

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 полезных ископаемых

**ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ СТЕКОЛЬНЫХ
ПЕСКОВ «КУЙМАНОВСКОГО» МЕСТОРОЖДЕНИЯ
(ЛИПЕЦКАЯ ОБЛАСТЬ).**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 401 группы
направление 05.03.01 «Геология»
геологического факультета
Потапова Максима Александровича

Научный руководитель:
к. г.-м. н., доцент
кафедры общей геологии
и полезных ископаемых

подпись, дата

Я.Н. Рихтер

Зав. кафедрой общей
геологии и полезных
ископаемых:
к. г.- м. н., доцент
кафедры общей геологии
и полезных ископаемых

подпись, дата

В.Н. Еремин

Саратов 2018

ВВЕДЕНИЕ. В данной выпускной квалификационной работе рассматривается геологическое строение и подсчет запасов стекольных песков Куймановского месторождения Липецкой области.

Основу данной бакалаврской работы составили материалы производственной практики, собранные в период август-сентябрь 2017 г.

Основной областью применения кварцевого стекольного сырья, включающего в себя как природный песок, содержащий не менее 95% SiO_2 , так и обогащенный, является стекольная промышленность. Стекольная промышленность является одной из базовых отраслей экономики и играет важную роль в формировании макроэкономических показателей России. Стекольные пески используются для производства стеклянной тары (63%), листового стекла (27%), технического стекла (4%), стекловолокна (2%) и прочих видов специального стекла (4%). Горнодобывающая промышленность стекольных песков обеспечивает сырьем более 100 стекольных предприятий России, большинство из которых расположены в Центральном федеральном округе (77 предприятий). В результате актуальность разведки новых месторождений стекольных песков в ЦФО повышается [13]. Внутренний рынок кварцевого песка России оценивается в 4,7 млн. т в год, при потребности 5,8 млн. т. Прогнозная потребность стекольной промышленности России в кварцевых песках в 2020 г. – 12,375 млн. т (ОАО "Институт стекла", Союз стекольных предприятий в стекольной промышленности). Наряду с общим повышением спроса на кварцевые пески, стекольные заводы отрасли испытывают возрастающий дефицит в обогащенных песках высоких марок. Потребность их оценивается в 2,0-2,3 млн. т. Фактическое их производство на отечественных ГОКах не превышает 1,6-1,8 млн. т в год. Недостающий объем составляет порядка 0,4-0,5 млн. т и его рост к 2020 г. может достичь 1,0-1,3 млн. т. Стекольные пески высоких марок для заводов Европейской части России завозятся с Украины, а для некоторых заводов Уральского и

Сибирского федеральных округов - из Казахстана. Кроме этого часть сырья дообогащается на стекольных заводах.

Целью данной работы является уточнение геологического строения и подсчет запасов стекольных песков Куймановского месторождения.

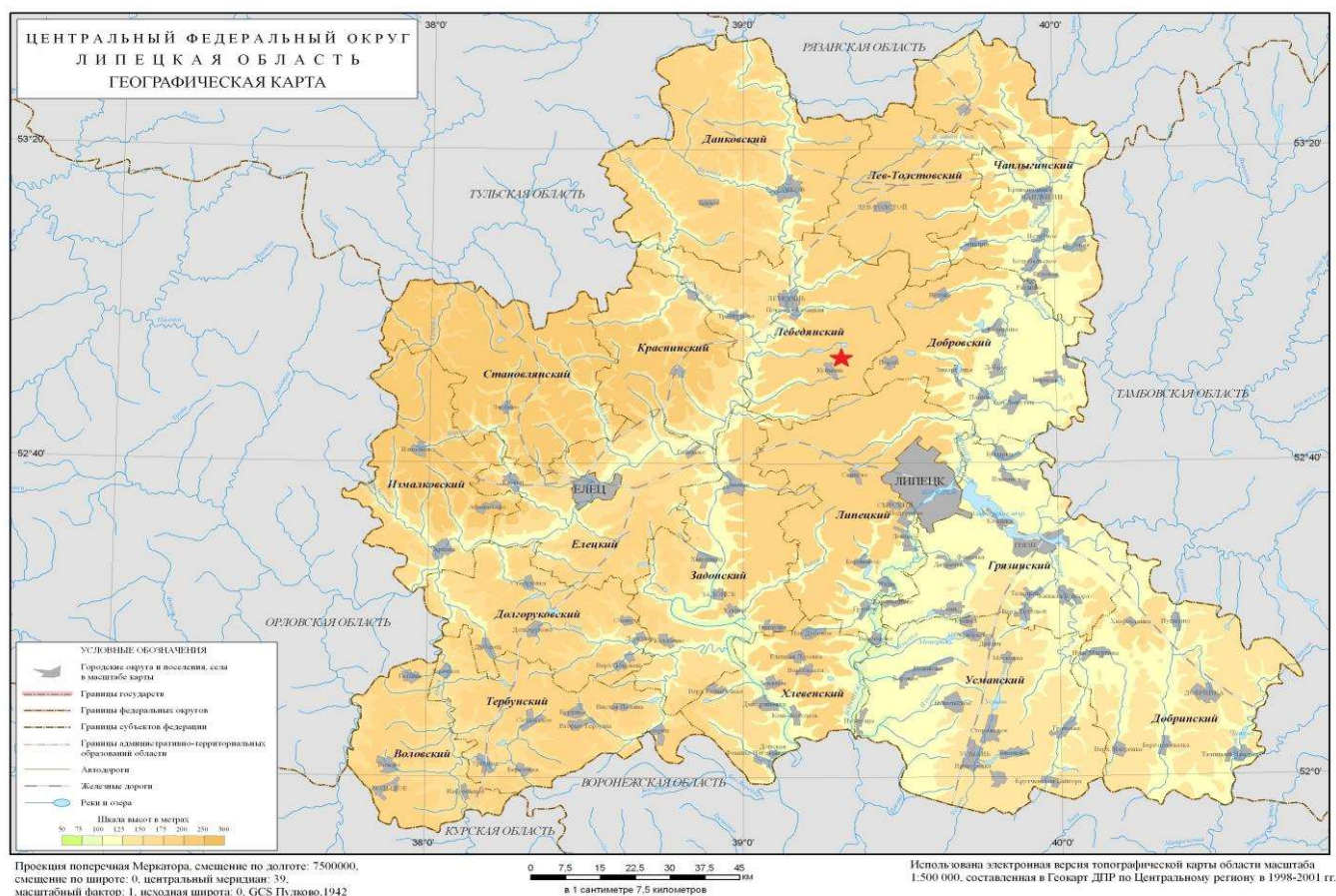
Для выполнения поставленной цели, следует решить следующие задачи:

- -Уточнить геологическое строение района работ и его особенностей по данным бурения;
- -Провести оценку месторождения на пригодность к промышленной эксплуатации;
- -Оценить качество сырья.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ. В первой главе данной работы представлены краткие сведения о рельефе, гидросети, климате Куймановского месторождения, дана полная характеристика геологической изученности района.

Участок Куймановского месторождения занимает обширную площадь в Лебедянском и Лев-Толстовском районах Липецкой области (рис. 1.1), в пределах листа N-37- XXVIII. Площадь участка в границах геологического отвода 374,3 км².

Район месторождения находится в центральной части Восточно-Европейской равнины, в пределах Средне-Русской возвышенности. Рельеф представляет собой полого-волнистую равнину, расчлененную овражно-балочной и речной сетью. Колебания высотных отметок поверхности укладываются в диапазон от +154 до +213 м с преобладанием - от +180 м до +200 м. Речная сеть участка Куймановского месторождения принадлежит бассейну р. Дон и ее притока р. Воронеж и находится в их междуречье. Климат района умеренно-континентальный. Среднегодовая температура воздуха около +5°C. Годовое количество осадков от 435 до 560 мм.



★-Куймановская залежь

Рис. 1.1 Географическая карта Липецкой области

Участок находится в зоне черноземных степей, где леса занимают не более 8% площади. В основном это березово-сосновые леса на песчаных террасах. Водоразделы почти все распаханы, степи сохранились преимущественно по крутым склонам и днищам балок. Почвенный покров представлен выщелоченными и оподзоленными черноземами. Район работ в северной части пересекают железная дорога и автотрасса Данков-Чаплыгин, на юге вдоль западной границы участка проходит автотрасса Липецк-Данков. В пределах участка известна крупная залежь стекольных песков: Куймановская, находящейся в юго-западной части участка. Она приурочена к Аптскому ярусу меловой системы. Куймановское месторождение расположено в пределах Лебедянского района Липецкой области, в 20 км южнее районного центра г. Лебедянь, между деревнями Куймань, Павелка и Мокрое, на водоразделе рек Павелка, Куйманка и руч. Куйманский Лог (рис. 1.2).

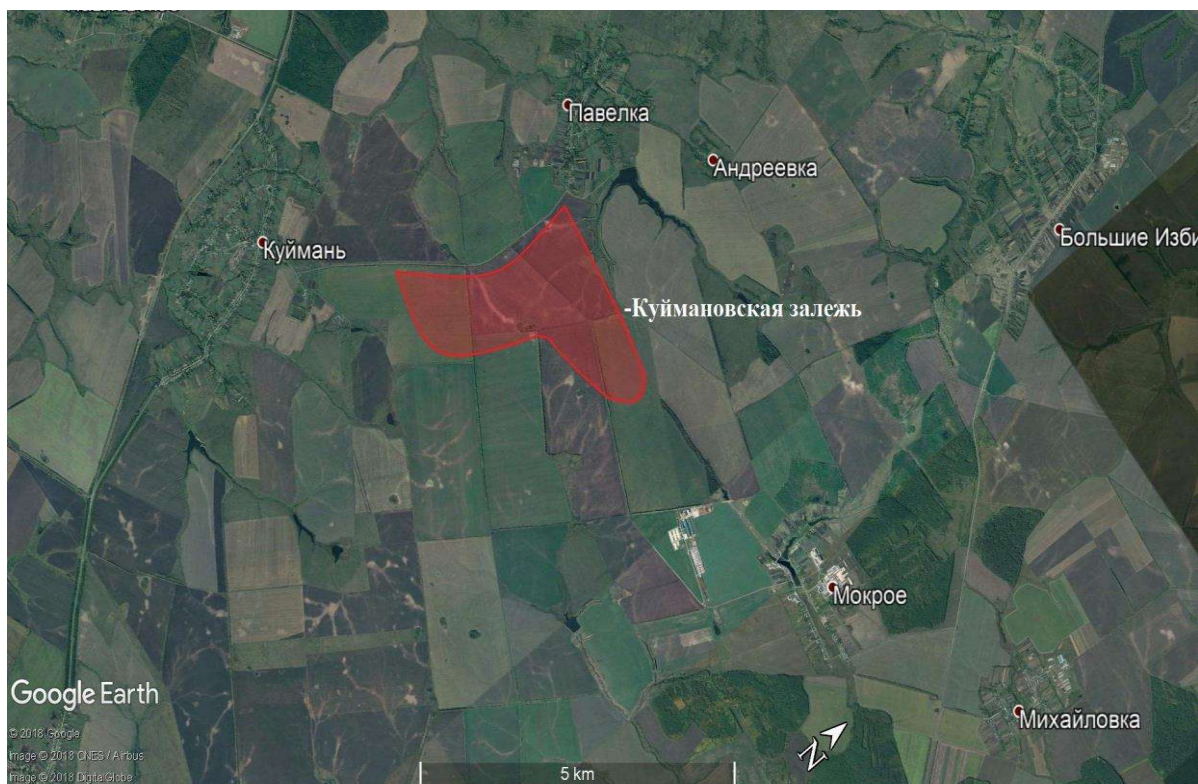


Рис. 1.2 Космоснимок района работ

Площадь песчаной залежи составляет 3,03 км².

В геологическом отношении район хорошо изучен: на его территории проведен широкий комплекс региональных геологосъемочных, тематических и поисково-разведочных работ, ориентированных на различные виды нерудных полезных ископаемых. Первые выводы о перспективности выявления месторождений стекольных песков в Липецкой и северной части Воронежской областей относятся к началу 70-х годов прошлого столетия.

В пределах Куймановского участка была выполнена начальная поисковая стадия. Профилем из 3 скважин в южной части участка вскрыта перспективная залежь стекольных песков. Средняя мощность полезной толщи менялась от 6,8 до 18,0 м (средняя 11,1 м), при мощности вскрышных пород – от 9,0 до 12,0 м (средняя 10,1 м). Большая часть полезной толщи представлена маложелезистыми песками верхнего продуктивного горизонта средней мощностью 9,3 м. По химическому составу они соответствуют группам марок ПБ и ПС, со средним содержанием оксидов железа в скважинах от 0,13 до 0,21 %. Пески нижнего горизонта соответствуют марке «Т» со средними

значениями содержаний оксидов железа 0,36 %, при колебаниях в отдельных скважинах от 0,30 до 0,39 %.

В 2008 г. в рамках предпроектных изысканий под строительство завода по выпуску стеклотары ОАО «Липецкгеология» было пройдено несколько инженерно-геологических скважин. По сохраненному керну одной из этих скважин (скв. 11/2008), продуктивные отложения были подвергнуты опробованию с изучением качества стекольных песков.

Во второй главе рассматривается геологическое строение Куймановской залежи, дана литолого-фациальная характеристика района, выделены гидрогеологические условия района.

Распространенность основных литолого-стратиграфических образований района иллюстрируется геологическими картами четвертичных и дочетвертичных отложений Липецкой области, составленными по материалам региональных геологосъемочных работ.

В геологическом строении Куймановской залежи принимают участие литостратиграфические комплексы отложений меловой, неогеновой и четвертичной систем.

Меловая система Аптского яруса Волчинской свиты представлена песками мощностью 18,7 – 20,9 м.

Неогеновая система представлена песками, прослойками супесей и суглинками Горелкинской свиты, мощностью 1,2-8,1 м.

Четвертичная система Донского горизонта, Ледниковые отложения основной морены представлены преимущественно глинами, часто переходящими в суглинки и супеси, включая обломки различных скальных пород. Мощность отложений изменяется от 0,7 до 7,6 м.

Наиболее перспективные отложения принадлежат аптскому ярусу. Они имеют наибольшее распространение, занимая водораздельные площади дочетвертичной поверхности. Нижняя часть яруса представлена отложениями волчинской свиты (*K_{iv}lu*). В ее строении выделяются две фациальные зоны:

лукошкинская с субконтинентальным типом разреза и **волчинская** – с прибрежно - и мелководно - морским составом отложений.

В 1964-67 гг. были проведены региональные работы по теме: «Литология, фации и прогноз поисков полезных ископаемых аптского яруса Липецкой области» (Лексикова Ю.П., Маслюков Г.Д. и др.) [10]. По их результатам установлена перспективность аптских песков прибрежно-морской фациальной зоны (Волчинской прогнозно-перспективной площади) на выявление песков формовочных (марок «К-04» - «К-02») и стекольных.

Толща стекольных песков Куймановского участка связана с отложениями волчинской свиты аптского яруса меловой системы и приурочена преимущественно к верхней однородно-песчаной части ее разреза. Наиболее полно она сохранилась в апикальной части водораздела, разделяющего бассейны рек Дона и Воронежа. Водораздел вытянут в северо-восточном направлении и прослеживается полосой шириной 600-1200 м через всю площадь участка.

часть практически лишена акцессорных минералов и гидроокислов железа.

В гидрогеологическом отношении территория района расположена на юго-восточном крыле Московского артезианского бассейна.

Речная сеть района относится к бассейнам двух рек – Дона и его притока Воронежа, в их верховьях. По своему характеру обе реки относятся к рекам равнинного типа. Куймановская залежь стекольных песков расположены на водоразделе этих рек на возвышенной слабоволнистой равнине. Поверхностные водоемы и водотоки на территории Куймановской залежи отсутствуют. Породы вскрыши на месторождении не обводнены.

Третья глава посвящена методике и объемам работ. Объем буровых работ представлен в таблице 1.

Таблица 1**Объем буровых работ на Куймановском участке**

Объем буровых работ	Куймановская залежь		
	2007 г.	2014 г.	Всего
Количество скважин	4	14	18
Объем бурения, п.м	112,6	303,3	415,9

В четвертой главе дан подробный анализ качественной характеристике сырья.

Химический и гранулометрический состав состав песков полезной толщи Куймановской залежи приведен на диаграммах.

Для получения стекольных песков более высоких марок, отвечающих требованиям промышленности (ГОСТ 22551-77), необходимо обогащение кварцевых песков участка путем удаления оксидов железа.

В качестве попутных полезных ископаемых на Куймановской залежи рассматриваются вскрышные неогеновые и четвертичные отложения.

В пятой главе рассматриваются методы и результаты подсчета запасов на Куймановском участке. По результатам поисково-оценочных работ, проведенных на Куймановской залежи было выделено 3 блока с запасами категории C_2 (C_2-1 , C_2-2 , C_2-3) в общей сложности в объеме 16562 тыс. м³.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Проведенная работа позволяет сделать следующие выводы: Объем проведенных на Куймановском участке геологоразведочных работ на поисково-оценочной стадии достаточен для оценки его промышленного значения и подсчета запасов по категориям C_2 .

По экономическому значению запасы стекольных песков относятся к балансовым (экономическим) запасам.

Горно-геологические и гидрогеологические условия района в целом благоприятные для разработки открытым экскаваторным способом.

Пески полезной толщи являются качественным сырьем для стекольной промышленности, отвечающие в природном виде требованиям ГОСТ 22551-77 к стекольным пескам марок Т, ПС-250 и ПБ-150-1, Б-100-1, С-070-1.

Срок обеспеченности запасами проектируемого предприятия производительностью по добыче 389 тыс. тонн в год составляет на Куймановской залежи 63 года.

