

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра общей геологии и полезных ископаемых

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ В ЦЕЛЯХ ПОИСКОВ И ОЦЕНКИ
МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПЕСКОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И ПЕСЧАНО –
ГРАВИЙНЫХ ПОРОД НА УЧАСТКЕ «КЛУСОВО - 3» В ДМИТРОВСКОМ
РАЙОНЕ (МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)
АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 401 группы
направления 05.03.01 «Геология»
геологического факультета
Ахметова Самата Самигулловича

Научный руководитель

д. г.- м. н., профессор
кафедры общей геологии и
полезных ископаемых

_____ Еремин В. Н.

Зав. кафедрой

к. г.- м. н., заведующий
кафедрой общей геологии и
полезных ископаемых

_____ Еремин В. Н.

Саратов 2018

Введение. Выпускная квалификационная работа выполнена по материалам поисково-оценочных работ на участке недр «Клусово-3» площадью 2,576 га в Дмитровском районе Московской области», исполнителем которых являлось ООО «Геодинамика».

Цель настоящей работы - геологическое изучение, поиски и оценка запасов полезных ископаемых месторождения общераспространенных полезных ископаемых – песков строительных и песчано-гравийных пород на участке «Клусово-3» в Дмитровском районе Московской области.

Целевой задачей проведения поисково-оценочных работ является выявление месторождения песка и песчано-гравийного-сырья и оценка пригодности их для строительных работ с подсчетом запасов по категории не ниже C_2 .

Проведенные исследования включали в себя весь комплекс поисково-оценочных работ, в соответствии с Методическими рекомендациями по применению Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Песок и гравий. Москва. 2007 г.

Общий объем выпускной квалификационной работы составляет 37 страниц. Работа состоит из введения, основной части, заключения, списка используемых источников и приложения. Основная часть включает шесть разделов: общие сведения о районе работ; геологическое строение и гидрогеологические условия района работ и месторождения; методика и объемы геологоразведочных работ; вещественный состав и качество полезного ископаемого; вопросы окружающей среды: подсчет запасов полезного ископаемого. Данная работа содержит 5 рисунков, 3 таблицы и 1 приложение. При написании работы было использовано 12 литературных источников.

Основное содержание работы. В первом разделе рассказываются общие сведения исследуемой территории. Участок недр «Клусово-3» расположен в Дмитровском районе Московской области, в 22 км юго-западнее г. Дмитрова, на 72 км шоссе Москва-Рогачёво, в 0,7 км к северо-западу от деревни Клусово. Рельеф района отражает следы деятельности ледников, оставивших гряды

моренных отложений, и эрозионных процессов, расчленивших эти гряды на отдельные холмы, к которым и приурочены скопления песка и гравия.

Широкое развитие имеет холмисто-моренный рельеф, представляющий собой чередование беспорядочно расположенных холмов с разделяющими их понижениями.

Район работ характеризуется холмистым рельефом, характерным для южных склонов Клинско-Дмитровской гряды

Во втором разделе рассказывается о геологическом строении месторождения и гидрогеологических условий района работ. В геологическом строении района принимают участие каменноугольные, юрские и четвертичные отложения.

Поскольку песчаные отложения, являющиеся предметом изучения, связаны с четвертичными образованиями, описание дочетвертичных отложений в отчёте опускается и даётся краткая характеристика четвертичных пород.

Четвертичные отложения сплошным чехлом покрывают неровную поверхность коренных пород. В толще четвертичных отложений выделяются три морены: нижняя донская, средняя окская, верхняя московская и разделяющие их водно-ледниковые и озёрно-болотные отложения.

Гидрогеологическая обстановка района определяется расположением её в центральной приосевой части Московского артезианского бассейна на сочленении Верхне - Волжской низины, Клинско-Дмитровской гряды и Мещеры (Учинская низина), а также степенью антропогенного воздействия.

В третьем разделе рассказывается о методиках, использованных при выполнении исследований и объеме геологоразведочных работ.

Проведенные исследования включали в себя весь комплекс поисково-оценочных работ, в соответствии Методическими рекомендациями по применению Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов

твердых полезных ископаемых. Песок и гравий». Москва. 2007 г. (утверждены распоряжением МПР России от 05.06.2007 г. №37-р)

На этой стадии работы пробурено 3 скважины глубиной 30-33 м. Вскрытые пески были опробованы на всю мощность, проведены физико-механические лабораторные испытания. По результатам работ сформирована сеть, позволяющая произвести подсчет запасов по категории С₁. При выполнении поисково-оценочных работ руководствовались требованиями следующих нормативных документов:

Классификация запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых (утверждена Приказом МПР России от 11.12.2006 г. № 278);

Весь материал, полученный в процессе проходки геологических выработок, подвергался непрерывному опробованию на полную мощность продуктивного тела по общепринятой методике. Опробование производилось отдельно по природным разновидностям полезного ископаемого. Отбор проб производился послойно - секционно, при этом длина опробуемых интервалов составила 1,4-4,0 м. Прослой некондиционных пород при проходке горных выработок не встречены. Пробы отбирались на изучение зернового состава и физико-механических свойств песков.

На изучение зернового состава и физико-механических свойств отобрано 28 проб. Все пробы из скважин подверглись лабораторным испытаниям.

Все отобранные пробы исследовались в лаборатории ООО «Геодинамика» по методикам соответствующих стандартов в соответствии с требованиями ГОСТ 8735-88 «Песок для строительных работ. Методы испытаний».

В четвёртом разделе рассказывается о составе и качестве полезного ископаемого.

По содержанию органических примесей пески в норме, содержание незначительное – колориметрические пробы при обработке песков раствором гидроксида натрия светлее эталона.

Выводы по пескам.

1. Пески в природном залегании выборочно отвечают требованиям ГОСТ 8735-2014 к строительным пескам мелким II класса.

2. Пески характеризуются повышенным содержанием пылевато-глинистых частиц и сверхнормативным содержанием частиц размером менее 0,16 мм. В связи с этим они могут применяться в строительстве только после промывки, что одновременно снизит содержание фракции менее 0,16 мм и благоприятно отразится на величине коэффициента фильтрации.

3. Пески пригодны для отсыпки земляного полотна автодорог всех категорий без ограничений, в зависимости от коэффициента фильтрации могут применяться для устройства дополнительных (дренирующих и морозозащитных) слоёв основания автомобильных дорог, либо для отсыпки земляного полотна СНиП 2.05.02-85*.

4. Пески с содержанием частиц менее 0,16 мм не более 25% пригодны в качестве составной части готовых смесей для покрытий и расклинки по ГОСТ 25607-2009.

5. По радиационно-гигиеническим свойствам пески относятся к I классу и пригодны для строительных и дорожно-строительных работ без ограничений.

В пятом разделе говорится о мероприятиях по охране окружающей среды.

При эксплуатации участка открытым способом необходимо предусмотреть ряд мероприятий по охране и защите окружающей среды.

Защита окружающей природной среды от загрязнения предусматривает следующие основные мероприятия:

- соблюдение санитарно-защитной зоны проектного карьера размером 100 м в соответствии с действующими нормами СанПиН 2.2.1/2.1.1.2361-08;

- постоянные осмотры и регулировка карьерной техники – горно - транспортные машины, используемые на добыче, погрузке, перевозке и выгрузке горных пород должны быть исправны, оборудованы системами закрытой бункеровки топлива, смазочных веществ и не иметь протечек ГСМ;

- запрещается мытье машин на участке;
- недопустимо применение химикатов (типа хлористого кальция) при посыпке дорог в период гололеда;
 - предотвращение несанкционированной свалки мусора, строительных отходов, ТБО в отработанной выемке карьера;
 - перехват и отвод поверхностного стока с прилегающей к карьере территории;
 - осуществление контроля над образованием и хранением образующихся отходов;
 - заправка ГСМ экскаваторов, бульдозеров осуществляется автозаправщиком («с колес») на специальной изолированной площадке, отсыпанной слоем песчаного грунта толщиной 0,5 м. Загрязненный от случайных протечек ГСМ песок вывозится на утилизацию;
 - предотвращение захламления земель, а также загрязнения производственными и бытовыми отходами и сточными водами, для сбора которых предусмотрены специальные емкости и типовые мусоросборники и дальнейшая утилизация в местах, согласованных с органами Роспотребнадзора;
 - на промплощадке обязательно строительство туалета с изолированным выгребом (септик); фекальные стоки вывозятся в места, согласованные с органами Роспотребнадзора;
 - при разработке полезной толщи и транспортировке песков необходимо предусмотреть в целях пылеподавления орошение забоев и дорог при помощи поливочной машины, снабженной гидромонитором;
 - при транспортировке песчаных пород потребителю для снижения количества пыли, сдуваемой с поверхности транспортируемых пород, предусмотрено укрытие кузова самосвалов специальными тентами;

- контроль за установкой специальных средств и приспособлений (нейтрализаторов) для обезвреживания вредных примесей в выхлопных газах горно - транспортных машин;

- при производстве вскрышных работ предусматривается снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы для последующей биологической рекультивации откосов и планируемых площадей, на озеленение и благоустройство территорий.

В шестом разделе приводится подсчет запасов полезного ископаемого.

В основу подсчета запасов положены параметры, разработанные в ТЭО постоянных разведочных кондиций для месторождения «Клусовское-2», примыкающего к участку недр «Клусово-3» с юга, заключающиеся в следующем:

- к полезному ископаемому отнести пески ледниковых отложений краевой морены московского горизонта;

- пески должны отвечать требованиям СанПин 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009).

- качество песков на пересечение (при условии валовой отработки) должно отвечать требованиям СП 34.133330.2012.

- подсчёт запасов песков произвести в контурах карьера, экономически обоснованного в ТЭО, с оставлением предохранительного целика мощностью 1 м над уровнем подземных вод.

Запасы песка – 370 тыс. м³.

Заключение. Участок «Клусово-3» является естественным продолжением разведанного и эксплуатируемого месторождения «Клусовское-2». Недропользователем обоих участков является ООО «Карьер-М.Гора». Согласно лицензии на пользование недрами, площадь лицензионного участка недр составляет 2,576 га.

Полезным ископаемым на участке является толща ледниковых отложений краевой морены московского горизонта, залежь песков приурочена к холмообразному повышению.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем и суглинками верхней московской морены. Мощность вскрыши составляет в среднем 5,5 м, в том числе почвы - 0,3 м, средняя мощность полезной толщи, полученная путем деления объема песка на суммарную площадь подсчета запасов, составляет 22,6 м.

Подземные воды четвертичного горизонта вскрыты всеми скважинами, пробуренными на участке. Глубина залегания подземных вод составила 26,7-30,3 м и находится на уровне с абсолютными отметками 166,0-166,5 м.

Согласно параметрам кондиций, к подсчету запасов на участке принята необходимая часть полезной толщи с оставлением целика мощностью 1 м. Мощность необходимых песков по скважинам колеблется от 23,5 до 24,2 м. По сложности геологического строения участок отнесен ко II группе.

Полученная сеть пересечений, с учетом ранее пройденных выработок на «Клусовском-2» месторождении, позволила посчитать запасы участка «Клусово-2» по категории С₁. Изучение толщи песков осуществлялось посредством проходки 3 буровых скважин механическим ударно-канатным способом, который обеспечил 100%-й выход керна.

В результате оценки качества сырья установлено, что:

1. Пески в природном залегании выборочно отвечают требованиям ГОСТ 8735-2014 к строительным пескам мелким II класса.

2. Пески характеризуются повышенным содержанием пылевато-глинистых частиц и сверхнормативным содержанием частиц размером менее 0,16 мм. В связи с этим они могут применяться в строительстве только после промывки, что одновременно снизит содержание фракции менее 0,16 мм и благоприятно отразится на величине коэффициента фильтрации.

3. Пески пригодны для отсыпки земляного полотна автодорог всех категорий без ограничений, в зависимости от коэффициента фильтрации могут

применяться для устройства дополнительных (дренирующих и морозозащитных) слоёв основания автомобильных дорог, либо для отсыпки земляного полотна СНиП 2.05.02-85*.

4. Пески с содержанием частиц менее 0,16 мм не более 25% пригодны в качестве составной части готовых смесей для покрытий и расклинки по ГОСТ 25607-2009.

Подсчет запасов произведен по состоянию в контуре проектируемого карьера. Балансовые запасы разведанного участка подсчитаны в контуре проектного карьера (с учетом угла откоса борта 45° – по вскрышным и 35° – по полезной толще) по категории C_1 в количестве **370 тыс.м³**. В соответствии с Классификацией все выявленные запасы по их экономическому значению отнесены к балансовым (экономическим).

Объем вскрышных пород в контуре проектного карьера равен 84,5 тыс.м³, в т.ч. почвы – 5 тыс.м³.

Перспектива прироста запасов существует в северном направлении.