

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра физической географии и ландшафтной экологии

Экологические проблемы полуострова Ямал

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 441 группы
направления 05.03.06 Экология и природопользование

географического факультета

Крупка Ксении Андреевны

Научный руководитель
доцент, к.г.н.

И.К. Долгополова

Зав. кафедрой
профессор, д.г.н.

В.З. Макаров

Саратов 2021

Введение. Актуальность изучения экологической ситуации на полуострове Ямал заключается в том, что данный регион является одним из наиболее обеспеченных объектов Российской Федерации топливными ресурсами. Из-за чего идёт активное промышленное освоение территории, рост численности населения. В свою очередь, усиление антропогенной нагрузки действует разрушающе на местные биогеоценозы, что ведёт к обострению экологической ситуации в районе и возникновению экологических проблем.

Целью настоящей выпускной квалификационной работы является выявление основных экологических проблем на полуострове Ямал.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- характеристика природных условий полуострова Ямал, в которых осуществляется хозяйственная деятельность;
- обзор видов деятельности человека, провоцирующих возникновение экологических проблем на полуострове Ямал;
- разработка предложений по решению экологических проблем на исследуемой территории.

В основу работы были положены материалы Зональной научной библиотеки Саратовского государственного университета имени В.А. Артисевич и интернет ресурсов о состоянии окружающей среды полуострова, нормативных документов, законодательных актов.

При выполнении работы были использованы следующие методы исследований: описательный, синтеза и анализа, картографический с применением специализированных картографических программ, статистический.

Структура работы соответствует перечню поставленных задач. В первом разделе рассматриваются природные условия Ямала, при которых осуществляется хозяйственная деятельность. Во втором, третьем и четвертом разделах дается характеристика экологических проблем, вызванных основными видами деятельности человека на территории, и определяются пути улучшения экологической ситуации на полуострове.

Структура и объём работы: Работа состоит из введения, четырёх разделов, заключения, списка использованных источников и приложения. Список использованных источников включает 27 наименований.

Основное содержание работы.

1. Природные условия, в которых осуществляется хозяйственная деятельность. Полуостров Ямал полностью находится за полярным кругом. Является муниципальным округом в составе Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО). С севера он омывается Карским морем.

Территория полуострова располагается в основном в двух климатических поясах:

- арктический;
- субарктический. [В.Т. Трофимов, 1975]

Для арктического климата характерны резкие перемены в течение всего года: холодная (температура достигает до -56°C) и длинная зима (до 9 месяцев). Маленькое количество осадков в зимнее время: снежный покров не более 40 см на открытых участках и до 4-х м в понижениях рельефа к концу зимы. Сильные ветра, бури и метели.

Южная часть Ямала занята субарктической зоной. Более длинное лето (2 месяца), летние осадки в виде дождей. Более короткие весна и осень, но зима такая же длинная.

Отличительные черты района:

- многолетняя мерзлота;
- влияние холодного Карского моря;
- высокая заболоченность;
- обилие рек, озёр, заливов. [В.П. Евладов, 1930]

Большую часть года на территории полуострова отрицательные среднегодовые температуры воздуха (до 10°C). Летом температура в среднем поднимается до $+11+15^{\circ}\text{C}$.

Из-за своей труднодоступности, район является одним из самых малонаселённых и малоосвоенных.

Рельеф района плоский, лежит в пределах высоты до 100 метров над уровнем моря. Представляет из себя расчленённую низменную равнину. [А.А. Макунина, 1982]

Полуостров Ямал богат углеводородами. На территории Ямальской нефтегазоконденсатной области (общая площадь около 100 тысяч км²) идёт активная разведка залежей. На полуострове функционирует 93 месторождения.

Поверхность всей территории полуострова Ямал, за исключением небольшой прибрежной полосы на юге (пойма реки Обь), характеризуется наличием криолитозоны (многолетней мерзлоты).

Глубина залегания криолитозоны достигает от 3-х метров на юге до более, чем 450 м на севере. Глубина залегания уменьшается с востока на запад полуострова. [В.А. Кудрявцев, 1974]

На естественное восстановление растительности в тундровой зоне требуется около 20 лет. На восстановление на участках, загрязнённых нефте- и газопродуктами, требуется более 30 лет.

Слабая способность местных природных комплексов вместе с началом активного освоения Ямала (использование гусеничного транспорта, строительство новых путей сообщения, разработка новых залежей и многое другое) приводят к пагубным последствиям для почвенно-растительного покрова.

2. Воздействие нефтегазовых объектов на окружающую среду.

Полуостров Ямал обладает большими запасами природного газа, газоконденсата и нефти. Идёт активная добыча с уже освоенных территорий, при этом разрабатываются новые месторождения.

Используемые сейчас технологии и техника, которые задействованы в условиях хрупкого климата Крайнего Севера при добыче полезных ископаемых, не могут обеспечить экологическую безопасность. Также на разработанных месторождениях часто возникают аварии и чрезвычайные происшествия, что тоже негативно отражается на окружающей среде. Уязвимая

природа арктической зоны восстанавливается очень долго от различных загрязнений, аварий и антропогенного вмешательства в целом.

Негативное влияние включает в себя: нарушение естественных форм рельефа; загрязнение почво-грунтов, водных объектов, атмосферы; потери земельного фонда (под объекты нефтегазодобычи и из-за загрязнений) и т.д. Полуостров «покрыт» ореолами небольших территорий, резко выделяющихся высоким содержанием нефтепродуктов и тяжёлых металлов, которые располагаются вблизи скважин бурения. [В.Л. Бочаров, 2001]

Комплексное воздействие на природу оказывает постройка и эксплуатация как самих объектов нефте- и газодобычи, так и:

- газо- и нефтепроводов;
- объектов водо-, тепло- и электроснабжения;
- подъездных дорог (временных и постоянных);
- жилпоселения рабочих.

Локальные загрязнения постепенно вмываются атмосферными осадками в почву и грунтовые воды. Вследствие чего меняются их агротехнические и физико-химические свойства.

Поверхностные воды в водоёмах около месторождений обычно загрязнены настолько сильно, что в них погибает вся флора и фауна. Но на отдалении около 200м от территории скважин (или трубопроводов) уровень загрязнения водоёмов резко снижается нефте- и газопродуктами.

Помимо нефтепродуктов, воды загрязнены реагентами, которые используют при бурении разведочных и эксплуатационных скважин. Темпы освоения района влияют на уровень загрязнения воды в реках. Превышение ПДК нефтепродуктов колеблется от 8 до 35. ПДК различных металлов тоже многократно превышают норму. Нефтегазовые предприятия являются источниками загрязнения атмосферы. Уровень загрязнения воздуха считается повышенным. За последние 20 лет концентрации метана, бензопирена, диоксида серы, диоксида азота и оксида углерода в воздухе превышают ПДК.

Попадающие в атмосферу выбросы почти не подвергаются очистке или фильтрации. Почти на всех месторождениях используется факельное горение.

Наблюдается тенденция к росту ежегодных выбросов в атмосферу. Связано с увеличением объёма добычи горючих ископаемых и более частым использованием компримирования (система очищения от примесей газа перед его сжижением и транспортировкой) [Доклад «Об экологической ситуации в Ямало-Ненецком автономном округе в 2019 году»].

На территории каждого месторождения идёт комплексное негативное влияние на окружающую среду. В зависимости от степени загрязнения газо- и нефтепродуктами, месторождения были поделены на 3 группы: очень сильная, сильная, умеренная. (Приложение А)

3. Загрязнение окружающей среды твёрдыми коммунальными отходами. В Ямало-Ненецком автономном округе обращение с твердыми коммунальными отходами – одна из наиболее сложных хозяйственных и экологических проблем. Основное воздействие твердых коммунальных отходов на окружающую среду происходит при их захоронении на полигонах и несанкционированных свалках.

Твёрдые коммунальные отходы (ТКО) и твёрдые бытовые отходы (ТБО) сами по себе и места их складирования и захоронения представляют токсикологическую и эпидемиологическую опасность для человека и оказывают негативное влияние на окружающую среду.

Хранение ТКО и ТБО на полигонах представляет угрозу проникновения вредных токсичных веществ:

- в почву и грунт;
- атмосферный воздух;
- подземные и поверхностные водные объекты;
- растительность.

Нередко, при достаточном количестве кислорода и положительных температурах (выше 10°C) в местах складирования мусора может возникнуть возгорание, а затем перейти в пожар. Так, например, за 2020 год за 6 месяцев

пожароопасного сезона произошло 129 пожаров и возгараний (общей площадью 2 300 га). Примерно 1/5 из них возникла в местах свалок. [Доклад «Об экологической ситуации в Ямало-Ненецком автономном округе в 2019 году»]

При эксплуатации полигона в результате гниения органических отходов в теле полигона образуется свалочный газ (биогаз).

Существует большая вероятность проникновения тяжелых металлов (мышьяк, свинец, ртуть, никель и др.) и других химических соединений в почвы при разложении отходов на полигонах и несанкционированных свалках.

Поступающие в почву химические соединения накапливаются в ней и приводят к постепенному изменению ее химических и физических свойств, снижается плодородие почв. Вместе с загрязняющими веществами часто в почву попадают болезнетворные бактерии, яйца гельминтов и другие вредные организмы. Большая часть твердых коммунальных отходов состоит из материалов, которые не разлагаются, не гниют и остаются на полигонах десятки или сотни лет. Также загрязнению почвы способствует отсутствие отдельного сбора отходов и технологий механической и/или ручной сортировки.

4. Влияние оленеводства на окружающую среду и связанные с ним экологические проблемы. Важную роль для коренного населения северных территорий играет оленеводство. Оленеводство включает в себя использование и/или разведение северных, благородных и пятнистых оленей ради получения мяса, молока, шкур и пант. Для некоторых аборигенных народов характерна специфичная социально-хозяйственно-биологическая система. Состоит подобная система из трёх основных «сторон»: семья кочевников-олeneводоов (социальная сторона), пастбища (хозяйственная сторона), стадо оленей (биологическая сторона). Если сравнивать с, например, коренными племенами Таймыра, по соседству с которыми свободно выпасаются многотысячные стада – то взаимосвязь отсутствует, и олени мало влияют на материальную и духовную жизнь местного населения.

В России центром оленеводства является Ямал (и Ямало-Ненецкий автономный округ в целом): регион лидирует как по количеству выпасаемого оленя (более 600 тысяч), так и по числу кочующих с оленями семей (около трёх тысяч). Доля коренного населения ЯНАО (на момент 2020 года) составляет около 7%. Самые многочисленные титульные нации региона: ненцы, ханты, селькупы, коми. Оленеводство здесь является важным этнообразующим (обеспечивающим сохранение этнической культуры и традиционного жизнеобеспечения) делом. При этом оленеводство является прибыльным бизнесом. Всё это привело к тому, что олени стада разрослись чрезмерно большими.

И теперь не способны прокормиться естественным путём – появилась проблема нехватки пастбищного ресурса (перевыпас) в тундровой зоне.

С 2010-х годов фактическое поголовье скота превышает допустимую норму почти в два раза. В особенно ужасном состоянии пребывают пастбища возле городов, посёлков, факторий. Многолетняя нехватка пастбищного ресурса приводит в массовой дистрофии животных, а затем к смерти из-за неспособности переживать долгие зимы. В итоге наступает массовый падеж животных. Как, например, в 2014 году, когда оленеводческие хозяйства региона потеряли примерно 11,5 % от всеобщего поголовья скота. [Доклад «Об экологической ситуации в Ямало-Ненецком автономном округе в 2019 году»; В.М. Макеев, 2014]

Были отмечены зоны, наиболее часто подверженные затаптыванию и перевыпасу: уже образовались «залысины» (оголённая почва) на земле и скоро эти территории не смогут участвовать в пастбищеобороте. (Приложение А)

Нужно искать и внедрять способы разгрузки пастбищ. Это поможет не только в решении экологических проблем, но и даст животноводческим хозяйствам экономическую стабильность; а также поможет развитию оленеводства в целом.

Закключение. В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы. Природные условия, которые усложняют хозяйственную

деятельность человека на полуострове Ямал: низкие зимние и летние температуры, многолетняя мерзлота, высокая заболоченность, обилие рек и озёр. Местные экосистемы тундры и лесотундры уязвимы и чутко реагируют на любое хозяйственное воздействие. Восстановление природных комплексов на полуострове происходит медленно из-за низких температур.

Темпы освоения энергетического потенциала Ямала будут продолжать расти, а вместе с ними увеличится антропогенная нагрузка на окружающую среду.

Основными видами хозяйственной деятельности, спровоцировавшими возникновение экологических проблем на территории полуострова, являются: нефтегазодобывающая промышленность и оленеводство.

Нефтегазодобывающая промышленность несёт серьёзное негативное влияние. Оно проявляется уже с момента проведения разведывательных и подготовительных работ, после чего продолжается, не переставая – бурение недр, выбросы в атмосферу, загрязнение почв и грунтовых вод, разливы нефти. При добыче на Ямале используют те же методы и технологии, что и в более южных регионах, не учитывая особенности природных условий Крайнего Севера. Необходимо разрабатывать и внедрять новые способы разработки залежей, проводить реновацию техники, вводить системы контроля за количеством любых выбросов и проводить мероприятия по рекультивации загрязнённых участков.

На территории Ямала обращение с твердыми коммунальными отходами – одна из наиболее сложных хозяйственных проблем. Основное воздействие твердых коммунальных отходов на окружающую среду происходит при их захоронении на полигонах и несанкционированных свалках: при разложении мусора выделяются парниковые газы, идёт вымывание токсичных веществ в почвы и грунты, а затем и попадание в воду. Создаётся неблагоприятная токсикологическая и эпидемиологическая обстановка для людей.

Из-за большой разрозненности населённых пунктов на территории полуострова, долгое время отсутствовала какая-либо система по утилизации

коммунальных отходов – ТКО складывается на мусорных полигонах (на начало 2020 года суммарный вес ТКО Ямала насчитывает около 75 тысяч тонн). Необходимо наладить систему вывоза ТКО к пунктам их переработки (внутри и за пределами района), построить мусороперерабатывающие предприятия на территории полуострова.

Освоение региона должно проходить, учитывая традиции коренного населения. Оленеводство является важной этнообразующей деятельностью, но из-за прибыльности разведения оленя, начался бесконтрольный рост поголовья в стадах, что привело к проблеме перевыпаса. Из-за ограниченности тундры и отсутствия административного контроля, оленеводство Ямала скоро придёт к экологической катастрофе. С 2015 по 2019 года общее число пастбищ сократилось на 6% и продолжает снижаться. Нехватка кормов приводит к массовой дистрофии и падежу домашнего оленя.

Важно искать и внедрять способы разгрузки пастбищ и установить контроль над оленеводческими хозяйствами на административном уровне. Это поможет в решении экологических проблем и обеспечит оленеводческие хозяйства экономической стабильностью.