

Министерство образования и науки Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)
Геолого-географический факультет
Кафедра динамической геологии

Допустить к защите в ГЭК

Руководитель ООП

канд. геол.-минерал.наук.

 А.Л. Архипов

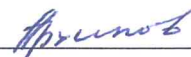
« 16 » 06 2017 г.

**Выпускная квалификационная работа бакалавра
ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ НА ЛОМОВОМ НЕФТЯНОМ
МЕСТОРОЖДЕНИИ
(КАРГАСОКСКИЙ РАЙОН, ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

по основной образовательной программе подготовки бакалавров
направление подготовки 05.03.01 – Геология
Альмендингер Александра Леонидовна

Руководитель ВКР

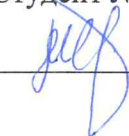
канд. геол.-минер.наук

 А.Л. Архипов

« 16 » 06 2017 г.

Автор работы

Студент № 02302

 А.Л. Альмендингер

Томск 2017

Геоэкологический мониторинг на Ломовом нефтяном месторождении (Каргасокский район, Томская область): ВКР бакалавра / А.Л. Альмендингер. – 44 с., 5 рис., 4 табл., 24 источников, 2 текст. прил.

Объектом исследования данной работы является Ломовое нефтяное месторождение. Предметом исследования выступают отдельные природные среды: атмосферный воздух, почвенный покров, поверхностные и подземные воды, растительность. Цель работы – построение схемы геоэкологического мониторинга на месторождение, анализ качества подземных вод в районах водозабора и изучение геологического строения данной местности.

В процессе исследования построена схема геоэкологического мониторинга, проанализированы данные по подземным водам за предыдущие периоды и построены схемы антропогенного воздействия в зоне водозабора.

В результате исследования были подробно изучены техногенные объекты на Ломовом месторождении и разработан проект необходимых работ при геоэкологическом мониторинге. Так же было выявлено, превышение значение ПДК у железа общего, марганца и кремния в связи с природными условиями формирования подземных вод.

Ключевые слова: Геоэкология, мониторинг, водозабор, водозаборные скважины, атмосферный воздух, почвенный покров, растительный покров, болотные воды, радиационный фон, подземные воды, донные отложения, поверхностные воды, Ломовое месторождение.

Оглавление

Введение.....	3
Общая часть	6
1. Геологическое строение района.....	6
1.1. Изученность района	6
1.2. Геоморфология.....	6
1.3. Стратиграфия.....	7
1.4. Тектоника	11
1.5. Гидрогеологические условия.....	13
1.6. Полезные ископаемые.....	16
Заключение.....	18
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	19

Введение

Данная выпускная работа написана на основании материалов АО «Томскгеомониторинг», эта информация была собрана автором из отчетов компании «Подсчет эксплуатационных запасов подземных вод» [5], «Технологический проект разработки Ломового месторождения Томской области» [6]. Так же из материалов Томского филиала ФБУ «ТФГИ» по Сибирскому федеральному округу «Пересчет запасов нефти и растворенного газа Ломового месторождения Томской области» [7], «Комплексные инженерные изыскания для обустройства Ломового нефтяного месторождения, в Каргасокском районе Томской области» [8].

Объектом исследования данной работы является Ломовое нефтяное месторождение.

Предметом исследования выступают природные среды: атмосферный воздух, почвенный покров, поверхностные, болотные и подземные воды, растительность.

Целью работы является построение схемы геоэкологического мониторинга на месторождение, анализ качества подземных вод в районах водозабора по данным предыдущих исследований и изучение геологического строения.

В процессе выполнения работ был собран и проанализирован фактический материал по состоянию экологическому состоянию геологической среды на Ломовом месторождении и были поставлены следующие задачи:

- на основании технологического проекта разработки Ломового месторождения разработать схему геоэкологического мониторинга;
- рассмотреть и оценить качественный состав подземных воды в районах водозабора и построить экологическую схему в районе водозабора;
- оценить воздействие разработки месторождения на окружающую среду и в связи с этим определить природоохранные мероприятия.

Автор выражает благодарность своему научному руководителю кандидату геолого-минералогических наук Архипову А.Л. за оказанную помощь и поддержку в исследовании и написанию данной работы.

Исследуемый район относится к Каргасокскому району Томской области, размещаясь в его северной части в пределах лицензионного участка Ломового нефтяного месторождения, относящегося к Васюганскому региону нефтедобычи (рис. 1). [5]

Рельеф. Ломовое месторождение в геоморфологическом отношении располагается на плоской таежно-болотной Васюганской равнине. Абсолютной отметки поверхности изменяются от 60 м в пойме р. Васюган до 80-95 м – на водоразделах. [8]

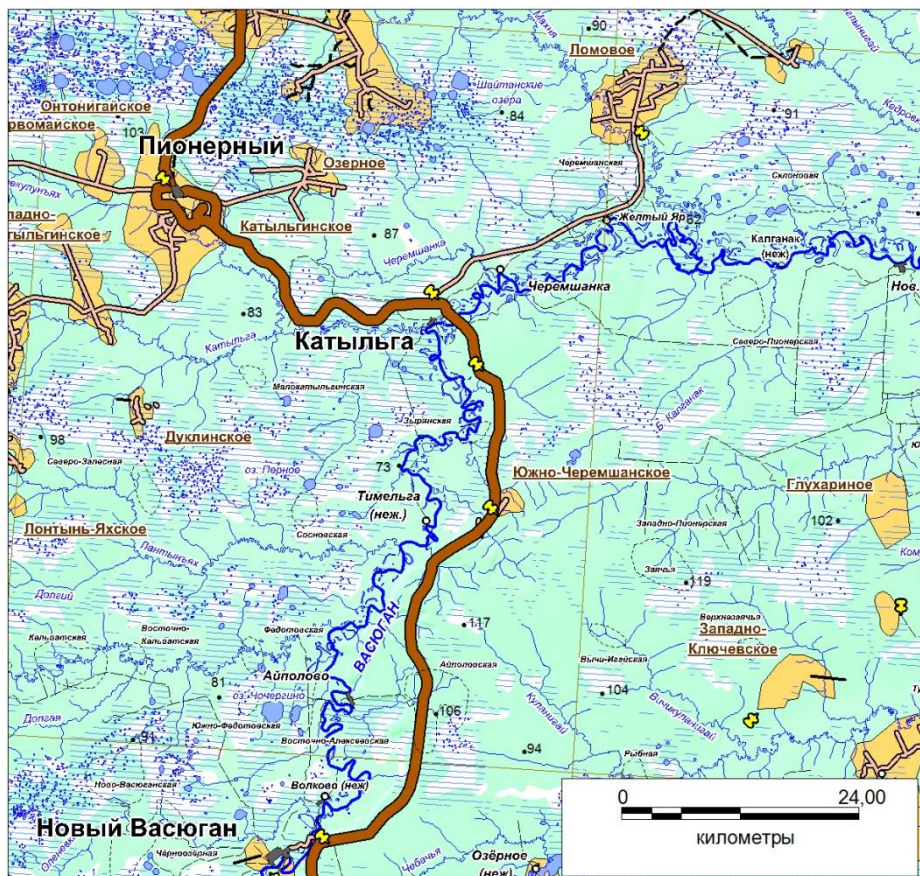


Рисунок 1 – Обзорная карта района (составлена ООО «Спецгеострой»)

Гидрографическая сеть района представлена реками Васюган, Махия и их притоками (рр. Катыльга, Еллекульнях, Моховая, Ледовая). Речные долины ассиметричные, слабо разработанные, в значительной степени заболоченные. Уклоны поверхности склонов речных долин к руслам рек незначительные. Хорошо выражена в рельефе только долины р. Васюган. Кроме речных водотоков, на площади района широко распространены озера. [8]

Климат района континентальный с продолжительной суровой зимой (средняя температура января равна минус 20,4°C) и коротким не жарким летом (средняя температура июля составляет 17,7°C). Средняя годовая температура воздуха составляет минус 1,6°C, годовая температурная амплитуда достигает 38,1°C.[5]

Промерзание почвы и грунтов составляет 1,5 м. на открытых местах и 0,10-0,15 м – на заболоченной территории.[8]

На площади описываемого района произрастает лесная и болотная растительность. Среди лесной растительности преобладают хвойные породы: ель, сосна, кедр, лиственница. Заболоченные участки заняты мхами, лишайниками, карликовыми березами, мелким кустарником шиповника, рябины, багульника.[8]

Животный мир достаточно разнообразен и характерен для среднетаежной ландшафтно-климатической зоны. Наряду с промысловыми видами мелких хищников,

грызунов, копытных и птиц (в том числе реликтовых) встречаются крупные хищники: медведи, волки, рыси, росوماхи.[5]

Экономика района связана с добычей и транспортировкой нефти с Первомайского, Нижнепервомайского Западно-Катыльгинского, Катыльгинского, Озерного, Оленьего, Столбового, Ломового и Южно-Черемшанского нефтяных промыслов. Между собой месторождения соединены асфальтированными дорогами или дорогами с бетонным покрытием. Внутри промысловое сообщение осуществляется также по дорогам с асфальтным, бетонным или гравийным покрытием. Скважинная жидкость с нефтяных месторождений собирается по сети нефтепроводов и поступает на пункты подготовки нефти.[5]

Ближайший населенный пункт с постоянно проживающим населением – п. Катыльга, расположенный в 28 км к западу от Ломового месторождения.

Базовый вахтовый поселок Пионерный расположен на расстоянии около 74 км к западу от Ломового месторождения и связан с ним автодорогой с бетонным покрытием. Через вахтовый поселок Пионерный по постоянно действующей автодороги осуществляется связь с г. Стрежевой, где расположены головные промысловые структуры управления и основные базы снабжения ОАО «Томскнефть» ВНК. Круглогодичный выход с месторождения в областной центр – г. Томск возможен с использованием авиатранспорта через вахтовый пос. Пионерный. В зимний период действует технологическая дорога (зимник) с выходом в г. Кедровый, по которой производится доставка грузов и оборудования на нефтяные промыслы.[5]

Общая часть

1. Геологическое строение района

1.1. Изученность района

Изучаемая территории относится к Нюрольской группе листов О-43-ХІ и О-43-ХІІ. Первой изданной геологической картой на западную часть территории Томской области стала карта листа О-43 в масштабе 1:1000000, составленная в 1942 г. В.Н. Николаевым. В 1948 г. М.П. Нагорским проведена аэрогеологическая съемка листа О-43 масштаба 1:1000000 с бурением скважин глубиной до 200-300 м. В 1956 г. С.Б. Шацким была составлена геологическая карта листа О-43 и объяснительна записка к ней.[1]

В 1945 г. экспедиция ТГУ под руководством профессора Г.Г. Григора собрала материалы по четвертичной геологии, геоморфологии и физической географии.[5]

Систематическое планомерные геологические исследования на площади Нюрольской группы листов и прилегающих территорий начались в 1948 г. в связи с постановлением правительства о бурении опорных скважин и началом плановых геологосъемочных работ на Западно-Сибирской низменности с целью поисков нефти и газа.[5]

Ломовое месторождение введено в эксплуатацию в 1966 г. Разведочной скважиной 203. Эксплуатационное бурение начато в 1967 году.[7]

В 1983 г. издана «Геологическая карта СССР масштаба 1:1000000 листа О-43(44) Тара. Новая серия» и объяснительная записка к ней. В 1992 г. составлена гидрогеологическая карта масштаба 1:5000000.[5]

В 2007 г. сотрудниками ОАО «Томскгеомониторинг» проведена оценка эксплуатационных запасов подземных вод, заключенных в отложениях черталинской свиты.[5]

1.2. Геоморфология

Ломовое месторождение расположено по левобережью р. Васюган в бассейне его правого притока – р. Махия. Основными рельефообразующими факторами на территории района являются процессы болотообразования и, в незначительной степени, речной эрозии. Болота верхового типа занимают плоские водораздельные равнины. В долинах рек развит низинный типа болот, менее заболочены склоновые поверхности водоразделов. Высокая степень заболачивания территории вызвана повсеместным распространением слабопроницаемых пород (тяжелые суглинки, глины), слабой расчленённостью рельефа и очень низкой дренирующей активностью гидрографической сети. [8]

1.3. Стратиграфия

При описании геологического строения района (рис. 2) исследования использованы материалы съёмочных, поисково-разведочных работ, проведенных на описываемой площади в разные годы и данные по бурению водозаборных скважин.

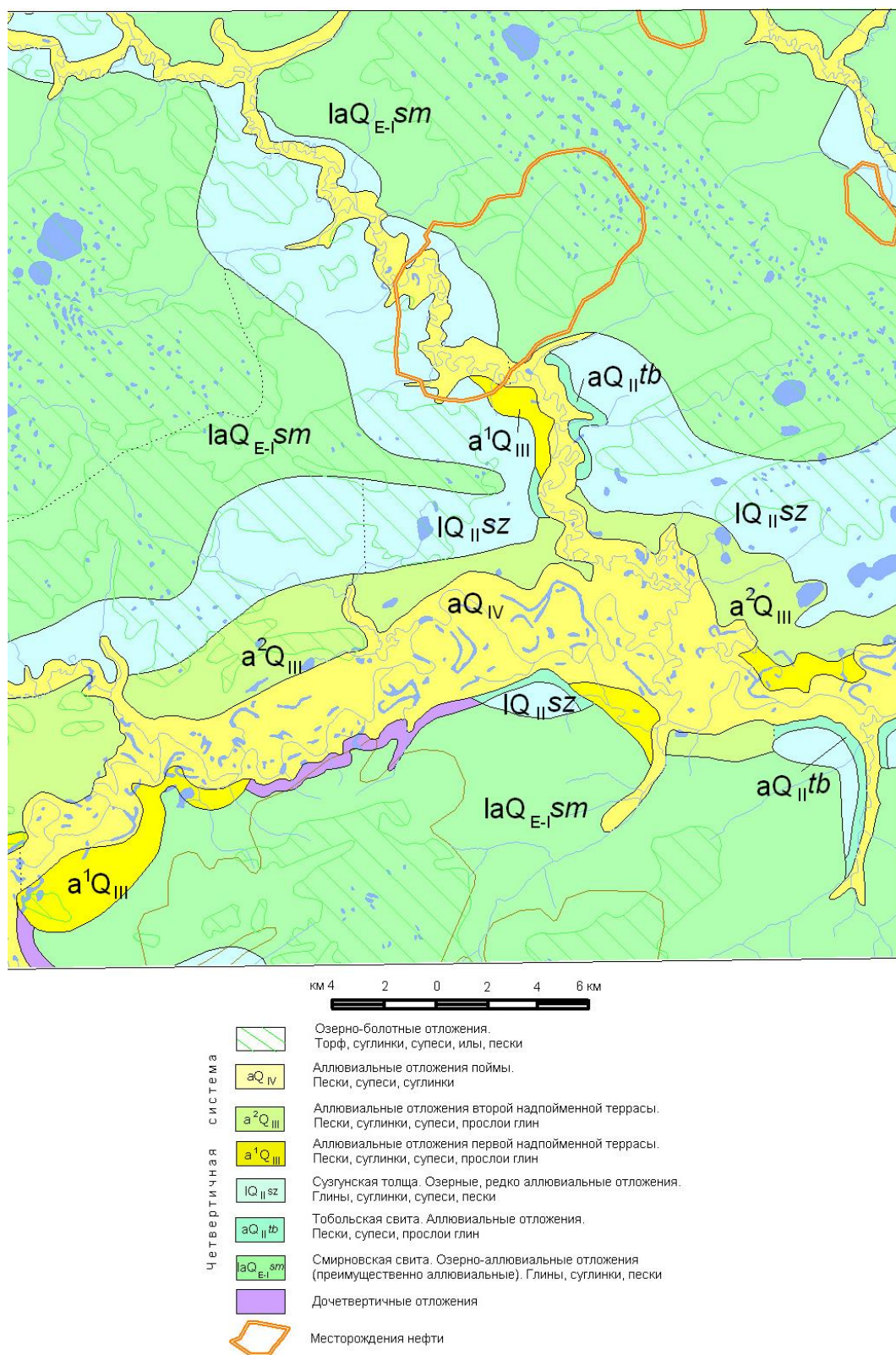


Рисунок 2- Фрагмент геологической карты Ломового месторождения масштаба 1:200000
(карта составлена ООО «Спецгеострой»)

На данной территории вскрыт палеозойский фундамент и верхние осадочные отложения мезозойско – кайнозойского платформенного чехла. В представленной работе исследуются только отложения кайнозойского возраста. Геологическое описание, которых приведено ниже.

Кайнозойская эратема (KZ)

Палеогеновая система (P)

Эоцен(P₂)

Тавдинская свита (P_{2tv})

Олигоцен (P₃)

Черталинская свита (P_{3čr})

Туртасская свита (P_{3tr})

Неогеновая система (N)

Абросимовской свиты (N_{1ab}).

Четвертичная система (Q)

Смирновская свита (IaQ_{E-1sm})

Тобольская свита (aQ_{II tb})

Сузгунской толщи (Q_{II sz})

Пойменно-террасовый комплекс (¹⁻²Q_{III} + Q_{IV})

Озерно-болотные отложения (IbQ_{IV})

Кайнозойская эратема (KZ)

Отложения кайнозойского возраста в районе исследования представлены палеогеновой и неогеновой и четвертичной системами.[5]

Палеогеновая система (P)

Морские и континентальные осадки палеогенового возраста в районе исследований представлены ярусами эоцена (P₂) и олигоцены (P₃). В соответствии с литолого-фациальным районированием они отнесены к центральному району с выделением следующих стратиграфических подразделений: тавдинская, черталинская и туртасская свиты. Залегание отложений горизонтальное без резких несогласий, размытые границы могут наблюдаться между тавдинской и черталинской свитами, а затем между черталинской и туртасской свитами при смене условий осадконакопления. В пределах района исследований все стратиграфические подразделения палеогена имеют повсеместное распространение.[5]

Эоцен(P_2)

Тавдинская свита (P_{2tv}). Морские глины зеленого и желто-зеленого цвета с прослоями кварцевых песков прибрежных фаций слагают разрез свиты. Кровля вскрывается на глубинах от 250 м и более. Формирование отложений в бартоне-приабоне надежно подтверждаются комплексом фораминифер с *Criboelphidium rischtanicum*.

Мощность отложений тавдинской свиты составляет 130-180 м.[5]

Олигоцен (P_3)

Начало олигоцена отмечено сменой условий осадконакопления, морские фации сменяются континентальными (озерно-аллювиальными). В конце раннего - начале позднего олигоцена в районе исследований возвращается море, начинают формироваться отложения мелководных фаций опресненного бассейна, прекратившего свое существование в конце олигоцена. Суммарная мощность олигоценых отложений составляет 200-230 м.[5]

Черталинская свита ($P_{3čr}$), выделяемая в районе исследования, включает отложения атлымского и новомихайловского горизонтов и является стратиграфическим аналогом одноименных свит, распространенных на соседних территориях. Отложения черталинской свиты вскрываются на глубине около 80 м. Они с размывом перекрывают отложения тавдинской свиты. Формирование осадков шло в изменчивых условиях озерных, аллювиальных, болотных фаций за счет материала, сносимого из районов горного обрамления Западно-Сибирской равнины. Представлены они фациально замещающими друг друга в плане и в разрезе глинами, алевритами, разнотернистыми, часто глинистыми, песками с прослоями и линзами (в верхней части свиты) бурых углей и лигнитов. Характерно присутствие органического вещества, как рассеянного, так и в виде растительного детрита.[5]

Пески серые, светло-серые или коричневатожелтые (за счет примеси глинистых частиц), преимущественно мелко-среднезернистые, часто глинистые. В минералогическом составе преобладают кварц, полевые шпаты, слюды. В региональном плане с запада на восток и от кровли свиты к ее подошве несколько увеличивается в разрезе доля песчаных разностей, слагающих слои мощностью до 10-30 м и более. Глины коричневые, серые, зеленоватосерые плотные с прослоями алеврита серого.[5]

Мощность отложений составляет 180-120 м.

Туртасская свита (P_{3tr}). Перекрывает с незначительным размывом черталинскую. Верхняя граница также размыта на контакте с перекрывающими неоген-четвертичными отложениями. Морские осадки представлены глинами алевритовыми серозелеными, тонкослоистыми с редкими прослоями песков серых мелкозернистых.

Отложения туртасской свиты вскрываются на глубине 40 м. Мощность отложений около 30 м.[5]

Неогеновая система (N)

В составе неогеновой системы выделяются миоценовые отложения абросимовской свиты (N_{1ab}). На водораздельных пространствах отложений свиты распространены повсеместно, в долинах рек отсутствуют.[5]

По склонам долины р. Васюган, на небольших площадях, отложения свиты выходят на дневную поверхность, на водоразделах залегают на глубине от 8 до 58 м. перекрываются отложения смирновской свиты.[5]

Сложена свита аллювиальными отложениями, с размывом залегающими на поверхности туртасской свиты. Преимущественно распространены русловые фации, представленные тонкозернистыми глинистыми слюдистыми песками. Пойменные фации, представленные глинами и супесями, отмечаются на небольших участках в верхней части свиты.[5]

Мощность отложений изменяется от 19 до 31 м.

Четвертичная система (Q)

Отложения четвертичного возраста распространены практически повсеместно, за исключением участков крутых склонов. На водоразделах они залегают на неогеновых отложениях, в долинах - на палеогеновых со значительным стратиграфическим перерывом и с размывом.[5]

В составе четвертичной системы выделяются отложения тобольской и смирновской свит, отложения сузгунской толщи, отложения пойменно-террасового комплекса речной сети и болотные отложения.[5]

Смирновская свита (IaQ_{E-1sm}) широко распространена на водораздельных пространствах исследуемого района. В пределах речных долин, как правило, отсутствует, за исключением участков верховья рек, имеющих незначительную глубину эрозионного разреза. Залегает свита со стратиграфическим несогласием на размытой поверхности миоценовых отложений, перекрыта более молодыми озерными, аллювиальными и озерно-аллювиальными образованиями. Контакт с перекрывающими отложениями размыт, особенно в пределах современных речных долин.[5]

В литологическом составе озерно-аллювиальных осадков преобладают глины и суглинки сероцветные, местами с коричневым или зеленым оттенками, плотные или комковатые. Имеющие подчиненное значение пески и супеси серые, темно-серые, как правило, очень глинистые. Характерным является наличие растительных остатков.

Мощность отложений свиты изменяется от 10 до 60 м.[5]

Тобольская свита ($aQ_{птб}$) средний неоплейстоцен. Приурочены отложения тобольской свиты к древним эрозионным врезам и перекрыты отложениями сузгунской толщи и аллювиальными образованиями террас. В естественных обнажениях в восточной части района отложения вскрываются по берегам рек и основании пойменно-террасового комплекса, являясь их цоколем. Осадки повсеместно представлены аллювиальными русловыми фациями. Русловой аллювий сложен, преимущественно, серыми, хорошо промытыми разнозернистыми песками, в подошве слоя отмечается гравий и редкая галька. Мощность отложений свиты изменяется от 12 до 20 м.[5]

Аллювиальные отложения **сузгунской толщи ($Q_{псз}$)** прослеживаются полосами различной ширины вдоль рек Васюган, Катыльга и их притоков. Отложения залегают на осадках тобольской свиты. Представлена толща суглинками, супесями, глинами общей мощностью около 10 м.[5]

Пойменно-террасовый комплекс ($^{1-2}Q_{III} + Q_{IV}$) верхний неоплейстоцен-голоцен в районе исследования представлен отложениями пойм и надпойменных террас рр. Васюган и Катыльга и их притоков, залегающими с разрывом на осадках абросимовской свиты. С поверхности на значительной территории они перекрыты современными болотными и озерно-болотными образованиями. Современные образования поймы сложены осадками русловых и пойменных фаций. Верхняя граница комплекса совпадает с дневной поверхностью, за исключением участков, перекрытых болотными отложениями. Отложения первой надпойменной террасы представлены бурыми суглинками, желтовато-серым тонкозернистым песком общей мощностью 5-12м. Отложения второй надпойменной террасы сложены средне- и мелкозернистыми песками, переслаивающимися с иловатыми песками, суглинками. Мощность отложений составляет 5-13м. [5]

Озерно-болотные отложения (lbQ_{IV}) при сравнительно небольшой мощности широко представлены в районе исследований, за исключением относительно хорошо дренированных склонов водоразделов. Торфяные залежи формируются в естественных понижениях рельефа всех геоморфологических уровней, но наиболее интенсивно процессы образования болот протекают на плоских водоразделах. Представлены озерно-болотные отложения торфами различных типов, ботанического состава и степени разложения, илистыми суглинками.

По имеющимся данным мощность торфяных залежей может достигать 8,7 м. [5]

1.4. Тектоника

Ломовое нефтяное месторождение, приуроченное к одноименному локальному поднятию, расположено в юго-восточной части Западно-Сибирской плиты. Согласно

В пределах куполовидного поднятия выделяется пять локальных поднятий: Ломовое, Грушевое, Черемшанское, Зыряно-Пехское и Восточно-Черемшанское, первые три из которых разбурены, выявлено два месторождения – Ломовое и Грушевое.[3]

По данным аэромагнитной съемке Ломовая структура находится в зоне слабоположительных значений магнитного поля. Магнитное поле в данном районе меняется незначительно. Максимальные значения его составляют 4,5 гамм и уменьшается с северо-запада куполовидного поднятия на юго-восток в сторону Средневасюганского мегавала.[7]

1.5. Гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении район исследования относится к Иртыш-Обскому бассейну подземных вод второго порядка, входящего в Западно-Сибирский артезианский бассейн первого порядка.

При характеристике гидрогеологических условий исследуемого района использовались данные, полученные при геолого-съёмочных работах, проведенных в разные годы. Кроме того, привлекались данные по оценке запасов пресных подземных вод на участке водозабора вахтового поселка Пионерный, а также результаты опытно-фильтрационных работ, проведенных на участках водозаборов Ломового месторождений.[5]

Исходя из особенностей геологического строения района, литологического состава и степени обводненности отложений, выделены следующие гидрогеологические подразделения:[5]

- современные водоносные болотные отложения - lbQ_{IV} ;
- водоносные отложения пойменно-террасового комплекса рр. Васюган, Катайга и их притоков - $(Q_{IV} + {}^{1-2}Q_{III})$, тобольской ($aQ_{II}tb$) и абросимовской (N_1ab) свит;
- слабоводоносные отложения смирновской свиты и сузгунской толщи ($laQ_{E\ I sm} + laQ_{II sz}$);
- водоупорные отложения туртасской свиты (P_{3tr});
- водоносные локально водоупорные отложения черталинской свиты (P_{3cr});
- водоупорные отложения тавдинской свиты (P_{2tv}).

Современные водоносные болотные отложения имеют широкое распространение в районе исследований и представлены обводненными торфяниками, мощностью до 5 м. Воды болотных отложений безнапорные. Их зеркало совпадает с дневной поверхностью, но может опускаться на некоторых участках до глубины 1,0 м. Гидродинамический режим болотных вод зависит от климатических факторов (количество выпавших атмосферных

осадков, условия таяния снежного покрова, величина испарения) и условий дренированности территории.[5]

Вода этих отложений бурого цвета, с болотным запахом, мутная, температура в пределах 8-15град. На поверхности воды часто образуются пленки гидроокислов железа. По составу воды гидрокарбонатные кальциево-магниевые или гидрокарбонатно-хлоридные, кальциево-магниевые с минерализацией 0,028-0,29 г/л. Жесткость воды колеблется от 0.3 до 5,4 мг-экв/л. Среда кислая или слабокислая (рН= 5,3-7,6).[5]

Водоносные отложения пойменно-террасового комплекса ($Q_{IV}^{+1-2}O_{III}$), а также гидравлически взаимосвязанные с ними отложения тобольской (Q_{IIb}) и абросимовской (N_{Iab}) свит представляют собой единый неоген-четвертичный водоносный комплекс.[5]

На изучаемой площади водоносный комплекс распространен повсеместно.

Водовмещающие породы пойменно-террасового комплекса представлены песками различной зернистости с прослоями суглинков. Кровля их чаще всего глинистая. Водоносные пески залегают на глубине 0,4-4.5 м. Мощность отложений составляет 8-12 м. Подстилаются отложения комплекса осадками тобольской свиты (Q_{IIb}), представленными разномелкозернистыми песками с редкой мелкой галькой в подошве. Мощность песков 12-16 м.[5]

Водоносные отложения абросимовской свиты (N_{Iab}) приурочены к водораздельным пространствам района исследования. Перекрываются они слабопроницаемыми озерно-аллювиальными отложениями смирновской свиты (laQ_{E-1sm}), на склоновых участках местами отложения свиты выходят на дневную поверхность. Состав водовмещающих отложений песчаный. Пески мелко-тонкозернистые, иногда с маломощными прослоями глин. Мощность водоносных отложений свиты от 18 до 30 м.[5]

Воды, заключенные в неоген-четвертичных отложениях, безнапорные, слабые, местные напоры отмечаются на участках, где в кровле обводненных пород распространены глинистые и суглинистые образования. Уровенная поверхность подземных вод в сглаженной форме повторяет гипсометрические формы рельефа. В период паводка и на болотных массивах уровень подземных вод совпадает с дневной поверхностью, местами поднимается выше поверхности земли, на дренируемых склонах террасы опускается до 8 м ниже дневной поверхности.[5]

Питание водоносных образований получают по всей площади их распространения. Интенсивное питание отмечается в период весеннего снеготаяния. Основная разгрузка подземных вод осуществляется в речную сеть.[5]

На участке исследования неоген-четвертичный водоносный комплекс представлен отложениями пойменной террасы и абросимовской свиты мощностью около 10м.

Подстилаются первые от поверхности водоносные отложения на большей площади их распространения водоупорными породами туртасской свиты.[5]

Воды отложений в верхней части разреза ультрапресные с минерализацией до 0,03 г/л, вниз по разрезу минерализация подземных вод увеличивается до 0,2 г/л. Воды относятся к гидрокарбонатному типу. Преобладающим катионом является кальций.[5]

В целом, водоносные отложения неоген-четвертичного возраста слабо защищены от поверхностного загрязнения и характеризуется относительно небольшой водообильностью. Могут использоваться для решения локальных задач водоснабжения небольших объектов.[5]

Слабоводоносные отложения смировской свиты и сузгунской толщи перекрывают достаточно мощным чехлом нижележащие водоносные отложения неогенового и палеогенового возраста. Представлены образования суглинками, супесями. Суммарная мощность этих отложений достигает 40 м. На участке исследования отложения сузгунской толщи залегают в западной и юго-западной частях, остальную площадь занимают отложения смировской свиты. Водозаборными скважинами Ломового месторождения отложения сузгунской толщи не вскрыты, мощность отложений смировской свиты составила около 30 м.[5]

Водоупорные отложения туртасской свиты (P_{3tr}) представляют собой широко распространенный верхнеолигоценый горизонт, разделяющий первый от поверхности неоген-четвертичный водоносный комплекс и залегающие ниже водоносные отложения черталинской свиты.[5]

Представлены отложения плотными алевроитовыми глинами и глинистыми тонкослоистыми слюдистыми алевролитами с редкими прослойками глинистого песка, суглинками. Мощность отложений довольно выдержана и изменяется от 10 до 40 м. На участке исследования отложения свиты представлены суглинками мощностью от 32 до 40 м.[5]

Водоносные локально водоупорные отложения черталинской свиты ($P_{3čr}$) являются основным источником водоснабжения исследуемого района. Отложения свиты распространены повсеместно. Кровлей их служат водоупорные отложения туртасской свиты, выдержанные как по простирацию, так и по мощности.[5]

Верхняя часть свиты характеризуется резкой литологической изменчивостью в плане и разрезе. Представлена преимущественно глинами и алевролитами, местами отмечаются прослойки мелкозернистого, среднезернистого глинистого песка. Мощность песчаных отложений изменяются в достаточно больших пределах: от нескольких метров до десятков метров. Статический уровень подземных вод устанавливается близко к дневной поверхности. Воды напорные. Водообильность песков невелика.[5]

Водоносные отложения нижней части свиты представлены выдержанным по мощности и простираию мелко-тонкозернистых песков. Глубина их залегания изменяется от 160 до 200 м. Встречаются прослои и линзы глин небольшой мощности, которые не имеют широкого пространственного распространения. Мощность горизонта песков в подошве черталинской свиты изменяются от 20 до 50 м. На некоторых участках мощность водоносных пород увеличивается до 90 м. Подстилаются обводненные породы плотными глинами тавдинской свиты, слагающими верхнюю часть регионального водоупора.[5]

Воды отложений напорные. Величина напора изменяется в зависимости от глубины залегания кровли водоносных отложений. Пьезометрические уровни воды в скважинах устанавливаются близко к дневной поверхности, причем в пониженных местах рельефа наблюдается самоизлив воды.[5]

На участке работ черталинская свита представлена мощной толщей переслаивающихся песков и глин, в нижней части которой залегают выдержанные по мощности пески. Мощность песчаных прослоев изменяется от 7 до 20 м. [5]

Подземные воды, заключенные в отложениях черталинской свиты, относятся к гидрокарбонатному типу, среди катионов преобладает натрий, реже кальций и магний. Минерализация подземных вод не превышает 0,5 г/л.[5]

Водоупорные отложения тавдинской свиты являются частью регионального водоупора, сложенного породами палеоцен-эоценового возраста, который разделяет пресные подземные воды верхнего гидрогеологического этажа от соленых вод нижнего гидрогеологического этажа. Представлена свита преимущественно морскими глинами с редкими прослоями песка. Вскрытая мощность пород тавдинской свиты на участке исследования составляет 40м.[5]

Согласно Классификации запасов и прогнозных ресурсов питьевых, технических и минеральных подземных вод, оцениваемый участок недр относится к I группе сложности, в связи с тем, что район работ имеет простое геологическое строение, простые гидрогеологические, водохозяйственные, экологические условия.[22] Водоносные отложения характеризуются ненарушенным залеганием, устойчивой мощностью, однородными фильтрационными свойствами, выдержанными гидрохимическими закономерностями.

1.6. Полезные ископаемые

Основными полезными ископаемыми Ломового месторождения являются нефть, минеральные воды и стройматериалы.

Нефть. Ломовое нефтяное месторождение входит в Васюганский нефтедобывающий район. Продуктивный горизонт Ю₁ васюганской свиты.

Стройматериалы. В основном представлены песчаниками, которые широко распространены в четвертичных аллювиальных отложениях. Они пригодны в качестве заполнителя для тяжелого и гидротехнического бетонов, для строительства автодорог и др.

Заключение

В результате выполнения ВКР была описана геоэкологическая ситуация и разработана программа мониторинга на территории Ломового нефтяного месторождения, так же проанализирован предыдущий фактический материал по состоянию и изменению подземных вод и построена схема антропогенного загрязнения в зоне водозабора.

В процессе работы были решены следующие задачи:

- изучен район расположения объекта работ, геологическое строение и ландшафтно-экологические особенности;
- изучен обзор и анализ ранее проведенных работ в зонах водозабора;
- обоснована методика проведения мониторинга;
- построена схема геоэкологического мониторинга на Ломовом месторождении;
- описаны мероприятия по устранению или минимизации загрязнений.

В соответствии с целевыми использованием подземных вод, перечень определяемых показателей и компонентов определялся требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01 с учетом гидрохимических условий их формирования. По большинству определяемых показателей подземные воды соответствуют нормативным требованиям. Исключением является высокая концентрация общего железа, повышенное содержание марганца и кремния, и недостаток фтора, что объясняется природными условиями формирования подземных вод Западно-Сибирского артезианского бассейна. Для устранения данные отклонения от ПДК на месторождение необходимо предусмотреть очистительную систему подземных вод, которая на данный момент не функционирует.

Даны рекомендации по природоохранным мероприятиям:

- атмосферного воздуха;
- водной среды;
- земель, флоры и фауны.

Реализация данных мероприятий позволит ограничить негативное влияние на данные природные среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Опубликованная

1. Королев В.А. Мониторинг геологической среды/В.А. Королев.— М. : МГУ, 1995. — 276 с.
2. Попов В.К. Формирование и эксплуатация подземных вод Обь-Томского междуречья/В.К. Попов, В.А. Коробкин, Г.М. Рогов.— Томск: Том. гос. архитектурно-строит. ун-та, 2002. — 142 с.
3. Матвеев А. В. Оценка воздействия на окружающую среду и геоэкологическая экспертиза/А.В. Матвеев, В.П. Котов. — СПб : СПбГУАП.: 2004. — 104 с.
4. Говорушко С. М. Эколого-географические основы оценки взаимодействия природы и общества: дис. канд. географических. наук/С. М. Говорушко. — Владивосток, 2002. — 318 с.

Фондовая

5. Подсчет эксплуатационных запасов подземных вод. Отчёт: Томскгеомониторинг / Томск, 2009.- 198 с.
6. Технологический проект разработки Ломового месторождения Томской области. Отчет: Томскгеомониторинг / Томск, 2009.- 207 с.
7. Пересчет запасов нефти и расстроенного газа Ломового месторождения Томской области (балансовый запас). Отчет: ТомскНИПИнефть / Томск, 1991-228 с.
8. Комплексные инженерные изыскания для обустройства Ломового месторождения в Каргасокском районе Томской области. Отчет ТомскТИСИЗ / Томск, 1987-223 с.

Стандарты

9. ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов. — Введ 10-11-1986. — М.: Стандартиформ, 2005. — 104 с. — (Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов)
10. РД 52.04.186-80. Руководство по контролю загрязнения атмосферы.- Введ. 01.07.1991 — М.: Стандартиформ, 2004 — (Руководство по контролю загрязнения атмосферы)
11. ГОСТ 12.1.005-88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.- Введ. 01.01.1989 — М.: Стандартиформ, 2008. — 48 с. — (Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны)
12. СанПин 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности. — Введ. 07.07.2009 - М.: Стандартиформ 2009. — 225 с. — (Нормы радиационной безопасности)
13. ГОСТ 17.1.3.07-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков. — Введ. 01.01.1983 — М.: Стандартиформ, 2010. — 160 с. — (Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков)
14. ГОСТ 17.1.5.02-80 Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов. — Введ. 30.06.1982 — М.: Стандартиформ 2000.

- 115 с. – (Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов)
15. СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. – Введ. 01.01.2002 – М.: Стандартиформ 2009. – 178 с. – (Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества)
16. СанПиН 2.1.4.1110-02. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения. – Введ. 10.04.1995 – М.: Стандартиформ 2002. – 13 с. – (Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения)
17. ГОСТ 17.4.4.02-84 Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализ. – Введ. 01.01.1986 – М.: Стандартиформ 2008. – 8 с. – (Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализ)
18. . ГОСТ 17.4.1.02-83 Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения. – Введ. 01.01.85 – М.: Стандартиформ 2008. – 10 с. – (Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения)
19. 54. СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства – Введ. 15.08.1997 – М.: Стандартиформ 2013 – 45 с – (Инженерно-экологические изыскания для строительства)
20. ГОСТ 2761-84. Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. – Введ. 01.01.1986 – М.: Стандартиформ 2010. – 150 с. – (Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения)
21. ГОСТ 17.1.5.04-81 Приборы и устройства для отбора первичной обработки и хранения проб природных вод – Введ 01.01.1984 – М.: Стандартиформ 2002 – 7 с.- (Приборы и устройства для отбора первичной обработки и хранения проб природных вод)

Электронные ресурсы

22. Федеративное агентство по недропользованию - Роснедра [Электронный ресурс] // Методические рекомендации по применению классификации запасов и прогнозных ресурсов питьевых, технических и минеральных подземных вод/ Электрон. Дан. – Москва [2007] – URL: <http://www.rosnedra.gov.ru/article/1586>. [дата обращения 01.06.2017]
23. Природа [Электронный ресурс] // Почвы URL: <http://www.novrosen.ru/Russia/nature/ground>. [дата обращения 8.06.2017]
24. Лекции [Электронный ресурс] // Инженерно-геологические условия URL: <http://www.lektsii.org/4-18373> [дата обращения 01.06.2017].

**О документе**

Оригинальность: 87.13%

Заимствования: 12.87%

Цитирование: 0%

Дата: 18.06.2017

Источников: 20

В кабинет Diplom_Almendinger.docx**В кабинет**[История отчетов](#) [Выгрузить .apdx](#) [Выгрузить .pdf](#) [Краткая информация](#) [Версия для печати](#) [Руководство](#)

№	%	Источник	Ссылка	Дата	Найдено в
[1]	2.55%	не указано	http://rulitru.ru	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
[2]	2.55%	СП 11-102-97	http://vpnews.ru	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
[3]	2.11%	первых при совместном течении нефти газа и воды имеют место значительные энергозатраты на преодоление сил	http://samzan.ru	06.01.2017	Модуль поиска Интернет

Еще найдено источников – 17, заимствования – 9.49%

Ваш тариф не позволяет выводить полный отчет. Для получения полных отчетов подпишитесь на другой тариф

[Получить полный отчет](#)