

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Геоэкологии, природопользования и экологической безопасности

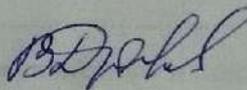
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
бакалавра

На тему: «Оценка воздействия на окружающую среду строительства разведочных скважин на месторождении Надымского района в Ямало-Ненецком автономном округе»

Исполнитель Быстрова Мария Борисовна

Руководитель кандидат геолого-минералогических наук, доцент
Корвет Надежда Григорьевна

«К защите допускаю»
Заведующий кафедрой



кандидат географических наук, доцент
Дроздов Владимир Владимирович

«07» 06 2024 г.

Санкт-Петербург
2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА РАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН В НАДЫМСКОМ РАЙОНЕ НА ПЛОЩАДКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ МЕДВЕЖЬЕ	6
1.1. Месторасположение района исследования	6
1.2. Климатическая характеристика	7
1.3. Рельеф и геоморфология	9
1.4. Геологические, гидрогеологические и геокриологические условия территории	11
ГЛАВА 2. ОСОБЕННОСТИ РАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН И ИХ НАЗНАЧЕНИЕ	20
2.1. Разведочные скважины, как инженерные сооружения	20
2.2. Процесс строительства разведочных скважин	24
2.3. Влияние строительства разведочных скважин на экосистему	22
ГЛАВА 3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА РАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ТЕРРИТОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ МЕДВЕЖЬЕ	24
3.1. Источники и виды воздействия на окружающую среду территории месторождения при проектируемых работах на скважине	24
3.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух территории месторождения	24
3.3. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды территории месторождения	27
3.4. Оценка воздействия на земельные ресурсы территории месторождения	30
3.5. Оценка воздействия на животный и растительный мир территории месторождения Медвежье	32
ГЛАВА 4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ТЕРРИТОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ МЕДВЕЖЬЕ С ЦЕЛЬЮ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И СНИЖЕНИЯ ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА РАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН НА ЕЁ КОМПОНЕНТЫ	34
4.1. Мероприятия по охране компонентов окружающей среды	34
4.1.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения	34

4.1.2. Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод от истощения и загрязнения	35
4.1.3. Меры по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова	35
4.1.4. Мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова.....	36
4.1.5. Мероприятия по охране недр при проектируемых работах на скважине	37
4.1.6. Мероприятия по охране растительного и животного мира	37
4.1.7. Мероприятия по охране особо охраняемых природных территорий	38
4.2. Экологический контроль (Мониторинг) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве разведочных скважин на исследуемый объект.....	39
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	40
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	44

ВВЕДЕНИЕ

В данной работе проводится оценка воздействия на окружающую среду строительства разведочных скважин на территории Западной Сибири на примере месторождения Медвежье, расположенного в Ямало-Ненецком автономном округе.

Нефтегазовые промыслы, на которых производится добыча углеводородов, представляют собой многочисленные объекты, в число которых входит комплекс скважин различного назначения. Их строительство, и прежде всего, разведочных скважин, необходимых для освоения нефтегазовых месторождений, оказывает значительное воздействие на окружающую среду. Учитывая, что нефтегазодобывающее производство занимает одно из первых мест среди отраслей промышленности в Ямало-Ненецком автономном округе по загрязнению окружающей природной среды, проблемы экологии на исследуемой территории выдвигаются на первый план [7].

Актуальность: выбранной темы вызвана оценкой влияния строительства разведочных скважин на окружающую среду месторождения Медвежье, с целью обоснования и выбора наиболее эффективных мероприятий для минимизации негативного воздействия проводимых работ на компоненты окружающей среды.

Объект исследований: Территория месторождения Медвежье Ямало-Ненецкого автономного округа.

Предмет исследования: экологические проблемы, связанные со строительством разведочных скважин на месторождении Медвежье.

Для написания работы использованы материалы, опубликованные в научных журналах, сведения из интернет-ресурсов, материалы из средств массовой информации, материалы научных конференций, а также данные производственной документации при разработке мероприятий по охране окружающей среды при строительстве скважин на территории

месторождения Медвежье, расположенного в Ямало-Ненецком автономном округе.

ГЛАВА 1. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА РАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН В НАДЫМСКОМ РАЙОНЕ НА ПЛОЩАДКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ МЕДВЕЖЬЕ

1.1. Месторасположение района исследования

Участок, где совершается строительство скважин, таких как разведочные, располагается в районе Ямало-Ненецкого автономного округа, данный район является муниципальным. В центральной части изучаемой местности расположен город Надым. Сама скважина находится недалеко от пгт Пангоды. Вся территория площадки изучаемой скважины находится возле рек — реки Седа-Яха и правого притока реки Верхние Поды. Транспорт в той местности почти не развит. Недалеко проходит железная дорога Коротчаево - Новый Уренгой – Пангоды - Надым-пристань и участком Новый Уренгой - Ямбург. Также присутствует речной порт, который проходит по всем берегам города Надым. Сеть автодорог почти не развита. Действующие дороги в исследуемом регионе Надым - Новый Уренгой, Надым - Приозёрный, а также строится автодорога Надым - Салехард. Аэропорт находится только в самом Надыме, в других местах данного региона присутствуют только вертолетные площадки. Непосредственно на территории работ постоянное население отсутствует, промышленные предприятия отсутствуют, инфраструктура не развита [11].

Скважины размещают только в соответствии документации и с учетом требований Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Лесного Кодекса, Водного Кодекса, Земельного Кодекса Российской Федерации, а также других законодательных и нормативно-правовых актов.

На участке, который рассматриваем не находится особо охраняемых природных территорий местного, регионального или федерального значения в районе планируемой деятельности. Данные объекты находятся за пределами выявленных в районе археологических памятников. Не

присутствует на данной территории объектов историко-культурного наследия. Исследуемый объект расположен вдали водоохранных зон. Отображение местоположения месторождения Медвежье указано на рисунке 1 [30].

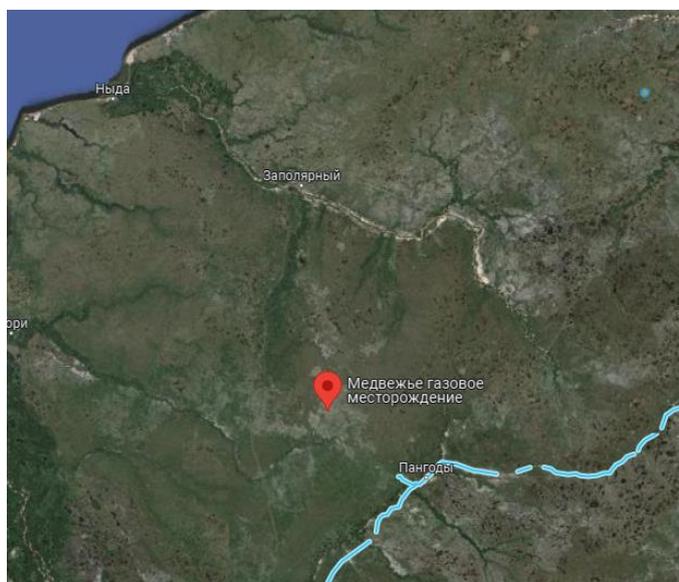


Рисунок 1 - Местоположение месторождения Медвежье [30]

1.2. Климатическая характеристика

Территориальное расположение скважины находится в резко континентальном климате, с суровой продолжительной зимой, относительно коротким, но знойным летом, короткими переходными сезонами, поздними весенними и ранними осенними заморозками, коротким безморозным периодом. Основные климатические особенности и их колебания зависят от общих и местных факторов: солнечной радиации, циркуляции атмосферы и подстилающей поверхности. Данная местность находится на равнине, следовательно, все воздушные массы, которые идут с севера и юга, проникают на самую территорию строительства. Резкая смена погоды не удивительна в любое время года, по описанным выше причинам, поэтому температура может колебаться в течение суток с абсолютно разными показателями. Согласно климатическому районированию, рекомендованному

СНиП 23-01-99, район строительства относится к климатическому подрайону 1Г - очень суровому, экстремально дискомфортный. Воздействие на здоровье человека характеризуется чрезвычайно суровой, крайне нестабильной зимней погодой и холодной, умеренно влажной, изменчивой летней погодой. Среднее количество нерабочих дней составляет 8-18, перерывы для обогрева - 45-70 и более дней. Этот район, простирающийся более чем на 65 км с севера на юг, лучше всего описывается тремя метеостанциями, образующими треугольник, охватывающий весь исследовательский регион - Ныда, Надым и Уренгой.

Данные, взятые с трёх станций на исследуемом участке, показывают, что среднегодовая температура составляет около -6,9 градусов Цельсия. В юго-восточной части исследуемого участка наблюдается резкое ухудшение климатических условий, в нём присутствуют самые суровые условия, вследствие удаления участка от моря. Трудности создаёт климат и для рабочих условий, в экстремальных условиях проводить строительство скважин ещё тяжелее. Годовые колебания температуры между самым холодным и самым теплым месяцами составляют 39,8 °С. Зима в данный регион приходит в начале октября, вследствие чего происходит сдвиг дневной температуры. Самый холодный месяц по статистике считается январь, температура в январе составляет порядка -29. 6 °С. Самый жаркий месяц является июль. Температура в июле составляет +18.2 °С. В ноябре образуется прочный снежный покров. Самые низкие температуры, зафиксированные в феврале, достигали -56 °С в Ныде и Уренгое и -58 °С в Надыме. Несмотря на эти низкие температуры, в зимние месяцы на объекте иногда наблюдаются относительно теплые температуры. Например, в январе могут наблюдаться оттепели с температурой около 1 °С. Средняя толщина льда составляет 15 мм. Весна начинается с постоянного повышения температуры воздуха на 0 °С, обычно это происходит в период с 21 по 31 мая в районе исследований. Скорость ветра может достигать 5-12 м/с. Ниже, в

таблице номер 1 приведены климатические характеристики для территории северной тайги [15].

Таблица 1 - Климатические показатели подзоны северной тайги [15]

Показатель	Значение
Средняя температура января, °С	-22..-26
Средняя температура июля, °С	15..16
Среднегодовая температура, °С	-2..-5
Продолжительность зимнего периода, дни	185
Продолжительность весеннего периода, дни	60
Продолжительность летнего периода, дни	70
Продолжительность осеннего периода, дни	50
Безморозный период, дни	80-90
Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом, дни	200-220
Число дней с температурой выше 10°С	60-80
Сумма температур выше 10°С	800-1200
Количество осадков, мм в год	450-525
Количество осадков с апреля по октябрь, мм	350-400
Среднегодовая величина испарения, мм в год	250-300
Среднегодовой коэффициент увлажнения	1.5 - 2.1
Суммарная солнечная радиация. ккал/см ²	70-80
Радиационный баланс, ккал/см ²	9-18

1.3. Рельеф и геоморфология

В геоморфологическом отношении изучаемая территория приурочена к морской и ледово-морской террасированной равнине, сформированной в эпоху плиоцен-среднечетвертичных трансгрессий и регрессий Арктического бассейна, она осложнена комплексами, которые образуют рельеф двух генезисов (озерно-аллювиальный и ледниковый). Рельеф осложнён эрозионно-аккумулятивными формами и денудационно-аккумулятивными. Поверхность региона, который мы изучаем, имеет два типа (полого-увалистый и холмисто-увалистый).

Сибирская горная равнина характеризуется холмами, высота этой равнина достигает 150 метров. Холмы, на этой равнине, проходят от Оби до

Енисей. Недалеко располагается такая равнина как Васюганская. На окраинах запада и юга располагаются высоты, которые достигают 250 метров. Разнообразие рельефа на данной местности присутствует достаточно выражено. Самые низкие участки (до 100 метров) расположились в центре, а также в северной части. В основном, поверхность, изучаемого региона, плоская. Перепады высот почти незначительные.

В период олигоцена и неогена был подъём части плиты (северной), а опускание проходило много лет. Особенность этой плиты характеризуется развитием погружения. В период нижнего олигоцена море покинуло плиту, вследствие чего превратилось в озерную равнину. Плита постоянно подвергалась воздействиям моря. Геологическое строение дало шарообразную форму равнинам, внизу находится эпигерцинская плита, в основу которых входят палеозойские отложения. А её формирование началось в верхней юре.

Общая мощность плиты - более тысячи метров. От фундамента - 2500-3500м. Дно с обильным покровом мезозойско-кайнозойских и морских пород. Туда входят песчаник, песок, тина, мергель, глина и тд. Из самых молодых отложений юга можно отметить - озерные, аллювиальные. Эти отложения зачастую покрыты глиной(например - лёсс). На центральной части плиты отмечаются несколько выступов, синеклиз и глубоких долин(в основном узких). На преимущественно погруженных северных плитах находится несколько гор, которые отделяются друг от друга узкой подотраслью Мессояхского мегавала.

Верхнетазовская и Люлимворская возвышенности являются возвышенностями, в то время как Барабинская и Кондинская низменности являются ограниченными участками, расположенными на стыке плитных фундаментов. Несовпадающая (перевернутая) форма не является редкостью в данном регионе. В этот регион входят Васюганская равнина, которая образовалась в месте мягких структур [25].

В целом, рельеф Западной Сибири является одним из самых разнообразных и уникальных в России. Здесь можно встретить как древние горы и плато, так и современные низменности, речные долины. Каждая из рельефных форм региона обладает своей уникальной красотой и природными особенностями, делая Западную Сибирь одним из самых интересных регионов для изучения и отдыха.

1.4. Геологические, гидрогеологические и геоэкологические условия территории

Рассматривая геологическое строение Надымского района, можно сказать, что оно состоит из нескольких отложений. Вначале идут морские и прибрежно-морские, далее - ледниково-морские, супесчано-суглинистые и супесчано-песчаные отложения. На исследуемой территории достаточно распространены болотные отложения, такие как торф [5]. Непосредственно на территории проектируемого строительства (глубина, которая была изучена, составила 14.0 м) весь разрез представлен тремя отложениями (верхнеплейстоценовые морские, прибрежно-морские и болотные). На рисунке 2 показано геологическое строение месторождения Медвежье [10].

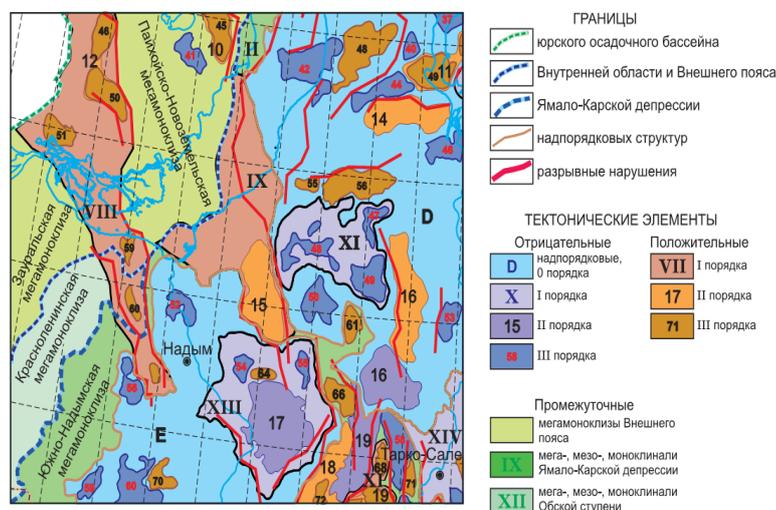


Рисунок 2 - Геологическое строение территории месторождения Медвежье [10]

В литологическом отношении морские отложения представлены суглинками, песками и глинами, находящимися в мерзлом состоянии в тот момент, когда проходили полевые работы. Проектируемые сооружения планируется разместить на участках с мерзлыми слабольдистыми и льдистыми глинистыми грунтами (глины, суглинки). Другие грунты также имеются, но их в меньшинстве. Слоисто-сетчатая криогенная структура данных типов почв подходит для постройки проектируемых сооружений. Подчиненное значение в разрезе имеют пески мелкие слабольдистые массивной криогенной текстуры, встречающиеся на всех изучаемых участках. Современные болотные отложения широко развиты на изученной территории и представлены торфами среднеразложившимися, мерзлыми, атакситовой криогенной текстуры. Мощность отложений от 0,2 м до 1,5 м. Тектоническая особенность местности состоит в том, что она расположена на Западно-Сибирской плите в северной части, которая является молодой платформой с трехъярусным строением.

Гидрогеологические условия участка строительства обусловлены геологическим строением и существующими мерзлотными условиями данного участка. При глубине исследований до 15 м в процессе изысканий подземные воды не вскрыты.

В исследуемом участке выявлены надмерзлотные воды сезонного оттаивания. Также отмечается наличие подземных вод несквозных многолетних таликов. Надмерзлотные относятся к участкам развития многолетнемерзлых пород. Воды, относящиеся к сезонноталому слою, появляются весной, в оттепель и сход заморозков, они присутствуют весь теплый сезон до наступления следующего зимнего сезона и промерзания деятельного слоя. Данный вид вод характеризуется недолгим существованием, обычно это 2-2,5 месяца, водообильность невысока. Стоит отметить, что данные воды почти не загрязнены органическими примесями. Залегает сезонноталый слой недалеко от поверхности земли (на глубине от

0,0 до 2,5м в летний сезон). Литологический состав вместе с влажностью грунта внимательно исследуют - так определяют мощность водоносного горизонта. Пылеватые и мелкие пески служат водовмещающими грунтами, так как очень гидроскопичны. Глинистые грунты выполняют роль водоупорного грунта. Горизонт большую часть времени безнапорный, но из-за сужения потока во время заморозка возможен временный криогенный напор. Разгрузка воды происходит в понижения рельефа (углубления в грунте), также в озера и реки. Совокупность этих разгрузочных мест называется водосборными сетями. За счет атмосферных осадков происходит питание. Химический состав: в надмерзлотных водах исследуют содержание растворимых примесей, степень загрязненности природной воды. Например, крайне вредное воздействие на подземные, да и на наземные воды, оказывает нефть и её производные. Даже незначительное содержание нефти в воде приводит к появлению специфического запаха, который не исчезает после очистки воды путем фильтрования или хлорирования. Также, неприятный запах воде могут придавать фенольные соединения, но, обычно, они не попадают в надмерзлотные воды. Для исследования воды, в первую очередь, определяют лимитирующий признак вредности вещества в воде. Состав исследуемых вод - натриево-кальциевый или натриево-магниевый и гидрокарбонатно-хлоридный. Сухой остаток 0,05-0,2 г/л. Рассматривая геокриологические условия участка, можно подытожить, что подземные воды несквозных многолетних таликов слабо развиты. Безнапорные воды чаще можно обнаружить в зоне свободного водообмена. Для определения глубины залегания грунтовых вод применяется следующим путем: вычисляется самый первый от поверхности литологический водоупор, подсчитывается его глубина и удаленность от ближайших эрозионных врезов. При помощи инфильтрации поверхностных вод и дождя происходит подпитывание грунтовых вод. Песчаные отложения выступают в роли водовмещающих грунтов. Единую гидравлическую систему образуют два типа вод: поверхностные и подземные воды таликов.

Район работ находится в зоне несплошного распространения многолетнемерзлых грунтов и характеризуется наличием талых и многолетнемерзлых пород. На момент проведения изысканий вскрытые грунты находились в мерзлом состоянии. Суглинкам и глины слабольдистые и льдистые слоисто-сетчатые криотекстуры составляют мерзлые грунты данной территории. Льдистость из-за включений суглинков Казанцевской свиты меняется от 0,03 до 0,39 д.ед, для глин - от 0,07 до 0,19 д.ед. В зависимости от длительности процесса, состава и свойств грунтов, а также поверхностных условий, глубина оттаивания изменяется в широких пределах. Также на данную характеристику влияют погодные условия. В летний период глубина протаивания может меняться от 50% в одну из сторон.

1.5. Почвенные условия

Почва и растительность располагается в зависимости от рельефа, от глубины грунтовых вод и состава литологического поверхностного отложения. Зона, которую мы исследуем, отличается переувлажнением, там идёт большое количество болот, а также сфагновые болота. По районированию России и СССР, участок будет относиться к Западно-Сибирской провинции с присутствием глеево-слабоподзолистых и подзолисто иллювиально-гумусовых почв.

Длительная высокая влажность создает торфяной или перегнойный горизонт. Растительность территории Надымского района представляет большой интерес. Но это приводит к экологическим рискам и геополитическим рискам. Интерес вызван тем, что в данном регионе есть различные программы и мероприятия по развитию природных экосистем, а также месторождений полезных ископаемых. Разработка нового газового месторождения затронет полуостров Ямал, который уже был освоен, и полуостров Гыдан, сохранивший свою природную среду. Развитие

промышленных и ресурсосберегающих провинций требует интеграции элементов экологического менеджмента в процесс управления окружающей средой. В связи с этим проблемой оценки биоразнообразия природы в районах с антропогенными рисками и районах, где ожидается охрана окружающей среды (потенциально и намеренно), является использование ее компонентов в будущих экосистемах и биологических процессах [12].

Геохимический контроль почв Надымского района очень актуальный, так как размер региона достаточно большой и на нём присутствует огромное разнообразие почв. В данном регионе можно насчитать десятки почв, которые отличаются друг от друга. Суша, в основном, представлена глееземами, криоземами, торфяно-глееземами, что связывается активной подводной морфологией ландшафтов и рельефом, который является достаточно ровным. Рельеф разрушается почти полностью, а на склонах, в последствии, происходит образование ледника. Все почвенные слои расположены в различных понижениях. На берегах Оби можно достаточно редко встретить криоземами и криоглееземы из-за состава зерна верхних слоёв. Но местные жители для использования сельскохозяйственных угодий пользуются исключительно этим районом. На склонах Урала активно развиты подбуры. Направление можно определить по торфяным почвам, а также глинистым буграм. В исследуемой местности присутствуют долины, в которых идет понижение. Болотами и вечной мерзлотой представлены лесные тундры в Надымском районе. Сочетание альфегумусовых земель и торфяных угодий распространено в южной части округа, и, как и в остальной части Ямало-Ненецкого автономного округа, здесь редко встречаются земли такой формы. Гидролиз покрыт молярными слоями органического вещества. Определение размера горизонта по профилю поверхности показало следующую картину: подстильно-торфяные (О) и торфяно-олиготрофные (ТО) горизонты преобладают над поверхностным горизонтом, что указывает на частые изменения природоохранных мероприятий из-за обводнения.

Средний горизонт редок и представлен горизонтом с помощью илювиально-железистым альфегумусовым.

Одной из характеристик исследуемой почвы является часто глеевый горизонт. Особенности изменчивой окислительно-восстановительной реакции. Толщина активного слоя грунта, определяемая данными вертикальных электрических датчиком, простирается примерно от 30 дюймов до 300 дюймов, на острове присутствует вечная мерзлота. В целом, на большей части протяженности полуострова Ямал и Гыдан толщина активного слоя составляет 70-120 сантиметров. В таких ситуациях, наряду с процессом замерзания, важную роль играет процесс преобразования воды в минеральные компоненты почвы.

В ходе исследования было установлено, что почти во всех обследованных образцах земель (как природных, так и городских) уровень содержания ПДК был слишком высоким. К ним относятся мышьяк, никель и кобальт (кислоты, сходные с кобальтом). Это может свидетельствовать о высокой концентрации этих элементов в почве в определенной местности, особенно в природных почвах. В то же время следует иметь в виду, что в пробах, собранных в населенных пунктах, зафиксировано наибольшее превышение показателя ПДК. Концентрация остальных элементов, определенная в ходе анализа, в некоторых случаях превышает значения ПДК. Почва, загрязненная тяжелыми металлами, вызванная тяжелыми металлами в исследуемом районе Ямало-Ненецкого автономного округа, с учетом значения коэффициента концентрации, с учетом значения при наличии минимального значения, рассчитанного с использованием индекса загрязнения почвы. Мощность горизонта, где проходит строительство разведочных скважин составляет не более 5-7 см, следовательно, временное изъятие данного горизонта не обязательно [19].

1.6. Растительность

Данная территория находится в зоне лесотундры. Для этой территории характерно сочетание тундровой растительности с березой, а также елово-лиственничными редколесьями с участием болотных комплексов. Заросли карликовой и тощей березки, а также кустарниковой ивы, которые чередуются с осоково-моховыми и кустарничково-моховыми болотами типичны для заданной территории. В пределах участков строительства были отмечены бугристые болота с торфяными буграми. В переходной полосе, к подзоне северной тайги, находятся участки скважин. В этой зоне увеличивается площадь и разнообразие лесов начиная с относительно дренированных поверхностей, которые заняты лиственнично-березовыми редколесьями, далее идут пониженные переувлажненные болотные комплексы с березовым редколесьем [26].

На покрове почвы преобладают кустарники северных и субарктических частей, к ним относятся болотный багульник, голубика, водяника чёрная, брусника. Покров мха показывается такими видами как: плеурозий Шребера, гилокомиум блестящий, политрихум можжевельниковый. На данной территории, где проходит строительство, можно встретить лишайниковый покров, мховый покров и кустарниковый покров. Виды кустарников, которые представлены количеством: брусника, черника, голубика, Линнея северная, багульник болотный, клюква болотная, Хамедафна, а также субарктические виды: карликовая берёза, мохнатая ива, лапландский вейник [27]. Небольшая растительность представлена двулистным майником, европейским седмичником, обыкновенной кислицей, круглолистной грушанкой. Лиственница сибирская является основным представителем изучаемой местности, она заполняет почти все части региона. Трава, в основном, представлена субарктическими северными кустарниками. Традиционная растительность севера показана шаровидной осокой и полевым хвощом. Мхи и лишайники представлены Плеуроцием Шребера,

гилокомиумом блестящим, политриховыми. Кладония представлена цетрарией. После пожаров, которые происходят там нередко вырастают вейники и иван-чай, а на почве появляется мох. Смешанные леса, где преобладает лиственница, считаются менее суровыми. На юге формируются можжевельново-сосновые леса. А на высотах холмах преобладают лишайники и кустарники. В углублениях и впадинах преобладает осока и сфагнум [6].

1.7. Животный мир

Животный мир Надымского района достаточно разнообразный и имеет много различных видов, которые занесены в Красную Книгу. Самые популярные млекопитающие, которые там водятся, это россомаха, горностай, а также полярный волк, заяц и лемминги. На зимний период в данный регион приходит северный олень и песец из тундры, а летом, в основном, бурый медведь, лось, рысь и белка.

Охота на животных происходит с октября по апрель, охотятся на песца, ондатру, соболя и норку, а также другую пушнину. Осенью же происходит охота на лося, дикого Северного оленя, лисицу и зайца. К сожалению, в последнее время очень развивается браконьерство, что связано с неблагоприятной экономической ситуацией исследуемого региона.

В Надымском районе существует огромное количество различных видов птиц, их насчитывают около 150 видов. Некоторые из них занесены в Красную Книгу, потому что они находятся под угрозой исчезновения (19 видов). Птицы в Надымском районе страдают из-за охоты и браконьерства, так как происходит уничтожение мест их обитания и гнездования.

Район отличается большим количеством рыбы разных видов (примерно 40 видов), промысловые рыбы (30 видов). Водные объекты в данном регионе заполнены на 70-80 процентов муксуном, нельмой и белорыбицей. Остальные виды рыб состоят из стерлядей, осетров и омулей. В состав «Черной» рыбы входят налим, щука и ерш.

Насекомые создают достаточно неприятные условия в период с июня по июль. Комары и мошки затрудняют работу и усугубляют условия жизни местных жителей.

Через район проходят маршруты каланиа оленеводческих бригад ЗАО «Ныдинское» [1].

ГЛАВА 2. ОСОБЕННОСТИ РАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН И ИХ НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Разведочные скважины, как инженерные сооружения

При изучении геологического строения земной коры и поиска полезных ископаемых, в том числе нефти и газа, используют различные горные выработки, к числу которых относятся скважины. Они представляют собой специальные инженерные сооружения, сооружаемые в процессе буровых работ с помощью бурового оборудования. В зависимости от целей и задач, решаемых на разных стадиях освоения нефтяных и газовых месторождений, все скважины подразделяются на категории (Рис. 3) [4].

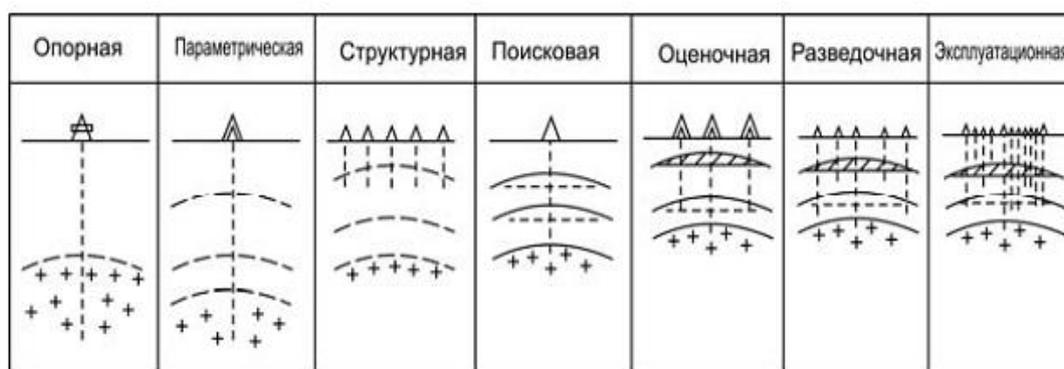


Рисунок 3 - Принципиальные схемы скважин [4]

При бурении скважин (разведочного назначения) применяют различные способы и технологии, в зависимости от геологических и инженерно-геологических условий месторождения. В процессе бурения используются специальное оборудование, буровые насосы, буровые трубы, компрессоры и другие инструменты.

Процесс бурения разведочных скважин происходит на специальных площадях, где установлена промышленная нефтегазоносность для уточнения

запасов и сбора исходных данных для составления технологической схемы разработки (проекта опытно-промышленной эксплуатации) залежи.

Задачи при бурении разведочных скважин:

- Изучение продуктивности и пластового давления;
- Изучение коллекторских свойств;
- Комплексная характеристика компонентов (нефть, газ, конденсат, гелий, сероводород) в поверхностных и пластовых условиях;
- Получение гидродинамической характеристики залежей.

Следовательно, разведочные скважины играют решающую роль в геологических изысканиях и необходимы для оценки потенциала и эффективности горных работ. Использование этой технологии позволяет снизить потенциальные опасности во время разведки новых минеральных ресурсов, тем самым способствуя долгосрочному росту горнодобывающего сектора [3].

2.2. Процесс строительства разведочных скважин

Строительство скважины для разведки – сложная и длительная задача, требующая большого мастерства и опыта. Процесс включает в себя несколько этапов, начиная с подготовки площадки и заканчивая самим бурением и строительством скважин. Первоначальный этап включает геологическое изучение месторождения, которое включает в себя комплексный анализ геологического строения и точного расположения месторождений полезных ископаемых. Это позволяет определить оптимальное место для бурения скважины для разведки нефти. После этого подготавливается площадка для бурения: определяется место и глубина будущей скважины, организуется проект бурения. Выполняется процесс инженерно-геологического моделирования, определяются материалы и оборудование, необходимые для бурения. Процесс бурения является следующим этапом. Для достижения этой цели используется

специализированная буровая техника, способная проникать глубоко в землю. После завершения процесса бурения скважина заканчивается. Сюда входит установка защитной обсадной колонны для предотвращения обрушения скважины и установка оборудования для мониторинга и добычи полезных ископаемых. Как только скважина будет закончена, ее исследуют. Это позволяет оценить эффективность и мощность скважины и принять решение о продолжении ее эксплуатации [2].

2.3. Влияние строительства разведочных скважин на экосистему

Разведочные скважины активно влияют на окружающую среду, а также на всю экосистему в целом. Процесс бурения является одним из самых сложных процессов строительства. Во избежание негативных последствий, направленных на окружающую среду, внедряют новейшие технологии. Прежде всего, строительство разведочных скважин влияет на гидрологический режим окружающей территории. Откачка воды из скважин приведет к понижению уровня грунтовых вод, что может негативно сказаться на флоре и фауне. Чтобы компенсировать это воздействие, необходимо разработать и реализовать план пополнения запасов подземных вод. Кроме того, при строительстве разведочных скважин используются химические вещества, такие как буровой раствор и добавки. Неосторожное обращение с этими веществами создает риск загрязнения водоемов и почв, что негативно сказывается на составе воды и биоразнообразии. Чтобы избежать такого загрязнения, необходимо соблюдать строгие экологические стандарты и использовать современные методы утилизации отходов. Уровень добычи углеводородов из исследуемых скважин также оказывает специфическое экологическое воздействие. Выбросы парниковых газов, сжатых газов и других отходов добычи могут привести к загрязнению воздуха и нанести ущерб окружающей среде [29]. Для снижения вредных выбросов в атмосферу необходимо использовать современные методы очистки газа и утилизации

отходов. Одним из наиболее серьезных последствий строительства разведочных скважин является потеря убежища для животных и нарушение путей миграции. Положительным шагом в этом направлении стало бы развитие дополнительных исследований и мер по сохранению и восстановлению мест обитания важных видов диких животных [8].

Таким образом, экологическое воздействие строительства разведочных скважин весьма значительно. Чтобы минимизировать это негативное воздействие, нужно постоянно проводить контроль, а также регулирование на каждом этапе строительства и эксплуатации разведочной скважины. Необходимо уделять время проведению научных исследований данной местности, что позволит оценить и понять какое влияние будет на окружающую среду. Только так можно обеспечить устойчивое развитие не только нефтегазовой отрасли, но и всей окружающей среды в целом [10].

ГЛАВА 3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА РАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ТЕРРИТОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ МЕДВЕЖЬЕ

3.1 Источники и виды воздействия на окружающую среду территории месторождения при проектируемых работах на скважине

Основными источниками загрязнения окружающей среды при работах на скважинах являются:

- ГМС;
- реагенты, которые используют для приготовления технологических растворов, а также сами растворы;
- продукты сгорания топлива;
- ТБО и хозяйственно-бытовые стоки.

Воздействие от данных загрязнителей на экосистему различно и зависит от:

- способа монтажа;
- вида привода буровой установки, а также и от типа этой установки;
- также зависит от конструкции скважины и применяемого метода ликвидации.
- оказывается влияние и продолжительность работы на скважине;
- различные характеристики района: инженерно-геологические, гидрогеологические;
- механическое нарушение почвенного покрова, грунтов и ландшафтов на рабочей зоне.

объектами воздействия выступают животных и растительный мир, а также почвы атмосферный воздух и другие элементы окружающей среды.

3.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух территории месторождения

Необязательной процедурой для данного предприятия является учёт фона, поскольку величина приземной концентрации ЗВ, без учета фона, которая создается выбросами предприятия на границе жилой застройки менее 0.1ПДКм.р. Ухудшение гигиенических критериев качества АВ не произойдет на данной территории. Радиус зоны составляет 0.05 ПДК м.р. проектируемого объекта на АВ составила 2.35 км по NO₂. В 26-ти км на северо-западе от медвежьего месторождения находится ближайший населенный пункт. Работы по консервации и ликвидации скважин сопровождаются выбросами веществ в атмосферу от таких источников:

- мобильная дизель-генераторная станция ДЭС-100;
- резервная (двигатель внутреннего сгорания мобильной буровой установки);
- Объект теплоснабжения;
- участок движения автотранспорта и спецтехники;
- заправка топливом спецтехники.

Восстановление площадей скважин осуществляется за счет следующих источников:

- объекты электроснабжения;
- участок движения автотранспорта и спецтехники.

Источники организованных выбросов:

- выхлопная труба ДВС мобильной буровой установки.

Источники неорганизованных выбросов:

- выхлопные трубы автомобилей и спецтехники;
- сливо-наливные операции при заправке топливом от топливозаправщиков.

Полный перечень выбрасываемых в атмосферу вредных веществ и нормативы по ним приведены в таблице 2 [22].

Таблица 2 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу [22]

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0.20000	3	1.1043254	1.583851
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0.40000	3	0.1794528	0.257376
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0.15000	3	0.1258743	0.214720
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0.50000	3	0.1914766	0.459159
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0.00800	2	0.0000399	0.000004
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5.00000	4	1.5729126	1.685629
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	1.00e-06	1	0.0000015	0.000002
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0.05000	2	0.0167917	0.022289
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5.00000	4	0.0204444	0.001546
2732	Керосин	ОБУВ	1.20000		0.4765672	0.599715
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК м/р	1.00000	4	0.0142051	0.001350
Всего веществ : 11					3.7020915	4.825641
в том числе твердых : 2					0.1258758	0.214722
жидких/газообразных : 9					3.5762157	4.610919
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6035	(2) 333 1325					
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					

При анализе материала, полученного из таблицы, можно сделать вывод, что в валовом выбросе загрязняющих веществ преобладают выбросы оксида углерода, диоксид азота, углеводороды по керосину, ангидрид сернистый, сажа и оксид азота. Расчет уровня загрязнения атмосферного воздуха (автоматизированный) выполняется унифицированной программой «УПРЗА Эколог» версии 4.6., что соответствует требованиям, которые изложены в методике МРР-2017 [24].

Для расчета загрязнения воздуха на каждом этапе принято брать максимальный уровень загрязняющих веществ (рабочий режим).

Расчет загрязнения воздуха на месторождении Медвежье был проведен для каждого выброса вредных веществ, а также для общих групп выбросов:

- сероводород, формальдегид (гр. 6035);
- ангидрид сернистый, сероводород (гр. 6043);
- диоксид азота, ангидрид сернистый (гр. 6204).

Учет фонового загрязнения воздуха обязательно проводят, если предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ выше 0,1 ПДКм.р.

Влияние выбросов на качество атмосферного воздуха оценивается в пределах зоны, подверженной воздействию планируемых работ. Согласно МРР-2017, зона воздействия объекта на атмосферу определяется как область, где общий уровень загрязнения воздуха от всех источников, включая малые и неструктурированные, превышает норматив 0,05 предельно допустимых концентраций (ПДК). Анализ модели распространения загрязнений показывает, что максимальный радиус зоны воздействия при самых неблагоприятных условиях для атмосферы достигает 2,35 км для диоксида азота. Поселки Ныда и Нумги, которые являются ближайшими к месторождению, находятся в 26 км к северо-западу и не входят в зону воздействия. По этой причине, предельно допустимые значения (ПДВ) определяются без расчетов загрязнения воздуха и соответствуют фактическим уровням выбросов. Во время запланированных работ, выбросы от источников загрязнения будут временными, ограниченными определенными интервалами и происходящими на значительном расстоянии от жилых зон. Если в районе влияния предприятия нет населенных пунктов с повышенными гигиеническими требованиями, то при нормировании выбросов не требуется учитывать гигиенические стандарты качества воздуха для этих мест.

3.3. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды территории месторождения

Наиболее характерными формами негативного воздействия на поверхностные и подземные воды, в результате проведения исследовательских работ на территории месторождения Медвежье, было выявлено, что основным фактором, который загрязняет водные объекты на

территории строительства разведочных скважин является утечка, вследствие плохого и некачественного оборудования.

Оценка негативного воздействия на воды (поверхностные и подземные) – это важная процедура, направленная на установление возможных негативных последствий, которые могут возникнуть в результате использования природных ресурсов или проведения различных видов хозяйственной деятельности. Она включает в себя различные мероприятия, которые помогут улучшить и проанализировать состояние водных объектов, выявление и оценку источников загрязнения, оценку степени их воздействия, разработку мер по снижению негативных последствий и мониторинг за их выполнением.

Качественная оценка состояния вод (поверхностных и подземных), проводится достаточно сложно, необходимо учитывать множество факторов, таких как химический состав сточных вод, количество и качество использованных химических веществ, объемы сбрасываемых отходов, климатические условия, геологические особенности региона и другие.

Проведение оценки воздействия на воду помогает предотвратить загрязнение водных ресурсов, сохранить их качество, обеспечить безопасность воды для питья и других потребностей, сохранить биоразнообразие и поддержать экологическое равновесие.

С учетом всеобщей потребности в сохранении водных ресурсов и их рациональном использовании, оценка воздействия на воды (поверхностные и подземные) занимает центральное место в экологической сфере и требует комплексного подхода и внимательного отношения к проблемам сохранения воды на планете.

Гидрологической особенностью изучаемого региона является его расположение в лесотундровой зоне и в зоне бугристых болот. Также особенность Надымского района состоит в том, что присутствует замедление поверхностного стока и дренажа (естественного). Это происходит вследствие плоского рельефа, который приводит к малому количеству речных долин. Из-

за этого на исследуемом регионе располагаются болота и озера, а источником питания являются осадки, которые составляют от 40 до 70 процентов годового стока. Идет различие по территориям в питании рек дождевыми водами.

По характеру водного режима реки рассматриваемой территории относятся к типу рек с весенне-летним половодьем и паводками в теплое время года. В Надымском районе достаточно сильно распространена многолетняя мерзлота, почти полное отсутствие речных долин, вследствие ровной поверхности, а русла рек впадают в озера и болота. Основное питание рек осуществляется водами снегового и дождевого происхождения. Грунтовое питание пород (многолетних) почти незначительно из-за равнинности.

Начало половодья считается с середины мая и продолжается до середины июля. Максимум проходит в середине июня. Продолжительность половодья в среднем 60—65 дней. Объем стока половодья составляет 60% годового. Половодье характеризуется относительно высоким и быстрым подъемом уровня воды и сравнительно медленным спадом. По данным исследования гидрографии половодья в данной местности, можно сделать вывод о том, что оно характеризуется вершинным очертанием на крупных реках региона. Подъем половодья от 400-670 см. Среднее суточное измерение подъема половодья показало, что оно поднимается на 5-30 см, а самое максимально было зафиксировано на 140 см. Спад, в среднем суточном измерении, показал 5-20 см, а самое максимальное 105 см в сутки.

Летне-осенняя межень не имеет ярко выраженного характера. Она неустойчива, непродолжительна, нарушается серией дождевых паводков. Средняя продолжительность летне-осеннего меженного периода 30—35 дней. Для летне-осеннего периода характерны дождевые паводки. Зимняя межень начинается обычно в конце октября и заканчивается в середине мая. Средняя продолжительность находится в пределах 200 дней. В октябре начинаются различные, ледовые явления.

По данным исследования, было выявлено, что на территории месторождения Медвежье присутствует один основной вид вод – хозяйственно-бытовые. Чтобы избежать загрязнения данных вод, по окончании работ их собирают в специальные емкости и отвозят на очистные сооружения [21].

3.4. Оценка воздействия на земельные ресурсы территории месторождения

Оценка воздействия на земельные ресурсы – один из самых основных этапов, в том числе строительства, сельского хозяйства, горнодобывающей промышленности и других отраслей. Эта оценка позволяет определить возможные негативные последствия воздействия на земельные ресурсы, а также предложить меры по их минимизации или компенсации.

Рабочую площадку, где будет происходить строительство разведочных скважин специально подготавливают, выравнивают поверхностный слой, для удобства работ и удаляют весь животный и растительный мир на данной территории, где будет строительство. Чтобы не допустить утечку веществ, которые загрязняют экосистему, а также для защиты многолетнемерзлых пород площадка обеспечена отсыпкой 50х50м.

Оценка воздействия проектируемых работ на окружающую среду разработана в соответствии с Федеральным законом № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г., статьей 7, 45, 54, 70; Федеральным законом № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.98 г. с обновлениями. Отходами производства являются остатки сырья, материалов, они образовались в следствие работ на скважине, и утратили свои потребительские свойства [14]. Классификация отходов и классы опасности определяются по Федеральному классификационному каталогу отходов – имеется 5 классов опасности:

1 класс - чрезвычайно опасные;

- 2 класс - высоко опасные;
- 3 класс - умеренно опасные;
- 4 класс - малоопасные;
- 5 класс - практически неопасные.

Сбор и использование, а также транспортировка и размещение опасных отходов с перечнем образующихся на предприятии отходов и их характеристикой, осуществляется по договорам с лицензированными спецпредприятиями. Для принятия проектных решений по вопросам временного хранения и последующей утилизации опасных отходов использован СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

Чтобы определить количество таких отходов, как опасные, применяют некоторые расчеты:

- расчет по удельным среднеотраслевым нормативам образования с учетом условий производства работ;
- расчет по удельным показателям объемов образования отходов.

Основные аспекты оценки воздействия на земельные ресурсы включают анализ текущего состояния земель, их природных и культурных особенностей, оценку потенциального воздействия проекта на землю и рекомендации по управлению земельными ресурсами. На основе проведенной оценки можно определить, какие именно аспекты земельных ресурсов будут наиболее подвержены негативному воздействию, и разработать специальные меры по их защите.

Оценка воздействия на земельные ресурсы позволяет сократить негативные последствия проектов для окружающей среды, предотвратить их утрату и деградацию. Правильно проведенная оценка способствует устойчивому развитию региона, сохраняет биоразнообразие и обеспечивает устойчивое использование земельных ресурсов на будущее.

Бурение скважин - это процесс, который имеет значительное влияние на земельные ресурсы.

1) при бурении скважин происходит разрушение почвенного слоя, что может привести к изменению гидрогеологического режима и ухудшению качества почвы. Это может повлечь за собой снижение урожайности сельскохозяйственных угодий и ухудшение экологической обстановки в регионе.

2) бурение скважин может привести к истощению подземных водных ресурсов. Использование большого количества воды для добычи нефти, газа или других полезных ископаемых может привести к исчезновению подземных водоносных горизонтов и снижению уровня подземных вод. Это может негативно отразиться на сельском хозяйстве, промышленности и населении региона.

Таким образом, бурение скважин оказывает комплексное воздействие на земельные ресурсы, но при правильном подходе и использовании современных технологий это воздействие можно смягчить и обеспечить устойчивое развитие региона. Оценка воздействия на землю является важным этапом в реализации любого проекта, который может повлиять на окружающую среду. Принимая во внимание все вышеперечисленные аспекты, можно минимизировать негативное воздействие на земельные ресурсы [13].

3.5. Оценка воздействия на животный и растительный мир территории месторождения Медвежье

Строительство разведочных скважин неизбежно влечет за собой негативные последствия для животного мира. Для подготовки площадки удаляется верхний слой почвы, что лишает животных естественной среды обитания. Воздействие на фауну можно классифицировать как: прямое (Браконьерство, с которым борется государство; Механическое уничтожение, в результате работы автомобилей и строительной техники) и Косвенное (Изменение естественной среды

обитания, вследствие строительных работ; Шумовое загрязнение от работы техники; Искусственная трансформация среды; Препятствие свободному перемещению животных из-за присутствия большого количества людей; Нарушение сезонных миграций в связи со строительством скважин).

Оснащение площадок для разведочных скважин оборудованием и обеспечение транспортной доступности, хотя и необходимы для работы, ведут к деградации окружающей среды и сокращению популяций животных. [18].

ГЛАВА 4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ТЕРРИТОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ МЕДВЕЖЬЕ С ЦЕЛЬЮ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И СНИЖЕНИЯ ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА РАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН НА ЕЁ КОМПОНЕНТЫ

4.1. Мероприятия по охране компонентов окружающей среды

Различные мероприятия проводят в процессе стройки для того, чтобы сократить воздействие на экосистему и окружающую среду в целом. Такие мероприятия включают в себя несколько пунктов:

1. Предотвратить загрязнение различного вида, которое негативно сказывается на почве и воздухе, оно в основном происходит во время строительства и использования скважины.

2. Соблюдение стандартов и нормативных актов по обращению с отходами и опасными материалами.

3. Соблюдение технологий и методов, минимизирующих воздействие на ландшафт и биоразнообразие.

4. Принятие мер по предотвращению аварий и разливов нефти и газа.

5. Соблюдение установленных процедур реабилитации месторождения после завершения работ.

Мероприятия, которые созданы для охраны окружающей среды позволяют при строительстве разведочных скважин минимизировать и компенсировать их воздействие на природу и обеспечить устойчивое развитие региона [19].

4.1.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения

Чтобы снизить риск негативного воздействия на атмосферный воздух, создаются специальные мероприятия, предотвращающие различные случаи:

- 1) Абсолютно все химические реагенты перевозят в специальных, герметичных емкостях, там же они и хранятся;

2) Тампонажный цементосмеситель приезжает исключительно в специализированных машинах, которые герметичны и ликвидируют потери сухого цемента, следовательно, предотвращает загрязнение атмосферного воздуха;

3) Обязательное регулирование сжигания топлива, которое происходит в соответствии с специализированными картами;

4) Весь транспорт на строительной площадке проходит контроль выбросов с помощью газоанализаторов.

4.1.2. Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод от истощения и загрязнения

Охрана подземных, а также поверхностных вод осуществляется благодаря различным мероприятиям, которые направлены на снижение воздействия на эти компоненты экосистемы:

- Осуществляется правильный сбор отходов со стройки, их обеззараживают и транспортируют в специализированных машинах;

- Проводится и проверяется постоянная герметичность циркуляции на буровой установке.

Если следовать всем пунктам, воздействие на данные компоненты экосистемы будут минимальны и не нанесут никакого вреда окружающей среде.

4.1.3. Меры по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

Дополнительная охрана водоносных горизонтов создаётся специальной конструкцией скважин, она предотвращает загрязнение грунтовых вод. Строительная площадка соединена специально построенной дорогой, которая ведёт к основной трассе. Во избежание аварий и ЧП при перевозке в зимний период, специальная техника ездит по твёрдой дороге.

Летом по грунтовой дороге или по твёрдой дороге. Сбор бытовых отходов происходит в специализированные ёмкости, устанавливаю контейнеры для отходов. Конструкция скважины обеспечивает защиту недр, земле, почве и водным объектам от загрязнения:

- защита недр проходит в флюидосодержащем горизонте, который отделяет пласты на поверхность;

- защищает от различных разливов и выбросов.

Параметры буровых растворов являются самыми важными т.к. предупреждает о попадании пластовых флюидов в окружающую среду. Кроме того, в проекте предусматриваются следующие технико-технологические решения по защите почв и наземных водных объектов:

- перевозка материалов и химреагентов производится специальным автотранспортом и в специальной таре, исключаяющей их попадание в окружающую среду.

4.1.4. Мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова

На территории земель, утративших полностью или частично свою продуктивность в результате намечаемой деятельности, в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83 проводится комплекс восстановительных работ. Направление рекультивации нарушенных земель принимается в соответствии с ГОСТ 17.5.1.02-85 в зависимости от вида дальнейшего использования рекультивируемых земель - земли природоохранного и санитарно-гигиенического направления рекультивации. Рекультивация земель – это комплекс мероприятий, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных и загрязненных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. После проведения ликвидационных работ выполняется рекультивация земель, нарушенных в процессе работ.

4.1.5. Мероприятия по охране недр при проектируемых работах на скважине

Недра являются частью земной коры, расположенной ниже почвенного слоя, а при его отсутствии - ниже земной поверхности и дна водоемов и водотоков, простирающейся до глубин, доступных для геологического изучения и освоения. Охрана недр должна осуществляться в соответствии с Правилами охраны недр ПБ 07-601- 03 и согласно условиям лицензии, на право пользования недрами. Заказчик обязан соблюдать все условия лицензий, обеспечивая охрану недр и предупреждая перетоки углеводородов и минерализованных вод между пластами [31].

4.1.6. Мероприятия по охране растительного и животного мира

Охрана растительности и животного мира заключается, прежде всего, в сохранении условий произрастания растений и среды обитания животных. Исходя из этого, все мероприятия, направленные на снижение антропогенной нагрузки, в том числе загрязнения воздуха, поверхностных вод и почвы, а также на минимизацию изъятия земель, так или иначе, способствуют охране растительного и животного мира.

С целью сохранения животных и растений, которые занесены в Красную Книгу предусматривают ряд правил, которые обязательно должны присутствовать на строительной площадке:

- Обязательное наличие и установка шумогасителей в местах работы техники, что позволяет снизить шум и шумовое влияние на животный и растительный мир;
- Транспортировка всех материалов и объектов обязательно должна проводиться по специализированной дороге, которая должна проходить от основной трассы и до строительной площадки;
- Обязательная герметизация на установках, где это требуется;

- Оборудованное и специализированное хранение, а также транспортировка добываемого сырья.

Чтобы сохранить все виды, которые занесены в Красную Книгу, также проводится разъяснительная работа и инструктаж рабочих. Им рассказывают про эти виды, их среду обитания, как они выглядят и способы их сохранения. Инструктаж проводит служба экологической безопасности. Также рассказывают какую ответственность будет нести рабочий, если по каким-либо причинам будет уничтожен редкий вид растения или животного, занесенный в Красную Книгу. Если рабочий обнаружит на участке или рядом с участком строительства данный вид, он будет обязан обратиться в специализированные органы, они будут принимать меры по дальнейшему проведению или не проведению строительных работ, либо назначают специальные мероприятия [1].

4.1.7. Мероприятия по охране особо охраняемых природных территорий

Строительство будет располагаться на участке, где уже ранее был изменен поверхностный рельеф земли из-за ранее совершенных работ. Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – различные участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны. ООПТ приписывают общее и национальное достояние. Они способны сохранять достаточно редкие и малоизученные экосистемы регионов, где присутствует огромное количество животных и растений, они способны сохранять их местообитания и места их скопления. Также ООПТ сохраняет

флору и фауну, на которой находятся уникальнейшие природные объекты, он способен поддерживать естественное биологическое, а также ландшафтное разнообразие. ООПТ решает ряд задач, которые связаны как с природой, так и с обществом.

В регионе, где происходит строительство разведочных скважин не наблюдается ООПТ или заказников, что значительно облегчает работу. Предлагаемый участок расположен за пределами археологических памятников, выявленных на данной территории. На территории участка добычи не было обнаружено объектов исторического или культурного наследия. Проектируемый объект расположен вдали от водоохранной зоны водного объекта.

Поэтому специальных мер по охране особо охраняемой зоны не разработано.

4.2. Экологический контроль (Мониторинг) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве разведочных скважин на исследуемый объект

При проведении экологического мониторинга оценивается состояние окружающей среды и её компонентов. Все полученные данные отправляются людям, которые по результатам данного экологического мониторинга, оценивают состояние и безопасность компонентов окружающей среды. Это также относится и к нефтедобыче, и снижению её влияния на окружающую среду. Основой экологического мониторинга является сеть наблюдений, позволяющая выявлять источники загрязнения и исследовать состояние природной среды в ее естественном и нарушенном состоянии. Содержание экологического мониторинга (контролируемых компонентов природной среды) включает:

- мониторинг атмосферы.
- мониторинг поверхностных вод.

- Мониторинг подземных вод.
- Мониторинг геомеханических процессов.
- Мониторинг радиологической обстановки.
- Мониторинг почв и недр.

Мониторинг загрязнения компонентов природной среды осуществляется на основе сети станций, расположенных в зонах технического воздействия и на фоновых участках (вне сферы влияния намечаемой хозяйственной деятельности), предназначенных для изучения механизмов распространения загрязняющих веществ в различных средах и изменений, происходящих в природной среде в период проведения работ. Она направлена на.

Выбор точек наблюдения и качественный состав показателей мониторинга осуществляется на основании документации выполненных инженерно-экологических изысканий и локальных экологических исследований, с учетом требований и положений нормативных документов:

- Управление в источнике воздействия на природную среду;
- Управление природной средой на отдельных территориях
- Проведение наблюдений на фоновых объектах за пределами района деятельности;
- возможность обеспечения доступа людей и технических средств к местам наблюдений.

В соответствии с законодательством и нормативными документами заказчик организует работы по управлению состоянием и охраной окружающей среды с привлечением для выполнения этих задач специализированных организаций [23]:

1) Бурение скважин на месторождении “Медвежье” осуществляется с максимальным вниманием к экологической безопасности. Строительство и эксплуатация скважин соответствуют всем необходимым экологическим, строительным и противопожарным стандартам.

2) Специально разработанные конструкции скважин предотвращают загрязнение недр, земли, почвы и водных ресурсов. Используются экологически чистые буровые растворы, минимизирующие негативное влияние на окружающую среду.

3) Отходы, образующиеся в процессе бурения, сортируются по типу и классу опасности, хранятся в специально отведенных местах и утилизируются в соответствии с требованиями.

Проведенная экологическая экспертиза подтвердила, что буровые работы не приведут к ухудшению экологической обстановки в районе месторождения. Воздух, вода, рельеф, почва, растения и животные не будут подвержены негативному воздействию.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог, можно с уверенностью сказать, что строительство разведочных скважин на территории месторождения Медвежье в Ямало-Ненецком автономном округе с соблюдением всех правил и норм не нанесет вреда окружающей среде. Используя современные методы и инструменты, а также внимательно следя за окружающей средой, можно уменьшить вред, причиняемый строительной деятельностью.

При бурении скважин на месторождении “Медвежье” уделяется особое внимание безопасности и защите окружающей среды. Строительство и эксплуатация скважин соответствуют всем необходимым нормам и требованиям, в том числе строительным, санитарно-гигиеническим и противопожарным. Проектирование скважин направлено на предотвращение загрязнения недр, земель, почвы и водных объектов. При бурении используются экологически безопасные растворы, которые минимизируют негативное воздействие на природу. Отходы, образующиеся в процессе бурения, сортируются по типу и классу опасности. Они хранятся в специально отведенных местах и утилизируются в соответствии со всеми экологическими требованиями, не причиняя вреда окружающей среде и здоровью человека. Проведенное экологическое исследование показало, что буровые работы не окажут негативного влияния на экологическую обстановку в районе месторождения. Воздух, вода, рельеф, почва, растительность и животный мир не пострадают от осуществления работ.

Разведочные скважины также могут привести к незначительным полезным изменениям в окружающей среде, например, к созданию новых мест обитания за счет ускорения роста местных растений и животных.

Тем не менее, мы должны помнить, что любая работа, связанная с изменением окружающей среды, требует тщательного планирования и контроля, как показано на Медвежьем месторождении, чтобы избежать любых непредвиденных результатов. В связи с этим, строительство

разведочных скважин должно осуществляться с максимальным уважением к природе и пониманием ответственности за поддержание экологической связи и надлежащего функционирования окружающей среды. Строгое соблюдение экологических норм и правил позволит строить разведочные скважины с минимальным воздействием на экосистему.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Арефьев С.П., Богданов В.Д., Головатин М.Г., Горбунов П.Ю., Григорьева О.В., Дьяченко А.П., Ермаков А.М., Ищенко В.Г., Зиновьев Е.В., Зотева Е.А., Князев М.С., Кoryтин Н.С., Крохалевский В.Д., Михайлов Е.В., Морозова Л.М., Мухин В.А., Ольшванг В.Н., Пасхальный С.П., Пустовалова Л.А., Ситников П.С. и др. Красная Книга Ямало-Ненецкого автономного округа: животные, растения, грибы. Екатеринбург, 2010.
- 2) Басарыгин Ю.М. Бурение нефтяных и газовых скважин: учеб. пособие для вузов / Ю.М. Басарыгин, А.И. Булатов, Ю.М. Проселков. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2002 – 632 с.
- 3) Булатов А. И., Аветисов А. Г. Справочник инженера по бурению: В 4 кн. - 2-е изд., перераб. и доп. М.: Недра, 1996.
- 4) Ванцева. И.В. Теоретические основы поиска и разведки месторождений нефти и газа: учеб.-метод. Пособие\ авт.-сост. И.В. Ванцева. – Пермь: Изд-во. Перм. Гос. Техн. Ун-та, 2009.-114с.
- 5) Валеев К.К.; Особенности геологического строения Медвежьего месторождения. Научный форум. Сибирь. 2018. т. 4. № 2. с. 23-25.
- 6) Грибова С.А.; К изданию обзорной «Карты растительности Западно-Сибирской равнины». Геоботаническое картографирование. 1978. № 1978. с. 46-48.
- 7) Гилёва Л.А. Эколого-хозяйственное обоснование рационального землепользования на территории Ямало-Ненецкого автономного округа: диссертация кандидата географических наук: 25.00.29/ Гилёва Лариса Николаевна; [Место защиты: С.-Петербур. гос. ун-т]. – Омск, 2015. – 210 с.]
- 8) Дмитриев А.Ю. Основы технологии бурения скважин: учеб.- метод. пособие / А.Ю. Дмитриев. – Томск: Томский политехнический университет, 2008.– 265 с.
- 9) Епихин А.В., Бурение и освоение нефтяных и газовых скважин: асс.каф. бурения скважин / А.В. Епихин. – Томск: Томский политехнический

университет, 2013 – 93 с.

10) Ермилов О.М., Карогодин Ю.Н., Конторович А.Э., Тер-Саакян Ю.Г., Агалаков С.Е., Беляев С.Ю., Борисова Л.С., Букреева Г.Ф., Бурштейн Л.М., Гордеев В.Н., Дмитрук В.В., Жилина И.В., Конторович В.А., Красавчиков В.О., Супруненко О.И., Чупова И.М., Фурсенко Е.А. Особенности геологического строения и разработки уникальных залежей газа крайнего севера Западной Сибири // Новосибирск, Изд-во СО РАН, 2004, 140 с.

11) Красноярова Б.А., Шарабарина С.Н., Западная Сибирь в книге: Современная Россия: географическое описание нашего отечества. Сибирь. Москва, 2020. с. 366-441.

12) Кирпотин С.Н., Воробьев С.Н., Хмыз В.Ф., Гузынин Т.В., Скобликов С.А., Яковлев А.Е.; Строение и динамика растительного покрова плоскобугристых болот Надым-Пурского междуречья Западно-Сибирской равнины; ботанический журнал. 1995. т. 80. № 8. с. 29-39.

13) Козин В.В., Маршинин А.В., Марьинских Д.М., Осипов А.В., Сорокин Р.В.; Ландшафтно-экологическое обеспечение природопользования в нефтегазопромысловых районах Западной Сибири (на примере Надым-Пур-Тазовского междуречья).; Вестник Тюменского Государственного университета, экология и природопользование 2008. № 3. с. 200-215

14) Король В.В. Утилизация отходов бурения скважин. Экология и промышленность / В.В. Король, Г.Н. Позднышев, В.Н. Манырин. – 2005 – № 1 – С. 40–42.

15) Коронатова Н.Г. Развитие почвенно-растительного покрова на песчаных карьерах в северной тайге Западной Сибири. Новосибирск, 2004. 167 с.

16) Лапшина Е.Д., Филиппов И.В., Ганасевич Г.Н.; Растительность торфяных бугров болотных комплексов севера Западной Сибири и полуострова Таймыр; растительность России. 2023. № 47. с. 72-111.

17) Макунина Н.И.; Растительность лесостепи Западно-Сибирской равнины и Алтае-Саянской горной области: классификация, структура и ботанико-

географические закономерности.; Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук / центр. сиб. ботан. сад со ран, г. Новосибирск. Новосибирск, 2015

18) Мокриенко М.А. экологическая обстановка на газовом месторождении "Медвежье"; В книге материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием. в 3-х частях. под редакцией А.С. Хомченко. институт естественных и социально-экономических наук. 2018. с. 130-132.

19) Мотузова Г.В. Экологический мониторинг почв: учеб. для вузов / Г.В. Мотузова, О.С. Безуглова. – М.: Гаудеамус, 2007 – 238 с.

20) Назаров А.В. Влияние нефтяного загрязнения почвы на растения // Вестник Пермского университета. – 2007 – Вып. 5 (10). – С. 134–141.

21) Новиков Д.А., Геохимия подземных вод нефтегазоносных отложений Надым-Тазовского междуречья; диссертация на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук / Томск, 2002

22) Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух (издание десятое, переработанное и дополненное). – СПб., 2017

23) Положение о государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды): утв. пост. Правительства РФ от 09.08.2013 N 681 // Собрание законодательства РФ. – 2013. – N 33 (авг.).

24) Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»

25) Солодовников А.Ю.; Недропользование на полуострове Ямал: минерально-сырьевые ресурсы Ямальского района и их использование.; булатовские чтения. 2018. т. 7. с. 51-58.

- 26) Харитонцев Б.С.; Влияние европейских видов на флору Западно-Сибирской равнины, проблемы ботаники южной Сибири и Монголии. 2018. № 17. с. 143-145.
- 27) Хусаинов А.Ф.; Синтаксономия и антропогенная динамика растительности месторождения Медвежье (север западной сибери); Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / башкир. ун-т. Уфа, 1996
- 28) Чернышова О.Н.; Пространственно-временная организация населения мелких млекопитающих лесной и лесостепной зон Западно-Сибирской равнины.; Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / ин-т систематики и экологии животных. Новосибирск, 1998
- 29) Шарипов А.У.; Проектирование и технология бурения глубоких разведочных скважин в Западной Сибири; автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук / уфимский нефтяной ин-т. Уфа, 1993
- 30) Электронный справочник с картами городов: Гугл-карты. [Электронный ресурс] / Электронные справочники и карты. Режим доступа: URL. <https://maps.app.goo.gl/RxkGyahWbt6i1nib9>.
- 31) Ястребов А.А. Оценка геоэкологических условий нефтегазодобычи Надым-Пурской и Пур-Тазовской нефтегазоносных провинций; автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук / ин-т геологии им. Е.М. Сергеева ран. Москва, 2014.