 га – земли лесного фонда (эксплуатационные леса). Испрашиваемые земельные участки предоставляются во временное пользование.

Согласно почвенно-географическому районированию территория исследований расположена в пределах Ошмянско-Минского района дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных почв Центрального округа Центральной (Белорусской) почвенной провинции [4].

Площадь *Ошмянско-Минского района дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных почв* составляет 9,6 тыс. км<sup>2</sup>. Он охватывает Ошмянскую и Минскую возвышенности и расположен в пределах трех районов Гродненской и семи районов Минской областей. Относительные высоты достигают до 150 м. В зависимости от гипсометрического уровня выделяется три яруса, отличающихся почвообразующими условиями. Самый верхний из них представлен участками крупнохолмистого рельефа со значительной глубиной и густотой

расчленения. Относительные холмы, поросшие лесом, имеют здесь вид сопок. Второй ярус занимают среднехолмистые участки. Вершинные поверхности их слабоволнистые, плосковолнистые и даже плоские с наличием суффузионных форм, которые характерны для лессовидных отложений. Склоны этого яруса расчленены балками и оврагами (Воложинский, Дзержинский участки). Третий ярус составляют плоские поверхности водно-ледниковых низин, пересеченные долинами рек и осложненные донно-бугристыми формами рельефа.

Почвенный покров района очень сложный и зависит от абсолютной высоты местности. Так, на повышенных (верхних частях) возвышенностях преобладают дерново-подзолистые сильно- и среднеподзоленные сильноэродированные почвы, развивающиеся на легких завалуненных моренных суглинках и хрящевато-гравийных супесях, подстилаемых моренными суглинками.

Пониженные участки (второй ярус) преимущественно занимают дерново-подзолистые сильно- и среднеподзоленные почвы, местами средне и сильноэродированные, развивающиеся на легких лессовидных суглинках, подстилаемых моренными суглинками, иногда песками. Это почвы наиболее плодородные в пределах данного района. На участках водно-ледниковых низин формируются дерново-подзолистые среднеподзоленные слабоэродированные почвы на водно-ледниковых легких слабовалуненных суглинках, местами супесях.

По механическому составу почвы района разделяются на суглинистые (90,5 %), супесчаные (5 %), песчаные (1,5 %) и торфяные (3 %).

В межморенных понижениях и на выровненных, хотя и повышенных площадях по причине плохой водопроницаемости почвообразующих пород суглинистого состава застаиваются как атмосферные, так и почвенно-грунтовые воды, что ведет к развитию процессов заболачивания [8].

На участке планируемой деятельности развитие получили:

- дерново-палево-подзолистые суглинистые почвы на лессовидных легких суглинках, подстилаемые рыхлыми породами с глубины 0,5–1,0 м;
- дерново-палево-подзолистые супесчаные почвы на лессовидных связных супесях, подстилаемые рыхлыми породами с глубины 0,5–1,0 м;
- дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные (слабоглееватые) суглинистые почвы на лессовидных легких суглинках, подстилаемые рыхлыми породами с глубины 0,5–1,0 м;
- дерново-подзолистые слабосмытые супесчаные почвы на водно-ледниковых рыхлых супесях, подстилаемые рыхлыми породами с глубины до 0,5 м.

Мощность почвенно-растительного слоя на участке деятельности составляет 0,2 м.

В настоящее время на отдельных участках плодородный слой почвы (почвенно-растительный слой) снят. Его хранение предусматривается в постоянном отвале № 1, расположенном в северо-восточной части земельного участка, для дальнейшего использования в полном объеме при рекультивации карьера.

### **3.1.5 Гидрологические особенности изучаемой территории**

Территория планируемой деятельности, согласно гидрологическому районированию Республики Беларусь, относится к Вилейскому гидрологическому району [4]. Густота натуральной речной сети района составляет 0,34 км/км<sup>2</sup>, средний модуль годового стока составляет около 7,3 л/с с 1 км<sup>2</sup>.

Участок предполагаемой добычи полезных ископаемых расположен на водоразделе рек Вяча и Веснянка, которые согласно Водного кодекса Республики Беларусь относятся к малым рекам (протяженностью от 5 до 200 км).

Река Вяча, протекая преимущественно в меридиональном направлении с севера на юг на рассматриваемой территории, удалена на 1,4–2,4 км западнее участка планируемой добычи, относится к левобережному водосбору реки Свислочь. Исток реки расположен к юго-западу от д. Селище (Логойский район), впадает в Заславское водохранилище около д. Сёмково (Минский район). Протекает по Минской возвышенности. Длина реки составляет 40 км, площадь водосбора – 297 км<sup>2</sup>, средний наклон водной поверхности 2 ‰. Расход воды в устье 0,8 м<sup>3</sup>/с. Речная долина трапецеидальная, шириной до 600 м. Склоны долины пологие, на отдельных участках обрывистые, высотой до 2,5 м. Берега низкие, пологие. Пойма двусторонняя, шириной 50–100 м.

Русло реки извилистое, от устья на протяжении 13 км канализировано и местами обваловано. Ширина реки (на естественных участках) в период межени 4–8 м. Дно илистое, местами песчаное. Глубина воды до 1–2 м, скорость течения – 0,2 м/с. На реке создано водохранилище Вяча, площадь которого составляет 1,6 км<sup>2</sup> [9].

Река Веснянка, протекая преимущественно в меридиональном направлении с севера на юг на рассматриваемой территории, удалена на 2,5–2,6 км восточнее участка планируемой добычи, относится к левобережному водосбору реки Усяжа (бассейн Днепра). Исток реки расположен в 1 км восточнее д. Ребрище (Логойский район), впадает в водохранилище Острошицкий Городок западнее д. Новосёлки (Минский район). Протекает по Минской возвышенности. Длина реки составляет 12 км. Русло реки на протяжении трех километров от д. Метличино Логойского района до д. Бродок Минского района канализированное [9].

Реки прилегающей территории планируемой деятельности не включены в республиканский перечень рыболовных угодий, пригодных для ведения рыболовного хозяйства, установленный постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь «О республиканском перечне рыболовных угодий» № 42 от 21.04.2022 г.

Среднегодовые концентрации нитрит-иона, аммоний-иона, фосфора общего и фосфат-иона в воде р. Вяча в 2020–2022 гг. были значительно ниже установленных предельно допустимых концентраций. Река Вяча в 2022 г. по гидрохимическим показателям отнесена ко 2 классу качества (в 2021 г. относилась к 1 классу) [10].

Проектируемый объект располагается вне границ прибрежных полос и водоохраных зон водных объектов, границы которых установлены в соответствии с решениями Логойского районного исполнительного комитета «Об утверждении проекта водоохраных зон и прибрежных полос водных объектов Логойского района Минской области» № 2517 от 23.10.2020 г. и «Об установлении водоохраных зон и прибрежных полос водных объектов Логойского района» № 448 от 01.03.2016 г.

### **3.1.6 Характеристика растительного мира изучаемой территории**

Согласно геоботаническому районированию, исследованная территория относится к центральной подзоне широколиственно-еловых (дубово-темнохвойных) лесов южной части Минско-Борисовского района Ошмяно-Минского геоботанического округа [4]. Характерной особенностью данного геоботанического района является широкое распространение здесь сосновых и смешанных – сосново-еловых и сосново-мелколиственных лесов [11].

В настоящее время участок находится в пользовании ОАО «Нерудпром». На большей части территории древесная растительность сведена, снят почвенно-растительный слой, начаты добычные работы (см. рисунок 2.2).

До реализации проектных решений на рассматриваемой территории преобладали еловые леса и производные от них дубово-елово-березовые лесокультуры на вырубках. Леса были представлены преимущественно приспевающими насаждениями естественного происхождения, имеющими возраст от 65 до 80 лет. Также на незначительной площади были распространены сегетальные и рудеральные сообщества на сельскохозяйственных землях [1].

На участке добычи полезных ископаемых ранее было выявлено место произрастания дикорастущего растения, относящегося к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, – овсяницы высокой (*Festuca altissima* All.) [12]. Для реализации проектных решений в мае 2024 г. на основании разрешения на изъятие дикорастущего растения, относящегося к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, из среды его произрастания, выданного Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды от 10.05.2024 г. № 000236, осуществлена пересадка овсяницы высокой.

### **3.1.7 Характеристика животного мира изучаемой территории**

Детальная характеристика животного мира территории планируемой деятельности (до реализации проекта) была представлена в отчете об ОВОС на проектные решения 2023 г. [1].

Исчисление размера компенсационных выплаты за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания было проведено до реализации проектных решений на основании исследований, проведенных в осенне-зимний период 2023 г. [1].

Принимая во внимание, что рассматриваемый участок добычи полезных ископаемых в настоящее время находится в пользовании ОАО «Нерудпром» (выдан решением Минского областного исполнительного комитета № 446 от 18.05.2024 г.), компенсационные выплаты за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания уплачены в доход республиканского бюджета, в данном отчете характеристика животного мира не приводится.

### **3.1.8 Особо охраняемые природные территории. Природные территории, подлежащие специальной охране**

#### *Особо охраняемые природные территории.*

Согласно статье 79 Закона «Об охране окружающей среды» уникальные, эталонные или иные ценные природные комплексы и объекты, имеющие особое экологическое, научное и (или) эстетическое значение, подлежат особой охране. Для охраны таких природных комплексов и объектов объявляются особо охраняемые природные территории (ООПТ).

Участок деятельности расположен вне особо охраняемых природных территорий и их охранных зон. Ближайшей по отношению к участку деятельности ООПТ является заказник республиканского значения «Прилепский», расположенный на территории Минского района. Заказник удален на 7,7 и более километров в юго-восточном направлении от проектируемого объекта.

Заказник республиканского значения «Прилепский» объявлен постановлением Совета Министров № 1451 от 20.09.2000 г. в целях сохранения в естественном состоянии уникального ландшафтного комплекса, характеризующегося распространением естественных высоковозрастных хвойных лесов, а также редких и исчезающих видов растений и животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь.

Общая площадь заказника составляет 3242 га. В состав земель заказника входят расположенные в Минском районе Минской области земли лесного фонда в кварталах № 79 (частично), 102, 103, 105–115, 116 (частично), 123–132, 133 (частично), 134 (частично), 135 (частично), 136–169 Острошицко-Городокского лесничества (1588 га), в кварталах № 28–33, 35–41, 43–48, 50 (частично), 51–55, 57–70 Боровлянского лесничества (1014 га) и в кварталах № 1–17, 20, 21, 25–27 Колодищанского лесничества (647 га) государственного специализированного лесохозяйственного учреждения «Боровлянский спецлесхоз».

Заказник республиканского значения «Прилепский» имеет статус охраняемой территории международного значения и является объектом Изумрудной сети (Emerald Network – BY0000153 Prilepskiy).

*Природные территории, подлежащие специальной охране.* Согласно статье 80 Закона «Об охране окружающей среды» в целях сохранения полезных качеств окружающей среды в Республике Беларусь выделяются следующие природные территории, подлежащие специальной охране:

- курортные зоны;
- зоны отдыха;
- парки, скверы и бульвары;
- водоохраные зоны и прибрежные полосы рек и водоемов;
- зоны санитарной охраны месторождений минеральных вод и лечебных сапропелей;
- зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения;
- рекреационно-оздоровительные и защитные леса;
- типичные и редкие природные ландшафты и биотопы;
- естественные болота и их гидрологические буферные зоны;
- места обитания диких животных и места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь;

- природные территории, имеющие значение для размножения, нагула, зимовки и (или) миграции диких животных;
- охранные зоны особо охраняемых природных территорий;
- иные территории, для которых установлен специальный режим охраны и использования.

Территория деятельности расположена вне курортных зон и зон отдыха, перечень которых регламентирован Генеральной схемой размещения зон и объектов оздоровления, туризма и отдыха Республики Беларусь на 2016-2020 годы и на период до 2030 года, утвержденной Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 1031 от 15 декабря 2016 г. (в редакции Постановления Совета Министров Республики Беларусь № 390 от 2 июля 2020 г.), также парков, скверов и бульваров. Ближайшей зоной отдыха является зона отдыха местного значения «Острошицкий Городок», удаленная от участка планируемой добычи на 2,6 и более километров в юго-восточном и южном направлениях.

Согласно решениям Логойского районного исполнительного комитета «Об утверждении проекта водоохранных зон и прибрежных полос водных объектов Логойского района Минской области» № 2517 от 23.10.2020 г. и «Об установлении водоохранных зон и прибрежных полос водных объектов Логойского района» № 448 от 01.03.2016 г., объект располагается вне границ прибрежных полос и водоохранных зон водных объектов Логойского района.

Участок длительности расположен вне зон санитарной охраны (ЗСО) месторождений минеральных вод и лечебных сапропелей, источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения. Ближайшими ЗСО источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения являются:

- совмещенный 2-й и 3-й пояс радиусом 120 м скважины № 45758/89 д. Алекшицы – 0,94 км западнее участка добычи;
- 3-й пояс радиусом 143 м скважины № 5962/7963 д. Корбачевка – 0,99 км восточнее участка добычи;
- 3-й пояс радиусом 140 м скважины № 33887/79 д. Беларучи – 1,16 км северо-западнее участка добычи.

Также, в 0,49 км севернее участка добычи, возле промплощадки ДСЗ «Минский» расположены две артезианские скважины № 1ц и № 1ц\*, обеспечивающие ДСЗ питьевой и технической водой, соответственно. Радиус 3-его пояса ЗСО составляет 50 м.

Согласно акту выбора места размещения земельного участка, согласованного председателем Минского областного исполнительного комитета 19.04.2023 г., участок деятельности расположен вне участков лесного фонда рекреационного-оздоровительного и защитного назначения.

В границах территории деятельности отсутствовали переданные под охрану пользователям земельных участков места обитания диких животных и (или) места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, перечень которых установлен Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 26 от 9 июня 2014 г., типичные и редкие природные ландшафты и биотопы, перечень которых установлен ТКП 17.12-06-2021 (33140) «Охрана окружающей среды и природопользование. Территории. Растительный мир. Правила выявления типичных и (или) редких биотопов, типичных и (или) редких природных ландшафтов, оформления их паспортов и охранных обязательств» (утвержден и введен в действие Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 3-Т от 15 марта 2021 г.).

На участке добычи полезных ископаемых ранее было выявлено место произрастания дикорастущего растения, относящегося к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, – овсяницы высокой (*Festuca altissima* All.). Для реализации проектных решений в мае 2024 г. на основании разрешения на изъятие дикорастущего растения, относящегося к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, из среды его произрастания, выданного

Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды от 10.05.2024 г. № 000236, осуществлена пересадка овсяницы высокой.

Согласно Схеме основных миграционных коридоров модельных видов диких животных (одобрена решением коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 66-Р от 5 октября 2016 г.) участок деятельности располагается в периферийной части ядра (концентрации) копытных животных М2 – к северу от условной линии н.п. Бродок (Минский район), далее в юго-западном направлении до границы Логойского района, от н.п. Мочаны в северном направлении вдоль н.п. Марковщина до границы Минского района [13].

*Историко-культурное наследие.* Согласно ст. 82 Кодекса Республики Беларусь о культуре совокупность наиболее ярких результатов и свидетельств исторического, культурного и духовного развития народа Беларуси, воплощенных в историко-культурных ценностях представляет собой историко-культурное наследие Беларуси, которое подлежит охране. К числу видов материальных историко-культурных ценностей (ст. 83 Кодекса Республики Беларусь о культуре), охрана которых предполагает сохранение материальных объектов, территорий и ландшафтов, относят:

- заповедные территории – топографически очерченные зоны или ландшафты, созданные человеком или человеком и природой;
- археологические памятники – археологические объекты и археологические артефакты;
- памятники архитектуры – капитальные постройки (здания, сооружения), отдельные или объединенные в комплексы и ансамбли, объекты народного зодчества, в состав которых могут входить произведения изобразительного, декоративно-прикладного, садово-паркового искусства, связанные с указанными объектами;
- памятники истории – капитальные постройки (здания, сооружения), другие объекты, территории, связанные с важнейшими историческими событиями, развитием общества и государства, международными отношениями, развитием науки и техники, культуры и быта, государственных деятелей, политиков. наука, литература, культура и искусство;
- памятники градостроительства – застройка, планировочная структура здания или фрагменты планировочной структуры застройки населенных пунктов с культурным слоем (слоем). Памятники градостроительства – комплексы историко-культурных ценностей;
- памятники искусства – произведения изобразительного, декоративно-прикладного и других видов искусств.

В соответствии с п. 2 ст. 97 Кодекса Республики Беларусь о культуре Государственный перечень историко-культурных ценностей Республики Беларусь является основным документом государственного учета историко-культурных ценностей Республики Беларусь (<http://gossipisok.gov.by/>).

На территории деятельности отсутствуют материальные объекты, включенные в Государственный перечень историко-культурных ценностей Республики Беларусь.

Согласно материалам Государственного перечня историко-культурных ценностей Республики Беларусь ближайшими недвижимыми материальными ИКЦ являются:

– «Гарадзішча перыяду ранняга жалезнага веку» (шифр 613В000239, категория 3), V в. до н.э. – V в. н.э. Объект расположен в центре д. Беларучи, в урочище Городище, на удалении около 1,7 км северо-западнее участка планируемой добычи;

– Братская могила (шифр 613Д000321, категория 3), 1941 г. Объект расположен в аг. Острошицкий Городок, на удалении около 5,7 км юго-восточнее участка планируемой добычи.

### **3.2 Радиационная обстановка и физические факторы воздействия**

Участок деятельности расположен в южной части Логойского района, между населенными пунктами Алекшицы и Корбачевка Беларучского сельского совета.

Населенные пункты Беларучского сельского совета в соответствии с перечнем населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения, не попадают [14].

По данным Европейской системы обмена радиологическими данными (EURDEP) уровни мощности дозы гамма-излучения в пункте наблюдения г. Минск (ближайший пункт наблюдения) по состоянию на 01.10.2024 г. составляют 0,10 мкЗв/час, что соответствует установившимся многолетним значениям (<https://remap.jrc.ec.europa.eu/Advanced.aspx>).

Планируемая деятельность будет осуществляться в границах существующего объекта – южный участок месторождения гравийно-песчаной смеси и песков «Минское» ДСЗ «Минский» ОАО «Нерудпром». Согласно проектным решениям 2023 г. [1], прошедшим государственную экологическую экспертизу (заключение № 440/2024), на площадке наблюдается только шумовое воздействие. На границе базовой СЗЗ ожидаемые уровни шума и уровни звукового давления не превышают допустимые уровни, установленные для территории жилой застройки.

Во исполнение Плана исследований атмосферного воздуха и акустической нагрузки в населенных пунктах, обусловленных движением транспорта в Минской области и Плана исследования атмосферного воздуха на соответствие нормативам ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения, в 2022 г. продолжались исследования уровней шума и атмосферного воздуха на территории жилой застройки населенных мест, через которые проходит республиканская автодорога М–3 Минск – Витебск (деревни Слаговище, Околово, Заборье, Жердяжье), зоне влияния свинокомплексов УП «Борисовский КХП» в д. Беланы и д. Отрубок, зоне влияния промышленных предприятий по ул. Заводской, ул. Минской в г. Логойске.

На автомагистрали М–3 исследования уровней шума и атмосферного воздуха проводились в дневное время суток, во время интенсивного движения автотранспорта. Эквивалентные уровни звука в измеренных точках превышают допустимый уровень на 3–5 дБА на границе жилой застройки в н.п. Слаговище, Околово, Заборье, Жердяжье в дневное время суток. Максимальные уровни звука в вышеуказанных точках также не соответствуют санитарным правилам, нормам и гигиеническим нормативам «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011 № 115 в дневное время суток (превышение на 5–7 дБА). Исследования проводятся согласно программе с 2020 г., когда также были превышения ПДУ по шуму на 3–5 дБА.

По данным инструментальных измерений эквивалентные уровни звука в точке интенсивного движения транспорта в г. Логойске, на пересечении ул. Советской и ул. Гайненской соответствует санитарным правилам, нормам и гигиеническим нормативам в дневное время суток за все годы исследований (2017–2022 гг.) [7].

### **3.3 Социально-экономические условия региона планируемой деятельности**

Проектируемый объект расположен на территории Беларучского сельского совета Логойского района Минской области.

Логойский район располагается в центральной части Минской области. Административно-территориально делится на 12 сельских Советов. На территории района расположено 318 населенных пунктов, из которых один город – Логойск – и поселок городского типа – Плещеницы.

По численности населения (2023 г.) Логойский район занимает 12 место среди районов Минской области. Районный центр – город областного подчинения Логойск – расположен вблизи города Минска, имеет развитую инфраструктуру для укрепления здоровья и активного отдыха, потенциал к расширению жилищного строительства и благоустройства.

Среднегодовая численность населения Логойского района на начало 2023 г. составила 38 550 человека (на 108 человек больше по отношению к предшествующему году), на начало 2022 г. – 38 442 человек (на 195 человек меньше по отношению к предшествующему году), на начало 2021 г. – 38 637 человек (на 62 человека меньше по отношению к предшествующему году) [15].

Анализ демографических показателей показывает, что в целом для Логойского района характерна многолетняя тенденция роста общей численности населения, исключение составляет 2020 г. При этом численность городского населения за период 2016–2022 гг. постоянно

увеличивалась, преимущественно за счет населения г. Логойска, которое на начало 2023 г. составило 15 515 человек. Численность сельского населения до 2019 г. имела положительную динамику; в период с 2019 по 2021 гг. отмечается сокращение населения – с 17 569 до 17 106 человек, в 2022 г. – увеличилось до 17 124 человек [15].

На долю городского населения Логойского района в 2022 г. приходилось 55,6 % (21 426 человек), сельского – 44,4 % (17 124 человека) [15].

Возрастная структура населения Логойского района сопоставима с областными и республиканскими показателями. Количественные показатели представлены в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Численность и возрастная структура населения, на конец 2022 г.

Населенные пункты, административно-территориальные единицы	Численность населения, чел.	Возрастная структура населения, %		
		моложе трудоспособного	трудоспособного	старше трудоспособного
Логойский р-н [15]	38 550	18,1	57,7	24,2
Минская обл. [16]	1 462 021	18,2	58,4	23,4
Республика Беларусь [16]	9 200 617	17,8	58,7	23,5

Проектируемый объект расположен в южной части Беларучского сельского совета, между населенными пунктами Беларучи, Алекшицы на западе и Дубница, Корбачевка на востоке.

Площадь Беларучского сельского совета, как административной единицы, равна 8 972,9 га. Сельсовет граничит с Гайнинским, Острошицким, Янушковичским сельскими советами Логойского района, Папернянским, Острошицко-Городокским, Юзуфовским сельскими советами Минского района.

Численность населения по данным переписи 2019 г. составляет 1 182 человека. На территории сельсовета расположено 18 населенных пунктов. Население Беларучского сельского совета по населенным пунктам распределяется следующим образом: в 3 населенных пунктах (д. Тукаловка, д. Закриничье, д. Ольховец) проживает от 1 до 9 человек (1,2 % от общей численности сельсовета), в 9 (д. Малые Гаяны, д. Метличино, д. Сухая Гора, д. Мерковичи, д. Дубница, д. Великие Гаяны, д. Прудиче, д. Корбачевка, д. Присёлки) – от 10 до 49 человек (15,6 %), в 1 (д. Вяча) – от 50 до 99 человек (4,5 %), в 5 (д. Беларучи, д. Мочаны, д. Алекшицы, д. Марковщина, д. Семково) – от 100 до 300 человек (78,8 %).

Основу промышленно-производственного потенциала района составляют следующие промышленные предприятия: ПУП «Амкодор-Логойск» (производство техники для лесопромышленного комплекса), ОАО «Кобальт» (производство готовых металлоизделий, оказание услуг по механообработке, гвозди строительные, контейнеры для бытовых отходов, запасные части для сельского хозяйства и др.), ИП ООО «Минавто» (изделия из пластмассы и металла для автомобильной промышленности), ООО «Лекфарм» (производство фармацевтических препаратов и материалов), ОАО «Печатная фабрика «Полипринт» (полиграфия: этикеточная продукция, рекламная продукция, упаковка из полиграфического картона, упаковка из гофрокартона, цифровая печать), ООО «ЛогоПолимер» (производство пакетов полиэтиленовых) [17].

Сельское хозяйство Логойского района представляют СК «Логойский» РУП «Белоруснефть-Минскоблнефтепродукт», «Логойская МТС «Райагросервис», ОАО «Косино», ОАО «Крайск», ОАО «Нестановичи-агро», ОАО «Хорошее», КСУП «Спутник-агро», СХЦ «Гайна» ОАО «МТЗ», СК «Острошицы» ОАО «Минский КХП», ОАО «Озерицкий-Агро», ООО «СНБ-Агро», ИООО «Истеншип», филиал «Беланы» ОАО «Борисовский КХП», Филиал «Отрубок» ОАО «Борисовский КХП».

Район специализируется в основном на производстве молока, мяса, зерна, картофеля.

Медицинское обслуживание населения района осуществляется УЗ «Логойская центральная районная больница». В состав учреждения входят: Логойская ЦРБ, Плещеницкая 2-я районная больница, 6 амбулаторий врача общей практики, 1 участковая больница, 1 больница сестринского

ухода и 14 фельдшерско-акушерских пунктов. Общее количество коек в стационарах района составляет 296 единиц.

Система дошкольного образования Логойского района представлена 17 учреждениями дошкольного образования и 7 учреждениями общего среднего образования, имеющих в качестве структурного подразделения группы для детей дошкольного возраста. Система общего среднего образования Логойского района представлена 19 учреждениями (1 гимназия, 3 базовых школы, 15 средних школ). В 2 учреждениях образования Логойского района организована деятельность научно-технических площадок (STEM-центров). В районе действуют 5 бизнес-компаний [22].

На территории Беларучского сельсовета располагаются следующие предприятия и организации: отделение «Семково» СК «Трайпл Агро», участок Беларучи ДРСУ № 165, государственное лесохозяйственное учреждение «Логойский лесхоз» Семковское лесничество, ЧП «ИнертСтрой», ООО «ПрофСтар», ЧУП «РВиМА».

Функционирует ГУО «Семковский детский сад-базовая школа Логойского района».

Учреждения здравоохранения представлены Беларучским и Семковским фельдшерско-акушерскими пунктами.

На территории сельсовета расположены объекты торговли (магазины в н.п. Беларучи, Семково, Мочаны), почтовое отделение связи в д. Беларучи, Семковская сельская библиотека, Храм Успения Пресвятой Богородицы, д. Беларучи.

На территории сельсовета расположены 7 агроусадеб [17].

Ближайшими населенными пунктами к проектируемому объекту (от границы объекта до границы населенного пункта) являются д. Алекшицы (0,81 км западнее), д. Беларучи (0,87 км северо-западнее), д. Дубница (1,1 км северо-восточнее), д. Корбачевка (1,19 км восточнее); д. Мочулище (Минский район, 0,95 км южнее).

## **4 Воздействие планируемой деятельности на окружающую среду. Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды**

### **4.1 Прогноз и оценка воздействия на атмосферный воздух**

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при производстве работ по добыче полезных ископаемых открытым способом являются погрузочно-разгрузочные работы и движение грузового автотранспорта.

В составе объекта стационарные источники выбросов вредных веществ в атмосферу, аварийные и залповые выбросы отсутствуют.

Исходя из принятого технологического регламента, основными процессами, при которых будет происходить максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу, будет являться погрузка/выгрузка полезного ископаемого и вскрышных пород при отработке I вскрышного (от 0 до 4,4 м), I и II добычных (от 4,4 м до 13,4 м и от 13,4 до 20,2 м) уступов в первый год разработки карьера, когда будут одновременно проводиться вскрышные и добычные работы, разработка карьера будет вестись на глубине от 0 до 20,2 м от дневной поверхности, а также движение грузового автотранспорта при перемещении полезного ископаемого и вскрышных пород при эксплуатации карьера.

Выбросы при эксплуатации МСУ не принимались во внимание при расчете, т.к. будут осуществляться на 2-м – 5-м годах, при расположении установки на третьем добычном уступе, глубина которого составляет порядка 23,9 – 29,2 м ниже дневной поверхности.

На территории проектируемого карьера будут расположены следующие источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

- погрузка вскрышных пород и плодородного слоя почвы в автосамосвалы (источник выбросов 6001, нестационарный). При выемочно-погрузочных работах на разработке плодородного слоя почвы в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 70 % (2908);

- погрузка полезного ископаемого в автосамосвалы (источник выбросов 6002, нестационарный). При выемочно-погрузочных работах на добыче полезного ископаемого в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 70 % (2908);

- выгрузка вскрышных пород и плодородного слоя почвы в отвалы (источник выбросов 6003, нестационарный). В атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 70 % (2908);

- движение автотранспорта (автосамосвалов грузоподъемностью 18,5 т) по территории проектируемого карьера при транспортировке вскрышных пород и плодородного слоя почвы (источник выбросов 6004, мобильный). В процессе эксплуатации автосамосвалов в атмосферный воздух будут выделяться азота диоксиды (301), углерода оксид (337), серы диоксид (330), углеводороды (2754), сажа (328);

- движение автотранспорта (автосамосвалов грузоподъемностью 18,5 т) при транспортировке полезного ископаемого (источник выбросов 6005, мобильный). В процессе эксплуатации автосамосвалов в атмосферный воздух будут выделяться азота диоксиды (301), углерода оксид (337), серы диоксид (330), углеводороды (2754), сажа (328).

В соответствии с расчетами, приведенными в разделе ООС, годовой валовой выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух в первый год разработки, когда воздействие будет максимальным, составит 87,89150 т/год. Максимально разовый выброс составит 10,98377 г/с.

Дополнительно произведен расчет количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух за весь период эксплуатации объекта, который составит 403,91839 т/период эксплуатации.

Суммарное количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в первый год разработки приведено в таблице 4.1. Совокупный выброс загрязняющих веществ за весь период эксплуатации карьера представлен в таблице 4.2.

Таблица 4.1 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух проектируемыми источниками выбросов объекта в первый год разработки

Наименование вещества	Предельно-допустимая концентрация, мкг/м <sup>3</sup>		Класс опасности	Выброс вещества	
	максимально-разовая	среднесуточная		т/год	г/с
Азота диоксид (азот (IV) оксид)	250	100	2	14,26632	2,55240
Аммиак (NH <sub>4</sub> )	200	-	4	0,00239	0,00044
Азота оксид (NO)	400	240	3	2,16812	0,40191
Углерод черный (сажа)	150	50	3	2,03750	0,37221
Сера диоксид (ангидрид сернистый)	500	200	3	0,71340	0,11823
Углерода оксид	5000	3000	4	11,71162	2,04659
Углеводороды предельные алифатического ряда C <sub>11</sub> -C <sub>19</sub>	1000	400	4	2,50228	0,44758
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 70%	300	100	3	54,48987	5,04440
<b>Всего по предприятию:</b>				<b>87,89150</b>	<b>10,98377</b>
в том числе: <b>твердых</b>				<b>56,52737</b>	<b>5,41661</b>
<b>жидких/газообразных</b>				<b>29,19363</b>	<b>5,16480</b>

Таблица 4.2 – Совокупный выброс загрязняющих веществ за весь период эксплуатации карьера

Наименование вещества	Предельно-допустимая концентрация, мкг/м <sup>3</sup>		Класс опасности	Выброс вещества
	максимально-разовая	среднесуточная		т/год
Азота диоксид (азот (IV) оксид)	250	100	2	70,29680
Аммиак (NH <sub>4</sub> )	200	-	4	0,00979
Азота оксид (NO)	400	240	3	8,87475
Углерод черный (сажа)	150	50	3	10,19557
Сера диоксид (ангидрид сернистый)	500	200	3	3,21851
Углерода оксид	5000	3000	4	56,04747
Углеводороды предельные алифатического ряда C <sub>11</sub> -C <sub>19</sub>	1000	400	4	12,26358
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 70%	300	100	3	243,01190
<b>Всего по предприятию:</b>				<b>403,91838</b>
в том числе: <b>твердых</b>				<b>253,20748</b>
<b>жидких/газообразных</b>				<b>141,82636</b>

Для оценки воздействия на атмосферный воздух проектируемого карьера на основании расчетных данных по выбросам был проведен расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы с определением достигаемых концентраций на границе базовой санитарно-защитной зоны (СЗЗ) с размером 500 м.

В рамках решений настоящей корректировки проекта разработки южной части месторождения Минское, максимальный годовой объем добычи полезного ископаемого приходится на период 1-го года работы карьера и составляет 1 737 800 м<sup>3</sup>. Добыча в этот период

ведется первым и вторым добычным уступом с последующей транспортировкой на дробильно-сортировочные заводы.

Каждый последующий год разработки за счет уменьшения объемов вскрышных и увеличения срока проведения добычных работ, а также увеличения глубины отработки полезного ископаемого, когда уменьшается реальная скорость ветра и создаются дополнительные препятствия для рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в виде откосов добычных уступов, концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны карьера и за ее пределами будет закономерно ниже.

В остальные периоды, учитывая технологию разработки, количество одновременно работающей в карьере техники и установок, а также разновременность и местоположение отдельных видов работ, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу будут меньше. Другие процессы при которых происходит выделение загрязняющих веществ в атмосферу кратковременны и незначительны, и исходя из расчетов выбросов по аналогичным объектам не оказывают значительного влияния на результаты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере. Временные отвалы плодородного грунта и вскрышных пород источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не являются, т.к. грунты, складываемые в них, в естественном сложении имеют высокую влажность и, с течением времени, порастают травой, что исключает пыление. Кроме того, начиная со 2-го года отработки карьера, вскрышные породы будут вывозиться обратно в выработанное пространство с целью уменьшения занимаемых площадей и своевременного ведения работ по рекультивации карьера.

Расчет рассеивания, выполненный с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ в районе планируемой деятельности и климатических характеристик местности, производился по 9 основным загрязняющим веществам и 2-м группам суммации: 6008 (азота диоксид, сера диоксид) и 6040 (углерод оксид и пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 70 %).

В качестве расчетных точек были приняты точки, лежащие на границе базовой СЗЗ карьера. Координаты расчетных точек представлены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Точки для расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	-247,59	-418,16	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
2	-418,44	-238,92	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
3	-490,76	-2,54	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
4	-498,94	245,71	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
5	-485,08	495,16	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
6	-384,62	721,18	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
7	-208,40	890,84	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
8	-58,59	1087,52	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
9	167,50	1187,66	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
10	320,60	1377,13	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
11	500,51	1548,71	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
12	724,97	1657,23	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
13	970,71	1684,77	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
14	1212,29	1623,94	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
15	1424,01	1494,77	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
16	1641,30	1376,42	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
17	1800,24	1192,28	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
18	1999,00	1045,06	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
19	2104,09	821,16	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
20	2087,54	574,38	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
21	2160,31	342,48	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
22	2134,20	96,55	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
23	1994,28	-107,45	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
24	1808,03	-274,12	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
25	1581,92	-373,71	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
26	1335,62	-399,36	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
27	1088,21	-407,52	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
28	867,29	-296,21	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
29	687,30	-177,29	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
30	475,31	-309,50	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
31	258,44	-433,80	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
32	18,79	-494,51	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)
33	-721,00	1355,00	2,00	точка пользователя	На границе жилой зоны (д. Беларучи)
34	2455,50	1495,00	2,00	точка пользователя	На границе жилой зоны (д. Корбачевка)

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере от планируемой деятельности на карьере выполнен на наихудшую прогнозную ситуацию, и максимально задействованное оборудование, когда выброс загрязняющих веществ будет максимальным.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, параметры источников выбросов, координаты расчетных точек, карты рассеивания с нанесенными изолиниями расчетных концентраций представлены в приложении Б.

Результаты определения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ на границе базовой СЗЗ (500 м) в самый неблагоприятный период приведены в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы

Код загрязняющего вещества или группы суммации	Наименование загрязняющего вещества или группы суммации	Расчетная максимальная приземная концентрация загрязняющего вещества на границе базовой СЗЗ и жилой застройки в долях ПДК м.р.	
		с учетом фоновых концентраций	без учета фоновых концентраций
0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	0,8 / 0,46	0,66 / 0,32
303	Аммиак	0,27 / 0,27	0,01 / 0,01
304	Азота (II) оксид	–	0,06 / 0,03
0328	Углерод черный (сажа)	–	0,16 / 0,08
0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	0,11 / 0,10	0,02 / 0,01
0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	0,14 / 0,13	0,03 / 0,02
2754	Углеводороды предельные алифатического ряда C <sub>11</sub> -C <sub>19</sub>	–	0,03 / 0,01
2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	0,62 / 0,32	0,48 / 0,18
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 70 %	–	0,45 / 0,16
6009	Азота диоксид, сера диоксид	0,91 / 0,56	0,68 / 0,33
6040	Углерод оксид, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 70 %	–	0,47 / 0,17

Анализ полученных результатов показал, что на границе базовой СЗЗ (500 м) участка разработки карьера гравийно-песчаной смеси и песков «Минское» и за ее пределами в приземном слое атмосферы превышений ПДК м.р. не ожидается ни по одному из учитываемых загрязняющих веществ и группам суммации.

Зона значительного вредного воздействия (1,0 д. ПДК) с учетом планируемой деятельности составляет не более 400 м и не выходит за границы базовой СЗЗ предприятия. Максимальный радиус потенциальной зоны возможного воздействия (0,2 ПДК) при работе проектируемого объекта установлен в проектной документации по загрязняющему веществу NO<sub>2</sub> (азота диоксид) и составляет 1,5–2,0 км.

Таким образом, состояние атмосферного воздуха в районе реализации планируемой деятельности можно оценить, как удовлетворительное. Планируемая деятельность не окажет значительного вредного воздействия на состояние атмосферного воздуха.

## 4.2 Прогноз и оценка физических воздействий

Основными видами физического воздействия на окружающую среду являются шумовое, вибрационное, инфразвуковое, электромагнитное, ионизирующее излучение.

Реализация проектных решений и последующая эксплуатация объекта планируемой деятельности не будет сопровождаться наличием вибрационного, инфразвукового, ультразвукового, электромагнитного воздействия, а также ионизирующего излучения.

При реализации планируемой деятельности будет наблюдаться шумовое воздействие.

Территория разработки карьера в южной части месторождения (блок IX-3 С<sub>1</sub>, X-3 С<sub>1</sub>, XI-2 С<sub>1</sub>, XI-4 С<sub>1</sub>, IX-2 С<sub>1</sub>) гравийно-песчаной смеси и песков «Минское» расположена на значительном удалении от жилой застройки – более 0,8 км.

Для оценки шумового воздействия от карьера, технологического оборудования, а также грузового автотранспорта, задействованного на нем, был проведен акустический расчет ожидаемых уровней шума на границе базовой СЗЗ объекта.

Оценка непостоянного шума на соответствие допустимым уровням, согласно Санитарным нормам, правилам и гигиенических нормативов «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденным постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16 ноября 2011 г. № 115, проводится как по эквивалентному, так и по максимальному уровням звука. Допустимые эквивалентные и максимальные уровни звука на территории жилой застройки приведены в таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Допустимые эквивалентные и максимальные уровни звука на территории жилой застройки

Назначение территорий	Время суток	Допустимые уровни звука, дБА	
		эквивалентные	максимальные
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам	с 7 <sup>00</sup> до 23 <sup>00</sup> ч.	55	70
	с 23 <sup>00</sup> до 7 <sup>00</sup> ч.	45	60

Расчеты ожидаемых уровней звука выполнены на максимальную акустическую нагрузку на прилегающую территорию, создаваемую источниками шума на карьере, с учетом одновременного функционирования максимально возможного по технологии производства работ количества карьерной техники и грузового автотранспорта.

Согласно принятой технологической схеме на карьере одновременно будут функционировать следующие источники шумового воздействия:

- на вскрышных работах – 2 экскаватора, 1 погрузчик, 1 бульдозер;
- на добычных работах – 2 экскаватора, 1 погрузчик;
- на отвальных работах – 2 бульдозера.

При перевозке вскрышных пород, полезного ископаемого и плодородного грунта будут задействованы автосамосвалы грузоподъемностью 18,5 т, которые также служат источниками шумового воздействия.

Шумовые характеристики источников шума, принятые к расчету, приведены в таблице 4.6.

Таблица 4.6 – Шумовые характеристики источников шума

№	Объект	Высота подъема (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц											
			Дистанция замера, м	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L <sub>A экв</sub>	L <sub>A макс</sub>
001	Бульдозер (3 шт)	3.20	7,5	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	61.0	58.0	52.0	51.0	65.0	74.0
002	Погрузчик (2 шт)	3.20	7.5	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	70.0	75.0
003	Экскаватор (4 шт)	3.20	7.5	70.0	73.0	78.0	75.0	72.0	72.0	69.0	63.0	62.0	76.0	86.0

Продолжение таблицы 4.6

№	Объект	Ширина (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц											
			Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L <sub>A экв</sub>	L <sub>A макс</sub>
010, 011	Транспортировка вскрышных пород и плодородного слоя почвы	8.00	7.5	59.3	65.8	61.3	58.3	55.3	55.3	52.3	46.3	33.8	59.3	67.3
012	Транспортировка полезного ископаемого	8.00	7.5	61.2	67.8	63.2	60.2	57.2	57.2	54.2	48.2	35.8	61.2	67.3

Расчеты проводились при помощи программного комплекса для расчета и нормирования акустического воздействия от промышленных источников и транспорта «Эколог-шум» версия 2.4.2.4893, который реализует требования ГОСТ 31295.1-2005, принятого Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 28 от 9 декабря 2005 г.).

Шум, создаваемый технологическим оборудованием и автотранспортом, является непостоянным. Для характеристики непостоянного шума и определения шумовой нагрузки используется эквивалентный (L<sub>A экв</sub>) и максимальный уровни звука (L<sub>A макс</sub>), измеряемые в дБА (децибелах по частотной характеристике «А»).

Расчет производился по девяти октавным полосам со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц, а также эквивалентному (L<sub>A экв</sub>) и максимальному уровням звука (L<sub>A макс</sub>) и включал:

- выявление источников шума и определение их шумовых характеристик;
- определение октавных уровней звукового давления в расчетных точках на границе базовой СЗЗ;
- сравнение расчетного уровня звукового давления в расчетных точках с допустимыми значениями.

Акустический расчет шумового загрязнения от карьерной техники и грузового автотранспорта выполнен с целью определения октавных уровней звукового давления и уровней шума в расчетных точках на границе базовой СЗЗ и сопоставления их с нормативными требованиями.

Учитывая режим работы на карьере, в том числе, работу в ночное время суток, сравнение полученных показателей производилось с допустимыми уровнями шума, для дневного и ночного времени.

Расчет эквивалентного и максимального уровней звука в расчетных точках, шумовые характеристики источников шума, координаты их расположения, принятые к расчету, координаты расчетных точек, карты затухания звука с расстоянием с нанесенными изолиниями уровней звука представлены в приложении В.

Результаты модельных расчетов показали, что на границе базовой (500 м) СЗЗ проектируемого карьера ожидаемые уровни шума и уровни звукового давления в октавных полосах не превысят допустимые уровни, регламентированные Санитарными нормами, правилами и гигиеническими нормативами «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16 ноября 2011 г. № 115, гигиеническим нормативом «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 № 37.

Результаты модельных расчетов показали, что на границе базовой СЗЗ карьера ожидаемые уровни шума и звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами ниже допустимых уровней, установленных для территории жилой застройки. Результаты расчетов приведены в таблице 4.7, приложении В.

Таблица 4.7 – Результаты расчетов уровней звука

Наименование показателей	Расчетные уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Расчетный уровень звука, дБА	
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L <sub>A экв</sub>	L <sub>A макс</sub>
Максимальные показатели уровней шума и звукового давления на границе базовой СЗЗ 500 м	46.3	51.3	45.5	40.3	39.2	40.6	34.3	13.9	0	43.30	52.90
Максимальные показатели уровней шума и звукового давления на границе ближайшей жилой зоны	40.5	45.8	37.4	32.7	30.5	30.7	19.6	0	0	33.60	44.20
<b>Допустимый уровень (для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам) в дневное время</b>	<b>90</b>	<b>75</b>	<b>66</b>	<b>59</b>	<b>54</b>	<b>50</b>	<b>47</b>	<b>45</b>	<b>43</b>	<b>55</b>	<b>70</b>
<b>Допустимый уровень (для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам) в ночное время</b>	<b>83</b>	<b>67</b>	<b>57</b>	<b>49</b>	<b>44</b>	<b>40</b>	<b>37</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	<b>45</b>	<b>60</b>

Учитывая, что большую часть времени при отработке полезного ископаемого на проектируемом карьере работы будут происходить ниже дневной поверхности и откосы карьера будут являться препятствием для распространения шума, реальные уровни звука от проектируемого карьера будут ниже расчетных.

### 4.3 Прогноз и оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами производства

#### 4.3.1 Существующая система обращения с отходами производства

В ОАО «Нерудпром» имеются следующие документы в области обращения с отходами производства:

- Инструкция по обращению с отходами производства, утвержденная генеральным директором 29.08.2022 г., согласованная зам. председателями Минского городского и Минского областного комитетов природных ресурсов и охраны окружающей среды 29.09.2022 г. и 31.10.2022 г., соответственно (далее – Инструкция);

- Акт инвентаризации отходов производства;
- Ежегодные отчеты об обращении с отходами производства по форме 1-отходы (Минприроды);
- Нормативы образования отходов производства;
- Комплексное природоохранное разрешение (КПР) № 132, срок действия с 19.11.2020 г. по 18.11.2030 г.

Образование отходов производства в ОАО «Нерудпром» связано с:

- обслуживанием технологического оборудования;
- эксплуатацией и обслуживанием транспортных средств;
- делопроизводством и освещением помещений;
- жизнедеятельностью сотрудников.

Также отходы производства образуются при выполнении ремонтно-строительных работ, демонтаже конструкций, материалов, утративших эксплуатационные свойства.

Согласно Инструкции по обращению с отходами производства в организации выделено 18 видов образующихся отходов, из которых 6 видов направляются на захоронение, 9 – на использование, 3 вида – подлежат передаче на обезвреживание.

Согласно данным госстатотчетности 1-отходы (Минприроды) за 2021–2023 гг. в структурных подразделениях, расположенных в Логойском районе (ДСЗ «Крапужино», ДСЗ «Минский»), ежегодно образовывалось порядка 16–19 т отходов (за исключением пород вскрышных и вмещающих). Основная доля (59–79 %) приходится на отходы третьего класса опасности – изношенные шины с металлокордом (5750201), синтетические и минеральные масла отработанные (5410201), которые в полном объеме направляются на объекты по использованию. На захоронение передается порядка 14–35% (2,6–5,7 т/год) отходов производства, представленных отходами производства, подобными отходам жизнедеятельности населения (9120400).

Установленный в КПП № 132 лимит годового захоронения указанного отхода составляет 8,8 т/год, при общем лимите 22,01 т/год для захоронения на полигоне ТКО РУП «Логойский комхоз».

Также при осуществлении горно-капитальных и горно-подготовительных работ на карьерах образуются породы вскрышные и вмещающие. Их количество в структурных подразделениях, расположенных в Логойском районе, составило: в 2021 г. – 1 026,1 тыс. т, в 2022 г. – 982,6 тыс. т, в 2023 г. – 384,7 тыс. т. Породы в полном объеме направляются на рекультивацию обработанных площадей (техническая рекультивация).

Обращение со всеми отходами производства в ОАО «Нерудпром» производится в соответствии с утвержденной и согласованной в установленном порядке Инструкцией.

Захоронение отходов производства ОАО «Нерудпром» осуществляется на полигонах ТКО РУП «Логойский комхоз» и УП «Экорес» согласно комплексному природоохранному разрешению № 132.

#### 4.3.2 Изменения в системе обращения с отходами производства при реализации проектных решений

Система обращения с отходами при реализации деятельности должна строиться с учетом выполнения требований законодательства в области обращения с отходами на основе следующих базовых принципов:

- приоритетность использования отходов по отношению к их обезвреживанию или захоронению при условии соблюдения требований законодательства об охране окружающей среды и с учетом экономической эффективности;
- приоритетность обезвреживания отходов по отношению к их захоронению.

Основными источниками образования отходов при разработке месторождения являются:

- жизнедеятельность рабочего персонала;
- устранение возможных проливов нефтепродуктов.

Перечень отходов производства, планируемых к образованию при реализации проектных решений и последующей эксплуатации объекта, приведен в таблице 4.8.

Таблица 4.8 – Перечень отходов производства, образующихся при реализации проектных решений и последующей эксплуатации объекта

Код отхода	Наименование отхода; класс опасности (токсичности)	Источник образования отходов	Порядок временного хранения отхода	Количество отходов	Дальнейшее обращение с отходом
3142405	Песок, загрязненный маслами (содержание масел – менее 15 %)*; 4 класс	Устранение проливов нефтепродуктов*	Металлический контейнер	0,68*	Передача на объекты по использованию отходов**
3142407	Песок, загрязненный бензином (количество бензина – менее 15 %)*; 4 класс			0,68*	
5820601	Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15%)*; 3 класс		Металлический контейнер	0,45*	Вывоз на полигон ТКО с целью захоронения
9120400	Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения; неопасные	Жизнедеятельность сотрудников	Металлический контейнер	1,70	Вывоз на полигон ТКО с целью захоронения

\* – в случае образования;

\*\* – Реестры объектов по использованию, обезвреживанию, захоронению и хранению отходов размещены на сайте РУП «Бел НИЦ «Экология» <http://www.ecoinfo.by/content/90.html>.

Организации по переработке отходов следует определять с учетом максимально близкого территориального расположения и оптимизации расходования средств Заказчика.

В случае возникновения разливов масло- и нефтепродуктов, а также при необходимости в обслуживании и ремонте землеройной техники, механизмов и дополнительного оборудования могут образовываться песок, загрязненный маслами (содержание масел менее 15 %) и/или песок, загрязненный бензином (количество бензина – менее 15 %), а также обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15%).

Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения, образующиеся в процессе жизнедеятельности работников, должны собираться в металлический контейнер, оборудованный крышкой, промаркированный и установленный на твердом (асфальтированном, бетонированном и т.п.) основании. По мере накопления, отходы вывозятся на полигон ТКО с целью захоронения согласно КПП.

На участке добычи полезных ископаемых древесная растительность сведена. Порубочные остатки (сучья, ветви, вершины) будут использованы после их измельчения при рекультивации карьера. Выкорчеванные пни складированы совместно с плодородным грунтом на специально отведенных участках для последующего использования при рекультивации выработанных площадей. Таким образом, выкорчеванные пни и порубочные остатки не являются отходами, так как имеют предназначение по месту их образования.

Ремонт землеройной техники и автомобильного транспорта предусматривается осуществлять при необходимости на промплощадке ДСЗ «Минский», расположенного в 0,24 км севернее границ участка планируемой добычи.

Отходы производства, образующиеся при добыче полезных ископаемых, передаются на ДЗС «Минский» для первичного учета и последующей передачи на объекты захоронения и/или использования.

При образовании отходов производства негативного воздействия на окружающую среду не прогнозируется.

#### **4.4 Прогноз и оценка воздействия на поверхностные и подземные воды. Водопотребление и водоотведение**

##### **4.4.1 Существующая система водоснабжения и канализации на ДСЗ «Минский»**

Реализация проектных решений не предусматривает изменение существующей системы водоснабжения и канализации на производственной площадке ДСЗ «Минский».

Хозяйственно-питьевое водоснабжение обеспечивается посредством водозаборной скважины № 1ц, производственное – скважиной № 1ц\*. Разрешенный объем водопотребления составляет 1 398,7 м<sup>3</sup>/сут., из которого 37,4 м<sup>3</sup>/сут. – на хозяйственно-питьевые нужды, 1361,3 м<sup>3</sup>/сут. – на производственные нужды питьевого качества.

На ДСЗ «Минский» применяется оборотное водоснабжение для промывки песка и гравия в грохотах.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется на подземные поля фильтрации, состоящие из септика и подземных дрен. Объем сточных вод, разрешенный к сбросу, составляет 37,4 м<sup>3</sup>/сут.

##### **4.4.2 Поверхностные воды**

Ближайшими водными объектами к проектируемому участку добычи полезных ископаемых являются реки Вяча и Веснянка, удаленные от проектируемого объекта на расстоянии 1,4–2,4 км западнее и 2,5–2,6 км восточнее, соответственно.

Участок добычи полезных ископаемых занимает водораздельное положение указанных рек.

Воздействие на поверхностные водные объекты при разработке месторождения не прогнозируется ввиду их значительного удаления. Однако незначительно сократится площадь водосборов рек Вяча и Веснянка. Ведение горных работ планируется за пределами водоохранных зон водных объектов.

#### 4.4.3 Подземные воды

Месторождение «Минское» обводнено. Основная площадь развития обводненных пород приходится на северную и восточную части площади месторождения. На основной площади месторождения подземные воды отмечаются в виде отдельных пятен, приуроченных к локальным понижениям в кровле подстилающих супесей. Обводненная мощность изменяется от нескольких десятков сантиметров (скв. 4209) до 1,6 м (скв. 4037). Глубина залегания уровня подземных вод основного горизонта изменяется от 4,2 м (скв. 4033) до 31,0 м (скв. 2568) в зависимости от положения скважины в рельефе. Водовмещающие породы представлены гравийно-песчаной смесью, реже мелко-тонкозернистыми песками.

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных вод – дождевых и талых. Атмосферные осадки будут фильтроваться через дно карьера, сложенное песчаными отложениями, и дренироваться в ближайшую гидрографическую сеть.

Проектом предусмотрена отработка полезного ископаемого одним-тремя добычными уступами. После завершения добычи карьер будет представлять собой котлован средней глубиной 21,7 м. Оработка полезного ископаемого на преобладающей площади проектируемых работ будет вестись до подстилающих пород, а на отдельных участках, где над обводненным полезным ископаемым выделен целик сухой породы, на 0,5 м выше уровня грунтовых вод, с целью предотвращения загрязнения и истощения грунтовых вод.

Добыча и транспортировка сырья будет производиться без применения каких-либо химически активных веществ. Планируется организация площадки для отстоя и технического обслуживания землеройной техники, которая в основании устилается двумя слоями полиэтиленовой пленки, затем формируется слой из песка мощностью в 0,2 м, поверхность площадки укрепляется гравием и щебнем слоем 0,15 м. Предусмотренные проектные решения минимизируют вероятность загрязнения подземных вод нефтепродуктами.

Таким образом, загрязнение подземных вод рассматриваемой территории маловероятно из-за отсутствия прямых источников воздействия.

#### 4.4.4 Водопотребление и водоотведение

Снабжение проектируемого объекта питьевой водой будет осуществляться посредством ее доставки из ДСЗ «Минский».

Предусматривается установка бытового помещения типа «передвижной вагончик» для укрытия от дождя и приема пищи. Проектом предусмотрена установка биотуалета. Объем сточных вод составит 0,08 м<sup>3</sup>/сут. (29,2 м<sup>3</sup>/год). Очистка баков будет осуществляться ассенизаторской машиной по мере необходимости.

#### 4.5 Прогноз и оценка воздействия на недра, земельные ресурсы и почвенный покров

Южная часть месторождения Минское разрабатывается ОАО «Нерудпром» с начала 2024 года. Работы в карьере ведутся согласно схеме организации работ, предусмотренной утвержденным проектом на разработку и рекультивацию южной части месторождения Минское.

Промышленные (извлекаемые) запасы полезного ископаемого, принятые корректировкой проекта к отработке, составляют 9 271,0 тыс. м<sup>3</sup>. Годовая производительность карьера, согласно техническому заданию, составляет 2 200 тыс. м<sup>3</sup> с учетом потерь на транспортных путях. Срок разработки запасов – 4,2 года.

В процессе осуществления деятельности происходит воздействие на недра посредством изъятия полезного ископаемого (гравийно-песчаной смеси и песков), в результате чего образуются как положительные (отвалы плодородного грунта, вскрышных пород), так и отрицательные (выемки) формы рельефа антропогенного происхождения. После отработки промышленных запасов полезного ископаемого карьер будет представлять собой котлован глубиной вдоль бортов от 13,3 м до 31,5 м (в среднем глубиной 21,7 м). Имеющихся в наличии вскрышных пород достаточно для создания необходимых проектных уклонов отработанных бортов и заполнения выработанного пространства карьера до создания горизонтальной дневной поверхности с целью дальнейшего использования в сельском и лесном хозяйстве.

Реализация деятельности приводит к временному изменению назначения использования рассматриваемой территории. После выработки карьера земли будут переданы прежним землепользователям – государственному лесохозяйственному учреждению «Логойский лесхоз» и открытому акционерному обществу «Агрокомбинат Дзержинский», при этом предусматривается увеличение первоначальной площади земель сельскохозяйственного назначения и уменьшение земель лесного фонда.

На почвенный покров территории деятельности оказано прямое негативное воздействие в следствие удаления древесной и кустарниковой растительности, корчевания пней, снятия плодородного (почвенно-растительного) слоя при реализации проектных решений 2023 г.

Косвенное (опосредованное) воздействие может наблюдаться в случае проведения ремонта транспортных средств и навесного оборудования в полевых условиях без применения устройств (поддоны, емкости и пр.), предотвращающих попадание горюче-смазочных материалов в компоненты природной среды, а также при заправке топливом в неустановленном месте.

При разливах и утечках нефтепродуктов на поверхность почвы летучая часть их будет испаряться, а остальная под действием сил тяжести и капиллярных сил может мигрировать в вертикальном направлении, создавая очаг загрязнения.

При небольших объемах утечки миграция нефтепродуктов может прекратиться, не достигнув уровня грунтовых вод. Они остаются в верхней части зоны аэрации (сухие грунты), обволакивая поверхность зерен и заполняя трещины в породе. Загрязненные грунты могут являться источником вторичного загрязнения подземных вод.

При большом количестве разлившихся нефтепродуктов, в процессе вертикальной инфильтрации, они заполняют всю зону аэрации до уровня грунтового водоносного горизонта, где происходит их распределение по его поверхности. Далее продвижение нефтепродуктов возможно в большей степени только в растворенной форме с фильтрующимися водами. Движение нефтепродуктов через зону аэрации происходит обычно в вертикальном направлении и сопровождается их частичным расслоением, адсорбцией в породах, биохимическим распадом и испарением, по достижении водоносного горизонта движение происходит по грунтовому потоку, преимущественно в горизонтальном направлении, в места разгрузки подземных вод, что может вызвать опосредованно загрязнение поверхностных вод.

Ввиду незначительных возможных объемов проливов (объем бака транспортного средства) целесообразным представляется применение механического метода удаления загрязненных почвогрунтов с вывозом в места, определенные законодательно нормативными документами. Ликвидация пролива нефтепродуктов должна быть проведена в кратчайшие сроки.

Своевременное обнаружение участков проливов, соблюдение организационных и природоохранных мероприятий позволит предотвратить загрязнение почв и грунтов.

Масштабы такого загрязнения, как правило, носят временный, локальный характер и при реализации специальных мероприятий по их предупреждению и ликвидации будут незначительны.

После завершения добычных работ на участке месторождения будет проведена рекультивация нарушенных земель в два этапа: технический (горнотехнический) и биологический.

В соответствии с ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 «Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности» (п. 6.8) *технический этап рекультивации* нарушенных земель включает работы, необходимые для формирования рельефа местности и потенциально плодородного слоя почвы, и предусматривает следующие основные стадии:

– формирование и планировку поверхности и форм рельефа (выполаживание, террасирование откосов отвалов и бортов карьеров, засыпку и планировку шахтных провалов, поверхностей прогибов, вертикальную планировку, профилирование, ликвидацию западин, понижений и др.);

– строительство и (или) реконструкцию, восстановление гидротехнических и мелиоративных сооружений, необходимых для поддержания (регулирования) гидрологического режима земель и предотвращения ухудшения их качества;

– химическую мелиорацию земель (известкование, гипсование, внесение сорбентов, кислование), формирование потенциально плодородного корнеобитаемого слоя и окультуривание земель (удаление пней, камней, разделка кочек, дернины и др.) для последующего этапа биологической рекультивации.

Для проведения технической рекультивации могут использоваться малопригодные и непригодные грунты (с внутренних отвалов вскрышных пород).

Работы по горнотехнической рекультивации на участке деятельности будут выполняться по мере образования выработанного пространства по режиму вскрышных работ. Плодородный грунт наносится на рекультивируемую поверхность спустя год после ликвидации возникших просадок грунта. В соответствии с проектом горных работ, рекультивация карьера начинается со 2 года после начала эксплуатации карьера и заканчивается не позднее чем через месяц после завершения горных работ.

*Биологический этап рекультивации* нарушенных земель включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление процессов почвообразования, улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы. На этапе биологической рекультивации обеспечиваются биологическая доочистка почв, формирование плодородного слоя и оструктуривание почвы, накопление гумуса и питательных веществ.

Биологическая рекультивация нарушенных земель предусматривает следующие основные стадии:

– планировка поверхности земли и нанесение плодородного слоя почвы;

– выращивание культур растений, не требовательных к почвенным условиям, образующих большую вегетативную и подземную массу, улучшающих структуру грунта, обогащающих почву органическими веществами и повышающих биологическую активность поверхностного слоя;

– введение специальных севооборотов в соответствии с целевым использованием земельных участков для восстановления и формирования плодородного слоя почвы (п. 6.12 ЭкоНиП 17.01.06-001-2017).

Биологический этап рекультивации настоящим проектом включает комплекс агротехнических мероприятий по восстановлению плодородия земель и биологической продуктивности нарушенных земель для использования в сельском и лесном хозяйстве. Предусматривается использование ранее снятого плодородного слоя совместно с отходами корчевания пней, а также мульчи, полученной в ходе измельчения порубочных остатков (сучья, ветви, вершины). Мощность почвенно-растительного слоя, распределяемого на площадь рекультивации под сельскохозяйственные угодия, составит 0,2 м. Проектом принимается период биологической рекультивации в течение пяти лет.

#### **4.6 Прогноз и оценка воздействия на растительный мир**

В настоящее время участок находится в пользовании ОАО «Нерудпром». На большей части территории в рамках проектных решений 2023 г. сведена древесная растительность и снят почвенно-растительный слой, начаты добычные работы.

На участке добычи полезных ископаемых ранее было выявлено место произрастания дикорастущего растения, относящегося к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, – овсяницы высокой (*Festuca altissima* All.) [12]. Для реализации проектных решений в мае 2024 г. на основании разрешения на изъятие дикорастущего растения, относящегося к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, из среды его произрастания, выданного Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды от 10.05.2024 г. № 000236, осуществлена пересадка овсяницы высокой.

#### **4.7 Прогноз и оценка воздействия на животный мир**

Прогноз и оценка воздействия деятельности на объекты животного мира вследствие удаления древесно-кустарниковой растительности были выполнены до реализации проектных решений 2023 г. в отчете об ОВОС [1].

Согласно Схеме основных миграционных коридоров модельных видов диких животных, участок деятельности располагается в периферийной части ядра (концентрации) копытных животных М2, что может негативно сказаться на животных данной систематической группы. Однако, в связи с наличием в непосредственной близости действующего карьера и связанного с ним фактора беспокойства, расширение территории добычи полезных ископаемых приведет к усилению воздействия на копытных. Но с учетом сравнительно небольшой площади проектируемого карьера и предполагаемого видоизменения в том числе уже вторичных и нарушенных биотопов (как например, сельскохозяйственные угодья), это не приведет к оставлению животными прилегающих территорий и существенно не нарушит сложившиеся здесь условия их обитания, поскольку данная группа животных предпочитает мозаику биотопов значительной площади и характеризуется пластичностью к видоизменению и некритическому нарушению сложившегося комплекса биотопов.

Исчисление размера компенсационных выплаты за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания было проведено до реализации проектных решений на основании исследований, проведенных в осенне-зимний период 2023 г. [1].

Рассматриваемый участок добычи полезных ископаемых в настоящее время находится в пользовании ОАО «Нерудпром» (выдан решением Минского областного исполнительного комитета № 446 от 18.05.2024 г.), компенсационные выплаты за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания уплачены в доход республиканского бюджета.

Таким образом, вредное воздействие на объекты животного мира не прогнозируется: среда их обитания уже трансформирована в ходе подготовительных работ проекта 2023 г.

#### **4.8 Прогноз и оценка воздействия на природные комплексы и природные объекты**

Реализация деятельности приводит к временному изменению назначения использования рассматриваемой территории. После выработки карьера земли будут переданы прежним землепользователям – государственному лесохозяйственному учреждению «Логойский лесхоз» и открытому акционерному обществу «Агрокомбинат Дзержинский», при этом предусматривается увеличение первоначальной площади земель сельскохозяйственного назначения и уменьшение земель лесного фонда.

В настоящее время участок находится в пользовании ОАО «Нерудпром». На большей части территории сведена древесная растительность и снят почвенно-растительный слой, начаты добычные работы.

Расчет стоимостной оценки экосистемных услуг выполнен в отчете об ОВОС на проектные решения 2023 г. По итогам выполненных расчетов интегральная стоимостная оценка экосистемных услуг для лесной экологической системы площадью 37,5 га (в расчете не учитывались участки вырубки) составила 1 874 502 руб. [1].

#### **4.9 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий**

Цель реализации настоящего проекта – корректировка проектных решений (УП «Геосервис», 2023 г.) в связи с возросшим потребительским спросом на продукцию и, как следствие, необходимостью увеличения годовой производительности предприятия.

Возмещение убытков и потерь лесохозяйственного и сельскохозяйственного производства землепользователям произведено в установленном порядке.

Отказ от реализации корректировки проектных решений приведет к сохранению возросшего спроса на продукцию и недополучению экономической выгоды ОАО «Нерудпром».

#### **4.10 Прогноз и оценка возникновения чрезвычайных и запроектных аварийных ситуаций**

Горные работы на месторождении гравийно-песчаной смеси и песков «Минское» проводятся в соответствии с требованиями, предъявляемыми Правилами по обеспечению промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом, утвержденными постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь № 25 от 04.06.2020 г. (в ред. постановления МЧС № 69 от 06.10.2021 г.).

В ОАО «Нерудпром» утвержден План мероприятий по локализации и ликвидации аварий при эксплуатации карьеров по добыче полезных ископаемых, в котором определены опасные производственные объекты (ОПО), рассмотрены сценарии возникновения и развития аварий на карьерах, приводятся мероприятия, направленные на обеспечение безопасности производственного персонала, основные правила поведения и действия работников при ликвидации аварий, действия при обрушениях, обвалах, оползнях бортов, высоких уступов карьера и другая информация.

В ОАО «Нерудпром» утвержден график проведения учебно-тренировочных занятий при эксплуатации опасных производственных объектов на 2022–2025 гг. Приказом генерального директора № 161 от 25.10.2022 г. назначены должностные лица, ответственные за технику безопасности, и их обязанности.

Основными причинами возникновения запроектных аварийных ситуаций при эксплуатации объектов горнодобывающего производства являются: нарушение технологического процесса, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения правил техники безопасности и т.п., что может вызвать поступление загрязняющих веществ в окружающую среду.

Аварийные ситуации при реализации планируемой деятельности возможны и связаны с:

- развитием оползней на бортах карьера, опрокидыванием землеройной техники с бортов карьера, падением транспорта с отвалов;
- возможным проливом нефтепродуктов при работе автотехники.

В соответствии с проектными решениями при проведении горных работ особое внимание уделяется технике безопасности (наблюдениям за состоянием бортов, рабочих уступов, отвалов и др.). Маркшейдерская служба предприятия должна вести наблюдения за устойчивостью бортов карьера и в случае выявления начала процессов сдвижения горных пород, для принятия мер, информировать руководство о возможном обрушении.

Основной причиной возникновения возможных проектных и запроектных аварийных ситуаций в области охраны окружающей среды в период разработки и рекультивации карьера могут являться проливы нефтепродуктов.

Проливы нефтепродуктов на территории проведения работ возможны в результате заправки транспортных средств топливом в непредназначенном для этого месте либо в результате утечек при эксплуатации транспортных средств, находящихся в неудовлетворительном состоянии.

Для предотвращения возникновения подобных ситуаций необходимо производить заправку, а также ремонт транспортных средств в специально отведенных местах. Транспортные средства и механизмы при проведении работ должны находиться в удовлетворительном техническом состоянии. Настоящим проектом предусматривается организация площадки для отстоя и технического обслуживания землеройной техники, которая в основании устилается двумя слоями полиэтиленовой пленки, затем формируется слой из песка мощностью в 0,2 м, поверхность укрепляется гравием и щебнем слоем 0,15 м. Данное мероприятие минимизирует вероятность загрязнения подземных вод нефтепродуктами.

В случае аварийных потерь нефтепродуктов ликвидация пролива нефтепродуктов должна быть проведена в кратчайшие сроки. При рекультивации загрязненных земельных участков необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей среды: ускорить деградацию нефтепродуктов либо ликвидировать очаг загрязнения грунтов (почв). Ввиду незначительных возможных объемов проливов (объем бака транспортного средства) целесообразным представляется применение механического метода удаления загрязненных почвогрунтов с вывозом на объекты по использованию отходов производства.

В технологическом процессе и оборудовании, предусмотренных проектом, не используются вещества и материалы, которые при определенных условиях могут вызвать аварийную ситуацию, залповые и аварийные выбросы.

Вероятность возникновения описанных ситуаций на объектах такого масштаба низкая при условии соблюдения технологического процесса и правил техники безопасности.

## **5 Мероприятия по предотвращению, минимизации и (или) компенсации потенциальных неблагоприятных воздействий при реализации планируемой деятельности**

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения истощения почв, для предотвращения негативного воздействия на водные ресурсы при реализации планируемой деятельности должны выполняться следующие организационно-технические и природоохранные мероприятия:

- передвижение строительной техники, транспорта, размещение сооружений осуществлять только в пределах полосы отвода земель;
- заправку топливом специализированной техники и мойку (при необходимости) организовать в специально отведенных для этих целей местах;
- сбор, временное хранение отходов производства предусмотреть на специально отведенном, оборудованном твердым (уплотненным грунтовым) основанием участке (место временного хранения);
- рекомендуется почвогрунт, снятый в лесном массиве и на сельскохозяйственных угодьях, использовать по месту образования при проведении рекультивации нарушенных земель;
- при проведении биологической рекультивации предусматривается использование мульчи, полученной путем измельчения порубочных остатков (сучья, ветви, вершины). Нанесение плодородного слоя почвы при рекультивации производить в теплое время года при нормальной влажности грунта;
- поверхности штабелей плодородного слоя и потенциально плодородных пород должны быть укреплены посевом многолетних трав. Для предохранения штабелей грунта от размыва необходимо устраивать водоотводные канавы. В случае если срок хранения плодородного слоя почвы превышает два года, поверхность бурта и его откосы должны быть засеяны многолетними травами. Откосы бурта допускается засеивать гидроспособом.

Проектными решениями предусмотрены следующие организационно-технические и природоохранные мероприятия:

- отработка полезного ископаемого на преобладающей площади проектируемых работ будет вестись до подстилающих пород, а на отдельных участках, где над обводненным полезным ископаемым выделен целик сухой породы, на 0,5 м выше уровня грунтовых вод;
- организация площадки для отстоя и технического обслуживания землеройной техники, которая в основании устилается двумя слоями полиэтиленовой пленки, затем формируется слой из песка мощностью в 0,2 м, поверхность укрепляется гравием и щебнем слоем 0,15 м;
- для снижения пылеобразования на карьерных дорогах при положительной температуре воздуха и отсутствии осадков предусматривается систематическое орошение их водой.

При разработке месторождения гравийно-песчаной смеси и песков «Минское» в целях охраны недр необходимо:

- постоянно следить за полнотой выемки полезного ископаемого на глубину;
- не допускать сверхнормативных потерь полезного ископаемого при добыче;
- обеспечить полное снятие плодородного слоя почвы и сохранение его в отвалах для использования при рекультивации карьера;
- определять объем вынутаго полезного ископаемого по маркшейдерской съемке и по данным оперативного учета.

Помимо основных мероприятий по снижению выделения загрязняющих веществ от размещаемого технологического оборудования, приведенных в разделе 4.1, предлагаются следующие мероприятия по снижению неблагоприятного воздействия планируемой деятельности на атмосферный воздух:

- полив карьерных автодорог в летнее время 20–30 % раствором хлористого кальция;
- в случае необходимости посев многолетних трав на отвалах, периодическое увлажнение отвалов для предотвращения пылеобразования;
- ограничение погрузки и разгрузки почвенно-растительного грунта, вскрышных пород, полезного ископаемого при высокой скорости ветра;

- в случае сильного пыления полезного ископаемого и вскрыши при разработке и транспортировке необходимо дополнительное увлажнение водой;
- сведение к минимуму высоты падения материала с целью сокращения пылеобразования при погрузочных работах;
- выравнивание и уплотнение верхнего слоя грунта перед транспортировкой;
- использование самосвалов с плотно закрывающимися кузовами для транспортировки вскрыши и полезного ископаемого.

Для защиты земель с нарушенным почвенным покровом от водной и ветровой эрозии должен применяться комплекс противоэрозионных мероприятий, к которому относятся:

- обработка почвы – вспашка, боронование, культивация поперек склона, а также рыхление, щелевание, кротование и другие приемы, снижающие скорость стекания воды и увеличивающие скорость впитывания влаги в почву путем улучшения ее водопроницаемости;
- фитомелиоративные мероприятия, включающие приемы защиты почв от эрозии путем высева однолетних или многолетних трав;

При облесении карьерных земель большое значение отводится агротехническим мероприятиям, назначение которых состоит в том, чтобы улучшить условия роста лесных культур.

Для восстановления плодородия и улучшения роста лесных культур, рекультивируемые площади в первый год рекомендуется засеять люпином однолетним, зеленую массу которого прикапывают и запахивают в фазу образования блестящих бобов (на песчаных почвах). Зеленые удобрения обогащают почву питательными веществами и улучшают водный и воздушный режим почв. В зеленой массе бобовых растений содержится азот, фосфор, калий и другие элементы питания, необходимые для роста саженцев. Норма высева люпина однолетнего в качестве сидеральной культуры составляет 200 кг/га.

Для посадки на рекультивируемом карьере рекомендуются двулетние саженцы лесных культур из расчета 80 % сосны обыкновенной и 20 % березы бородавчатой. В первые три года отпавшие культуры необходимо дополнять в пределах 15 % от общего количества исходного материала.

Для восстановления плодородия нарушенных земель под пашню необходимо выполнить следующий комплекс работ:

- внесение извести;
- внесение минеральных и органических удобрений;
- посев почвоулучшающих культур.

Мощность почвенно-растительного слоя, распределяемого на площадь рекультивации под сельскохозяйственные угодья, составит 0,2 м. Проектом принимается период биологической рекультивации в течение пяти лет.

Для обогащения рекультивированных грунтов питательными для растений веществами необходимо перед посевом трав в первые 2 года внесение повышенных в 1,5 раза доз минеральных удобрений (по сравнению с зональными нормами для целинно-профильных почв).

В первый год на рекультивируемых землях рекомендуется внести 2 тонны извести на гектар и высевать культуры (сидериты), нетребовательные к почвенным условиям и образующие большую вегетативную и корневую массу. Это способствует обогащению почвы органическими веществами, улучшает структуру грунта и повышает биологическую активность поверхностного слоя. В качестве таких культур рекомендовано использовать бобовые. На супесчаных и песчаных почвах в качестве сидератов необходимо использовать люпин однолетний, зеленую массу которого измельчают и запахивают в фазу цветения или начала образования зеленых бобов.

На второй год высевают злаково-бобовые культуры (травы). Нормы высева принимают в 1,5 раза выше зональных норм для целинно-профильных почв.

На третий год выполняют поверхностное улучшение земель с высевом половины нормы семян травянистых культур.

На четвертый год на рекультивируемых площадях сеют травы с одновременным внесением органических и минеральных удобрений.

В последний год биологического этапа рекультивации рекомендуется дискование и зяблевая вспашка.

## **6 Программа послепроектного анализа и локального мониторинга (при необходимости по результатам ОВОС)**

В соответствии с п. 2 Инструкции о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды [18] объектами наблюдений при проведении локального мониторинга являются:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от технологического и иного оборудования, технологических процессов, машин и механизмов;
- сточные воды, сбрасываемые в поверхностные водные объекты, в том числе через систему дождевой канализации;
- поверхностные воды в районе расположения источников сбросов сточных вод;
- подземные воды в местах расположения выявленных или потенциальных источников их загрязнения;
- почвы (грунты) в местах расположения выявленных или потенциальных источников их загрязнения;
- другие объекты наблюдений, определяемые Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды.

В настоящее время ОАО «Нерудпром» не включен в перечень юридических лиц, осуществляющих проведение локального мониторинга окружающей среды.

Проведение локального мониторинга не требуется ввиду незначительного воздействия планируемой деятельности на основные компоненты окружающей среды, являющиеся объектами локального мониторинга.

Проведение послепроектного анализа обязательно и должно включать следующие мероприятия:

- периодически контролировать содержание вредных веществ в выхлопных газах работающей в карьере техники, проводить регулярные технические осмотры и ремонтные работы;
- поддерживать надлежащее санитарное состояние на участке, отведенном под реализацию планируемой деятельности.

## **7 Оценка достоверности прогнозируемых последствий. Выявленные неопределенности**

Достоверность прогнозируемых последствий реализации планируемой деятельности основывается на опыте строительства и эксплуатации подобных объектов в Республике Беларусь, а также на опыте ОВОС аналогичных объектов.

Оценка воздействия планируемой деятельности на окружающую среду проведена по предоставленной ОАО «Нерудпром» и УП «Геосервис» документации, а также по результатам ОВОС, выполненной в 2024 г. [1], результатам полевых исследований, проведенных в октябре 2024 г.

Неопределенностей, которые могли бы оказать влияние на результаты оценки, выявлено не было.

## **8 Трансграничный аспект планируемой деятельности**

Реализация проектных решений будет осуществляться на территории Логойского района.

Реализация планируемой деятельности не будет сопровождаться значительным вредным трансграничным воздействием на окружающую среду по следующим причинам:

- объект не попадает в перечень видов деятельности, приведенных в Добавлении I «Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте»;
- масштаб планируемой деятельности не является значительным;
- планируемая деятельность не оказывает особенно сложное и потенциально вредное воздействие;
- планируемая деятельность не оказывает вредного воздействия на особо чувствительные с экологической точки зрения районы.

В связи с вышеизложенным, процедура проведения ОВОС по данному объекту не включала этапы, касающиеся трансграничного воздействия.

## **9 Оценка значимости воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду. Сравнительная характеристика вариантов реализации проектных решений**

Общая оценка значимости воздействия планируемой деятельности оценена как воздействие высокой значимости, при котором пространственный масштаб воздействия будет ограниченным (воздействие на окружающую среду в радиусе до 0,5 км от площадки размещения объекта планируемой деятельности), временной масштаб – многолетним (постоянным) (воздействие, наблюдаемое более 3 лет), изменения в природной среде – сильные (изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды; отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению).

## **10 Условия для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности**

В целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности с учетом возможных последствий в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и связанных с ними социально-экономических последствий условия для проектирования объекта не выдвигаются.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведена оценка воздействия на окружающую среду планируемой деятельности по объекту «Корректировка проекта разработки и рекультивации месторождения гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области».

Проектные решения разрабатываются Государственным предприятием «ГЕОСЕРВИС».

Заказчиком деятельности является ОАО «Нерудпром».

Цель реализации настоящего проекта – корректировка проектных решений (УП «Геосервис», 2023 г.) в связи с возросшим потребительским спросом на продукцию и, как следствие, необходимостью увеличения годовой производительности предприятия.

Территориальная альтернатива не рассматривается, поскольку настоящий проект осуществляется в рамках проектных решений 2023 года.

Участок деятельности расположен в южной части Логойского района, между населенными пунктами Алекшицы и Корбачевка Беларучского сельского совета, рядом с действующим карьером ДСЗ «Минский» (участок № 3).

Земельный участок для разработки и рекультивации карьера на месторождении гравийно-песчаной смеси и песков Минское (южная часть) выдан решением Минского областного исполнительного комитета № 446 от 18.05.2024 г. Согласно акту выбора места размещения земельного участка от 04.05.2023 г. для реализации проектных решений отведено 69,1412 га, из которых 18,0550 га – земли сельскохозяйственного назначения (17,2737 га – пахотные земли, 0,7813 га – другие виды земель), 51,0862 га – земли лесного фонда (эксплуатационные леса). Испрашиваемые земельные участки предоставлены во временное пользование.

Южная часть месторождения «Минское» разрабатывается ОАО «Нерудпром» с 2024 года. Работы в карьере ведутся согласно схеме организации работ, предусмотренной утвержденным проектом на разработку и рекультивацию южной части месторождения «Минское».

Настоящая корректировка не предусматривает внесения изменений в действующую схему организации работ.

Промышленные (извлекаемые) запасы полезного ископаемого, принятые корректировкой проекта к отработке, составляют 9 271,0 тыс. м<sup>3</sup>. Годовая производительность карьера, согласно техническому заданию, составляет 2 200 тыс. м<sup>3</sup> с учетом потерь на транспортных путях (ДСЗ «Минский» – 1200 тыс. м<sup>3</sup>, ДСЗ «Крапужино» – 600 тыс. м<sup>3</sup> и МСУ – 400 тыс. м<sup>3</sup>). Срок разработки запасов – 4,2 года.

Существующий уровень фонового загрязнения атмосферного воздуха не представляет угрозы для здоровья населения.

В геологическом строении месторождения «Минское» принимают участие моренные отложения сожского горизонта (gIIIsz) и лессовидные отложения поозерского горизонта (prIIIpz) плейстоцена. Рельеф на участке деятельности крупно-холмистый конечно-моренный, характеризуется довольно хорошей расчлененностью. Местность, в основном, пологоволнистая. Абсолютные отметки колеблются от 248,0 м над уровнем моря в северной части до 271 м в северо-западной и 281 м в юго-западной части.

Ближайшими водными объектами к проектируемому участку добычи полезных ископаемых являются реки Вяча и Веснянка, удаленные от проектируемого объекта на расстоянии 1,4–2,4 км западнее и 2,5–2,6 км восточнее, соответственно.

В настоящее время на большей части территории древесная растительность сведена, снят почвенно-растительный слой, начаты добычные работы.

Территория планируемой деятельности располагается:

- вне границ ООПТ и их охранных зон;
- вне курортных зон и зон отдыха, парков, скверов и бульваров;
- вне границ водоохраных зон и прибрежных полос поверхностных водных объектов Логойского района;
- вне зон санитарной охраны месторождений минеральных вод и лечебных сапропелей;
- вне зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения централизованных

систем питьевого водоснабжения;

- вне участков рекреационно-оздоровительных и защитных лесов;
- вне границ мест обитания диких животных и мест произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, типичных и редких природных ландшафтов и биотопов, переданных под охрану пользователям земельных участков;
- в периферийной части ядра (концентрации) копытных животных М2 – к северу от условной линии н.п. Бродок (Минский район), далее в юго-западном направлении до границы Логойского района, от н.п. Мочаны в северном направлении вдоль н.п. Марковщина до границы Минского района;
- вне границ зон охраны историко-культурных ценностей.

При реализации планируемой деятельности согласно корректировке проекта:

- годовой валовой выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух составит 87,89150 т/год. Максимальный разовый выброс – 10,98377г/с. Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ свидетельствуют о том, что максимально разовые концентрации загрязняющих веществ по отдельным ингредиентам и группам суммаций в расчетных точках на границе базовой СЗЗ (500 м) и за ее пределами не превышают установленных нормативов;
- источники вибрационного, инфразвукового, ультразвукового, электромагнитного воздействия, а также ионизирующего излучения отсутствуют. Шумовое воздействие будет наблюдаться при проведении подготовительных работ и эксплуатации карьера. Для оценки шумового воздействия от работающего на карьере технологического оборудования и грузового автотранспорта проведен акустический расчет ожидаемых уровней шума на границе базовой СЗЗ карьера. Результаты модельных расчетов показали, что на границе базовой СЗЗ карьера ожидаемые уровни шума и звукового давления в октавных полосах ниже допустимых уровней, установленных для территории жилой застройки;
- негативное воздействие на окружающую среду при образовании отходов производства не прогнозируется;
- воздействие на поверхностные водные объекты не прогнозируется. Загрязнение подземных вод маловероятно ввиду отсутствия прямых источников воздействия планируемой деятельности на них;
- изменения существующих систем водоснабжения и канализации на производственной площадке ДСЗ «Минский» не предусматривается;
- образуются формы рельефа антропогенного происхождения;
- снятие почвенно-растительного слоя предусматривается. Нарушенные земли подлежат рекультивации под лесопосадки и сельскохозяйственные угодья;
- вредное воздействие на объекты животного мира не прогнозируется: среда их обитания уже трансформирована в ходе подготовительных работ;
- аварийные ситуации возможны и связаны с развитием оползней на бортах карьера, опрокидыванием землеройной техники с бортов карьера, падением транспорта с отвалов, с возможным проливом нефтепродуктов при работе автотехники.

Для предотвращения, минимизации и (или) компенсации потенциальных неблагоприятных воздействий при реализации планируемой деятельности проектными решениями предусмотрены организационно-технические и природоохранные мероприятия.

Проведение локального мониторинга не требуется ввиду незначительного воздействия планируемой деятельности на основные компоненты окружающей среды, являющиеся объектами локального мониторинга.

Проведение послепроектного анализа обязательно и должно включать следующие мероприятия:

- периодически контролировать содержание вредных веществ в выхлопных газах работающей в карьере техники, проводить регулярные технические осмотры и ремонтные работы;
- поддерживать надлежащее санитарное состояние на участке, отведенном под реализацию планируемой деятельности.

Реализация планируемой деятельности не будет сопровождаться значительным вредным

трансграничным воздействием на окружающую среду.

В целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности с учетом возможных последствий в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и связанных с ними социально-экономических последствий условия для проектирования объекта не выдвигаются.

Анализ имеющихся проектных решений, научных данных, а также материалов полевого обследования показал возможность реализации деятельности по объекту «Корректировка проекта разработки и рекультивации месторождения гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области» с учетом выполнения предложенных организационно-технических и природоохранных мероприятий.

### Список использованных источников

1. Отчет об ОВОС по объекту «Проект разработки и рекультивации южной части месторождения (блок IX-3 С<sub>1</sub>, X-3 С<sub>1</sub>, XI-2 С<sub>1</sub>, XI-4 С<sub>1</sub>, IX-2 С<sub>1</sub>) гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области» / УП «УНИТЕХПРОМ БГУ». – Минск, 2024. – 125 с.
2. Закон Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» № 399-З от 18.07.2016 г. (в ред. 15.07.2019 г. № 218-З, 17.07.2023 г. № 296-З).
3. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19.01.2017 г. № 47 «О некоторых мерах по реализации Закона Республики Беларусь от 18.07.2016 г. «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» (в ред. постановлений Совмина от 21.06.2023 № 400).
4. Нацыянальны атлас Беларусі / Камітэт па зямельных рэсурсах, геадэзіі і картаграфіі пры Савеце Міністраў Рэспублікі Беларусь. – Мн., 2002. – 292 с.
5. Справочник по климату Беларуси. Ч. 1, Ч. 2. ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды», Минск, 2017.
6. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности атмосферного воздуха», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении гигиенических нормативов» № 37 от 25.01.2021 г. (в ред. постановления Совмина № 829 от 29.11.2022).
7. Информационно-аналитический бюллетень «Здоровье населения и окружающая среда Логойского района: мониторинг достижения Целей устойчивого развития за 2022 году» / ГУ «Логойский районный центр гигиены и эпидемиологии» [Электронный ресурс]. URL: <https://logrce.by/> (дата обращения: 01.10.2024 г.).
8. Матвеев, А.В. История формирования рельефа Белоруссии [Текст] / А.В. Матвеев. – Мн.: Наука и техника, 1990. – 144 с.
9. Блакітная кніга Беларусі: Энцыклапедыя / рэдкал.: Н. А. Дзісько і інш. – Мінск: БелЭн, 1994. – 415 с.
10. Сайт ГИАЦ НСМОС [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nsmos.by/> (дата обращения: 05.01.2024 г.).
11. Юркевич И.Д., Гельтман В.С. География, типология и районирование лесной растительности. – Минск: Наука и техника, 1965. – 288 с.
12. Красная книга Республики Беларусь. Растения: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений / гл. редкол.: И.М. Качановский (предс.), М.Е. Никифоров, В.И. Парфенов [и др.] – 4-е изд. – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П. Броўкі, 2015. – 448 с.
13. Схема основных миграционных коридоров модельных видов диких животных, одобренная решением коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 66-Р от 05.10.2016 г.
14. Постановление Совета Министров Республики Беларусь «О перечне населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения» № 75 от 08.02.2021 г.
15. Регионы Республики Беларусь. Основные социально-экономические показатели областей, городов и районов 2023. Статистический сборник. Том 2 // Национальный статистический комитет. Минск, 2023. – 584 с.
16. Регионы Республики Беларусь. Основные социально-экономические показатели областей, городов и районов 2023. Статистический сборник. Том 1 // Национальный статистический комитет. Минск, 2023. – 690 с.
17. Сайт Логойского районного исполнительного комитета [Электронный ресурс] URL: <http://www.logoysk.gov.by/> (дата обращения: 01.10.2024 г.).
18. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь «Об утверждении Инструкции о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды» от 01.02.2007 № 9 (в ред. постановлений Минприроды от 30.12.2020 № 29).

## РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА ОТЧЕТА ОБ ОВОС

В настоящем отчете представлены результаты проведения оценки воздействия на окружающую среду (далее – ОВОС) планируемой деятельности по объекту «Корректировка проекта разработки и рекультивации месторождения гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области».

Проектные решения разрабатываются производственным республиканским унитарным предприятием «ГЕОСЕРВИС».

Заказчик деятельности – ОАО «Нерудпром».

Согласно главе 1 статьи 5 п. 1.8 Закона Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» объектом государственной экологической экспертизы является проектная документация на пользование недрами. Планируемая деятельность является объектом, для которого проводится ОВОС, согласно п. 1.15 статьи 7 главы 1 – «объекты добычи полезных ископаемых (кроме торфа) открытым способом на площади 20 гектаров и более».

Планируемая деятельность заключается в освоении южной части месторождения гравийно-песчаной смеси и песков «Минское», расположенного в южной части Логойского района, на площади 69,1412 га в границах акта выбора.

Цель реализации настоящего проекта – корректировка проектных решений (УП «Геосервис», 2023 г.) в связи с возросшим потребительским спросом на продукцию и, как следствие, необходимостью увеличения годовой производительности предприятия.

Территориальная альтернатива не рассматривается, поскольку настоящий проект осуществляется в рамках проектных решений 2023 года. Любой другой альтернативный территориальный вариант в настоящее время не является приоритетным, т.к. требует проведения новых геологоразведочных, инженерно-геодезических и других видов работ, являющихся трудо- и времязатратными.

Первоначально выбор участка добычи полезных ископаемых определялся с учетом наличия необходимых эксплуатационных запасов, действующей промплощадки (ДСЗ «Минский»), подъездных путей, близостью потребителей продукции (заводы по производству бетонных и железобетонных конструкций и изделий г. Минска и Минской области, строительные и дорожно-строительные организации и др.).

«Нулевая» альтернатива – отказ от реализации планируемой деятельности – приведет к сохранению возросшего спроса на продукцию и недополучению экономической выгоды ОАО «Нерудпром».

Участок планируемой деятельности расположен в южной части Логойского района, между населенными пунктами Алекшицы и Корбачевка Беларучского сельского совета, рядом с действующим карьером ДСЗ «Минский».

В настоящее время участок добычи полезных ископаемых преимущественно представляет собой территорию, освобожденную от лесной растительности, в юго-западной части осуществляется добыча полезных ископаемых.

Примыкающая территория с северо-запада, севера, востока и юга к объекту планируемой деятельности представляет собой пахотные земли открытого акционерного общества «Агрокомбинат Дзержинский», с юго-запада – действующий карьер ОАО «Нерудпром».

Транспортная доступность планируемой добычи полезных ископаемых благоприятная. Рядом проходят автомобильные дороги Н-8838 Беларучи – Корбачевка – Дубница, Н-8755 Беларучи – Великие Бесяды – Янушковичи, Н-8756 Лусково – Беларучи – Веснино. Вывоз готовой продукции может осуществляться в города Минск, Смолевичи, Жодино, Борисов, Молодечно.

В 0,24 км севернее границ участка деятельности расположен ДСЗ «Минский», инфраструктура и производственные мощности которого задействованы при реализации настоящего проекта.

Южная часть месторождения Минское разрабатывается ОАО «Нерудпром» с начала 2024 года. Работы в карьере ведутся согласно схеме организации работ, предусмотренной утвержденным проектом на разработку и рекультивацию южной части месторождения Минское.

Настоящая корректировка не предусматривает внесения изменений в действующую схему организации работ.

Корректировка проекта разработки и рекультивации предусматривает развитие горных работ на участке южной части месторождения гравийно-песчаной смеси и песков Минское на блоках IX-3 С<sub>1</sub>, X-3 С<sub>1</sub>, XI-2 С<sub>1</sub>, XI-4 С<sub>1</sub>, IX-2 С<sub>1</sub>, на площади восточнее действующего в настоящее время карьера (участок № 3) ОАО «Нерудпром». Продвижение борта действующего карьера участка №3 на южном участке планируется в восточном направлении.

Промышленные (извлекаемые) запасы полезного ископаемого, принятые корректировкой проекта к отработке, составляют 9 271,0 тыс. м<sup>3</sup>. Годовая производительность карьера, согласно техническому заданию, составляет 2 200 тыс. м<sup>3</sup> с учетом потерь на транспортных путях (ДСЗ «Минский» – 1200 тыс. м<sup>3</sup>, ДСЗ «Крапужино» – 600 тыс. м<sup>3</sup> и МСУ – 400 тыс. м<sup>3</sup>).

Добычные работы планируется вести одним–тремя добычными уступами параллельными заходками.

Плодородный слой почвы, основная вскрыша и породы зачистки будут складироваться во внутренние временные отдельные отвалы на залежи полезного ископаемого в границах горного отвода, а в дальнейшем, начиная со второго года отработки, будут перемещаться в выработанное пространство карьера для последующей планомерной и своевременной отработки месторождения.

Срок разработки запасов данного земельного участка при заданной годовой производительности карьера, при условии полной отработки запасов полезного ископаемого составляет 4,2 года.

В соответствии с заданием на проектирование, режим работы карьера принят следующий:

– на добыче:

- ДСЗ – круглогодовой (11 месяцев), двухсменный, с двенадцатичасовой рабочей сменой, с непрерывной рабочей неделей;

- МСУ – круглогодовой (12 месяцев), двухсменный, с восьмичасовой рабочей сменой, с двумя выходными в неделю;

– на вскрыше – круглогодовой, двухсменный, с восьмичасовой рабочей сменой, при двух выходных в неделю.

Передача рекультивированных земель южной части месторождения гравийно-песчаной смеси и песков «Минское» (блок IX-3 С<sub>1</sub>, X-3 С<sub>1</sub>, XI-2 С<sub>1</sub>, XI-4 С<sub>1</sub>, IX-2 С<sub>1</sub>) производится филиалу «Острошицкий городок» ОАО «Агрокомбинат Дзержинский» и государственному лесохозяйственному учреждению «Логойский лесхоз». Рекультивация нарушенных земель предусматривается частично под лесопосадки, частично под сельскохозяйственные угодья. Настоящим проектом рекультивации предусматривается увеличение первоначальной площади земель сельскохозяйственного назначения и уменьшение земель лесного фонда.

Климат изучаемой территории умеренно континентальный со значительным влиянием атлантического морского воздуха (с частыми циклонами). Среднегодовая температура воздуха – 6,7°С. Годовая сумма осадков составляет 669 мм. Преобладающими на протяжении года для территории исследования являются западные (18 %) и южные (16 %) ветры. В зимние месяцы преобладают также западные (20 %) и южные (20%) ветры, в летние – западные (20 %) и северо-западные (20 %).

Согласно расчетным значениям фоновых концентраций загрязняющих веществ, в границах рассматриваемой территории существующий фоновый уровень загрязнения атмосферного воздуха не превышает предельно допустимых максимально разовых концентраций для населенных мест ПДК и находятся в пределах до 0,27 ПДК<sub>мр</sub> для всех рассматриваемых веществ, за исключением формальдегида, фоновая концентрация которого составляет 0,67 ПДК<sub>мр</sub>.

Существующий уровень фонового загрязнения атмосферного воздуха не представляет угрозы для здоровья населения по вышеуказанным веществам.

В соответствии с геоморфологическим районированием изучаемая территория относится к Минской краевой ледниковой возвышенности.

В тектоническом отношении район планируемой деятельности расположен на юго-восточном склоне Белорусской антеклизы в зоне сочленения Центрально-Белорусского массива с Вилейским погребенным выступом.

Отложения четвертичной системы развиты повсеместно, сплошным чехлом перекрывают осадки более древних систем. В сложении четвертичной толщи на территории планируемой деятельности, участвуют отложения среднего звена плейстоцена и голоцена (современные). Их суммарная мощность составляет 120–140 м. В геологическом строении месторождения «Минское» принимают участие моренные отложения сожского горизонта (gII<sub>sž</sub>) и лессовидные отложения поозерского горизонта (prIII<sub>pz</sub>) плейстоцена.

Рельеф на участке планируемой деятельности крупно-холмистый конечно-моренный, характеризуется довольно хорошей расчлененностью. Местность, в основном, пологоволнистая. Абсолютные отметки колеблются от 248,0 м над уровнем моря в северной части до 271 м в северо-западной и 281 м в юго-западной части.

Обводненное полезное ископаемое отмечается в 52 скважинах, что составляет 61% от всех скважин, вскрывших подземные воды в контуре подсчета запасов. На всей площади месторождения выделено 15 разрозненных участков с обводненным полезным ископаемым.

Обводненные подстилающие породы отмечаются в 39 скважинах. Площади развития обводненных подстилающих пород представляют собой небольшие отдельные участки, часто примыкающие к площади обводненного полезного ископаемого. По большинству скважин уровень подземных вод совпадает с кровлей подстилающих пород и в редких случаях он залегает ниже подошвы полезного ископаемого. Мощность обводненных подстилающих пород изменяется от 0,1 до 8,5 м.

Согласно почвенно-географическому районированию территория исследований расположена в пределах Ошмянско-Минского района дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных почв Центрального округа Центральной (Белорусской) почвенной провинции.

Почвенный покров района очень сложный и зависит от абсолютной высоты местности. Так, на повышенных (верхних частях) возвышенностях преобладают дерново-подзолистые сильно- и среднеподзоленные сильноэродированные почвы, развивающиеся на легких завалуненных моренных суглинках и хрящевато-гравийных супесях, подстилаемых моренными суглинками. Пониженные участки (второй ярус) преимущественно занимают дерново-подзолистые сильно- и среднеподзоленные почвы, местами средне и сильноэродированные, развивающиеся на легких лессовидных суглинках, подстилаемых моренными суглинками, иногда песками.

По механическому составу почвы района разделяются на суглинистые (90,5 %), супесчаные (5 %), песчаные (1,5 %) и торфяные (3 %).

Территория планируемой деятельности, согласно гидрологическому районированию Республики Беларусь, относится к Вилейскому гидрологическому району. Густота натуральной речной сети района составляет 0,34 км/км<sup>2</sup>, средний модуль годового стока составляет около 7,3 л/с с 1 км<sup>2</sup>. Участок предполагаемой добычи полезных ископаемых расположен на водоразделе рек Вяча и Веснянка.

Проектируемый объект располагается вне границ прибрежных полос и водоохранных зон водных объектов.

Согласно геоботаническому районированию, исследованная территория относится к центральной подзоне широколиственно-еловых (дубово-темнохвойных) лесов южной части Минско-Борисовского района Ошмяно-Минского геоботанического округа. Характерной особенностью данного геоботанического района является широкое распространение здесь сосновых и смешанных – сосново-еловых и сосново-мелколиственных лесов.

В настоящее время участок находится в пользовании ОАО «Нерудпром». На большей части территории древесная растительность сведена, снят почвенно-растительный слой, начаты добычные работы.

Участок деятельности расположен вне особо охраняемых природных территорий и их охранных зон.

Территория деятельности расположена вне курортных зон и зон отдыха, также парков, скверов и бульваров.

Объект располагается вне границ прибрежных полос и водоохранных зон водных объектов Логойского района.

Участок деятельности расположен вне зон санитарной охраны (ЗСО) месторождений минеральных вод и лечебных сапропелей, источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения.

Участок деятельности расположен вне участков лесного фонда рекреационно-оздоровительного и защитного назначения.

В границах территории деятельности отсутствовали переданные под охрану пользователям земельных участков места обитания диких животных и (или) места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, типичные и редкие природные ландшафты и биотопы.

На участке добычи полезных ископаемых ранее было выявлено место произрастания дикорастущего растения, относящегося к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, – овсяницы высокой (*Festuca altissima* All.). Для реализации проектных решений в мае 2024 г. на основании разрешения на изъятие дикорастущего растения, относящегося к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, из среды его произрастания, выданного Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды, осуществлена пересадка овсяницы высокой.

Согласно Схеме основных миграционных коридоров модельных видов диких животных участок деятельности располагается в периферийной части ядра (концентрации) копытных животных М2 – к северу от условной линии н.п. Бродок (Минский район), далее в юго-западном направлении до границы Логойского района, от н.п. Мочаны в северном направлении вдоль н.п. Марковщина до границы Минского района.

На территории деятельности отсутствуют материальные объекты, включенные в Государственный перечень историко-культурных ценностей Республики Беларусь.

Участок деятельности расположен в южной части Логойского района, между населенными пунктами Алекшицы и Корбачевка Беларучского сельского совета. Населенные пункты Беларучского сельского совета в соответствии с перечнем населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения, не попадают.

Проектируемый объект расположен на территории Беларучского сельского совета Логойского района Минской области.

Логойский район располагается в центральной части Минской области. Административно-территориально делится на 12 сельских Советов. На территории района расположено 318 населенных пунктов, из которых один город – Логойск – и поселок городского типа – Плещеницы. По численности населения (2023 г.) Логойский район занимает 12 место среди районов Минской области.

Проектируемый объект расположен в южной части Беларучского сельского совета, между населенными пунктами Беларучи, Алекшицы на западе и Дубница, Корбачевка на востоке.

Численность населения сельского совета, по данным переписи 2019 г., составляет 1 182 человека. Население Беларучского сельского совета по населенным пунктам распределяется следующим образом: в 3 населенных пунктах (д. Тукаловка, д. Закриничье, д. Ольховец) проживает от 1 до 9 человек (1,2 % от общей численности сельсовета), в 9 (д. Малые Гаяны, д. Метличино, д. Сухая Гора, д. Мерковичи, д. Дубница, д. Великие Гаяны, д. Прудиче, д. Корбачевка, д. Присёлки) – от 10 до 49 человек (15,6 %), в 1 (д. Вяча) – от 50 до 99 человек (4,5 %), в 5 (д. Беларучи, д. Мочаны, д. Алекшицы, д. Марковщина, д. Семково) – от 100 до 300 человек (78,8 %).

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при производстве работ по добыче полезных ископаемых открытым способом являются погрузочно-разгрузочные работы и движение грузового автотранспорта.

На территории проектируемого карьера будут расположены следующие источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

- погрузка вскрышных пород и плодородного слоя почвы в автосамосвалы (источник выбросов 6001, нестационарный). При выемочно-погрузочных работах на разработке плодородного слоя почвы в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 70 % (2908);

- погрузка полезного ископаемого в автосамосвалы (источник выбросов 6002, нестационарный). При выемочно-погрузочных работах на добыче полезного ископаемого в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 70 % (2908);

- выгрузка вскрышных пород и плодородного слоя почвы в отвалы (источник выбросов 6003, нестационарный). В атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 70 % (2908);

- движение автотранспорта (автосамосвалов грузоподъемностью 18,5 т) по территории проектируемого карьера при транспортировке вскрышных пород и плодородного слоя почвы (источник выбросов 6004, мобильный). В процессе эксплуатации автосамосвалов в атмосферный воздух будут выделяться азота диоксиды (301), углерода оксид (337), серы диоксид (330), углеводороды (2754), сажа (328);

- движение автотранспорта (автосамосвалов грузоподъемностью 18,5 т) при транспортировке полезного ископаемого (источник выбросов 6005, мобильный). В процессе эксплуатации автосамосвалов в атмосферный воздух будут выделяться азота диоксиды (301), углерода оксид (337), серы диоксид (330), углеводороды (2754), сажа (328).

В соответствии с расчетами, приведенными в разделе ООС, годовой валовой выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух в первый год разработки, когда воздействие будет максимальным, составит 87,89150 т/год. Максимально разовый выброс составит 10,98377 г/с.

Дополнительно произведен расчет количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух за весь период эксплуатации объекта, который составит 403,91839 т/период эксплуатации.

Для оценки воздействия на атмосферный воздух проектируемого карьера на основании расчетных данных по выбросам был проведен расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы с определением достигаемых концентраций на границе базовой санитарно-защитной зоны (СЗЗ) с размером 500 м.

Анализ полученных результатов показал, что на границе базовой СЗЗ (500 м) участка разработки карьера гравийно-песчаной смеси и песков «Минское» и за ее пределами в приземном слое атмосферы превышений ПДК м.р. не ожидается ни по одному из учитываемых загрязняющих веществ и группам суммации.

Зона значительного вредного воздействия (1,0 д. ПДК) с учетом планируемой деятельности составляет не более 400 м и не выходит за границы базовой СЗЗ предприятия. Максимальный радиус потенциальной зоны возможного воздействия (0,2 ПДК) при работе проектируемого объекта установлен в проектной документации по загрязняющему веществу NO<sub>2</sub> (азота диоксид) и составляет 1,5–2,0 км.

Таким образом, состояние атмосферного воздуха в районе реализации планируемой деятельности можно оценить, как удовлетворительное. Планируемая деятельность не окажет значительного вредного воздействия на состояние атмосферного воздуха.

Основными видами физического воздействия на окружающую среду являются шумовое, вибрационное, инфразвуковое, электромагнитное, ионизирующее излучение.

Реализация проектных решений и последующая эксплуатация объекта планируемой деятельности не будет сопровождаться наличием вибрационного, инфразвукового, ультразвукового, электромагнитного воздействия, а также ионизирующего излучения.

При реализации планируемой деятельности будет наблюдаться шумовое воздействие.

Территория разработки карьера в южной части месторождения (блок IX-3 С<sub>1</sub>, X-3 С<sub>1</sub>, XI-2 С<sub>1</sub>, XI-4 С<sub>1</sub>, IX-2 С<sub>1</sub>) гравийно-песчаной смеси и песков «Минское» расположена на значительном удалении от жилой застройки – более 0,8 км.

Для оценки шумового воздействия от карьера, технологического оборудования, а также грузового автотранспорта, задействованного на нем, был проведен акустический расчет ожидаемых уровней шума на границе базовой СЗЗ объекта.

Результаты модельных расчетов показали, что на границе базовой (500 м) СЗЗ проектируемого карьера ожидаемые уровни шума и уровни звукового давления в октавных полосах не превысят допустимые уровни.

Результаты модельных расчетов показали, что на границе базовой СЗЗ карьера ожидаемые уровни шума и звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами ниже допустимых уровней, установленных для территории жилой застройки.

Основными источниками образования отходов при разработке месторождения являются:

- жизнедеятельность рабочего персонала;
- устранение возможных проливов нефтепродуктов.

В целом при образовании отходов производства негативного воздействия на окружающую среду не прогнозируется.

Реализация проектных решений не предусматривает изменение существующей системы водоснабжения и канализации на производственной площадке ДСЗ «Минский».

Воздействие на поверхностные водные объекты при разработке месторождения не прогнозируется ввиду их значительного удаления. Однако незначительно сократится площадь водосборов рек Вяча и Веснянка. Ведение горных работ планируется за пределами водоохранных зон водных объектов.

Загрязнение подземных вод рассматриваемой территории маловероятно из-за отсутствия прямых источников воздействия.

Снабжение проектируемого объекта питьевой водой будет осуществляться посредством ее доставки из ДСЗ «Минский».

Предусматривается установка бытового помещения типа «передвижной вагончик» для укрытия от дождя и приема пищи. Проектом предусмотрена установка биотуалета. Очистка баков будет осуществляться ассенизаторской машиной по мере необходимости.

Южная часть месторождения Минское разрабатывается ОАО «Нерудпром» с начала 2024 года. Работы в карьере ведутся согласно схеме организации работ, предусмотренной утвержденным проектом на разработку и рекультивацию южной части месторождения Минское.

Промышленные (извлекаемые) запасы полезного ископаемого, принятые корректировкой проекта к отработке, составляют 9 271,0 тыс. м<sup>3</sup>. Годовая производительность карьера, согласно техническому заданию, составляет 2 200 тыс. м<sup>3</sup> с учетом потерь на транспортных путях. Срок разработки запасов – 4,2 года.

В процессе осуществления деятельности происходит воздействие на недра посредством изъятия полезного ископаемого (гравийно-песчаной смеси и песков), в результате чего образуются как положительные (отвалы плодородного грунта, вскрышных пород), так и отрицательные (выемки) формы рельефа антропогенного происхождения. После отработки промышленных запасов полезного ископаемого карьер будет представлять собой котлован глубиной вдоль бортов от 13,3 м до 31,5 м (в среднем глубиной 21,7 м). Имеющихся в наличии вскрышных пород достаточно для создания необходимых проектных уклонов отработанных бортов и заполнения выработанного пространства карьера до создания горизонтальной дневной поверхности с целью дальнейшего использования в сельском и лесном хозяйстве.

Реализация деятельности приводит к временному изменению назначения использования рассматриваемой территории. После выработки карьера земли будут переданы прежним землепользователям – государственному лесохозяйственному учреждению «Логойский лесхоз» и открытому акционерному обществу «Агрокомбинат Дзержинский», при этом предусматривается

увеличение первоначальной площади земель сельскохозяйственного назначения и уменьшение земель лесного фонда.

После завершения добычных работ на участке месторождения будет проведена рекультивация нарушенных земель.

В настоящее время участок находится в пользовании ОАО «Нерудпром». На территории к началу реализации проектных решений будет сведена древесная растительность и снят почвенно-растительный слой, начаты добычные работы.

Согласно Схеме основных миграционных коридоров модельных видов диких животных, участок деятельности располагается в периферийной части ядра (концентрации) копытных животных М2, что может негативно сказаться на животных данной систематической группы. Однако, в связи с наличием в непосредственной близости действующего карьера и связанного с ним фактора беспокойства, расширение территории добычи полезных ископаемых приведет к усилению воздействия на копытных. Но с учетом сравнительно небольшой площади проектируемого карьера и предполагаемого видоизменения в том числе уже вторичных и нарушенных биотопов (как например, сельскохозяйственные угодья), это не приведет к оставлению животными прилегающих территорий и существенно не нарушит сложившиеся здесь условия их обитания, поскольку данная группа животных предпочитает мозаику биотопов значительной площади и характеризуется пластичностью к видоизменению и некритическому нарушению сложившегося комплекса биотопов.

Таким образом, вредное воздействие на объекты животного мира не прогнозируется: среда их обитания уже трансформирована в ходе подготовительных работ.

Цель реализации настоящего проекта – корректировка проектных решений (УП «Геосервис», 2023 г.) в связи с возросшим потребительским спросом на продукцию и, как следствие, необходимостью увеличения годовой производительности предприятия.

Возмещение убытков и потерь лесохозяйственного и сельскохозяйственного производства землепользователям произведено в установленном порядке.

Отказ от реализации корректировки проектных решений приведет к сохранению возросшего спроса на продукцию и недополучению экономической выгоды ОАО «Нерудпром».

Аварийные ситуации при реализации планируемой деятельности возможны и связаны с:

- развитием оползней на бортах карьера, опрокидыванием землеройной техники с бортов карьера, падением транспорта с отвалов;
- возможным проливом нефтепродуктов при работе автотехники.

В соответствии с проектными решениями при проведении горных работ особое внимание уделяется технике безопасности (наблюдениям за состоянием бортов, рабочих уступов, отвалов и др.). Маркшейдерская служба предприятия должна вести наблюдения за устойчивостью бортов карьера и в случае выявления начала процессов сдвижения горных пород, для принятия мер, информировать руководство о возможном обрушении.

Основной причиной возникновения возможных проектных и запроектных аварийных ситуаций в области охраны окружающей среды в период разработки и рекультивации карьера могут являться проливы нефтепродуктов.

В случае аварийных потерь нефтепродуктов ликвидация пролива нефтепродуктов должна быть проведена в кратчайшие сроки. При рекультивации загрязненных земельных участков необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей среды: ускорить деградацию нефтепродуктов либо ликвидировать очаг загрязнения грунтов (почв). Ввиду незначительных возможных объемов проливов (объем бака транспортного средства) целесообразным представляется применение механического метода удаления загрязненных почвогрунтов с вывозом на объекты по использованию отходов производства.

В технологическом процессе и оборудовании, предусмотренных проектом, не используются вещества и материалы, которые при определенных условиях могут вызвать аварийную ситуацию, залповые и аварийные выбросы.

Вероятность возникновения описанных ситуаций на объектах такого масштаба низкая при условии соблюдения технологического процесса и правил техники безопасности.

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения истощения почв, для предотвращения негативного воздействия на водные ресурсы при реализации планируемой деятельности должны выполняться следующие организационно-технические и природоохранные мероприятия:

- передвижение строительной техники, транспорта, размещение сооружений осуществлять только в пределах полосы отвода земель;
- заправку топливом специализированной техники и мойку (при необходимости) организовать в специально отведенных для этих целей местах;
- сбор, временное хранение отходов производства предусмотреть на специально отведенном, оборудованном твердым (уплотненным грунтовым) основанием участке (место временного хранения);
- рекомендуется почвогрунт, снятый в лесном массиве и на сельскохозяйственных угодьях, использовать по месту образования при проведении рекультивации нарушенных земель;
- при проведении биологической рекультивации предусматривается использование мульчи, полученной путем измельчения порубочных остатков (сучья, ветви, вершины). Нанесение плодородного слоя почвы при рекультивации производить в теплое время года при нормальной влажности грунта;
- поверхности штабелей плодородного слоя и потенциально плодородных пород должны быть укреплены посевом многолетних трав. Для предохранения штабелей грунта от размыва необходимо устраивать водоотводные каналы. В случае если срок хранения плодородного слоя почвы превышает два года, поверхность бурта и его откосы должны быть засеяны многолетними травами. Откосы бурта допускается засеивать гидроспособом.

Проектными решениями предусмотрены следующие организационно-технические и природоохранные мероприятия:

- обработка полезного ископаемого на преобладающей площади проектируемых работ будет вестись до подстилающих пород, а на отдельных участках, где над обводненным полезным ископаемым выделен целик сухой породы, на 0,5 м выше уровня грунтовых вод;
- организация площадки для отстоя и технического обслуживания землеройной техники, которая в основании устилается двумя слоями полиэтиленовой пленки, затем формируется слой из песка мощностью в 0,2 м, поверхность укрепляется гравием и щебнем слоем 0,15 м;
- для снижения пылеобразования на карьерных дорогах при положительной температуре воздуха и отсутствии осадков предусматривается систематическое орошение их водой.

При разработке месторождения гравийно-песчаной смеси и песков «Минское» в целях охраны недр необходимо:

- постоянно следить за полнотой выемки полезного ископаемого на глубину;
- не допускать сверхнормативных потерь полезного ископаемого при добыче;
- обеспечить полное снятие плодородного слоя почвы и сохранение его в отвалах для использования при рекультивации карьера;
- определять объем вынутого полезного ископаемого по маркшейдерской съемке и по данным оперативного учета.

Помимо основных мероприятий по снижению выделения загрязняющих веществ от размещаемого технологического оборудования, приведенных в разделе 4.1, предлагаются следующие мероприятия по снижению неблагоприятного воздействия планируемой деятельности на атмосферный воздух:

- полив карьерных автодорог в летнее время 20–30 % раствором хлористого кальция;
- в случае необходимости посев многолетних трав на отвалах, периодическое увлажнение отвалов для предотвращения пылеобразования;
- ограничение погрузки и разгрузки почвенно-растительного грунта, вскрышных пород, полезного ископаемого при высокой скорости ветра;

- в случае сильного пыления полезного ископаемого и вскрыши при разработке и транспортировке необходимо дополнительное увлажнение водой;
- сведение к минимуму высоты падения материала с целью сокращения пылеобразования при погрузочных работах;
- выравнивание и уплотнение верхнего слоя грунта перед транспортировкой;
- использование самосвалов с плотно закрывающимися кузовами для транспортировки вскрыши и полезного ископаемого.

Для защиты земель с нарушенным почвенным покровом от водной и ветровой эрозии должен применяться комплекс противоэрозионных мероприятий, к которому относятся:

- обработка почвы – вспашка, боронование, культивация поперек склона, а также рыхление, щелевание, кротование и другие приемы, снижающие скорость стекания воды и увеличивающие скорость впитывания влаги в почву путем улучшения ее водопроницаемости;
- фитомелиоративные мероприятия, включающие приемы защиты почв от эрозии путем высева однолетних или многолетних трав;

При облесении карьерных земель большое значение отводится агротехническим мероприятиям, назначение которых состоит в том, чтобы улучшить условия роста лесных культур.

Для восстановления плодородия и улучшения роста лесных культур, рекультивируемые площади в первый год рекомендуется засеять люпином однолетним, зеленую массу которого прикапывают и запахивают в фазу образования блестящих бобов (на песчаных почвах). Зеленые удобрения обогащают почву питательными веществами и улучшают водный и воздушный режим почв. В зеленой массе бобовых растений содержится азот, фосфор, калий и другие элементы питания, необходимые для роста саженцев. Норма высева люпина однолетнего в качестве сидеральной культуры составляет 200 кг/га.

Для посадки на рекультивируемом карьере рекомендуются двулетние саженцы лесных культур из расчета 80 % сосны обыкновенной и 20 % березы бородавчатой. В первые три года отпавшие культуры необходимо дополнять в пределах 15 % от общего количества исходного материала.

Для восстановления плодородия нарушенных земель под пашню необходимо выполнить следующий комплекс работ:

- внесение извести;
- внесение минеральных и органических удобрений;
- посев почвоулучшающих культур.

Мощность почвенно-растительного слоя, распределяемого на площадь рекультивации под сельскохозяйственные угодья, составит 0,2 м. Проектом принимается период биологической рекультивации в течение пяти лет.

Для обогащения рекультивированных грунтов питательными для растений веществами необходимо перед посевом трав в первые 2 года внесение повышенных в 1,5 раза доз минеральных удобрений (по сравнению с зональными нормами для целинно-профильных почв).

В первый год на рекультивируемых землях рекомендуется внести 2 тонны извести на гектар и высевать культуры (сидериты), нетребовательные к почвенным условиям и образующие большую вегетативную и корневую массу. Это способствует обогащению почвы органическими веществами, улучшает структуру грунта и повышает биологическую активность поверхностного слоя. В качестве таких культур рекомендовано использовать бобовые. На супесчаных и песчаных почвах в качестве сидератов необходимо использовать люпин однолетний, зеленую массу которого измельчают и запахивают в фазу цветения или начала образования зеленых бобов.

На второй год высевают злаково-бобовые культуры (травы). Нормы высева принимают в 1,5 раза выше зональных норм для целинно-профильных почв.

На третий год выполняют поверхностное улучшение земель с высевом половины нормы семян травянистых культур.

На четвертый год на рекультивируемых площадях сеют травы с одновременным внесением органических и минеральных удобрений.

В последний год биологического этапа рекультивации рекомендуется дискование и зяблевая вспашка.

В настоящее время ОАО «Нерудпром» не включен в перечень юридических лиц, осуществляющих проведение локального мониторинга окружающей среды.

Проведение локального мониторинга не требуется ввиду незначительного воздействия планируемой деятельности на основные компоненты окружающей среды, являющиеся объектами локального мониторинга.

Проведение послепроектного анализа обязательно и должно включать следующие мероприятия:

- периодически контролировать содержание вредных веществ в выхлопных газах работающей в карьере техники, проводить регулярные технические осмотры и ремонтные работы;
- поддерживать надлежащее санитарное состояние на участке, отведенном под реализацию планируемой деятельности.

Достоверность прогнозируемых последствий реализации планируемой деятельности основывается на опыте строительства и эксплуатации подобных объектов в Республике Беларусь, а также на опыте ОВОС аналогичных объектов.

Оценка воздействия планируемой деятельности на окружающую среду проведена по предоставленной ОАО «Нерудпром» и УП «Геосервис» документации, а также по результатам ОВОС, выполненной в 2024 г., результатам полевых исследований, проведенных в октябре 2024 г.

Неопределенностей, которые могли бы оказать влияние на результаты оценки, выявлено не было.

Реализация проектных решений будет осуществляться на территории Логойского района.

Реализация планируемой деятельности не будет сопровождаться значительным вредным трансграничным воздействием на окружающую среду по следующим причинам:

- объект не попадает в перечень видов деятельности, приведенных в Добавлении I «Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте»;
- масштаб планируемой деятельности не является значительным;
- планируемая деятельность не оказывает особенно сложное и потенциально вредное воздействие;
- планируемая деятельность не оказывает вредного воздействия на особо чувствительные с экологической точки зрения районы.

В связи с вышеизложенным, процедура проведения ОВОС по данному объекту не включала этапы, касающиеся трансграничного воздействия.

Общая оценка значимости воздействия планируемой деятельности оценена как воздействие высокой значимости.

В целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности с учетом возможных последствий в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и связанных с ними социально-экономических последствий условия для проектирования объекта не выдвигаются.

Таким образом, анализ имеющихся проектных решений, научных данных, а также материалов полевого обследования показал возможность реализации деятельности по объекту «Корректировка проекта разработки и рекультивации месторождения гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области» с учетом выполнения предложенных организационно-технических и природоохранных мероприятий.



## Повышение квалификации Демидова А.Л.

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

## о повышении квалификации

№ **3020120**

Настоящее свидетельство выдано Демидову  
Александр Леонидовичу

в том, что он (она) с 12 марта 2018 г.  
по 16 марта 2018 г. повышал

квалификацию в Государственном учреждении образования  
"Республиканский центр государственной  
экологической экспертизы и повышения квалификации  
руководящих работников и специалистов" Министерства  
Природных ресурсов и охраны окружающей среды  
Республики Беларусь

по курсу "Реализация Закона Республики Беларусь  
"О государственной экологической экспертизе, стратегической  
экологической оценке и оценке воздействия на окружающую  
среду" (Подготовка специалистов по проведению стратегической  
экологической оценки)

Название раздела, темы (дисциплины)	Количество учебных часов
1 Проведение стратегической экологической оценки	40

и прошел(ла) итоговую аттестацию  
в форме экзамена с отметкой 10 (десять)  
 Руководитель М.С.Симонюков  
 М.П. Секретарь Е.В.Паплавская  
 Город Минск  
16 марта 2018 г.  
 Регистрационный № 248

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

## о повышении квалификации

№ **4012284**

Настоящее свидетельство выдано Демидову  
Александр Леонидовичу

в том, что он (она) с 13 марта 2023 г.  
по 17 марта 2023 г. повышал

квалификацию в Государственном учреждении образования  
«Республиканский центр государственной экологической  
экспертизы, подготовки, повышения квалификации и  
переподготовки кадров» Министерства природных ресурсов и  
охраны окружающей среды Республики Беларусь

по программе «Охрана окружающей среды»

Название раздела, темы (дисциплины)	Количество учебных часов
Идеология белорусского государства. Основные требования Закона Республики Беларусь «О борьбе с коррупцией»	2
Правовые основы охраны окружающей среды. Экономика природопользования	4
Производственные наблюдения в области охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов	7
Охрана атмосферного воздуха	5
Обращение с отходами производства	6
Охрана водных ресурсов	5
Охрана растительного мира	5
Экологический паспорт предприятия	2

и прошел(ла) итоговую аттестацию  
в форме зачета с отметкой зачтено  
 Руководитель А.А.Булак  
 М.П. Секретарь В.П.Таврель  
 Город Минск  
17 марта 2023 г.  
 Регистрационный № 182

# СВИДЕТЕЛЬСТВО о повышении квалификации

№ 3212848

Настоящее свидетельство выдано Чубис

Юлии Петровне

в том, что он (она) с 23 марта 2020 г.

по 27 марта 2020 г. повышал а

квалификацию в Государственном учреждении образования «Республиканский центр государственной экологической экспертизы и повышения квалификации руководящих работников и специалистов» Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

по программе «Проведение оценки воздействия на окружающую среду в части воды, недр, растительного и животного мира, особо охраняемых природных территорий, земли (включая почвы)»

Чубис Ю.П.

выполнил а полностью учебно-тематический план образовательной программы повышения квалификации руководящих работников и специалистов в объеме 40 учебных часов по следующим разделам, темам (учебным дисциплинам):

Название раздела, темы (дисциплины)	Количество учебных часов
Основные принципы и порядок проведения государственной экологической экспертизы. Государственная политика в сфере борьбы с коррупцией	3
Изменение климата и экологическая безопасность	2
Порядок проведения общественных обсуждений	4
Проведение оценки воздействия на окружающую среду по компонентам природной среды: вода, недра, растительный мир, животный мир, особо охраняемые природные территории, земли (включая почвы)	31

и прошел(а) итоговую аттестацию в форме экзамена с отметкой 8 (восемь)

Руководитель М.П. Д.А.Мельниченко

Секретарь М.П. Н.Ю.Макаревич

Город Минск

27 марта 2020 г.

Регистрационный № 800

# СВИДЕТЕЛЬСТВО о повышении квалификации

№ 4012311

Настоящее свидетельство выдано Олешкевич

Оксане Михайловне

в том, что он (она) с 20 марта 2023 г.

по 24 марта 2023 г. повышал а

квалификацию в Государственном учреждении образования «Республиканский центр государственной экологической экспертизы, подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров» Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

по программе «Проведение оценки воздействия на окружающую среду в части атмосферного воздуха, озонового слоя, растительного и животного мира Красной книги Республики Беларусь, радиационного воздействия и проведения общественных обсуждений»

Олешкевич О.М.

выполнил а полностью учебно-тематический план образовательной программы повышения квалификации руководящих работников и специалистов в объеме 40 учебных часов по следующим разделам, темам (учебным дисциплинам):

Название раздела, темы (дисциплины)	Количество учебных часов
Основные принципы и порядок проведения государственной экологической экспертизы	6
Окружающая среда и климат (в свете Парижского соглашения)	2
Порядок проведения общественных обсуждений	5
Проведение оценки воздействия на окружающую среду по компонентам природной среды: атмосферный воздух, озоновый слой, радиационное воздействие, растительный и животный мир Красной книги Республики Беларусь	23
Оценка воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте	4

и прошел(ла) итоговую аттестацию в форме экзамена с отметкой 9 (девять)

Руководитель М.П. А.А.Булак

Секретарь М.П. М.В.Почтовалова

Город Минск

24 марта 2023 г.

Регистрационный № 209

**Приложение Б**  
**Расчет рассеивания загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух,**  
**при реализации планируемой деятельности**

**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60**  
**Copyright © 1990-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

**Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при**  
**разработке карьера на южной части месторождения**  
**(блок IX-3 С<sub>1</sub>, X-3 С<sub>1</sub>, XI-2 С<sub>1</sub>, XI-4 С<sub>1</sub>, IX-2 С<sub>1</sub>)**  
**гравийно-песчаной смеси и песков Минское**  
**Минского и Логойского районов Минской области**

ВИД: 1, Новый вариант исходных данных  
ВР: 1, Новый вариант расчета  
Расчетные константы: S=999999,99  
Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

**Метеорологические параметры**

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-4,3
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	24,3
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	160
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	6
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

### Параметры источников выбросов

Учет: "0" - источник учитывается с исключением из фона; "+" - источник учитывается без исключения из фона; "-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона. При отсутствии отметок источник не учитывается.	Типы источников: 1 - Точечный; 2 - Линейный; 3 - Неорганизованный; 4 - Совокупность точечных источников;	5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра; 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально; 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок); 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный); 9 - Точечный, с выбросом вбок; 10 - Свеча.
---	--	--

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Козф. реп.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
№ пл.: 0, № цеха: 0																		
+	1	Погрузка плодородного слоя почвы	1	3	3	0,00			1,29	0,00	285,40	-	-	1	53,00	171,50	624,50	565,00
Код в-ва	Наименование вещества					Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима						
2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)					0,0275000	0,402900	3	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um	0,00	0,00	0,00	
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 70					0,0275000	0,402900	3	3,05	8,55	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
+	2	Погрузка вскрышных пород	1	3	3	0,00			1,29	0,00	285,40	-	-	1	53,00	171,50	624,50	565,00
Код в-ва	Наименование вещества					Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима						
2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)					0,8812000	12,892600	3	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um	0,00	0,00	0,00	
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 70					0,8812000	12,892600	3	97,76	8,55	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
+	3	Погрузка полезного ископаемого	1	3	3	0,00			1,29	0,00	295,92	-	-	1	475,00	441,50	75,00	212,50
Код в-ва	Наименование вещества					Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима						
2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)					0,7178000	20,776100	3	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um	0,00	0,00	0,00	
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 70					0,7178000	20,776100	3	79,63	8,55	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
+	4	Выгрузка плодородного слоя почвы в отвал	1	3	1	0,00			1,29	0,00	100,67	-	-	1	1248,00	1019,50	1174,50	753,00
Код в-ва	Наименование вещества					Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима						
2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)					0,0275000	0,402900	3	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um	0,00	0,00	0,00	
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 70					0,0275000	0,402900	3	7,86	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

+	5	Выгрузка вскрышных пород	1	3	1	0,00			1,29	0,00	280,00	-	-	1	1020,50	1128,50	843,00	787,00
Код в-ва		Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето						Зима						
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
2902		Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	0,8812000	12,892600	3	251,79	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00							
2908		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 70	0,8812000	12,892600	3	251,79	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00							
+	6	Транспортировка плодородного слоя почвы	1	8	1	0,00			1,29	0,00	8,00	-	-	1	374,50	311,00	1180,00	810,00
Код в-ва		Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето						Зима						
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
0301		Азот (IV) оксид (азота диоксид)	0,0011000	0,009910	1	0,13	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00							
0328		Углерод черный (сажа)	0,0002000	0,000880	1	0,04	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00							
0330		Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	0,0002000	0,001860	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00							
0337		Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	0,0020000	0,015890	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00							
2754		Углеводороды предельные алифатического ряда C <sub>11</sub> -C <sub>19</sub>	0,0003000	0,002160	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00							
2902		Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	0,0002000	0,000880	3	0,06	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00							
+	7	Транспортировка вскрыши	1	8	1	0,00			1,29	0,00	8,00	-	-	1	348,00	337,00	963,00	871,50
Код в-ва		Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето						Зима						
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
0301		Азот (IV) оксид (азота диоксид)	0,0217000	0,009910	1	2,48	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00							
0328		Углерод черный (сажа)	0,0025000	0,028800	1	0,48	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00							
0330		Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	0,0048000	0,060760	1	0,27	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00							
0337		Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	0,0400000	0,519620	1	0,23	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00							
2754		Углеводороды предельные алифатического ряда C <sub>11</sub> -C <sub>19</sub>	0,0056000	0,070530	1	0,16	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00							
2902		Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	0,0025000	0,028800	3	0,71	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00							
+	8	Транспортировка п.и.	1	8	1	0,00			1,29	0,00	8,00	-	-	1	319,50	372,00	768,50	1127,50
Код в-ва		Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето						Зима						
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
0301		Азот (IV) оксид (азота диоксид)	0,0184000	0,521290	1	2,10	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00							
0328		Углерод черный (сажа)	0,0021000	0,046200	1	0,40	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00							
0330		Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	0,0041000	0,098310	1	0,23	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00							
0337		Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	0,0340000	0,842210	1	0,19	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00							
2754		Углеводороды предельные алифатического ряда C <sub>11</sub> -C <sub>19</sub>	0,0047000	0,114110	1	0,13	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00							
2902		Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	0,0021000	0,046200	3	0,60	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00							

Выбросы источников по веществам											
Типы источников: 1 - Точечный; 2 - Линейный; 3 - Неорганизованный; 4 - Совокупность точечных источников;						5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра; 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально; 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок); 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный); 9 - Точечный, с выбросом в бок; 10 - Свеча.					
<b>Вещество: 0301 Азот (IV) оксид (азота диоксид)</b>											
№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6	8	0,0011000	1	0,13	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	7	8	0,0217000	1	2,48	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	8	8	0,0184000	1	2,10	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0412000		4,71			0,00		
<b>Вещество: 0328 Углерод черный (сажа)</b>											
№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6	8	0,0002000	1	0,04	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	7	8	0,0025000	1	0,48	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	8	8	0,0021000	1	0,40	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0048000		0,91			0,00		
<b>Вещество: 0330 Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)</b>											
№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6	8	0,0002000	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	7	8	0,0048000	1	0,27	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	8	8	0,0041000	1	0,23	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0091000		0,52			0,00		
<b>Вещество: 0337 Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)</b>											
№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6	8	0,0020000	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	7	8	0,0400000	1	0,23	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	8	8	0,0340000	1	0,19	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0760000		0,43			0,00		
<b>Вещество: 2754 Углеводороды предельные алифатического ряда C<sub>11</sub>-C<sub>19</sub></b>											
№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6	8	0,0003000	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	7	8	0,0056000	1	0,16	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	8	8	0,0047000	1	0,13	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0106000		0,30			0,00		
<b>Вещество: 2902 Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)</b>											
№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	3	0,0275000	3	3,05	8,55	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	2	3	0,8812000	3	97,76	8,55	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	3	3	0,7178000	3	79,63	8,55	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	4	3	0,0275000	3	7,86	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	5	3	0,8812000	3	251,79	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6	8	0,0002000	3	0,06	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	7	8	0,0025000	3	0,71	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	8	8	0,0021000	3	0,60	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				2,5400000		441,46			0,00		
<b>Вещество: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 70</b>											
№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	3	0,0275000	3	3,05	8,55	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	2	3	0,8812000	3	97,76	8,55	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	3	3	0,7178000	3	79,63	8,55	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	4	3	0,0275000	3	7,86	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	5	3	0,8812000	3	251,79	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				2,5352000		440,09			0,00		

## Выбросы источников по группам суммации

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

### Группа суммации: 6009 Азота диоксид, сера диоксид

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6	8	0301	0,0011000	1	0,13	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	7	8	0301	0,0217000	1	2,48	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	8	8	0301	0,0184000	1	2,10	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6	8	0330	0,0002000	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	7	8	0330	0,0048000	1	0,27	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	8	8	0330	0,0041000	1	0,23	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0503000</b>		<b>5,23</b>			<b>0,00</b>		

### Группа суммации: 6046 Углерод оксид, пыль неорганическая, содержащая SiO<sub>2</sub>, менее 70%

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6	8	0337	0,0020000	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	7	8	0337	0,0400000	1	0,23	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	8	8	0337	0,0340000	1	0,19	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	1	3	2908	0,0275000	3	3,05	8,55	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	2	3	2908	0,8812000	3	97,76	8,55	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	3	3	2908	0,7178000	3	79,63	8,55	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	4	3	2908	0,0275000	3	7,86	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	5	3	2908	0,8812000	3	251,79	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>2,6112000</b>		<b>440,52</b>			<b>0,00</b>		

### Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Поправ. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций					
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.		Учет	Интерп.
0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	ПДК м/р	0,250	0,250	ПДК с/с	0,100	0,100	1	Да	Нет
0328	Углерод черный (сажа)	ПДК м/р	0,150	0,150	ПДК с/с	0,050	0,050	1	Нет	Нет
0330	Сернистый газ, сера (IV) оксид, сернистый газ	ПДК м/р	0,500	0,500	ПДК с/с	0,200	0,200	1	Да	Нет
0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	ПДК м/р	5,000	5,000	ПДК с/с	3,000	3,000	1	Да	Нет
2754	Углеводороды предельные алифатического ряда C <sub>11</sub> -C <sub>19</sub>	ПДК м/р	1,000	1,000	ПДК с/с	0,400	0,400	1	Нет	Нет
2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	ПДК м/р	0,300	0,300	ПДК с/с	0,150	0,150	1	Да	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в % менее 70	ПДК м/р	0,300	0,300	ПДК с/с	0,100	0,100	1	Нет	Нет
6009	Группа суммации: Азота диоксид, сера диоксид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Да	Нет
6046	Группа суммации: Углерод оксид, пыль неорганическая, содержащая SiO <sub>2</sub> , менее 70%	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет

\*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

Посты измерения фоновых концентраций							
№ поста	Наименование	Координаты (м)					
		X			Y		
1	Логойский район	0,00			0,00		
Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,000
0303	Аммиак	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,000
0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,000
0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	0,575	0,575	0,575	0,575	0,575	0,000
1071	Фенол (гидроксибензол)	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,000
1325	Формальдегид (метаналь)	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,000
2901	ТЧ 10	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,000
2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,000

\* Фоновые концентрации измеряются в мг/м<sup>3</sup> для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации

### Перебор метеопараметров при расчете

Уточненный перебор

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

## Расчетные области

### Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
1	Полное описание	2300,00	600,00	-600,00	600,00	2500,00	0,00	100,00	100,00	2,00

### Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	259,45	-429,71	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
2	19,91	-491,35	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
3	-220,09	-431,78	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
4	-402,24	-264,19	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
5	-489,68	-32,96	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
6	-499,09	215,13	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
7	-489,69	464,74	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
8	-405,17	697,04	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
9	-222,00	862,83	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
10	-84,71	1068,51	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
11	133,87	1184,23	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
12	298,42	1354,00	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
13	471,66	1533,10	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
14	693,44	1646,50	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
15	936,63	1691,21	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
16	1180,85	1640,18	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
17	1393,97	1511,28	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
18	1616,09	1400,50	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
19	1769,56	1207,56	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
20	1977,31	1072,63	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
21	2096,12	855,81	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
22	2097,13	608,50	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
23	2153,04	377,29	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
24	2144,05	130,14	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
25	2016,56	-81,80	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
26	1832,19	-250,59	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
27	1612,86	-365,32	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
28	1365,96	-388,31	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
29	1119,12	-410,05	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
30	891,38	-313,87	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
31	709,50	-164,97	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)
32	495,95	-293,53	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто)

## Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки
- 6 - точки квотирования

**Вещество: 0301 Азот (IV) оксид (азота диоксид)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	259,45	-429,71	2,00	0,15	0,038	16	0,80	0,14	0,034	0,14	0,034	3
2	19,91	-491,35	2,00	0,15	0,037	26	0,80	0,14	0,034	0,14	0,034	3
3	-220,09	-431,78	2,00	0,15	0,037	37	0,80	0,14	0,034	0,14	0,034	3
4	-402,24	-264,19	2,00	0,15	0,037	48	0,80	0,14	0,034	0,14	0,034	3
5	-489,68	-32,96	2,00	0,15	0,037	59	0,80	0,14	0,034	0,14	0,034	3
6	-499,09	215,13	2,00	0,15	0,037	70	0,80	0,14	0,034	0,14	0,034	3
7	-489,69	464,74	2,00	0,15	0,037	83	0,70	0,14	0,034	0,14	0,034	3
8	-405,17	697,04	2,00	0,15	0,038	95	0,60	0,14	0,034	0,14	0,034	3
9	-222,00	862,83	2,00	0,15	0,038	107	0,50	0,14	0,034	0,14	0,034	3
10	-84,71	1068,51	2,00	0,15	0,038	122	0,50	0,14	0,034	0,14	0,034	3
11	133,87	1184,23	2,00	0,15	0,038	137	0,50	0,14	0,034	0,14	0,034	3
12	298,42	1354,00	2,00	0,15	0,038	152	0,50	0,14	0,034	0,14	0,034	3
13	471,66	1533,10	2,00	0,15	0,038	168	0,60	0,14	0,034	0,14	0,034	3
14	693,44	1646,50	2,00	0,15	0,038	183	0,60	0,14	0,034	0,14	0,034	3
15	936,63	1691,21	2,00	0,15	0,038	197	0,70	0,14	0,034	0,14	0,034	3
16	1180,85	1640,18	2,00	0,15	0,038	210	0,70	0,14	0,034	0,14	0,034	3
17	1393,97	1511,28	2,00	0,15	0,038	223	0,80	0,14	0,034	0,14	0,034	3
18	1616,09	1400,50	2,00	0,15	0,037	234	0,80	0,14	0,034	0,14	0,034	3
19	1769,56	1207,56	2,00	0,15	0,037	246	0,80	0,14	0,034	0,14	0,034	3
20	1977,31	1072,63	2,00	0,15	0,037	255	0,90	0,14	0,034	0,14	0,034	3
21	2096,12	855,81	2,00	0,15	0,036	264	0,90	0,14	0,034	0,14	0,034	3
22	2097,13	608,50	2,00	0,15	0,036	274	0,90	0,14	0,034	0,14	0,034	3
23	2153,04	377,29	2,00	0,14	0,036	282	1,00	0,14	0,034	0,14	0,034	3
24	2144,05	130,14	2,00	0,14	0,036	290	1,10	0,14	0,034	0,14	0,034	3
25	2016,56	-81,80	2,00	0,14	0,036	299	1,00	0,14	0,034	0,14	0,034	3
26	1832,19	-250,59	2,00	0,14	0,036	307	0,90	0,14	0,034	0,14	0,034	3
27	1612,86	-365,32	2,00	0,15	0,036	316	0,80	0,14	0,034	0,14	0,034	3
28	1365,96	-388,31	2,00	0,15	0,037	323	0,70	0,14	0,034	0,14	0,034	3
29	1119,12	-410,05	2,00	0,15	0,037	333	0,60	0,14	0,034	0,14	0,034	3
30	891,38	-313,87	2,00	0,15	0,037	341	0,60	0,14	0,034	0,14	0,034	3
31	709,50	-164,97	2,00	0,15	0,038	349	0,60	0,14	0,034	0,14	0,034	3
32	495,95	-293,53	2,00	0,15	0,038	3	0,60	0,14	0,034	0,14	0,034	3

Вещество: 0328 Углерод черный (сажа)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	259,45	-429,71	2,00	2,80E-03	4,199E-04	16	0,70	-	-	-	-	3
2	19,91	-491,35	2,00	2,45E-03	3,675E-04	26	0,80	-	-	-	-	3
3	-220,09	-431,78	2,00	2,29E-03	3,438E-04	37	0,80	-	-	-	-	3
4	-402,24	-264,19	2,00	2,29E-03	3,432E-04	48	0,80	-	-	-	-	3
5	-489,68	-32,96	2,00	2,42E-03	3,623E-04	59	0,80	-	-	-	-	3
6	-499,09	215,13	2,00	2,61E-03	3,908E-04	70	0,80	-	-	-	-	3
7	-489,69	464,74	2,00	2,65E-03	3,977E-04	83	0,70	-	-	-	-	3
8	-405,17	697,04	2,00	2,73E-03	4,091E-04	95	0,60	-	-	-	-	3
9	-222,00	862,83	2,00	2,90E-03	4,353E-04	107	0,50	-	-	-	-	3
10	-84,71	1068,51	2,00	2,87E-03	4,308E-04	122	0,50	-	-	-	-	3
11	133,87	1184,23	2,00	3,07E-03	4,603E-04	137	0,50	-	-	-	-	3
12	298,42	1354,00	2,00	3,17E-03	4,761E-04	152	0,50	-	-	-	-	3
13	471,66	1533,10	2,00	3,22E-03	4,828E-04	168	0,60	-	-	-	-	3
14	693,44	1646,50	2,00	3,20E-03	4,798E-04	183	0,60	-	-	-	-	3
15	936,63	1691,21	2,00	3,02E-03	4,530E-04	197	0,70	-	-	-	-	3
16	1180,85	1640,18	2,00	2,86E-03	4,288E-04	210	0,70	-	-	-	-	3
17	1393,97	1511,28	2,00	2,75E-03	4,132E-04	223	0,80	-	-	-	-	3
18	1616,09	1400,50	2,00	2,48E-03	3,718E-04	234	0,80	-	-	-	-	3
19	1769,56	1207,56	2,00	2,36E-03	3,533E-04	246	0,80	-	-	-	-	3
20	1977,31	1072,63	2,00	2,01E-03	3,009E-04	254	0,90	-	-	-	-	3
21	2096,12	855,81	2,00	1,84E-03	2,753E-04	264	0,90	-	-	-	-	3
22	2097,13	608,50	2,00	1,80E-03	2,703E-04	274	0,90	-	-	-	-	3
23	2153,04	377,29	2,00	1,62E-03	2,434E-04	282	1,00	-	-	-	-	3
24	2144,05	130,14	2,00	1,50E-03	2,256E-04	290	1,10	-	-	-	-	3
25	2016,56	-81,80	2,00	1,53E-03	2,297E-04	299	1,00	-	-	-	-	3
26	1832,19	-250,59	2,00	1,62E-03	2,432E-04	307	0,90	-	-	-	-	3
27	1612,86	-365,32	2,00	1,78E-03	2,667E-04	316	0,80	-	-	-	-	3
28	1365,96	-388,31	2,00	2,04E-03	3,054E-04	323	0,70	-	-	-	-	3
29	1119,12	-410,05	2,00	2,26E-03	3,388E-04	333	0,60	-	-	-	-	3
30	891,38	-313,87	2,00	2,67E-03	4,005E-04	341	0,60	-	-	-	-	3
31	709,50	-164,97	2,00	3,23E-03	4,850E-04	349	0,60	-	-	-	-	3
32	495,95	-293,53	2,00	3,17E-03	4,753E-04	3	0,60	-	-	-	-	3

Вещество: 0330 Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	259,45	-429,71	2,00	0,09	0,047	16	0,80	0,09	0,046	0,09	0,046	3
2	19,91	-491,35	2,00	0,09	0,047	26	0,80	0,09	0,046	0,09	0,046	3
3	-220,09	-431,78	2,00	0,09	0,047	37	0,80	0,09	0,046	0,09	0,046	3
4	-402,24	-264,19	2,00	0,09	0,047	48	0,80	0,09	0,046	0,09	0,046	3
5	-489,68	-32,96	2,00	0,09	0,047	59	0,80	0,09	0,046	0,09	0,046	3
6	-499,09	215,13	2,00	0,09	0,047	70	0,80	0,09	0,046	0,09	0,046	3
7	-489,69	464,74	2,00	0,09	0,047	83	0,70	0,09	0,046	0,09	0,046	3
8	-405,17	697,04	2,00	0,09	0,047	95	0,60	0,09	0,046	0,09	0,046	3
9	-222,00	862,83	2,00	0,09	0,047	107	0,50	0,09	0,046	0,09	0,046	3
10	-84,71	1068,51	2,00	0,09	0,047	122	0,50	0,09	0,046	0,09	0,046	3
11	133,87	1184,23	2,00	0,09	0,047	137	0,50	0,09	0,046	0,09	0,046	3
12	298,42	1354,00	2,00	0,09	0,047	153	0,50	0,09	0,046	0,09	0,046	3
13	471,66	1533,10	2,00	0,09	0,047	168	0,60	0,09	0,046	0,09	0,046	3
14	693,44	1646,50	2,00	0,09	0,047	183	0,60	0,09	0,046	0,09	0,046	3
15	936,63	1691,21	2,00	0,09	0,047	197	0,70	0,09	0,046	0,09	0,046	3
16	1180,85	1640,18	2,00	0,09	0,047	210	0,70	0,09	0,046	0,09	0,046	3
17	1393,97	1511,28	2,00	0,09	0,047	223	0,80	0,09	0,046	0,09	0,046	3
18	1616,09	1400,50	2,00	0,09	0,047	235	0,80	0,09	0,046	0,09	0,046	3
19	1769,56	1207,56	2,00	0,09	0,047	246	0,80	0,09	0,046	0,09	0,046	3
20	1977,31	1072,63	2,00	0,09	0,047	255	0,90	0,09	0,046	0,09	0,046	3
21	2096,12	855,81	2,00	0,09	0,047	264	0,90	0,09	0,046	0,09	0,046	3
22	2097,13	608,50	2,00	0,09	0,047	274	0,90	0,09	0,046	0,09	0,046	3
23	2153,04	377,29	2,00	0,09	0,046	282	1,00	0,09	0,046	0,09	0,046	3
24	2144,05	130,14	2,00	0,09	0,046	290	1,10	0,09	0,046	0,09	0,046	3
25	2016,56	-81,80	2,00	0,09	0,046	299	1,00	0,09	0,046	0,09	0,046	3
26	1832,19	-250,59	2,00	0,09	0,046	307	0,90	0,09	0,046	0,09	0,046	3
27	1612,86	-365,32	2,00	0,09	0,047	316	0,80	0,09	0,046	0,09	0,046	3
28	1365,96	-388,31	2,00	0,09	0,047	323	0,70	0,09	0,046	0,09	0,046	3
29	1119,12	-410,05	2,00	0,09	0,047	333	0,60	0,09	0,046	0,09	0,046	3
30	891,38	-313,87	2,00	0,09	0,047	341	0,60	0,09	0,046	0,09	0,046	3
31	709,50	-164,97	2,00	0,09	0,047	349	0,60	0,09	0,046	0,09	0,046	3
32	495,95	-293,53	2,00	0,09	0,047	3	0,60	0,09	0,046	0,09	0,046	3

Вещество: 0337 Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	259,45	-429,71	2,00	0,12	0,582	16	0,80	0,11	0,575	0,11	0,575	3
2	19,91	-491,35	2,00	0,12	0,581	26	0,80	0,11	0,575	0,11	0,575	3
3	-220,09	-431,78	2,00	0,12	0,580	37	0,80	0,11	0,575	0,11	0,575	3
4	-402,24	-264,19	2,00	0,12	0,580	48	0,80	0,11	0,575	0,11	0,575	3
5	-489,68	-32,96	2,00	0,12	0,581	59	0,80	0,11	0,575	0,11	0,575	3
6	-499,09	215,13	2,00	0,12	0,581	70	0,80	0,11	0,575	0,11	0,575	3
7	-489,69	464,74	2,00	0,12	0,581	83	0,70	0,11	0,575	0,11	0,575	3
8	-405,17	697,04	2,00	0,12	0,581	95	0,60	0,11	0,575	0,11	0,575	3
9	-222,00	862,83	2,00	0,12	0,582	107	0,50	0,11	0,575	0,11	0,575	3
10	-84,71	1068,51	2,00	0,12	0,582	122	0,50	0,11	0,575	0,11	0,575	3
11	133,87	1184,23	2,00	0,12	0,582	137	0,50	0,11	0,575	0,11	0,575	3
12	298,42	1354,00	2,00	0,12	0,583	152	0,50	0,11	0,575	0,11	0,575	3
13	471,66	1533,10	2,00	0,12	0,583	168	0,60	0,11	0,575	0,11	0,575	3
14	693,44	1646,50	2,00	0,12	0,583	183	0,60	0,11	0,575	0,11	0,575	3
15	936,63	1691,21	2,00	0,12	0,582	197	0,70	0,11	0,575	0,11	0,575	3
16	1180,85	1640,18	2,00	0,12	0,582	210	0,70	0,11	0,575	0,11	0,575	3
17	1393,97	1511,28	2,00	0,12	0,582	223	0,80	0,11	0,575	0,11	0,575	3
18	1616,09	1400,50	2,00	0,12	0,581	234	0,80	0,11	0,575	0,11	0,575	3
19	1769,56	1207,56	2,00	0,12	0,581	246	0,80	0,11	0,575	0,11	0,575	3
20	1977,31	1072,63	2,00	0,12	0,580	255	0,90	0,11	0,575	0,11	0,575	3
21	2096,12	855,81	2,00	0,12	0,579	264	0,90	0,11	0,575	0,11	0,575	3
22	2097,13	608,50	2,00	0,12	0,579	274	0,90	0,11	0,575	0,11	0,575	3
23	2153,04	377,29	2,00	0,12	0,579	282	1,00	0,11	0,575	0,11	0,575	3
24	2144,05	130,14	2,00	0,12	0,579	290	1,10	0,11	0,575	0,11	0,575	3
25	2016,56	-81,80	2,00	0,12	0,579	299	1,00	0,11	0,575	0,11	0,575	3
26	1832,19	-250,59	2,00	0,12	0,579	307	0,90	0,11	0,575	0,11	0,575	3
27	1612,86	-365,32	2,00	0,12	0,579	316	0,80	0,11	0,575	0,11	0,575	3
28	1365,96	-388,31	2,00	0,12	0,580	323	0,70	0,11	0,575	0,11	0,575	3
29	1119,12	-410,05	2,00	0,12	0,580	333	0,60	0,11	0,575	0,11	0,575	3
30	891,38	-313,87	2,00	0,12	0,581	341	0,60	0,11	0,575	0,11	0,575	3
31	709,50	-164,97	2,00	0,12	0,583	349	0,60	0,11	0,575	0,11	0,575	3
32	495,95	-293,53	2,00	0,12	0,583	3	0,60	0,11	0,575	0,11	0,575	3

Вещество: 2754 Углеводороды предельные алифатического ряда C<sub>11</sub>-C<sub>19</sub>

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	259,45	-429,71	2,00	9,29E-04	9,290E-04	16	0,80	-	-	-	-	3
2	19,91	-491,35	2,00	8,13E-04	8,127E-04	26	0,80	-	-	-	-	3
3	-220,09	-431,78	2,00	7,60E-04	7,605E-04	37	0,80	-	-	-	-	3
4	-402,24	-264,19	2,00	7,59E-04	7,593E-04	48	0,80	-	-	-	-	3
5	-489,68	-32,96	2,00	8,02E-04	8,017E-04	59	0,80	-	-	-	-	3
6	-499,09	215,13	2,00	8,65E-04	8,649E-04	70	0,80	-	-	-	-	3
7	-489,69	464,74	2,00	8,80E-04	8,797E-04	83	0,70	-	-	-	-	3
8	-405,17	697,04	2,00	9,05E-04	9,051E-04	95	0,60	-	-	-	-	3
9	-222,00	862,83	2,00	9,63E-04	9,629E-04	107	0,50	-	-	-	-	3
10	-84,71	1068,51	2,00	9,53E-04	9,530E-04	122	0,50	-	-	-	-	3
11	133,87	1184,23	2,00	1,02E-03	0,001	137	0,50	-	-	-	-	3
12	298,42	1354,00	2,00	1,05E-03	0,001	152	0,50	-	-	-	-	3
13	471,66	1533,10	2,00	1,07E-03	0,001	168	0,60	-	-	-	-	3
14	693,44	1646,50	2,00	1,06E-03	0,001	183	0,60	-	-	-	-	3
15	936,63	1691,21	2,00	1,01E-03	0,001	197	0,70	-	-	-	-	3
16	1180,85	1640,18	2,00	9,51E-04	9,510E-04	210	0,70	-	-	-	-	3
17	1393,97	1511,28	2,00	9,16E-04	9,157E-04	223	0,80	-	-	-	-	3
18	1616,09	1400,50	2,00	8,22E-04	8,221E-04	234	0,80	-	-	-	-	3
19	1769,56	1207,56	2,00	7,80E-04	7,797E-04	246	0,80	-	-	-	-	3
20	1977,31	1072,63	2,00	6,63E-04	6,631E-04	254	0,90	-	-	-	-	3
21	2096,12	855,81	2,00	6,06E-04	6,062E-04	264	0,90	-	-	-	-	3
22	2097,13	608,50	2,00	5,95E-04	5,949E-04	274	0,90	-	-	-	-	3
23	2153,04	377,29	2,00	5,36E-04	5,359E-04	282	1,00	-	-	-	-	3
24	2144,05	130,14	2,00	4,97E-04	4,971E-04	290	1,10	-	-	-	-	3
25	2016,56	-81,80	2,00	5,06E-04	5,062E-04	299	1,00	-	-	-	-	3
26	1832,19	-250,59	2,00	5,36E-04	5,361E-04	307	0,90	-	-	-	-	3
27	1612,86	-365,32	2,00	5,88E-04	5,881E-04	316	0,80	-	-	-	-	3
28	1365,96	-388,31	2,00	6,74E-04	6,742E-04	323	0,70	-	-	-	-	3
29	1119,12	-410,05	2,00	7,48E-04	7,481E-04	333	0,60	-	-	-	-	3
30	891,38	-313,87	2,00	8,85E-04	8,852E-04	341	0,60	-	-	-	-	3
31	709,50	-164,97	2,00	1,07E-03	0,001	349	0,60	-	-	-	-	3
32	495,95	-293,53	2,00	1,05E-03	0,001	3	0,60	-	-	-	-	3

Вещество: 2902 Твёрдые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	259,45	-429,71	2,00	0,32	0,095	2	0,70	0,14	0,042	0,14	0,042	3
2	19,91	-491,35	2,00	0,30	0,091	18	0,90	0,14	0,042	0,14	0,042	3
3	-220,09	-431,78	2,00	0,34	0,101	36	6,00	0,14	0,042	0,14	0,042	3
4	-402,24	-264,19	2,00	0,36	0,107	49	6,00	0,14	0,042	0,14	0,042	3
5	-489,68	-32,96	2,00	0,34	0,103	62	6,00	0,14	0,042	0,14	0,042	3
6	-499,09	215,13	2,00	0,33	0,100	81	0,90	0,14	0,042	0,14	0,042	3
7	-489,69	464,74	2,00	0,32	0,095	100	0,80	0,14	0,042	0,14	0,042	3
8	-405,17	697,04	2,00	0,30	0,090	119	0,80	0,14	0,042	0,14	0,042	3
9	-222,00	862,83	2,00	0,30	0,091	136	0,70	0,14	0,042	0,14	0,042	3
10	-84,71	1068,51	2,00	0,28	0,084	152	0,80	0,14	0,042	0,14	0,042	3
11	133,87	1184,23	2,00	0,28	0,083	167	0,80	0,14	0,042	0,14	0,042	3
12	298,42	1354,00	2,00	0,27	0,081	122	1,10	0,14	0,042	0,14	0,042	3
13	471,66	1533,10	2,00	0,28	0,083	140	1,10	0,14	0,042	0,14	0,042	3
14	693,44	1646,50	2,00	0,29	0,086	160	6,00	0,14	0,042	0,14	0,042	3
15	936,63	1691,21	2,00	0,30	0,090	183	0,90	0,14	0,042	0,14	0,042	3
16	1180,85	1640,18	2,00	0,33	0,098	203	1,10	0,14	0,042	0,14	0,042	3
17	1393,97	1511,28	2,00	0,38	0,113	221	6,00	0,14	0,042	0,14	0,042	3
18	1616,09	1400,50	2,00	0,34	0,102	234	6,00	0,14	0,042	0,14	0,042	3
19	1769,56	1207,56	2,00	0,28	0,083	250	1,50	0,14	0,042	0,14	0,042	3
20	1977,31	1072,63	2,00	0,24	0,071	263	6,00	0,14	0,042	0,14	0,042	3
21	2096,12	855,81	2,00	0,22	0,067	275	6,00	0,14	0,042	0,14	0,042	3
22	2097,13	608,50	2,00	0,22	0,065	287	6,00	0,14	0,042	0,14	0,042	3
23	2153,04	377,29	2,00	0,21	0,062	295	6,00	0,14	0,042	0,14	0,042	3
24	2144,05	130,14	2,00	0,20	0,060	277	6,00	0,14	0,042	0,14	0,042	3
25	2016,56	-81,80	2,00	0,20	0,060	284	6,00	0,14	0,042	0,14	0,042	3
26	1832,19	-250,59	2,00	0,20	0,061	292	6,00	0,14	0,042	0,14	0,042	3
27	1612,86	-365,32	2,00	0,21	0,062	299	6,00	0,14	0,042	0,14	0,042	3
28	1365,96	-388,31	2,00	0,22	0,065	304	6,00	0,14	0,042	0,14	0,042	3
29	1119,12	-410,05	2,00	0,23	0,070	314	1,00	0,14	0,042	0,14	0,042	3
30	891,38	-313,87	2,00	0,27	0,080	319	0,80	0,14	0,042	0,14	0,042	3
31	709,50	-164,97	2,00	0,33	0,099	322	0,70	0,14	0,042	0,14	0,042	3
32	495,95	-293,53	2,00	0,33	0,099	342	0,70	0,14	0,042	0,14	0,042	3

Вещество: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 70

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	259,45	-429,71	2,00	0,18	0,053	2	0,70	-	-	-	-	3
2	19,91	-491,35	2,00	0,16	0,049	18	0,90	-	-	-	-	3
3	-220,09	-431,78	2,00	0,20	0,059	36	6,00	-	-	-	-	3
4	-402,24	-264,19	2,00	0,21	0,064	49	6,00	-	-	-	-	3
5	-489,68	-32,96	2,00	0,20	0,061	62	6,00	-	-	-	-	3
6	-499,09	215,13	2,00	0,19	0,058	81	0,90	-	-	-	-	3
7	-489,69	464,74	2,00	0,18	0,053	100	0,80	-	-	-	-	3
8	-405,17	697,04	2,00	0,16	0,048	119	0,80	-	-	-	-	3
9	-222,00	862,83	2,00	0,16	0,049	136	0,70	-	-	-	-	3
10	-84,71	1068,51	2,00	0,14	0,042	152	0,80	-	-	-	-	3
11	133,87	1184,23	2,00	0,14	0,041	167	0,80	-	-	-	-	3
12	298,42	1354,00	2,00	0,13	0,039	122	1,10	-	-	-	-	3
13	471,66	1533,10	2,00	0,14	0,041	140	1,10	-	-	-	-	3
14	693,44	1646,50	2,00	0,15	0,044	160	6,00	-	-	-	-	3
15	936,63	1691,21	2,00	0,16	0,048	183	0,90	-	-	-	-	3
16	1180,85	1640,18	2,00	0,19	0,056	203	1,10	-	-	-	-	3
17	1393,97	1511,28	2,00	0,23	0,070	221	6,00	-	-	-	-	3
18	1616,09	1400,50	2,00	0,20	0,060	234	6,00	-	-	-	-	3
19	1769,56	1207,56	2,00	0,14	0,041	250	1,50	-	-	-	-	3
20	1977,31	1072,63	2,00	0,10	0,029	263	6,00	-	-	-	-	3
21	2096,12	855,81	2,00	0,08	0,025	275	6,00	-	-	-	-	3
22	2097,13	608,50	2,00	0,08	0,023	287	6,00	-	-	-	-	3
23	2153,04	377,29	2,00	0,07	0,020	295	6,00	-	-	-	-	3
24	2144,05	130,14	2,00	0,06	0,018	277	6,00	-	-	-	-	3
25	2016,56	-81,80	2,00	0,06	0,018	284	6,00	-	-	-	-	3
26	1832,19	-250,59	2,00	0,06	0,019	292	6,00	-	-	-	-	3
27	1612,86	-365,32	2,00	0,07	0,020	299	6,00	-	-	-	-	3
28	1365,96	-388,31	2,00	0,08	0,023	304	6,00	-	-	-	-	3
29	1119,12	-410,05	2,00	0,09	0,027	314	1,00	-	-	-	-	3
30	891,38	-313,87	2,00	0,13	0,038	319	0,80	-	-	-	-	3
31	709,50	-164,97	2,00	0,19	0,057	322	0,70	-	-	-	-	3
32	495,95	-293,53	2,00	0,19	0,057	342	0,70	-	-	-	-	3

Вещество: 6009 Азота диоксид, сера диоксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	259,45	-429,71	2,00	0,24	-	16	0,80	0,23	-	0,23	-	3
2	19,91	-491,35	2,00	0,24	-	26	0,80	0,23	-	0,23	-	3
3	-220,09	-431,78	2,00	0,24	-	37	0,80	0,23	-	0,23	-	3
4	-402,24	-264,19	2,00	0,24	-	48	0,80	0,23	-	0,23	-	3
5	-489,68	-32,96	2,00	0,24	-	59	0,80	0,23	-	0,23	-	3
6	-499,09	215,13	2,00	0,24	-	70	0,80	0,23	-	0,23	-	3
7	-489,69	464,74	2,00	0,24	-	83	0,70	0,23	-	0,23	-	3
8	-405,17	697,04	2,00	0,24	-	95	0,60	0,23	-	0,23	-	3
9	-222,00	862,83	2,00	0,24	-	107	0,50	0,23	-	0,23	-	3
10	-84,71	1068,51	2,00	0,24	-	122	0,50	0,23	-	0,23	-	3
11	133,87	1184,23	2,00	0,25	-	137	0,50	0,23	-	0,23	-	3
12	298,42	1354,00	2,00	0,25	-	152	0,50	0,23	-	0,23	-	3
13	471,66	1533,10	2,00	0,25	-	168	0,60	0,23	-	0,23	-	3
14	693,44	1646,50	2,00	0,25	-	183	0,60	0,23	-	0,23	-	3
15	936,63	1691,21	2,00	0,25	-	197	0,70	0,23	-	0,23	-	3
16	1180,85	1640,18	2,00	0,24	-	210	0,70	0,23	-	0,23	-	3
17	1393,97	1511,28	2,00	0,24	-	223	0,80	0,23	-	0,23	-	3
18	1616,09	1400,50	2,00	0,24	-	234	0,80	0,23	-	0,23	-	3
19	1769,56	1207,56	2,00	0,24	-	246	0,80	0,23	-	0,23	-	3
20	1977,31	1072,63	2,00	0,24	-	255	0,90	0,23	-	0,23	-	3
21	2096,12	855,81	2,00	0,24	-	264	0,90	0,23	-	0,23	-	3
22	2097,13	608,50	2,00	0,24	-	274	0,90	0,23	-	0,23	-	3
23	2153,04	377,29	2,00	0,24	-	282	1,00	0,23	-	0,23	-	3
24	2144,05	130,14	2,00	0,24	-	290	1,10	0,23	-	0,23	-	3
25	2016,56	-81,80	2,00	0,24	-	299	1,00	0,23	-	0,23	-	3
26	1832,19	-250,59	2,00	0,24	-	307	0,90	0,23	-	0,23	-	3
27	1612,86	-365,32	2,00	0,24	-	316	0,80	0,23	-	0,23	-	3
28	1365,96	-388,31	2,00	0,24	-	323	0,70	0,23	-	0,23	-	3
29	1119,12	-410,05	2,00	0,24	-	333	0,60	0,23	-	0,23	-	3
30	891,38	-313,87	2,00	0,24	-	341	0,60	0,23	-	0,23	-	3
31	709,50	-164,97	2,00	0,25	-	349	0,60	0,23	-	0,23	-	3
32	495,95	-293,53	2,00	0,25	-	3	0,60	0,23	-	0,23	-	3

Вещество: 6046 Углерод оксид, пыль неорганическая, содержащая SiO<sub>2</sub>, менее 70%

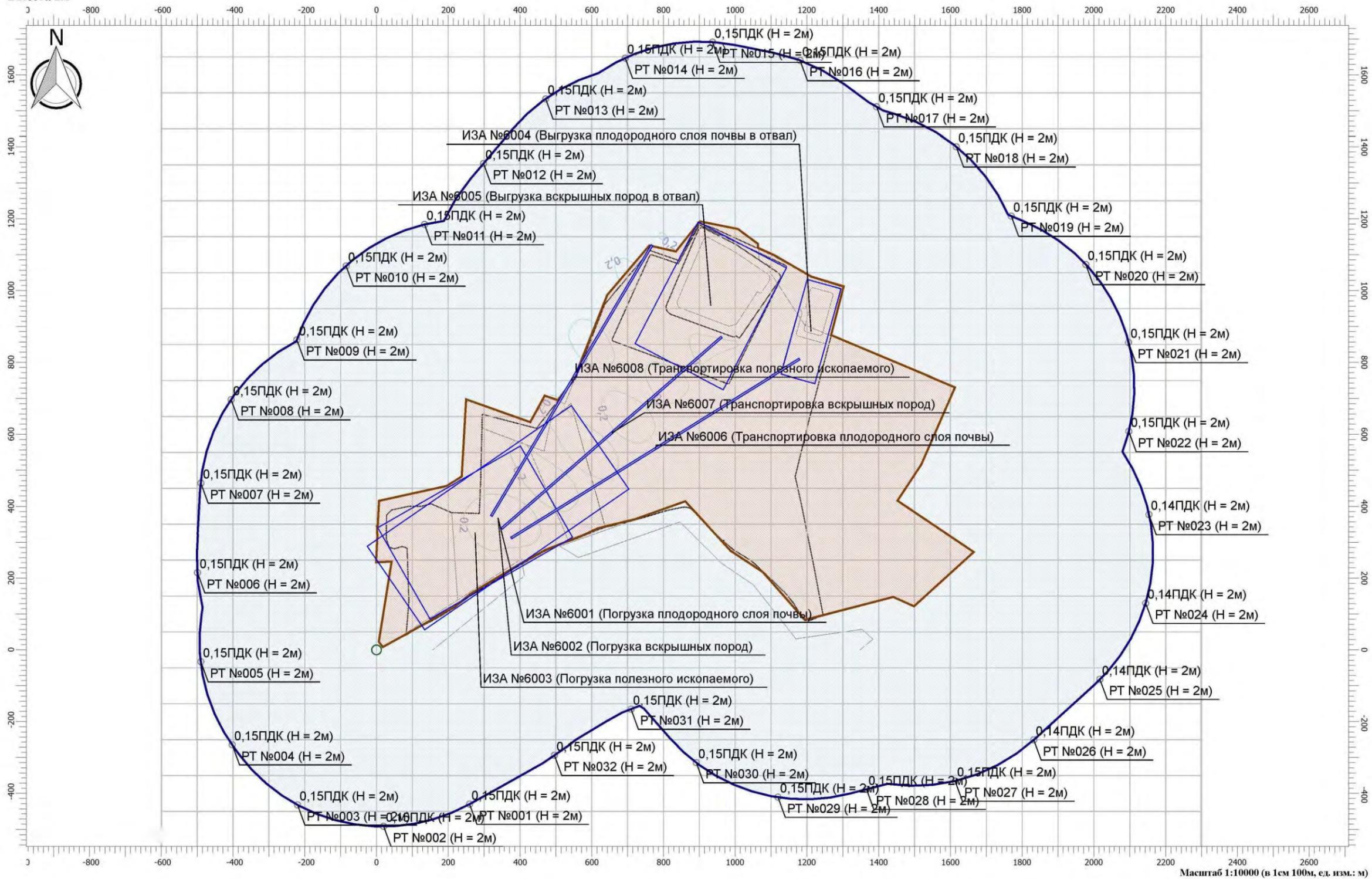
№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	259,45	-429,71	2,00	0,18	-	2	0,70	-	-	-	-	3
2	19,91	-491,35	2,00	0,17	-	18	0,90	-	-	-	-	3
3	-220,09	-431,78	2,00	0,20	-	36	6,00	-	-	-	-	3
4	-402,24	-264,19	2,00	0,22	-	49	6,00	-	-	-	-	3
5	-489,68	-32,96	2,00	0,21	-	62	6,00	-	-	-	-	3
6	-499,09	215,13	2,00	0,20	-	81	0,90	-	-	-	-	3
7	-489,69	464,74	2,00	0,18	-	100	0,80	-	-	-	-	3
8	-405,17	697,04	2,00	0,16	-	119	0,80	-	-	-	-	3
9	-222,00	862,83	2,00	0,16	-	136	0,70	-	-	-	-	3
10	-84,71	1068,51	2,00	0,14	-	151	0,70	-	-	-	-	3
11	133,87	1184,23	2,00	0,14	-	167	0,80	-	-	-	-	3
12	298,42	1354,00	2,00	0,13	-	122	1,10	-	-	-	-	3
13	471,66	1533,10	2,00	0,14	-	140	1,10	-	-	-	-	3
14	693,44	1646,50	2,00	0,15	-	160	6,00	-	-	-	-	3
15	936,63	1691,21	2,00	0,16	-	184	0,90	-	-	-	-	3
16	1180,85	1640,18	2,00	0,19	-	203	1,10	-	-	-	-	3
17	1393,97	1511,28	2,00	0,24	-	221	6,00	-	-	-	-	3
18	1616,09	1400,50	2,00	0,20	-	234	6,00	-	-	-	-	3
19	1769,56	1207,56	2,00	0,14	-	250	1,50	-	-	-	-	3
20	1977,31	1072,63	2,00	0,10	-	263	6,00	-	-	-	-	3
21	2096,12	855,81	2,00	0,08	-	275	6,00	-	-	-	-	3
22	2097,13	608,50	2,00	0,08	-	287	6,00	-	-	-	-	3
23	2153,04	377,29	2,00	0,07	-	295	6,00	-	-	-	-	3
24	2144,05	130,14	2,00	0,06	-	277	6,00	-	-	-	-	3
25	2016,56	-81,80	2,00	0,06	-	284	6,00	-	-	-	-	3
26	1832,19	-250,59	2,00	0,06	-	292	6,00	-	-	-	-	3
27	1612,86	-365,32	2,00	0,07	-	299	6,00	-	-	-	-	3
28	1365,96	-388,31	2,00	0,08	-	304	6,00	-	-	-	-	3
29	1119,12	-410,05	2,00	0,09	-	314	1,00	-	-	-	-	3
30	891,38	-313,87	2,00	0,13	-	319	0,80	-	-	-	-	3
31	709,50	-164,97	2,00	0,19	-	322	0,70	-	-	-	-	3
32	495,95	-293,53	2,00	0,19	-	342	0,70	-	-	-	-	3

**Карта-схема рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при разработке карьера на южной части месторождения  
(блок IX-3 С1, X-3 С1, XI-2 С1, XI-4 С1, IX-2 С1) гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области**

Вариант расчета: Карьер Минское (Южная часть) (33) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:23 - 16.01.2024 14:24], ЛЕТО

Код расчета: 0301 (Азот (IV) оксид (азота диоксид))

Высота 2м

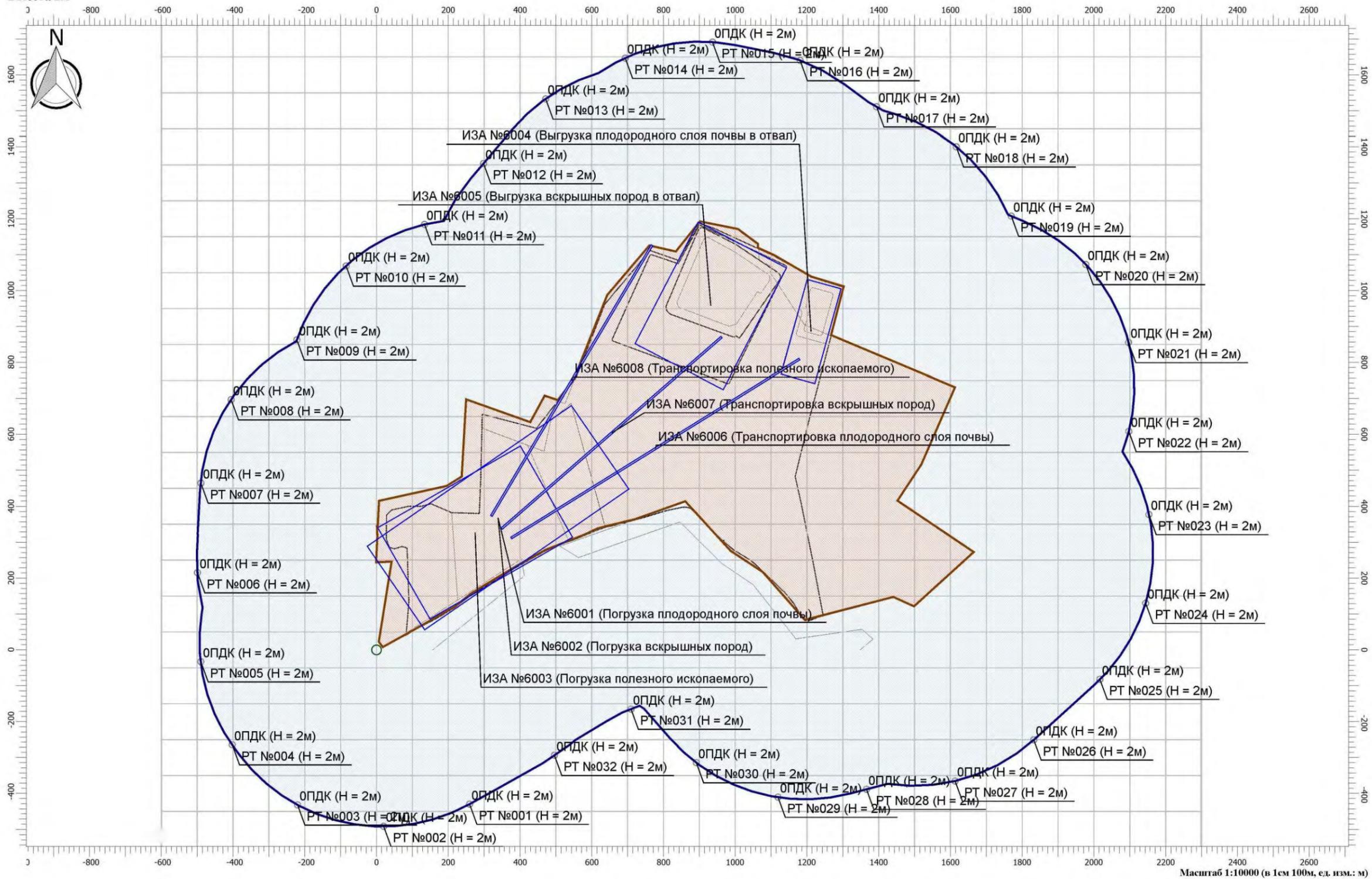


**Карта-схема рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при разработке карьера на южной части месторождения  
(блок IX-3 С1, X-3 С1, XI-2 С1, XI-4 С1, IX-2 С1) гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области**

Вариант расчета: Карьер Минское (Южная часть) (33) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:23 - 16.01.2024 14:24] , ЛЕТО

Код расчета: 0328 (Углерод черный (сажа))

Высота 2м

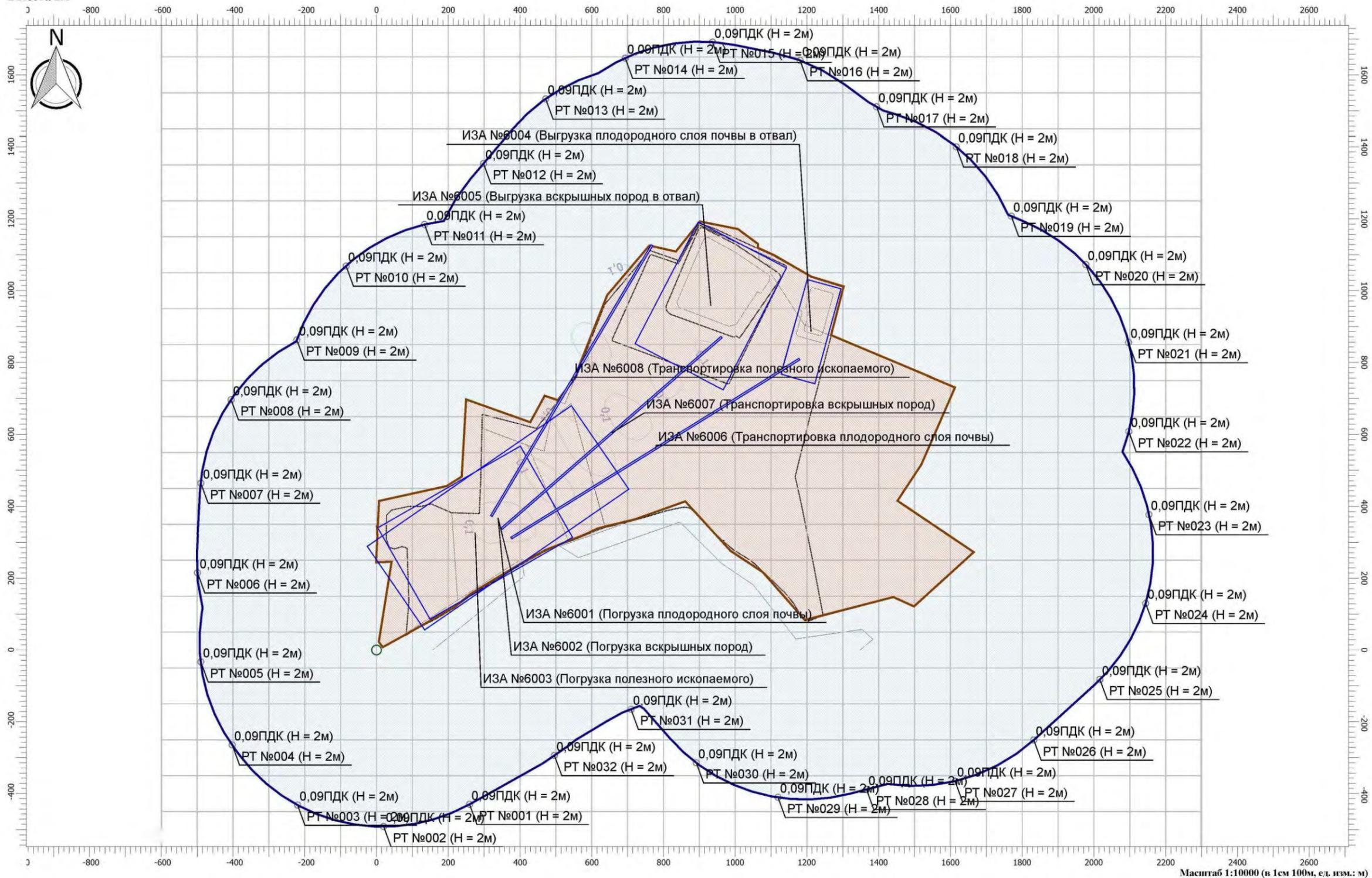


**Карта-схема рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при разработке карьера на южной части месторождения  
(блок IX-3 С1, X-3 С1, XI-2 С1, XI-4 С1, IX-2 С1) гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области**

Вариант расчета: Карьер Минское (Южная часть) (33) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:23 - 16.01.2024 14:24] , ЛЕТО

Код расчета: 0330 (Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)

Высота 2м

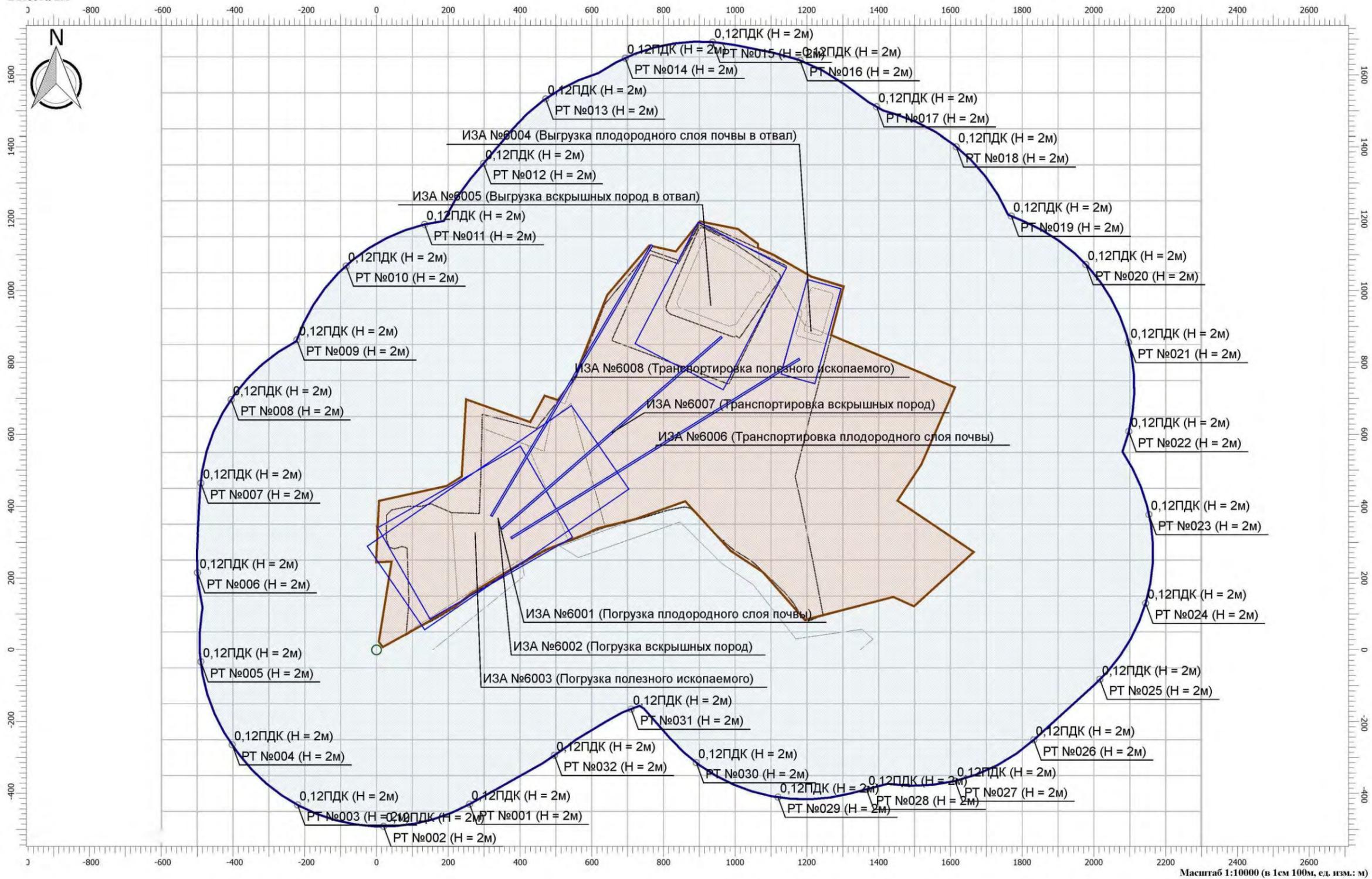


**Карта-схема рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при разработке карьера на южной части месторождения  
(блок IX-3 С1, X-3 С1, XI-2 С1, XI-4 С1, IX-2 С1) гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области**

Вариант расчета: Карьер Минское (Южная часть) (33) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:23 - 16.01.2024 14:24] , ЛЕТО

Код расчета: 0337 (Углерод оксид (окись углерода, угарный газ))

Высота 2м

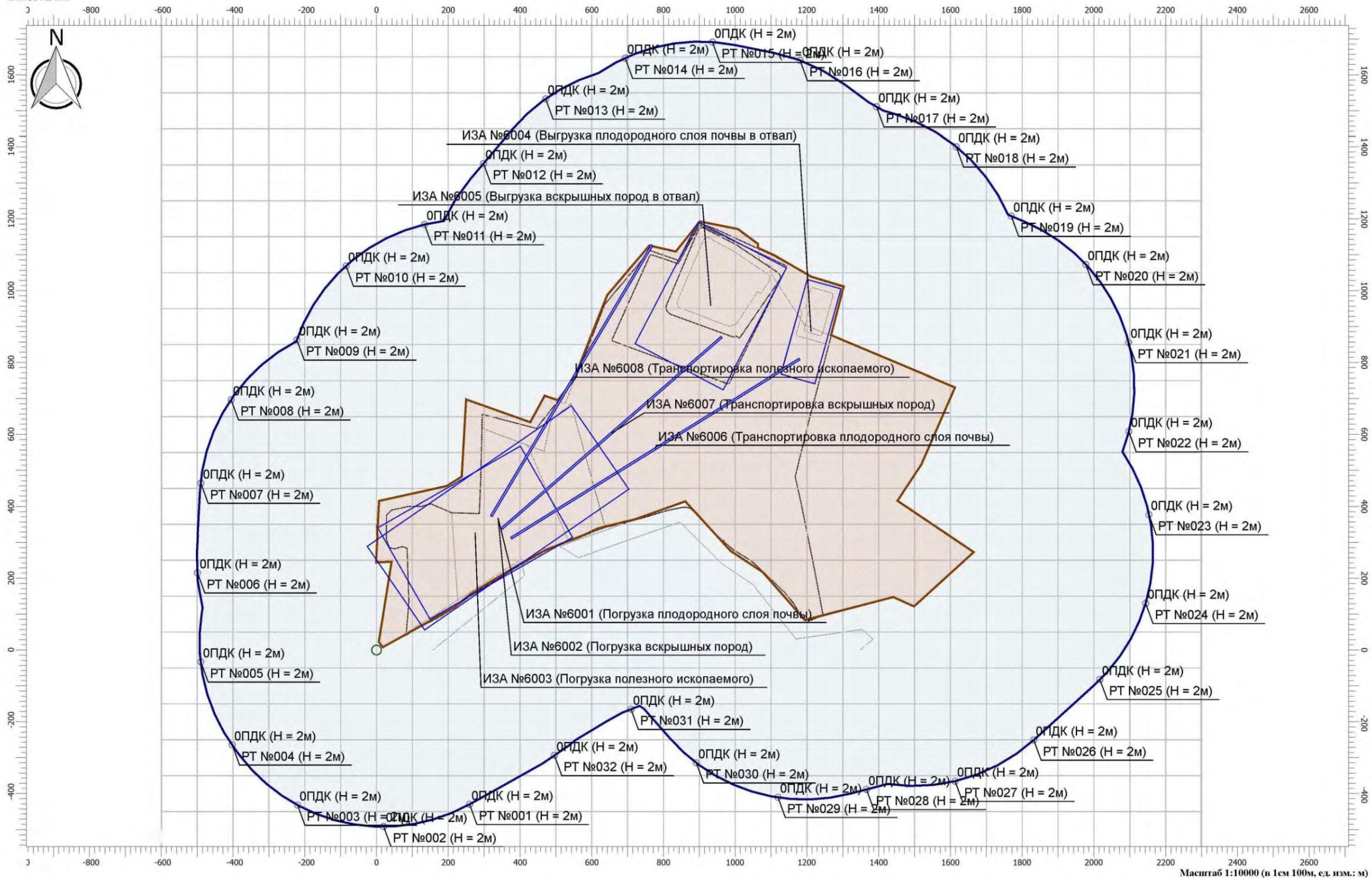


**Карта-схема рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при разработке карьера на южной части месторождения  
(блок IX-3 С1, X-3 С1, XI-2 С1, XI-4 С1, IX-2 С1) гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области**

Вариант расчета: Карьер Минское (Южная часть) (33) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:23 - 16.01.2024 14:24] , ЛЕТО

Код расчета: 2754 (Углеводороды предельные алифатического ряда С11-С19)

Высота 2м

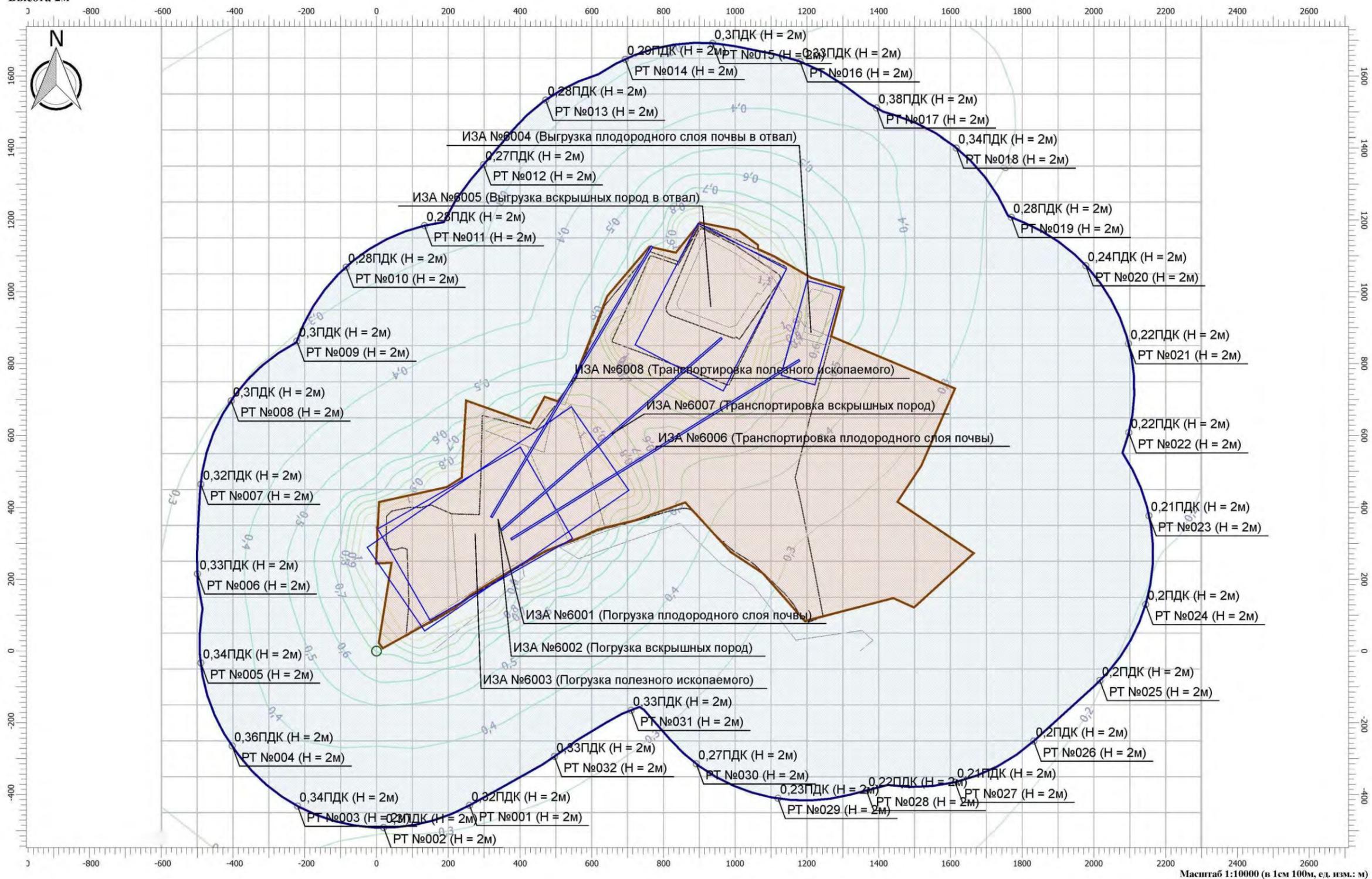


**Карта-схема рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при разработке карьера на южной части месторождения  
(блок IX-3 С1, X-3 С1, XI-2 С1, XI-4 С1, IX-2 С1) гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области**

Вариант расчета: Карьер Минское (Южная часть) (33) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:23 - 16.01.2024 14:24] , ЛЕТО

Код расчета: 2902 (Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль))

Высота 2м

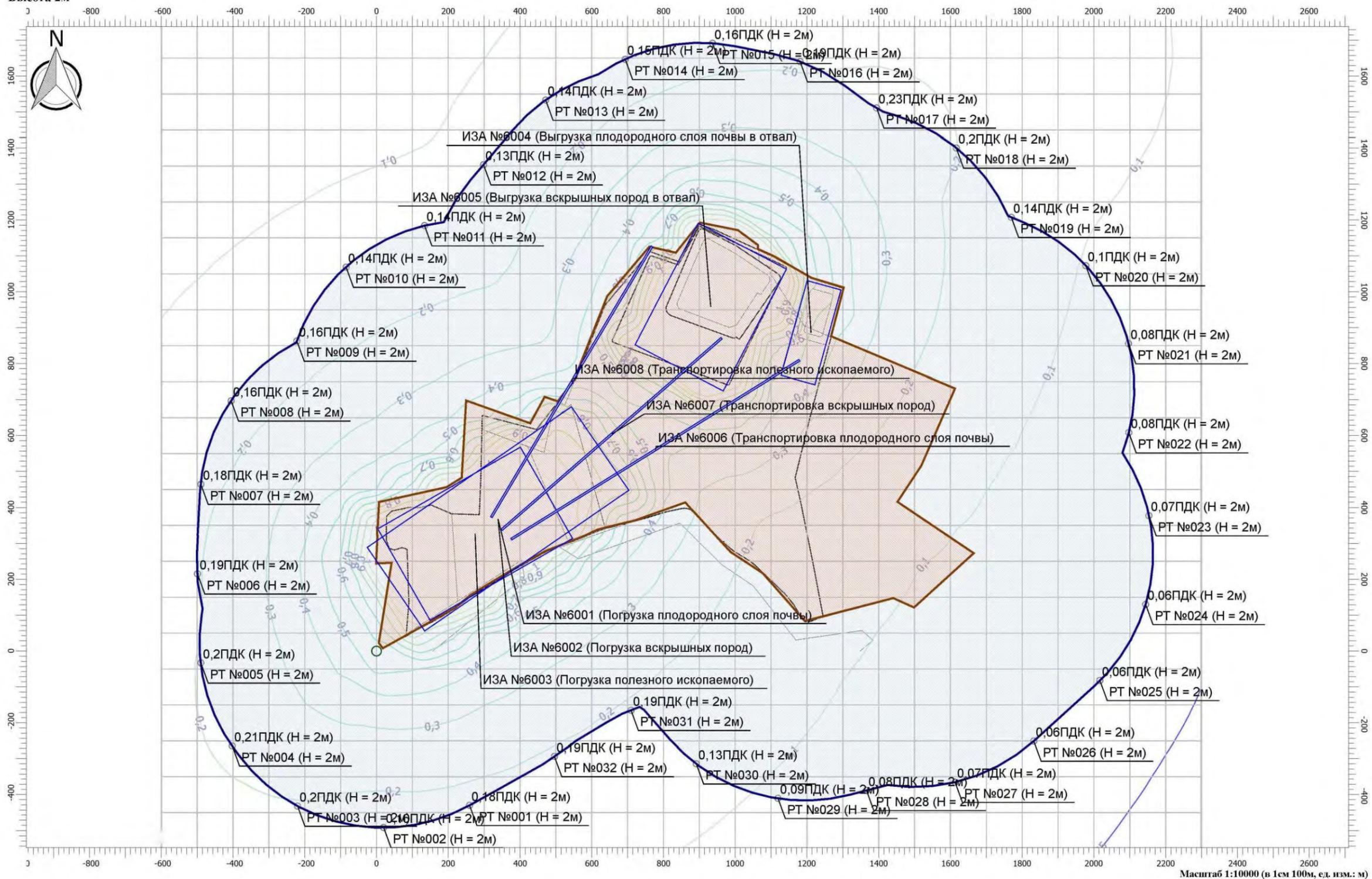


**Карта-схема рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при разработке карьера на южной части месторождения  
(блок IX-3 С1, X-3 С1, XI-2 С1, XI-4 С1, IX-2 С1) гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области**

Вариант расчета: Карьер Минское (Южная часть) (33) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:23 - 16.01.2024 14:24] , ЛЕТО

Код расчета: 2908 (Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 70)

Высота 2м

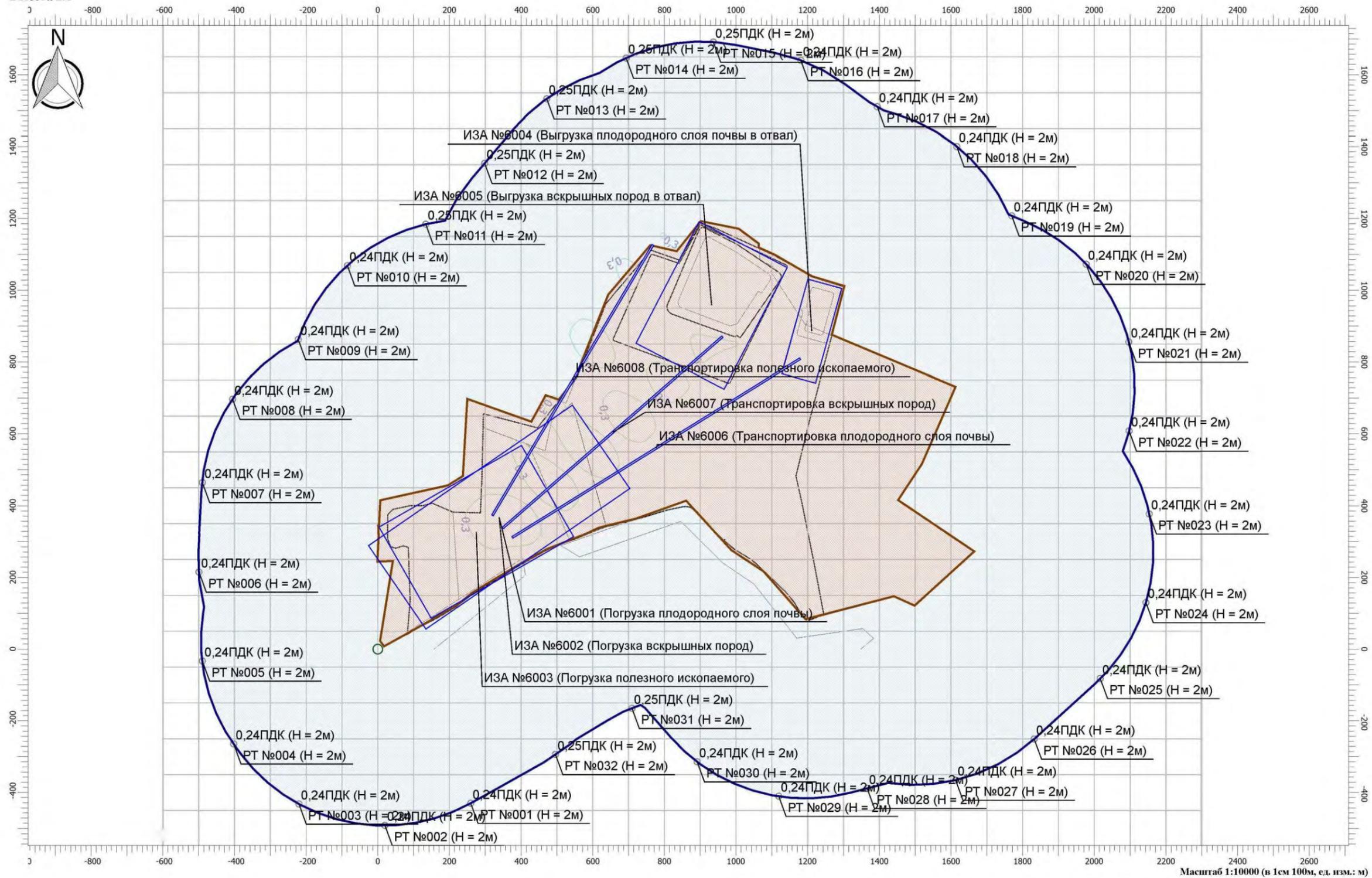


**Карта-схема рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при разработке карьера на южной части месторождения  
(блок IX-3 С1, X-3 С1, XI-2 С1, XI-4 С1, IX-2 С1) гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области**

Вариант расчета: Карьер Минское (Южная часть) (33) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:23 - 16.01.2024 14:24] , ЛЕТО

Код расчета: 6009 (Азота диоксид, сера диоксид)

Высота 2м

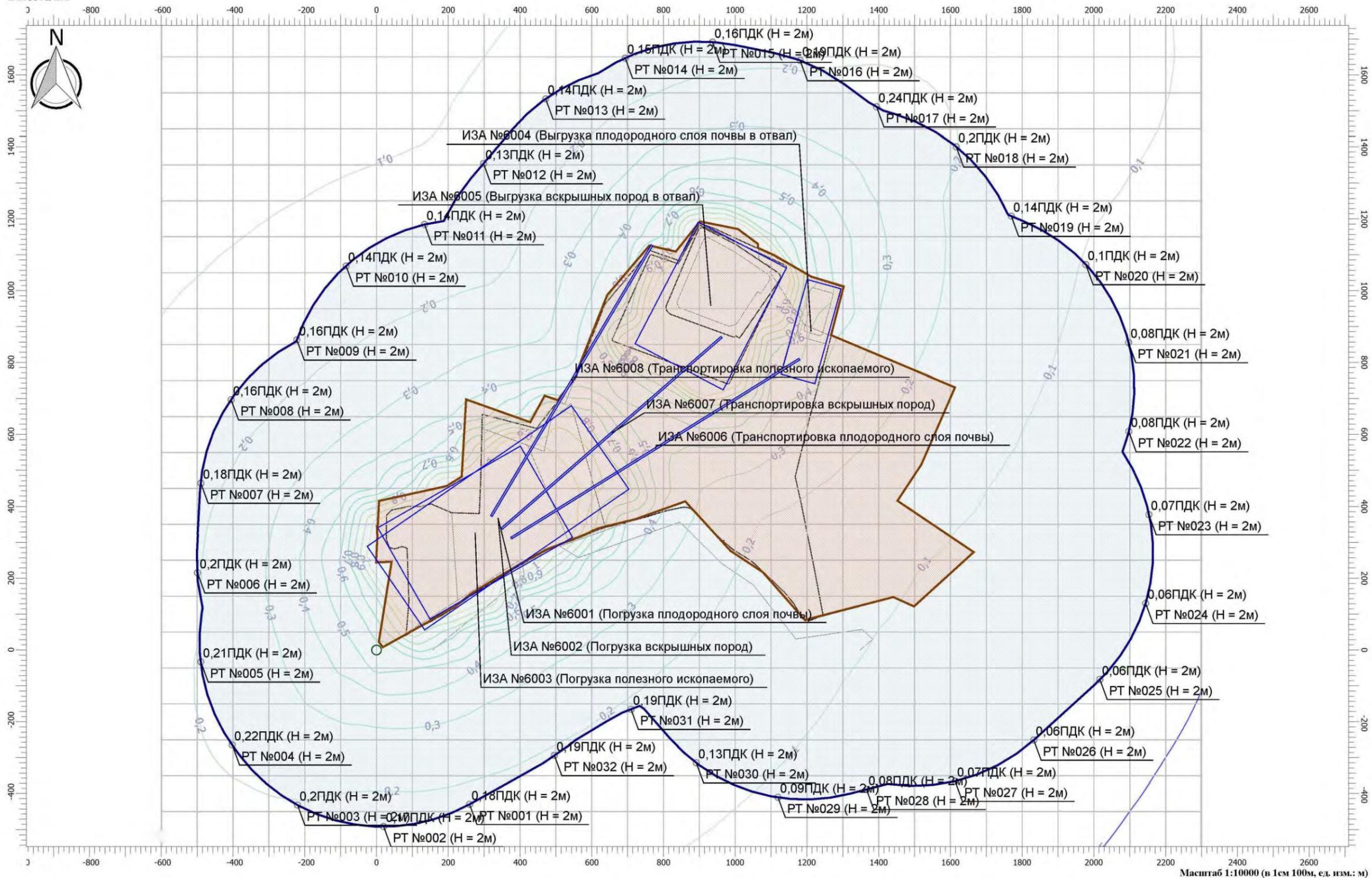


**Карта-схема рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при разработке карьера на южной части месторождения  
(блок IX-3 С1, X-3 С1, XI-2 С1, XI-4 С1, IX-2 С1) гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области**

Вариант расчета: Карьер Минское (Южная часть) (33) - Расчет рассеивания по MPP-2017 [16.01.2024 14:23 - 16.01.2024 14:24], ЛЕТО

Код расчета: 6046 (Углерод оксид, пыль неорганическая, содержащая SiO<sub>2</sub>, менее 70%)

Высота 2м

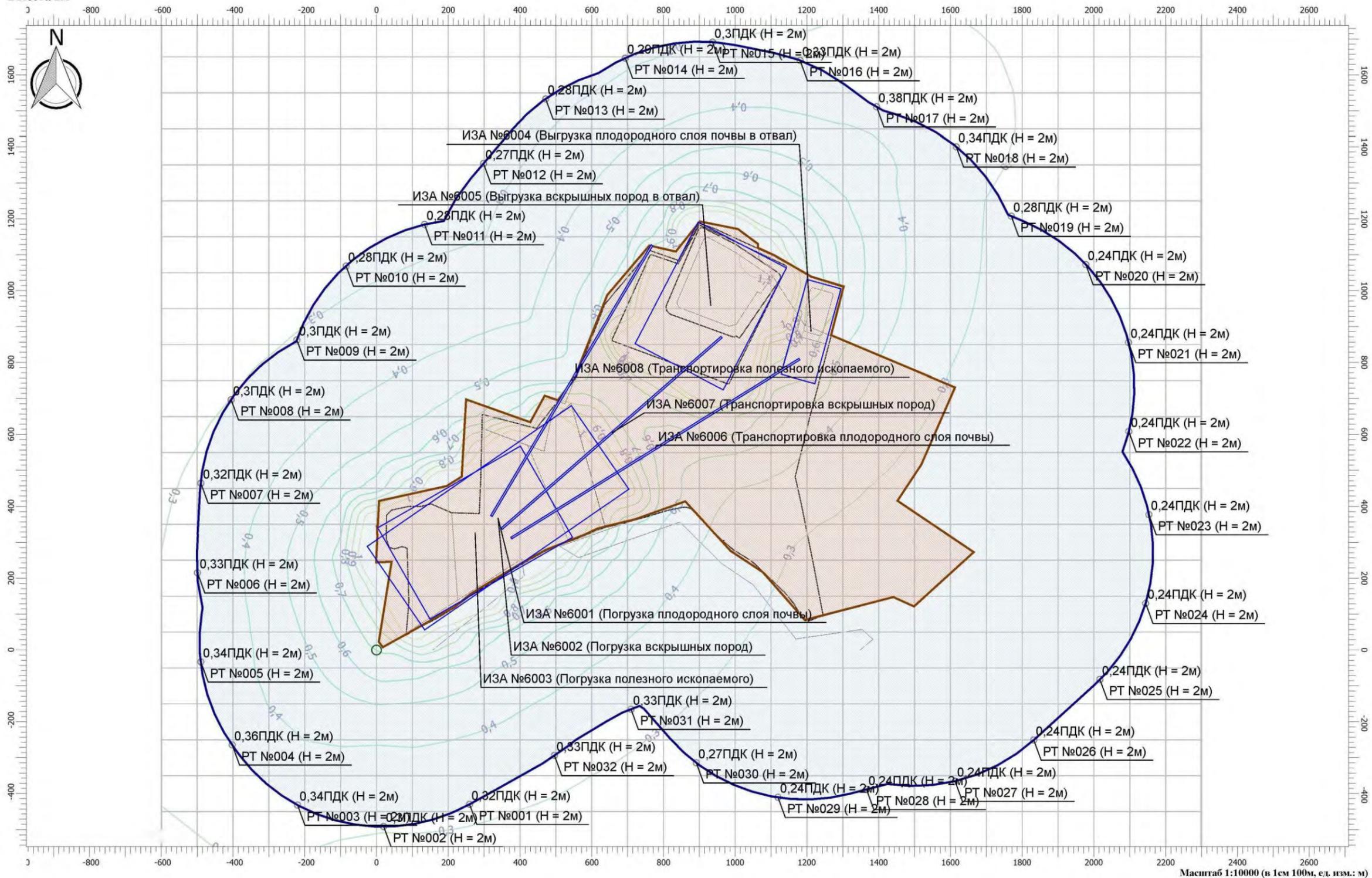


**Карта-схема рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при разработке карьера на южной части месторождения  
(блок IX-3 С1, X-3 С1, XI-2 С1, XI-4 С1, IX-2 С1) гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области**

Вариант расчета: Карьер Минское (Южная часть) (33) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:23 - 16.01.2024 14:24] , ЛЕТО

Код расчета: Все вещества (Объединённый результат)

Высота 2м



**Приложение В**  
**Расчет ожидаемых уровней звука на границе санитарно-защитной зоны**

**Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета**  
**Copyright © 2006-2020 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**  
**Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.4.6.6023 (от 25.06.2020) [3D]**

**Расчет ожидаемых уровней звука на границе базовой СЗЗ карьера на южной части месторождения (блок IX-3 С<sub>1</sub>, X-3 С<sub>1</sub>, XI-2 С<sub>1</sub>, XI-4 С<sub>1</sub>, IX-2 С<sub>1</sub>) гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области**

**1. Исходные данные.**

**1.1. Источники непостоянного шума**

N	Объект	Координаты точки			Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц											La,эжв	La,макс	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
001	Бульдозер	157.50	283.00	3.20	12.57	7.5	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	61.0	58.0	52.0	51.0	65.0	74.0	Да	
002	Погрузчик	295.00	323.00	3.20	12.57	7.5	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	70.0	75.0	Да	
003	Экскаватор	475.00	308.50	3.20	12.57	7.5	70.0	73.0	78.0	75.0	72.0	72.0	69.0	63.0	62.0	76.0	86.0	Да	
004	Экскаватор	340.50	503.50	3.20	12.57	7.5	70.0	73.0	78.0	75.0	72.0	72.0	69.0	63.0	62.0	76.0	86.0	Да	
005	Экскаватор	508.00	535.00	3.20	12.57	7.5	70.0	73.0	78.0	75.0	72.0	72.0	69.0	63.0	62.0	76.0	86.0	Да	
006	Экскаватор	561.50	385.50	3.20	12.57	7.5	70.0	73.0	78.0	75.0	72.0	72.0	69.0	63.0	62.0	76.0	86.0	Да	
007	Погрузчик	159.50	175.50	3.20	12.57	7.5	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	70.0	75.0	Да	
008	Бульдозер	949.50	993.00	3.20	12.57	7.5	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	61.0	58.0	52.0	51.0	65.0	74.0	Да	
009	Бульдозер	1239.00	918.00	3.20	12.57	7.5	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	61.0	58.0	52.0	51.0	65.0	74.0	Да	

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц											La,эжв	La,макс	В расчете
						Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
010	Транспортировка плодородного слоя почвы	(374.5, 311, 0), (1180, 810, 0)	8.00	1.00	12.57	7.5	42.7	49.2	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	17.2	42.7	67.3	Да	
011	Транспортировка вскрышных пород	(348, 337, 0), (963, 871.5, 0)	8.00	1.00	12.57	7.5	57.1	63.6	59.1	56.1	53.1	53.1	50.1	44.1	31.6	57.1	67.3	Да	
012	Транспортировка полезного ископаемого	(319.5, 372, 0), (768.5, 1127.5, 0)	8.00	1.00	12.57	7.5	57.9	64.4	59.9	56.9	53.9	53.9	50.9	44.9	32.4	57.9	67.3	Да	

**1.2. Снижение шума. Влияние земли**

N	Объект	Координаты точек (X, Y)	Коэффициент отражения от поверхности земли	В расчете
001	Область влияния земли	(2300, -650), (-600, -650), (-600, 1850), (2300, 1850)	0.50	Да

## 2. Условия расчета

### 2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	323.50	-396.17	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
002	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	83.86	-457.40	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
003	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	-156.01	-397.36	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
004	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	-337.12	-229.02	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
005	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	-415.79	5.37	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
006	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	-468.56	246.96	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
007	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	-456.29	495.60	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
008	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	-339.26	713.32	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
009	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	-154.18	874.19	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
010	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	5.18	1063.23	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
011	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	199.02	1200.85	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
012	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	350.43	1399.15	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
013	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	539.27	1559.66	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
014	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	763.61	1667.38	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
015	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	1010.78	1673.99	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
016	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	1243.80	1584.94	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
017	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	1469.84	1479.79	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
018	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	1674.97	1341.99	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
019	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	1844.17	1171.98	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
020	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	2027.51	1006.14	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
021	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	2109.50	772.81	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
022	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	2091.97	530.42	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
023	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	2165.64	294.32	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
024	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	2115.66	52.09	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
025	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	1958.88	-139.95	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
026	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	1768.84	-301.87	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
027	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	1534.45	-380.66	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
028	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	1290.06	-411.55	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
029	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	1043.15	-394.87	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
030	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	833.83	-263.56	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
031	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	645.48	-200.01	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
032	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	434.85	-334.24	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да

### 2.2. Расчетные площадки

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота подъема (м)	Шаг сетки (м)		В расчете
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)			X	Y	
001	Расчетная площадка	-600.00	600.00	2300.00	600.00	2500.00	1.50	100.00	100.00	Да

**Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию"**  
**3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")**  
**3.1. Результаты в расчетных точках**

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

N	Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Лд.эвб	Лд.макс
	Название	X (м)	Y (м)													
001	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	323.50	-396.17	1.50	43.2	47.6	42.7	38	36.8	37.8	30.5	5.4	0	40.50	50.60	
002	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	83.86	-457.40	1.50	42.2	46.6	41.3	36.8	35.5	36.3	28.3	0.3	0	39.00	49.20	
003	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	-156.01	-397.36	1.50	41.7	46.1	40.6	36.2	34.8	35.5	27.3	0	0	38.20	48.40	
004	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	-337.12	-229.02	1.50	41.7	46.1	40.7	36.2	34.8	35.5	27.4	0.2	0	38.30	48.40	
005	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	-415.79	5.37	1.50	42.2	46.7	41.3	36.8	35.5	36.3	28.5	2	0	39.00	49.10	
006	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	-468.56	246.96	1.50	42.5	47	41.5	37	35.7	36.5	28.8	0.5	0	39.30	49.40	
007	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	-456.29	495.60	1.50	42.8	47.4	41.7	37.2	35.9	36.8	29.1	0	0	39.50	49.70	
008	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	-339.26	713.32	1.50	43.5	48.2	42.5	37.8	36.6	37.6	30.3	2.9	0	40.30	50.50	
009	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	-154.18	874.19	1.50	44.6	49.4	43.8	38.9	37.6	38.8	32.1	8.2	0	41.60	51.80	
010	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	5.18	1063.23	1.50	44.7	49.7	43.6	38.6	37.3	38.6	31.8	7.2	0	41.30	51.60	
011	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	199.02	1200.85	1.50	45	50.2	43.4	38.4	36.9	38.2	31.6	6.7	0	41.00	51.50	
012	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	350.43	1399.15	1.50	43.9	49.2	41.8	36.8	35.2	36.4	29.2	1.8	0	39.20	49.80	
013	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	539.27	1559.66	1.50	42.8	48.1	40.4	35.5	33.7	34.7	27	0.6	0	37.60	48.40	
014	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	763.61	1667.38	1.50	41.8	47.1	39.3	34.5	32.6	33.4	25.1	0	0	36.20	47.20	
015	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	1010.78	1673.99	1.50	41.2	46.5	38.7	33.9	32	32.7	24	0	0	35.50	46.60	
016	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	1243.80	1584.94	1.50	41	46.2	38.5	33.8	31.9	32.5	23.8	0	0	35.40	46.50	
017	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	1469.84	1479.79	1.50	40.5	45.7	38.1	33.4	31.5	32	23.1	0	0	34.90	46.10	
018	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	1674.97	1341.99	1.50	40	45.1	37.6	32.9	31	31.3	22	0	0	34.20	45.50	
019	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	1844.17	1171.98	1.50	39.5	44.5	37.1	32.4	30.5	30.7	20.8	0	0	33.60	45.00	
020	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	2027.51	1006.14	1.50	38.8	43.7	36.3	31.6	29.6	29.5	18.5	0	0	32.50	44.00	
021	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	2109.50	772.81	1.50	38.5	43.4	36.1	31.4	29.3	29.2	17.7	0	0	32.20	43.80	
022	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	2091.97	530.42	1.50	38.6	43.5	36.3	31.6	29.6	29.4	17.9	0	0	32.50	44.00	
023	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	2165.64	294.32	1.50	38.1	42.9	35.8	31.1	29	28.6	15.9	0	0	31.70	43.30	
024	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	2115.66	52.09	1.50	38	42.8	35.8	31.1	29	28.6	15.7	0	0	31.70	43.30	
025	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	1958.88	-139.95	1.50	38.4	43.2	36.2	31.6	29.6	29.4	17.1	0	0	32.40	43.90	
026	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	1768.84	-301.87	1.50	38.8	43.6	36.8	32.2	30.3	30.2	18.8	0	0	33.20	44.60	
027	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	1534.45	-380.66	1.50	39.6	44.3	37.8	33.3	31.5	31.7	21.2	0	0	34.50	45.80	
028	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	1290.06	-411.55	1.50	40.6	45.3	39	34.5	33	33.4	23.9	0	0	36.10	47.20	
029	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	1043.15	-394.87	1.50	41.8	46.4	40.5	36	34.6	35.3	26.8	0	0	38.00	48.80	
030	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	833.83	-263.56	1.50	43.7	48.2	43.1	38.4	37.2	38.3	31.1	7	0	41.00	51.30	
031	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	645.48	-200.01	1.50	45.1	49.5	45.2	40.1	39.1	40.3	34.1	13.9	0	43.10	53.10	
032	Р.Т. на границе СЗЗ (авто)	434.85	-334.24	1.50	43.9	48.3	43.6	38.8	37.7	38.8	31.9	8.8	0	41.50	51.60	

**Карта-схема распределения ожидаемых уровней звука на границе базовой СЗЗ карьера на южной части месторождения  
(блок IX-3 С1, X-3 С1, XI-2 С1, XI-4 С1, IX-2 С1) гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области**

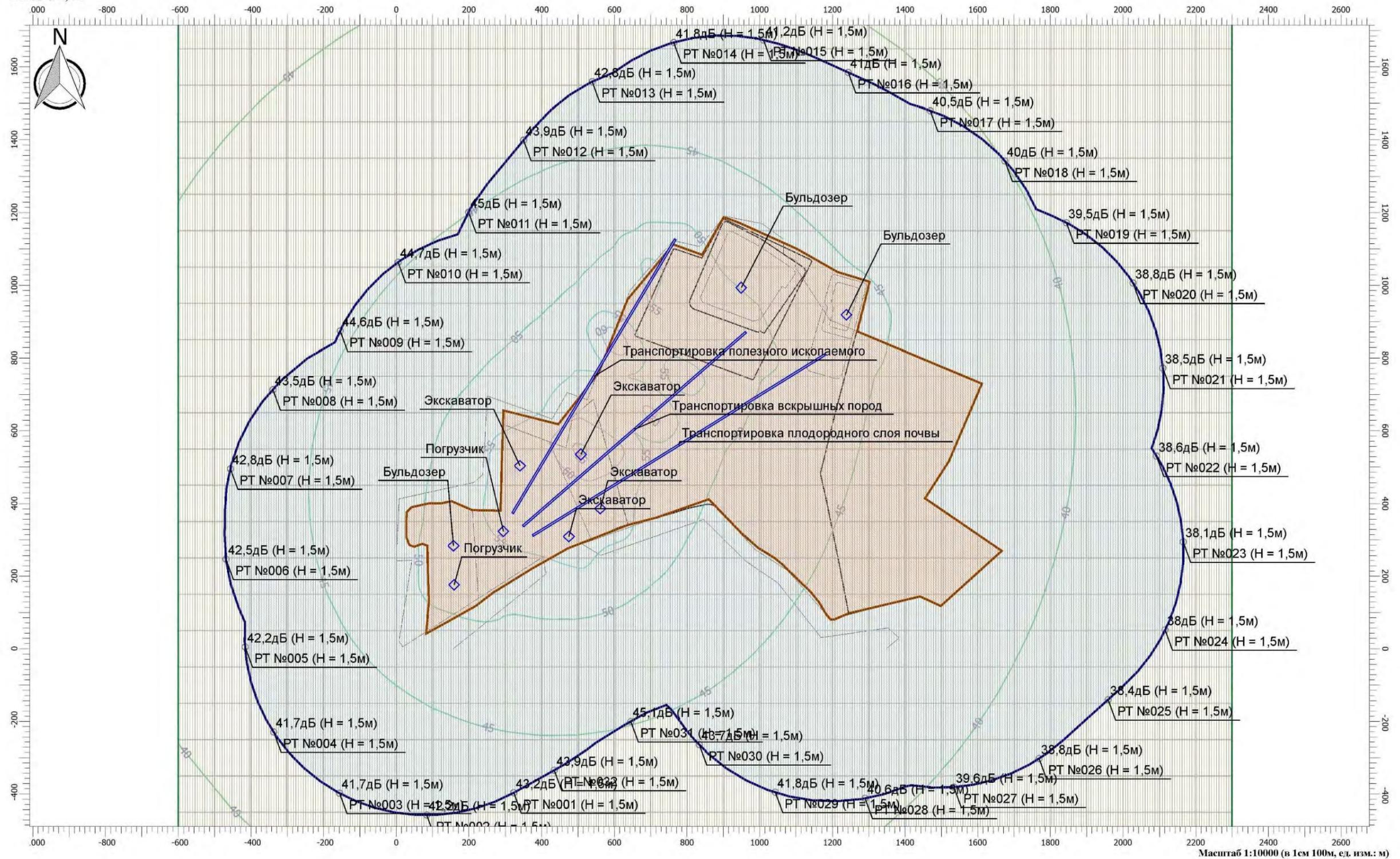
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 31.5Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31.5Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



**Карта-схема распределения ожидаемых уровней звука на границе базовой СЗЗ карьера на южной части месторождения  
(блок IX-3 С1, X-3 С1, XI-2 С1, XI-4 С1, IX-2 С1) гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области**

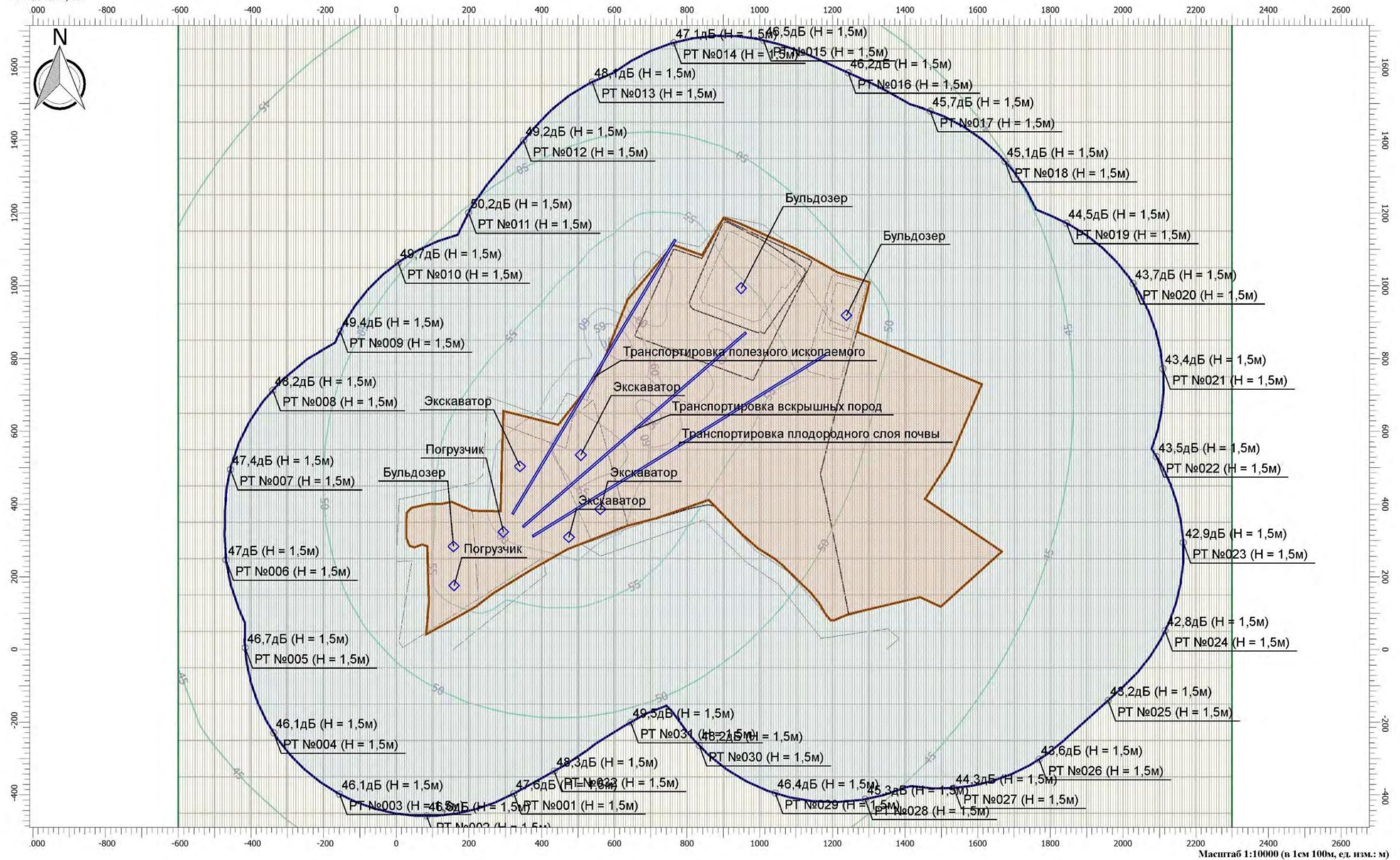
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 63Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



**Карта-схема распределения ожидаемых уровней звука на границе базовой СЗЗ карьера на южной части месторождения  
(блок IX-3 С1, X-3 С1, XI-2 С1, XI-4 С1, IX-2 С1) гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области**

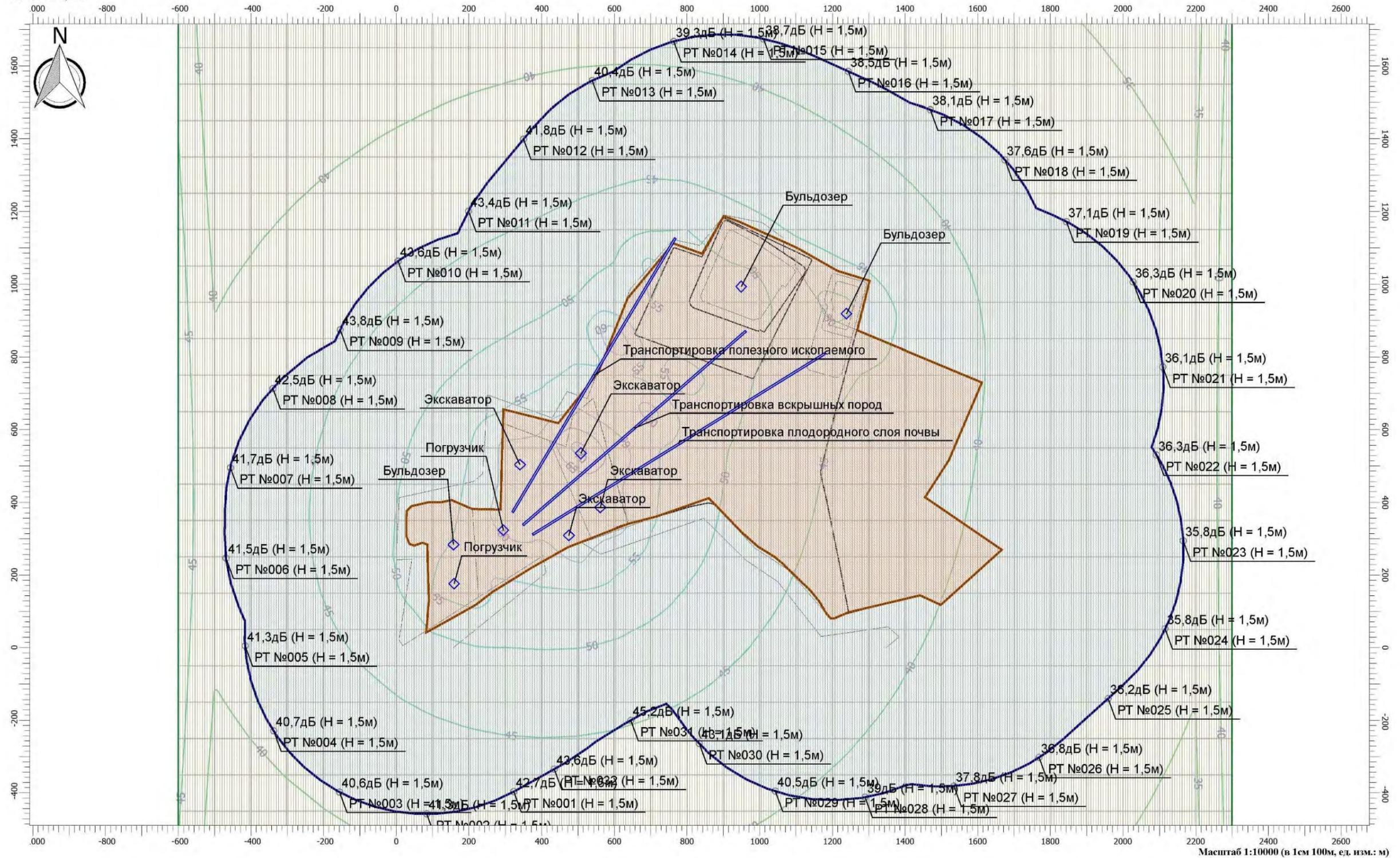
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м





**Карта-схема распределения ожидаемых уровней звука на границе базовой СЗЗ карьера на южной части месторождения  
(блок IX-3 С1, X-3 С1, XI-2 С1, XI-4 С1, IX-2 С1) гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области**

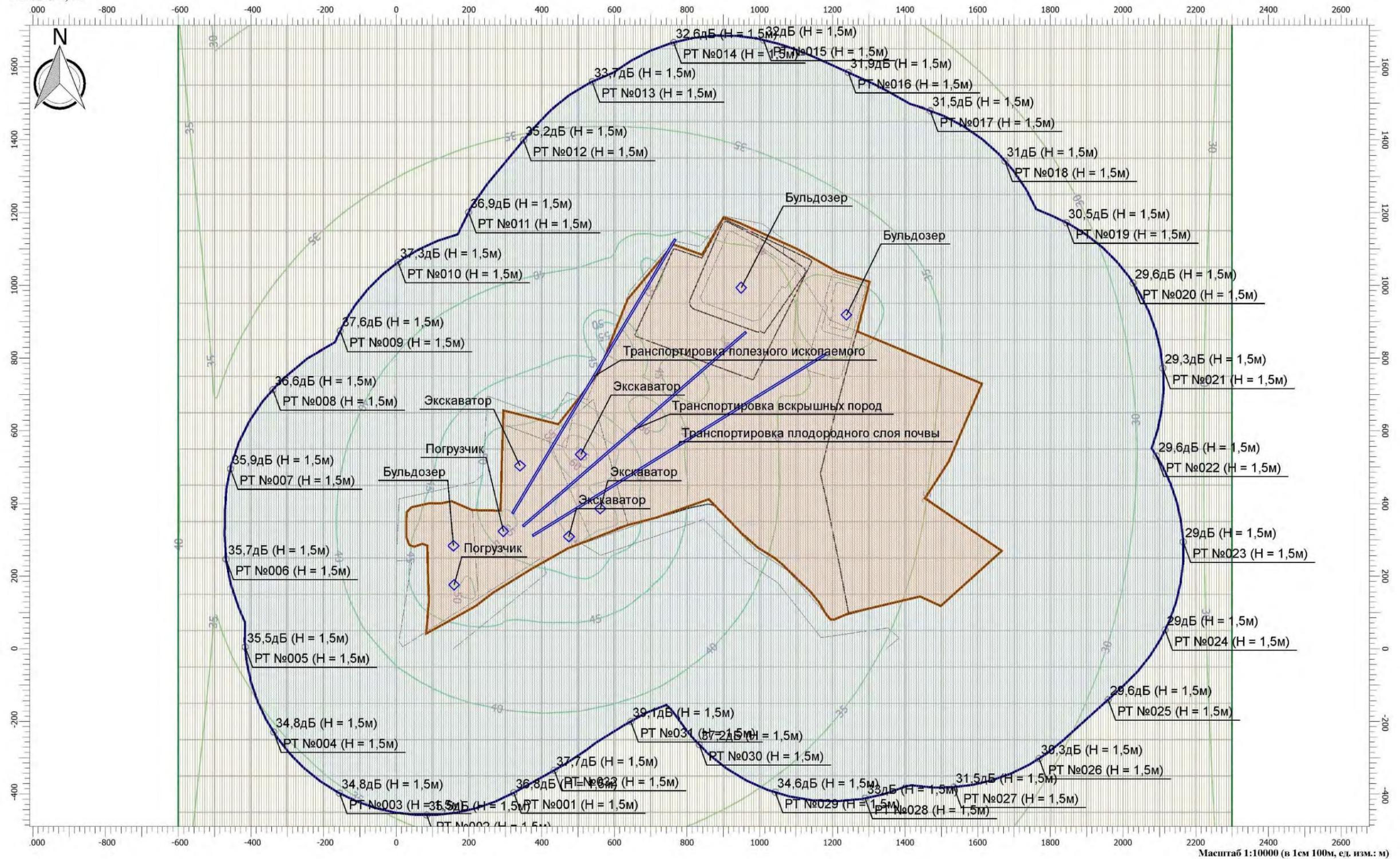
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 500Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500Гц)

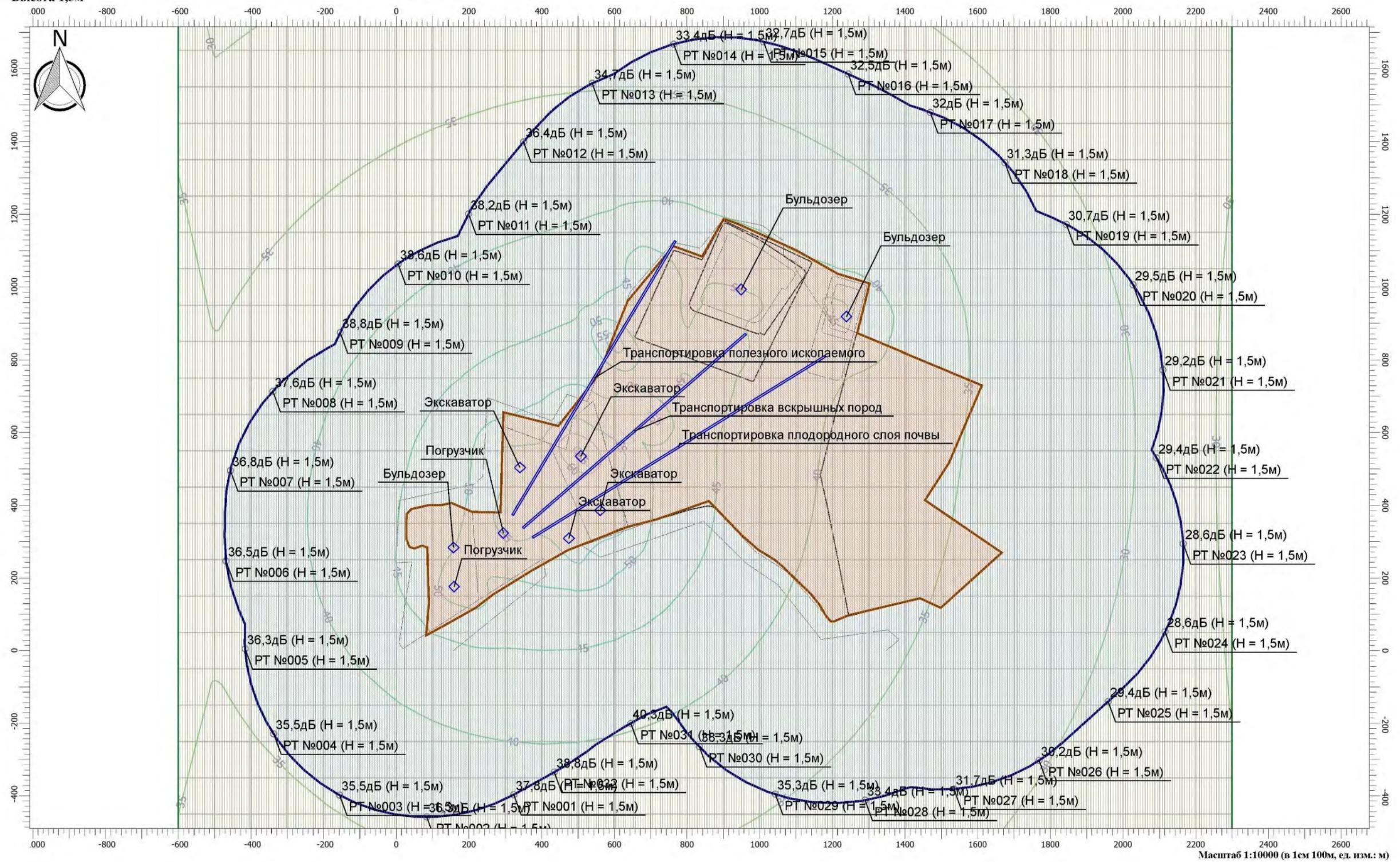
Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



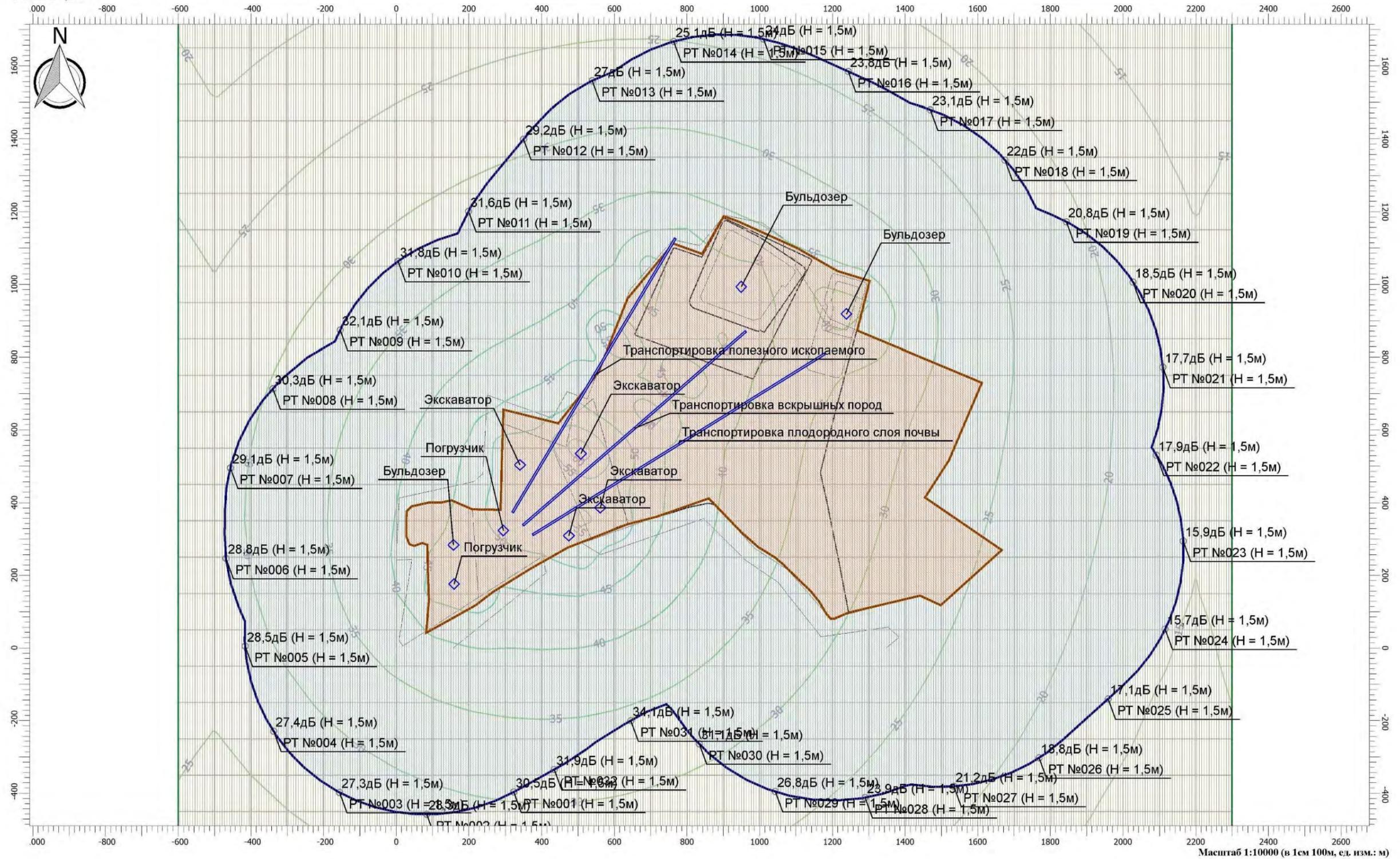
**Карта-схема распределения ожидаемых уровней звука на границе базовой СЗЗ карьера на южной части месторождения  
(блок IX-3 С1, X-3 С1, XI-2 С1, XI-4 С1, IX-2 С1) гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области**

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию  
 Тип расчета: Уровни шума  
 Код расчета: 1000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)  
 Параметр: Звуковое давление  
 Высота 1,5м



**Карта-схема распределения ожидаемых уровней звука на границе базовой СЗЗ карьера на южной части месторождения  
(блок IX-3 С1, X-3 С1, XI-2 С1, XI-4 С1, IX-2 С1) гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области**

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию  
 Тип расчета: Уровни шума  
 Код расчета: 2000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)  
 Параметр: Звуковое давление  
 Высота 1,5м



**Карта-схема распределения ожидаемых уровней звука на границе базовой СЗЗ карьера на южной части месторождения  
(блок IX-3 С1, X-3 С1, XI-2 С1, XI-4 С1, IX-2 С1) гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области**

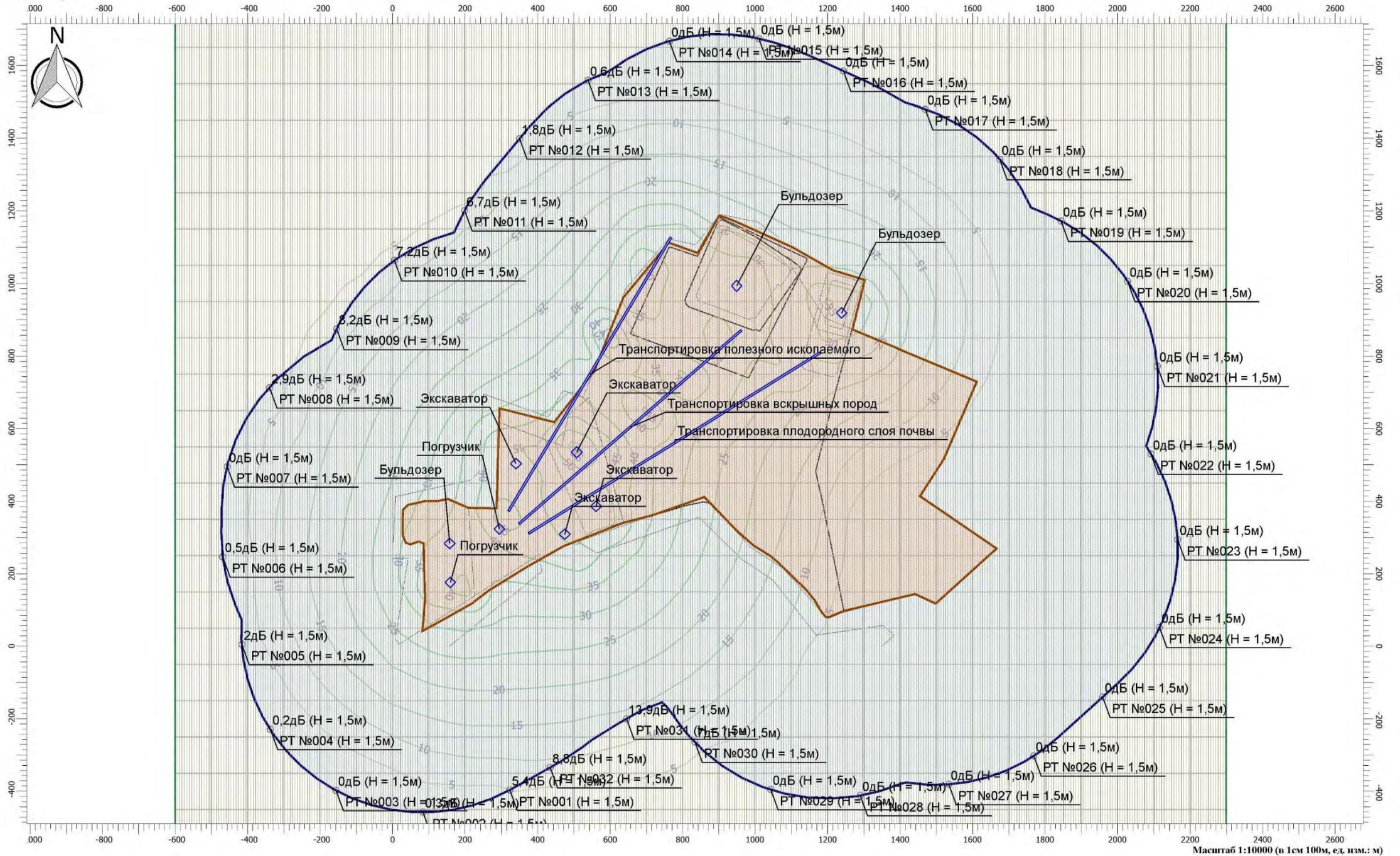
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 4000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 4000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



**Карта-схема распределения ожидаемых уровней звука на границе базовой СЗЗ карьера на южной части месторождения  
(блок IX-3 С1, X-3 С1, XI-2 С1, XI-4 С1, IX-2 С1) гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области**

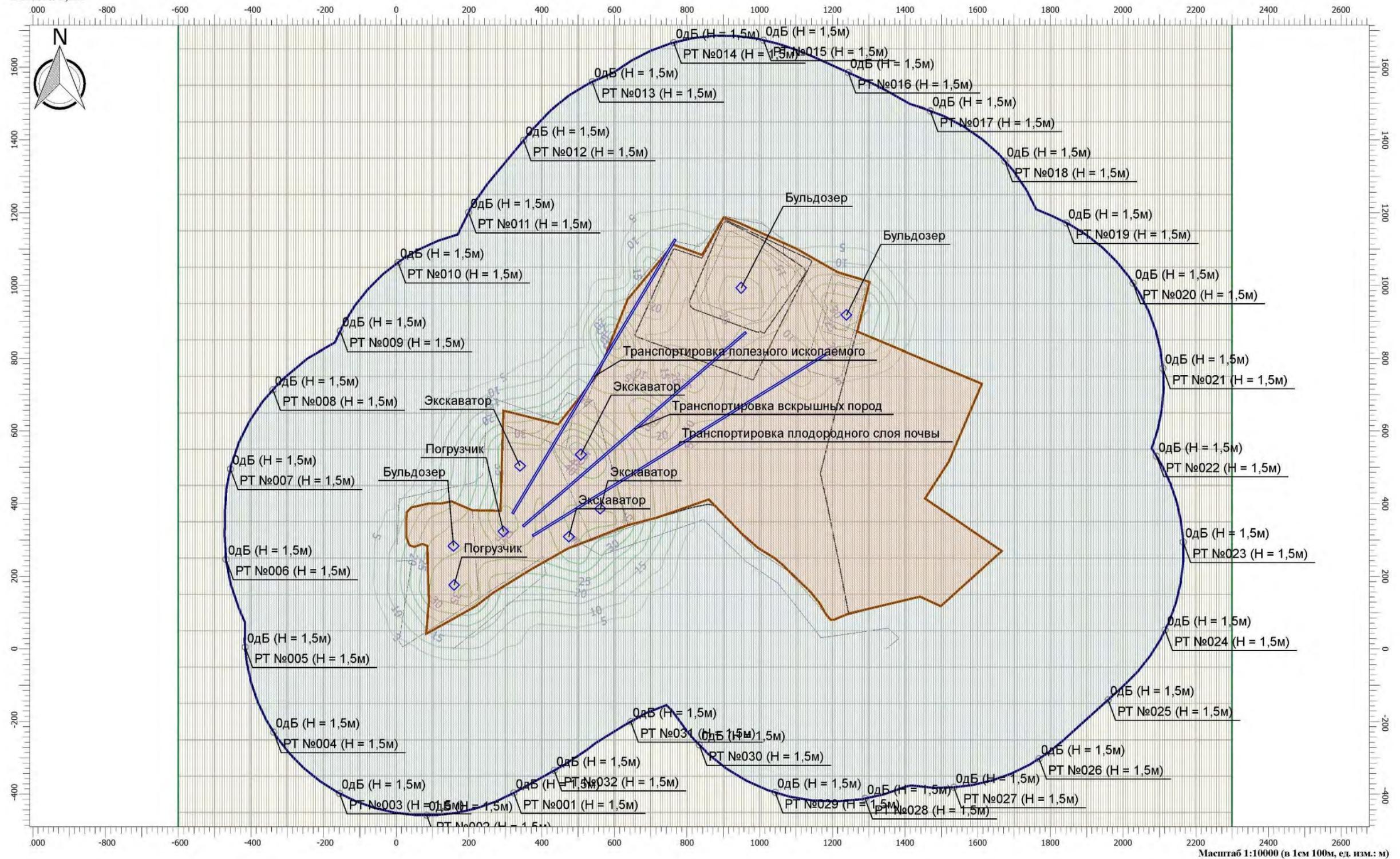
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 8000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 8000Гц)

Параметр: Звуковое давление

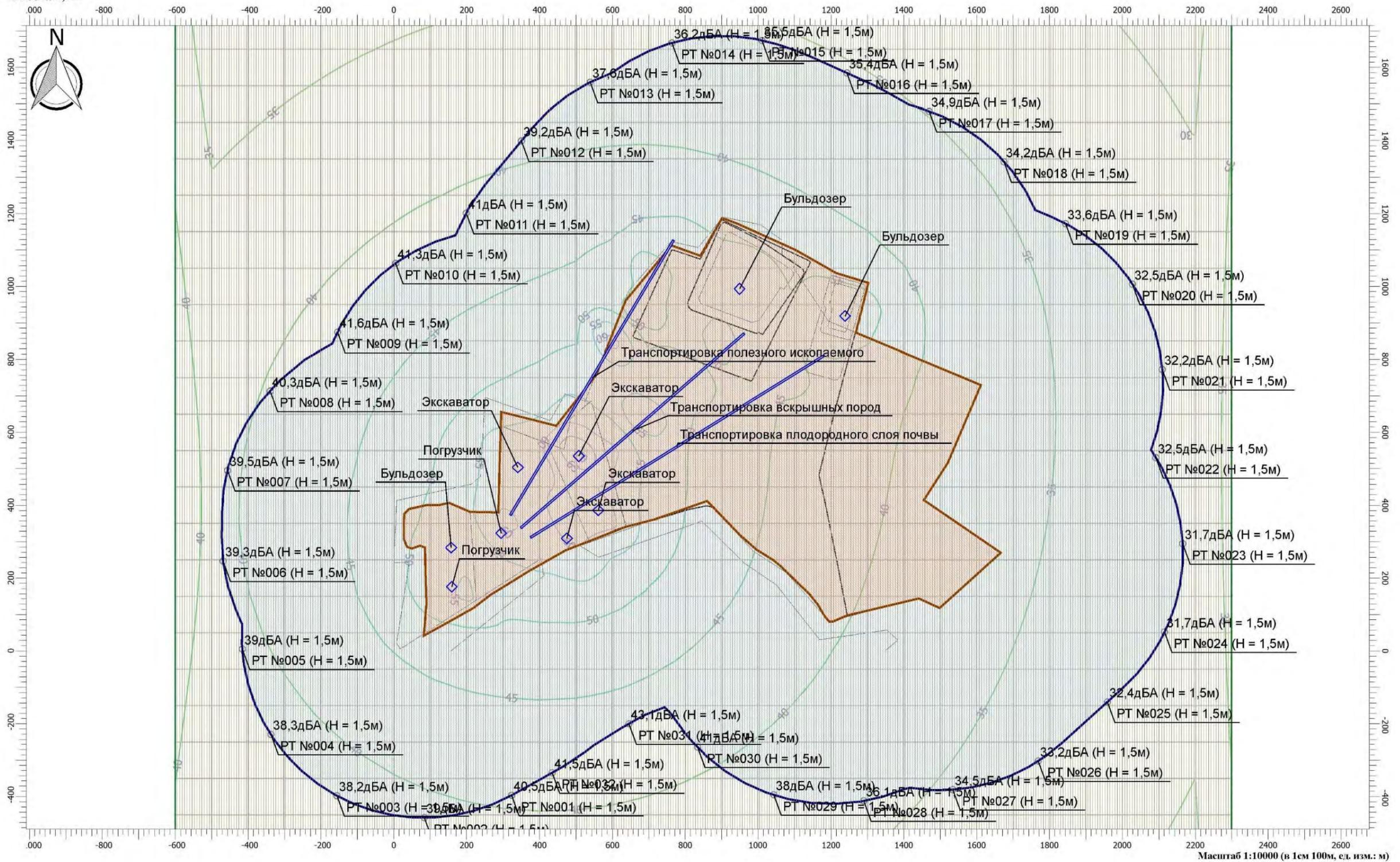
Высота 1,5м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

**Карта-схема распределения ожидаемых уровней звука на границе базовой СЗЗ карьера на южной части месторождения  
(блок IX-3 С1, X-3 С1, XI-2 С1, XI-4 С1, IX-2 С1) гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области**

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию  
 Тип расчета: Уровни шума  
 Код расчета: La (Уровень звука)  
 Параметр: Уровень звука  
 Высота 1,5м





**Карта-схема распределения ожидаемых уровней звука на границе базовой СЗЗ карьера на южной части месторождения  
(блок IX-3 С1, X-3 С1, XI-2 С1, XI-4 С1, IX-2 С1) гравийно-песчаной смеси и песков Минское Минского и Логойского районов Минской области**

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию  
 Тип расчета: Уровни шума  
 Код расчета: L<sub>a</sub>max (Максимальный уровень звука)  
 Параметр: Максимальный уровень звука  
 Высота 1,5м

