

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра физической географии
и ландшафтной экологии

Экологические проблемы Крайнего Севера РФ и пути их решения

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 441 группы

направления 05.03.06 Экология и природопользование

географического факультета

Богодухова Сергея Ивановича

Научный руководитель
профессор, д.э.н.

Е.С. Авдеева

Зав. кафедрой
профессор, д.г.н.

В.З. Макаров

Саратов 2018

ВВЕДЕНИЕ

Крайний Север — это территория, которая превышает несколько европейских государств. Ему характерны экстремальные климатические условия, четверть всех валютных поступлений в государственный бюджет России исходит из этого региона. Здесь ежегодно добывается 20 % мирового и 90 % — российского газа и нефти. Более того, Крайний Север — это не только мощная сырьевая база страны сегодня, это и своего рода гарант энергетической безопасности государства на многие годы вперёд.

Регион продолжает непрерывно развиваться. На фоне уже разведанных мест полезных ископаемых идёт постоянный поиск новых. Это месторождения : нефти, угля, газа, олова, ртути, никеля.

Объёмная промышленность Крайнего Севера представлена предприятиями черной и цветной металлургии, строительной и пищевой, машиностроительной, угледобывающей и, как сказано выше, нефтегазодобывающими.

Всё это говорит о высокой значимости данной территории не только для нашего государства, но и мира в целом. Умение грамотно распоряжаться ресурсами, которые Крайний Север предоставляет – это, безусловно, большой шаг вперёд в развитии экономики страны. Увы, на сегодняшний день это осложнено непростой экологической ситуацией, сложившейся на его территории. Исследование и разрешение всех наиболее значимых проблем и выявление тенденций инновационных подходов в освоении территории является актуальным в современном процессе развития и сохранения Крайнего Севера.

Основное содержание работы

1 Общая характеристика района

Крайний Север нашей страны входит в состав ледяной зоны, в пределах которой находится Северный Ледовитый океан, его окраинные моря и острова.

В соответствии с законами РФ к районам Крайнего Севера относят: все острова Северного Ледовитого океана и его морей, а также острова Берингова и Охотского морей.

- Архангельская область
- Ненецкий автономный округ
- Республика Коми
- Республика Карелия
- Ханты-Мансийский автономный округ
- Красноярский край
- Магаданская область.
- Мурманская область.
- Ямало-Ненецкий автономный округ
- Чукотский автономный округ.
- Республика Саха (Якутия)

Таблица 1 - Изменение численности населения Крайнего Севера по субъектам (в период с 2000 по 2017 г.) [8]

Субъект	Площадь км ²	Население (тыс. человек)		
		2000 г.	2010г.	2017г.
Мурманская область	144,9	923,2	855,3	753,5
Республика Карелия	180,5	729	690	622,4
Архангельская область	590	1369,1	1265,3	1154,4
Ненецкий АО	176,8	45,1	43,9	44
Республика Коми	416,7	1047,1	970,2	840,8
ЯНАО	769,2	498	540,1	538,5

ХМАО	534,8	1383	1489,1	1655,4
Красноярский край	2366,8	3001	2895	2876,5
Якутия	3083,5	967	965,3	964,3
Чукотский АО	721,4	57,2	50,1	49,3
Магаданская область	462,4	194,3	170,2	144

Как видно в таблице 1 за последние 17 лет численность населения в большинстве субъектах (за исключением ЯНАО и ХМАО) снизилась. Это объясняется тяжелыми климатическими условиями, низкой оплатой труда и желанием населения переехать в города федерального значения. ЯНАО и ХМАО по-прежнему привлекательны, ввиду большого количества нефтегазодобывающих месторождений, а как следствие – предприятий и работы. Также отмечается низкая плотность населения. Средней плотности по стране (8,5 человек на квадратный километр) нет ни в одном из субъектов.

Таблица 3 - Крупнейшие месторождения нефти по объемам извлекаемых запасов (млн. т.) [1]

Месторождение	Показатель	Местонахождение
Ромашкинское	3100	Татарстан
Самотлорское	2800	ХМАО
Приобское	2500	ХМАО
Ванкорское	510	Красноярский край
Арланское	500	Удмуртия
Лянторское	420	ХМАО
Туймазинское	310	Башкортастан
Федоровское	200	ХМАО
Мамонтовское	85	ХМАО

Подавляющее большинство крупнейших месторождений находится на территории Крайнего Севера. Суммарный показатель доходит до 6500 млн.т.

Несмотря на это продолжается поиск и разведка новых месторождений.

Также в этом регионе процветают предприятия, которые связаны с добычей рудных ископаемых и их последующей переработке.

Наиболее крупные месторождения:

- 1) Оленегорское (Мурманская область) Месторождение разрабатывается с 1955 года. Среднегодовая добыча около 16 млн.т.
- 2) Ковдорское (Мурманская область) Разрабатывается с 1962 года. Среднегодовая добыча около 15,5 млн.т.

Туристическая отрасль региона развивается медленно, однако при наличии инвестиций регион с точки зрения туризма оценивается как перспективный.

Всё вышперечисленное подводит к уровню экономического развития региона. Одним из его важнейших показателей является валовый региональный продукт (ВРП). Различные отрасли промышленности позволяют Крайнему Северу занимать довольно высокие места в лидирующих регионах страны.

Таблица 4 - Показатель субъектов Крайнего Севера по ВРП (млрд руб.) [1]

№	Субъект	Показатель ВРП (2017)	№	Субъект	Показатель ВРП (2017)
1	г. Москва	14299,9	20	р. Саха	868,4
2	Санкт-Петербург	3742,3	24	Сахалинская область	767,9
3	Московская область	3565,3	33	р. Коми	546,7
4	ХМАО	3031,2	41	Архангельская область	427,7
5	Краснодарский край	2015,9	42	Мурманская область	425,6
6	Свердловская область	1978,1	60	Ненецкий АО	255,2
7	ЯНАО	1963,8	62	р. Карелия	233,2
9	Красноярский край	1767,7	73	Магаданская область	146,8
10	р. Башкортастан	1344,3	79	Чукотский АО	66,2

Таблица 3 наглядно демонстрирует, что 3 из 10 ведущих субъектов РФ по показателю ВРП являются представители Крайнего Севера. Если говорить о показателе ВРП на душу населения, то лидером является Ненецкий АО (5830 рублей) Второе и третье место занимают ЯНАО и ХМАО (3606 и 1829 рублей соответственно) Москва же занимает 6 строчку с 1134 рублей на душу населения.

2 Экологические проблемы

Экология Крайнего Севера является прямым отражением его природы: к счастью, она мало пострадала от человеческой активности. Малейшее загрязнение атмосферы здесь крайне опасно, так как способность природы Крайнего Севера к самоочищению отсутствует. Из-за экстремальных климатических условий в этом районе России нарушены функции экосистемы: показатели ежегодного прироста фитомассы, почвенной микрофауны и микрофлоры крайне низки.

Из-за сурового климата Крайний Север не привлекателен для промышленников. Только это спасает его беззащитную экологию. Однако смертельные антропогенные вмешательства, хотя и в небольших размерах, но всё же присутствуют. Экология Крайнего Севера страдает от промышленных предприятий, из-за сжигания попутного нефтяного газа, из-за чрезвычайных происшествий на нефтепроводах, из-за повышения количества гусеничных транспортных средств и из-за слива неочищенных сточных вод в водоёмы. Актуальной проблемой является радиоактивное загрязнение, проявляющееся излучением радионуклеидов при добыче газа.

Загрязнение воды Крайнего Севера чревато трагичными необратимыми последствиями. Опять же из-за особенностей природы, а именно: многомесячного пребывания рек под толщей льда, условий многолетней мерзлоты, часто выполняющей роли водоупора – реки Крайнего Севера практически не способны самоочищаться. [6]

2.1 Радиоактивное загрязнение

Экология Крайнего Севера серьёзно страдает от радиоактивного загрязнения. В районах Западной Сибири, находящихся вблизи полярного круга, радон и прочие радионуклиды в большом количестве излучаются из подземных вод, поднимаемых при разработке газовых месторождений. В

результате, содержание радионуклидов здесь зачастую превышает предельно допустимые нормы в 30 – 100 раз. К счастью, живут эти радиоактивные вещества относительно недолго. Однако при постоянной добыче газа, в крупных масштабах, радионуклиды всё же представляют опасность для экологии Крайнего Севера. На сегодняшний день следы радиоактивных веществ нередко находят в северной пушнине, оленьих пантах, а также в древесине. [15]

Таблица 5 - Уровни содержания радионуклеидов в воздухе субъектов Крайнего Севера в 2005 и 2017 годах [18]

Субъект РФ	Показатель за 2005 год		Показатель за 2017 год	
	Cs 10 ⁻⁶ Бк/м ³	Sr 10 ⁻⁶ Бк/м ³	Cs 10 ⁻⁶ Бк/м ³	Sr 10 ⁻⁶ Бк/м ³
Мурманская область	0,1	0,004	0,1	0,007
Республика Карелия	0,3	0,18	0,4	0,24
Архангельская область	0,3	0,04	0,3	0,05
Республика Коми	0,2	0,02	0,2	0,03
ЯНАО	0,1	0,03	0,1	0,04
ХМАО	0,1	0,02	0,1	0,03
Красноярский край	0,2	0,20	0,2	0,33
Республика Саха	0,6	0,08	0,8	0,08
Магаданская область	0,08	0,02	0,1	0,03
Чукотский автономный округ	0,07	0,03	0,1	0,06

В 2017 году, проводился радиохимический анализ проб аэрозолей, отобранных из приземного слоя атмосферы. В результате было выявлено, что уровень содержания радионуклеидов на данной территории представляет опасность для экологии Крайнего Севера.

По сравнению с данными за 2005 год показатели в некоторых субъектах выросли почти в 2 раза. Подобная тенденция может привести к катастрофической ситуации, при которой необходимо будет вмешательство со стороны правительства. Результатом может стать временное прекращение разработок некоторых месторождений, а также более подробное исследование уже зараженных объектов на территориях с наибольшим уровнем содержания радионуклеидов.



Рисунок 2 - Карта плотности загрязнения радиоактивными веществами (Бк/м³) [17]

На территории архипелага выявлены зоны, характеризующиеся повышенным радиационным фоном, - места проведения испытаний ядерного оружия. Было создано несколько полигонов. Располагались они достаточно далеко от городов и прочих жилых поселений. Наиболее близким был полигон, расположенный в 420 километрах от Нарьян-Мара. В 1981 году на территории Кумжинского газоконденсатного месторождения был произведен взрыв, но не в качестве испытания, с целью подавления неконтролируемого газового фонтана, котрый ежедневно выбрасывал более двух миллионов кубометров газа.

2.2 Проблемы, возникающие при добыче нефти и газа

Предприятия топливно-энергетического комплекса России, в том числе по добыче и транспортировке нефти и газа, несмотря на снижение объемов производства, по сравнению с 1990 г, остаются крупнейшим в промышленности источником загрязнения окружающей среды.

Самый первый нефтяной терминал был построен на острове Варандей, который с 1998 года добывал 5 млн. тонн в год. Сегодня в 22 км от Варандея построен огромный терминал, который рассчитан на добычу 70 млн. тонн в год.

В Архангельской области и Ненецком автономном округе уже давно ведется разведка месторождений, однако освоение месторождений затягивается из-за проблем с транспортировкой углеводородов. По тем же причинам в настоящее время разрабатываются и осваиваются далеко не все месторождения углеводородов в северной части страны.

Предприятия ТЭК по официальным данным ежегодно нарушают до 35 тыс. Га земель. Из них около 45% относится к нефтяной отрасли; примерно 8% всех предприятий по добыче нефти относятся к категории с высокой степенью загрязненности, около 73 % — к категории средней и слабой загрязненности. Ежегодно предприятиями данной отрасли выбрасывается в атмосферу более 2,6 млн. тонн загрязняющих веществ. Сжигается более 5 млрд. м³ попутных газов, происходит забор около 760 млн. м³ пресной воды.

По данным министерства природных ресурсов РФ потери нефти и сопутствующих нефтепродуктов ввиду аварийных ситуаций составляют от 18 до 20 млн. тонн, что составляет около 8 % объемов добываемой нефти в стране. Только на территории Ханты-Мансийского автономного округа ежегодно на землю попадает до 2,3 млн. тонн нефти из-за значительного износа трубопроводов. С учетом труднодоступности месторождений и несовершенством технологий, такие цифры весомо влияют на данную отрасль. По данным за 2017 год, на территории Крайнего Севера нефтепродуктами загрязнено от 450 до 600 тыс. Га земель, что превышает показания предыдущего года почти на 38%. Если подобная динамика будет продолжаться, то через несколько лет часть загрязненных земель будет составлять весомый процент от общей площади территории. [5]

2.3 Состояние здоровья населения

Актуальной проблемой является состояние здоровья населения региона. Для неадаптированного населения (переселенцев) погодные условия Крайнего Севера являются стрессорными, так как отличаются непостоянством геомагнитных явлений, большим количеством циклонов, серьёзными суточными перепадами температуры воздуха (20-25 градусов) и атмосферного давления (до 50 ГПа) Такие колебания погоды, если бы они имели место в средней полосе, могли быть расценены как экстремальные.

По мнению медиков, одной из главных причин заболеваемости населения, наряду с социальными, генетическими и другими факторами, является длительное воздействие на организм человека загрязняющих веществ технического происхождения, обладающих выраженным токсическим эффектом. В настоящее время принято считать, что около 39 % заболеваний являются экологически обусловленными. К ним относят онкологические, аллергические болезни, поражения системы крови и др. Пути проникновения загрязняющих веществ из окружающей среды в организм человека достаточно точно определены. Это атмосферный воздух, питьевая вода, продукты питания. Соотношение трех основных путей поступления загрязняющих веществ внутрь человеческого организма зависит от конкретной экологической ситуации в том или ином районе, но в любом случае основная их масса (от 45 % до 88 %) поступает с продуктами питания. Следует признать, что население Крайнего Севера, как коренное, так и некоренное, является чрезвычайно уязвимым к воздействию ксенобиотиков природного и техногенного происхождения. Поэтому оценка экологической составляющей заболеваемости населения Севера приобретает в настоящее время приоритетный характер, так как она в основном определяет тенденции и прогноз состояния здоровья населения на будущее.

2.4 Проблемы сельского хозяйства

Сельское хозяйство Крайнего Севера имеет многовековую историю. Коренное население сформировало здесь специфическую культуру ведения традиционных отраслей: северного оленеводства и мясного скотоводства, охотничьего промысла и добычи рыбы

Другие же отрасли сельского хозяйства - молочное скотоводство, птицеводство, овощеводство, развивались вместе с промышленным освоением территорий, путём создания подсобных хозяйств, промышленных предприятий. Эти отрасли обеспечивали потребности населения в таких продуктах, как молоко, яйца, мясо, и овощи.

Процесс экономических преобразований в сельском хозяйстве, который начался в начале 90х годов, охватил все территории региона и осуществлялся без учёта местных особенностей. Вследствие реформирования, созданные в прошлом с вложением значительных трудовых и финансовых ресурсов, производственные объекты не эксплуатируются и приходят в негодность, резко сокращается поголовье оленей и других видов животных, растёт безработица среди коренного населения.

Цена на топливо, технику, удобрения, корма, строительные материалы и другие производственные ресурсы, тарифы на электроэнергию в районах Крайнего Севера в 2,5 – 3,5 раза выше, чем в других регионах России. Утрачен контроль над ценами, разрушена система заготовок продукции, прекратилось бюджетное финансирование, произошло резкое удорожание кредитных средств.

Так же кризисные явления в агропромышленном комплексе районов Крайнего Севера отрицательно сказались на его кадровом обеспечении. За последние годы более чем наполовину сократилась численность зоотехников и агрономов, ветеринарных врачей и фельдшеров.

Несмотря на то, что в районах Крайнего Севера производится лишь около 3% сельскохозяйственной продукции страны, она имеет значение в

обеспечении продовольствием местных жителей, прежде всего редкими биологически ценными продуктами, необходимыми в экстремальных природных условиях. В связи с этим актуальной становится проблема сокращение производства отраслей сельского хозяйства, являющихся традиционными для региона. В 2017 г. по сравнению с 2000 г. по субъектам Российской Федерации, приуроченным к районам Крайнего Севера, поголовье оленей сократилось на 71%, а крупного рогатого скота - на 36%.



Рисунок 3 - Доля оленьих пастбищ от общей площади земель по субъектам РФ [21]

В некоторых субъектах Крайнего Севера доля пастбищ превышает 50% общей площади, что говорит о преобладании данного вида сельскохозяйственной деятельности в этом регионе.

Учитывая отраслевую специализацию региона, данному вопросу уделяется гораздо меньшее внимание. Сельское хозяйство способно развиваться только при наличии государственной поддержки. Для северных регионов это особенно важно. При отсутствии участия государства все сельскохозяйственные предприятия будут вынуждены прикрыть производство продукции, ввиду экономической невыгоды.

3 Пути решения экологических проблем

Различные экологические проблемы региона требуют разнообразных способов их решения. Дополнительной сложностью в борьбе за экологическое процветание является труднодоступность некоторых территорий и суровости климата.

Эффективное налаживание ситуации требует больших ресурсов (как финансовых, так и человеческих), ведь помимо наличия бюджета нужны специалисты, которые грамотно им воспользуются. Тут нельзя не сказать о коррупционных беспорядках и «пропажах», которые имеют место быть при освоении крупных сумм. Нельзя не сказать, что ведётся активная борьба с этой проблемой, однако, до окончательной победы требуется провести ещё очень серьёзную работу.

Говоря о наиболее перспективных путях решения экологических проблем необходимо отметить процесс снижения утилизируемой продукции путём вторичной переработки.

Непрерывное и стремительное развитие рынка потребления влечет за собой значительный рост накопления ТКО, что в свою очередь делает проблему их утилизации одной из приоритетных задач как региона, так и страны в целом. Поэтому переработка отходов становится актуальной как никогда. Это обуславливается тем, что процесс переработки помимо важной экологической составляющей может быть выгодной и с экономической точки зрения. По последним данным оценки специалистов больше половину утилизируемых отходов может быть переработано и выгодно реализовано.

В настоящее время делаются попытки уменьшить количество отходов, загрязняющих окружающую среду. Разрабатываются и устанавливаются новейшие фильтры, строятся дорогостоящие очистные сооружения. Очевидно, решение проблемы возможно при разработке и внедрении в производство совершенно новых, замкнутых, безотходных технологий. Все побочные продукты будут не выбрасываться в виде отходов, а подвергаться

глубокой переработке. Это создаст условия для получения дополнительной продукции и обезопасит окружающую среду региона.

Решение же проблем при добыче нефти и газа, и, как следствие, радиационное загрязнение, непременно должно включать точные эколого-экономические расчеты на всех этапах, вплоть до ликвидации месторождения.

Учет эколого-экономических составляющих проектов разработки месторождений дает возможность максимально оптимизировать инвестирование средств в новейшие технологии, безопасную транспортировку ресурсов. При этом, повысится уровень организации системы сбыта готовой продукции. Появится возможность более точно прогнозировать возможные аварии и предотвращать их.

Необходимо вмешательство со стороны государства по вопросу использования попутного газа. Требуется определенный законопроект, обязывающий предприятия использовать газ на уровне, близком к международному, что на сегодняшний день составляет не менее 90%. Для выхода на подобные параметры необходимо развитие новейших газопроводов, производство компрессорных станций, что в свою очередь требует дополнительных финансовых вложений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, мы приходим к выводу, что Крайний Север – это регион, играющий большую роль в жизни и развитии страны, ввиду значительного ресурсного потенциала территории.

Однако, как было рассмотрено в работе, регион страдает от экологических «заболеваний». Большинство из них неизбежны, так как процесс развития, прогресс не может обойтись без жертв. Разработка и эксплуатация месторождений ведёт к загрязнению массовых территорий. Некорректное захоронение и устранение твердых отходов при строительстве, загрязнение продуктами нефтегазовой отрасли, повышенный уровень радиации при добыче газа, а также при испытаниях ядерного оружия.

Всё это, зачастую, превышает все возможные нормы, однако население региона продолжает терпеть, так как жизнь там возможна только за счёт процветания предприятий, притом любой ценой. И, ради дальнейшего существования (особенно в отдаленных и малонаселенных пунктах) местные жители изо всех сил стараются сохранить свои рабочие места, при этом соглашаясь принять негативные последствия, возникающие при производстве.

Устранить проблемы полностью невозможно, но стоит хотя бы пытаться сдерживать последствия от них в неких разумных пределах. Соблюдение баланса, установление определённой «золотой» середины между техническим и финансовым регрессом с одной стороны и тотальным уничтожением окружающей среды с другой.