

[Введите текст]

**Частное Предприятие «БелГлобалЭко»**

**«Расширение карьера глин на месторождении  
«Лукомль-1» Чашникского района Витебской  
области»**

**Оценка воздействия на окружающую среду  
(ОВОС)**

**СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ**

**Директор**

**Е.С. Зеневич**

**Минск, 2017**

## РЕФЕРАТ

Отчет 121 с., 9 рис., 16 табл.

ДОБЫЧНЫЕ РАБОТЫ, КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ, ОТВАЛЫ  
ВСКРЫШНЫХ ПОРОД, ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ,  
МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ, ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ.

**Объект исследования** – окружающая среда района планируемой  
хозяйственной деятельности по объекту: «Расширение карьера глин на  
месторождении «Лукомль-1» Чашникского района Витебской области».

**Предмет исследования** – возможные изменения состояния  
окружающей среды при реализации планируемой хозяйственной  
деятельности при расширении карьера глин на месторождении «Лукомль-1»  
Чашникского района Витебской области.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Ведение	5
1	Правовые аспекты планируемой хозяйственной деятельности	6
1.1	Требования в области охраны окружающей среды	6
1.2	Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду	10
2	Общая характеристика планируемой деятельности	12
2.1	Краткая характеристика объекта	12
2.2	Информация о заказчике планируемой деятельности	15
2.3	Район планируемого размещения объекта	16
2.4	Основные характеристики проектных решений	19
2.5	Альтернативные варианты технологических решений и размещения планируемой деятельности	37
3	Оценка существующего состояния окружающей среды региона планируемой деятельности	38
3.1	Природные условия региона	38
3.1.1	Геологическое строение. Инженерно-геологические условия	38
3.1.2	Рельеф и геоморфологические особенности изучаемой территории	42
3.1.3	Климатические условия	45
3.1.4	Гидрографические особенности изучаемой территории	46
3.1.5	Атмосферный воздух	53
3.1.6	Растительный и животный мир региона	55
3.1.7	Природные комплексы и природные объекты. Природоохранные и иные ограничения	57
3.1.8	Природно-ресурсный потенциал	58
3.2	Социально-экономические условия региона планируемой деятельности	59
3.2.1	Демографическая ситуация	65
3.2.2	Социально-экономические условия	67
4	Воздействие планируемой деятельности на окружающую среду	67
4.1	Воздействие на атмосферный воздух	69
4.2	Воздействие физических факторов	70
4.2.1	Шумовое воздействие	70
4.2.2	Воздействие вибрации	71
4.2.3	Воздействие инфразвуковых колебаний	72
4.2.4	Воздействие электромагнитных излучений	73
4.3	Воздействия на поверхностные и подземные воды	73
4.4	Воздействие на почвы, земельные ресурсы	76
4.5	Воздействие на растительный и животный мир, леса	81

4.6	Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами	87
5	Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды	90
5.1	Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха	90
5.2	Прогноз и оценка уровня физического воздействия	96
5.3	Прогноз и оценка изменения состояния поверхностных и подземных вод	97
5.4	Прогноз и оценка изменения состояния почв и земельных ресурсов	100
5.5	Прогноз и оценка изменения состояния объектов растительного и животного мира	101
5.6	Прогноз и оценка изменения состояния природных объектов, подлежащих особой или специальной охране	103
5.7	Прогноз и оценка последствий вероятных аварийных ситуаций	103
5.8	Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий	109
6	Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных последствий при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта	112
7	Оценка возможного вредного трансграничного воздействия планируемой деятельности	115
8	Программа слепопроектного анализа (локального мониторинга)	116
9	Выводы по результатам проведения оценки воздействия	117
	Литература	
	<b>Приложения</b>	
1	Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух	
2	Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ №08-12/1197 от 14.08.2017 г.	
3	Акт выбора земельного участка от 27.09.2016 г.	
4	Задание на проектирование	
5	Карта-схема источников выбросов загрязняющих веществ, с нанесением границы базовой СЗЗ и расчетных точек	

## **ВВЕДЕНИЕ**

Разработанная проектная документация соответствует нормативным документам, исходным данным, а также техническим условиям и требованиям, выданным органами государственного управления и надзора и заинтересованными организациями.

Настоящая работа выполнена в соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь «Об охране окружающей среды», ТКП 17.02-08-2012 «Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета».

**Цель работы:** оценить воздействие на окружающую среду реализации проектных решений по расширению карьера глин на месторождении «Лукомль-1» Чашникского района Витебской области, дать прогноз воздействия на окружающую среду, исходя из особенностей планируемой деятельности с учетом сложности природных, социальных и техногенных условий.

### **Задачи работы:**

- изучить в региональном плане природные условия территории, примыкающей к участку, где размещен карьер, включающие характеристику поверхностных водных систем, ландшафтов (рельеф, почвенный покров, растительность и др.), геолого-гидрогеологические особенности территории и прочих компонентов природной среды;

- рассмотреть природные ресурсы с ограниченным режимом их использования, в том числе водопотребление и водоотведение, загрязнение воздушного пространства, описать социально-демографическую характеристику изучаемой территории и особенности хозяйственного использования прилегающей территории по видам деятельности;

- провести ландшафтно-геохимические исследования на территории, попадающей в зону воздействия планируемой производственной деятельности (основная площадка, ее санитарно-защитная зона), с изучением почвенных характеристик и загрязнения почв тяжелыми металлами;

- проанализировать состав грунтов, уровни залегания подземных вод, выявить особенности гидрогеологических условий площадки, по результатам инженерно-геологических изысканий оценить степень защищенности подземных вод от возможного техногенного загрязнения;

- оценить степень возможного загрязнения воздушного пространства выбросами в результате планируемой производственной деятельности;

- собрать и проанализировать информацию об объектах размещения отходов производства и потребления (состав и объемы накопившихся отходов, занятые территории, природоохранные сооружения, эксплуатационные возможности).

## **1. ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **1.1. Требования в области охраны окружающей среды**

Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 г. № 1982-ХІІ (в редакции Закона Республики Беларусь от 21.07.2016 г. №399-3) определяет общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации, демонтаже и сносе зданий, сооружений и иных объектов. Законом установлена обязанность юридических лиц и индивидуальных

предпринимателей обеспечивать благоприятное состояние окружающей среды, в том числе предусматривать:

- сохранение, восстановление и (или) оздоровление окружающей среды;
- снижение (предотвращение) вредного воздействия на окружающую среду;
- применение наилучших доступных технических методов, малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий;
- рациональное (устойчивое) использование природных ресурсов;
- предотвращение аварий и иных чрезвычайных ситуаций;
- материальные, финансовые и иные средства на компенсацию возможного вреда окружающей среде;
- финансовые гарантии выполнения планируемых мероприятий по охране окружающей среды.

Основными нормативными правовыми документами, устанавливающими в развитие положений Закона «Об охране окружающей среды» природоохранные требования к ведению хозяйственной деятельности в Республике Беларусь, являются:

Кодекс Республики Беларусь о недрах от 14.07.2008 г. № 406-3 (в ред. Закона Республики Беларусь от 26.10.2012 г. №432-3);

Кодекс Республики Беларусь о земле от 23.07.2008 г. № 425-3 (в ред. Закона Республики Беларусь от 26.10.2012 г. №432-3);

Водный кодекс Республики Беларусь от 30.04.2014 г. № 149-3 (в ред. Закона Республики Беларусь от 18.07.2016 г. №399-3);

Лесной кодекс Республики Беларусь от 24.12.2015 г. № 332-3;

Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20.07.2007 г. № 271-3 (в ред. Закона Республики Беларусь от 13.07.2016 г. №397-3);

Закон Республики Беларусь «Об охране атмосферного воздуха» от 16.12.2008 г. № 2-3 (в ред. Закона Республики Беларусь от 13.07. 2016 г. №397-3);

Закон Республики Беларусь «Об охране озонового слоя» от 12.11.2001 г. № 56-3 (в ред. Закона Республики Беларусь от 16.06.2014 г. №161-3);

Закон Республики Беларусь «О растительном мире» от 14.06.2003 г. № 205-3 (в ред. Закона Республики Беларусь от 18.07.2016 г. №402-3);

Закон Республики Беларусь «О животном мире» от 10.07.2007 г. № 257-3 (в ред. Закона Республики Беларусь от 18.07.2016 г. №399-3);

Правовые и организационные основы предотвращения неблагоприятного воздействия на организм человека факторов среды его обитания в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения установлены Законом Республики Беларусь «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 07.01.2012 г. №340-3 (в ред;

Закона Республики Беларусь от 30.06.2016 г. №387-3.

Правовые основы в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера установлены Законом Республики Беларусь «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» №141-3 от 05.05.1998 г. (в ред. Закона Республики Беларусь от 24.12.2015 N 331-3 ).

Среди основных международных соглашений, регулирующих отношения в области охраны окружающей среды и природопользования в рамках строительства, эксплуатации и вывода из эксплуатации объектов планируемой деятельности, следующие:

Рамочная Конвенция об изменении климата и Киотский протокол;

Венская Конвенция об охране озонового слоя, Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой и поправки к нему.

При разработке проектов строительства, реконструкции, консервации, демонтажа и сноса зданий, сооружений и иных объектов должны учитываться нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду, предусматриваться мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды, а также способы обращения с отходами, применяться наилучшие доступные технические методы, ресурсосберегающие, малоотходные, безотходные технологии, способствующие охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному (устойчивому) использованию природных ресурсов и их воспроизводству.

Уменьшение стоимости либо исключение из проектных работ и утвержденного проекта планируемых мероприятий по охране окружающей среды при проектировании строительства, реконструкции, консервации, демонтажа и сноса зданий, сооружений и иных объектов запрещаются.

Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» (ст. 58) предписывает проведение оценки воздействия на окружающую среду в отношении планируемой хозяйственной и иной деятельности, которая может оказать вредное воздействие на окружающую среду. Перечень видов и объектов хозяйственной и иной деятельности, для которых оценка воздействия на окружающую среду проводится в обязательном порядке, приводится в ст. 7 Закона «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» № 399-3 от 18.07.2016 г.

## **1.2. Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду.**

Оценка воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности проводится в соответствии с требованиями [1-4]. Оценка воздействия проводится при разработке проектной документации на первой стадии проектирования и включает в себя следующие этапы:

I. разработка и утверждение программы проведения оценки воздействия на окружающую среду (далее – ОВОС);

II. проведение ОВОС и подготовка отчета об ОВОС;

III. проведение общественных обсуждений (слушаний) отчета об ОВОС с общественностью, чьи права и законные интересы могут быть затронуты при реализации проектных решений, на территории Республики Беларусь;

IV. доработка отчета об ОВОС по замечаниям и предложениям общественности в случае выявления воздействий на окружающую среду, не учтенных в отчете об ОВОС, либо в связи с внесением изменений в проектную документацию, если эти изменения связаны с воздействием на окружающую среду;

V. представление отчета об ОВОС в составе проектной документации на государственную экологическую экспертизу;

VI. проведение государственной экологической экспертизы отчета об ОВОС в составе проектной документации;

VII. утверждение отчета об ОВОС в составе проектной документации по планируемой деятельности в установленном законодательством порядке.

Реализация проектных решений по объекту: «Расширение карьера глин на месторождении «Лукомль-1» Чашникского района Витебской области» не будет сопровождаться значительным вредным трансграничным воздействием на окружающую среду, поэтому, процедура проведения ОВОС данного объекта не включала этапы, касающиеся трансграничного воздействия.

В процедуре проведения ОВОС участвуют заказчик, разработчик, общественность, территориальные органы Минприроды, местные исполнительные и распорядительные органы, а также специально уполномоченные на то государственные органы, осуществляющие государственный контроль и надзор в области реализации проектных решений планируемой деятельности. Заказчик должен предоставить всем субъектам оценки воздействия возможность получения своевременной, полной и достоверной информации, касающейся планируемой деятельности, состояния окружающей среды и природных ресурсов на территории, где будет реализовано проектное решение планируемой деятельности.

Основными принципами проведения ОВОС являются:

- гласность, означающая право заинтересованных сторон на непосредственное участие при принятии решений в процессе обсуждения проекта;
- учет общественного мнения по вопросам воздействия планируемой деятельности на окружающую среду;
- всестороннее рассмотрение экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий планируемой деятельности до принятия решения о ее реализации;

- поиск оптимальных проектных решений, способствующих предотвращению или минимизации возможного значительного вредного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду;
- принятие эффективных мер по минимизации и (или) компенсации возможного значительного вредного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и здоровье человека;
- определение допустимости (недопустимости) реализации планируемой деятельности на выбранном земельном участке.

После проведения общественных обсуждений материалы ОВОС и проектное решение общественной деятельности, в случае необходимости, могут дорабатываться с учетом представленных аргументированных замечаний и предложений общественности.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **2.1. Краткая характеристика объекта.**

Месторождение Лукомль-1 расположено на территории Чашникского района Витебской области и расположено между деревнями Лукомль, Заря, Ротна, Стражевичи, ст. Лавки, Богатырь и Осовец. Западнее месторождения в 5-ти км расположен г. Новолукомль.

Проектируемый участок занимает северную часть месторождения и расположен на землях Чашникского КУСХП «Кащинское».

Основанием для проектирования является необходимость расширения карьера глин и потребность в сырье ОАО «Завод керамзитового гравия г. Новолукомль».

Месторождение глин «Лукомль-1» было детально разведано в 1968-1974 г.г. Белорусской геолого-разведочной экспедицией Управления геологии при СМ БССР.

В настоящее время месторождение глин «Лукомль-1» отрабатывается двумя карьерами, примыкающими друг к другу и принадлежащими ОАО «Минский завод строительных материалов» и ОАО «Завод керамзитового гравия г. Новолукомль».

В настоящее время ОАО «Завод керамзитового гравия г. Новолукомль» выданы следующие отводы на земельные участки:

- земельные отводы площадью 17,8 га и площадью 5,2 га были выданы решением Совмина РБ под №869Р от 02.11.1985 г. Срок пользования земельными участками общей площадью 23,0 га был продлен решением Витебского облисполкома под №923 от 26.11.2010 г. сроком до 02.12.2020 г.

Рекультивировано и передано постоянному землепользователю участки площадью 5,25 га и 5,7703 га.

Земельный отвод площадью 11,3 га был выдан решением Совмина РБ под №531Р от 09.08.1988г. Земельный отвод площадью 11,3 га был продлен решением Витебского облисполкома под №499 от 03.08.2011 г. сроком до 09.08.2021 г.

Земельный отвод площадью 2,1441 га для использования под объект незавершенного строительства «Подъездная технологическая автодорога 2/87-Д1-АД» был выдан решением Чашникского райисполкома под №277 от 31.05.2006 г. ОАО «Завод керамзитового гравия г.Новолукомль» в постоянное пользование.

Земельный отвод площадью 3,06 га был выдан решением Витебского облисполкома под №1030 от 31.12.2008 г. сроком на 5 лет. Земельный отвод продлен решением Витебского облисполкома под №14 от 16.01.2014 г. сроком до 30.01.2024 г.

Земельный отвод площадью 3,0 га был выдан решением Витебского облисполкома под №291 от 18.05.2013 г. сроком до 01.04.2023 г.

По состоянию на 01.01.2017 г. остаток балансовых запасов ОАО «Завод керамзитового гравия г.Новолукомль» составил по категориям А+В+С1 – 2380 тыс.м<sup>3</sup>, в том числе по категориям А – 373 тыс.м<sup>3</sup>, В – 1679 тыс.м<sup>3</sup>, С1 – 328 тыс.м<sup>3</sup>.

Согласно акта выбора места размещения земельного участка для расширения карьера глин на месторождении «Лукомль-1» Чашникского района Витебской области, предварительно согласован к производству работ участок площадью 2,0 га, в том числе пахотных земель – 0,36 га, луговых земель – 1,25 га, других земель – 0,39 га. Данный акт выбора места размещения земельного участка согласован Витебским облисполкомом 27 сентября 2016 года (см. Приложение). В соответствии с Распоряжением Президента Республики Беларусь от 25 ноября 2016 года №203р «О согласовании предоставления земельных участков» согласовано предоставление земельного участка из сельскохозяйственных земель сельскохозяйственного назначения общей площадью 1,61 га для расширения карьера глин на месторождении «Лукомль-1».

В соответствии с заданием на проектирование разработка карьера в границах предоставленного горного отвода площадью 7,65 га (выданным решением Витебского облисполкома № 703 от 08.12.2014 г.) предусматривается в II очереди: I очередь площадью 2,0 га в соответствии с вышеуказанным актом выбора места размещения земельного участка, II очередь – площадью 6,028 га.

Площадь проектируемого земельного отвода составляет: I очередь – 2,0 га, II очередь – 6,028 га, всего - 8,028 га.

Запасы полезного ископаемого, принятые к разработке, в границах предоставленного горного отвода, составляют: на участке I очереди - 483,426 тыс.м<sup>3</sup>, на участке II очереди - 1048,514 тыс.м<sup>3</sup>, всего – 1531,94 тыс.м<sup>3</sup>.

## **2.2. Информация о заказчике планируемой деятельности**

Заказчиком планируемой хозяйственной деятельности выступает Открытое акционерное общество «Завод керамзитового гравия» (далее по тексту – ОАО «Завод керамзитового гравия»).

ОАО «Завод керамзитового гравия г. Новолукомль» — одно из крупнейших предприятий-производителей керамзита в Европе и на постсоветском пространстве. Год основания — 1977.

Производственная мощность— 600 000 м<sup>3</sup> керамзита в год.

ОАО «Завод керамзитового гравия г. Новолукомль»:

- автоматизированные линии и современное оборудование ведущих европейских фирм;
- производство высококачественной продукции:
  - керамзит различных фракций (10/16 мм, 4/10 мм, 0/4 мм)
  - керамзитобетонные блоки «ТермоКомфорт»

**Керамзит** - это вспученный при быстром обжиге тёмно-коричневых глин материал ячеистого строения. Керамзит обладает при значительной прочности малой плотностью и высокими теплоизоляционными свойствами. Керамзит используется в гражданском и промышленном строительстве в качестве заполнителя лёгких бетонов, в качестве теплоизоляционных засыпок, в качестве оснований в дорожном строительстве и оснований в теплицах. Керамзит нашел применение в

растениеводстве, в благоустройстве частных домов, в качестве фильтра замазученных и канализационных стоков.

**Керамзитобетонные блоки "ТермоКомфорт"** - это принципиально новый стеновой теплоизоляционный материал, который возможно использовать как в несущих, так и в ограждающих конструкциях. Керамзитобетонный блок "ТермоКомфорт" - блок щелевого типа с применением пазо-гребневой системы, которая позволяет отказаться от использования на вертикальных швах цементно-песчаного раствора.

### **2.3. Район планируемого размещения объекта**

Месторождение Лукомль-1 расположено на территории Чашникского района Витебской области и расположено между деревнями Лукомль, Заря, Ротна, Стражевичи, ст. Лавки, Богатырь и Осовец. Западнее месторождения в 5-ти км расположен г. Новолукомль.

Проектируемый участок занимает северную часть месторождения и расположен на землях Чашникского КУСХП «Кащинское».

Транспортные условия месторождения благоприятные. Вдоль северной границы месторождения проходит автомагистраль Чашники-Бобр – Бобруйск. Для транспортировки полезного ископаемого на завод построена асфальтированная дорога протяженностью пять километров. Ближайшая железнодорожная станция Чашники расположена в 20 км севернее месторождения.

Географические координаты месторождения 54°40'12,27" с.ш. и 29°12' - 19°17' в.д.

В геоморфологическом отношении район месторождения приурочен к Чашникской низине, характеризующейся чередованием участков холмисто-моренного рельефа, озерно-ледниковых и водно-ледниковых равнин.

Поверхность месторождения волнистая, формы рельефа пологие, сглаженные. Абсолютные отметки на проектируемом участке месторождения колеблются от 169,6 м до 176,0 м.

К вскрышным породам на месторождении отнесены почвенно-растительный слой, супесь грубая, пески мелкозернистые и тонкозернистые, частично глинистые.

Мощность вскрышных пород в пределах проектируемого участка изменяется от 0,3 м до 3,7 м, в том числе средняя мощность почвенно-растительного грунта – 0,22 м.

Полезным ископаемым на месторождении "Лукомль-1" являются глины. Глины месторождения представлены двумя разновидностями: красно-бурыми и темно-коричневыми.

Мощность разрабатываемого полезного ископаемого на участке, принятом к разработке, изменяется от 16,0 до 25,2 м.

Кровля полезного ископаемого залегает на отметках 167,1-173,8 м. Перепад высот составляет 6,7 м. Отметки подошвы карьера колеблются от 144,8 м до 156,2 м. Перепад высот составляет 11,4 м.

Месторождение глин "Лукомль-1" обводнено, его гидрогеологические условия обусловлены наличием двух водоносных горизонтов:

- грунтовыми водами типа «верховодка», приуроченными к песчано-глинистой толще отложений, перекрывающих залежь озерно-ледниковых глин;

- напорными водами надморенногопоозерского водно-ледникового и озерноледникового водоносного комплекса, приуроченными к песчаным прослоям нижней части продуктивной толщи месторождения и подстилающим пескам, залегающим между озерно-ледниковыми глинами и основной мореной поозерского ледника.

Грунтовые воды типа «верховодка» концентрируются в отрицательных формах рельефа кровли полезного ископаемого. Воды безнапорные, приурочены к пескам различной зернистости, тонким супесям. Водоупором для верховодки служат глины месторождения.

Во избежание прорыва напорных вод предусмотрено сохранение целика мощностью 4,7 м в основании толщи полезного ископаемого.

Настоящим проектом приняты к разработке необходимые запасы полезного ископаемого.

На площади участка нет инженерных коммуникаций, водоёмов и водотоков.



## 2.4. Основные характеристики проектных решений

Проект организации строительства разработан на основании:

- задания на проектирование,
- сводного сметного расчёта стоимости строительства,
- локальных и объектной смет,
- ведомостей ресурсов.

**Таблица 1**

### Основные технико-экономические показатели

№№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Величина
1	2	3	4
1	Вид полезного ископаемого		Красно-бурая и темно-коричневая глины для производства керамзитового гравия
2	Запасы полезного ископаемого, принятые настоящим проектом к разработке: I очередь II очередь всего	тыс.м <sup>3</sup>	483,426 1048,514 1531,94
3	Средняя мощность полезного ископаемого	м	4,7
4	Средняя мощность вскрышных пород	м	1,7
5	Общекарьерные потери полезного ископаемого	тыс.м <sup>3</sup>	31,793
6	Общие эксплуатационные потери полезного ископаемого I очередь II очередь	тыс.м <sup>3</sup>	38,989 21,203
7	- временно неотрабатываемые запасы полезного ископаемого в бортах карьера I очереди отработки	тыс.м <sup>3</sup>	43,506
8	Извлекаемые запасы полезного ископаемого I очередь II очередь всего	тыс.м <sup>3</sup>	370,62 1031,437 1402,057
9	Погашаемые запасы полезного ископаемого I очередь II очередь	тыс.м <sup>3</sup>	483,426 1048,514

ОВОС по объекту: «Расширение карьера глин на месторождении «Лукомль-1» Чашникского района  
Витебской области»

10	Площадь участка месторождения, принятая к разработке I очередь II очередь	тыс.м2	23,343 52,1
11	Площадь карьера по верхней бровке карьера	тыс.м2	75,443
12	Объем вскрышных пород	тыс.м3	129,63
13	Геологический коэффициент вскрыши	м3 /м3	0,1
14	Объемный вес полезного ископаемого	т/м3	1,91
15	Коэффициент разрыхления		1,2
16	Наибольшая высота уступа:		
	на вскрыше	м	3,7
	на добыче	м	5,1
17	Количество рабочих уступов		
	на вскрыше	шт.	1
	на добыче	шт.	5
18	Режим работы карьера:		
	на вскрыше		сезонный
	на добыче		круглогодовой
	количество рабочих дней:		дней
	на вскрыше		190
	на добыче		253
	рабочая неделя		прерывная
	рабочих смен в сутки:		
	на вскрыше		1
	на добыче		1
	продолжительность смены	час	8
19	Среднегодовое количество механизмов в работе:		
	Экскаватор Hyundai R450-обратная лопата	шт.	1
	Экскаватор Caterpillar 320DL-обратная лопата	шт.	1
	Экскаватор Э-2503-прямая лопата (резервный)	шт.	1
	Бульдозер Б10М на базе трактора Т 10М	шт.	1
20	Средняя дальность транспортировки: -полезного ископаемого на завод	км	5
21	Срок существования карьера I очередь II очередь	лет	5,0 4,9
22	Площадь рекультивации (с учетом участка, прилегающего со стороны действующего карьера) I очередь II очередь всего	га	2,3729 6,6775 9,0504

23	Площадь земельного отвода I очередь II очередь Всего	га	2,0 6,028 8,028
24	Площадь горного отвода	га	7,65
25	Годовой фонд рабочего времени		
	на добыче		2024
	на вскрыше		1520
	на рекультивации		1520
26	Численность работающих в карьере, в том числе рабочих		5 3
27	Сметная стоимость строительства всего из них: СМР ПИР	тыс. руб.	661,304 466,987 6,801

**Данные о сырье, потребляемых ресурсах и выходе готовой продукции:**

Полезным ископаемым на месторождении "Лукомль-1» являются глины. Глины месторождения представлены двумя разновидностями: красно-бурыми и темно-коричневыми.

Наибольшее распространение, как по мощности, так и по площади имеют темно-коричневые глины. Глины красно-бурые залегают в верхней части толщи, занимая в основном северо-западную и северную части площади месторождения и выклиниваясь в центральной.

По гранулометрическому составу и пластичности красно-бурые и темно-коричневые глины не отличаются между собой и, согласно ГОСТ 9169-75, относятся к группе среднедисперсного и высокодисперсного глинистого сырья, по степени пластичности – к группе среднепластичного (70% рядовых проб) и высокопластичного (30% рядовых проб) сырья.

Наблюдается незначительное уменьшение содержания глинистых частиц и пластичности в глинах нижней части полезной толщи, что обусловлено увеличением количества песчаных и алевролитовых прослоек мощностью 2-3 мм с глубиной.

Техническими требованиями ГОСТ 25264-82 к глинистому сырью для производства керамзита предусматриваются ограничения по количеству крупнозернистых, в том числе карбонатных включений. Размер этих ограничений представлен в таблице 2.

**Таблица 2**

Размер крупнозернистых включений	Общее количество, %	В том числе карбонатных, %
От 0,5 до 1,0	5,0	3,0
Свыше 1,0 до 5,0	3,0	2,0
Свыше 5,0	2,0	1,0

По результатам анализов рядовых проб глин месторождения содержание крупнозернистых, в том числе карбонатных, включений в глинистом сырье, включенном в подсчет запасов для производства керамзита, намного ниже предусмотренных техническими требованиями ГОСТа 25264-82 и в полной мере их удовлетворяют.

Согласно ГОСТ 9169-75 обе разновидности глин относятся к группе глинистого сырья с низким содержанием крупнозернистых включений, по единичным пробам – со средним содержанием включений.

Химический состав глины месторождения характеризуется высоким содержанием  $Al_2O_3$ , которое по рядовым пробам изменяется от 12,05% до 21,28%, составляя в среднем по месторождению – 16,51%.

По содержанию основных химических компонентов  $SiO_2$ ,  $Al_2O_3$ ,  $Fe_2O_3$ ,  $CaO$  глины месторождения отвечают требованиям «Технических условий на качество основных видов сырьевых материалов для производства портландцементного клинкера», ГОСТа 26594-85, ГОСТа 25264-82 к глинистому сырью для производства керамзита.

Исключение составляет повышенное содержание оксида кальция (CaO), которое по пробам изменяется от 3,61 до 10,28%, составляя в среднем по месторождению 5,78%. Требования ГОСТа 25264-82 предусматривают в глинистом сырье для производства керамзита содержание CaO не более 6%. ОАО «Завод керамзитового гравия г.Новолукомль», использующий в настоящее время глины месторождения «Лукомль-1» с содержанием CaO свыше 6%, получает керамзитовый гравий марок от «250» до «500» включительно. Причем фракция размером 10-20 мм, составляющая 62,9% фракционного состава гравия согласно ГОСТ 9759-83, отвечает требованиям высшей категории качества. Таким образом, все вышеуказанное дает основание установить, что повышенное содержание CaO, выявленное в некоторых рядовых пробах, не оказывает вредного влияния и не снизит качество выпускаемой продукции.

Содержание вредных химических компонентов, таких как MgO, SO<sub>3</sub> находится в пределах требований утвержденных кондиций и изменяется по рядовым пробам: MgO – от 2,22 до 3,89%; SO<sub>3</sub> – от «следов» до 0,4%, составляя в среднем по месторождению: MgO – 2,92% и SO<sub>3</sub> – 0,06%.

По большинству рядовых проб содержание вредных примесей R<sub>2</sub>O, TiO<sub>2</sub> и P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> также не превышает утвержденных кондиций.

В общем химический состав глин месторождения однороден, согласно ГОСТ 9169-75 по содержанию Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> глины относятся к группе полукислого глинистого сырья; по содержанию Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> глины относятся к глинистому сырью с высоким содержанием красящих окислов.

Изучение технологических свойств глин месторождения «Лукомль-1» как сырья для производства керамзита проводилось по лабораторно-технологическим, заводским, полужаводским испытаниям и испытаниям

керамзита в бетоне в процессе геологоразведочных работ 1968-71 г.г., 1977-78 г.г. и 1986-87 г.г

С целью изучения качества глин как сырья для производства керамзита проводилось определение коэффициента вспучивания глин по рядовым пробам. Коэффициент вспучивания глин по рядовым пробам определялся в естественном виде и с органическими добавками.

Анализ данных, полученных в результате лабораторно-технологических испытаний по 20 пробам, показал:

- в естественном виде, за исключением слегка запесоченных разностей, глины вспучиваются нормально, но для обеспечения повышения вспучиваемости сырья целесообразно вводить соляровое масло в количестве 1%;

- температура предварительной термоподготовки составляет 300-500оС;

- температура вспучивания составляет 1040-1100оС;

- температурный интервал вспучивания – 60-90оС.

В результате проведенных испытаний, керамзит, полученный заводом, по всем показателям качества отвечает требованиям ГОСТа 9759-83 «Гравий и песок керамзитовые. Технические условия».

Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых при Совете Министров (ГКЗ СССР) протоколом №10361 от 24.02.1988 г. утвердила обе разновидности глин в качестве сырья для производства цемента, а также темно-коричневая глина была утверждена в качестве сырья для производства кирпича и камней керамических, керамзитового гравия.

В 2011 году УП «Геосервис» была выполнена переоценка красно-бурых глин на неотработанной площади горных отводов, выданных на площади 37,3 га и 5,84 га.

Запасы красно-бурых глин были утверждены РКЗ Минприроды (протокол №7 (2507) от 31.01.2012 г.) в качестве сырья, пригодного для производства керамзитового гравия по СТБ 1217-2000.

В 2014 году ЧПИУП «ПРО ГЕО» были выполнены работы по переоценке качества красно-бурой глины в пределах согласованных для расширения карьера двух участков : северо-западного (в границах скважин 57-99-95-456) и юго-восточного (в границах скважин 466-468-430 и 102).

В результате проведенных работ подсчитаны запасы красно-бурых глин в пределах площади подблоков I-3 и V-3 категорий А+С1 в качестве сырья, пригодного в шихте с темно-коричневыми глинами для производства керамзитового гравия по СТБ 1217-2000 «Гравий, щебень и песок искусственные пористые. Технические условия». Данные запасы были утверждены РКЗ Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды РБ (протокол № 35 (2703) от 11.06.2014 г.).

### **Срок службы карьера:**

Разработка карьера будет производиться в две очереди. I очередь отработки будет производиться в 1-2 годы разработки карьера. II очередь отработки будет производиться в перспективе, в 3-7 годы разработки карьера.

Срок службы карьера составит:

I очередь отработки

$\frac{370620}{210262} = 1,8$  года,

210262

где 370620 - извлекаемые запасы полезного ископаемого, м<sup>3</sup>;

210262- годовая производительность карьера (в плотном теле), м<sup>3</sup>.

В связи с тем, что юго-западный борт карьера I очереди отработки прилегает к земельному отводу, выданному под подъездную автодорогу, рекультивация карьера за счет срезки бортов – невозможна. Объема вскрышного грунта, снятого с площади I очереди отработки, также недостаточно для производства рекультивации в полном объеме. Таким образом, для выполаживания юго-западного борта карьера до нормативных уклонов необходим вскрышной грунт, обрабатываемый со II очереди отработки, который будет снят в 3 год разработки карьера в границах проектируемого участка. Учитывая вышеизложенное, а также то, что запасы в северо-западном борту I очереди будут доработаны до границ горного отвода II очередью на 5-й год эксплуатации, срок службы карьера I очередь отработки составит 5 лет.

II очередь отработки

$\frac{1031437}{210262} = 4,9$  года,

210262

где 1031437 - извлекаемые запасы полезного ископаемого, м<sup>3</sup>;

210262- годовая производительность карьера (в плотном теле), м<sup>3</sup>.

### Планируемый состав и количество работающих:

Таблица 3

#### Штат рабочих и ИТР

№№ п/п	Наименование профессий	Разряд	Количество	Примечание
в смену				в сутки
Рабочие				
	Машинист экскаватора	VI	2	2
	Машинист бульдозера	V	1	1
Персонал управления				
	Начальник карьера		1	1
	Горный мастер		1	1
Всего			5	5

### Режим работы и производительность карьера:

В соответствии с заданием на проектирование (см.Приложение), режим работы карьера принят: на добыче - круглогодовой, рабочая неделя прерывная с двумя выходными днями, количество рабочих дней в году – 253, смен в сутки – 1, продолжительность смены – 8 часов; на вскрыше - сезонный, рабочая неделя прерывная с двумя выходными днями, количество рабочих дней в году – 190, смен в сутки – 1, продолжительность смены – 8 часов.

В связи с сокращением продолжительности светового дня в зимнее время (с 15 ноября по 1 февраля) продолжительность смены будет составлять 6,5 ч.

Расчет производительности карьера приведен в таблице 4.

**Таблица 4**

№ п/п	Наименование показателей	Расчет	Показатели
1.	Годовая производительность карьера в плотном теле, тыс.м <sup>3</sup> /тыс.т	по заданию	209,424/400,0
2.	Годовая производительность карьера в плотном теле с учетом транспортных потерь, тыс.м <sup>3</sup> / тыс.т	$\frac{209,424 \times 1,004}{400,0 \times 1,004}$	210,262/401,6
3.	Квартальная производительность карьера, тыс.м <sup>3</sup> /тыс.т	$\frac{210,262:4}{401,6:4}$	52,57/100,4
4.	Среднемесячная производительность карьера, тыс.м <sup>3</sup> /тыс.т	$\frac{210,262:12}{401,6:12}$	17,52/33,47
5.	Среднесменная производительность карьера, м <sup>3</sup> /т	$\frac{210262:253}{401600:253}$	831,08/1587,35

### Технологические решения:

К вскрышным породам на месторождении отнесены почвенно-растительный слой, супесь грубая, пески мелкозернистые и тонкозернистые, частично глинистые.

Мощность вскрышных пород в пределах проектируемого участка изменяется от 0,3 м до 3,7 м, в том числе средняя мощность почвенно-растительного грунта – 0,22 м.

Полезным ископаемым на месторождении "Лукомль-1" являются глины. Глины месторождения представлены двумя разновидностями: красно-бурыми и темно-коричневыми.

Мощность разрабатываемого полезного ископаемого на участке, принятом к разработке, изменяется от 16,0 до 25,2 м.

Кровля полезного ископаемого залегает на отметках 167,1-173,8 м. Перепад высот составляет 6,7 м. Отметки подошвы карьера колеблются от 144,8 м до 156,2 м. Перепад высот составляет 11,4 м.

Месторождение глин "Лукомль-1" обводнено, его гидрогеологические условия обусловлены наличием двух водоносных горизонтов:

- грунтовыми водами типа «верховодка», приуроченными к песчано-глинистой толще отложений, перекрывающих залежь озерно-ледниковых глин;

- напорными водами надморенногопоозерского водно-ледникового и озерноледникового водоносного комплекса, приуроченными к песчаным прослоям нижней части продуктивной толщи месторождения и подстилающим пескам, залегающим между озерно-ледниковыми глинами и основной мореной поозерского ледника.

Грунтовые воды типа «верховодка» концентрируются в отрицательных формах рельефа кровли полезного ископаемого. Воды безнапорные, приурочены к пескам различной зернистости, тонким супесям. Водоупором для верховодки служат глины месторождения.

Во избежание прорыва напорных вод предусмотрено сохранение целика мощностью 4,7 м в основании толщи полезного ископаемого.

Настоящим проектом приняты к разработке необводненные запасы полезного ископаемого.

Условия залегания полезного ископаемого на месторождении «Лукомль-1», физико-механические свойства полезного ископаемого, гидрогеологические условия благоприятны для разработки полезного ископаемого открытым способом с применением экскаватора.

Горные работы на месторождении «Лукомль-1» планируется вести по следующей технологической схеме:

### **1. Горно-капитальные работы**

До ввода карьера в эксплуатацию необходимо произвести следующие виды работ (горно-капитальные работы согласно ОНТП18-85): подготовка поверхности, занятой частично занятой подлеском и кустарником на площади горно-капитальных работ; производство первоначальной вскрыши на площади, обеспечивающей 3-х месячный объем готовых к выемке запасов; устройство бульдозером временной карьерной дороги.

Подготовка поверхности, занятой частично подлеском и кустарником на площади горно-капитальных работ включает в себя следующие виды работ: срезка, корчевание и сгребание кустов и мелколесья. Подготовительные работы производятся бульдозером Б10М на тракторе Т 10М с корчевателем-собирателем.

Количество деревьев, срезаемых с площади горно-капитальных работ, составляет:

$$N = S \times D = 0,18 \times 2400 = 432 \text{ шт.}$$

где S - площадь, занятая подлеском, га.

Д – количество деревьев на 1 га.

Количество кустарников, срезаемых с площади горно-капитальных работ, принятой настоящим проектом к разработке составляет:

$$N=S \times D=0,21 \times 5000=1050 \text{ шт.}$$

где S – площадь, занятая кустарником, га;

D – количество стволов (при срезке кусторезом) на 1 га.

Вырезку леса и вывозку древесины осуществляет ОАО «Завод керамзитового гравия г. Новолукомль» в установленном порядке. Отходы древесно-кустарниковой растительности будут измельчаться и использоваться в виде топлива, либо передаваться другим организациям для приготовления топливных гранул. Кустарник и мелколесье средней густоты.

Вскрышные работы на площади первоначальной вскрыши выполняются бульдозером Б10М на базе трактора Т 10М, экскаватором Caterpillar 320DL-обратная лопата с ковшем емкостью 1,0 м<sup>3</sup>.

При разработке вскрыши необходимо соблюдать следующую организацию работ:

Отработка почвенно-растительного грунта производится бульдозером Б10М. Почвенно-растительный грунт в объеме 440 м<sup>3</sup>, необходимом для восстановления плодородного слоя почвы на рекультивируемой площади карьера (I очередь отработки), складировается во внешнем отвале почвенно-растительного грунта №1, расположенном в юго-западной части проектируемого земельного отвода. Остальная часть почвенно-растительного грунта, равная 2403 м<sup>3</sup>, собирается бульдозером Б10М в бурты (навалы). Из буртов почвенно-растительный грунт экскаватором Caterpillar 320DL-обратная лопата грузится в автосамосвалы МАЗ-551605 и

вывозится на участок для улучшения сельскохозяйственных малопродуктивных земель Чашникского КУСХП «Кашинское».

Отработка пород основной вскрыши производится экскаватором Caterpillar 320DL-обратная лопата с погрузкой грунта в автосамосвалы МАЗ-551605.

Зачистка кровли полезного ископаемого производится бульдозером Б10М. Породы основной вскрыши с зачисткой собираются в бурты (навалы), из которых экскаватором Caterpillar 320DL-обратная лопата грузятся в автосамосвалы МАЗ-551605.

Породы основной вскрыши с грунтом зачистки перевозятся и складировются в существующем внутреннем отвале основной вскрыши, расположенном в выработанном пространстве карьера.

Площадь отвала почвенно-растительного грунта №1, снятого с площади первоначальной вскрыши – 229 м<sup>2</sup>. Высота отвала 2,0 м.

Площадь отвала первоначальной вскрыши – 3450 м<sup>2</sup>. Высота отвала 6,0 м.

Устройство временной внутрикарьерной автодороги осуществляется бульдозером Б10М на базе трактора Т 10М . Средняя протяженность дороги – 205 м.

Ширина проезжей части – 8,0 м.

Ширина обочин – 2х1,0 м.

## **2. Горно-подготовительные и вскрышные работы**

На месторождении «Лукомль-1» горно-подготовительные работы будут заключаться в удалении вскрышных пород.

К вскрышным породам на месторождении отнесены почвенно-растительный слой, супесь грубая, пески мелкозернистые и тонкозернистые, частично глинистые.

Мощность вскрышных пород в пределах проектируемого участка изменяется от 0,3 м до 3,7 м, в том числе средняя мощность почвенно-растительного грунта – 0,22 м.

Режим работы на вскрыше принят сезонный, рабочая неделя прерывная с двумя выходными днями, количество рабочих смен в сутки – 1, продолжительность смены – 8 часов.

Вскрышные работы выполняются бульдозером Б10М на базе трактора Т 10М, экскаватором Caterpillar 320DL-обратная лопата с ковшем емкостью 1,0 м<sup>3</sup>.

Согласно календарного плана площадь производства вскрышных работ составляет: по почвенно-растительный грунт - 81248 м<sup>2</sup>, по основной вскрыше с зачисткой – 72729 м<sup>2</sup>.

Всего объем обрабатываемого почвенно-растительный грунта составляет 17875 м<sup>3</sup>, в том числе объем почвенно-растительного грунта, необходимый для восстановления плодородного слоя почвы на рекультивируемой площади карьера составляет: I очередь отработки – 440 м<sup>3</sup>, II очередь отработки - 3074 м<sup>3</sup>. Остальная часть почвенно-растительного грунта в объеме 14361 м<sup>3</sup> вывозится на участок для улучшения сельскохозяйственных малопродуктивных земель Чашникского КУСХП «Кащинское».

Объем обрабатываемых пород основной вскрыши и пород зачистки составляет 111755 м<sup>3</sup>, из них обрабатываемых бульдозером Б10М – 7273 м<sup>3</sup>, обрабатываемых экскаватором Caterpillar 320DL-обратная лопата – 104482 м<sup>3</sup>.

Среднегодовой объем вскрышных пород по основной вскрыше с грунтом зачистки составляет 79475 м<sup>3</sup>, по почвенно-растительный грунту - 12742 м<sup>3</sup>.

Среднесменный объем вскрышных пород по основной вскрыше составляет  $79475:190=418,3$  м<sup>3</sup>, по почвенно-растительный грунту  $12742:190=67,1$  м<sup>3</sup>.

При разработке вскрыши необходимо соблюдать следующую организацию работ:

Отработка почвенно-растительного грунта производится бульдозером Б10М. В период производства горно-капитальных работ на участке I очереди отработки уже был сформирован внешний отвал почвенно-растительного грунта №1, расположенный в юго-западной части проектируемого земельного отвода. Оставшаяся часть почвенно-растительного грунта на участке I очереди отработки, равная 2290 м<sup>3</sup>, собирается бульдозером Б10М в бурты (навалы). Из буртов почвенно-растительный грунт экскаватором Caterpillar 320DL-обратная лопата грузится в автосамосвалы МАЗ-551605 и вывозится на участок для улучшения сельскохозяйственных малопродуктивных земель Чашникского КУСХП «Кащинское».

Почвенно-растительный грунт в объеме, необходимом для восстановления плодородного слоя почвы на рекультивируемой площади карьера (II очередь), складировается во внешнем отвале почвенно-растительного грунта №2, расположенном в северо-западной части проектируемого земельного отвода. Объем почвенно-растительного грунта в отвале №2 составляет 3074 м<sup>3</sup>. Остальная часть почвенно-растительного грунта, равная 9668 м<sup>3</sup>, собирается бульдозером Б10М в бурты (навалы). Из буртов почвенно-растительный грунт экскаватором Caterpillar 320DL-

обратная лопата грузится в автосамосвалы МАЗ-551605 и вывозится на участок для улучшения сельскохозяйственных малопродуктивных земель Чашникского КУСХП «Кащинское».

Отработка пород основной вскрыши производится экскаватором Caterpillar 320DL-обратная лопата с погрузкой грунта в автосамосвалы МАЗ-551605.

Зачистка кровли полезного ископаемого производится бульдозером Б10М. Породы основной вскрыши с зачисткой собираются в бурты (навалы), из которых экскаватором Caterpillar 320DL-обратная лопата грузятся в автосамосвалы МАЗ-551605.

Породы основной вскрыши с грунтом зачистки, отработанные в 1-й год разработки карьера (I очередь отработки) перевозятся и складировются в существующем внутреннем отвале основной вскрыши №1, расположенном в выработанном пространстве карьера. Во 2-й год разработки карьера (I очередь отработки) породы основной вскрыши с грунтом зачистки из отвала №1 перевозятся на рекультивацию карьера I очереди отработки. Породы основной вскрыши с грунтом зачистки, отработанные в 3-й год разработки карьера (II очередь отработки) в объеме 21410 м<sup>3</sup> перевозятся на рекультивацию карьера I-II очереди отработки (в отвал №3). Остальной объем отработанных в 3-й год разработки карьера (II очередь отработки) пород основной вскрыши с грунтом зачистки равный 53098 м<sup>3</sup>, перевозится во внутренний отвал №2, расположенный на подошве карьера I очереди отработки. В 5-7 годы разработки карьера породы основной вскрыши с грунтом зачистки из внутреннего отвала №2 перемещаются на рекультивацию северо-западного борта карьера в отвал №3.

### **3. Добычные работы**

Разработка полезного ископаемого осуществляется пятью добычными уступами экскаватором Hyundai R450-обратная лопата с ковшом емкостью 2,15 м<sup>3</sup> и экскаватором Caterpillar 320DL-обратная лопата с ковшом емкостью 1,0 м<sup>3</sup>. Полезное ископаемое грузится в автосамосвалы КАМАЗ-65115 грузоподъемностью 15 тонн и автосамосвалы МАЗ-551605 грузоподъемностью 20 тонн и транспортируется на ОАО «Завод керамзитового гравия г.Новолукомль».

В качестве резервного оборудования на добычных работах будет использоваться экскаватор Э-2503- прямая лопата с ковшом емкостью 2,5 м<sup>3</sup>.

### **4. Транспорт**

Транспортировка полезного ископаемого на завод осуществляется КАМАЗ-65115 грузоподъемностью 15 тонн и автосамосвалами МАЗ-551605 грузоподъемностью 20 тонн.

Среднее расстояние транспортировки полезного ископаемого на завод – 5 км.

Транспортировка вскрышных пород осуществляется автосамосвалами МАЗ-551605 грузоподъемностью 20 тонн.

Среднее расстояние транспортировки: вскрышных пород в отвал – 0,4 км, вскрышных пород из забоя на рекультивацию – 0,2 км, почвенно-растительного грунта на участок для улучшения сельскохозяйственных малопродуктивных земель Чашникского КУСХП «Кашинское» - 1,0 км.

### **5. Отвальные работы**

- оформление отвалов почвенно-растительного грунта;
- формирование внешнего отвала вскрышных пород.

### **6. Карьерные автодороги**

Для вывозки полезного ископаемого на объект предусматривается устройство внутрикарьерной временной автодороги.

Карьерная автодорога проектируется в соответствии со ТКП 45-3.03-19-2006 и «Нормами технологического проектирования ...». Ширина проезжей части при одностороннем движении принята 4 м и при двухстороннем – 8 м. Радиусы кривых в плане, уширение проезжей части, поперечные уклоны выбираются в соответствии с требованиями ТКП 45-3.03-19-2006. Продольные уклоны автодорог приняты до 0,08, на затяжных уклонах дороги (более 0,06) должны устраиваться горизонтальные площадки с уклоном не более 0,02, длиной не менее 50 м и не более чем через 600 м длины затяжного пути.

Покрытие автомобильной дороги – переходное: из местных строительных материалов с уплотнением.

Дороги при выезде на добычной уступ должны располагаться за пределами бермы безопасности уступа. Проезжая часть дороги внутри контура карьера должна быть ограждена от призмы обрушения земляным валом или защитной стенкой. Высоту ограждения следует принимать по расчету, но не менее одной трети высоты колеса расчетного автомобиля, а ширину – не менее полуторной высоты.

Для обеспечения безопасности движения автотранспорта временные внутрикарьерные дороги и внутрихозяйственные автодороги обставляются соответствующими дорожными знаками, оборудуются ограждениями, столбиками в соответствии с требованиями ТКП 45-3.03-19-2006 и «Правилами дорожного движения Республики Беларусь».

В зимнее время дороги должны очищаться от снега и льда, посыпаться песком. В летнее время для предотвращения пылеобразования

предусматривается полив дорог 20%-ым раствором хлористого кальция в 2 цикла: первый – три полива с расходом раствора 1,2 – 2,5 л/м<sup>2</sup>, второй – (через месяц) – один полив с расходом раствора 0,3 – 1,0 л/м<sup>2</sup>. Срок действия полива – 1,5 месяца.

Для планировки и содержания внутрикарьерных автодорог, съездов, очистки забоев используется бульдозер Б10М.

### **7. Промплощадка карьера**

Т.к. административно-бытовой комплекс находится на территории завода, на карьере предусматривается разместить:

1) бытовка строительная металлическая, с печным оборудованием на дровах для центрального отопления, с газовой плитой из баллона, и умывальником. Габаритные размеры 7150x3800x3250 мм, вес 5,6 т.

2) биотуалет.

Бытовка и биотуалет – перемещаются по карьере в зависимости от места размещения горно-добычных работ.

## **2.5. Альтернативные варианты технологических решений и размещения планируемой деятельности.**

Учитывая, что добыча глины предусмотрена индивидуальным проектом, разработанным ОДО «Геомаркпроект» для разведанного месторождения, альтернативных вариантов реализации и размещения планируемой хозяйственной деятельности не предусматривается.

Как альтернативный может рассматриваться нулевой вариант – отказ от заявленной хозяйственной деятельности, что повлечет сокращение выпуска строительных материалов в рассматриваемом экономическом регионе.

### **3. ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕГИОНА ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **3.1. Природные условия региона**

##### **3.1.1. Геологическое строение. Инженерно-геологические условия.**

В геологическом строении месторождения глин Лукомль-1 на глубину разведки до 38 метров принимают участие отложения антропогенной системы, представленные осадками голоцена и верхнего звена плейстоцена. Снизу вверх отложения залегают так:

- 1) Моренные отложения поозерского горизонта, верхпоозерского подгоризонта (gIIIpz3);
- 2) Озерно-ледниковые отложения, надморенные, поозерского горизонта верхнепоозерского подгоризонта (lgIIIpz3s);
- 3) Водно-ледниковые отложения, надморенные, поозерского горизонта верхнепоозерского подгоризонта (f1 lgIIIpz3s);
- 4) Современные аллювиальные отложения пойм (aIV);
- 5) Современные озерные отложения (IV);
- 6) Современные болотные отложения (bIV);

1. Моренные отложения поозерского горизонта, верхпоозерского подгоризонта (gIIIpz3).

Моренные отложения поозерского горизонта рассматриваются на месторождении как подстилающие продуктивную толщу глин. Залегают на месторождении и прилегающей территории на различных глубинах от 1,0 м до 38,0 м и более. Вскрытая мощность их изменяется от 0,4 м (скв. 102) до 7,6 м (скв. 27). Представлены отложения супесями и суглинками красно-бурыми, бурыми, коричневыми и серыми с содержанием гравия и гальки от единичных зерен до 15–20%, реже тонкозернистыми, глинистыми песками.

2. Озерно-ледниковые отложения надморенные (lgIIIpz3s).

Широко распространены на месторождении глины Лукомль -1 и за его пределами. Залегают в основном с поверхности под растительным слоем, местами перекрыты современными озерно-болотными, а также вводно-ледниковыми надморенными отложениями. Представлены отложения ленточными глинами, реже суглинками супесями красно-бурыми и коричневыми и песками. Мощность отложений меняется в широких пределах от 0,5 до 3,0 и более метров. Вскрытая мощность их достигает 37,4 м (скв.67). К данным отложениям приурочено месторождение "Лукомль-1", представленное глинами красно-бурого и темно-коричневого цветов.

Полезное ископаемое залегает в виде линзообразной залежи протяженностью около 8 км при ширине 0,8-2,2 км. Мощность залежи изменяется от 0,5 м в периферийной части котлована до 30 и более м в ее центральной части.

В центральной части месторождения, в районе скв.27, залежь глины пережимается выступом моренных супесей до 1,5 м. В результате этого пережима залежь глины разделена на два участка: «северный» и «южный». Мощность красно-бурых глины невыдержана. По многим скважинам красно-бурые глины отсутствуют. Максимальная мощность достигает 13,4 м (скв.2). Красно-бурые глины характеризуются следующими основными показателями: содержание частиц мельче 0,01 мм: 59,19-96,28%, мельче 0,001 мм: 32,5-67,9%, содержание карбонатных включений 0,006-5,083%. Повышенное содержание карбонатных включений отмечается в верхней части слоя до глубины 1-2 м.

Мощность темно-коричневых глины также не выдержана и изменяется от 0,6 (скв.43) до 30 и более м. Содержание фракции мельче 0,01 мм: 54,37-98,63% частиц, мельче 0,001 мм: 32,59-69,27%. Число пластичности 15-35, содержание карбонатных включений от следов до 3,4%. С глубины 20 м в

темно-коричневых глинах наблюдается уменьшение содержания глинистых частиц (на 3-7%) и пластичности (на 1-2 единицы), что обусловлено увеличением в нижней части слоя количества песчаных и алевритистых прослоек.

По физико-механическим свойствам красно-бурые глины аналогичны темно-коричневым, но с более повышенным содержанием карбонатных включений.

Глины месторождения средне- и высокопластичные дисперсные.

Химсостав глин месторождения характеризуется следующими показателями:

SiO<sub>2</sub> - от 43,66 до 63,3%

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 21,01-21,28%

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 4,55-9,55%

CaO - 1,95-10,28%

MgO - 1,62-3,89%

SO<sub>3</sub> от следов до 0,27%

K<sub>2</sub>O от 3,6 до 4,46%

Na<sub>2</sub>O от 0,21 до 0,93%

P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> от 0,12 до 0,30%

Супеси и суглинки в пределах месторождения имеют спорадическое распространение и вскрыты на различных гипсометрических уровнях. Чаще всего они залегают в верхней части разреза и значительно реже под толщей глины и очень редко встречаются в виде линз и прослоев внутри толщи глины. Супеси и суглинки красно-бурые, темно-коричневые, серые, тонкие, тощие. Вскрытая мощность суглинков 0,4-4,0 м, супесей 0,2-3,8 м.

### 3. Водно-ледниковые отложения надморенные (f1 lgIIIpz3s)

Описываемые отложения распространены на небольших участках в юго-восточной части месторождения. Залегают под почвенно-растительным слоем. Представлены песками бурыми, тонко-мелкозернистыми, иногда гравелистыми, а также песчано-гравийным материалом.

Пройденная мощность данных отложений колеблется от 2,0 до 8,9 м

### 4. Современные аллювиальные отложения пойм (aIV)

Отложения приурочены к р.Лукомка. Вскрыты скважиной 44. Залегают под почвенно-растительным слоем. Представлены песками бурыми, желто-бурими, мелко- и разномелкозернистыми с включением гальки и гравия до 14%. Вскрытая мощность составляет 5,0 м (скв.44).

### 5. Современные озерные отложения (IV)

Отложения имеют локальное распространение в пределах месторождения и приурочены к небольшим по размерам понижениям современного рельефа. Представлены желтой, буровато-желтой, серой, тонкой супесью, а также луговым мергелем. Залегают под почвенно-растительным слоем, реже перекрываются болотными отложениями. Мощность изменяется от 0,7 м (скв.247б) до 1,6 м (скв.474а).

### 6. Современные болотные отложения (bIV)

Имеют очень ограниченное распространение и приурочены к небольшим по размерам понижениям в рельефе. Представлены торфами мощностью от 0,2 до 1,0 м.

К вскрышным породам на месторождении отнесены почвенно-растительный слой, супесь грубая, пески мелкозернистые и тонкозернистые, частично глинистые.

Согласно «Классификации запасов месторождения и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» 1981 г., по условиям залегания,

размерам, геологическому строению, мощности и качеству полезного ископаемого месторождение глин "Лукомль-1" отнесено к I группе.

### **3.1.2. Рельеф и геоморфологические особенности изучаемой территории.**

Чашникский район располагается на **Чашникской равнине**, на юго-западе холмистые участки **Лукомской возвышенности**.

Чашникская равнина, физико-географический район области Нарочано-УшачскоеПоозёрье Белорусской Поозёрской провинции на югеВитебской области; северной части района соответствует восточная часть геоморфологического района Чашникская низина. Расположена на левобережье Западной Двины. Граничит с Ушачско-Лепельской возвышенностью и Шумилинской равниной на северо-западной и северной, Лучосской низиной на западе, Борисовской возвышенной равниной на юге и юго-западе, Верхнеберезинской низиной на западе. В тектоническом отношении приурочена на западе к Вилейскому погребённому выступу Бел.антеклизы, на востоке — к Оршанской впадине. Кристаллический фундамент залегает на глуб. 500—1000 м. Мощность антропогенных отложений в среднем 100—120 м, в понижениях до 300 м. Значительная часть района приурочена к абс. выс. 140—160 м, на юге — к 200—250 м. Максимальная отметка 252,9 м. Густота расчленения рельефа 0,3— 0,45 км/км<sup>2</sup>. Большую часть территории занимает пологоволнистая водно-ледниковая равнина, осложнённая камовыми холмами и озовыми грядами, в сочетании с мелкохолмистой и пологоволнистой моренной равниной с многочисленными ложбинами стока, долинами небольших рек, к которым на юго-западе и юге примыкают краевые ледниковые образования в виде гряд и валообразных холмов. Средние температуры января -7,3— -7,6 °С,

июля 17,6—17,7 °С. Осадков выпадает 635— 685 мм в год. Территория дренируется реками бассейна Западной Двины; крупнейшая — Улла с притоками Усвейка, Свечанка, Лукомка; Кривинка и др.

Много озёр: Жеринское, Стрежень, Лукомское, Селява, Сенно и др. Преобладают дерново-подзолистые и дерново-подзолистые заболоченные почвы, в долинах рек пойменные (аллювиальные), в понижениях торфяно-болотные. Леса еловые, сосновые, широколиственно-еловые, берёзовые, осиновые, сероольховые. Болота верховые, переходные, изредка низинные; многие мелиорируются. Распространены холмисто-моренно-озёрные, моренно-озёрные, водно-ледниковые, вторичноморенные, озёрно-болотные ландшафты, реже встречаются холмисто-моренно-эрозионные, моренно-зандровые. На территории района расположена часть республиканского ландшафтного заказника Селява.

Лукомская ледниковая возвышенность. Район расположен на границе Поозерья. Граничит на юге с Центральноберезинской равниной, на востоке с Оршанской возвышенностью, на западе с Верхнеберезинской низиной. Контуры района ограничены изогипсой 200 м, вытянуты с севера на юг и с запада на восток примерно на 60–70 км. В структурном отношении район представлен Вилейским погребенным выступом и Приоршанской моноклиной. Линии крупных разломов пересекают центральную (Выжевско-Минский) и восточную (Чашникский) части территории. Пески, алевроиты, доломиты среднего девона достигают мощности 500–800 м. Основа возвышенности в антропогене образовалась в сожское время, а окончательно сформировалась в поозерское время и в голоцене. Мощность антропогеновых осадков достигает 140–150 м. Рельеф ложа расчленен ложбинами ледникового выпахивания и размыва глубиной до 100 м, связанными с Двинско-Днепровской мегаложбиной. Через территорию

возвышенности проходил участок древнего Черноморско-Балтийского водораздела. Его повышенные погребенные участки отмечены в нескольких местах.

На поверхности Лукомской возвышенности преобладают высоты 180–200 м. Колебания составляют 164 м (уровень Лукомского озера) – 279 м в центре. Поверхность заметно расчленена, достигая на юге и в центре 20–40 м. Густота расчленения невелика – около 0,3 км/км<sup>2</sup>.

Краевые моренные гряды сложно построены и вытянуты к северу и северо-западу от оз. Лукомского. Относительные превышения гряд составляют 15–20 м, длина 1,0–1,5 км. Нередко гряды служат цоколем для камовых куполообразных холмов, достигающих высоты 30–35 м. В строении краевых гряд заметное значение имеют гляциодислокации, небольшие отторженцы, озовые комплексы, ложбины стока ледниковых вод. К юго-востоку от конечно-моренных гряд прилегает рельеф моренной равнины со значительными участками водно-ледниковых дельт, котловинами небольших спущенных озер, термокарстовыми западинами.

Гидросеть района представлена реками и озерами. Наиболее значительной рекой является Эсса (верховье). Русло на этом участке канализовано. Восточную часть возвышенности пререзает узкая глубокая долина р. Бобр.

В пределах описываемого геоморфологического района расположены два крупных водоема. Оз. Лукомское – четвертое по величине в республике после Нарочи, Освейского и Червоного. Площадь его 37,7 км<sup>2</sup>, максимальная глубина 11,5 м. Вытянутая с севера на юг его котловина сформировалась в эпоху дегляциации последнего ледника, когда расположенная севернее возвышенность послужила подпрудой стоку талых

вод на север и северо-запад. Значительную роль сыграли термокарстовые процессы. Длина озера – 10,4 км, наибольшая ширина – 6,5 км. До 1969 г. озеро было связано с реками Уллой и Лукомкой. Сток был перекрыт плотиной, поднявшей уровень оз. Лукомское на 1,5 м. Оно стало бессточным и с 1969 г. служит водоемом-охладителем самой крупной в республике тепловой электростанции. Для охлаждения турбогенератора вода из озера поступает по искусственному каналу и возвращается обратно подогретой на 8–12° С.

К югу от оз. Лукомского в субмеридиональном направлении расположена причудливо извилистая ложбинная котловина оз. Селява в системе р. Лукомки. Площадь озера 15 км<sup>2</sup>, максимальная глубина 17,6 м. Вытянутая на 14,5 км котловина окружена крутыми склонами, сложенными моренными суглинками, а в пониженных местах – песками.

### **3.1.3. Климатические условия**

Климат умеренно-континентальный с преобладающим влиянием морских воздушных масс, переносимых циклонами с Атлантического океана. Перемещающиеся с запада на восток циклоны приносят зимой потепление, а летом — прохладную дождливую погоду. Также характерно влияние сибирского антициклона, приносящего морозную безоблачную погоду в зимнее время. Это и обуславливает более суровый климат в сравнении с другими районами страны.

Метеорологические наблюдения ведутся с 1810. Средняя температура января –8 °С, июля +17 °С, среднегодовая +5,3 °С. За год в среднем выпадает 659 мм осадков, две трети из них приходятся на апрель—май. Зима наступает обычно в середине ноября, причем для этой поры года

характерна смена оттепелей и морозных периодов. Во все зимние месяцы обычна пасмурная погода. Весна наступает в конце марта, типичен периодический возврат холодов. Умеренно тёплое и влажное лето наступает в конце мая. Осенью характерна сырая, ветреная и пасмурная погода, в конце часты изморози.

**Таблица 5**

**Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере Чашникского района Витебской области:**

Наименование характеристик	Величина		
1	2		
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	160		
Коэффициент рельефа местности	1		
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т °С	+23,0		
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т °С	- 6,4		
Среднегодовая роза ветров, %	январь	июль	год
С	7	17	11
СВ	4	8	6
В	7	7	9
ЮВ	13	7	12
Ю	24	15	21
ЮЗ	18	13	15
З	17	16	15
СЗ	10	17	11
Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость которой составляет 5%, м/с	7		

### 3.1.4. Гидрографические особенности изучаемой территории.

#### Подземные воды

Месторождение глин "Лукомль-1" обводнено, его гидрогеологические условия обусловлены наличием двух водоносных горизонтов:

- грунтовыми водами типа «верховодка», приуроченными к песчано-глинистой толще отложений, перекрывающих залежь озерно-ледниковых глин;

- напорными водами надморенногопоозерского водно-ледникового и озерноледникового водоносного комплекса, приуроченными к песчаным прослоям нижней части продуктивной толщи месторождения и подстилающим пескам, залегающим между озерно-ледниковыми глинами и основной мореной поозерского ледника.

Грунтовые воды типа «верховодка» концентрируются в отрицательных формах рельефа кровли полезного ископаемого. Воды безнапорные, приурочены к пескам различной зернистости, тонким супесям. Водоупором для верховодки служат глины месторождения. Верховодка образует, как правило, лишь временные скопления воды и носит сезонный характер. Вскрыта на глубинах от 0,3 до 6 м. Мощность верховодки достигает 2,5 м.

Напорные воды надморенного поозерского водоносного комплекса вскрыты скважинами на глубинах от 9,4 м до 34,4 м на абсолютных отметках 142,0 м – 178,3 м. Средняя отметка появления подземных вод в пределах площади подсчета запасов по промышленным категориям – 146,95 м. Мощность горизонта колеблется в пределах 0,2 м до 5,8 м, составляя в среднем 2,0 м.

Воды напорные. В пределах месторождения величина напора изменяется от 1,4 м (скв.101) до 14,5 м (скв.70) и составляет в среднем 4,9 м.

Пьезометрические уровни подземных вод достигают отметок 146,2 (57а) – 158,1 (скв.453).

На проектируемом участке средняя отметка появления грунтовых вод составляет 27,2 м.

Согласно протокола ГКЗ СССР №10361 от 24.02.1988 г. во избежание прорыва напорных вод предусмотрено сохранение целика мощностью 4,7 м в основании толщи полезного ископаемого.

Условия залегания полезного ископаемого, а также гидрогеологические условия месторождения служат основанием для применения открытого способа разработки месторождения с применением экскаваторов и автотранспорта.

На основании изложенного гидрогеологические условия месторождения классифицируются как простые.

Добыча и транспортировка сырья будет проводиться без применения каких-либо химически активных веществ, поэтому загрязнения подземных вод не произойдет.

### **Поверхностные воды**

Чашникский район располагается на Чашникской равнине, на юго-западе холмистые участки Лукомской возвышенности. С юга на север по территории района протекает река Лукомка, а с запада на север - река Улла с притоками Усвейка. В районе 70 озер, среди них - Лукомльское озеро, Жеринское, Стержень, Черейское, Боярское, Святое, Закурское. Создано Лукомское водохранилище.

Река Лукомка — река в Белоруссии, протекает по территории Чашникского района Витебской области, левый приток реки Улла. Длина реки — 53 км, площадь её водосборного бассейна — 831 км<sup>2</sup>, среднегодовой расход воды в устье 5,4 м<sup>3</sup>/с, средний наклон водной поверхности 0,7 ‰.

Исток реки находится на восточном берегу озера Лукомское, в черте города Новолукомль, устье на юго-восточной окраине города Чашники.

Помимо городов Лукомка протекает ряд сёл и деревень: Лукомль, Рудница, Колмаки, Лыски, Новосёлки, Почаевичи, Дуброво, Придворье, Малые Смолянцы, Большие Смолянцы.

Впадает в Уллу на окраине города Чашники. Улла после впадения Лукомки и соседней Усвейки резко меняет направление течения с юго-восточного на северное.

*Река У́лла* — река в Витебской области Белоруссии, левый приток Западной Двины. Длина — 123 км, площадь бассейна — 4090 км<sup>2</sup>, средний расход воды в устье — 25,4 м<sup>3</sup>/с. Река вытекает из Лепельского озера в Лепеле, протекает по Верхнеберезинской низменности, Чашникской равнине и Полоцкой низменности, впадая в Западную Двину у агрогородка Улла. Ширина реки около 30 м, местами до 50 м, пойма до 100 м, в низовьях до 400 м. Основные притоки — Лукомка, Усвейка, Свечанка (справа), Хотинка (слева). На реке расположены такие населённые пункты, как Бочейково, Промыслы, Чашники, Лепель, Улла и т. д. Является частью неиспользуемой Березинской водной системы.



Рис.1 – река Улла

Озеро Лукомское. Одно из крупнейших озер в Белоруссии, занимает четвертое место по площади зеркала (37,7 км<sup>2</sup>) после Нарочи, Освейского и Червоного. Расположено на юге Чашникского района, в бассейне реки Уллы, с которой до 1969 г. было связано рекой Лукомкой. Современное озеро является частью крупного ледникового водоема, образованного подпруживанием ледниковых вод моренной возвышенностью на севере, препятствовавшей стоку после отступления ледника. Водосбор (площадью 179 км<sup>2</sup>) на севере и западе имеет холмисто-моренный рельеф, южнее его формы более сглаженные и приобретают вид пологовсхолмленной равнины, сложенной песками. Леса занимают 1/4 часть площади, тянутся к юго-западу от озера. Заболоченные участки (около 7%) в долинах впадающих рек — на севере и юго-востоке. Котловина овальной формы вытянута с севера на юг на 10,4 км, расширяясь к центру до 6,5 км (при средней ширине 3,5 км). Ее окружают невысокие (3—5 м) пологие склоны, которые только на севере и северо-западе круто повышаются (до 15 м). Сложены они моренными суглинками, супесями и на отдельных участках песками. Спускаются к воде низкими песчаными берегами, которые на юго-западе и западе, сливаясь со склонами, образуют абразионный уступ высотой 1—2 м. Береговая линия (длина 36,4 км) слабо изрезана и только на юге имеются два больших залива — Турецкая и Гилянская луки.

Озеро Лукомское Богатая ихтиофауна озера насчитывает 20 видов рыб, среди которых судак, лещ, щука, сом, окунь и др.

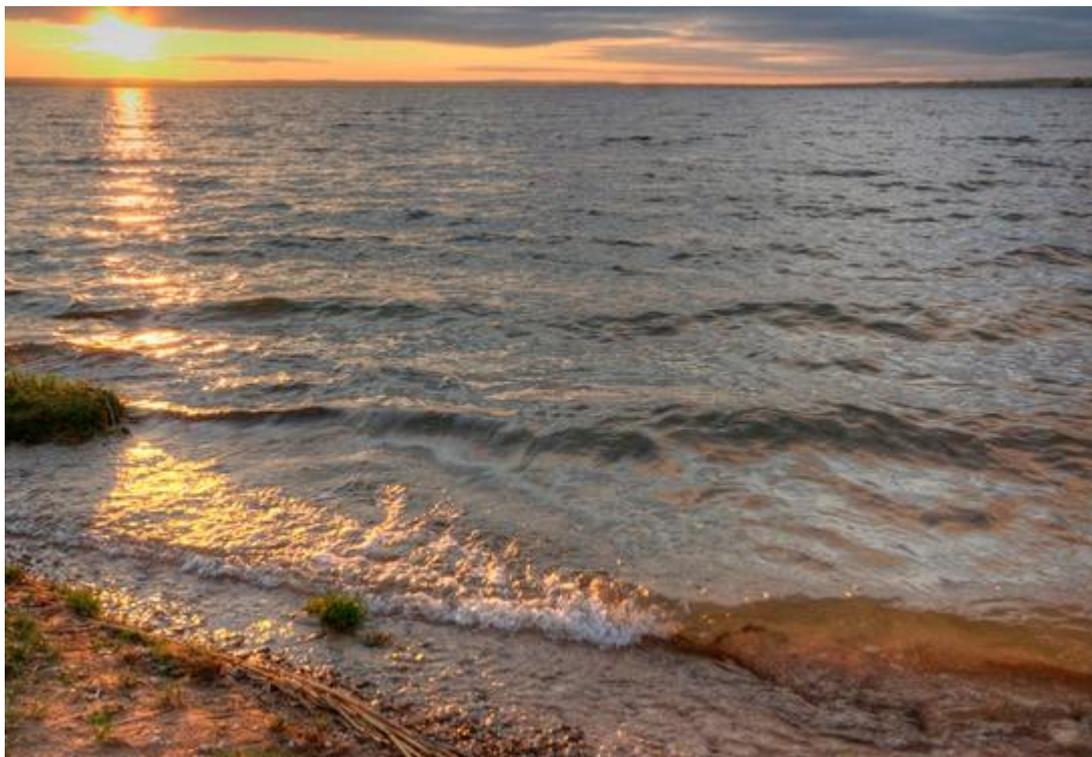


Рис.2 – озеро Лукомское

Озеро Жеринское находится в Чашникском районе Витебской обл., в 9 км на восток от г. Чашники, между деревнями Жерино, Гриньки, Лазуки и Боровые и относится к бассейну р. Усвейка. Озеро эвтрофное, остаточного типа. Местность преимущественно грядисто-холмистая, большей частью поросшая лесом и кустарником, местами болотистая. Окрестные леса богаты земляникой, малиной, брусникой, дикорастущей ежевикой и грибами. Озеро окружено (кроме севера) невысокой (до 7-9 м) массивной протяженной грядой, поросшей кустарником и лесом. Окаймлено (кроме частично запада и востока) широкой (до 100 м), преимущественно заболоченной поймой. Берега преимущественно низкие сплавинные, местами высокие, песчаные, поросшие кустарником и редколесьем, местами лесом. Мелководье обширное, вдоль берегов песчаное, глубже дно глинисто-илистое и сапропелистое. Наибольшие глубины находятся в

центральной части северного плеса. Зарастает значительно. Имеется остров площадью около 14 га. Впадают 8 ручьев. На западе канализованным ручьем соединено с оз. Святое. На северо-западе канализованным ручьем соединено с обширной системой мелиоративных каналов и с р. Усвейка. В озере обитают карась, линь, окунь, плотва, лещ, щука и др. рыба. Зарыблено серебряным карасем. Производится промысловый лов рыбы. Организовано платное любительское рыболовство. Разрешена подводная охота. В районе озера отмечен редкий вид растения, занесенный в Красную книгу Республики Беларусь - зверобой волосистый.

Площадь зеркала 8,35 км, длина 6,58 км, наибольшая ширина 1,75 км, максимальная глубина 3,6 м, средняя глубина 1,4 м, длина береговой линии около 15 км. Объем воды около 12 млн. м<sup>3</sup>, площадь водосбора около 37 км.

Озеро Черейское. Расположено в Витебской области, Чашникском районе, в 0,1 км к ССВ от д. Черей. Площадь зеркала 3,38 км<sup>2</sup>, объем водной массы 18,96 млн. м<sup>3</sup>.

Озеро сложного типа. Длина озера 6,71 км, максимальная ширина 1,12 км. Максимальная глубина 17 м средняя 5,6 м.

Склоны котловины невысокие. Местами повышенные. Суглинистые и глинистые. Преимущественно распаханы. На 9,7% заняты лесом. Береговая линия равна 17,32 км. Берега низкие. Местами совпадают со склонами. Песчаные и песчано-глинистые. Закустарены. Впадает проток из оз. Головня. Вытекает проток в оз. Радомля, проток в озеро без названия.

Водосбор площадью 16,98 км<sup>2</sup> имеет среднехолмистый и плоско-волнистый рельеф. Сложен моренными суглинками. Распахан. Леса и кустарники занимают 9,7% от площади водосбора.

Озеро эвтрофное. Ширина зарастания надводными растениями составляет 5 – 50 м. Общая ширина полосы зарастания равна 10 – 150 м. Используется для промышленного лова рыбы. Для бытовых нужд. Водоприемник осушительной сети. Сбрасываются стоки с ферм и д. Черя.



Рис.3 – озеро Черейское

Настоящим проектом приняты к разработке необводненные запасы полезного ископаемого.

На площади участка нет инженерных коммуникаций, водоёмов и водотоков.

### **3.1.5. Атмосферный воздух**

О загрязнении атмосферного воздуха данного района можно судить по данным фоновых концентраций загрязняющих веществ.

**Таблица 6**  
**Величины фоновых концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе Чашникского района Витебской области:**

Наименование вещества	Значения концентраций, мг/м <sup>3</sup>						ПДК м. р. (с.с.*10)
	при скорости ветра 0 - 2 м/с	при скорости ветра 3-U* м/с и направлении				средние	мг/м <sup>3</sup>
		С	В	Ю	З		
Твердые частицы	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,30
Диоксид серы	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,50
Оксид углерода	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616	5,00
Диоксид азота	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,25
Фенол	0,0031	0,0031	0,0031	0,0031	0,0031	0,0031	0,01
Аммиак	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,20
Формальдегид	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,03
Бензол	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,10
Бенз(а)пирен	0,78нг/м <sup>3</sup>	0,78 нг/м <sup>3</sup>	0,78 нг/м <sup>3</sup>	0,78 нг/м <sup>3</sup>	0,78 нг/м <sup>3</sup>	0,78 нг/м <sup>3</sup>	*50,0 нг/м <sup>3</sup>

В таблице 7 приведены значения фоновых концентраций основных загрязняющих веществ в атмосфере в районе расположения карьера в долях ПДК.

**Таблица 7**  
**Значения фоновых концентраций основных загрязняющих веществ**

Наименование вещества	Доли ПДК					
	При скорости ветра 0-2 м/с	При скорости ветра 2-U* м/с и направлении				Средние
		С	В	Ю	З	
Твердые частицы	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
Диоксид серы	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074
Оксид углерода	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123
Диоксид азота	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120
Фенол	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310
Аммиак	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245
Формальдегид	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
Бензол	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
Бенз(а)пирен	0,0156	0,0156	0,0156	0,0156	0,0156	0,0156

Из приведенных в таблице 7 данных видно, что в исследуемом районе отмечаются относительно высокие уровни фонового загрязнения атмосферы отдельными ингредиентами: формальдегидом (до 0,600 ПДК) хотя они не превышают нормативные значения для населенных мест.

Следует отметить, что в выбросах рассматриваемого объекта формальдегид отсутствуют.

### **3.1.6. Растительный и животный мир региона**

Чашникский район располагается на Чашникской равнине, на юго-западе холмистые участки Лукомской возвышенности.

С юга на север по территории района протекает река Лукомка, а с запада на север - река Улла с притоками Усвейка. В районе 70 озер, среди них - Лукомльское озеро, Жеринское, Стержень, Черейское, Боярское, Святое, Закурское. Создано Лукомское водохранилище.

Одна третья часть территории района покрыта лесами, преимущественно сосновыми, еловыми, березовыми.



Рис.4- Растительный мир, прилегающий к площадке карьера

Данными породами деревьев представлен растительный мир на территории разрабатываемого карьера и на прилегающих территориях.

В лесах широко распространены черничники, брусничники, произрастает вереск обыкновенный, ландыш майский и др.

На естественных луговых участках, в том числе и на территории разрабатываемого карьера, произрастают душистый колосок, метлица, белоус, тимофеевка, овсяница, клевер луговой, тысячелистник обыкновенный, лютик едкий, осока, бобок трёхлистный, тростник обыкновенный, пушица, щавель и др.

На участках, приуроченных к заболоченным районам, распространены вербы, болотный вереск, черёмуха, крушина, калина и другие.

Часть ландшафтного заказника республиканского значения «Селява» расположена на территории Чашникского района.

Кроме него здесь находятся заказники местного значения «Зеленое лядо», «Липники», «Сосняги».

На территории заказников произрастают редкие растения, занесенные в Красную книгу.

Разнообразна флора и фауна района. В лесах и заповедниках Чашникского края обитает и гнездится множество птиц: глухарь, белая цапля, скопа.

Животный мир озер довольно богат.

Озера района богаты рыбой. Здесь обитает около 20 видов (лещ, судак, щука, окунь, линь, карась, угорь, язь, плотва, густера, уклея, налим и др.). В 13 озерах ихтиофауна лещево-щучья, в 7 — карасево-линевая, в 1 — окуневая. Неоднократно озеро Лукомское зарыблялось *угрем, сигом, белым амуром, толстолобиком, карпом, сазаном, серебряным карасем, рипусом*. В

озере отмечены случаи поимки американского сомика— нехарактерного для Белоруссии вида, который прижился в озере благодаря тёплой воде.

Почти все озерные водоемы Чашникского района находятся в зоне интенсивной хозяйственной деятельности. Расширение площадей культурных ландшафтов, мелиорация земель, химизация и т. д. приводят к увеличению потребления воды и поступления стоков в озера, их эвтрофирование, загрязнению, а следовательно, к сокращению рекреационных зон, запасов и видов рыбы, раков, водоплавающей птицы и т. д. Естественные водоемы района являются важным природным богатством, и их рациональное использование и охрана должны приобретать все большее значение.

### **3.1.7. Природные комплексы и природные объекты. Природоохранные и иные ограничения.**

Планируемая разработка месторождений полезных ископаемых карьера «Лукомль-1» в Чашникском районе не затрагивает особоохраняемые природные территории, водоохранные зоны, прибрежные полосы, леса высокой природоохранной ценности, иные ценные сообщества, места произрастания и обитания редких видов животных и растений, нерестилища и иные концентрированные места обитания хозяйственно значимых видов животных, локальные миграционные коридоры охраняемых видов животных.

Объект не расположен на особо охраняемых природных территориях, а также на территориях, являющихся редкими и типичными биотопами или местами обитания диких животных и местами произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики

Беларусь, переданных под охранупользователям земельных участков и (или) водных объектов.

Объектов архитектурной значимости, памятников садово-паркового искусства, ботанических реликвий, геологических памятников природы, ценных насаждений, редких и вековых деревьев на рассматриваемом участке не выявлено.

### **3.1.8. Природно-ресурсный потенциал.**

Природно-ресурсный потенциал территории – это совокупность природных ресурсов рассматриваемой территории, которые могут быть использованы в хозяйственной деятельности с учетом требований природоохранного законодательства. В процессе хозяйственного освоения территории происходит количественное и качественное изменение природно-ресурсного потенциала данной территории.

Уровень воздействия на компоненты природной среды на изучаемой территории обусловлен как естественным фоном, сложившимся в течение многих лет, так и наличие мантропогенной (создаваемой населением деревень, в том числе и легковым автомобильным транспортом) и техногенной (широко развитым уровнем сельского хозяйства) нагрузки на объекты и компоненты природной среды, отдельные элементы которой имеются в наличии на рассматриваемой территории.

Планируемая хозяйственная деятельность по разработке карьера по добыче глины на рассматриваемой территории, использовавшейся в течение длительного периода для добычи данного вида строительного сырья, не противоречит существующему профилю природопользования.

Планируемый объект не предполагают существенных, в дополнение к имеющимся, качественных изменений в использовании природно-

ресурсного потенциала района размещения объекта, а также сопредельных территорий.

## **3.2. Социально-экономические условия региона планируемой деятельности**

### **3.2.1. Демографическая ситуация**

Демографические данные по району (на 01.01.2017 г.):

В состав района входят: 2 города Чашники и Новолукомль, 179 сельских населенных пунктов.

В районе проживает 30 959 человек, в том числе городское население – 21 824 человека, из него г. Новолукомль – 13 072 человека, г. Чашники – 8 752 человека, сельское население – 9 135 человек.

Витебская область является наименее заселенным регионом республикис мелкоселенным типом расселения сельских жителей.

На начало 2015года на территории области проживало 1198,5тыс. человек. При этом число жителей на 1 км<sup>2</sup> составляет 30 человек, что в три раза меньше, чем в наиболее заселенной Гродненской области. Из 6259 сельских населенных пунктов области более 81,6 % имеют население до 50 человек, более 30 % –до 10 человек. На 1 сельский населенный пункт приходится 47 человек, что в 2,5 раза меньше, чем в среднем по Республике Беларусь.

В соответствии с принятым административно-территориальным делением в состав области входит 21 район и 2 города областного подчинения – г. Витебск, в котором на начало2015 года проживало373,9 тыс. человек, или 31,2 % общей численности жителей области, и г. Новополоцк –соответственно 108,2 тыс. человек, или 9,0 %. К крупным городам области относятся также г. Орша (116,6 тыс. человек, или 9,7 %)и г.

Полоцк (85,1 тыс. человек, или 7,1 %). Наименьшую численность населения имеют 7 районов, в которых проживает менее 20 тыс. человек (рисунок 5).

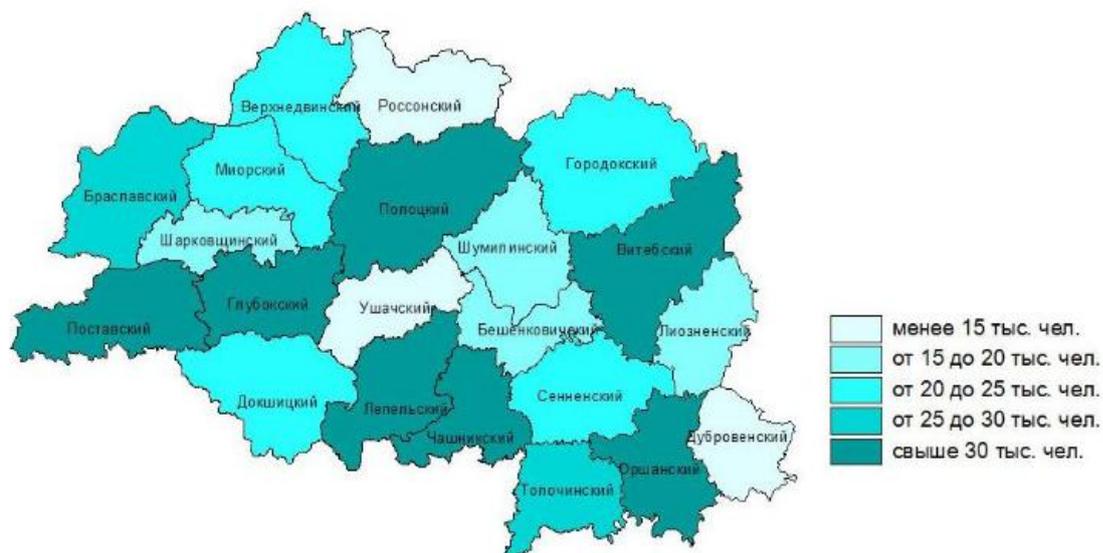


Рис. 5 – Численность населения районов Витебской области на 01.01.2015 г.

В результате того, что показатели смертности превышают рождаемость, естественная убыль населения в регионе происходит с 1990 г. сложившаяся половозрастная структура позволяет прогнозировать дальнейшее сокращение населения региона.

Ситуация усугубляется миграционным оттоком населения: при положительном внешнем миграционном сальдо область имеет отрицательные результаты по межобластной миграции на протяжении более чем 15-летнего периода. За 1994–2014 гг. абсолютные потери региона вследствие межобластных перемещений составили 36,3 тыс. человек – более 3 % к численности на конец периода.

В возрастной структуре населения Витебщины 15,5% — люди младше трудоспособного возраста (в республике — 17,3%), 58,1% трудоспособных (57,9%), 26,5% — старше трудоспособного возраста (24,8%), 3,9% — 80 лет и старше (3,4%). В 14 районах области численность престарелых (80 лет)

превышает 5%, что влияет на показатели общей смертности и естественной убыли населения.

В минувшем году общий коэффициент смертности снизился на 0,7% и составил 14,6 на 1 000 населения (2015 г. — 14,7‰), число умерших сократилось на 183 человека.

В структуре смертности наибольший удельный вес приходится на лиц старше трудоспособного возраста — 80,7%. В сравнении с 2002 г. естественная убыль сократилась в 2,8 раза (–3,2 на 1 000 населения). +

Смертность от внешних причин уменьшилась на 17,6%, в т. ч. от суицидов — на 3,4%, от отравлений алкоголем — на 14,6%. За 9 месяцев 2016 года число суицидов самое низкое среди областей — 8,4 на 100 000 населения (в республике — 13,5).



Рис. 6 – продолжительность жизни, смертность населения

### Инфекционная заболеваемость за 2016 год.

В результате реализации комплекса организационных, профилактических и противоэпидемических мероприятий в координации с органами исполнительной власти и совместно с заинтересованными ведомствами в городе и районе сохранялась тенденция к стабилизации показателей по ряду наиболее распространенных инфекций.

За последние 8 лет показатели инфекционной заболеваемости имеют незначительную тенденцию к снижению с 54666,01 в 2009 году до 42770,64 на 100 тысяч населения в 2016 году.

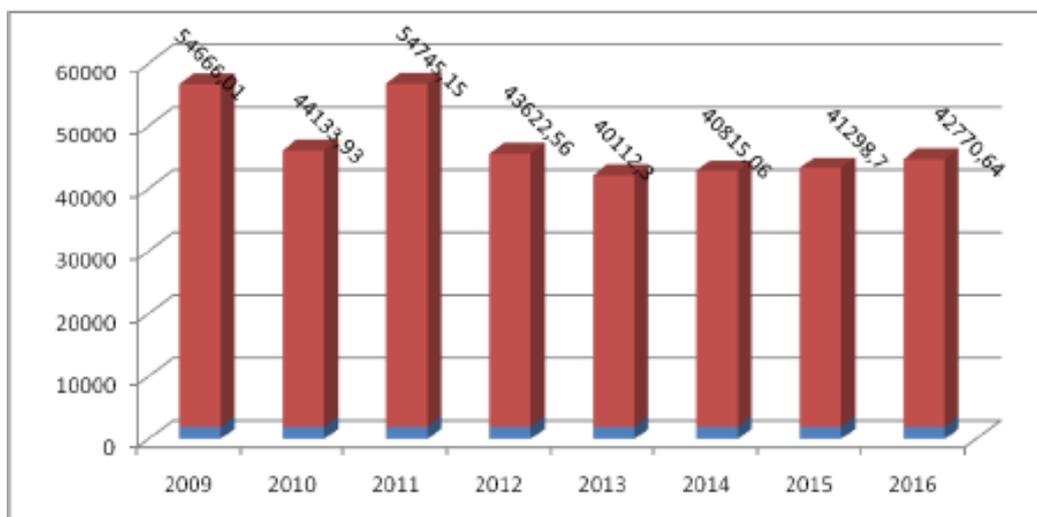


Рис. 7- динамика инфекционной заболеваемости

В 2016 году эпидемиологическая ситуация на территории характеризуется стабильностью и управляемостью, случаев вспышечной заболеваемости не зарегистрировано.

Показатель общей инфекционной заболеваемости составил 42770,64 случаев на 100 тыс. населения (41298,7 сл. на 100 тыс. населения в 2015 году).

В общей структуре инфекционной заболеваемости 95,70% составил удельный вес заболеваемости ОРИ и гриппом, летальных исходов от инфекционных заболеваний не зарегистрировано.

Зарегистрирован рост инфекционной и паразитарной заболеваемости на 3,5%, за счет роста заболеваемости гриппом и ОРВИ. В 2016 году зарегистрировано 169268 случаев ОРИ, показатель на 100 тысяч населения составил 40935,56 и 136 случаев гриппоподобных заболеваний, показатель на 100 тысяч населения составил 32,89. В сравнении с 2015 годом зарегистрирован рост ОРИ на 4,22% (в 2015 году зарегистрировано 161570 случаев, показатель на 100 тыс. населения 39275,03).

**Онкология.** Уровень диагностики онкопатологии на ранних стадиях — 67,9% (2015 г. — 67,4%). Пятилетняя выживаемость увеличилась на 2 366 человек и составляет 56,5% (2015 г. — 56,02%), общая смертность от новообразований снизилась на 0,4%.

**Туберкулез.** Заболеваемость туберкулезом — 22,3 на 100 000 населения, смертность — 3,1 на 100 000.

**Инвалидность.** Показатель первичного выхода на инвалидность снизился по сравнению с 2015 годом на 2,1% и составил 67,41 на 10 000 населения (в республике — 70,87). Тяжесть первичной инвалидности уменьшилась до 46,6 (47,6). Показатель утяжеления инвалидности сократился с 7,9% до 7,7% (9,8%). Показатель полной реабилитации лучший в республике — 10,8%, частичной — увеличился за год с 11,2% до 13,7%.



Рис. 8 – Заболеваемость населения по группам болезней в 2016 году

### 3.2.2. Социально-экономические условия

Чашникский район является развитым регионом Витебской области, аккумулирующий как промышленное, так и сельскохозяйственное производство, где сконцентрированы крупные промышленные предприятия, строительные, транспортные организации, учреждения культуры и просвещения.

Промышленность района представлена 16-ю предприятиями, которые производят энергосберегающее оборудование и электродвигатели, керамзит и керамтобетонные блоки, целлюлозно-бумажную продукцию и краски, спирт-ректификат и швейные изделия, цельно-молочную продукцию и льноволокно.

Пять предприятий района обеспечили внедрение системы менеджмента качества на базе международных стандартов ИСО серии 9000: ОАО «Завод керамзитового гравия», ООО «Завод электродвигателей

«Элласт», ОАО «Лукомльэнергомонтаж», Филиал «Лукомльэнергоремонт»  
ОАО «Белэнергострой», КУП «Чашникское ДРСУП № 183».

ОАО «Завод керамзитового гравия г.Новолукомль» освоил выпуск керамзитобетонных блоков «ТермоКомфорт», аналога европейских блоков Super-K и SuperTermo. Это принципиально новый стеновой теплоизоляционный материал, который возможно использовать как в несущих, так и в ограждающих конструкциях.

Сельское хозяйство представлено 5 коммунальными унитарными сельскохозяйственными предприятиями, 4 сельскохозяйственными производственными кооперативами. В районе имеется комплекс по откорму крупного рогатого скота в КУСХП «Чашникское» и свиноводческий комплекс филиала "Заря" ЗАО "Витебскагропродукт".

Строительные, ремонтно-строительные и мелиоративные программы в районе осуществляют 6 предприятий.

Транспортные услуги населению оказывает ОАО «Автотранспортное предприятие № 9», обслуживающее 25 пассажирских маршрута и осуществляющее грузоперевозки.

Торговое обслуживание района представлено 7 розничными торговыми организациями различных форм собственности, где без учета коммерческих структур занято 935 человек.

Бытовые услуги населению в районе осуществляет Чашникское государственного коммунальное унитарное предприятие «Чашничанка», в составе которого 2 Дома быта и 10 комплексно-приемных пунктов. Имеются швейный, трикотажный цеха, цех по расчесу шерсти, парикмахерские, мастерские по ремонту обуви, изготовлению памятников, оказываются ритуальные услуги и услуги проката, химчистка и окраска изделий, стирка белья.

Кроме того в районе функционируют 3 отделения коммерческих банков, 2 предприятия связи, а также учреждения образования, культуры, здравоохранения и другие предприятия государственной и не государственной формы собственности.

#### **4. ВОЗДЕЙСТВИЕ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Основными видами воздействия на среду при разработке карьеров являются:

- изъятие природных ресурсов (земельных, водных);
- загрязнение воздушного бассейна выбросами газообразных и взвешенных веществ;
- шумовое воздействие;
- изменение рельефа территории, гидрогеологических условий площадки строительства и прилегающей территории;
- загрязнение территории землеотвода образующимися отходами и сточными водами;
- изменение социальных условий жизни населения.

##### **4.1. Воздействие на атмосферный воздух**

Основными проектируемыми источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

- спецтехника, обеспечивающая добычу полезных ископаемых: экскаватор HyundaiR450 –обратная лопата – 1 шт., экскаваторCaterpillar 320DL–обратная лопата – 1 шт., экскаватор Э2503 – прямая лопата – 1 шт., бульдозер – 1 шт., работающие на дизельном топливе;

- грузовой автомобильный транспорт, обеспечивающий перевозку глины. В соответствии с заданием на проектирование транспортировка полезного ископаемого на завод осуществляется автосамосвалами КАМАЗ-65115 грузоподъемностью 15 тонн и автосамосвалами МАЗ-551605 грузоподъемностью 20 тонн, транспортировка вскрышных пород в отвалы осуществляется автосамосвалами МАЗ-551605 грузоподъемностью 20 тонн. Среднее расстояние транспортировки полезного ископаемого - 5 км.

Среднее расстояние транспортировки: вскрышных пород в отвал №1 – 0,4 км, вскрышных пород из забоя на рекультивацию – 0,2 км, почвенно-растительного грунта на участок для улучшения сельскохозяйственных малопродуктивных земель Чашникского КУСХП «Кащинское» - 1,0 км.

- процессы добычи, погрузки и разгрузки добытой глины в авторанспорт, отвалы.

При эксплуатации карьера, добыче полезных ископаемых, погрузке добытой глины и разгрузке в отвалы в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая с содержанием двуоксида кремния менее 70%.

При работе автомобильного транспорта и спецтехники в атмосферу выбрасываются: азота (IV) оксид, углерода оксид, углерод черный (сажа), серы диоксид, углеводороды предельные алифатического ряда C11-C19.

Т.к. административно-бытовой комплекс находится на территории завода, на карьере предусматривается разместить:

1) бытовку строительную металлическую, с печным оборудованием на дровах для центрального отопления, с газовой плитой из баллона, и умывальником. Габаритные размеры 7150x3800x3250 мм, вес 5,6 т.

2) биотуалет.

Бытовка и биотуалет – перемещаются по карьере в зависимости от места размещения горно-добычных работ.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в результате разработки месторождения и их санитарно-гигиенические характеристики, представлены в таблице 8.

**Таблица 8**

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при функционировании проектируемого объекта**

Загрязняющее вещество				Выброс ЗВ в атмосферный воздух т/год
№ п/п	Код	Наименование	Класс опасности	
1	2	3	4	5
1	0304	Азот (II) оксид (азота оксид)	3	0,0002
2	0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	2	0,247
3	2908	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> менее 70%	3	0,200
4	0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	3	0,033
5	2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	3	0,006
6	2754	Углеводороды предельные алифатического ряда C11-C19	4	0,092
8	0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	4	0,676
9	0328	Углерод черный (сажа)	3	0,02
<b>ИТОГО:</b>				<b>1,2742</b>

\* Учет выбросов тяжелых металлов и СОЗ от печи отопительной нецелесообразен, так как выбросы составляют менее 0,001 т/год (г/с) и менее 0,00001 т/год (г/с) веществ 1-го класса опасности.

#### **4.2. Воздействие физических факторов**

Планируемая деятельность, заключающаяся в разработке карьера спецтехникой, сопровождается применением технических средств, оборудования и механизмов, в результате работы которого на окружающую

среду и среду обитания человека будет оказываться физическое воздействие в виде, шума, вибрации.

#### 4.2.1. Шумовое воздействие

Источниками шума будут являться спецтехника, используемая при разработке карьера (бульдозеры, экскаваторы) и грузовые автомобили – перевозчики глины.

**Таблица 9**

#### **Предельные значения уровня шума для спецтехники**

Вид машины	Мощность	Режим работы	Уровень шума, дБа
Бульдозер	До 150 кВт	Зарезание	87
		Перемещение	82
	Более 150 кВт	Зарезание	91
		Перемещение	89
Экскаватор	До 200 кВт	Набор ковша	90
		Транспортные операции	85
	Более 200 кВт	Набор ковша	92
		Транспортные операции	87
Автосамосвалы	Более 10 тонн	Движение транспорта	90-95

Для снижения шума от агрегатов трансмиссии на грузовых и специальных автомобилях применяются современные технологические решения по повышению точности изготовления зубчатых зацеплений, карданных сочленений и других элементов. Важное значение в трансмиссии с точки зрения шумового воздействия придается смазыванию сочленений и выбору марки масла для ее агрегатов.

Чтобы исключить шум от ходовой части автомобиля, применяют резиновые и пластмассовые детали в рессорах, амортизаторах, рулевом управлении и других узлах ходовой части.

При движении автотранспорта и спецтехники на уровень шума влияет тип и качество дорожного покрытия. Гравийное покрытие создает максимальный шум по сравнению с другими видами покрытий. Ненадлежащее состояние дорожного покрытие любого типа, имеющее выбоины, раскрытые швы и нестыковки поверхностей, а также ямы и проседания, создает повышенный шум.

Распространение шума на территории карьера ввиду его постоянно увеличивающегося заглубления относительно общего уровня земли ограничено (экранировано) бортами карьера и ограничено площадью карьера.

#### **4.2.2. Воздействие вибрации**

Вибрация – механические колебания и волны в твердых телах. Вибрация конструкций и сооружений, инструментов, оборудования и машин может приводить к снижению производительности.

Нормируемыми параметрами постоянной производственной вибрации являются:

- средние квадратические значения виброускорения и виброскорости их логарифмические уровни;
- скорректированные по частоте значения виброускорения и виброскорости или их логарифмические уровни;

Нормируемыми параметрами непостоянной производственной вибрации являются:

- эквивалентные (по энергии) скорректированные по частоте

значения виброускорения и виброскорости или их логарифмические уровни;

Нормируемыми параметрами постоянной и непостоянной производственной вибрации в жилых помещениях и общественных зданиях являются:

- средние квадратические значения виброускорения и виброскорости или их логарифмические уровни или их логарифмические уровни;
- скорректированные по частоте значения виброускорения и виброскорости или их логарифмические уровни;

На основании предоставленных предприятием данных установлено, что на территории карьера отсутствует оборудование, входящее в системы ударного воздействия, потенциально являющееся источниками вибрации, параметры которого оказывают негативное влияние на окружающую среду и здоровье человека.

#### **4.2.3. Воздействие инфразвуковых колебаний**

Звуком называют механические колебания в упругих средах и телах, частоты которых лежат в пределах от 17-20 Гц до 20 000 Гц. Эти частоты механических колебаний способно воспринимать человеческое ухо. Механические колебания с частотами ниже 17 Гц называют инфразвуками.

Нормируемыми параметрами постоянного инфразвука являются уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 2, 4, 8 и 16 Гц.

Нормируемыми параметрами непостоянного инфразвука являются эквивалентные по энергии уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 2, 4, 8 и 16 Гц и эквивалентный общий уровень звукового давления.

На основании предоставленных предприятием данных установлено, что на территории карьера отсутствует оборудование, способное производить инфразвуковые колебания, параметры которого оказывают негативное влияние на окружающую среду и здоровье человека.

#### **4.2.4. Воздействие электромагнитных излучений**

Электромагнитные волны (излучения) представляют собой процесс одновременного распространения в пространстве изменяющихся электрического и магнитного полей. Излучателем (источником) электромагнитных волн является всякий проводник, по которому проходят переменные токи.

Оценка воздействия электромагнитных излучений на людей осуществляется по следующим параметрам:

- по энергетической экспозиции, которая определяется интенсивностью электромагнитных излучений и временем его воздействия на человека;
- по значениям интенсивности электромагнитных излучений.

На основании предоставленных предприятием данных установлено, что на территории карьера отсутствует оборудование, обладающее электромагнитными излучениями, параметры которого оказывают негативное влияние на окружающую среду и здоровье человека.

#### **4.3. Воздействия на поверхностные и подземные воды**

Для снабжения карьера питьевой и технической водой используется вода из центрального водоснабжения с АБК завода.

Разработка месторождения во избежание прорыва напорных вод предусматривается с сохранением целика мощностью 4,7 м в основании толщи полезного ископаемого, в связи с чем водоприток в карьер возможен

только за счет атмосферных осадков, выпадающих непосредственно в карьер и вод пересекающего месторождения ручья.

Расчет водопритока производился исходя из максимального количества атмосферных осадков. По данным гидрометеослужбы в районе месторождения максимальное количество осадков приходится на сентябрь месяц и составляет 138 мм. Водоприток в карьер к моменту окончания отработки промышленных запасов определим при максимальном суточном количестве осадков (по данным гидрометеослужбы) – 79 мм и общей площади карьера 49,65 га:

$$Q = (h_m \times j \times E \times L \times S) / t,$$

где  $S = 496500 \text{ м}^2$  – общая площадь карьера,

$h_m$  – максимально возможное количество выпадения атмосферных осадков за сутки,

$j$  – относительная интенсивность осадков,

$E$  – переходной коэффициент от слоев дождевого стока вероятностью 1% к вероятности превышения 10%,

$L$  – коэффициент стока в пределах карьера,

$t$  – время поступления осадков в карьер.

$$Q = (0,079 \times 0,64 \times 0,54 \times 0,7 \times 496500) / 24 = 395 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Расчетная производительность насосной станции с учетом необходимости откачки суточных водопритоков в соответствии с требованиями правил безопасности за 20 часов:

$$Q_{pm} = (395 \times 24) / 20 = 474 \text{ м}^3/\text{сутки}.$$

Для откачки воды на карьере имеются два насоса СМС-150-125-315/4 производительностью 200 м<sup>3</sup>/ч, один из которых резервный и передвижной насос АНС-60 производительностью 60 м<sup>3</sup>/ч.

Для откачки воды из карьера с учетом расширения границ необходима доустановка еще одного насоса СМС-150-125-315/.

Диаметр труб нагнетательного става – 160 мм, всасывающего – 200мм. Водосборник устроен на четвертом, пока неразработывавшемся добычном уступе карьера, насос находится на пантоне. Вода выбрасывается за борт карьера в существующую мелиоративную сеть по водотоку из металлических труб диаметром 160 мм.

Для обеспечения устойчивости бортов карьера необходимо всячески защищать подошву карьера от проникновения и скапливания поверхностных вод. При производстве вскрышных работ необходимо отсыпать предохранительный вал вдоль границы земельного отвода для защиты карьера от проникновения в него талых вод. При необходимости принимать меры по отводу воды от борта карьера в существующую мелиоративную сеть.

#### **4.4 Воздействие на почвы, земельные ресурсы.**

Воздействия на почвы и земельные ресурсы при реализации проектного решения будут оказываться при производстве горно-подготовительных и горно-капитальных работ при разработке почвенно-растительного грунта при подготовке территории, проведении первоначальных и основных вскрышных работ.

К вскрышным породам на месторождении отнесены почвенно-растительный слой, супесь грубая, пески мелкозернистые и тонкозернистые, частично глинистые. Мощность вскрышных пород в пределах проектируемого участка изменяется от 0,3 м до 3,7 м, в том числе средняя мощность почвенно-растительного грунта – 0,22 м.

Согласно календарного плана площадь производства вскрышных работ составляет: по почвенно-растительный грунт - 81248 м<sup>2</sup>, по основной вскрыше с зачисткой – 72729 м<sup>2</sup>.

Всего объем обрабатываемого почвенно-растительный грунта составляет 17875 м<sup>3</sup>, в том числе объем почвенно-растительного грунта, необходимый для восстановления плодородного слоя почвы на рекультивируемой площади карьера составляет: I очередь отработки – 440 м<sup>3</sup>, II очередь отработки - 3074 м<sup>3</sup>. Остальная часть почвенно-растительного грунта вывозится на участок для улучшения сельскохозяйственных малопродуктивных земель Чашникского КУСХП «Кащинское».

Отработка почвенно-растительного грунта производится бульдозером Б10М. В период производства горно-капитальных работ на участке I очереди отработки уже был сформирован внешний отвал почвенно-растительного грунта №1, расположенный в юго-западной части проектируемого земельного отвода. Оставшаяся часть почвенно-растительного грунта на участке I очереди отработки, равная 2290 м<sup>3</sup>, собирается бульдозером Б10М в бурты (навалы). Из буртов почвенно-растительный грунт экскаватором Caterpillar 320DL-обратная лопата грузится в автосамосвалы МАЗ-551605 и вывозится на участок для улучшения сельскохозяйственных малопродуктивных земель Чашникского КУСХП «Кащинское».

Почвенно-растительный грунт в объеме, необходимом для восстановления плодородного слоя почвы на рекультивируемой площади карьера (II очередь), складывается во внешнем отвале почвенно-растительного грунта №2, расположенном в северо-западной части проектируемого земельного отвода. Объем почвенно-растительного

грунта в отвале №2 составляет 3074 м<sup>3</sup>. Остальная часть почвенно-растительного грунта, собирается бульдозером Б10М в бурты (навалы). Из буртов почвенно-растительный грунт экскаватором Caterpillar 320DL-обратная лопата грузится в автосамосвалы МАЗ-551605 и вывозится на участок для улучшения сельскохозяйственных малопродуктивных земель Чашникского КУСХП «Кащинское».

### **Техническая рекультивация земель участка месторождения**

В соответствии с земельным законодательством Республики Беларусь предприятия, организации и учреждения при разработке полезных ископаемых, проведении геолого-разведочных и строительных работ обязаны: привести занимаемые земельные участки в состояние, пригодное для дальнейшего использования их по назначению, снимать плодородный слой с нарушаемых земельных угодий с последующим его использованием для рекультивации и восстановления плодородного слоя.

Работы по рекультивации разрабатываемого карьера в течение срока его постепенной выработки и после окончания его срока службы включают в себя следующие работы:

- снятие, транспортирование, складирование (отвалообразование), почвенного грунта и вскрышных пород;
- погашение выработанного пространства вскрышными породами;
- планирование поверхности нарушенных земель;
- выполаживание откосов отвалов и бортов карьеров;
- проведение противоэрозионных мероприятий;
- проведение комплекса мелиоративных мероприятий (при необходимости);

- нанесение на рекультивируемые земельные участки почвенно-растительного слоя;
- строительство дорог и прокладка прочих инженерных коммуникаций (при необходимости).
- нанесение и разравнивание плодородного грунта на рекультивируемой поверхности карьера;
- окончательная планировка бульдозером рекультивируемой поверхности.

*Справочно: **выполаживание** (геол.) — сглаживание, уменьшение крутизны; неполаживание откосов — земляные работы с целью уменьшения углов откосов отвалов и бортов карьерных выемок (ГОСТ 17.5.1.01 83. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения).*

После полной отработки промышленных запасов полезного ископаемого в границах проектируемого участка карьер будет представлять собой котлован средней глубиной 20,1 м.

**В комплексе работ по рекультивации месторождения входят:**

- неполаживание бортов карьера, рекультивируемых под водоем, на высоту до 2,0 м до угла не более  $5^{\circ}$  и выше – не круче  $25^{\circ}$ , на глубину до 3 м не круче  $10^{\circ}$  и ниже до угла естественного откоса путем подсыпки юго-западного борта карьера вскрышными породами, имеющимися в отвалах;

- неполаживание бортов карьера, рекультивируемых под водоем, на высоту до 2,0 м до угла не более  $5^{\circ}$  и выше – не круче  $25^{\circ}$ , на глубину до 3 м не круче  $10^{\circ}$  и ниже до угла естественного откоса путем срезки-подсыпки северо-западного и северо-восточного бортов карьера;

- предварительная планировка бульдозером рекультивируемой

поверхности карьера;

- нанесение и разравнивание плодородного грунта на надводную рекультивируемую поверхности карьера;

- окончательная планировка бульдозером надводной рекультивируемой поверхности.

В соответствии с проектом горных работ рекультивация карьера начинается с 3-го года эксплуатации карьера.

Площадь проектируемого земельного отвода в границах отработки I очереди составляет 2,0 га, II очереди – 6,028 га.

Рекультивацию карьера планируется проводить в 2 этапа:

- площадь рекультивации работ в границах земельного отвода отработки I очереди составляет 20000 м<sup>2</sup>, с учетом участка, прилегающего со стороны действующего карьера - 23729 м<sup>2</sup>;

- площадь рекультивации работ в границах земельного отвода отработки II очереди составляет 58540 м<sup>2</sup>, с учетом участка, прилегающего со стороны действующего карьера - 66775 м<sup>2</sup>.

Общая площадь карьера после рекультивации, с учетом выполаживания бортов карьера составляет 90505 м<sup>2</sup>.

Согласно картограмма земмасс, объем грунта, необходимый для выполаживания бортов карьера, составляет 177623 м<sup>3</sup>, из них 61398 м<sup>3</sup> будет получено при срезке бортов карьера, 116225 м<sup>3</sup> путем подсыпки вскрышными породами.

После проведения горно-технической рекультивации, будет образован водоем с площадью зеркала воды 72000 м<sup>2</sup>, примыкающий к водоему ранее рекультивированных участков карьера. Площадь надводных откосов водоема составят 18275 м<sup>2</sup>, в том числе по участкам: I очередь – 2290 м<sup>2</sup>, II очередь – 15985 м<sup>2</sup>.

Календарный план рекультивации приведен в таблице 9.

**Таблица 9**

Годы рекультивации (от начала эксплуатации карьера)	Объемы земляных работ при рекультивации, м <sup>3</sup>		Всего земляных работ при рекультивации, м <sup>3</sup>
	выполаживание, бортов карьера путем срезки-подсыпки, подсыпки	восстановление плодородного слоя почвы	
3-й	58160	343	58503
4-й	68287	864	69151
6-7-й	51176	2448	53624
Всего:	177623	3655	181278

#### **4.5 Воздействие на растительный и животный мир, леса.**

Под воздействие проектируемого объекта попадают природные территории - земли, занятые древесно-кустарниковой растительностью: естественно произрастающие деревья (сосна, береза пушистая и др.) и кустарники.

Большую часть выделенных земель занимают луга.

Подготовка поверхности, занятой частично подлеском и кустарником на площади горно-капитальных работ включает в себя следующие виды работ: срезка, корчевание и сгребание кустов и мелколесья.

Подготовительные работы производятся бульдозером Б10М на тракторе Т 10М с корчевателем-собирателем.

Количество деревьев, срезаемых с площади горно-капитальных работ составляет:

$$N = S \times Д = 0,18 \times 2400 = 432 \text{ шт.}$$

где S - площадь, занятая подлеском, га.

Д – количество деревьев на 1 га.

Количество кустарников, срезаемых с площади горно-капитальных работ, принятой настоящим проектом к разработке составляет:

$$N=S \times D=0,21 \times 5000=1050 \text{ шт.}$$

где  $S$  – площадь, занятая кустарником, га;

$D$  – количество стволов (при срезке кусторезом) на 1 га.

Вырезку леса и вывозку древесины осуществляет ОАО «Завод керамзитового гравия г.Новолукомль» в установленном порядке. Отходы древесно-кустарниковой растительности будут измельчаться и использоваться в виде топлива, либо передаваться другим организациям для приготовления топливных гранул. Кустарник и мелколесье средней густоты.

### **Биологическая рекультивация**

Земли, на которых выполнен первый этап рекультивации (горнотехнический), передаются землепользователю для выполнения второго этапа рекультивации (биологического) в соответствии с «Положением о порядке передачи рекультивированных земель землевладельцам, землепользователям субъектами хозяйствования, разрабатывающим месторождения полезных ископаемых и торфа, а также проводящими геологоразведочные, изыскательские, строительные и иные работы, связанные с нарушением почвенного покрова», утвержденным приказом Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии Республики Беларусь 25.04.1997 г. № 22.

Биологическая рекультивация является вторым этапом (после горнотехнического) освоения земель, нарушенных в результате хозяйственной деятельности, цель ее – с помощью агротехнических мероприятий создать на рекультивируемых землях условия, благоприятные для произрастания сельскохозяйственных культур.

Согласно технических условий на рекультивацию, рекультивация нарушенных земель производится под водоем. Площадь карьера, подлежащая биологической рекультивации, в границах отработки I очереди составляет 0,2519 га, II очереди – 1,5985 га.

Биологическая рекультивация осуществляется организацией, которой передается рекультивируемый участок в постоянное пользование, за счет средств субъекта хозяйствования, проводившего на этих землях работы, связанные с нарушением почвенного покрова.

Биологический комплекс рекультивационных работ при устройстве водоемов включает в себя мероприятия по укреплению береговых и прибрежных откосов, залужению прилегающей к водоему площадей.

В целях предотвращения развития эрозионных процессов и стабилизации поверхности береговых откосов, их площади укрепляются посевом трав пластообразователей (клевера, житняка, костера). Для залужения прибрежных откосов применяются семена трав, способных выдержать краткосрочное подтопление до 2 недель (люцерна, костер, канареечник).

Для укрепления береговых откосов водоемов устраиваются лесополосы из влаголюбивых древесно-кустарниковых культур – тополя волосистоплодного, ивы пурпурной, боярышника.

Внесение минеральных удобрений при залужении откосов водоемов не рекомендуется из-за возможности выноса их в водоем.

Укрепление береговых откосов осуществляется посевом трав по норме:

- клевер красный – 15 кг/га;
- житняк – 10 кг/га;
- костер безостый – 10 кг/га.

Залужение прибрежной зоны проводится посевом трав по норме:

- люцерна синегибридная – 14 кг/га;
- канареечник тростниковидный – 6 кг/га.

Объемы работ, выполняемые при биологической рекультивации карьера, приведены в таблице 10.

**Таблица 10**

<b>Биологическая рекультивация</b>		
<b>I очередь отработки карьера (площадь 0,2519 га)</b>		
	Посев трав, кг	
1	клевер красный	3,7785
2	житняк	2,519
3	костер безостый	2,519
4	люцерна синегибридная	3,5266
5	канареечник тростниковидный	1,5114
<b>II очередь отработки карьера (площадь 1,5985 га)</b>		
	Посев трав, кг	
1	клевер красный	23,9775
2	житняк	15,985
3	костер безостый	15,985
4	люцерна синегибридная	22,379
5	канареечник тростниковидный	9,591

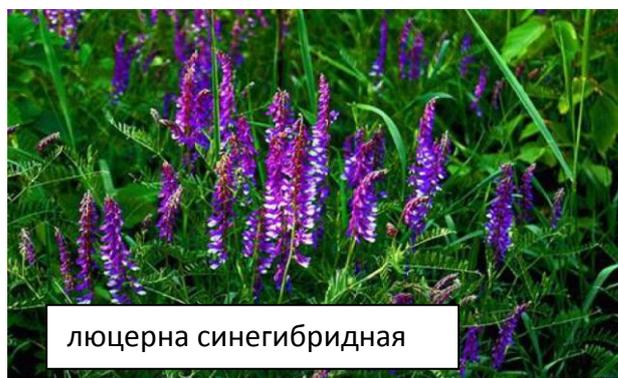


Рис.9 - Виды высеваемых луговых растений при биологической рекультивации  
карьера

### **Воздействие на животный мир**

Расширение карьера по добыче полезных ископаемых производится на естественно развивающихся природных территориях, не затронутых антропогенным влиянием. Поэтому проведение горно-подготовительных работ и работ по первоначальной вскрыше окажет влияние на животный мир, сложившийся в течение длительного срока на поверхности данной территории. Животные и птицы, обитающие в естественной природной среде, испытывают прямое и косвенное воздействие антропогенных изменений в состоянии окружающей природной среды. Прямое воздействие на состояние животных связано с непосредственным изъятием особей, токсикологическим загрязнением среды их обитания и уничтожением подходящих для их обитания биотопов.

Косвенное воздействие проявляется в антропогенном изменении экологических условий среды их обитания, нарушении пространственных связей между популяциями.

Воздействие при организации карьера будет как прямым, связанным с уничтожением сложившейся среды обитания животных и птиц на территории более 8 га, так и косвенным, вызванным нарушением пространственных связей между популяциями (мелкие грызуны, зайцы) при выведении из природного баланса значительной территории, создании условий на данной территории, неприемлимых для проживания любых видов животных и птиц.

Во избежание несанкционированного проникновения крупных животных (лосей, косуль, оленей) территория карьера огораживается забором.

Данное воздействие продлится в течение 7 лет, после проведения биологической рекультивации – восстановлении растительного покрова,

в первую очередь лугового, затронутой антропогенным воздействием рассматриваемой территории ожидается восстановление животного мира данного района.

#### **4.6. Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами**

Согласно представленной проектной документации при разработке карьера выделяются следующие виды потерь полезных ископаемых: общекарьерные потери и эксплуатационные потери.

С учетом обеспечения доступа автотранспорта к промплощадке карьера, к объектам рекультивации и по условиям пожарной безопасности проектом предусматривается, после отработки месторождения, сохранение автомобильного съезда на дно рекультивируемого карьера. В пределах указанного съезда будут недоработаны запасы, которые будут отнесены к общекарьерным потерям в количестве 31793 м<sup>3</sup>.

Отходы производства, образующиеся при эксплуатационных потерях в общем объеме 60192 тыс.м<sup>3</sup> (102,326 тыс.т), определяются по следующим категориям отходов:

**Таблица 11**

Код отхода	Наименование отхода	Класс опасности	Ед. изм.	Количество	Обращение с отходами
3141103	Глина	неопасные	тыс.т	102,326	Использование при технической рекультивации карьера

Данный отход, исходя из особенностей добычи (унос-пыление, рассыпание) и перевозки полезных ископаемых на территории карьера (в отвалы), а также учитывая его физические характеристики природного

характера, остается на территории карьера, отдельно не собирается, и учитывается при рекультивации карьера.

При проведении вскрышных работ образуются породы основной вскрыши с грунтом зачистки (129,63 тыс.м<sup>3</sup>):

**Таблица 12**

Код отхода	Наименование отхода	Класс опасности	Ед. изм.	Количество	Обращение с отходами
3141100	Породы вскрышные и вмещающие	не определен	тыс.т	239,82	Использование при рекультивации карьера для выполнения бортов карьера

Временное хранение данного вида отходов производится на территории организованных временных отвалов. Всего в процессе разработки карьера будет сформировано 3 отвала пород основной вскрыши с грунтом зачистки.

При удалении объектов растительного мира (корчевка пней, срезка, корчевка кустарника и мелколесья средней густоты) при горно-подготовительных работах образуются следующие виды отходов:

**Таблица 13**

Код отхода	Наименование отхода	Класс опасности	Ед. изм.	Количество	Обращение с отходами
1730200	Сучья, ветки, вершины	неопасные	т	6,75	Отходы древесно-кустарниковой растительности будут измельчаться и использоваться в виде топлива, либо передаваться другим
1730300	Отходы корчевания пней	неопасные	т	22,5	
1710700	Кусковые отходы натуральной чистой древесины	4	т	128,25	

---

					организациям для приготовления топливных гранул
--	--	--	--	--	---

### **Сучья, ветки, вершины**

Количество вырубаемых деревьев составляет 432 шт., что эквивалентно 135 тоннам. Плотность древесины составляет 0,75 т/м<sup>3</sup>. Норматив образования данного вида отхода определяется на основании удельных нормативов.

Удельные нормы образования: 5% от объема срубленной древесины.

$$M_{o.} = 135 * 5 / 100 = 6,75 \text{ тонн.}$$

### **Отходы корчевания пней**

Количество вырубаемых деревьев составляет 432 шт., что эквивалентно 22,5 тоннам. Норматив образования данного вида отхода определяется на основании удельных нормативов.

Удельные нормы образования: 100% от объема выкорчеванных пней.

$$M_{o.} = 22,5 \text{ тонн.}$$

При жизнедеятельности работников на территории промплощадки карьера образуются следующие виды отходов:

Твердые коммунальные отходы.

Жизнедеятельность обслуживающего персонала. Расчет количества образования отходов производства, образующихся в процессе жизнедеятельности работников карьера, произведен на основании «Правил определения нормативов образования коммунальных отходов, утвержденных Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 27.03.2003 №18/27 по разделу «Административно-бытовые здания промышленных

предприятий (без технологических производств)». Дифференцированный среднегодовой норматив образования отходов на расчетную единицу «1 сотрудник» составляет 100 кг. Среднее количество работающих в сутки по проекту – 5 человек.

Отходы производства, подобных отходам жизнедеятельности населения (код 9120400), неопасные образуются в количестве:

$$M_{\text{год}} = 5 \text{ чел} \times 100 \text{ кг/год} : 1000 = 0,5 \text{ т/год}$$

Данные вид отхода подлежат вывозу на захоронение на полигон ТБО согласно условиям заключенного с коммунальными службами данного региона договора и полученному в установленном порядке разрешения на хранение и захоронение отходов ОАО «Завод керамзитового гравия».

## **5. ПРОГНОЗ И ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

### **5.1 Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха**

Разработка месторождений полезных ископаемых открытым способом оказывает негативное влияние на все важнейшие компоненты, составляющие среду обитания человека в том числе и на атмосферу. Влияние это неоднозначно и зависит от множества факторов. Основными источниками пыли - и газообразования при разработке карьера являются: экскаваторы, автосамосвалы, бульдозеры, отвалообразователи, автодороги, отвалы внутренние и внешние.

Погрузочно-разгрузочные работы сопровождаются значительным выделением пыли. Максимальное количество пыли выделяется при работе экскаваторов, несколько меньшее - при работе бульдозеров. Концентрация пыли при выемочно-погрузочных работах, также как и

при буровзрывных, зависит от крепости и естественной влажности разрабатываемых пород.

Негативное воздействие на окружающую среду существующих видов транспорта проявляется в виде отчуждения территорий при сооружении транспортных коммуникаций, загрязнения воды подвижным составом и обслуживающим хозяйством, загрязнения атмосферы пылью в результате сдувания ее поверхности транспортируемого материала.

Автомобильный транспорт, помимо этого загрязняет атмосферу при движении в результате взаимодействия автомобильных колес с поверхностью дороги. Интенсивность пылеобразования зависит от скорости движения, грузоподъемности автомашин, а также от состояния дороги, материала верхнего покрытия. Запыленность воздуха в зоне автодороги может достигать десятков и сотен миллиграмм на  $1 \text{ м}^3$ .

Выброс загрязняющих веществ (пыли) при отвалообразовании вскрышных пород осуществляется, независимо от способов отвалообразования, точечными, линейными и плоскостными источниками. Точечные источники - экскаваторы, бульдозеры. При их работе выделяется значительное количество пыли, причем при экскаваторном способе отвалообразования запыленность воздуха выше, чем при бульдозерном. Линейные источники - автодороги.

Общим для всех способов отвалообразования является образование больших незакрепленных поверхностей (плоскостных источников), которые при неблагоприятных условиях приводят к интенсивному пылеобразованию, зависящему от вида материала, гранулометрического состава, метеорологических условий.

Согласно представленной информации по фоновым загрязнениям атмосферный воздух сельской местности в рассматриваемой части Чашникского района отличается достаточно низким уровнем загрязнения.

**Таблица 14**

**Характеристика источников выбросов и количественные показатели выбросов загрязняющих веществ (предварительный расчет)**

Номер источника выброса	Наименование источника выделения и источника выброса	Код и наименование загрязняющих веществ		Количество загрязняющих веществ	
				г/с	т/год
0001	Печь бытовая	0301	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,002	0,001
		0304	Азота (II) оксид (азота оксид)	0,0002	0,0002
		0337	Углерод оксид (угарный газ, окись углерода)	0,035	0,010
		0330	Сера диоксид (сернистый газ, двуокись серы)	0,002	0,001
		2902	Твердые частицы	0,033	0,006
6001	Глина, вскрышная порода, загрузка в автотранспорт	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 70 %	0,0002	0,004
6002	Глина, вскрышная порода, выгрузка из автотранспорта	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 70 %	0,0072	0,1769
6003	Хранение вскрышной породы	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 70 %	0,0012	0,0149
6004	Подсыпка дорог	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 70 %	0,006	0,0043
6005,6006	Двигатели автомобилей. Выхлопные трубы	0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	0,007	0,123
		0337	Углерода оксид	0,026	0,333
		0330	Сера диоксид	0,0007	0,016
		2754	Углеводороды	0,004	0,046

			предельные алифатического ряда С11-С19		
		0328	Углерод черный (сажа)	0,0006	0,010

### **Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.**

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с учетом всех проектируемых источников, выбрасывающих загрязняющие вещества на территории карьера.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен на ПЭВМ по программе “Эколог 3.0”. В расчете учтены фоновые концентрации загрязняющих веществ, представленные филиалом “Витебский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды” (№ 08-12/1197 от 14.08.2017).

Расчет рассеивания был выполнен с использованием метода расчетных точек, которые условно задавались на границе базовой санитарно-защитной зоны (100 м). В результате для каждой расчетной точки были определены значения приземных концентраций каждого ингредиента в мг/м<sup>3</sup> и в долях ПДК, опасные направление и скорость ветра, вклады источников выбросов в данную концентрацию. При проведении расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определяются ареалы рассеивания каждого выбрасываемого ингредиента. Изолинии рассеивания этих веществ представлены в расчете рассеивания.

Результат расчета выведен на печать в виде таблиц и карт изолиний. Сведения по расчетным точкам приводятся в распечатках перед таблицами рассеивания. На печать выводятся также исходные данные, классифицированные по веществам. Все необходимые сведения для чтения результатов приводятся в шаблонах, печатаемых перед таблицами.

**Таблица 15**

**Результаты расчетов рассеивания, характеризующие уровни  
загрязнения атмосферного воздуха в районе размещения объекта,  
формируемые выбросами предприятия с учетом фонового загрязнения**

Код загрязня ющего вещества или группы суммации	Загрязняющее вещество или группа суммации	Расчётная приземная концентрация загрязняющего вещества в долях ПДК			
		с учетом фоновых концентраций		без учета фоновых концентраций	
		в жилой зоне	на границе санитарно- защитной зоны	в жилой зоне	на границе санитарно- защитной зоны
1	2	3	4	5	6
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,13	0,20	0,01	0,08
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01
0328	Углерод черный (Сажа)	менее 0,01	0,01	менее 0,01	0,01
0330	Сера диоксид	0,07	0,08	менее 0,01	0,01
0337	Углерод оксид	0,12	0,14	менее 0,01	0,017
2754	Углеводороды предельные C11-C19	менее 0,01	0,01	менее 0,01	0,01
2902	Твердые частицы	0,23	0,32	менее 0,01	0,09
2908	Пыль неорганическая: менее 70% SiO <sub>2</sub>	менее 0,01	0,11	менее 0,01	0,11
6009	Группа сумм. (2) 301 330	0,20	0,27	0,006	0,076
6046	Группа сумм. (2) 337 2908	менее 0,01	0,12	менее 0,01	0,12
6053	Группа сумм. взвешенные (сумма)	0,23	0,36	менее 0,01	0,13

По данным расчета рассеивания загрязняющих веществ на УПРЗА «Эколог» версии 3,0 для всех рассмотренных видов загрязняющих веществ, максимальные концентрации на границе базовой СЗЗ проектируемого объекта составят от 0,01ПДК для углеводородов

предельных С11-С19 до 0,36 ПДК для группы суммации взвешенные (с учетом фона).

Превышения ПДК на границе базовой СЗЗ в направлении жилой застройки деревень не прогнозируется.

Специфика производственной деятельности при проведении отработки участка карьера не дает возможности выполнить достоверный расчет загрязнения атмосферного воздуха, вызванного выбросами передвижных источников загрязнения (карьерная техника), поскольку эти источники носят неорганизованный характер, не имеют постоянной привязки на местности и действуют периодически. Учитывая, что все эти источники являются низкими (до 2 м), можно утверждать, что максимальные приземные концентрации будут наблюдаться вблизи от работающей техники и механизмов.

На основании данных, представленных по результатам расчета рассеивания, после начала эксплуатации карьера прогнозируемое содержание загрязняющих веществ и групп суммации в атмосферном воздухе на границе базовой СЗЗ не превысят, с учетом фона, ПДК населенных мест, то есть воздействие на природный компонент - атмосферный воздух находится в нормативных значениях.

### **Определение и обоснование размеров санитарно – защитной зоны (СЗЗ).**

Размер базовой СЗЗ для проектируемого объекта в соответствии с санитарной классификацией объекта на основании Постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15.05.2014 №35 Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных

объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду» устанавливается 100 м от границ выделенных земель при разработке карьера (Раздел 2 - «Горнодобывающая промышленность», п.48 «Предприятия по добыче мрамора, песка, глины открытой разработкой»).

Размер СЗЗ в зависимости от объемов выбрасываемых загрязняющих веществ определяется от:

- границы территории объекта, в случае если объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от неорганизованных стационарных источников составляет более 30% от суммарного выброса;

- организованных стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух оборудованных устройствами, посредством которых производится их локализация, и источников физических факторов.

Согласно проведенных расчетов 98% в валовой выброс на площадке карьера вносят неорганизованные источники, что позволяет назначать санитарно-защитную зону от границы производственной площадки карьера в размере 100 м.

Неблагоприятное воздействие на компонент природы - атмосферный воздух и среду обитания человека при реализации проектного решения и превышение установленных в Республике Беларусь нормативных величин качества атмосферного воздуха не прогнозируется.

## **5.2 Прогноз и оценка уровня физического воздействия**

В настоящее время эксплуатация большинства технологического оборудования, различных машин и механизмов связана с возникновением

шума и вибрации различной частоты и интенсивности, оказывающих весьма неблагоприятное влияние на организм человека.

Основное шумопроизводящее оборудование карьера – спецтехника (экскаваторы, бульдозеры) размещается на открытой площадке карьера в условиях невозможности организации локального экранирования.

Однако заглубление карьера, работа в уступах при условии естественного экранирования распространения шума бортами карьера, значительные размеры карьера снижают уровень шумовой нагрузки в окружающую среду за пределами карьера и среду обитания человека.

Зона воздействия шума выше нормативных значений, производимого технологическим оборудованием - спецтехникой при их работе ограничивается участком размещения установки и зоной работы бульдозеров и экскаваторов и не распространяется на компоненты природной среды - объекты животного и растительного мира вне карьера.

Технологическое оборудование, являющееся источниками инфразвука, ультразвука и ионизирующего излучения, на площадке карьера не предусматривается.

В соответствии с вышеизложенным, воздействие физических факторов на окружающую среду может быть оценено, как имеющее характер, ограниченный размерами карьера и находящееся в допустимых границах вне площадки добычи полезных ископаемых.

### **5.3 Прогноз и оценка изменения состояния поверхностных и подземных вод**

Карьер открытого типа негативно сказывается на общем состоянии гидросферы. Это относится не только к водным пространствам в непосредственной близости от карьерной выемки, но и удаленным на

расстояния до нескольких десятков километров. К причинам подобного отрицательного воздействия относятся:

- перераспределение гидростатического и гидродинамического давления подземных вод, их дренаж из верхних горизонтов в нижние;
- усиление поступления в открытую горную выработку вод из открытых водоемов и водостоков;
- фильтрация вод атмосферных осадков вследствие нарушения поверхности.

Основными факторами, вызывающими изменения гидрогеологических условий в ареале заброшенного карьера, является обнажение массивов горных пород, вскрытие водоносных горизонтов, при необходимости предварительное осушение месторождения карьерный водоотлив, искусственное изменение поверхностного стока, забор и сброс карьерных и технических вод.

Это вызывает изменения условий питания, движения и разгрузки подземных вод, ведет к широкому взаимодействию водопонижительных систем с водозаборами подземных вод, а также наблюдается нарушение режима малых рек в районе размещения карьера.

Изменения условий питания подземных вод приводит к формированию глубоких и достаточно больших по площади депрессионных воронок и изменению качества грунтовых вод.

После проведения горно-технической рекультивации будет сформирован водоем с площадью зеркала воды  $72000 \text{ м}^2$ , примыкающий к водоему ранее рекультивированных участков карьера. Площадь надводных откосов водоема составят  $18275 \text{ м}^2$ , в том числе по участкам: I очередь –  $2290 \text{ м}^2$ , II очередь –  $15985 \text{ м}^2$ .

Нарушение режима подземных вод с выводом их в открытый водоем может вызвать понижение уровня вод в колодцах близлежащих деревень. Режим подземных вод – это изменение во времени их уровня, химического состава, температуры и расхода.

В естественных условиях для подземных вод характерен ненарушенный (естественный) режим, который формируется в основном под влиянием метеорологических, гидрологических и геологических факторов. Техногенные причины изменяют естественные режимобразующие факторы и способствуют возникновению новых, при которых формируется искусственный (или нарушенный) режим подземных вод, как в случае карьера «Лукомль-1».

Воздействием на компонент природной среды – подземные воды в подошве карьера может выражаться в заилении (песковании) пласта грунтовых вод за границами обводненных вскрытых прудов-остойников.

Также возможно загрязнение вод подземного горизонта (водовмещающих песков) случайными проливами ГСМ при работе добычного и транспортного оборудования при отработке обводненного полезного ископаемого в подошве добычного уступа.

Охрана и использование вод должно осуществляться на основе следующих принципов:

- рационального использования водных ресурсов;
- приоритета использования подземных вод для питьевых нужд перед иным их использованием;
- нормирования в области охраны и использования вод;
- платности водопользования, возмещения вреда, причиненного водным объектам.

Согласно Водному Кодексу Республики Беларусь, охрана вод обеспечивается путем, в том числе, установления ответственности юридических лиц и граждан, за нарушение законодательства об охране и использовании вод.

Проектирование, возведение и ликвидация поверхностных водных объектов, в том числе обводненных карьеров и прудов-копаней, расположенных в границах земельных участков, предоставленных в установленном порядке юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, а также объектов, оказывающих воздействие наводные объекты, осуществляются на основании проектной документации, утвержденной в установленном порядке.

#### **5.4 Прогноз и оценка изменения состояния почв и земельных ресурсов**

Объем отработываемого почвенно-растительный грунта, возвращаемого в естественный оборот без изъятия, составляет 3655 м<sup>3</sup>. Объем отработываемых пород основной вскрыши, используемых для рекультивации карьера, составляет 116225 м<sup>3</sup>.

Почвенно-растительного грунт полностью используется для восстановления плодородного слоя почвы на всей рекультивируемой площади карьера.

Почвенно-растительный грунт наносится после проведения горнотехнического этапа рекультивации на надводную поверхность карьера.

Деградация плодородных почв происходит в результате их прямого разрушения спецтехникой, размывом или выносом за

организованную территорию отвалов почвенно-растительной смеси, перемешиванием с неплодородными землями.

Разработка полезных ископаемых должна производиться с применением методов работ, не приводящих к ухудшению свойств грунтов повреждением спецтехникой и транспортом, что обеспечивается выполнением проекта производства работ и качественным уровнем организации площадки добычи, размещением отвалов плодородных почв вне зон добычи и подъездных дорог.

Влияние проектируемого объекта по данному виду воздействия не будет вызывать значительного изменения химико-биологического состава почв по причине не использования их в процессе хозяйственной деятельности. Оказываемое воздействие масштабно, однако оно ограничено сроком службы карьера 7 лет и после возврата снятого плодородного грунта не нарушит экологическое равновесие почвенной системы рассматриваемого природного района.

### **5.5 Прогноз и оценка изменения состояния объектов растительного и животного мира.**

Животные, обитающие в естественной природной среде, испытывают прямое и косвенное воздействие антропогенных изменений в состоянии окружающей природной среды. Прямое воздействие на состояние животных связано с непосредственным изъятием особей, токсикологическим загрязнением среды их обитания и уничтожением подходящих для их обитания биотопов. Косвенное воздействие проявляется в антропогенном изменении экологических условий среды их обитания, нарушении пространственных связей между популяциями.

При организации карьера открытой добычи полезных ископаемых на землях горного отвода и прилегающих к ним территорий производится изменение условий жизнеобитания с падением их биологической продуктивности и резким снижением качества окружающей среды, что оказывает угнетающее действие на объекты растительного и животного мира.

Воздействие на объекты растительного и животного мира при организации карьера будет как прямым, связанным с уничтожением сложившейся среды обитания животных и птиц на территории более 8 га, так и косвенным, вызванным нарушением пространственных связей между популяциями (мелкие грызуны, зайцы) при выведении из природного баланса значительной территории, создании условий на данной территории, неприемлимых для проживания любых видов животных и птиц.

Во избежание несанкционированного проникновения крупных животных (лосей, косуль, оленей) территория карьера огораживается забором. При неглубоком залегании грунтовых вод производство открытых горных работ приводит к снижению их уровня, что, как правило, вызывает снижение урожайности сельскохозяйственных культур, уменьшение прироста древесины, высыхание и гибель насаждений. Гидрологические изменения условий района добычи полезных ископаемых определяются масштабом работ, их горнотехническими особенностями, положением грунтовых вод и др.

Данное воздействие продлится в течение 7 лет, и после проведения биологической рекультивации – искусственном восстановлении растительного покрова, в первую очередь лугового, а затем и древесного, на затронутой антропогенным воздействием рассматриваемой территории ожидается восстановление животного мира

данного района.

#### **5.6. Прогноз и оценка изменения состояния природных объектов, подлежащих особой или специальной охране**

Природных объектов, подлежащих особой или специальной охране, непосредственно в зоне расположения карьера не имеется.

Применяемые технологические, технические, санитарные и иные проектные решения обеспечивают воздействие на компоненты природной среды в районе размещения карьера в пределах нормативных и разрешенных значений.

#### **5.7. Прогноз и оценка последствий вероятных аварийных ситуаций**

При ведении горных работ необходимо учитывать возможность обрушений бортов карьера. Нарушение общей устойчивости значительных участков бортов, уступов и отвалов возникает в тех случаях, когда сдвигающие силы, действующие по наиболее слабой поверхности, по величине становятся равными удерживающим силам, т.е. при возникновении состояния предельного равновесия.

С учетом опыта ведения горных работ на данном месторождении и подобных карьерах, настоящим проектом рекомендуется горные работы на месторождении глин «Лукомль-1» вести следующим образом:

1. Принять угол откосов нерабочего борта –  $35^{\circ}$  с отсыпкой вскрышными породами подошвы карьера вдоль борта для создания призмы упора и повышения его устойчивости.
2. Снижать нагрузку с призмы активного давления. При выявлении

в процессе наблюдения за устойчивостью бортов склонности его к обрушению производить разгрузку призмы активного давления экскаватором с соблюдением всех мер предосторожности и требований правил техники безопасности.

3. Для нерабочего борта карьера вести работы по рекультивации карьера, согласно проекту рекультивации, вслед за отработкой запасов полезного ископаемого. Длина невыположенного до проектных уклонов нерабочего борта карьера не должна превышать 100 м это обеспечит его устойчивость и позволит снять нагрузки с призмы активного давления и избежать накопления критической массы борта карьера, не допуская образования и развития оползней.

4. Для снятия динамических нагрузок, возникающих при движении автотранспорта вдоль границ призмы возможного обрушения добычные работы вести согласно графического приложения № 14 (система разработки добычного уступа): сначала отгружать полезное ископаемое первым добычным уступом, создавая опережение первого уступа над вторым по всему фронту работ, затем переносить автодорогу от рабочего борта II уступа, и только после этого вести отработку запасов вторым уступом от самого удаленного участка в направлении выезда автотранспорта из карьера.

Также вести работы на нижележащих уступах. При таком порядке отработки запасов груженные автомашины будут двигаться на достаточном удалении от границ призмы возможного обрушения. Это позволит избежать влияния просадочных явлений вблизи границ призмы возможного обрушения, способных значительно влиять на устойчивость рабочего борта.

В ряде случаев опасные деформации больших участков бортов карьера, уступов и отвалов вызываются обводненностью земной поверхности, площадок уступов, подошвы карьера и оснований отвалов. Основной мерой предотвращения деформаций откосов в этих условиях является своевременное осушение поверхности карьера и обеспечение стока воды с площадок уступов, откачка воды с подошвы карьера. Недопустимо скапливание вод на подошве карьера. При наличии там песчаных прослоев и пластов погребенных ледниковых вод это приводит к значительному повышению пластичности глин в основании откоса и, как следствие, к потере устойчивости участка борта с обводненным основанием.

В тех случаях, когда по ряду причин трудно или невозможно предотвратить развитие деформаций бортов и отвалов, инструментальными наблюдениями должна быть ограничена призма возможного обрушения, на которой не должно располагаться оборудование и транспортные средства, запрещено перемещение людей. Участок должен быть огорожен.

Каждая организация, разрабатывающая месторождение полезных ископаемых открытым способом, должна иметь:

- утвержденный в установленном порядке проект разработки, включающий разделы промышленной безопасности и охраны труда, охраны окружающей среды и рекультивации нарушенных земель и ликвидации карьера. Проект разработки проходит в установленном порядке экспертизу промышленной безопасности. План развития горных работ составляется на основании проекта разработки, начиная со второго года разработки карьера;

- в своем составе геолого-маркшейдерскую службу, укомплектованную специалистами с высшим и средним специальным образованием по профилю работы;

- маркшейдерскую и геологическую документацию;

- ежегодный план развития горных работ;

- специально разработанный проект при разработке породных отвалов шахт (карьеров), обогатительных фабрик, гидроотвалов, золотоотвалов тепловых электростанций, а также шлаков металлургических организаций;

- горный и земельный отвод.

Рабочие и специалисты должны проходить предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с «Инструкцией о порядке проведения обязательных медицинских осмотров работающих», утвержденной постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №47 от 28 апреля 2010 г.

Рабочие, поступающие на работу в карьер (в том числе на сезонную работу), а также переводимые на работу по другой профессии, должны быть обучены профессии в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 15 июля 2011 г. №954 «Об отдельных вопросах дополнительного образования взрослых» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2011 г., №86, 5/34189).

Работники организации, осуществляющих добычу полезных ископаемых открытым способом, проходят обучение безопасным методам и приемам работы, стажировку, инструктаж, проверку знаний по вопросам охраны труда в соответствии с постановлениями Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 28

ноября 2008 г. №175 «Об утверждении Инструкции о порядке обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний по вопросам охраны труда» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2009 г., №53, 8/20209) и от 30 декабря 2008 г. №210 «О комиссиях для проверки знаний по вопросам охраны труда» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2009 г., №56, 8/20455).

К управлению горными и транспортными машинами допускаются работники, прошедшие обучение, сдавшие экзамены и получившие свидетельство в соответствии с Положением о непрерывном профессиональном обучении по профессиям рабочих, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 15 июля 2011 г. №954 «Об отдельных вопросах дополнительного образования взрослых».

Перед началом работ или в течение смены рабочее место подлежит обязательному осмотру мастером, а в течение суток – начальником участка или его заместителем, которые обязаны не допускать производства работ при наличии нарушений правил безопасности, кроме работ по нарядам для устранения этих нарушений. На производство работ должны выдаваться письменные наряды. Их выдача и контроль за исполнением работ осуществляются в соответствии с положением о нарядной системе, утвержденным нанимателем.

В помещении-нарядной, на рабочих местах и на путях передвижения рабочих вывешиваются плакаты и предупреждающие надписи по технике безопасности, а в машинных помещениях – инструкции по технике безопасности для машинистов и паспорта забоев.

Запрещается отдых непосредственно в забоях и у откосов уступа, в опасной зоне работающих механизмов, на транспортных путях, оборудовании и т.п.

Перед пуском механизмов и началом движения машин, железнодорожных составов или автомобилей обязательна подача звуковых или световых сигналов, с назначением которых специалисты обязаны ознакомить всех работающих.

Все несчастные случаи на производстве подлежат расследованию, регистрации и учету в соответствии с «Правилами расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний», утвержденными постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 15 января 2004 года №30.

Причины аварий и инцидентов, произошедших на опасных производственных объектах и (или) потенциально опасных объектах должны расследоваться в соответствии с «Инструкцией о порядке технического расследования причин аварий и инцидентов, а также их учета», утвержденным постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 12 июля 2016 г. №36.

В границах проектируемого участка по периметру карьера предусматривается установка ограждения для предотвращения несанкционированного проникновения в карьер посторонних лиц, а также животных. С этой же целью производится установка видеокамер для наблюдения за территорией карьера.

Санитарно-гигиеническое состояние рабочих зон, производственных, административных и санитарно-бытовых помещений, борьба с пылью и вредными газами, обеспечение медицинской помощью на карьерах должно соответствовать требованиям нормативных правовых

актов, в том числе технических нормативных правовых актов.

### **5.8. Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий.**

Экологический компонент Национальной стратегии устойчивого развития представляет собой фундаментальную составляющую устойчивого развития в триаде «человек–окружающая среда–экономика». Он включает три аспекта:

- окружающую среду, природно-ресурсный потенциал;
- процесс взаимодействия человека и окружающей среды;
- экологическую политику, реализующую экологический императив в интересах всех сторон жизнедеятельности общества.

Первый аспект предполагает постоянное отслеживание и оценку состояния и динамики природного потенциала, в том числе хозяйственной емкости экосистем в целях неперевышения предельно допустимых уровней антропогенного воздействия на них.

Второй аспект предусматривает реализацию мероприятий по постепенному снижению антропогенного давления на природную среду, создание условий для роста емкости среды обитания с восстановлением естественных экосистем Беларуси до уровня, гарантирующего стабильность окружающей среды, защиту биоразнообразия и сохранение здоровья человека.

Третий аспект обобщает все системные характеристики экологического компонента в целом и реализуется в НСУР в процессе разработки и осуществления экологической политики на основе экологического императива – требования согласования экологических целей

с целями социально-экономического развития района, в котором планируется хозяйственная деятельность.

Экологический императив включает следующие требования:

- в центре внимания должен находиться человек, который имеет право на здоровую и плодотворную жизнь в гармонии с природой;

- обеспечить равенство возможностей развития и сохранения окружающей среды как для нынешнего, так и для будущих поколений;

- охрана окружающей среды должна стать неотъемлемой частью общего социально-экономического процесса и не может рассматриваться в отрыве от него;

- в отличие от сложившейся практики охраны природы акцент следует перенести на осуществление мер по экологизации хозяйственной деятельности, в первую очередь, на устранение причин отрицательных техногенных воздействий, а не их последствий;

- социально-экономическое развитие должно быть направлено на улучшение качества жизни людей в допустимых пределах хозяйственной емкости экосистем;

- экологизация сознания и мировоззрения человека, системы воспитания и образования.

Установлено, что основными видами воздействия открытой разработки месторождений общераспространенных полезных ископаемых выступает прямое уничтожение природных экосистем на локальных участках в пределах горного отвода. За пределами горного отвода основное воздействие обусловлено пылением и выбросами загрязняющих веществ от двигателей дорожно-строительной техники и автотранспорта в границах санитарно-защитных зон разработок. Возможен риск загрязнения и изменения химического состава подземных вод,

подстилающего полезную толщу, в пределах площади отработки запасов и области стока к объектам местной разгрузки.

Проведенный анализ горно-геологических, экономических и горнотехнических условий отработки полезных ископаемых показал, что месторождения глины можно обрабатывать только открытым способом. Это связано с тем, что глубина залегания этих месторождений составляет 0-15 м, а ценность мала. Сегодня не представляется возможным отказаться от использования открытых горных работ для добычи нерудного строительного сырья.

Кроме экономической целесообразности необходимо учитывать экологическую безопасность технологической цепочки добычи и переработки минерального сырья, т.е. неразрывность решения социально-экономических и природных задач. Применительно к вопросам добычи нерудного строительного сырья компромиссом может быть разделение полезных ископаемых по возможности их извлечения экологически более «щадящими» технологиями. Необходимо, чтобы при принятии решения об освоении того или иного месторождения полезных ископаемых учитывать новые технологии и возможности, соблюдающие геоэкологические требования в регионе и районе ведения горных работ.

Ожидаемые социально-экономические последствия реализации проектного решения связаны с позитивным эффектом в виде перспективного устойчивого развития района в целом, увеличения производства сырья для строительной и автодорожной отраслей области, возможности реализации социальных программ.

Следовательно, планируемая деятельность соответствует программе социально-экономического развития Витебской области. Реализация планируемой деятельности в социально-экономическом

отношении имеет благоприятную перспективу.

## **6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ИЛИ СНИЖЕНИЮ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА**

Мероприятия по предотвращению, минимизации неблагоприятного воздействия на окружающую среду, в частности на ее основные компоненты – геологическую среду, почвы, объекты животного и растительного мира, грунтовые воды, при проведении полного комплекса производства горно-подготовительных, добычных и отвальных работ, должны учитывать особенности места расположения площадки и методы проведения добычи.

Полезное ископаемое на месторождении относится по экономическому значению к общераспространенным, и в соответствии с «Кодексом Республики Беларусь о недрах» охраняется законом, подлежат максимальному извлечению из недр, а также их систематическому учету.

В целях охраны недр на проектируемом карьере должны выполняться следующие мероприятия:

- определять объемы вынутого полезного ископаемого по маркшейдерской съемке и по данным оперативного учета;
- проводить контроль полноты выемки полезного ископаемого на проектную глубину;
- не допускать сверхнормативных потерь полезного ископаемого при добыче.

В целях охраны окружающей среды и уменьшения вредного влияния горных работ необходимо:

- не допускать производства горных работ за пределами горного и земельного отводов;

- производство вскрышных работ по срезке почвенно-растительного слоя проводить в весенне-летнее время;

- не допускать порчи зеленых насаждений за пределами разрабатываемого участка;

- не допускать порчи и загрязнения плодородного грунта в отвалах;

- для предохранения отвалов почвенно-растительного слоя от выветривания, при его хранении более 2-х лет производить посев трав по верху отвалов;

- удаление объектов растительного мира производить с октября по март месяцы, до начала и после окончания периода гнездования птиц;

- при очистке территории от объектов растительного мира, в том числе луговой растительности, и снятия плодородного грунта проводить предварительный контроль зачищаемой территории на наличие популяций мелких животных (заяц русый, крот).

Применять доступные меры по недопущению уничтожения животных на зачищаемой территории.

- предотвращать проникновение на производственный объект крупных животных, попадание их в зону добычи, для чего по всему периметру территории карьера установить ограждение.

Проводить планомерную своевременную (согласно утвержденных схем и графиков) рекультивацию нарушенных площадей карьера по мере отработки запасов полезного ископаемого и передачу этих площадей постоянному землепользователю.

В летнее время в сухую погоду для предотвращения пылеобразования, карьерные автодороги предусматривается поливать водой.

Не производить работы по добыче полезных ископаемых, погрузо-разгрузочные работы и перевозку полезных ископаемых при неблагоприятных метеоусловиях (высокая скорость ветра, шквалы).

Пылящие грузы допускать к перевозке потребителю на автомобилях (открытых кузовах), оборудованных укрывными пологам и уплотнителями, при этом должны быть приняты меры, исключаящие их распыление при движении.

С целью обеспечения охраны и рационального использования природных ресурсов на территории карьера и промышленной площадки (территории размещения объектов инфраструктуры и стационарного технологического оборудования) предусматривается:

- обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для размещения временных зданий (бытовок, складов) на минимально необходимых площадях с соблюдением нормативов;
- движение грузового, легкового личного автомобильного транспорта и спецтранспорта только по отводимым дорогам;
- выполнение мероприятий, предотвращающих разлив ГСМ, технологических жидкостей, загрязнение площадки карьера и промышленной площадки отходами производства и твердыми коммунальными отходами;
- слив рабочих и отработанных ГСМ в специально отведенные и оборудованные для этих целей местах;

- оснащение рабочих мест и площадок инвентарными контейнерами для твердых коммунальных отходов.

На территории карьера и промышленной площадки запрещено производить ремонт спецтранспорта, связанный со сливом ГСМ на территорию, а также мойку машин и механизмов, связанную со сливом загрязненных нефтепродуктами моечных вод, на грунты или в организованные водоемы.

На территории карьера ввиду повышенных требований, предъявляемых к природным территориям, расположенных в непосредственной близости к лесным массивам, не разрешается жечь костры, сжигать отходы, выжигать сухую растительность (организовывать весенние палы).

При выявлении фактов нарушения природоохранного законодательства, превышений допустимых концентраций загрязняющих веществ при выбросах в атмосферу, нарушении технологии добычи полезных ископаемых, аварийных ситуациях, повлекших за собой нанесение ущерба окружающей среде, несанкционированном повреждении или уничтожении объектов животного и растительного мира, природопользователь обязан принять меры по ликвидации выявленных нарушений, и обеспечить соблюдение всех регламентных работ и параметров производства работ и эксплуатации спецтехники.

## **7. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВРЕДНОГО ТРАНСГРАНИЧНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Учитывая локальный характер воздействия на окружающую среду при разработке карьера «Лукомль-1» по добыче местных полезных ископаемых – глины, временное воздействие, ограниченное сроком 7 лет,

достаточную удаленность объекта, размещенного в Чашникском районе Витебской области, от государственной границы с Латвией и Россией, малую мощность, в соответствии с проектными решениями, выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, при реализации планируемой хозяйственной деятельности трансграничное воздействие не прогнозируется.

## **8. ПРОГРАММА ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА (ЛОКАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА)**

Согласно «Инструкции о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды юридическими лицами, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, в том числе экологически опасную деятельность», утвержденной Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 01.02.2007 №9 (редакция от 11.01.2017 N 4) карьер «Лукомль-1» не подлежит включению в перечень предприятий, обязанных проводить локальный мониторинг при осуществлении добычи полезных ископаемых.

Для учета запасов и потерь полезных ископаемых при определении воздействия на геологическую среду и земельные ресурсы, их движения, определения объемов выполненных работ по добыче, предприятие должно иметь и хранить у себя следующую учетную документацию:

- заполненные формы ежегодной статистической отчетности «1-полезные ископаемые (Минприроды)»;
- акты на списание балансовых запасов;
- книгу учета полноты извлечения запасов из недр и потерь;
- книгу учета движения вынутаго полезного ископаемого;

- книгу учета вынутых вскрышных пород;
- журнал 0326031 подсчета объемов отвалов;
- книгу учета списанных запасов полезного ископаемого.

## **9. ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Выполненный комплекс работ по оценке состояния окружающей среды в районе размещения карьера «Лукомль-1» в Чашникском районе Витебской области по добыче полезных ископаемых - глины для нужд строительной отрасли, уровня предлагаемых технических решений, при условии надлежащего выполнения технологического регламента по ведению техпроцессов процессов добычи и последующей рекультивации карьера на всех этапах работы, позволяет прогнозировать степень и виды возможного неблагоприятного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на природные компоненты и объекты.

**Таблица 16**

***Результаты оценки значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду в части воздействия на геологическое строение, рельеф, объекты растительного мира:***

<b>Показатель воздействия</b>	<b>Градация воздействия</b>	<b>Балл</b>
Пространственного масштаба	Ограниченное: воздействие на окружающую среду в радиусе до 0,5 км от площадки размещения объекта планируемой деятельности	2
Временного масштаба	Многолетнее (постоянное): воздействие, наблюдаемое более 3 лет	4
Значимости изменений в окружающей среде	Сильное: изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды. Отдельные	4

	компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	
ИТОГО		2*4*4=32

Общая оценка значимости (без введения весовых коэффициентов) характеризует воздействие от реализации планируемой деятельности в части воздействия на геологическое строение, рельеф, объекты растительного мира как воздействие высокой значимости.

Пространственный масштаб воздействия в ходе строительства и эксплуатации объекта непосредственно затрагивает более 8 га территорий производственной площадки карьера, ранее занятых природными объектами.

Воздействие физических факторов на окружающую среду находятся в пределах нормы.

Аварийные и залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу не предусматриваются, что обусловлено особенностями проведения процессов разботки.

Воздействие на подземные воды не сопровождаются изъятием значительных объемов вод подземного горизонта, загрязнением их химическими (токсичными, агрессивными) соединениями.

Результаты оценки свидетельствуют, что реализация проекта при соблюдении проектных характеристик и предложенного технологического режима добычи полезных ископаемых, а также соблюдении регулярного контроля за количественными показателями добычи глины и обеспечения выполнения надлежащих требований и условий ограничения природопользования не будет сопровождаться значительным вредным воздействием на отдельные компоненты природной среды.

Негативное воздействие проектируемого объекта на подземные воды, почву, животный мир, атмосферу, а также на среду обитания человека будут находиться в разрешенных нормативных значениях.

Проектные решения, с точки зрения обеспечения требований охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, достаточны.

Реализация проекта целесообразна в интересах развития строительной отрасли Витебской области.

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что разработка карьера по добыче глины даже при значительной воздействии на геологическое строение и рельеф площадки, с учетом кратковременного воздействия в течение срока службы карьера – 7 лет, последующих работ по технической и биологической рекультивации и возврата затронутого участка земли в природный цикл не приведет к продолжительному нарушению природно-антропогенного равновесия в районе размещения карьера, следовательно, расширение карьера возможно с экологической точки зрения и целесообразно с экономической.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Закон Республики Беларусь от 18.07.2016 г. №399-3 «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду»;
2. Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26.11.1992 г. № 1982-XII (в редакции Закона Республики Беларусь от 21.07.2016 г. №399-3);
3. Положение о порядке проведения Государственной экологической экспертизы от 19.01.2017 г. № 47;
4. Закон Республики Беларусь от 20.07.2007 г. N 271-3 «Об обращении с отходами» (в ред. Закона Республики Беларусь от 13.07.2016 г. №397-3).
5. Закон Республики Беларусь «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
6. ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий»;
7. Информационно-аналитический бюллетень «Состояние санитарно-эпидемиологического благополучия населения Витебской области в 2016 году»;
8. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду» Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15.05.2014 №35;
9. Постановление Минздрава РБ от 30.12.2010г. № 186 об утверждении нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и ориентировочно безопасных уровней воздействия

загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения.

10. СанПиН № 2.2.4/2.1.8.10-32-2002 "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки"

11. Национальная система мониторинга окружающей среды Республики Беларусь. Мн., БЕЛНИЦЭКОЛОГИЯ.

12. Ежегодный экологический бюллетень.

13. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21.12.2010 г. № 174 «Об утверждении классов опасности загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и установлении порядка отнесения загрязняющих веществ к определенным классам опасности загрязняющих веществ».

## **Приложения**