

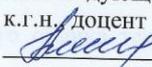
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ НАУК О ЗЕМЛЕ

Кафедра социально-экономической географии и природопользования

ДОПУЩЕНО К ЗАЩИТЕ В ГЭК
И ПРОВЕРЕНО НА ОБЪЕМ
ЗАИМСТОВАНИЯ

и.о.заведующего кафедрой

к.г.н., доцент

 И.Д. Ахмедова

19 июня 2017

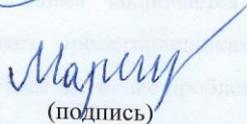
МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ
ОЦЕНКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ РАЦИОНАЛЬНОГО
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ ДОБЫЧЕ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ (НА
ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ИМ. Р. ТРЕБСА)
05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа «Рациональное природопользование»

Выполнил (а) работу
студент(ка) 2 курса
очной формы обучения


(подпись)

Одышев
Евгений
Григорьевич

Научный руководитель
к.г.н., доцент


(подпись)

Маршинин
Александр
Владимирович

Рецензент
научный сотрудник
субарктического
научно-учебного полигона
Тюменского индустриального
университета
к.т.н.


(подпись)

Губарьков
Анатолий
Анатольевич

Тюмень 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание	1
Введение	4
Глава 1. Описание Физико-географических характеристик	7
1.1 Географическое положение	7
1.2 Геолого-геоморфологические условия	8
1.3 Климатические условия	9
1.4 Внутренние воды	11
1.5 Почвенный покров	12
1.6 Растительность	12
1.7 Животный мир	13
2 Глава 2. Ландшафтно-антропогенная характеристика месторождения	14
2.1 Характеристика природных ландшафтов месторождения им. Р. Требса	14
2.1.1 Методика проведения ландшафтных исследований	14
2.1.2 Ландшафтная дифференциация месторождения	16
2.2 Характеристика антропогенных ландшафтов месторождения им. Р. Требса	30
2.3 Анализ антропогенной нагрузки на природные ландшафты	33
3 Глава 3. Экологическая оценка ландшафтов	41
3.1 Методика экологической оценки	41
3.2 Экологическая оценка ландшафтов месторождения им. Р. Требса	43
4 Глава 4. Экзогенные геологические процессы, протекающие на месторождении им. Р. Требса	48
4.1 Наиболее распространенные экзогенные геологические процессы в тундре	48
4.2 Экзогенные геологические процессы месторождения им. Р. Требса	49
Заключение	54
Список использованных источников	56
Приложение А. Типы местности и типы урочищ месторождения им. Р. Требса [34]	59
Приложение Б. Антропогенные ландшафты месторождения им. Р. Требса [34]	64
Приложение В. Анализ степени воздействия антропогенной деятельности на природные ландшафты [34]	66
Приложение Г. Экологическая оценка ландшафтов месторождения им. Р. Требса [34]	77
Приложение Д. Ландшафтная карта месторождения им. Р. Требса [29]	85
Приложение Е. Спутниковый снимок месторождения им. Р. Требса 2016 года [37]	86
Приложение Ж. Спутниковый снимок месторождения им. Р. Требса 2011 года [36]	87
Приложение З. карта природоохранной ценности ландшафтов месторождения им. Р. Требса [34]	88

Приложение И. карта Хозяйственной ценности ландшафтов месторождения им. Р. Требса [34]	89
Приложение К. карта Биологической устойчивости ландшафтов месторождения им. Р. Требса [34].....	90
Приложение Л. карта Геохимической устойчивости ландшафтов месторождения им. Р. Требса [34].....	91

ВВЕДЕНИЕ

Данная тема магистерской диссертации была выбрана не случайно. Дело в том, что сегодня в представленном районе активно ведется освоение и добыча полезных ископаемых, главным образом нефти. Это сложный процесс, который требует совместной работы многих специалистов, в том числе экологов. Это связано с тем, что в Большеземельской тундре преобладают крайне чувствительные к антропогенному влиянию тундровые ландшафты и неорганизованное использование имеющегося пространства в скором времени приведет к полной утрате их собственных функций, на восстановление которых потребуется огромное количество времени.

В связи с тем, что данная территория осваивается относительно недавно, началом освоения считается конец XX начало XXI века, ландшафтно-экологическая изученность ее очень низкая. Специалисты работающие в этой отрасли сегодня опираются на опыт подобных исследований зон с похожими природно-климатическими условиями, в основном это полуостров Ямал и Канада. Результаты работ, полученные в настоящее время, могут стать основой для подобных исследований в будущем, которые наверняка будут проводиться, так как в Российской Федерации, как и во всем мире, возрастает интерес к экологической обстановке и именно работы в данном направлении позволят правильно спланировать процесс хозяйственной деятельности, чтобы природные ландшафты не стали не пригодны для какой-либо деятельности.

Целью диссертации является оценка ландшафтной структуры месторождения им. Р. Требса, выявление наиболее устойчивых, а также наиболее уязвимых к антропогенному воздействию территорий, для последующей оптимизации хозяйственной деятельности.

Для реализации данной цели решены следующие задачи:

- Проведена оценка физико-географических условий месторождения;
- Выполнена оценка ландшафтного облика района исследования, с учетом существующих антропогенных объектов;
- Проведен анализ территории на предмет ценности и устойчивости природных комплексов к антропогенному воздействию, выявлены виды урочищ, наиболее устойчивые к антропогенному воздействию;
- Составлены карты ценности и устойчивости месторождения им. Р. Требса.

В диссертации осуществлен ландшафтный подход исследования, поскольку именно он осуществляет комплексное изучение естественной природной среды территории, показывая взаимосвязи таких важных для хозяйственного освоения компонентов, как климат, природные воды, почвы и т.д.

Еще в 1948 году, на Всесоюзном географическом съезде, Н.А. Солнцев говорит о том, что «каждый географический ландшафт обладает определенными внутренними, присущими ему потенциальными возможностями» для определения которых необходимо тщательное и всестороннее исследование территории [26].

Сама же сущность ландшафтного подхода в региональных исследованиях заключается во всестороннем, комплексном изучении ландшафтной структуры региона с целью выявления его ландшафтного потенциала для развития хозяйственной деятельности.

Новизна подхода заключается в том, что предложенная тема для исследования позволяет спланировать расположение антропогенных объектов месторождения с учетом природных особенностей территории, что на сегодняшний день практически не применяется на практике.

Практическая значимость исследования в том, что расположение антропогенных объектов с учетом ландшафтно-экологических особенностей территории позволит снизить эксплуатационную стоимость месторождения, поскольку суммы капиталовложений, направленные на ремонтно-восстановительные работы, будут значительно меньше тех, что требовались бы при размещении зданий и сооружений без ландшафтных особенностей территории.

Данная идея была озвучена автором на Всероссийской молодежной конференции с международным участием «Географические исследования молодых ученых в регионах Азии», которая проходила в городе Барнауле в ноябре 2016 года [19]. Кроме этого необходимость изучения данного подхода к организации природопользования была представлена на Большом географическом фестивале в городе Санкт-Петербург, который состоялся в апреле 2016 года [18]. На всех мероприятиях экспертной комиссией была отмечена актуальность, а также значимость продолжения дальнейшего изучения выбранной темы.

В работе «Значение ландшафтных исследований для организации рационального» достаточно аргументировано доказали, что рациональное использование природных ресурсов возможно только на основе данных, полученных на основе применения методов

физической географии и ландшафтоведения. Ландшафтные исследования для организации рационального природопользования должны включать в себя изучение характера изменений ПТК в процессе антропогенного воздействия [12].

Затронутая тема ландшафта очень спорная поскольку на сегодняшний день нет его единого толкования, поэтому в работе будет использовано определение, предложенное Ф.Н. Мильковым: «Физико-географический ландшафт есть совокупность взаимообусловленных и взаимосвязанных сложных физико-географических процессов элементов природы, предстающих перед нами в образе тех или иных исторически сложившихся, находящихся в непрерывном развитии и воздействии человеческого общества, пространственных группировок» [15].

Результатом работы над магистерской диссертацией является выявление участков, наиболее подверженных антропогенному воздействию, на которых ведение хозяйственной деятельности является крайне нежелательным, а также установление территорий, наиболее благоприятных для освоения.

ГЛАВА 1 ОПИСАНИЕ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

1.1 Географическое положение

Месторождение им. Р. Требса (Варкнавское) находится в северо-восточной части Восточно-Европейской (Русской) равнины, на побережье Баренцево моря. Согласно схеме физико-географического районирования СССР, предложенной А.Г. Исаченко, территория относится к тундровой ландшафтной зоне, северо-западной ландшафтной области [10]. Площадь месторождения составляет 752,68 км². Владелец лицензии на разработку недр является ПАО «Башнефть», структурное подразделение ООО «Башнефть-Полус». С 2012 года освоение ведется совместно с ПАО «Лукойл».

Согласно административно-территориальному делению месторождение им. Р. Требса располагается в Ненецком автономном округе Архангельской области и входит в лицензионный участок им. Р. Требса и А. Титова. Ближайшим населенным пунктом является вахтовый поселок Варандей, находящийся в 63 км. на севере, в этом поселке функционирует одноименный порт. В 22 км. от порта, на шельфе Баренцево моря глубиной в 17 метров, располагается нефтяной терминал «Варандей», представляющий собой стационарный морской ледостойкий отгрузочный причал, соединенный с береговыми нефтяными резервуарами. Терминал служит для закачки нефти в танкеры для последующей ее доставки покупателю. Он функционирует круглогодично, для работы в зимний период используются ледокольные суда. Владелец терминала является ПАО «Лукойл». В поселке Варандей функционирует аэропорт, способный принимать воздушные суда Ан-24, а также вертолеты любых типов [31].

Кроме этого, важным при освоении и эксплуатации месторождения является вахтовый поселок Харьягинский, расположенный в 108 км к юго-востоку от месторождения. Населенный пункт с постоянным населением - город Нарьян-Мар, располагается в 220 км. к юго-западу от месторождения. Также в 284 км. к юго-востоку находится город Усинск (республика Коми) [3].

Инфраструктура месторождения представлена сетью трубопроводов, внутрипромысловых дорог и зимников. Постоянное наземное сообщение месторождения с «большой землей» отсутствует. Ближайшая автомобильная дорога Харьягинское – Усинск, железнодорожная ветка Усинск – Киров. В зимний период доставка грузов, а также обслуживающего месторождения персонала осуществляется преимущественно по зимнику Харьягинский – мест. им. А. Титова – мест. им Р. Требса – Варандей. В летний период

транспортировка возможна только вертолетным транспортом, заявки на полеты до месторождения и внутри него принимают авиакомпании Ютэйр-вертолетные услуги (Ми-8, Ми-26, As350, Robinson), Комиавиатранс (Ми-8), 2-й Архангельский объединенный авиаотряд (Ми-8, Ми-26), Нарьян-Марский объединенный авиаотряд (Ми-8) [31].

Ближайший аэропорт расположен в городе Нарьян-Мар (220 км.), он способен принимать воздушные суда Ан-24/26, Ил-76, Boeing 737 NG, Airbus A320, вертолеты всех типов [35].

1.2 Геолого-геоморфологические условия

В геологическом отношении территория исследования находится на Восточно-Европейской платформе. Большая часть фундамента платформы образовалась в дорифее, когда древний пенеплен был нарушен сетью разломов и резко обособились крупные поднятые и опущенные блоки. В палеозое движение земной коры постепенно ослабевало, происходило снижение выступов фундамента и заполнение впадин осадками. В начале мезозоя общая тенденция к опусканию сменилась тенденцией к поднятию в результате сформировалась «лестница» поверхностей выравнивания и террас. Лишь в северной части Русской равнины сохранилась исходная поверхность мезозойского возраста [7].

Согласно схеме орографического районирования Русской равнины, разработанной Ю.А. Мещеряковым, район исследования относится к восточной ее части, Нижне-Печорской низменности [13].

Четвертичные отложения, севера европейской части России, образуют неравномерный по мощности, сложный по строению и условиям залегания покров. Наибольшая мощность характерна для низменностей, где он достигает 200-300 метров. Здесь мощность четвертичных осадков преимущественно 3-10 м. Выявляются существенные региональные различия в строении четвертичных отложений, особенно резко проявляющиеся в возвышенно горных и равнинных территориях [6].

Регион представляет собой полого-холмистую равнину, опускающуюся на север серией морских террас; средние абсолютные отметки поверхности составляют 50-180 метров. В центральной части территории прослеживается цепь гряд с абсолютными отметками до 200-240 метров. В бассейне среднего течения р. Колва расположена обширная депрессия с отметками поверхности 90-100 метров. В основном преобладают аккумулятивный ледово-морской, морской и озерно-аллювиальный типы рельефа; лишь в Приуралье развиты участки денудационной и денудационно-аккумулятивной равнины.

Выделяются три основных уровня аккумуляции, соответствующих различному возрасту формирования: верхний - среднему плейстоцену; средний - началу позднего плейстоцена; нижний – концу позднего плейстоцена и голоцену, включающий комплекс морских террас, замещающихся к югу озерно-аллювиальными и аллювиальными террасами [25]. Глубина расчленения водоразделов, сложенных роговскими суглинками, достигает 80-100 метров. Наименьшей глубиной расчленения (10-20 м) характеризуются низкие морские террасы и внутренние обширные заболоченные впадины. Для территории характерен блочный остаточно-полигональный микрорельеф различной крупности.

Район проведения исследования относится к зоне сплошного залегания многолетнемерзлых пород. По всей территории месторождения наблюдается глубинное залегание ММП, выходов мерзлоты на поверхность не наблюдается. В настоящее время наблюдается увеличение глубины залегания ММП, в связи с изменением климата тундры.

1.3 Климатические условия

Климат месторождения им. Р. Требса определяется главным образом географическим положением и характером рельефа. Территория исследования находится на побережье Баренцева моря, с которого в течение всего года идет поступление арктических воздушных масс. Проникновению этих масс вглубь континента способствует «открытость» рельефа.

Для месторождения характерна холодная зима со среднемесячными температурами самого холодного месяца - января: - 25 -27 °С (абсолютный минимум составил -58 °С). Зима длинная и холодная с устойчивым снежным покровом. Лето - непродолжительное и прохладное. Переходные сезон - весна и осень, короткие, с неустойчивыми метеорологическими характеристиками [30].

Начало весны, характеризуется переходом температуры воздуха через нуль, который наблюдается в период середины по конец мая. При прорывах масс холодного воздуха с севера возможен возврат морозной погоды. В апреле – мае ветра неустойчивые, преимущественно западных направлений. Лето (период с температурой воздуха выше 10°С) непродолжительное (60 - 80 дней) умеренно теплое. Заморозки прекращаются в среднем в середине, но возможны в течение всего лета. Средняя температура июля составляет 15-16°С, а абсолютный максимум достигает 35°С. Средняя продолжительность безморозного периода составляет около 70 дней [30].

Осень наступает в конце августа - первой декаде сентября, в это время наблюдаются первые заморозки. Средние даты перехода среднесуточной температуры воздуха через 0 наблюдаются во второй декаде сентября. Для осени характерна облачная погода с осадками и частыми усилениями ветра.

Наибольшее среднемесячное значение относительной влажности воздуха наблюдается в октябре - ноябре, наименьшее - в мае - июне. Средняя годовая относительная влажность воздуха за многолетний период составляет 78%.

Среднее за многолетний период годовое количество осадков составляет 600-800 мм. В теплый период 432-445 мм., в холодный 198-267 мм. Жидкие осадки выпадают в период с июня по сентябрь, твердые с сентября по май, выпадение смешанных осадков возможно с сентября по июль [30].

Повторяемость направления ветра и штилей, так называемая "роза ветров" обуславливается не только средними циркуляционными условиями, но зависит от местных физико-географических факторов, прежде всего от рельефа местности. Направление ветра имеет хорошо выраженный ход; зимой преобладали ветра южных направлений, летом - северных, переходные периоды ветры неустойчивые. Наименьшие средние месячные скорости ветров характерны для теплого периода, наибольшие для холодного [30].

Химический состав атмосферного воздуха формируется под влиянием комплекса факторов, связанных с климатическими и ландшафтными условиями, особенностями атмосферной циркуляции, учитываемых общепринятым коэффициентом - климатическим потенциалом самоочищения атмосферы. Климатический потенциал самоочищения атмосферы на территории наблюдения для летнего периода составляет 0,2 [31], что относит территорию наблюдения к зоне с «благоприятными» условиями для рассеивания загрязняющих веществ (значение потенциала не превышает 1). В период образования снежного покрова значение потенциала варьирует от 0,2 в апреле («благоприятные») до 0,4-0,8 в октябре-январе с «относительно неблагоприятными» условиями для рассеивания примесей. В целом, за год на территории наблюдения преобладает число дней с циклонической циркуляцией - 232, из них 53 с глубокими циклонами. Наиболее активна циклоническая деятельность с сентября по октябрь, антициклональная – в июле, августе. Преобладающим направлением ветров в зимнее время года является юго-западное, в июле - северное направление. Такая направленность ветров и циклоническая циркуляция обуславливают сезонное накопление антропогенных примесей в зимний период вследствие

прохождения воздушных масс над территориями с развитым промышленным освоением природных ресурсов [30].

1.4 Внутренние воды

Гидрографическая сеть месторождения представлена реками, болотами и озерами.

По своему характеру течения встречаются горные реки (Большая Сыропензе, Малая Сыропензе, реки без названия), для них характерно бурное течение и сильная извилистость. Отличительной их особенностью от остальных рек месторождения является высокая скорость течения (до 2,756 м/с и выше. Половодье у них наступает в конце мая, начале июня. Вскрытие начинается в середине мая. Льдом покрываются в конце сентября. Некоторые реки в период межени пересыхают. Основное питание они получают в виде талых снеговых вод (60-80%), дождевые воды 20%, подземное питание из-за наличия многолетней мерзлоты отсутствует.

Более крупные реки, такие как: Варкневхьяха, Хараюнко, Пярцорезьяха имеют равнинный характер течения. Они имеют высокую степень извилистости и спокойный характер течения. Средняя скорость течения их составляет 0,4 – 1,2 м/с. Вскрытие их начинается в середине мая. Льдом они покрываются в середине октября.

По классификации М.И. Львовича реки относятся к рекам субарктического типа. Имеют преимущественно снеговое питание при почти полном отсутствии подземного из-за многолетней мерзлоты [32].

По классификации Б.Д. Зайкова реки месторождения восточноевропейского типа с высоким недлинным половодьем и летней и зимней меженью [33].

Широкое распространение имеют болота. На месторождение имеются верховые, низинные болота, а также лайдовые луга. Верховые болота распространены на большей части месторождения, низинные располагаются на местах спущенных озер (хасыреев), лайдовые луга расположены на север месторождения.

Озера распространены повсеместно, но наиболее большое количество их на севере и на юге месторождения. По происхождению присутствуют термокарстовые, старичные, пойменные озера. По химическому составу большинство озер пресные, встречаются также и соленые на севере месторождения в районе лайды.

1.5 Почвенный покров

Природно-территориальные комплексы тундры являются особенно уязвимыми к антропогенному воздействию, даже незначительное изменение структуры и свойств их компонентов могут привести к деградации всей системы. Почвы один из компонентов наименее устойчивый к антропогенным нагрузкам. Территория месторождения им. Р. Требса расположена в подзоне глееземов, торфяных болотных переходных и верховых, торфяно- и торфянисто-подзолисто-глеевых почв. Протекание геохимических процессов здесь определяется наличием вечномерзлых почв, грунтов, ископаемых льдов, широким распространением болот и заболоченных территорий, с одной стороны, расчлененных равнин с интенсивным развитием денудационных процессов – с другой [8].

Наибольшее распространение имеют заболоченные лиственничные кустарничково-сфагновые редколесья на торфянисто-подзолистых глеевых и глееватых супесчано-суглинистых почвах, кустарничково-лишайниково-сфагновые торфяники различной мощности и кустарничково-травяно-моховые болота на болотных торфяно-глеевых почвах. Значительные участки водоразделов заняты болотными низинными почвами.

1.6 Растительность

Месторождение им. Р. Требса расположено в пределах Большеземельской тундры в северо-восточной части Хорейверской впадины. Согласно ботанико-географическому районированию Арктики относится к полосе средних (типичных) тундр Восточноевропейской подпровинции Восточно-Западносибирской провинции [1].

Основной фон растительного покрова провинции образуют разнотравно-осоково-моховые и кустарничково-лишайниковые пятнисто мелкобугорковые тундры в сочетании с травяно-моховыми и осоково-пушицево-сфагновыми болотами.

Характерными чертами растительного покрова рассматриваемых участков являются:

- бедный видовой состав, по сравнению с бореальным поясом;
- однообразие жизненных форм. Преобладание низкорослых и стелющихся видов растений, обладающие, как правило, поверхностной корневой системой;

- полное отсутствие древесной и широкое распространение низшей растительности (мхов и лишайников). Нишу древесной растительности занимают кустарники;

Территория месторождения им. Р.Требса находится в полосе типичных тундр в северо-западном направлении с широким спектром распространения кустарниковых зарослей. Растительность формируется в условиях низменной пологой холмистой равнины с сильно развитой гидрографической сетью [23].

На территории проведения работ зональная растительность представлена в основном кустарниковыми, кустарничково-травяно-моховыми, пушицевыми злаково-осоковыми, осоково-пушицевыми и травяно-моховыми тундрами, занимающие 82% площади всех обследованных участков.

1.7 Животный мир

Природные условия месторождений им. Р. Требса и А. Титова определяются длительностью периода с низкими температурами и снежным покровом, ограничивающим доступ животных к кормам и затрудняющим условия зимовки, сильными ветрами и жарким коротким летом. Значительная часть животного населения территории находится в данной местности только в период короткого летнего периода, откочевывая или мигрируя на зимовку в более низкие широты. Численность некоторых видов изменяется по сезонам года за счет частичной перекочевки или миграций. Из млекопитающих, несмотря на короткий вегетационный период, преобладают растительноядные виды. Это обусловлено тем, что в тундре нет длительного осеннего периода и зеленая масса растений, законсервированная холодом в конце лета, хорошо сохраняет свои кормовые свойства в течение всего зимнего периода [2].

Для большинства видов данной территории характерны резкие колебания численности. При депрессии некоторые виды становятся крайне редкими, а некоторые птицы вообще не появляются на отдельных участках тундры или сразу после прилета откочевывают. Для наземных животных характерна высокая подвижность, выраженная в сезонных сменах местообитаний. Структура сообществ, таким образом, в результате существенных ежегодных колебаний численности не является постоянной. Из млекопитающих наиболее часто встречаются - песец, заяц-беляк, россомаха, северный олень. Птицы – чернозобая и краснозобая гагара, краснозобая казарка, белолобый гусь, полярная сова [24]. Велико разнообразие кровососущих насекомых.

2 ГЛАВА 2 ЛАНДШАФТНО-АНТРОПОГЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

2.1 Характеристика природных ландшафтов месторождения им. Р. Требса

2.1.1 Методика проведения ландшафтных исследований

Региональные эколого-географические исследования имеют своей целью выявление географических закономерностей в территориальной дифференциации географической среды и комплексную оценку ее экологического состояния в различных регионах [9]. Данное утверждение подразумевает под собой тщательный анализ естественного потенциала ландшафтов, с последующей оценкой устойчивости их к антропогенному воздействию, а также их поведение под влиянием воздействия. Итоги такого исследования служат серьезной научной основой для принятия решения в области оптимизации затрат на природопользование.

Подобное высказывание было высказано Л.С. Бергом, еще в 1958 году. По его мнению, целью географических исследований является отыскание связей и законностей, какие существуют между распространением отдельных, интересующих географов вещей... как влияют одни группы предметов и явлений на другие и какие получаются от этого в пространстве результаты [4].

На этапах зарождения ландшафтного анализа основными источниками информации для исследователей служили данные полевых работ. Сегодня с появлением новых источников информации таких как данные спутниковых снимков, выложенных в открытый доступ топографических карт, а также широким распространением интернета, позволяющим мгновенно получить огромное количество информации, необходимой для работы проведение ландшафтных исследований значительно упростилось, кроме того повысилась их точность и достоверность, благодаря совмещению традиционных и современных форм исследования. М. Ю. Пузаченко называет такой подход к исследованию «мультифункциональным» (многомерным) [21].

Оценка ландшафтной структуры месторождения им. Р. Требса проводилась специалистами ООО «ЮганскНИПИ» в 2013 году, по результатам работ была составлена ландшафтная карта месторождения масштабом 1:100000. При проведении оценки фонового состояния территории лицензионного участка ландшафтно-экологические

исследования и картографирование ландшафтов рассматриваются со следующих позиций [29]:

- как синтетический интегральный слой физико-географической и экологической информации о природной среде территории;
- как информационная основа для картографирования компонентов окружающей природной среды (почв, растительности, животного мира и др.);
- как информационная основа для оценки степени антропогенной нарушенности ландшафтов.

Основными таксономическими единицами при составлении ландшафтной карты были приняты типы урочищ и типы местности.

Тип местности выделен как относительно однородная с точки зрения природных условий территория, обладающая присущим только ему характерным сочетанием урочищ. Каждый тип местности на территории исследования складывается из значительного количества конкретных урочищ. Общие черты их обусловлены местоположением и композицией ландшафтообразующих факторов. Основанием для выделения типов местности служат генетическое и морфологическое сходство формирующих их урочищ, тип сочетания литолого-фациальных комплексов и степень дренированности. Существенное значение для обособления типов местности имеют продолжительность затопления (на поймах), тип и мощность торфов (в пределах болот и торфяников), условия дренирования и особенности многолетнемерзлых пород [14].

Третьей важнейшей единицей крупномасштабного картографирования является тип урочища, представляющий собой закономерный комплекс фаций, достаточно хорошо обособленный в природе в связи с неровностями рельефа и неоднородным составом почв и грунтов. Определяющими свойствами в дифференциации урочищ являются растительность и микрорельеф при относительно однородном литолого-фациальном комплексе. Ведущим факторальным признаком является структурно-динамическое единство подурочищ и фаций [14].

В качестве основного метода исследованию ландшафта, в данной работе, выбран базовый метод изучения в полевых условиях. Благодаря маршрутным наблюдениям была составлена комплексная ландшафтная характеристика территории. Для получения более точных результатов маршрутных наблюдений на предполевом этапе произведено

произведен предварительный анализ местности по космоснимкам и имеющимся в свободном доступе топографическим картам. Такой прием позволяет заблаговременно выявить ключевые участки исследования для более подробного описания. Во время полевых работ выполнены фотосъемка и фиксация результатов ландшафтного обследования в полевых дневниках. В камеральных условиях произведена обработка полученного материала, а также составлена ландшафтная карта территории месторождения [29]. Работы проводились в соответствии с методикой, предложенной А.Г. Исаченко [11].

2.1.2 Ландшафтная дифференциация месторождения

В результате проведенных работ, специалистами ООО «ЮганскНИПИ» было выделено 16 типов местности: холмисто-увалистый, озерно-холмистый, водораздельно-склоновый, плоскоместно-увалистый, плоскоместный, приозерно-террасовый, лайдовый, плоскобугристых болот, полигональных болот, низинных и мезотрофных болот, хасырейный, долинно-склоновый, дельтовый, пойменный, долинный, ложбинный (Приложение А).

Холмисто увалистый тип местности (рисунок 2.1) распространен преимущественно на дренированных расчлененных поверхностях холмисто-увалистых равнин в северо-восточной и центральной части месторождения. Данный тип местности в основном представлен холмисто-увалистыми расчлененными поверхностями, занятыми бугорковыми ивняково-мелкоерниковыми кустарничково-зеленомошно-лишайниковыми тундрами в сочетании с ивняками депрессионными по ложбинам и слаборасчлененные поверхности с мохово-травяно-кустарничковыми тундрами в сочетании с травяно-моховыми влажными тундрами, болотами и ивняками по логам и ложбинам. Кроме этого широкое распространение получили холмисто-увалистые слаборасчлененные дренированные поверхности, занятые ивняково-мелкоерниковыми лишайниково-мохово-кустарничково-травяными тундрами в сочетании с травяно-моховыми болотами по плоским межхолмовым понижениям и ивняками по ложбинам и осоково-кустарничково-зеленомошными тундрами в сочетании с ивняками, местами подболоченными по плоским слабодренированным межхолмовым понижениям.



Рис. 2.1 Холмисто-увалистый тип местности в районе куста №14 [34]

Озерно-холмистый тип местности (рисунок 2.2) занимает самые высокие части междуречий, характеризуется широким распространением небольших термокарстовых и ледниковых озер, форм моренного рельефа и значительным эрозионным расчленением. В данном типе местности доминантными урочищами являются холмисто-увалистые дренированные среднерасчлененные заозеренные поверхности с ивняковыми травяно-кустарничково-моховыми тундрами в сочетании с ивняковыми полосами по межхолмовым понижениям и логом и слаборасчлененные поверхности с термокарстовыми озерами, занятые редкоивняковыми травяно-моховыми тундрами по вершинам и склонам в сочетании с травяно-кустарничково-моховыми влажными тундрами и ивняками по плоским слабодренированным межхолмовым поверхностям и логом.

Содоминантное положение в структуре ландшафтов занимают холмисто-увалистые дренированные покатые поверхности с пятнисто-мелкобугорковыми разнотравно-осоково-моховыми тундрами по вершинам и склонам в сочетании с травяно-кустарничково-моховыми влажными тундрами и ивняками по плоским слабодренированным межхолмовым понижениям и логом и расчлененные поверхности с термокарстовыми озерами, занятые ивняками в сочетании с травяно-кустарничково-моховыми тундрами. Структуру ландшафтов дополняют типы урочищ холмисто-увалистых слаборасчлененных слабодренированных поверхностей с травяно-кустарничково-моховыми влажными и заболоченными тундрами в сочетании с сырыми ивняками по логом и ложбинам и

плоскоместно-увалистых слабодренированных поверхностей с термокарстовыми озерами, занятыми травяно-кустарничково-моховыми влажными тундрами и ивняками в сочетании с комплексными болотами (кустарничково-мохово-лишайниковыми на буграх и пушицево-осоково-сфагновыми в мочажинах).



Рис. 2.2 Озерно-холмистый тип местности в районе внутрипромыслового нефтепровода ЦПС мест. им. А. Титова – ЦПС мест. им. Р. Требса [34]

Водораздельно-склоновый тип местности (рисунок 2.3) характеризуется наличием обширной полосы ивняков на склоновых поверхностях водораздельных равнин. Этот тип местности получил свое распространение в западной и центральной части месторождения, где он выступает в качестве склоновой поверхности от ландшафтов возвышенных холмистых морских и ледниково-ледово-морских равнин к ландшафтам плоских заболоченных прибрежно-морских и приморско-речных террас. В данном типе местности выделяется три типа урочища: покатые дренированные слаборасчлененные склоны водораздельных равнин, занятые ивняковыми травяно-кустарничково-зеленомошными тундрами с ивняками сырыми по логам и ложбинам стока, покатые и пологие склоны, занятые кустарничково-лишайниковыми и травяно-лишайниковыми тундрами с ивняками по логам и ложбинам, пологие террасированные слабодренированные слаборасчлененные склоны с ивняковыми травяно-кустарничково-моховыми влажными тундрами в комплексе с ивняковыми травяно-гипновыми полигональными заболоченными тундрами и болотами.



Рис. 2.3 Водораздельно-склоновый тип местности в районе ЦПС [34]

Плоскоместно-увалистый тип местности (рисунок 2.4) распространен в западной части месторождения и узкой полосой в центральной на плоскоместно-увалистых водораздельных равнинах. Наибольшие площади занимают два типа урочищ: плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые пятнистыми бугорковатыми ивняково-ерниковыми мохово-травяно-лишайниково-кустарничковыми тундрами по вершинам увалов в сочетании с ивняками депрессионными, травяно-кустарничково-моховыми болотами и торфяниками по межувальным понижениям и мелкобугорковыми ивняково-мелкоерниковыми осоково-кустарничково-лишайниково-зеленомошными тундрами в сочетании с ивняками депрессионными по логам и ложбинам стока.

Субдоминантное положение занимают урочища плоскоместно-увалистых дренированных равнин с ивняково-ерниковыми мохово-травяно-лишайниково-кустарничковыми тундрами по вершинам увалов в сочетании с ивняками депрессионными, полигональными травяно-кустарничково-моховыми болотами и торфяниками с деградирующей полигональной сетью по межувальным понижениям, редкоивняково-ерниковыми травяно-мохово-лишайниково-кустарничковыми тундрами в сочетании с сырыми ивняками по склонам и логам и слабодренированных поверхностей, занятых редкоивняково-ерниковыми лишайниково-мохово-травяными тундрами и ивняками в сочетании с травяно-кустарничково-моховыми болотами.

Ландшафтную структуру дополняют типы урочищ плоскоместно-увалистых дренированных поверхностей, занятых пятнистыми бугорковатыми ивняково-ерниковыми мохово-травяно-лишайниково-кустарничковыми тундрами в сочетании с песчаными раздувами и фрагментами ивняковых травяных пионерных сообществ, мелкобугорковыми ивняково-ерниковыми травяно-мохово-лишайниково-кустарничковыми тундрами в сочетании с сырыми ивняками и подболоченными травяно-моховыми тундрами по склонам и логам.



Рис. 2.4 Плоскоместно-увалистый тип местности в районе куста №1 [34]

Плоскоместный тип местности (рисунок 2.5) характерен для плоских поверхностей в условиях полугидроморфного режима. Для этого типа местности характерна высокая степень заболоченности и заозеренности, сочетание с болотными типами местности. Наиболее широко он представлен в северной части месторождения. В составе типа местности преобладают плоскоместные слабодренированные поверхности с ивняковыми травяно-кустарничково-моховыми тундрами в сочетании с травяно-моховыми болотами и мелкоерниковыми травяно-кустарничково-зеленомошно-сфагновыми заболоченными тундрами. Урочищами-субдоминантами являются плоскоместные равнины, занятые кустарничково-лишайниковыми и кустарничково-мохово-лишайниковыми тундрами в сочетании с травяно-моховыми болотами.



Рис. 2.5 Плоскоместный тип местности к востоку от куста №5 [34]

Приозерно-террасовый тип местности получил ограниченное развитие в пределах месторождения преимущественно в северной его части на плоских, реже плосковолнистых приозерных террасах. В составе типа местности преобладают плоские слабодренированные поверхности приозерных террас, занятые травяно-кустарничково-зеленомошно-сфагновыми заболоченными тундрами в сочетании с низинными травяно-гипновыми болотами. Дополняющими урочищами являются плосковолнистые дренированные приозерные террасы, занятые ивняково-мелкоерниковыми осоково-кустарничково-зеленомошными тундрами в сочетании с крупноивняковыми травяно-моховыми сообществами по логам и плоские слабодренированные поверхности приозерных террас с осоково-кустарничково-зеленомошными тундрами в сочетании с ивняками.

Лайдовый тип местности (рисунок 2.6) в пределах месторождения расположен в северо-западной части на плоских и линейно-грядовых слабодренированных приморских поверхностях, испытывающих действие приливов и отливов. В прибрежной части получили развитие урочища плоских и линейно-грядовых поверхностей лайд, занятых низинными травяно-гипновыми болотами в сочетании с луговинами по грядам и плоских лайд, лишенных растительного покрова с фрагментами засоленных приморских. На плоских и линейно-грядовых лайдах в северной части рассматриваемой территории распространены низинные пушицево-осоково-сфагновые болота в сочетании с луговинами по грядам и многочисленными озерами.



Рис. 2.6 Лайдовый тип местности в районе северной границы месторождения [34]

Тип местности плоскобугристых болот (рисунок 2.7) распространен преимущественно в северной части месторождения им. Р. Требса. Плоскобугристые болота представляют собой мозаичные комплексы, в которых сочетаются сухие торфяные бугры с сырыми травяно-моховыми понижениями. Растительность на буграх представлена, как правило, ерничково-багульниковыми травяно-кустарничково-мохово-лишайниковыми, а в мочажинах пушицево-осоково-сфагновыми сообществами. В структуре типа местности доминирующее положение занимает тип урочища замкнутых недренированных заозеренных понижений, занятых плоскобугристыми комплексными болотами (ерничково-багульниковыми травяно-кустарничково-мохово-лишайниковыми на буграх и пушицево-осоково-сфагновыми в мочажинах) в сочетании с полигональными торфяниками, мезотрофными болотами и ивняками. Ландшафтную структуру дополняют природные комплексы замкнутых недренированных понижений с плоскобугристыми комплексными болотами (ерничково-багульниковыми травяно-кустарничково-гипновыми на буграх и пушицево-осоково-сфагновыми в мочажинах) в сочетании с ивняками.



Рис. 2.7 Тип местности плоскобугристых болот в районе куста №6 [34]

Тип местности полигональных болот (рисунок 2.8). Особенностью полигональных болот является сетчатая структура поверхности, возникшая в результате морозобойной трещиноватости, которая разбивает ровную поверхность полигоны. Растительный покров представлен травяно-кустарничково-мохово-лишайниковыми сообществами по полигонам в сочетании с пушицево-осоково-сфагновыми и пушицево-осоково-гипновыми по межполигональным канавкам. Ландшафтную структуру типа местности формируют два содоминантных типа урочищ: замкнутые заболоченные понижения в пределах водораздельных равнин, занятые полигональными комплексными болотами (травяно-кустарничково-мохово-лишайниковыми в сочетании с пушицево-осоково-сфагновыми и пушицево-осоково-гипновыми) с фрагментами мезотрофных болот и ивняков в периферийной части и по ложбинам стока.



Рис. 2.8 Тип местности полигональных болот в районе 16ВАР [34]

Тип местности низинных и мезотрофных болот (рисунок 2.9) получил развитие в северной части месторождения им. Р. Третьякова на низких прибрежно-морских террасах. Доминирующие в ландшафтной структуре природные комплексы плоских недренированных морских террас, занятых низинными и мезотрофными пушицево-осоково-сфагновыми болотами дополнены урочищами низинных и мезотрофных травяно-гипновых и осоково-моховых приморских болот.



Рис. 2.9 Тип местности низинных и мезотрофных болот с деградировавшим бугром пучения к востоку от ОБП [34]

Хасырейный тип местности (рисунок 2.10) распространен по территории месторождения повсеместно, наибольшие площади он занимает в центральной части месторождения. На рассматриваемой территории представлены как молодые хасыреи – плоские днища спущенных озерных котловин с окнами открытой воды, занятые сырыми лугами в сочетании с крупноивняковыми сообществами в периферийной части, так и плоские прогрессивно заторфовывающиеся недренированные поверхности древних хасыреев, иногда с остаточными озерками, занятые осоково-моховыми болотами в сочетании с сырыми лугами и крупноивняковыми сообществами в периферийной части. В молодых хасыреях по всей площади происходит процесс заболачивания. Недавно освободившиеся от воды хасыреи либо почти не заросли, либо заняты вахтовыми, пушицевыми и осоково-сфагновыми болотами с водой на поверхности, либо покрыты лугово-болотными пионерными зарослевыми группировками. Чаще всего сырые вейниково-осоковые луга чередуются с обводненными травяно-моховыми болотами.

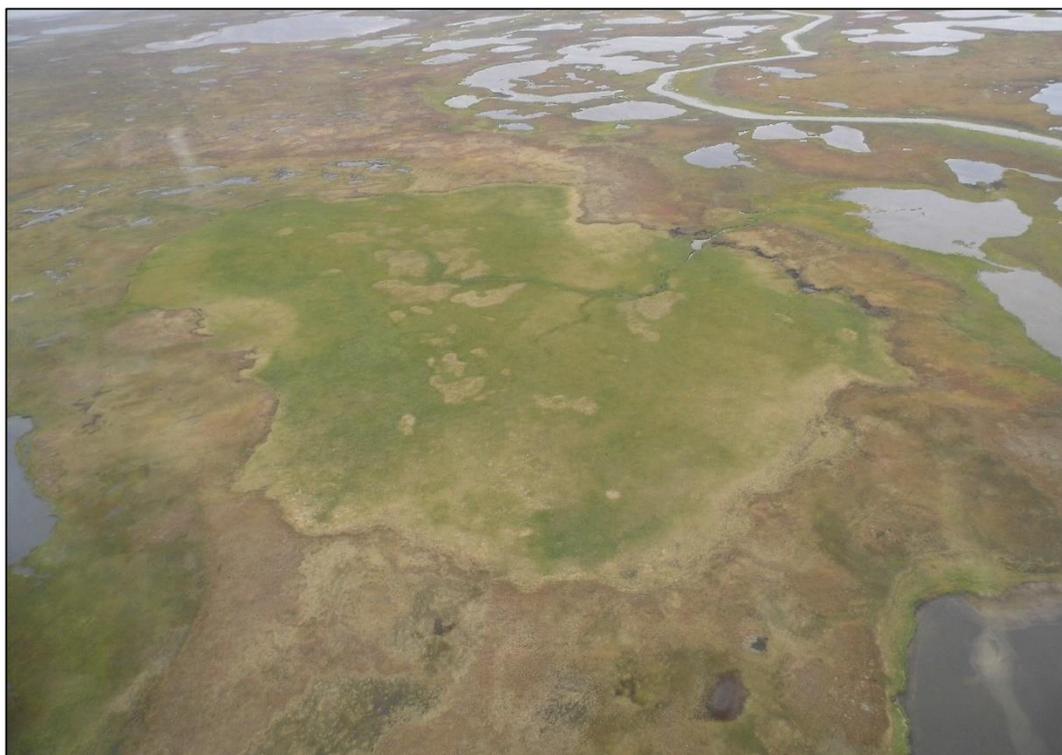


Рис. 2.10 Хасырейный тип местности на севере месторождения в районе магистрального нефтепровода Южное Хыльчюю – Варандей [34]

Долинно-склоновый тип местности (рисунок 2.11) выделяется для долин рек, имеющих значительное эрозионное расчленение. Урочищами-содоминантами в ландшафтной структуре типа местности выступают пологие дренированные склоны речных долин с фрагментами надпойменных террас, занятые ивняками мохово-травяными, покатые дренированные склоны речных долин с участками крутых склонов, расчлененные овражно-балочной сетью, занятые ивняково-мелкоерниковыми травяно-кустарничково-зеленомошными тундрами с ивняками депрессионными по логом и балкам и слабодренированные склоны долин с лишайниково-травяно-моховыми сырыми полигональными тундрами в сочетании с ивняками, местами подболоченными. Ландшафтную структуру дополняют урочища покатых дренированных склонов речных долин, занятых кустарничково-лишайниковыми тундрами, расчлененными древней полигональной сетью с ивняковыми травяно-моховыми сырыми тундрами по логом и ложбинам стока и лишайниково-травяно-моховыми тундрами в сочетании с ивняками по логом и ложбинам стока, местами подболоченными.



Рис. 2.11 Долинно-склоновый тип местности реки Малая Сыропензя на западе от 23ВАР [34]

Дельтовый тип местности получил развитие в северной части месторождения им. Р. Требса. Доминирующее положение в структуре ландшафтов занимают плоские слабодренированные поверхности дельт, занятые осоковыми приморскими и травяно-гипновыми болотами. Подчиненное значение имеют урочища плоскогривистых дренированных поверхности дельт со злаково-разнотравными лугами в сочетании с ивняками, плоские и плоскогривистые прирусловые дельты, занятые злаково-разнотравными лугами в сочетании с песчаными пляжами и осочниками вдоль русла.

Пойменный тип местности (рисунок 2.12) представляют плоскогривистые дренированные поверхности прирусловой поймы с системой старичных озер и протоков, занятые мелкоивняковыми мохово-травяными тундрами и разнотравными лугами в сочетании с ивняками кустарниковыми, осочниками, каменистыми и песчаными пляжами вдоль русла и плоские поверхности высокой поймы с мелкоерниковыми травяно-кустарничково-моховыми тундрами в сочетании с ивняками кустарниковыми, дополненные природными комплексами плоскогривистых поверхностей центральной и притеррасной поймы, занятых ивняками кустарниковыми в сочетании с низинными мохово-травяными болотами по межгривным понижениями.

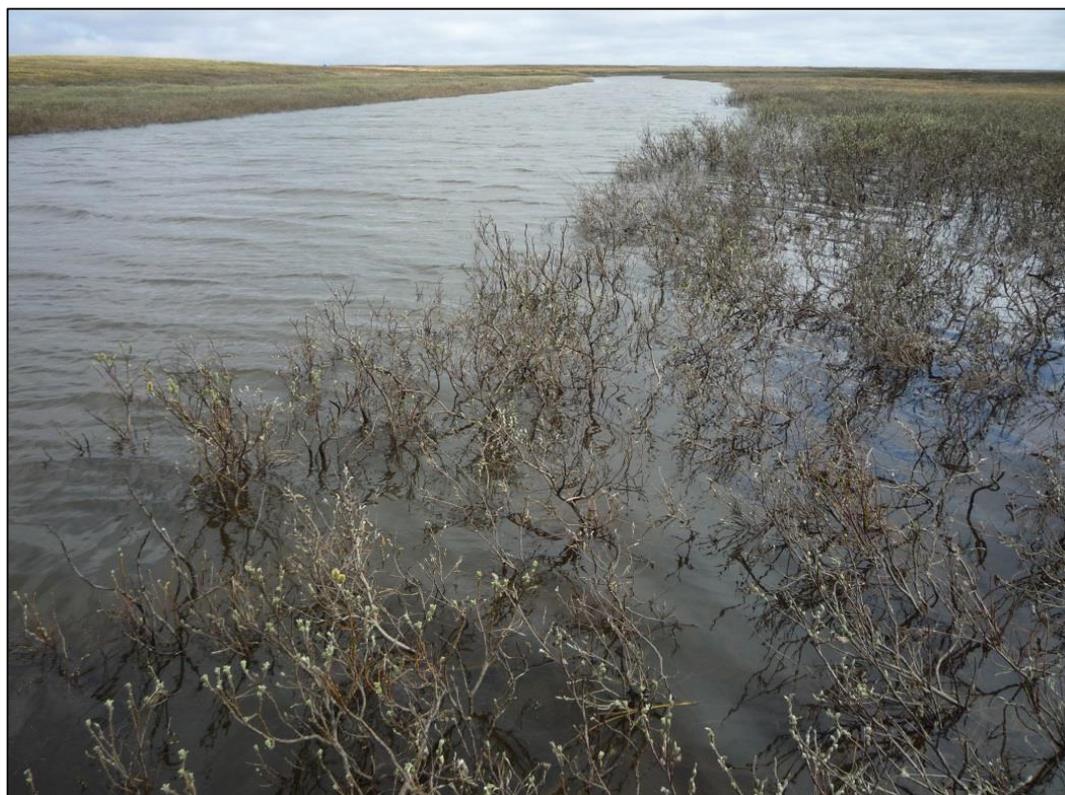


Рис. 2.12 Пойма реки Хараюнка в районе 5ВАР [34]

Долинный тип местности (рисунок 2.13) объединяет урочища долин рек малого порядка, получивших распространение на всей территории месторождения им. Р Требса. В ландшафтной структуре типа местности содоминируют корытообразные дренированные поверхности долин рек малых порядков, занятые кустарничково-мохово-травяными тундрами в сочетании с ивняками и злаково-разнотравными луговинами по бортам, осоковыми сообществами, каменистыми и песчаными пляжами вдоль русла и узкие V-образные долины с кустарничково-мохово-травяными тундрами в сочетании с ивняками и злаково-разнотравными луговинами по бортам, осоковыми сообществами вдоль русла.

Ландшафтную структуру дополняют типы урочищ корытообразных плоскогивистых дренированных поверхностей долин рек малых порядков с комплексом пойм, надпойменных террас и старичных озер, занятых ивняково-мелкоерниковыми кустарничково-мохово-травяными тундрами и злаково-разнотравными луговинами по бортам, пятнистыми лишайниково-мохово-травяно-кустарничковыми тундрами с локальными очагами дефляции по поймо-террасам, с ивняками, осочниками и каменистыми пляжами вдоль русла, плоских слабодренированных долины рек и ручьев с неразвитой поймой, занятых осоково-сфагновыми болотами и мохово-травяными влажными тундрами и осоково-сфагновыми болотами. В верховьях речной и ручьевой сети получили развитие природные комплексы узких дренированных эрозионных долин с

постоянными и временными водотоками, занятых мохово-кустарничково-травяными тундрами в сочетании с ивняками.



Рис. 2.13 Долинный тип местности реки без названия в районе 17ВАР [34]

Ложбинный тип местности (рисунок 2.14) объединяет урочища логов и ложбин стока. В ландшафтной структуре типа местности сочетаются урочища узких дренированных логов с крупноивняковыми и мохово-кустарничково-травяными тундрами, плоских слабодренированных логов, занятых мохово-кустарничково-травяными и ложбин стока с влажными кустарничково-травяно-моховыми тундрами, осоково-сфагновыми болотами и депрессионными ивняками.



Рис. 2.14 Ложбинный тип местности в районе ЦПС [34]

2.2 Характеристика антропогенных ландшафтов месторождения им. Р. Требса

На сегодняшний день наибольшей антропогенной трансформации ландшафты месторождения им. Р. Требса подвергаются в результате хозяйственной деятельности, направленной на добычу углеводородного сырья. Антропогенные трансформации, возникшие под действием традиционных для этого региона видов хозяйственной деятельности (оленоводство), незначительны.

На сегодняшний день ландшафты подвержены воздействию антропогенных нагрузок в следствии геофизических и геологоразведочных работ, строительства и эксплуатации площадных объектов (кустов скважин, ЦПС, ДНС, ОБП...), а также линейных объектов (автодороги и зимники, трубопроводы, линии электропередач...). На территории месторождения были выделены восемь источников антропогенного воздействия: ОБП (опорная база промысла), ЦПС (центральный пункт сбора), грунтовые дороги (в том числе зимники), кусты скважин осуществляющие бурение, внутрипромысловые трубопроводы, магистральные трубопроводы, карьер, проектируемые кусты скважин.

Для рассмотрения антропогенных ландшафтов, в этой работе, была использована классификация антропогенных ландшафтов, предложенная в 1973 году основателем Воронежской школы ландшафтоведения Ф.Н. Мильковым (Таблица 2.2).

Таблица 2.2 Классификация антропогенных ландшафтов [16]

Признаки	Виды ландшафтов
По содержанию	Сельскохозяйственные, промышленные, дорожные, водные, лесные, селитебные.
По генезису	Техногенные, пашенные, подсечные, пирогенные, пастбищно-дигрессионные
По глубине воздействия человека на природу	Антропогенные неоландшафты, измененные (преобразованные) антропогенные ландшафты
По целенаправленности возникновения	Прямые (запланированные), сопутствующие
По длительности существования и степени саморегулирования	Долговечные саморегулируемые, многолетние, частично регулируемые, кратковременные регулируемые
По хозяйственной ценности, бонитету	Культурные (целесообразные), акультурные (нежелательные)

Данные получившиеся после применения этой классификации отображены в приложении Б.

По содержанию большинство ландшафтов месторождения являются промышленными (ОБП, ЦПС, кусты скважин...) (рисунок 2.15, 2.16), автодороги и зимники относятся дорожным (рисунок 2.17), ЦПС к селитебным (рисунок 2.18).



Рисунок 2.15 ЦПС месторождения им. Р. Требса [34]



Рисунок 2.16 Бурение куста скважин №12 месторождения им. Р. Требса [34]



Рисунок 2.17 Грунтовая дорога ЦПС – ОБП месторождения им. Р. Требса [34]

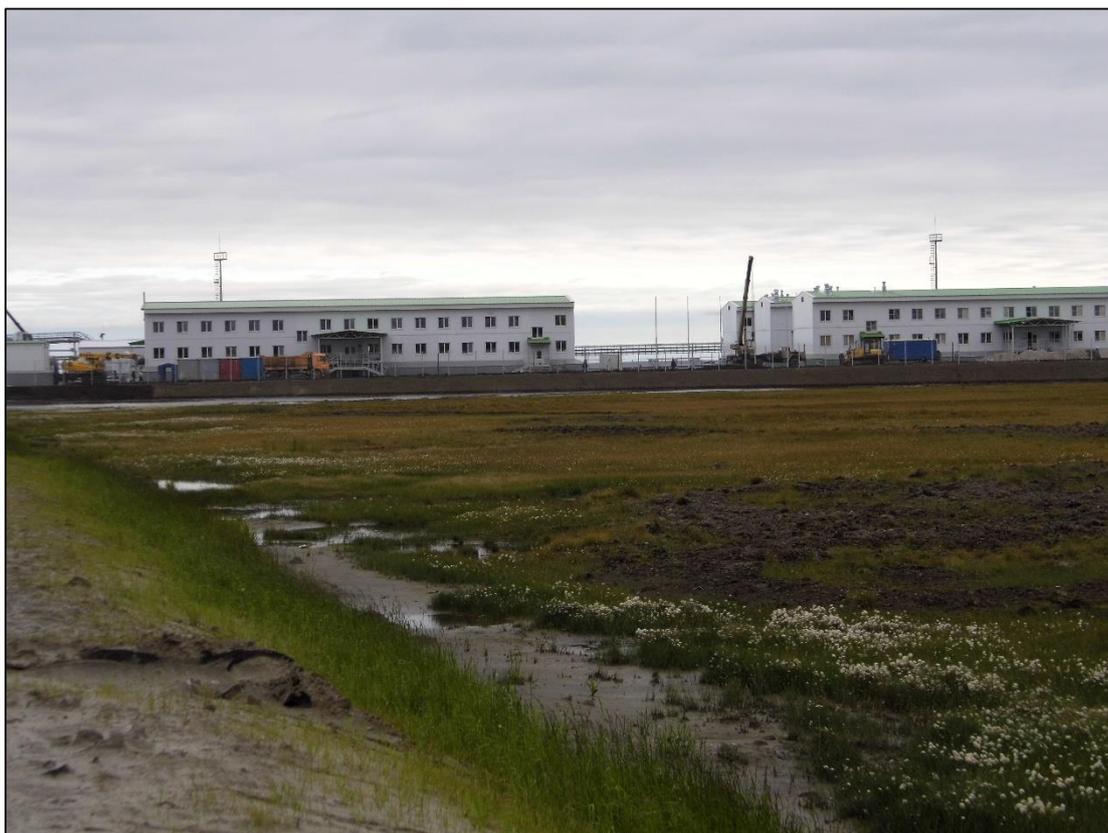


Рисунок 2.18 ОБП месторождения им. Р. Требса [34]

По генезису все антропогенные ландшафты являются техногенными, по глубине воздействия – неоландшафты, по целенаправленности – прямые, по длительности существования и степени саморегулирования все антропогенные ландшафты, за исключением карьеров, являются кратковременными, регулируемые. Лишь карьеры и крупные дороги являются многолетними, частично регулируемые.

2.3 Анализ антропогенной нагрузки на природные ландшафты

При анализе антропогенной нагрузки, на природные ландшафты, будет использоваться упомянутый ранее «мультифункциональный» (многомерный) подход [21]. Основой для анализа является ландшафтная карта месторождения им. Р. Требса, составленная в 2013 году. Данная карта наиболее подробно отражает естественные природные ландшафты данной территории, поскольку в то время еще не велось активное освоение месторождения и антропогенная трансформация природных комплексов была незначительна. Для характеристики современного состояния ПТК изучаемой территории используются космоснимки сервиса yandex.map, сделанные в 2016 году и находящиеся в свободном доступе [37]. Наложение этих снимков на ландшафтную карту территории позволяет наиболее точно проследить изменения ПТК за данный период освоения месторождения. Кроме космоснимков анализ антропогенной нарушенности был изучен в

Структура антропогенной нарушенности ландшафтов

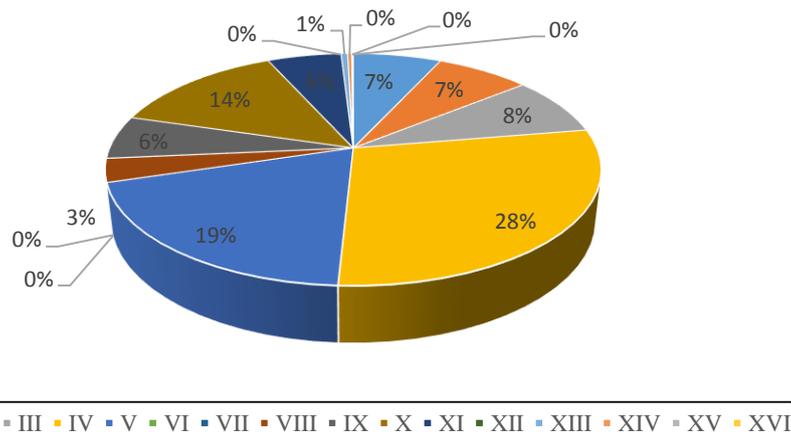


Рис. 2.20 Структура антропогенной нарушенности ландшафтов [34]

Плоскостно-увалистый тип местности, в пределах месторождения им. Р. Требса, получил распространение преимущественно в западной и центральной части месторождения. Отличительной его особенностью является относительно низкая степень заболоченности, за счет хорошего дренажа. Данный тип местности представлен десятью видами урочищ. В пределах этого типа местности наибольшее влияние на ПТК оказывают линейные объекты: магистральные (15730 м²) и внутрипромысловые нефтепроводы (34296 м²), автодороги и зимники (12140 м²). Кроме этого небольшая площадь приходится на ЦПС. Остальные антропогенные объекты в данный тип местности не попадают (Рисунок 2.21).

Структура нарушенных ПТК плоскостно-увалистого типа местности

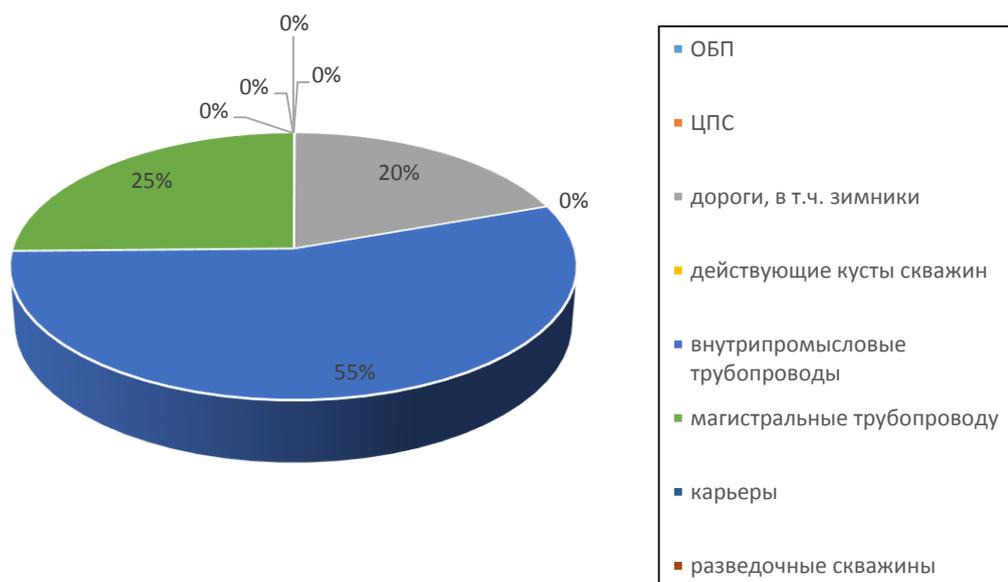


Рис. 2.21 Структура нарушенности ПТК [34]

Во многом на площадь антропогенного воздействия влияет крайне низкая устойчивость почвы, которая под воздействием колесной и гусеничной техники быстро деградирует и заболачивается. Такие участки работники месторождения объезжают по прилегающей не нарушенной территории, разрушая и ее, что приводит к постоянному расширению площади нарушенных земель вблизи автомобильных дорог. Большинство дорог, в силу экономических обстоятельств, а также характера территории сооружается без отсыпок, что еще больше способствует возникновению сопутствующих акультурных ландшафтов.

Плоскоместный тип местности протягивается полосой с запада на восток по центральной части месторождения. Наиболее плотно он представлен в центральной и восточной части. Для него характерна высокая заболоченность, в связи со слабым дренажом территории и затрудненным стоком. Этот тип местности представлен четырьмя видами урочищ. Наибольшее влияние на ПТК оказывают дороги (56%). Далее следуют внутрипромысловые (28%) и магистральные (15%) трубопроводы (Рисунок 2.22). Из-за высокой степени заболоченности территории восстановление естественных ландшафтов происходит очень медленно.

При строительстве нефтепроводов использовалась гусеничная техника, которая очень быстро разрушает тундровые ландшафты. На месте проходов этой техники вдоль трубопроводов образуются подтопления, которые промерзают зимой, делая почву еще более неустойчивой. Вдоль трубопроводов редко сооружают инфраструктуру для перемещения работников, что усугубляет существующее положение.

Кроме этого на территории типа местности находятся семь площадок, осуществляющих бурение, занятая ими площадь составляет около 1%. Основное воздействие на ПТК идет от насыпей под площадки, они коренным образом трансформируют естественную природную структуру ландшафта.

Структура нарушенных ПТК плоскоместного типа местности

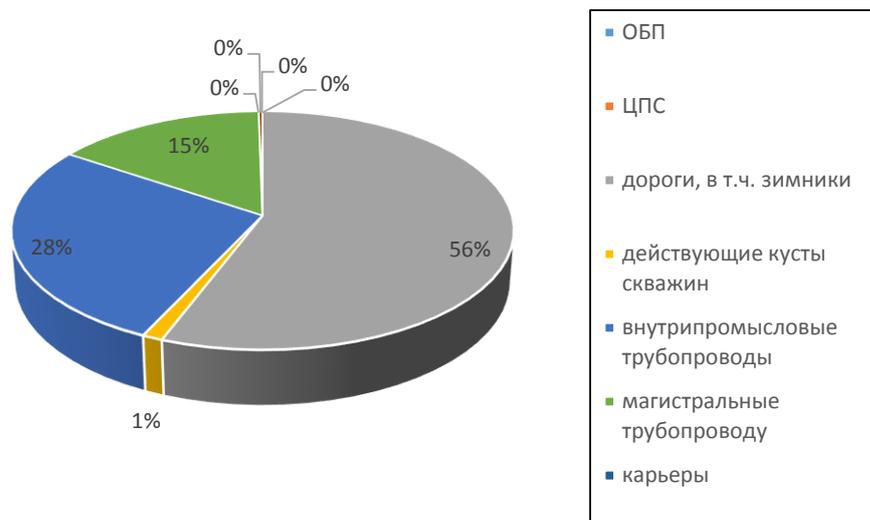


Рис. 2.22 Структура нарушенности ПТК [34]

Тип местности низинных и мезотрофных болот протягивается полосой с запада на северо-восток, охватывая центральную и северо-восточную часть месторождения. Особенностью этого типа местности является отсутствие дренажа и очень сильная заболоченность территории. В пределах месторождения им. Р. Требса ранее названный тип местности представлен тремя видами урочищ.

Структура нарушенных ПТК низинных и мезотрофных болот

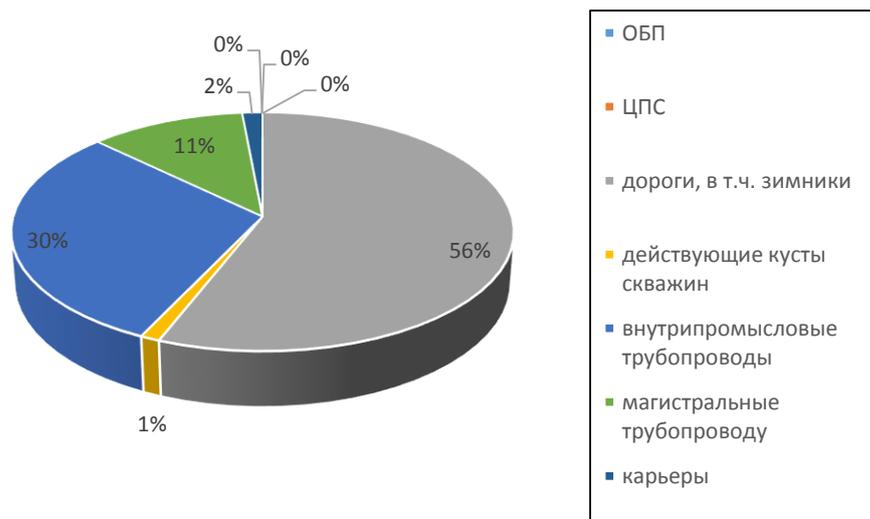


Рис. 2.23 Структура нарушенности ПТК [34]

Наибольшее влияние на него оказывают автомобильные дороги. Данный тип местности в летнее время является непроходимым для автотранспорта, поэтому все

передвижение через него осуществляются в зимний период, когда почва мерзлая, в период эксплуатации происходит уплотнение почв, в следствии этого весной, когда сезонно-талый слой оттаивает места прохода транспорта затопляются. Растительность как правило здесь представлена нарушенными мохово-лишайниковыми сообществами. При строительстве трубопроводов происходит похожее, на автомобильное, нарушение ПТК. Отличием является более четкая выраженность растительного покрова в местах пересечения (Рисунок 2.23).

В пределах этого типа местности находится пять кустов, осуществляющих бурение (кусты №2, 3, 4, 7, 12). При строительстве кустов скважин сооружаются насыпи под строительство, которые являются, на данном типе местности, крайне неустойчивыми. Они испытывают постоянное вымывание и расползание, в результате чего требуют постоянного обновления. Вынесенный материал, особенно в период половодья, разносится на большие расстояния.

На долю Восточно-Варкнавского карьера приходится 2% от нарушенных земель. Карьеры являются антропогенно-измененными ландшафтами. Основная опасность их для ПТК, это раздувание мелко дисперсионного материала на большие площади, кроме этого сооружение карьеров способствует опусканию уровня грунтовых вод, протаиванию многолетнемерзлых пород, и спусканию озер. Проблема эксплуатации карьеров в данном типе местности является постоянное их затопление, что и наблюдается сегодня. В зимнее время, при помощи бульдозеров, на месте карьеров выгребают материал для строительства и формируют из него терриконы в летний период котлованы затапливаются водой, поэтому для последующей добычи материалов расширяется площадь карьера.

Кроме этого влияние хозяйственной деятельности испытывают на себе **пойменный, дельтовый, долинный и ложбинный** типы местности (8%, 7%, 7%). В большей степени они подвержены влиянию автомобильного транспорта, а также трубопроводов. Особенностью этих типов местности является более глубокое залегание многолетней мерзлоты, в следствии этого данные ландшафты являются более устойчивыми к антропогенному воздействию.

Проблемой при использовании рассматриваемых типов местности является то, что при прокладке линейных сооружений нужно учитывать характер и направление потоков воды в них. Неправильная установка водопропускных сооружений приведет к размыву и непригодности сооружений, проходящих через этот тип, а их отсутствие вызовет

затопление территории выше по течению, что в конечном счете приведет к затоплению и порче хозяйственного объекта.

При прокладке линейных коммуникаций, либо строительстве площадных объектов, в данном типе местности, необходимо укрепление стенок, для предотвращения их смыва. Вынос материала наносит огромный ущерб водотоку ниже по течению от объекта.

Хасырейный тип местности распространен в северной части месторождения. Через него проходит сеть трубопроводов, автомобильных дорог и зимников. Кроме этого небольшой участок данного типа захватывается карьером. Влияние антропогенной деятельности здесь похожее, что и у низинных болот.

Холмисто-увалистый и водораздельно-склоновый тип местности. На этих типах местности находится большое количество кустов скважин, осуществляющих бурение, однако из-за небольших площадей влияния эти сооружения не наносят ущерба большим площадям. Эти типы местности можно считать наиболее устойчивыми, относительно остальных типов, представленных на месторождении. Из-за низкой заболоченности эти ПТК являются устойчивыми к антропогенному воздействию. Главной проблемой при эксплуатации сооружений, расположенных внутри этого типа местности, является эрозия, вызванная отсутствием, либо неправильной установкой, водопропускных сооружений. Для предотвращения этого явления рекомендуется укреплять стенки отсыпок, а также в период перед активным снеготаянием вывозить весь снег с проплощадки.

Линейные коммуникации здесь занимают меньшие площади и расположены преимущественно в западной части месторождения. Из-за высокой устойчивости типа местности особых проблем при эксплуатации этих сооружений не возникает. Главной проблемой, можно назвать, размыв дорог пересекающими водотоками, по причине неправильной установки водопропускных сооружений. Для устранения этой проблемы необходимо выбирать правильные типы и размеры сооружений при проектировании. Остальные промышленные объекты на этом типе местности отсутствуют.

Тип местности плоскобугристых и полигональных болот. Эти типы местности занимают небольшие площади в центральной части месторождения через них проходят автомобильные дороги и внутрипромысловые трубопроводы, при освоении этого типа местности подвергается деградации почвенный покров, который делает территорию сложной для дальнейшей эксплуатации.

На **приозерно-террасовом** и **долинно-склоновом** типах местности антропогенные объекты отсутствуют, ввиду малой занимаемой площади. **Лайдовый** тип местности широко представлен в северной части месторождения. Он является наиболее сложным для хозяйственного освоения, поскольку периодически затопляется морскими водами. На сегодняшний день на этом типе местности антропогенные объекты отсутствуют.

3 ГЛАВА 3 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛАНДШАФТОВ

3.1 Методика экологической оценки

Экологическая оценка ландшафтов, месторождения, выполнена с использованием методики, предложенной В.В. Козыным в 1996 году [22]. В этой методике приводится оценка функций, ценности и устойчивости ПТК. По мнению автора методики, каждая экосистема, обладает рядом функций, значимых для природы территории или человека.

Под функциями ландшафтов понимается выполнение различными структурными частями природных комплексов или их компонентами потребностей общества или условий устойчивого существования природных систем в процессе взаимодействия общества и природы. Функции ландшафта определяются общественными целями, выполнение которых возлагается на ландшафт или в выполнение которых включается ландшафт. Ландшафт может выполнять несколько функций одновременно или в некоторой последовательности. Вместе с тем существуют и взаимоисключающие потребности, приводящие к ограничению числа выполняемых функций (нефтегазовое освоение, например, исключает или ограничивает возможности развития традиционного природопользования, с которым оно находится в конкурирующих отношениях). В ряде случаев возможность выполнения функций данным ландшафтом зависит от характера функций, выполняемых смежными, а иногда и довольно удаленными ландшафтами [20].

На сегодняшний день выделено две группы функций ПТК, это ресурсные и защитные, они включают в себя [22].

Ресурсная включает в себя:

- древесно-ресурсная (ДР);
- ягодно-грибная (ЯГ);
- орехово-промысловая (ОП);
- сенокосная (С).

Защитная включает в себя:

- биостанционная (Б);
- ландшафтно-структурная (ЛС);
- водоохранная (ВХ);

- водозапасающая (ВЗ).

Следует отметить, что в природе отдельные экосистемы редко выполняют одну функцию. Чаще всего одна экосистема может выполнять одновременно несколько функций. Например, пойменные урочища с елово-березово-лиственничными лесами выполняют водоохранную и биостационарную функции.

При определении ценности функций выстраивается относительный ценностный ряд, в котором функции размещаются в порядке возрастания их значимости для сохранения природного комплекса и его ресурсов.

Оценка функций экосистем играет очень важную роль. Ресурсные функции можно оценить, как в балльном, так и в стоимостном выражении. Для защитных функций возможна лишь балльная оценка.

Оценка *хозяйственно-ресурсной ценности* производится в баллах от 0 до 2 в соответствии со следующей шкалой [22]:

0 (*низкая*) — низинные болота, заболоченные поймы с длительным сроком затопления;

1 (*средняя*) — верховые болота, торфяники, экосистемы с незначительными ресурсами ягод и грибов;

2 (*высокая*) — природные комплексы с оленье-пастбищной, охотничье-промысловой функциями и со значительными ресурсами ягод и грибов.

Оценка *природоохранного значения* экосистем производится в баллах от 1 до 4 по шкале [22]:

- 1 (*низкая*) — ландшафты, утратившие свою природозащитную функцию и нуждающиеся в рекультивации;
- 2 (*средняя*) — верховые, переходные и низинные болота, ложбины стока и участки водоразделов с водозапасающей и водорегулирующей функцией;
- 3 (*высокая*) — природные комплексы, выполняющие ландшафтно-стабилизирующую и климатозащитную функции, торфяники с мерзлотно-стабилизирующей функцией;
- 4 (*очень высокая*) — ландшафты с биостационарной функцией, пойменные урочища с водоохранной и биостационарной функциями, мерзлотные бугры и гряды пучения.

Устойчивость, по мнению многих авторов, является внутренним свойством геосистем и тесно связана со сложностью их организации, прежде всего, морфологической. Данное обстоятельство позволяет рассматривать классификацию и картографирование ландшафтов, как путь к определению устойчивости геосистем.

Под *биологической устойчивостью экосистем* подразумевается способность почвенно-растительного покрова сохранять и восстанавливать структурную целостность и функциональные процессы. Биологическая устойчивость определяется структурой биогеоценозов, степенью дренированности и увлажнения, механическим составом почвогрунтов, объемом и продолжительностью механического воздействия[22].

Под *геохимической устойчивостью экосистем* понимается их способность к самоочищению от продуктов техногенеза, которая во многом зависит от скорости химических превращений и интенсивности выноса элементов из экосистем. Ведущие геохимические процессы территории обусловлены длительностью сезонного промерзания, развитием процессов заболачивания, механическим составом почвогрунтов, сочетанием водозастойного и промывного водных режимов почв, их кислой реакцией.

Степень геохимической устойчивости природных комплексов определена следующим образом [22]:

- 0 баллов – неустойчивые;
- 1 балл – малоустойчивые;
- 2 балла – относительно устойчивые;
- 3 балла – устойчивые.

По степени биологической устойчивости различаются [22]:

- 0 баллов – неустойчивые;
- 1 балл – малоустойчивые;
- 2 балла – относительно устойчивые;
- 3 балла – устойчивые.

3.2 Экологическая оценка ландшафтов месторождения им. Р. Требса

Результаты экологической оценки ландшафтов, месторождения им. Р. Требса, представлены в приложении Г.

Наивысшей природоохранной ценностью обладают долинно-склоновый (XII) и ложбинный (XVI) тип местности (Рисунок 3.1). Высокой ценностью, в пределах данного месторождения они, во многом, обладают благодаря малой площади своего распространения, что приводит к относительно однородной ландшафтной структуре видов урочищ. Кроме этого важным фактором служит то, что данный тип местности хорошо дренирован.

Чуть меньшей ценностью обладают холмисто-увалистый (I), водораздельно-склоновый (III) и дельтовый (XIII) типы местности. Дельтовый тип местности занимает небольшую площадь, в пределах месторождения. Он расположен в западной части месторождения. Своей ценностью он обязан видам урочищ плоскогивистых дренированных дельт. Холмисто-увалистый и водораздельно-склоновый имеют большое распространение, по территории месторождения. Это хорошо дренированные ландшафтные комплексы, которые способны к быстрому восстановлению и наименее чувствительны к антропогенному воздействию.

Наименьшей ценностью обладают тип местности плоскобугристых болот и лайдовый. Это сильно обводненные ПТК, неустойчивые как к антропогенному воздействию, так и действию экзогенных процессов. Ежегодно внутри данных типов урочищ наблюдается изменение в ландшафтной структуре, что и служит причиной столь низкой природоохранной ценности.



Рис. 3.1 Природоохранная ценность ландшафтов месторождения им. Р. Требса [34]

Показатель **хозяйственной ценности** определяет возможность использования ландшафтов для нужд хозяйственной деятельности. Этот показатель очень важен в данной работе поскольку, он показывает территории, наиболее благоприятные для строительства

промышленных объектов. Наивысшими показателями хозяйственной ценности, на месторождении, обладают водораздельно-склоновый (III) и долинно-склоновый (XII) типы местности (Рисунок 3.2). Такие показатели они получили за счет устойчивости почвенно-растительного покрова к разному роду антропогенных воздействий. В пределах названных типов местности строительство капитальных сооружений (ЦПС, ОБП, кусты скважин, линейные коммуникации) будут наименее затратными. Кроме этого их эксплуатация потребует меньших вложений, как финансовых, так и физических.

Средней ценностью обладают озерно-холмистые, плоскоместно-увалистые, плоскоместные, приозерно-террасовые, дельтовые, пойменные, долинные типы местности. Ведение на них хозяйственной деятельности возможно, однако она будет сопровождаться дополнительными затратами на поддержание работоспособности сооружений.

Отсутствие хозяйственной ценности отмечено типа местности плоскобугристых болот (VIII), лайдового (VII), долинно-склонового (X), дельтового (XI), ложбинного (XVI). Это наиболее неустойчивые типы местности, поэтому возведение и эксплуатация, на них, промышленных объектов будет наиболее дорогостоящей и проблемной.



Рис. 3.2 Хозяйственная ценность ландшафтов месторождения им. Р. Требса [34]

Биологическая устойчивость (Рисунок 3.3), на территории месторождения, получилась практически одинаковая у большинства типов местности. Наиболее устойчивыми являются долинно-склоновые типы местности (XII). Средний показатель 1 из 4 говорит о том, что ландшафты являются малоустойчивыми к антропогенному воздействию, какое-либо вмешательство способно вызвать здесь необратимые изменения ПТК, поэтому при планировке будущих объектов хозяйственной деятельности особенно важно учитывать ландшафтную структуру, во избежание негативных последствий.

Наименее устойчивыми являются лайдовые типы местности (VII). Ведение какой-либо хозяйственной деятельности внутри них способно вызвать необратимые последствия и привести в негодность сооружения, построенные здесь.



Рис. 3.3 Биологическая устойчивость ландшафтов месторождения им. Р. Требса [34]

Геохимическая устойчивость ландшафтов месторождения схожа с биологической устойчивостью (Рисунок 3.4).



Рис. 3.4 Геохимическая устойчивость ландшафтов месторождения им. Р. Требса [34]

Ресурсные **функции** ландшафтов месторождения ягодно-грибные. Это связано с тем, что в тундровой зоне очень мало обилие растительности пригодной для хозяйственной деятельности. Поэтому здесь возможен лишь сбор дикорастущих ягод, таких как: брусника, клюква, морошка. Особенностью сельского хозяйства местных жителей является выпас

олений, который не требует заготовки кормов, поскольку они ведут кочевой образ жизни и питаются подножными лишайниками.

Защитные функции на месторождении представлены гораздо шире. Всего выделено четыре функции: ландшафтно-стабилизирующая, биостанционная, водоохранная и водозапасающая. Наибольшим распространением выделяется ландшафтно-стабилизирующая функция. Она присуща типам местности с относительно устойчивыми ландшафтами, распространенными по территории месторождения. Меньше всего представлена биостанционная функция. Она свойственна для хорошо дренированных, устойчивых ландшафтов.

4 ГЛАВА 4 ЭКЗОГЕННЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ПРОТЕКАЮЩИЕ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ИМ. Р. ТРЕБСА

4.1 Наиболее распространенные экзогенные геологические процессы в тундре

На формирование большинства экзогенных геологических процессов, протекающих на рассматриваемой территории, значительное влияние оказывает многолетняя мерзлота, которая имеет здесь сплошное залегание.

Наиболее часто в тундровой зоне встречаются бугры пучения, возникающие на месте промерзания переувлажненных горных пород, что способствует увеличению их объема, за счет образования льда. В среднем бугры пучения имеют высоту 1 – 2 метра, хотя порой могут достигать 30 – 40 метров (гидролакколиты). Для них свойственны плоские вершины, разбитые морозобойными трещинами. Срок их существования от нескольких месяцев до нескольких лет [5].

Хасыреи (якутс. аласы) представляют собой пологосклонную и плоскодонную ложбину овальной формы, диаметром до нескольких километров и глубиной до 30 метров. Они образуются при протаивании подземных льдов, усадке грунта и т.д. Их низины обычно покрыты заболоченными озерами, а склоны лугово-степными сообществами [17].

Солифлюкцией называют протаивание переувлажненных почв и тонкодисперсных грунтов на пологих склонах (начинается при уклонах 2 – 3°, наиболее активна на склонах крутизной 8 – 15° при больших уклонах иногда переходит в оползневые процессы). Данное явление развивается в условиях попеременного промерзания и протаивания почв и подстилающих их горных пород, действия силы тяжести. Течение грунтов происходит по мерзлой поверхности еще не протаявшего основания, сцементированного льдом. Солифлюкции способствует активное снеготаяние и сильные ливни, приводящие к снижению устойчивости грунтов на склонах. Скорость передвижения материала от нескольких сантиметров до нескольких метров в год. Данное явление способствует образованию специфической формы рельефа – солифлюкционных террас [5].

Криогенные оползни, это смещение массы горной породы, вниз по склону под действием силы тяжести.

Термокарстом принято называть неравномерное проседание почв и подстилающих их горных пород, вследствие вытаивания подземных льдов и оттаивания мерзлого грунта

при повышении среднегодовой температуры воздуха. При термокарсте образуются отрицательные формы рельефа – западины различных размеров, озерные котловины с термокарстовыми озерами [5].

Морозобойное растрескивание, это образование и рост трещин в породах, при понижении температуры пород ниже 0°.

Выветривание криогенное – процесс преобразования пород агентами выветривания, определяющую роль среди которых играют температура и расклинивающее действие тонких плёнок воды и льда при многократном переходе температуры породы через нуль градусов Цельсия.

Курумы – каменные реки (каменные моря) образовавшиеся в результате солифлюкции [27].

4.2 Экзогенные геологические процессы месторождения им. Р. Требса

Основными экзогенными геологическими и криогенными процессами, на месторождении им. Р.Требса, являются криогенные оползни скольжения и течения, медленная солифлюкция, сезонное и многолетнее пучение пород, полигональные формы рельефа и связанные с ними процессы термокарста, русловые процессы по берегам малых и средних рек, дефляция, криотурбация (пятна-медальоны). Уделено внимание формированию структурного (блочного) рельефа, широко развитого на минеральных грунтах по грунтовым жилам, образующегося в результате нивации и медленной солифлюкции [30].

Одним из наиболее широко развитых процессов в районе проведения работ является полигональное растрескивание пород и связанные с ним формы рельефа. Преобразование полигональных поверхностей происходит различным образом в зависимости от литологических, геокриологических, геоморфологических, зональных и региональных условий. Разновидностями преобразования полигональных поверхностей являются структурные грунты, эрозионно-термокарстовые формы, термоэрозионные и термоабразионные образования. В зависимости от состава грунтов интенсивность процессов различна.

При увеличении уклона поверхности изменяется скорость образования структурных форм рельефа. При достаточном водосборе, уклоне поверхности и наличии базиса эрозии

образуются термоэрозионные овраги. На берегах рек и озер при подмыве берегов термоэрозия и термоденудация формируют упорядоченный рисунок рельефа.

На плоских вершинах холмов полигоны значительных размеров (150-200 м). В низинах и депрессиях, разделяющих водораздельные холмы и гряды, блочный рельеф обычно очень четко выражен. Бугры с плоскими и полого-выпуклыми вершинами, с довольно крутыми склонами, высотой в 1,5-4 м и размером в поперечнике от 40 до 150 м разделяются широкими, чаще всего заболоченными или поросшими густым ивняком межблочьями. Ширина межблочий 60-80 м. В местах сочленения нескольких межблочий образуются несколько углубленные котловины, нередко занятые озерами. Крупные блоки и межблочья хорошо выделяются на местности по характеру растительности и хорошо дешифрируются на аэрофотоснимках. Они, в свою очередь, правильной сетью очень нешироких едва заметных на глаз понижений разделяются на полигоны, имеющие размеры в поперечнике порядка 10-15 м. В большинстве случаев, особенно на более сухих поверхностях, микрополигональное строение крупных блоков морфологически не выражено.

Плоские водораздельные пространства, сложенные с поверхности покровными суглинками или супесями могут быть упорядочены в несколько геоморфологических форм. Чаще всего это равномерно распределенные округлые или овальные формы.

На склонах происходит значительная разработка межблочных понижений склоновыми процессами, такими как эрозия, солифлюкция, при участии термокарста и нивации. В условиях хорошего увлажнения и глубокого снегонакопления понижения зарастают высоким, густым ивняком. Длина ложбин стока достигает 3 км, ширина до 0,5 км.

На крутых берегах рек и озер часто возникают береговые, русловые и сопровождающие их склоновые и криогенные процессы. Русловые процессы проявляются в русловых деформациях с размывом берегов, сложенных песчаными и супесчаными породами. Днища рек часто сложены грубообломочным материалом и галькой. В зависимости от геоморфологических и геологических условий, русловые процессы на берегах малых рек имеют различную активность. На высоком геоморфологическом уровне широко распространены сточные и проточные озера, между которыми протекают. Активность русловых процессов зависит от базиса эрозии между озерами. Сток максимально зарегулирован.

Термокарст в районе проведения работ развит по различным типам льдов. В настоящее время происходит активное вытаивание повторно-жильных льдов, являющихся частью полигональных торфяников. По повторно-жильным льдам образуются просадочные формы рельефа по полигонам. Внутри полигонов, при большой льдистости пород, также образуются термокарстовые просадки по сегрегационным льдам.

Полигональные формы рельефа являются одними из наиболее распространенных в районе исследований. Мощность слоя торфа в торфяниках достигает 2-3 метров, что надежно консервирует многолетнемерзлые породы от отепляющего влияния климата. При термоабразии торфяники на берегах термокарстовых озер активно разрушаются, и образуют обнажения с видимым в разрезе строением залежи торфа.

В условиях потепления климата на большей части торфяников развитие полигональной сети не происходит. Повторно-жильные льды находятся в стадии деградации.

Многолетние и сезонные бугры пучения характерные для района проведения работ криогенные образования. Многолетние бугры пучения образуются при подтоке влаги на топяных болотах, на днищах заболоченных долин. Диаметр обследованных многолетних бугров пучения составляет 5-10 м, высотой они не превышают 1 м.

Сезонные бугры пучения отмечаются на увлажненных и заболоченных поверхностях, сложенных пылеватыми, пучинистыми супесями и суглинками. Диаметр сезонных бугров пучения составляет 0,3-1,2 м, высота до 0,5-0,7 м (рис. 4.60).

На территории месторождения им. Р.Требса образовалось множество хасыреев отличающихся размерами и имеющих различный возраст. На днище котловины сохранились остаточные озера с котловинами различного генезиса. Поверхность хасырея заболочена и заторфована, имеет дренажную сеть в виде заболоченных ложбин стока.

Из опасных экзогенных геологических процессов наиболее обширно, на месторождении, распространена эрозия. Наиболее сильно ей подвержены отсыпки автомобильных дорог и кустов скважин (Рисунок 4.1).



Рис. 4.1 Эрозионные процессы в районе ЦПС [34]

Помимо эрозионных процессов, на месторождении им. Р. Требса широко распространено подтопление территории (Рисунок 4.2)



Рис. 4.2 Подтопление территории прилегающей к ОБП [34]

Восточно-Варкнавский карьер, крупнейший карьер месторождения, расположен на севере и большей своей частью находится на типе местности низинных и мезотрофных

болот. Благодаря этому, в котлованах, на месте выемок грунта выступает вода, что приводит к затоплению котлованов (рисунок 4.3).



Рис. 4.3 Затопление карьера Восточно-Варкнавский [34]

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования литературных источников, а также маршрутных наблюдений проведена оценка природных условий для целей организации рационального природопользования, на месторождении им. Р. Требса.

Территория исследования находится в природной зоне тундры, где ландшафты являются наиболее чувствительными к антропогенному воздействию на них и любое необдуманное вмешательство в их структуру способно вызвать необратимые изменения. Такого рода исследования на начальном этапе эксплуатации месторождения позволят выявить наиболее пригодные территории под строительство промышленных объектов и прокладку линейных коммуникаций.

По итогам проделанной работы можно сделать вывод, что поставленные в начале исследования цели выполнены.

Была установлена связь между ландшафтной структурой территории и характером ее освоения. Было сделано предположение, что дальнейшее применение предложенных рекомендаций позволит снизить экономические потери при строительстве и дальнейшей эксплуатации месторождения.

На основе анализа, автором был сделан ряд заключений:

1. Большинство ландшафтов месторождения имеет низкую устойчивость к антропогенным нагрузкам, поэтому перед началом строительства каких-либо объектов необходима предварительная ландшафтная оценка планируемой территории работ;
2. Наиболее устойчивыми типами местности являются водораздельно-склоновый и холмисто-увалистый. На этих типах местности рекомендуется строить капитальные сооружения, такие как кусты скважин, ОБП, ЦПС, линейные коммуникации. На сегодняшний день многие из построенных капитальных сооружений находятся в пределах этих типов местности;
3. Наименее устойчивыми является лайдовый тип местности. Он находится на севере месторождения и, на сегодняшний день, является неосвоенным. При его освоении недропользователь столкнется с рядом проблем. Во-первых – необходимость создания больших отсыпок под сооружения, во-вторых –

необходимость постоянного обновления насыпей, в-третьих – постоянный риск периодического затопления;

4. Территория для Восточно-Варкнавского карьера, с ландшафтной точки зрения, выбрана неправильно, поскольку он находится в пределах типа местности низинных и мезотрофных болот, что является фактором затопления котлованов, образующихся после выемки грунтов;
5. Большинство линейных сооружений (автодороги, зимники, трубопроводы) проложены без учета ландшафтной структуры по малоустойчивым ПТК, что является фактором быстрого разрушения этих сооружений, в особенности автодорог, и увеличения их ширины;
6. Игнорирование особенностей ландшафтной структуры территории, при проектировании месторождения, способствует усилению опасных экзогенных геологических процессов, таких как эрозия, подтопление территории, заболачивание;
7. Учет ландшафтных особенностей территории, при проектировании и строительстве антропогенных объектов, позволит значительно сократить расходы на дальнейшую эксплуатацию, а также снизить вред, наносимый ПТК.
8. Карты ценности и устойчивости территории месторождения, позволяют наглядно оценить территории, наиболее пригодные для хозяйственного освоения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Александрова В. Д. Классификация растительности. Обзор принципов классификации и классификационных систем в разных геоботанических школах. – Л., 1969. – 268с.
2. Ануфриев В.В. 2004. Наземные млекопитающие// Живая природа Ненецкого автономного округа. Нарьян-Мар, С. 59-68
3. Атлас Архангельской области. – М.: Главное управление геодезии и картографии, 1976.
4. Берг Л.С. Предмет и задачи географии // Избранные труды. Т. II. М.: Изд-во АН СССР, 1958. С. 112 – 120
5. Географический энциклопедический словарь. Под ред. Трешников А.Ф./ М.: Советская энциклопедия, 1988, 432 с.
6. Воскресенский К.С. Зональные особенности рельефообразующих процессов на равнинах Севера России // Проблемы общей и прикладной геоэкологии Севера. – М.: Изд-во МГУ, 2001, с. 85-95 с.
7. Воскресенский К.С. Современные рельефообразующие процессы на равнинах севера России // М.: Изд-во Моск. ун-та, 2001, 263 с
8. Городков Б.Н. Вечная мерзлота в Северном крае // Тр. СОПС, серия Севера. 1932, вып. I. С. 5–109 с.
9. Исаченко А.Г. Введение в экологическую географию. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та. 2003. – 192 с.
10. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географического районирования. М.: Высшая школа, 1991. – 365 с.
11. Исаченко А.Г. Методы прикладных ландшафтных исследований. – Л.: Наука, 1980. – 222 с.
12. Любушкина С.Г., Пашканг К.В., Притула Т.Ю., Раковская Э.М., Родзевич Н.Н. Значение ландшафтных исследований для организации рационального природопользования. – Вопросы географии. Сборник 121. Ландшафтоведение теория и практика, М.: Мысль, 1982, 81 – 91 с.
13. Мещеряков Ю.А. Рельеф СССР. М.: Мысль, 1972. – 520 с.

14. Мильков Ф.Н. Ландшафтная география и вопросы практики. – М.: Мысль, 1966. – 256 с.
15. Мильков Ф.Н. Общее землеведение. Учеб для геогр. спец. вузов. М.: Высшая школа, 1990. – 334 с.
16. Мильков Ф.Н. Человек и ландшафты: очерки антропогенного ландшафтоведения. – М.: Мысль, 1973. – 224 с.
17. Общее мерзлотоведение / под ред. В. А. Кудрявцева. — Изд-во МГУ, 1978. — С. 278
18. Одышев Е.Г. Ландшафтно-экологические особенности организации природопользования на территории лицензионного участка им. Р. Требса и А. Титова. – Географические исследования Евразии: история и современность. Материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, М.: Перо, 2016, 302 – 305 с.
19. Одышев Е.Г. Ландшафтно-экологическая оценка территории в целях оптимизации природопользования, на примере месторождения им. Р. Требса. – Географические исследования молодых ученых в регионах Азии. Материалы Всероссийской молодежной конференции с международным участием, Барнаул: Пять плюс, 2016, 225 – 228 с.
20. Преображенский В.С., Александрова Т.Д., Куприянова Т.П. Основы ландшафтного анализа. – М.: Наука, 1988. – 192 с.
21. Пузаченко М.Ю. Многомерный ландшафтный анализ. – Вопросы географии. Сборник 138. Горизонты ландшафтоведения, М.: Кодекс, 2014, 159 – 185 с.
22. Природопользование на северо-западе Сибири: опыт решения проблем // Под ред. В.В. Козина, В.А. Осипова. – Тюмень: ТюмГУ, 1996. – 168 с.
23. Растительный покров СССР / Под ред. Е.М. Лавренко, В.Б. Сочавы. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1956. Т. 1. – С. 400. Т. 2. – С. 578
24. Рябицев В. К. 2008. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири. Екатеринбург: изд. УГУ. 633 с.
25. Сергеев Е.М. Почвенно-геологические условия нечерноземья. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. – 608 с.

26. Солнцев Н.А. Природный ландшафт и некоторые его общие закономерности. – Труды II Всесоюзного географического съезда, т. I., М.: Географгиз, 1948, 258 – 269 с.
27. Старков В.Д. Тюлькова Л.А. Геология и геоморфология. Тюмень: ФГУИПП «Тюмень», 2004, 384 с.
28. Программа мониторинга окружающей природной среды и состояния недр на лицензионный участок месторождений им. Р. Требса и А. Титова. Отчет об инженерно-технологической работе. В 2-х томах. Уфа. 2012.
29. Итоговый отчет о результатах проведенного экологического мониторинга окружающей среды месторождений им. Р.Требса и А.Титова 2013 г. ООО «ЮганскНИПИ», г. Нефтеюганск, 2013 г.
30. Итоговый отчет о результатах проведенного экологического мониторинга окружающей среды месторождений им. Р.Требса и А.Титова 2014 г. ООО «ЮганскНИПИ», г. Нефтеюганск, 2014 г.
31. Итоговый отчет о результатах проведенного экологического мониторинга окружающей среды месторождений им. Р.Требса и А.Титова 2015г. ООО «ЮганскНИПИ», г. Нефтеюганск, 2015 г.
32. Классификация рек по источникам питания М.И. Львовоча
33. Классификация рек по водному режиму Б.Д. Зайкова
34. Материалы подготовленные автором
35. <http://avianao.ru> – аэропорт города Нарьян-Мар (21.05.2017)
36. <http://sasplanet.ru> – сасплэнэт (программа работы с картами) (06.07.2017)
37. <http://yandex.map.ru> – Яндекс карты (27.12.2016)

**ПРИЛОЖЕНИЕ А - ТИПЫ МЕСТНОСТИ И ТИПЫ УРОЧИЩ
МЕСТОРОЖДЕНИЯ ИМ. Р. ТРЕБСА [34]**

Тип урочища
<i>Холмисто-увалистый тип местности</i>
Холмисто-увалистые расчлененные дренированные поверхности, занятые бугорковыми ивняково-мелкоерниковыми кустарничково-зеленомошно-лишайниковыми тундрами в сочетании с ивняками депрессионными по ложбинам
Холмисто-увалистые слаборасчлененные дренированные поверхности, занятые ивняково-мелкоерниковыми лишайниково-мохово-кустарничково-травяными тундрами в сочетании с травяно-моховыми болотами по плоским межхолмовым понижениям и ивняками по ложбинам
Холмисто-увалистые слаборасчлененные дренированные поверхности, занятые мохово-травяно-кустарничковыми тундрами в сочетании с травяно-моховыми влажными тундрами, болотами и ивняками по логам и ложбинам
Холмисто-увалистые слаборасчлененные дренированные поверхности, занятые осоково-кустарничково-зеленомошными тундрами в сочетании с ивняками, местами подболоченными по плоским слабодренированным межхолмовым понижениям
<i>Озерно-холмистый тип местности</i>
Холмисто-увалистые среднерасчлененные дренированные заозеренные поверхности, занятые ивняковыми травяно-кустарничково-моховыми тундрами в сочетании с ивняковыми полосами по межхолмовым понижениям и логам
Холмисто-увалистые покатые дренированные поверхности, занятые пятнисто-мелкобугорковыми разнотравно-осоково-моховыми тундрами по вершинам и склонам в сочетании с травяно-кустарничково-моховыми влажными тундрами и ивняками по плоским слабодренированным межхолмовым понижениям и логам
Холмисто-увалистые слаборасчлененные дренированные поверхности с термокарстовыми озерами, занятые редкоивняковыми травяно-моховыми тундрами по вершинам и склонам в сочетании с травяно-кустарничково-моховыми влажными тундрами и ивняками по плоским слабодренированным межхолмовым поверхностям и логам
Холмисто-увалистые слаборасчлененные слабодренированные поверхности, занятые травяно-кустарничково-моховыми влажными и заболоченными тундрами в сочетании с сырыми ивняками по логам и ложбинам
Холмисто-увалистые расчлененные дренированные поверхности с термокарстовыми озерами, занятые ивняками в сочетании с травяно-кустарничково-моховыми тундрами
Плоскоместно-увалистые слабодренированные поверхности с термокарстовыми озерами, занятые травяно-кустарничково-моховыми влажными тундрами и ивняками в сочетании с комплексными болотами (кустарничково-мохово-лишайниковыми на буграх и пушицево-осоково-сфагновыми в мочажинах)
<i>Водораздельно-склоновый тип местности</i>
Покатые дренированные слаборасчлененные склоны водораздельных равнин, занятые ивняковыми травяно-кустарничково-зеленомошными тундрами с ивняками сырыми по логам и ложбинам стока

Тип урочища
Покатые и пологие дренированные слаборасчлененные склоны водораздельных равнин, занятые кустарничково-лишайниковыми и травяно-лишайниковыми тундрами с ивняками по логам и ложбинам
Пологие террасированные слабодренированные слаборасчлененные склоны водораздельных равнин, занятые ивняковыми травяно-кустарничково-моховыми влажными тундрами в комплексе с ивняковыми травяно-гипновыми полигональными заболочеными тундрами и болотами
<i>Плоскоместно-увалистый тип местности</i>
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые пятнистыми бугорковатыми ивняково-ерниковыми мохово-травяно-лишайниково-кустарничковыми тундрами по вершинам увалов в сочетании с ивняками депрессионными, травяно-кустарничково-моховыми болотами и торфяниками по межувальным понижениям
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые ивняково-ерниковыми мохово-травяно-лишайниково-кустарничковыми тундрами по вершинам увалов в сочетании с ивняками депрессионными, полигональными травяно-кустарничково-моховыми болотами и торфяниками с деградирующей полигональной сетью по межувальным понижениям
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые пятнистыми бугорковатыми ивняково-ерниковыми мохово-травяно-лишайниково-кустарничковыми тундрами в сочетании с песчаными раздувами и фрагментами ивняковых травяных пионерных сообществ
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые мелкобугорковыми ивняково-ерниковыми травяно-мохово-лишайниково-кустарничковыми тундрами в сочетании с сырыми ивняками и подболоченными травяно-моховыми тундрами по склонам и логам
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые редкоивняково-ерниковыми травяно-мохово-лишайниково-кустарничковыми тундрами в сочетании с сырыми ивняками по склонам и логам
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые мелкобугорковыми травяно-мохово-лишайниково-кустарничковыми полигональными тундрами в сочетании с мелкоерниковыми травяно-зеленомошными тундрами по логам и понижениям
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые мелкобугорковыми ивняково-мелкоерниковыми осоково-кустарничково-лишайниково-зеленомошными тундрами в сочетании с ивняками депрессионными по логам и ложбинам стока
Плоскоместно-увалистые слабодренированные поверхности, занятые редкоивняково-ерниковыми лишайниково-мохово-травяными тундрами и ивняками в сочетании с травяно-кустарничково-моховыми болотами
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые пятнисто-мелкобугорковыми разнотравно-осоково-моховыми тундрами по вершинам увалов в сочетании с ивняками депрессионными по логам и ложбинам стока
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые редкоивняковыми травяно-моховыми тундрами в сочетании с ивняками по склонам и логам

Тип урочища
<i>Плоскоместный тип местности</i>
Плоскоместные слабодренированные поверхности, занятые кустарничково-лишайниковыми тундрами в сочетании с травяно-моховыми болотами
Плоскоместные слабодренированные поверхности, занятые кустарничково-мохово-лишайниковыми тундрами в сочетании с травяно-моховыми болотами
Плоскоместные слабодренированные поверхности, занятые ивняковыми травяно-кустарничково-моховыми тундрами в сочетании с травяно-моховыми болотами
Плоскоместные слабодренированные поверхности, занятые мелкоерниковыми травяно-кустарничково-зеленомошно-сфагновыми заболоченными тундрами
<i>Приозерно-террасовый тип местности</i>
Плосковолнистые дренированные приозерные террасы, занятые ивняково-мелкоерниковыми осоково-кустарничково-зеленомошными тундрами в сочетании с крупноивняковыми травяно-моховыми сообществами по логам
Плоские слабодренированные поверхности приозерных террас, занятые осоково-кустарничково-зеленомошными тундрами в сочетании с ивняками
Плоские слабодренированные поверхности приозерных террас, занятые травяно-кустарничково-зеленомошно-сфагновыми заболоченными тундрами в сочетании с низинными травяно-гипновыми болотами
<i>Лайдовый тип местности</i>
Плоские и линейно-грядовые слабодренированные поверхности лайд, занятые засоленными приморскими лугами
Плоские и линейно-грядовые слабодренированные поверхности лайд, занятые низинными травяно-гипновыми болотами в сочетании с луговинами по грядам
Плоские и линейно-грядовые слабодренированные поверхности лайд, занятые низинными пушицево-осоково-сфагновыми болотами в сочетании с луговинами по грядам
Плоские слабодренированные поверхности лайд, лишенные растительного покрова с фрагментами засоленных приморских лугов
<i>Тип местности плоскобугристых болот</i>
Замкнутые недренированные понижения, занятые плоскобугристыми комплексными болотами (ерниково-багульниковыми травяно-кустарничково-мохово-лишайниковыми на буграх и пушицево-осоково-сфагновыми в мочажинах) в сочетании с ивняками
Замкнутые недренированные заозерные понижения, занятые плоскобугристыми комплексными болотами (ерниково-багульниковыми травяно-кустарничково-мохово-лишайниковыми на буграх и пушицево-осоково-сфагновыми в мочажинах) в сочетании с полигональными торфяниками, мезотрофными болотами и ивняками
<i>Тип местности полигональных болот</i>
Замкнутые заболоченные понижения в пределах водораздельных равнин, занятые полигональными комплексными болотами (травяно-кустарничково-мохово-

Тип урочища
лишайниковыми в сочетании с пушицево-осоково-сфагновыми и пушицево-осоково-гипновыми) с фрагментами мезотрофных болот
Замкнутые заболоченные понижения в пределах водораздельных равнин, занятые полигональными комплексными болотами (травяно-кустарничково-лишайниково-моховыми на валиках в сочетании с пушицево-осоково-сфагновыми и пушицево-осоково-гипновыми) с участием ивняков в периферийной части и по ложбинам стока
<i>Тип местности низинных и мезотрофных болот</i>
Плоские недренированные поверхности морских террас, занятые низинными и мезотрофными травяно-гипновыми болотами
Плоские недренированные поверхности морских террас, занятые низинными и мезотрофными осоково-моховыми приморскими болотами
Плоские недренированные поверхности морских террас, занятые низинными и мезотрофными пушицево-осоково-сфагновыми болотами
<i>Хасырейный тип местности</i>
Плоские днища спущенных озерных котловин с окнами открытой воды, занятые сырыми лугами в сочетании с крупноивняковыми сообществами в периферийной части
Плоские прогрессивно заторфовывающиеся недренированные поверхности древних хасыреев, иногда с остаточными озерками, занятые осоково-моховыми болотами в сочетании с сырыми лугами и крупноивняковыми сообществами в периферийной части
<i>Долинно-склоновый тип местности</i>
Пологие дренированные склоны речных долин с фрагментами надпойменных террас, занятые ивняками мохово-травяными
Покатые дренированные склоны речных долин с участками крутых склонов, расчлененные овражно-балочной сетью, занятые ивняково-мелкоерниковыми травяно-кустарничково-зеленомошными тундрами с ивняками депрессионными по логам и балкам
<i>Дельтовый тип местности</i>
Плоскогривистые дренированные поверхности дельт, занятые злаково-разнотравными лугами в сочетании с ивняками
Плоские и плоскогривистые дренированные прирусловые поверхности дельт, занятые злаково-разнотравными лугами в сочетании с песчаными пляжами и осочниками вдоль русла
Плоские слабодренированные поверхности дельт, занятые осоковыми приморскими болотами
Плоские слабодренированные поверхности дельт, занятые травяно-гипновыми болотами
<i>Пойменный тип местности</i>
Плоскогривистые дренированные поверхности прирусловой поймы с системой старичных озер и проток, занятые мелкоивняковыми мохово-травяными тундрами и

Тип урочища
разнотравными лугами в сочетании с ивняками кустарниковыми, осочниками, каменистыми и песчаными пляжами вдоль русла
Плоские дренированные поверхности высокой поймы с системой старичных озер и проток, занятые мелкоерниковыми травяно-кустарничково-моховыми тундрами в сочетании с ивняками кустарниковыми
<i>Долинный тип местности</i>
Корытообразные дренированные поверхности долин рек малых порядков, занятые кустарничково-мохово-травяными тундрами в сочетании с ивняками и злаково-разнотравными луговинами по бортам, осоковыми сообществами, каменистыми и песчаными пляжами вдоль русла
Узкие V-образные дренированные поверхности долин рек малых порядков и ручьев, занятые кустарничково-мохово-травяными тундрами в сочетании с ивняками и злаково-разнотравными луговинами по бортам, осоковыми сообществами вдоль русла
Узкие дренированные эрозионные долины с постоянными и временными водотоками, занятые мохово-кустарничково-травяными тундрами в сочетании с ивняками
Плоские слабодренированные долины рек малых порядков и ручьев с неразвитой поймой, занятые мохово-травяными влажными тундрами и осоково-сфагновыми болотами
Плоские слабодренированные долины рек малых порядков и ручьев, занятые осоково-сфагновыми болотами
<i>Ложбинный тип местности</i>
Узкие дренированные лога, занятые крупноивняковыми и мохово-кустарничково-травяными тундрами
Плоские слабодренированные лога, занятые мохово-кустарничково-травяными тундрами
Плоские слабодренированные ложбины стока, занятые влажными кустарничково-травяно-моховыми тундрами, осоково-сфагновыми болотами и депрессионными ивняками

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б - АНТРОПОГЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ
МЕСТОРОЖДЕНИЯ ИМ. Р. ТРЕБСА [34]**

Виды ландшафтов	ОБП	ЦПС	Дороги грунтовые (в т.ч. зимники)	Кусты скважин, осуществляющие бурение	Внутрипромысловые трубопроводы	Магистральные трубопроводы	Карьер	Проектируемые кусты скважин
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>По содержанию</i>								
Сельскохозяйственные	X	X	X	X	X	X	X	X
Промышленные	+	+	X	+	+	+	+	+
Дорожные	X	X	+	X	X	X	X	X
Водные	X	X	X	X	X	X	X	X
Лесные,	X	X	X	X	X	X	X	X
Селитебные	+	X	X	X	X	X	X	X
<i>По генезису</i>								
Техногенные	+	+	+	+	+	+	+	+
Пашенные	X	X	X	X	X	X	X	X
Подсечные	X	X	X	X	X	X	X	X
Пирогенные	X	X	X	X	X	X	X	X
Пастбищно-дигрессионные	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>По глубине воздействия человека на природу</i>								
Антропогенные неоландшафты	+	+	+	+	+	+	+	+
Измененные (преобразованные) антропогенные ландшафты	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>По целенаправленности возникновения</i>								
Прямые (запланированные)	+	+	+	+	+	+	+	+
Сопутствующие	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>По длительности существования и степени саморегулирования</i>								

Виды ландшафтов	ОБП	ЦПС	Дороги грунтовые (в т.ч. зимники)	Кусты скважин, осуществляющие бурение	Внутрипромысловые трубопроводы	Магистральные трубопроводы	Карьер	Проектируемые кусты скважин
	1	2	3	4	5	6	7	8
Долговечные саморегулируемые	X	X	X	X	X	X	X	X
Многолетние, частично регулируемые	X	X	+	X	X	X	+	X
Кратковременные регулируемые	+	+	+	+	+	+	X	+

ПРИЛОЖЕНИЕ В - АНАЛИЗ СТЕПЕНИ ВОЗДЕЙСТВИЯ АНТРОПОГЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРИРОДНЫЕ ЛАНДШАФТЫ [34]

Природные ландшафты	Антропогенные объекты							
Вид урочища	1	2	3	4	5	6	7	8
	штук/ метров кв.	штук/ метров кв.	метров кв.	штук/ метров кв.	метров кв.	метров кв.	штук/ метров кв.	штук/ метров кв.
<i>Холмисто-увалистый (I)</i>								
Холмисто-увалистые расчлененные дренированные поверхности, занятые бугорковыми ивняково-мелкоерниковыми кустарничково-зеленомошно-лишайниковыми тундрами в сочетании с ивняками депрессионными по ложбинам	1 58,2	0	1237	2 294,4	1309	0	0	0
Холмисто-увалистые слаборасчлененные дренированные поверхности, занятые ивняково-мелкоерниковыми лишайниково-мохово-кустарничково-травяными тундрами в сочетании с травяно-моховыми болотами по плоским межхолмовым понижениям и ивняками по ложбинам	0	1 29,4	1284	1 53,1	1344	0	0	0
Холмисто-увалистые слаборасчлененные дренированные поверхности, занятые мохово-травяно-кустарничковыми тундрами в сочетании с травяно-моховыми влажными тундрами, болотами и ивняками по логам и ложбинам	1 184,2	0	2335	3 169,4	3660	0	0	0
Холмисто-увалистые слаборасчлененные дренированные поверхности, занятые осоково-кустарничково-зеленомошными тундрами в сочетании с ивняками, местами подболоченными по плоским слабодренированным межхолмовым понижениям	0	0	1442	2 150,2	1442	0	0	0
<i>Озерно-холмистый тип местности (II)</i>								
Холмисто-увалистые среднерасчлененные дренированные заозеренные поверхности, занятые ивняковыми травяно-	0	0	2030	0	3041	0	0	0

Природные ландшафты	Антропогенные объекты							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	штук/ метров кв.	штук/ метров кв.	метров кв.	штук/ метров кв.	метров кв.	метров кв.	штук/ метров кв.	штук/ метров кв.
кустарничково-моховыми тундрами в сочетании с ивняковыми полосами по межхолмовым понижениям и логам								
Холмисто-увалистые покатые дренированные поверхности, занятые пятнисто-мелкобугорковыми разнотравно-осоково-моховыми тундрами по вершинам и склонам в сочетании с травяно-кустарничково-моховыми влажными тундрами и ивняками по плоским слабодренированным межхолмовым понижениям и логам	0	0	1696	0	3691	0	0	0
Холмисто-увалистые слаборасчлененные дренированные поверхности с термокарстовыми озерами, занятые редкоивняковыми травяно-моховыми тундрами по вершинам и склонам в сочетании с травяно-кустарничково-моховыми влажными тундрами и ивняками по плоским слабодренированным межхолмовым поверхностям и логам	0	0	1436	0	1436	0	0	0
Холмисто-увалистые слаборасчлененные слабодренированные поверхности, занятые травяно-кустарничково-моховыми влажными и заболоченными тундрами в сочетании с сырыми ивняками по логам и ложбинам	0	0	428	0	679	0	0	0
Холмисто-увалистые расчлененные дренированные поверхности с термокарстовыми озерами, занятые ивняками в сочетании с травяно-кустарничково-моховыми тундрами	0	0	184	0	184	0	0	0
Плоскоместно-увалистые слабодренированные поверхности с термокарстовыми озерами, занятые	0	0	579	0	579	0	0	0

Природные ландшафты	Антропогенные объекты							
Вид урочища	1	2	3	4	5	6	7	8
	штук/ метров кв.	штук/ метров кв.	метров кв.	штук/ метров кв.	метров кв.	метров кв.	штук/ метров кв.	штук/ метров кв.
травяно-кустарничково-моховыми влажными тундрами и ивняками в сочетании с комплексными болотами (кустарничково-мохово-лишайниковыми на буграх и пушицево-осоково-сфагновыми в мочажинах)								
<i>Водораздельно-склоновый тип местности (III)</i>								
Покатые дренированные слаборасчлененные склоны водораздельных равнин, занятые ивняковыми травяно-кустарничково-зеленомошными тундрами с ивняками сырыми по логам и ложбинам стока	1 144,4	1 83,7	3364	1 56,2	3319	1042	0	0
Покатые и пологие дренированные слаборасчлененные склоны водораздельных равнин, занятые кустарничково-лишайниковыми и травяно-лишайниковыми тундрами с ивняками по логам и ложбинам	1 101,5	0	2406	1 131,2	1596	330	0	0
Пологие террасированные слабодренированные слаборасчлененные склоны водораздельных равнин, занятые ивняковыми травяно-кустарничково-моховыми влажными тундрами в комплексе с ивняковыми травяно-гипновыми полигональными заболочеными тундрами и болотами	1 110,6	1 131,5	847	0	3324	940	0	0
<i>Плоскоместно-увалистый тип местности (IV)</i>								
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые пятнистыми бугорковатыми ивняково-ерниковыми мохово-травяно-лишайниково-кустарничковыми тундрами по вершинам увалов в сочетании с ивняками депрессионными, травяно-	0	0	832	0	10578	1391	0	0

Природные ландшафты	Антропогенные объекты							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	штук/ метров кв.	штук/ метров кв.	метров кв.	штук/ метров кв.	метров кв.	метров кв.	штук/ метров кв.	штук/ метров кв.
кустарничково-моховыми болотами и торфяниками по межувальным понижениям								
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые ивняково-ерниковыми мохово-травяно-лишайниково-кустарничковыми тундрами по вершинам увалов в сочетании с ивняками депрессионными, полигональными травяно-кустарничково-моховыми болотами и торфяниками с деградирующей полигональной сетью по межувальным понижениям	0	0	233	0	11286	4351	0	0
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые пятнистыми бугорковатыми ивняково-ерниковыми мохово-травяно-лишайниково-кустарничковыми тундрами в сочетании с песчаными раздувами и фрагментами ивняковых травяных пионерных сообществ	0	0	0	0	0	0	0	0
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые мелкобугорковыми ивняково-ерниковыми травяно-мохово-лишайниково-кустарничковыми тундрами в сочетании с сырыми ивняками и подболоченными травяно-моховыми тундрами по склонам и логам	0	0	844	0	0	1428	0	0
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые редкоивняково-ерниковыми травяно-мохово-лишайниково-кустарничковыми тундрами в сочетании с сырыми ивняками по склонам и логам	0	0	0	0	178	678	0	0

Природные ландшафты	Антропогенные объекты							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	штук/ метров кв.	штук/ метров кв.	метров кв.	штук/ метров кв.	метров кв.	метров кв.	штук/ метров кв.	штук/ метров кв.
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые мелкобугорковыми травяно-мохово-лишайниково-кустарничковыми полигональными тундрами в сочетании с мелкоерниковыми травяно-зеленомошными тундрами по логам и понижениям	0	0	0	0	417	0	0	0
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые мелкобугорковыми ивняково-мелкоерниковыми осоково-кустарничково-лишайниково-зеленомошными тундрами в сочетании с ивняками депрессионными по логам и ложбинам стока	0	1 29,7	7983	0	8476	4998	0	0
Плоскоместно-увалистые слабодренированные поверхности, занятые редкоивняково-ерниковыми лишайниково-мохово-травяными тундрами и ивняками в сочетании с травяно-кустарничково-моховыми болотами	0	0	237	0	0	1334	0	0
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые пятнисто-мелкобугорковыми разнотравно-осоково-моховыми тундрами по вершинам увалов в сочетании с ивняками депрессионными по логам и ложбинам стока	0	0	0	0	2047	0	0	0
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые редкоивняковыми травяно-моховыми тундрами в сочетании с ивняками по склонам и логам	0	0	2011	0	1314	1550	0	0
<i>Плоскоместный тип местности (V)</i>								
Плоскоместные слабодренированные поверхности, занятые кустарничково-лишайниковыми тундрами в сочетании с травяно-моховыми болотами	0	0	9375	0	0	890	0	0

Природные ландшафты	Антропогенные объекты							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	штук/ метров кв.	штук/ метров кв.	метров кв.	штук/ метров кв.	метров кв.	метров кв.	штук/ метров кв.	штук/ метров кв.
Плоскоместные слабодренированные поверхности, занятые кустарничково-мохово-лишайниковыми тундрами в сочетании с травяно-моховыми болотами	0	0	694	4 227,2	7193	2894	0	0
Плоскоместные слабодренированные поверхности, занятые ивняковыми травяно-кустарничково-моховыми тундрами в сочетании с травяно-моховыми болотами	0	0	5764	0	1059	719	0	0
Плоскоместные слабодренированные поверхности, занятые мелкоерниковыми травяно-кустарничково-зеленомошно-сфагновыми заболоченными тундрами	0	0	7901	3 271,6	3432	1998	0	1 116,5
<i>Приозерно-террасовый тип местности (VI)</i>								
Плосковолнистые дренированные приозерные террасы, занятые ивняково-мелкоерниковыми осоково-кустарничково-зеленомошными тундрами в сочетании с крупноивняковыми травяно-моховыми сообществами по логам	0	0	0	0	0	0	0	0
Плоские слабодренированные поверхности приозерных террас, занятые осоково-кустарничково-зеленомошными тундрами в сочетании с ивняками	0	0	0	0	0	0	0	0
Плоские слабодренированные поверхности приозерных террас, занятые травяно-кустарничково-зеленомошно-сфагновыми заболоченными тундрами в сочетании с низинными травяно-гипновыми болотами	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Лайдовый тип местности (VII)</i>								

Природные ландшафты	Антропогенные объекты							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	штук/ метров кв.	штук/ метров кв.	метров кв.	штук/ метров кв.	метров кв.	метров кв.	штук/ метров кв.	штук/ метров кв.
Плоские и линейно-грядовые слабодренированные поверхности лайд, занятые засоленными приморскими лугами	0	0	0	0	0	0	0	0
Плоские и линейно-грядовые слабодренированные поверхности лайд, занятые низинными травяно-гипновыми болотами в сочетании с луговинами по грядам	0	0	0	0	0	0	0	0
Плоские и линейно-грядовые слабодренированные поверхности лайд, занятые низинными пушицево-осоково-сфагновыми болотами в сочетании с луговинами по грядам	0	0	0	0	0	0	0	0
Плоские слабодренированные поверхности лайд, лишенные растительного покрова с фрагментами засоленных приморских лугов	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Тип местности плоскобугристых болот (VIII)</i>								
Замкнутые недренированные понижения, занятые плоскобугристыми комплексными болотами (ерниково-багульниковыми травяно-кустарничково-мохово-лишайниковыми на буграх и пушицево-осоково-сфагновыми в мочажинах) в сочетании с ивняками	0	0	0	0	0	0	0	0
Замкнутые недренированные заозеренные понижения, занятые плоскобугристыми комплексными болотами (ерниково-багульниковыми травяно-кустарничково-мохово-лишайниковыми на буграх и пушицево-осоково-сфагновыми в мочажинах) в сочетании с полигональными торфяниками, мезотрофными болотами и ивняками	0	0	4411	0	1393	1343	0	0
<i>Тип местности полигональных болот (IX)</i>								

Природные ландшафты	Антропогенные объекты							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	штук/ метров кв.	штук/ метров кв.	метров кв.	штук/ метров кв.	метров кв.	метров кв.	штук/ метров кв.	штук/ метров кв.
Замкнутые заболоченные понижения в пределах водораздельных равнин, занятые полигональными комплексными болотами (травяно-кустарничково-мохово-лишайниковыми в сочетании с пушицево-осоково-сфагновыми и пушицево-осоково-гипновыми) с фрагментами мезотрофных болот	0	0	0	0	0	0	0	0
Замкнутые заболоченные понижения в пределах водораздельных равнин, занятые полигональными комплексными болотами (травяно-кустарничково-лишайниково-моховыми на валиках в сочетании с пушицево-осоково-сфагновыми и пушицево-осоково-гипновыми) с участием ивняков в периферийной части и по ложбинам стока	0	0	7186	0	2635	3434	0	0
<i>Тип местности низинных и мезотрофных болот (X)</i>								
Плоские недренированные поверхности морских террас, занятые низинными и мезотрофными травяно-гипновыми болотами	0	0	8629	3 260,2	3936	2166	99,4	0
Плоские недренированные поверхности морских террас, занятые низинными и мезотрофными осоково-моховыми приморскими болотами	0	0	4062	0	3833	241	339,6	0
Плоские недренированные поверхности морских террас, занятые низинными и мезотрофными пушицево-осоково-сфагновыми болотами	0	0	4068	2 69,3	1251	983	0	0
<i>Хасырейный тип местности (XI)</i>								

Природные ландшафты	Антропогенные объекты							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	штук/ метров кв.	штук/ метров кв.	метров кв.	штук/ метров кв.	метров кв.	метров кв.	штук/ метров кв.	штук/ метров кв.
Плоские днища спущенных озерных котловин с окнами открытой воды, занятые сырыми лугами в сочетании с крупноивняковыми сообществами в периферийной части	0	0	3112	2 163,2	2624	3221	0	0
Плоские прогрессивно заторфовывающиеся недренированные поверхности древних хасыреев, иногда с остаточными озерками, занятые осоково-моховыми болотами в сочетании с сырыми лугами и крупноивняковыми сообществами в периферийной части	0	0	2369	0	0	544	1 543,5	0
<i>Долинно-склоновый тип местности (XII)</i>								
Пологие дренированные склоны речных долин с фрагментами надпойменных террас, занятые ивняками мохово-травяными	0	0	0	0	0	0	0	0
Покатые дренированные склоны речных долин с участками крутых склонов, расчлененные овражно-балочной сетью, занятые ивняково-мелкоерниковыми травяно-кустарничково-зеленомошными тундрами с ивняками депрессионными по логам и балкам	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Дельтовый тип местности (XIII)</i>								
Плоскогривистые дренированные поверхности дельт, занятые злаково-разнотравными лугами в сочетании с ивняками	0	0	0	0	0	0	0	0
Плоские и плоскогривистые дренированные прирусловые поверхности дельт, занятые злаково-разнотравными лугами в сочетании с песчаными пляжами и осочниками вдоль русла	0	0	0	1 46,2	702	0	0	1 95,2

Природные ландшафты	Антропогенные объекты							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	штук/ метров кв.	штук/ метров кв.	метров кв.	штук/ метров кв.	метров кв.	метров кв.	штук/ метров кв.	штук/ метров кв.
Плоские слабодренированные поверхности дельт, занятые осоковыми приморскими болотами	0	0	0	0	0	0	0	3 264,7
Плоские слабодренированные поверхности дельт, занятые травяно-гипновыми болотами	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Пойменный тип местности (XIV)</i>								
Плоскогривистые дренированные поверхности приустьевой поймы с системой старичных озер и протоков, занятые мелкоивняковыми мохово-травяными тундрами и разнотравными лугами в сочетании с ивняками кустарниковыми, осочниками, каменистыми и песчаными пляжами вдоль русла	0	0	349	0	349	0	0	0
Плоские дренированные поверхности высокой поймы с системой старичных озер и протоков, занятые мелкоерниковыми травяно-кустарничково-моховыми тундрами в сочетании с ивняками кустарниковыми	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Долинный тип местности (XV)</i>								
Корытообразные дренированные поверхности долин рек малых порядков, занятые кустарничково-мохово-травяными тундрами в сочетании с ивняками и злаково-разнотравными луговинами по бортам, осоковыми сообществами, каменистыми и песчаными пляжами вдоль русла	0	0	0	0	0	0	0	0
Узкие V-образные дренированные поверхности долин рек малых порядков и ручьев, занятые кустарничково-мохово-травяными тундрами в сочетании с ивняками и злаково-	0	0	0	1 15,7	0	0	0	0

Природные ландшафты	Антропогенные объекты							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	штук/ метров кв.	штук/ метров кв.	метров кв.	штук/ метров кв.	метров кв.	метров кв.	штук/ метров кв.	штук/ метров кв.
разнотравными луговинами по бортам, осоковыми сообществами вдоль русла								
Узкие дренированные эрозионные долины с постоянными и временными водотоками, занятые мохово-кустарничково-травяными тундрами в сочетании с ивняками	0	0	0	0	0	0	0	0
Плоские слабодренированные долины рек малых порядков и ручьев с неразвитой поймой, занятые мохово-травяными влажными тундрами и осоково-сфагновыми болотами	0	1 38,1	0	3 53,5	0	0	0	0
Плоские слабодренированные долины рек малых порядков и ручьев, занятые осоково-сфагновыми болотами	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ложбинный тип местности (XVI)</i>								
Узкие дренированные лога, занятые крупноивняковыми и мохово-кустарничково-травяными тундрами	1 15,3	0	0	1 9,2	0	0	0	0
Плоские слабодренированные лога, занятые мохово-кустарничково-травяными тундрами	0	0	0	0	0	0	0	0
Плоские слабодренированные ложбины стока, занятые влажными кустарничково-травяно-моховыми тундрами, осоково-сфагновыми болотами и депрессионными ивняками	0	0	0	2 62,3	0	0	1 71,1	0

Примечание: 1 – ОБП, 2 – ЦПС, 3 – грунтовые дороги (в т.ч. зимники), 4 – кусты скважин, осуществляющие бурение, 5 – внутрипромысловые трубопроводы, 6 – магистральные трубопроводы, 7 – карьеры, 8 – проектируемые кусты скважин

ПРИЛОЖЕНИЕ Г - ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛАНДШАФТОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ИМ. Р. ТРЕБСА [34]

Вид урочищ	Ценность и устойчивость природных комплексов				Функции
	Ценность		Устойчивость		
	Природоохранный	Хозяйственный	Биологический	Геохимический	
<i>Холмисто-увалистый</i>					
Холмисто-увалистые расчлененные дренированные поверхности, занятые бугорковыми ивняково-мелкоерниковыми кустарничково-зеленомошно-лишайниковыми тундрами в сочетании с ивняками депрессионными по ложбинам	3	2	1	1	ЯГ, БС
Холмисто-увалистые слаборасчлененные дренированные поверхности, занятые ивняково-мелкоерниковыми лишайниково-мохово-кустарничково-травяными тундрами в сочетании с травяно-моховыми болотами по плоским межхолмовым понижениям и ивняками по ложбинам	2	1	2	2	ЯГ, БС
Холмисто-увалистые слаборасчлененные дренированные поверхности, занятые мохово-травяно-кустарничковыми тундрами в сочетании с травяно-моховыми влажными тундрами, болотами и ивняками по логам и ложбинам	2	1	2	2	ЯГ, БС
Холмисто-увалистые слаборасчлененные дренированные поверхности, занятые осоково-кустарничково-зеленомошными тундрами в сочетании с ивняками, местами подболоченными по плоским слабодренированным межхолмовым понижениям	3	1	1	1	ЯГ, БС
<i>Озерно-холмистый тип местности</i>					
Холмисто-увалистые среднерасчлененные дренированные заозеренные поверхности, занятые ивняковыми травяно-кустарничково-моховыми тундрами в сочетании с ивняковыми полосами по межхолмовым понижениям и логам	2	1	1	1	ЯГ, ВХ
Холмисто-увалистые покатые дренированные поверхности, занятые пятнисто-мелкобугорковыми разнотравно-осоково-моховыми тундрами по вершинам и склонам в сочетании с травяно-кустарничково-моховыми влажными тундрами и ивняками по плоским слабодренированным межхолмовым понижениям и логам	2	1	1	1	ЯГ, ВХ

Вид урочищ	Ценность и устойчивость природных комплексов				Функции
	Ценность		Устойчивость		
	Природоохранный	Хозяйственный	Биологическая	Геохимическая	
Холмисто-увалистые слаборасчлененные дренированные поверхности с термокарстовыми озерами, занятые редкоивняковыми травяно-моховыми тундрами по вершинам и склонам в сочетании с травяно-кустарничково-моховыми влажными тундрами и ивняками по плоским слабодренированным межхолмовым поверхностям и логам	2	1	1	1	ЯГ, ВХ
Холмисто-увалистые слаборасчлененные слабодренированные поверхности, занятые травяно-кустарничково-моховыми влажными и заболоченными тундрами в сочетании с сырыми ивняками по логам и ложбинам	2	0	1	1	ЯГ, ВХ
Холмисто-увалистые расчлененные дренированные поверхности с термокарстовыми озерами, занятые ивняками в сочетании с травяно-кустарничково-моховыми тундрами	2	2	1	1	ЯГ, ВХ
Плоскоместно-увалистые слабодренированные поверхности с термокарстовыми озерами, занятые травяно-кустарничково-моховыми влажными тундрами и ивняками в сочетании с комплексными болотами (кустарничково-мохово-лишайниковыми на буграх и пушицево-осоково-сфагновыми в мочажинах)	2	0	2	2	ЯГ, ВХ
<i>Водораздельно-склоновый тип местности</i>					
Покатые дренированные слаборасчлененные склоны водораздельных равнин, занятые ивняковыми травяно-кустарничково-зеленомошными тундрами с ивняками сырыми по логам и ложбинам стока	3	2	1	1	ЯГ, ЛС
Покатые и пологие дренированные слаборасчлененные склоны водораздельных равнин, занятые кустарничково-лишайниковыми и травяно-лишайниковыми тундрами с ивняками по логам и ложбинам	3	2	2	2	ЯГ, ЛС
Пологие террасированные слабодренированные слаборасчлененные склоны водораздельных равнин, занятые ивняковыми травяно-кустарничково-моховыми влажными тундрами в комплексе с ивняковыми травяно-гипновыми полигональными заболоченными тундрами и болотами	2	1	2	2	ЯГ, ЛС
<i>Плоскоместно-увалистый тип местности</i>					

Вид урочищ	Ценность и устойчивость природных комплексов				Функции
	Ценность		Устойчивость		
	Природоохранный	Хозяйственный	Биологическая	Геохимическая	
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые пятнистыми бугорковатыми ивняково-ерниковыми мохово-травяно-лишайниково-кустарничковыми тундрами по вершинам увалов в сочетании с ивняками депрессионными, травяно-кустарничково-моховыми болотами и торфяниками по межувальным понижениям	2	1	1	1	ЯГ, ЛС
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые ивняково-ерниковыми мохово-травяно-лишайниково-кустарничковыми тундрами по вершинам увалов в сочетании с ивняками депрессионными, полигональными травяно-кустарничково-моховыми болотами и торфяниками с деградирующей полигональной сетью по межувальным понижениям	3	1	2	2	ЯГ, ЛС
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые пятнистыми бугорковатыми ивняково-ерниковыми мохово-травяно-лишайниково-кустарничковыми тундрами в сочетании с песчаными раздувами и фрагментами ивняковых травяных пионерных сообществ	2	0	1	1	ЯГ, ЛС
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые мелкобугорковыми ивняково-ерниковыми травяно-мохово-лишайниково-кустарничковыми тундрами в сочетании с сырыми ивняками и подболоченными травяно-моховыми тундрами по склонам и логам	3	1	1	1	ЯГ, ЛС
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые редкоивняково-ерниковыми травяно-мохово-лишайниково-кустарничковыми тундрами в сочетании с сырыми ивняками по склонам и логам	2	1	1	1	ЯГ, ЛС
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые мелкобугорковыми травяно-мохово-лишайниково-кустарничковыми полигональными тундрами в сочетании с мелкоерниковыми травяно-зеленомошными тундрами по логам и понижениям	2	1	1	1	ЯГ, ЛС
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые мелкобугорковыми ивняково-мелкоерниковыми осоково-кустарничково-лишайниково-зеленомошными тундрами в сочетании с ивняками депрессионными по логам и ложбинам стока	2	1	1	1	ЯГ, ЛС

Вид урочищ	Ценность и устойчивость природных комплексов				Функции
	Ценность		Устойчивость		
	Природоохранный	Хозяйственная	Биологическая	Геохимическая	
Плоскоместно-увалистые слабодренированные поверхности, занятые редкоивняково-ерниковыми лишайниково-мохово-травяными тундрами и ивняками в сочетании с травяно-кустарничково-моховыми болотами	2	0	1	1	ЯГ, ЛС
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые пятнисто-мелкобугорковыми разнотравно-осоково-моховыми тундрами по вершинам увалов в сочетании с ивняками депрессионными по логам и ложбинам стока	2	1	2	2	ЯГ, ЛС
Плоскоместно-увалистые дренированные поверхности, занятые редкоивняковыми травяно-моховыми тундрами в сочетании с ивняками по склонам и логам	2	2	2	2	ЯГ, ЛС
<i>Плоскоместный тип местности</i>					
Плоскоместные слабодренированные поверхности, занятые кустарничково-лишайниковыми тундрами в сочетании с травяно-моховыми болотами	2	1	1	1	ЯГ, ВЗ
Плоскоместные слабодренированные поверхности, занятые кустарничково-мохово-лишайниковыми тундрами в сочетании с травяно-моховыми болотами	2	1	1	1	ЯГ, ВЗ
Плоскоместные слабодренированные поверхности, занятые ивняковыми травяно-кустарничково-моховыми тундрами в сочетании с травяно-моховыми болотами	2	0	1	1	ЯГ, ВЗ
<i>Приозерно-террасовый тип местности</i>					
Плосковолнистые дренированные приозерные террасы, занятые ивняково-мелкоерниковыми осоково-кустарничково-зеленомошными тундрами в сочетании с крупноивняковыми травяно-моховыми сообществами по логам	2	1	2	2	ЯГ, ВЗ
Плоские слабодренированные поверхности приозерных террас, занятые осоково-кустарничково-зеленомошными тундрами в сочетании с ивняками	2	1	2	2	ЯГ, ВЗ
Плоские слабодренированные поверхности приозерных террас, занятые травяно-кустарничково-зеленомошно-сфагновыми заболоченными тундрами в сочетании с низинными травяно-гипновыми болотами	2	0	1	1	ЯГ, ВЗ

Вид урочищ	Ценность и устойчивость природных комплексов				Функции
	Ценность		Устойчивость		
	Природоохранный	Хозяйственный	Биологическая	Геохимическая	
<i>Лайдовый тип местности</i>					
Плоские и линейно-грядовые слабодренированные поверхности лайд, занятые засоленными приморскими лугами	1	0	0	0	ЯГ, ВЗ
Плоские и линейно-грядовые слабодренированные поверхности лайд, занятые низинными травяно-гипновыми болотами в сочетании с луговинами по грядам	1	0	0	0	ЯГ, ВЗ
Плоские и линейно-грядовые слабодренированные поверхности лайд, занятые низинными пушицево-осоково-сфагновыми болотами в сочетании с луговинами по грядам	1	0	0	0	ЯГ, ВЗ
Плоские слабодренированные поверхности лайд, лишенные растительного покрова с фрагментами засоленных приморских лугов	1	0	0	0	ЯГ, ВЗ
<i>Тип местности плоскобугристых болот</i>					
Замкнутые недренированные понижения, занятые плоскобугристыми комплексными болотами (ерниково-багульниковыми травяно-кустарничково-мохово-лишайниковыми на буграх и пушицево-осоково-сфагновыми в мочажинах) в сочетании с ивняками	1	0	1	1	ЯГ, ВЗ
Замкнутые недренированные заозеренные понижения, занятые плоскобугристыми комплексными болотами (ерниково-багульниковыми травяно-кустарничково-мохово-лишайниковыми на буграх и пушицево-осоково-сфагновыми в мочажинах) в сочетании с полигональными торфяниками, мезотрофными болотами и ивняками	1	0	1	1	ЯГ, ВЗ
<i>Тип местности полигональных болот</i>					
Замкнутые заболоченные понижения в пределах водораздельных равнин, занятые полигональными комплексными болотами (травяно-кустарничково-мохово-лишайниковыми в сочетании с пушицево-осоково-сфагновыми и пушицево-осоково-гипновыми) с фрагментами мезотрофных болот	1	0	1	1	ЯГ, ЛС
Замкнутые заболоченные понижения в пределах водораздельных равнин, занятые полигональными комплексными болотами (травяно-кустарничково-лишайниково-	2	1	2	2	ЯГ, ЛС

Вид урочищ	Ценность и устойчивость природных комплексов				Функции
	Ценность		Устойчивость		
	Природоохранный	Хозяйственная	Биологическая	Геохимическая	
моховыми на валиках в сочетании с пушицево-осоково-сфагновыми и пушицево-осоково-гипновыми) с участием ивняков в периферийной части и по ложбинам стока					
<i>Тип местности низинных и мезотрофных болот</i>					
Плоские недренированные поверхности морских террас, занятые низинными и мезотрофными травяно-гипновыми болотами	2	0	2	2	ЯГ, ВЗ
Плоские недренированные поверхности морских террас, занятые низинными и мезотрофными осоково-моховыми приморскими болотами	1	0	1	1	ЯГ, ВЗ
Плоские недренированные поверхности морских террас, занятые низинными и мезотрофными пушицево-осоково-сфагновыми болотами	1	0	1	1	ЯГ, ВЗ
<i>Хасырейный тип местности</i>					
Плоские днища спущенных озерных котловин с окнами открытой воды, занятые сырыми лугами в сочетании с крупноивняковыми сообществами в периферийной части	1	0	1	1	ЯГ, ВЗ
Плоские прогрессивно заторфовывающиеся недренированные поверхности древних хасыреев, иногда с остаточными озерками, занятые осоково-моховыми болотами в сочетании с сырыми лугами и крупноивняковыми сообществами в периферийной части	1	0	0	0	ЯГ, ВЗ
<i>Долинно-склоновый тип местности</i>					
Пологие дренированные склоны речных долин с фрагментами надпойменных террас, занятые ивняками мохово-травяными	3	2	2	1	ЯГ, БС
Покатые дренированные склоны речных долин с участками крутых склонов, расчлененные овражно-балочной сетью, занятые ивняково-мелкоерниковыми травяно-кустарничково-зеленомошными тундрами с ивняками депрессионными по логам и балкам	3	1	2	1	ЯГ, БС
<i>Дельтовый тип местности</i>					
Плоскогивистые дренированные поверхности дельт, занятые злаково-разнотравными лугами в сочетании с ивняками	3	0	1	0	ЯГ, ЛС

Вид урочищ	Ценность и устойчивость природных комплексов				Функции
	Ценность		Устойчивость		
	Природоохранный	Хозяйственный	Биологическая	Геохимическая	
Плоские и плоскогивистые дренированные прирусловые поверхности дельт, занятые злаково-разнотравными лугами в сочетании с песчаными пляжами и осочниками вдоль русла	3	0	1	0	ЯГ, ЛС
Плоские слабодренированные поверхности дельт, занятые осоковыми приморскими болотами	2	0	1	0	ЯГ, ЛС
Плоские слабодренированные поверхности дельт, занятые травяно-гипновыми болотами	2	0	1	0	ЯГ, ЛС
<i>Пойменный тип местности</i>					
Плоскогивистые дренированные поверхности прирусловой поймы с системой старичных озер и проток, занятые мелкоивняковыми мохово-травяными тундрами и разнотравными лугами в сочетании с ивняками кустарниковыми, осочниками, каменистыми и песчаными пляжами вдоль русла	2	1	1	1	ЯГ, ЛС
Плоские дренированные поверхности высокой поймы с системой старичных озер и проток, занятые мелкоерниковыми травяно-кустарничково-моховыми тундрами в сочетании с ивняками кустарниковыми	2	1	1	1	ЯГ, ЛС
<i>Долинный тип местности</i>					
Корытообразные дренированные поверхности долин рек малых порядков, занятые кустарничково-мохово-травяными тундрами в сочетании с ивняками и злаково-разнотравными луговинами по бортам, осоковыми сообществами, каменистыми и песчаными пляжами вдоль русла	2	1	2	2	ЯГ, ЛС
Узкие V-образные дренированные поверхности долин рек малых порядков и ручьев, занятые кустарничково-мохово-травяными тундрами в сочетании с ивняками и злаково-разнотравными луговинами по бортам, осоковыми сообществами вдоль русла	2	1	1	1	ЯГ, ЛС
Узкие дренированные эрозионные долины с постоянными и временными водотоками, занятые мохово-кустарничково-травяными тундрами в сочетании с ивняками	2	1	1	1	ЯГ, ЛС

Вид урочищ	Ценность и устойчивость природных комплексов				Функции
	Ценность		Устойчивость		
	Природоохранный	Хозяйственная	Биологическая	Геохимическая	
Плоские слабодренированные долины рек малых порядков и ручьев с неразвитой поймой, занятые мохово-травяными влажными тундрами и осоково-сфагновыми болотами	2	0	1	1	ЯГ, ЛС
Плоские слабодренированные долины рек малых порядков и ручьев, занятые осоково-сфагновыми болотами	2	0	1	1	ЯГ, ЛС
<i>Ложбинный тип местности</i>					
Узкие дренированные лога, занятые крупноивняковыми и мохово-кустарничково-травяными тундрами	3	0	1	1	ЯГ, ЛС
Плоские слабодренированные лога, занятые мохово-кустарничково-травяными тундрами	3	0	1	1	ЯГ, ЛС
Плоские слабодренированные ложбины стока, занятые влажными кустарничково-травяно-моховыми тундрами, осоково-сфагновыми болотами и депрессионными ивняками	3	0	1	1	ЯГ, ЛС

ПРИЛОЖЕНИЕ Д - ЛАНДШАФТНАЯ КАРТА МЕСТОРОЖДЕНИЯ ИМ. Р. ТРЕБСА [29]

ПРИЛОЖЕНИЕ Е - СПУТНИКОВЫЙ СНИМОК МЕСТОРОЖДЕНИЯ ИМ. Р. ТРЕБСА 2016 ГОДА [37]

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж - СПУТНИКОВЫЙ СНИМОК МЕСТОРОЖДЕНИЯ ИМ. Р. ТРЕБСА 2011 ГОДА [36]

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3 - КАРТА ПРИРОДООХРАННОЙ ЦЕННОСТИ ЛАНДШАФТОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ
ИМ. Р. ТРЕБСА [34]**

**ПРИЛОЖЕНИЕ И - КАРТА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЦЕННОСТИ ЛАНДШАФТОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ
ИМ. Р. ТРЕБСА [34]**

**ПРИЛОЖЕНИЕ К - КАРТА БИОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЛАНДШАФТОВ
МЕСТОРОЖДЕНИЯ ИМ. Р. ТРЕБСА [34]**

**ПРИЛОЖЕНИЕ Л - КАРТА ГЕОХИМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЛАНДШАФТОВ
МЕСТОРОЖДЕНИЯ ИМ. Р. ТРЕБСА [34]**

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) выполнена мной самостоятельно. Использованные в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылки на них. Материалов, содержащих информацию ограниченного доступа, не содержится.

Отпечатано в _____ экземплярах.

Библиография содержит _____ наименований(я)

На кафедру сдан _____ экземпляр(ов)

« _____ » _____
(дата)

(подпись)

(Ф.И.О)