МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра **Общего и прикладного природопользования**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

На тему **Оценка экологического состояния оленьих пастбищ Полярного Урала**

Исполнитель **Ного Прокопий Георгиевич**
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель доктор биол. наук
(ученая степень, ученое звание)
Витковская Светлана Евгеньевна
(фамилия, имя, отчество)

«К защите допускаю»
Заведующий кафедрой _____
(подпись)
профессор, доктор географических наук
Стурман Владимир Ицхакович

«07» 06 2016 г.

Санкт-Петербург
2016

Оглавление

Введение……..…….3

Глава I. Географическая характеристика Полярного Урала……..…....5

1.1 Общие характеристики района…….....…..5

1.2 Рельеф……..…6

1.3 Реки и озера……..…8

1.4 Климатические условия района……...…8

1.5 Почвенно-растительный покров и животный мир…….....9

Глава 2. Экологические проблемы оленеводческих пастбищ ЯНАО…..…14

2.1 Земельный фонд ЯНАО…….…...14

2.2 Проблема оленеемкости пастбищ……....18

2.3 Общие экологические проблемы пастбищ ЯНАО……..……20

2.4 Экологическое состояние пастбищ Полярного Урала……..…29

Глава 3. Мероприятия по сохранению и развитию оленеводства

в регионе……...44

Заключение ……..48

Список использованной литературы…….51

Введение

В настоящее время проблемы взаимодействия человека и природы стоят как никогда остро. Это связано как с интенсивным техногенным воздействием человека на экосистемы, так и с нерациональным использованием природных комплексов.

Одной из важнейших экологических проблем Ямало-ненецкого автономного округа (ЯНАО) является деградация оленьих пастбищ. Площадь оленьих пастбищ ЯНАО составляет 48961 тыс. га, из них в тундровой зоне – 22918 тыс. га. Полярный Урал находится на территории ЯНАО, на границе Азии и Европы, относится к восточному, наиболее суровому, району Атлантической климатической области.

Пастбища являются основой оленеводства и главным фактором, ограничивающим поголовье оленей. В настоящее время наблюдается увеличение поголовья оленей на территории ЯНАО, выявлено, что в некоторых районах региона фактическое поголовье превышает расчетную оленеемкость пастбищ в несколько раз. Сложилась недопустимая для тундровой зоны ситуация, когда увеличение нагрузки на почвенно-растительный покров наблюдается на региональном уровне (оленьи пастбища составляют около 85% площади Ямала).

При низком восстановительном потенциале растительного покрова в тундровой зоне перевыпас привел к падению продуктивности пастбищ, снижению их кормовой ценности. Следует отметить, что растительный покров является основополагающим элементом для оленьих пастбищ, его изменение и уничтожение влияет на состояние зооценоза и всей экосистемы.

Исследование воздействия северных оленей на почвенно-растительный покров направлено на решение фундаментальной экологической проблемы как всей территории ЯНАО, так и Приуральского района в частности.

Цель работы - анализ экологических проблем оленьих пастбищ Полярного Урала и поиск путей их решения.

Задачи:

- Проанализировать физико-географические условия ЯНАО и Полярного Урала.
- Провести анализ экологического состояния оленьих пастбищ на территории ЯНАО.
- Выявить основные причины деградации почвенно-растительного покрова оленьих пастбищ ЯНАО.
- Провести исследование экологического состояния оленьих пастбищ Полярного Урала.
- Дать комплексную оценку экологического состояния оленьих пастбищ Полярного Урала и причин их деградации.
- Предложить рекомендации по улучшению экологического состояния пастбищных территорий округа.

Работа выполнена на основе анализа литературных данных, а также результатов полевых исследований, проведенных лично автором.

Структура и объём работы:

Данная работа изложена на 55 страницах печатного текста, состоит из введения, трех глав и заключения. Включает 5 таблиц, 17 рисунков. Список литературы содержит 46 источников.

Глава I. Географическая характеристика Полярного Урала

1.1 Общие характеристики района

Полярный Урал находится на границе Азии и Европы, на территории Ямало-Ненецкого автономного округа. Он входит в состав Приуральского района. Помимо него в состав Ямало-Ненецкого автономного округа входит еще шесть районов, а именно: Красноселькупский, Надымский, Пуровский, Тазовский, Шурышкарский и Ямальский районы (рисунок 1.1). Граница частей света и субъектов совпадают и проходят по главному водоразделу хребта, разделяющему бассейны Печоры на западе и Оби на востоке

Рисунок 1.1 - Карта ЯНАО (www.ReliefMapofYamalo-NenetskyAO.png)

Средние высоты хребтов 800 - 1200 метров с отдельными вершинами до 1500 метров (гора Пайер). Наиболее характерная особенность рельефа этого региона, наряду с глубоким расчленением хребтов и массивов сквозными поперечными долинами, незначительная высота перевалов через главный водораздел (200 - 250 метров). По одной из таких долин проходит одна из веток Северной Железной дороги (https://ru.wikipedia.org).

1.2 Рельеф

Район Полярного Урала расположен на прочном фундаменте Евразийской плиты, сформировавшийся в эпоху Герцинской складчатости 250 - 300 млн. лет назад. Деятельность ледников и длительная эрозия определили характер рельефа Уральских гор с глубокими, широкими долинами и типичными ледниковыми структурами: карами, трогами и т. п. Многие котловины заполнены озерами, имеющие термокарстовое происхождение и связаны с мелким залеганием вечной мерзлоты (https://ru.wikipedia.org).

Долина реки Собь (рисунок 1.2), где проходит Северная ЖД, делит Полярный Урал на две части, различные по своему геологическому строению. К Северу от реки Собь ширина горного района достигает 125 км, однако он более интенсивно рассечен поперечными долинами с высотами перевалом 200 - 250 метров над уровнем моря. Западный склон Полярного Урала более крутой, чем восточный; почти на всем протяжении он резко обрывается к предгорным понижениям, по которым текут многоводные реки Уса и Кара. Восточный склон спускается постепенно к Западно-Сибирской низменности, заканчиваясь широкой полосой предгорных увалов. Западная часть горной области расчленена реками и ручьями значительно сильнее восточной. Наряду с платообразными вершинами здесь широко развиты хребты с типичными альпийскими формами рельефа; наиболее живописными, с иззубренными острыми гребнями, пиками, глубокими карами и скалистыми отвесными склонами, являются хребет Оче-Нырд и хребет в районах озер Большого и

Малого Хадата-Юган-Лор, Большого и Малого Щучьего. Благодаря отвесным склонам в этих районах очень много красивых водопадов, особенно их много на ручьях, стекающих с восточного склона (https://ru.wikipedia.org).

Рисунок 1.2 - Долина реки Собь (https://www.google.ru)

Южная часть Полярного Урала (от долины реки Собь до истоков Хулги) значительно уже северной (до 25 - 30 км). Водораздельный хребет простирается в юго-западном направлении более чем на 200 км. Хребет разделен поперечными долинами на отдельные массивы (Рай-Из, Пай-Ер, Войкар-Сыньинский) с абсолютными высотами 1100-1200 метров, и лишь некоторые вершины превышают 1400 метров (Пай-Ер - 1499 м, Лемва-Из - 1473 м) (Кеммерих, 1970).

Южная часть Полярного Урала носит характер плато, сильно расчлененного глубокими ущельями, долинами рек и карами, заполненными небольшими ледниками. Глубина расчленения достигает 600-800 м. Перевалы северной части Полярного Урала расположены на значительно большой высоте (330-500 м над уровнем моря), подъем на них более крут и высок (до 300 м на протяжении 10-15 км), что значительно усложняет переход через них груженых нарт (Кеммерих, 1970).

1.3 Реки и озера

Полярный Урал изрезан густой сетью рек, временных водотоков, ручьев, несущих свои воды на восток - в Обь, на запад - в Печеру и на север - в Байдарацкую губу. Здесь проходит линия водораздела между бассейнами рек Печора (Уса) и Обь. Из-за большего количества осадков западные склоны более густо изрезаны речными долинами. Наиболее крупные реки (с севера на юг) — Кара, Уса, Елец. Реки восточного склона — Щучья, Лонготьеган, Сыня. Помимо этих крупных рек, важное значение для оленеводства имеют малые реки. К ним в первую очередь относятся Ханмей и Пайпудына (Малая и Большая) (Кеммерих, 1970).

На Полярном Урале много озёр, большинство из которых сосредоточены в каровых долинах или имеют термокарстовое происхождение. Как правило, такие озёра имеют небольшую площадь и из-за неглубокого залегания вечной мерзлоты имеют небольшую глубину. Наиболее крупные озёра в северной части района — Большое и Малое Хадата-Юган-Лор, а также Большое и Малое Щучье. Большое Щучье, расположенное в тектонической впадине, имеет необычную для региона глубину 136 метров. Так же важную роль для коренных народов играют озера - Подкова, Очки, Восьмерка, Мертвых Комаров и др. (Кеммерих, 1970).

1.4 Климатические условия района

Климатические условия региона определяются его географическим положением в Арктике, неравномерным поступлением в течение года солнечной радиации, атмосферной циркуляцией и близостью ледовитых морей. Значительное участие в атмосферной циркуляции воздушных масс Атлантики, проникающих сюда с циклонами, часто с сильными ветрами, пасмурным небом, осадками, оказывают на климат некоторое смягчающее влияние. В то же время существенное воздействие оказывают и формирующиеся над мате-

риком антициклоны. По этой причине климат региона достаточно суров, с продолжительной зимой, длительным залеганием снежного покрова, короткими переходными сезонами (весна и осень), коротким и холодным летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками, полным отсутствием в отдельные годы безморозного периода. В регионе наблюдается полярный день и полярная ночь. На широте 70° с. ш. полярный день начинается 17 мая и оканчивается 27 июля, его продолжительность составляет 73 дня. Полярная ночь длится с 26 ноября до 17 января, общая продолжительность полярной ночи составляет 53 дня. Продолжительность солнечного сияния за год колеблется от 1100 ч на севере и до 1500 ч южнее (Макеев и др, 2014).

«Суровость климата увеличивается в целом с запада на восток. Средняя годовая температура воздуха в районе Ямала составляет 7-10°С мороза. Температура воздуха в январе составляет на Ямале в среднем 21-24°С» (Макеев др, 2014).

Все перечисленные климатические характеристики в той или иной степени влияют на оленеводство.

1.5 Почвенно-растительный покров и животный мир

Почвы полярного пояса представлены Арктической и Тундровой (субарктическая) зонами. Территория ЯНАО и Полярного Урала в частности подпадает под тундровую (субарктическую) зону. Эта зона широкой полосой окаймляет северное побережье Евразии, разделяясь на три подзоны: арктическую, типичную и южную тундру. Некоторые авторы сюда же включают и четвертую подзону — лесотундру, другие относят лесотундру уже к лесному бореальному поясу (Почвоведение, 1988).

В арктической подзоне господствует ландшафт пятнистых трещинно-нанополигональных тундр с площадью лишенных растительности пятен до 40—80%. Здесь преобладают тундровые глееватые почвы (тундровые слабооглеенные, арктотундровые) в сложной мозаике со специфическими мине-

ральными почвами пятен, часто окарбоначенными и засоленными с поверхности. В типичной тундре с ее пучинно-бугорковатыми ландшафтами основной фон почвенного покрова создают тундровые глеевые почвы (типичные, гумусные, перегнойные, торфянистые). В южной тундре господствующую роль играют тундровые поверхностно-глеевые и тундровые глеевые оподзоленные почвы с явно дифференцированным по элювиально-иллювиальному типу профилем; они же преобладают и в лесотундре. На щебнистых хорошо дренированных породах распространены тундровые неглеевые иллювиально-гумусовые почвы — подбуры. В южной тундре и лесотундре, особенно на горных склонах, в условиях хорошего дренажа на песках и щебнистых породах распространены подзолы, преимущественно гумусо-иллювиальные. Во всей тундровой зоне характерно присутствие торфяных болот, площадь которых постепенно увеличивается к югу. Таким образом, почвенный покров тундры во всех ее подзонах очень сложный, комплексный, связанный с прихотливостью сочетаний водного и термического режимов, зависящих от мельчайших изменений рельефа и состава почвообразующих пород, условий поверхностного и внутрипочвенного стока (Почвоведение, 1988).

Растительность Полярного Урала очень разнообразна: в южной части, особенно в Зауралье, - таежные леса, состоящие в основном из лиственницы и ели. На равнинах Приуралья лиственницу заменяет береза, а местами пихта. Среди лесов обильны моховые и осоково-моховые болота, на которых в изобилии растет черника, голубика и морошка (рисунок 1.3 (http://uraltourist.ru)).

С подъемом в горы растительность становится все богаче и разнообразнее. На небольшом расстоянии здесь можно встретить участки тайги, смешанных лесов, субальпийских и альпийских лугов, высокогорной и арктической тундры. Лес поднимается в горы до высоты 300— 500 м над уровнем моря, причем па европейском склоне граница леса метров на 150 ниже, чем па азиатском. Наиболее высоко в горы поднимается лиственница.

На европейском склоне верхнюю границу леса образуют редкие березовые и лиственничные рощицы, чередующиеся с кустарниковыми зарослями полярной березки, ивы, багульника, голубики и с пышными альпийскими лугами, пестрящими разнообразной окраской ярких цветов. Выше кустарниковых зарослей и альпийских лугов климат становится очень суровым; здесь склоны хребтов покрыты обычно каменными россыпями (курумами), поросшими лишь мхами и лишайниками.

Растительность северной части Полярного Урала значительно беднее южной: таежных лесов здесь нет; редкие лиственничные и березовые леса, местами с примесью ели, встречаются только на восточном, азиатском, склоне — в долинах рек Пайпудыны, в верховьях Соби, в низовьях Ланготюгана, Харбея, Большой Хадаты (Гэна-Хадата, Нягор-Нэо-Шор), в верховьях Щучьей и Байдараты. Долины рек западного, европейского, склона — Усы, Кары и их притоков — безлесны, по ним растут в основном кусты ивы, полярная березка, пышные травы и цветы (иван-чай, акониты, медвежьи дудки).

В тундре в начале лета на солнечных пригорках и на теплых южных склонах холмов золотистым цветом горят крупные цветы сиверсии, полярного мака, лютиков и одуванчиков, яркими красками пестрят голубые колокольчики и незабудки, розовые камнеломки и белые цветки куропачьей травы — дриады, по болотам и мочажинам цветут осочки и пушицы. (http://uraltourist.ru).

«Своеобразие природы Полярного Урала определяет и животный мир. Для существования животного мира здесь очень суровые условия, но длинные полярный день и обилие корма позволяет животным завершить цикл размножения и за короткое полярное лето. Комары появляются в июне - после того, как установится теплая погода, и живут до первых ночных заморозков в начале августа. В июле, в разгар комариного сезона, появляются мошка, оводы, слепни и мокрец, что сильно осложняет жизнь северным оленям. Из хищников здесь обитают полярная сова (рисунок 1.4), мохноногий канюк,

сапсан. Из птиц многочисленны пуночки, лапландский подорожник, белая куропатка, краснозобый конек» (Кеммерих,1970).

Рисунок 1.3 - Морошка (http://uraltourist.ru)

Есть также небольшие группы лосей. Кора молодой осины это лучшая еда для лосей зимой. Летом они находятся на высокогорных субальпийских лугах.

В лесах обитают бурый медведь, лось, росомаха, куница, соболь, белка, колонок, куница, крот, заяц-беляк, бурундук.Характерными птицами являются клесты, кедровка, тетерев, рябчик, глухарь.Из водоплавающей дичи обычны нырковые утки (турпан, морская чернеть, гага и другие) и гуси (гуменник, белолобая казарка). Так же из уток встречаются шилохвост, из лебедей - лишь малый лебедь. Встречаются и хищные птицы ястреб–перепелятник, филин, ястребиная сова (http://uraltourist.ru).

На Полярном Урале обитает бурый медведь. Это один из самых крупных животных фауны. 320-480 кг вес медведя. На Урале медведь был широко

распространенным животным. Хищником его назвать нельзя, так как он питается разнообразной пищей, как животными, так и лесными ягодами. (http://uraltourist.ru).

Рисунок 1.4 - Полярная сова (http://uraltourist.ru)

Большинство млекопитающих относится к промысловым видам. Также здесь расселены новые животные – ондатра, бобр, выхухоль, марал.

«Изобилуют рыбой реки Полярного Урала. В горных реках находится основная рыба – сибирский хариус, обыкновенный хариус. Много тайменя в Ляпине и его притоках. Таймень это хищная рыба» (Кеммерих, 1970).

Глава 2. Экологические проблемы оленеводческих пастбищ ЯНАО

На севере Евразии при крайне суровых природно-климатических условиях, слабой связи с населением более южных зон сложилась цивилизация, материальной базой которой всегда был северный олень.

«Длительное время источником жизнеобеспечения для коренных этносов этой территории был дикий олень, охота на которого давала людям питание, кров, одежду. Относительно недавно, 150-200 лет назад, эта система природопользования стала замещаться более прогрессивной системой – домашним оленеводством» (Макеев и др., 2014).

2.1 Земельный фонд ЯНАО

По данным государственного учета земель площадь Ямало-Ненецкого автономного округа составляет 76925,0 тыс. га. (Доклад…, 2014 год).

Категория земель формируется из земельных участков определенного целевого назначения. Отнесение земельных участков к определённой категории земель, а также перевод их из одной категории в другую осуществляется в порядке, установленном действующим законодательством.

В структуре земельного фонда автономного округа преобладают земли лесного фонда (таблица 2.1 (Доклад…, 2014 год)), на долю которых приходится 40,96%, а также земли сельскохозяйственного назначения – 39,70%. На долю земель водного фонда из общей площади округа приходится 10,16%, земли запаса составляют 6,70%, земли особо охраняемых территорий и объектов – 1,96%. Земли населённых пунктов и земли промышленности составляют 0,28% и 0,24%, соответственно (Доклад…, 2014 год).

Таблица 2.1 - Изменение земельного фонда автономного округа по категориям, (тыс. га)

№ п/п	Категория земель	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Земли сельхозназначения	30567	30560	30557	30554	30547	30540	30537
2	Земли населенных пунктов	217	217	217	217	217	217	217
3	Земли промышленности и иного специального назначения	142	149	153	163	172	182	187
4	Земли особо охраняемых территорий и объектов	1510	1510	1510	1510	1510	1510	1510
5	Земли лесного фонда	31507	31507	31507	31507	31507	31507	31507
6	Земли водного фонда	7814	7814	7814	7814	7814	7814	7814
7	Земли запаса	5173	5172	5172	5164	5162	51510	5158
	Итого земель	76925	76925	76925	76925	76925	76925	76925

Земельные угодья – часть поверхности земли, обладающая определенными свойствами, позволяющими использовать ее для конкретных хозяйственных целей. Земельные угодья подразделяются на сельскохозяйственные (пашня, залежь, многолетние плодовые насаждения, сенокосы, пастбища, кроме оленьих) и несельскохозяйственные (леса, кустарники, болота, дороги, застроенные территории, овраги, пески и т.п.).

Наибольший удельный вес в структуре земельных угодий автономного округа приходится на леса и древесно-кустарниковую растительность, которые занимают 31,91% территории округа, что составляет 24550,3 тыс. га,

прочие земли составляют 32,93 % от общей площади земельных угодий (25324,4 тыс. га), в том числе 27,80% отнесены к тундре (22918,2 тыс. га), на долю водных объектов приходится 17,53% (13482,4 тыс. га), болот – 16,96% (13047,3 тыс. га). На долю сельскохозяйственных угодий приходится лишь 0,26% (200,8 тыс. га) от всей площади округа. Наименьшая доля выпадает на застроенные территории и земли под дорогами по 0,14% и 0,10% соответственно. На нарушенные земли выходит 0,17 % от общей площади земельных угодий, что составляет 133,8 тыс. га. (Доклад…, 2014 год).

Нас больше всего интересует земли находящиеся под оленьими пастбищами. В федеральном законодательстве на сегодняшний день присутствуют два правовых определения оленьих пастбищ:

- *оленьи пастбища* – природный комплекс, который обладает свойством обеспечивать жизненные функции домашнего северного оленя во все или определенные сезоны года (Приказ…, 2009).

- *оленьи пастбища* – это земельные участки, расположенные в зоне тундры, лесотундры, северной тайги, растительный покров которых пригоден в качестве корма для северных оленей. Оленьи пастбища могут располагаться на различных угодьях: землях под лесами, болотами, древесно-кустарниковой растительностью, прочих землях (Приказ…, 2012).

На территорию России приходится свыше 300 млн. га. оленьих пастбищ (рисунок 2.1). Они составляют преобладающую часть земельного фонда Севера России и ЯНАО в частности (http://kadastrua.ru).

Что касается площади пастбищ ЯНАО, то на 1 января 2015 их общая площадь составила 48960,6 тыс. га, из них тундры – 22918,2 тыс. га. Из всех земель, пригодных для использования в качестве оленьих пастбищ, предприятиям, организациям и гражданам для ведения северного оленеводства предоставлено более 45,0 млн. га. (http://pravitelstvo.yanao.ru/).

Рисунок 2.1 - Карта-схема оленьих пастбищ России (https://yandex.ru)

Что касается радиационно-гигиенической обстановки на территории автономного округа, то по основным показателям радиационной безопасности населения, окружающей среды и персонала, работающего с источниками ионизирующего излучения, в 2014 году оценивается как удовлетворительная и находится на стабильном уровне. Содержание радионуклидов в пищевых продуктах, питьевой воде, почве и строительных материалах не превышает установленных нормативов. Превышения пределов, установленных для населения 1 мЗв в год, и для персонала, работающего с источниками ионизирующего излучения 20 мЗв в год, не установлено (Доклад…, 2014 год).

Анализ ежегодной паспортизации показывает, что наибольший вклад в коллективную дозу облучения населения вносят природные и медицинские источники ионизирующего излучения. Средний уровень естественного гамма-излучения, измеряемый на стационарных точках, а также при проведении автомобильной и пешеходной гамма-съёмки в городах и посёлках автономного округа, за последние пять лет находится на стабильном уровне и в 2014 году составил 10,2 мкР/час. Данные исследования уровня гамма-излучения

свидетельствуют об отсутствии на территории автономного округа локальных участков загрязнения радионуклидами и аномальных участков.

На территории автономного округа чрезвычайных ситуаций, носящих характер радиационной и химической опасности, не выявлено (Доклад…, 2014 год).

2.2 Проблема оленеемкости пастбищ

Пастбища принято считать основой оленеводства и главным фактором, ограничивающим поголовье оленей. Именно плохое состояние пастбищ и их недостаток являются главной проблемой для Ямало-ненецкого автономного округа. Эти проблемы, в основном, возникли из-за нарушения оленеемкости пастбищ.

Оленеемкость пастбищ – это возможность природного комплекса, являющегося пастбищем, обеспечивать годовой (или сезонный) биологический цикл определенного поголовья оленей без нарушения региональных зоотехнических норм кормления, содержания, разведения и окарауливания оленей (Приказ…, 2009). Единицей измерения в данном случае служит олене-день. Олене-день — это количество продукции с единицы земельной площади, обеспечивающее одного оленя кормами в течение суток. Оленеемкость отдельного геоботанического контура Ок определяется по формуле, олене дней:

$$О_к = \frac{РО_пД}{100},$$

где Р — пастбищепригодная площадь контура (общая площадь геоботанического контура без земель, не используемых под пастбище), га; Ога — оленеемкость 1 га, олене-дней; Д — доступность кормов на пастбище (по данным зоотехнического обследования), %.

Оленеемкость сезонного участка пастбища Оуц равна величине 2ОК, если показатель доступности учтен в оленеемкости контура; в противном случае она рассчитывается по формуле:

$$О_{уч} = \frac{\Sigma О_к Д}{100}$$

для контроля правильности определения оленеемкости сезонных пастбищ пользуются нормативами пределов площади в расчете на одного оленя в сутки, установленными опытным путем, исходя из наибольшей и наименьшей площади, возможной для выпаса (http://kadastrua.ru).

В Ямало-Ненецком автономном округе вопрос о пастбищах стоит остро. Поголовье оленей постоянно растет. Значительный недостаток пастбищ наблюдается здесь в основном в двух районах - Ямальском и Тазовском. Здесь находится более 70% поголовья оленей и только 35% кормовых ресурсов пастбищ ЯНАО. Фактическое поголовье оленей превышает расчетную оленеемкость в Ямальском районе на 87%, а в Тазовском - на 31% (http://sibac.info).

В третьем по значению оленеводческом районе - Приуральском - поголовье соответствует расчетной оленеемкости. При этом, так сложилось исторически, в лесотундровых и таежных районах округа имеются значительные резервы кормовых ресурсов, которые, однако, не могут решить проблемы: переместить туда оленьи стада не всегда возможно в силу некоторых особенностей оленеводства (http://sibac.info).

Размещение зимних и летних пастбищ и маршруты кочевок обусловлены этническими традициями коренных жителей и связаны с адаптацией ненецкого крупностадного оленеводства к условиям выпаса оленей в открытой тундре. Значительная доля пастбищ ЯНАО подвержена песчаным обнажениям вследствие вытаптывания растительности местными оленями.

В четырех из семи районов ЯНАО наблюдается превышение числа животных над экологически оптимальным (Ямальский — на 162,5 %, Приуральский — на 106,4 %, Тазовский — 46,8 %, Надымский — 1,3

% районы) (рисунок 2.2). Остальные 3 района (Красноселькупский, Пуровский, Шурышкарский) имеют избыток кормовых ресурсов, но он не может компенсировать их дефицита в соседних районах (http://sibac.info).

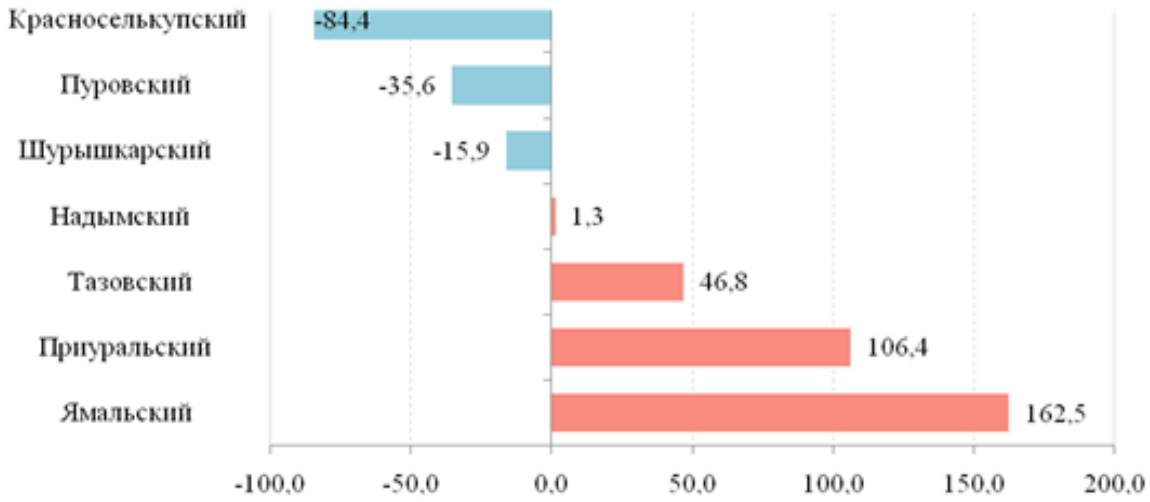

Рисунок 2.2 - Соотношение фактической и оптимальной численности поголовья оленей в районах ЯНАО, % (01.01.2009) (http://sibac.info/conf/econom)

Поскольку растительный покров является основополагающим элементом для оленьих пастбищ и не только, его изменение и уничтожение не может не сказаться на состоянии зооценоза и всей экосистемы даже в масштабах всей территории ЯНАО.

2.3 Общие экологические проблемы пастбищ ЯНАО

«Ямало-Ненецкий автономный округ это кладовая России по запасам углеводородов и, вполне естественно, разработка этих богатств на севере Западной Сибири занимает особое место в перспективных планах развития топливно-энергетического комплекса России. По прогнозам ученых, на долю автономного округа приходится 75% всех запасав газа Российской Федерации (треть мировых), 10% - нефти» (Журнал…, 2004). Полуострову Ямал,

отводится главная роль по разработке месторождений, а любое освоение и разработка это всегда усиленное техногенное воздействие на природную среду. Что создает конфликтную ситуацию с интересами местного коренного населения, образ жизни которых тесно связан с использованием биологических ресурсов, в том числе оленеводства.

В Ямальском районе осуществляют свою деятельность около 1000 оленеводческих хозяйств, которые в организационном плане представляют три формы собственности: сельскохозяйственные предприятия, личные (семейные) хозяйства и общины. Пастбищные угодья закреплены за четырьмя оленеводческими предприятиями, организованными на базе бывших совхозов, только они имеют юридически признанные права на них. Из них Муниципальное Оленеводческое Предприятие (МОП) «Ямальское», работающее на севере полуострова, выпасает оленей на своих землях круглогодично. Остальные предприятия: МОП «Ярсалинское», Сельскохозяйтсвенный Производственный Кооператив (СПК) «СовхозПанаевский» и МОП «Панаевское» на зиму отгоняют стада с территории Ямала на правобережье Оби в лесотундру и полосу северных редкостойных лесов. Сельхозпредприятия имеютзабойные пункты, которые в народе называются кораль, через них осуществляютсявсе ветеринарные работы в округе, они заключают договоры с частными оленеводами на закупку у них оленьего мяса и пантов и рогалом (Василькова и др. 2011).

«По данным переписи сельскохозяйственных животных 2007 г., на 1 января 2008 г. в собственности сельхозпредприятий Ямальского района было 64,2 тыс. оленей. Однако в каждом предприятии есть частные олени, принадлежащие работающему персоналу. Они выпасаются вместе с «общественными». Поэтому на сельхозпредприятиях Ямальского района числилось 135,3 тыс. голов оленей» (Василькова и др. 2011).

«Личные хозяйства пасут оленей отдельно. Рост численности личных оленей произошел в 1990-е гг., после перераспределения совхозных стад (своеобразной приватизации). Поданным учета 2008 г. в личной собственно-

сти в Ямальском районе было 141 тыс. оленей» (Василькова и др. 2011). Однако реальную численность поголовья ненцы, как правило, не называют, во-первых, потому что местные власти негативно относятся к росту частных стад, поскольку ограниченность кормовых ресурсов отражается на оленеводческих предприятиях, во-вторых, потому что ненцы убеждены, если назовешь точную цифру, то олени погибнут. Для представления о реальном количестве частных оленей обычно используется поправочный коэффициент 15% (Волжанина, 2011). С его учетом в личных хозяйствах Ямальского района содержится около 162 тыс. оленей. Обычно «частники» выпасают оленей в тундрах, окружающих ту сельскую администрацию, к которой приписаны оленеводы, удаляясь от нее на расстояние до 150 км. На территории Полярного Урала общее поголовье оленей из года в год варьируется от 35-40 тыс. голов.

«В конце 1990-х гг. в ЯНАО при поддержке местных властей появились общинные хозяйства коренных малочисленных народов Севера. В настоящее время в Ямальском районе оленеводством занимаются 9 общин. Общее поголовье оленей в них по переписи 2007 г. составляло 71 тыс.» (Василькова и др., 2011), с учетом поправочного коэффициента — 82 тыс. Общинные стада перемещаются в пределах только тундровой зоны, не покидая границ своих угодий. Протяженность кочевок из одного конца в другой исчисляется сотнями километров.

Таким образом, на Ямале в настоящее время выпасается около 380 тысяч голов домашних оленей. Наиболее рентабельным считается крупностадное оленеводство (Головнёв, 2004. Квашнин, 2009. Южаков, Мухачев, 2001), поэтому семьи часто объединяют свои стада, многие частники держат своих оленей вместе с совхозными. Объединенные стада насчитывают обычно по 2-3, нередко 5–7, иногда даже 10–15 тыс. голов. При существующей системе выпаса такие стада прогоняются по одним и тем же пастбищам дважды за сезон, кроме того, в этих же местах выпасаются более мелкие стада частных владельцев. В результате крупностадное отгонное оленеводство ста-

ло наиболее мощным фактором воздействия на тундровые экосистемы (Головатин и др., 2008. Морозова, Магомедова, 2006).

Сложилась недопустимая для тундровой зоны ситуация, когда нагрузки оказались запредельными не на какой-то локальной площади, а на громадной территории (оленьи пастбища составляют около 85% площади Ямала — 10,6 млн. га). Сейчас фактическое поголовье оленей превышает расчетную оленеемкость в Ямальском районе в несколько раз (таблица 2.2, рисунок 2.3) (Аграрный…, 2012)). При низком восстановительном потенциале растительного покрова в тундровой зоне перевыпас привел к падению продуктивности пастбищ, снижению их кормовой ценности.

Таблица 2.2 - Динамика площади оленьих пастбищ Ямальского района

Год	Площадь, тыс. га	Оленеемкость, гол.	Количество оленей, голов	Площадь пастбищ на 1 оленя, га	Переизбыток оленей, голов	К-во оленей на 1 кочующего, голов
1933	10300	160 000	100000	103	нет	Н. д.
1963	10294,0	77400	107500	96	30100	31 (160)
1990	9632,7	109365	177401	54	68036	51 (265)
2004	10601,6	109365	221329	48	111964	43 (230)
2010	10600,0	109365	290636	36,5	181271	51 (288)

В наибольшей степени пострадали лишайниковые тундры. В следствие выбивания лишайников в бесснежные периоды лишайниковые корма практически уже исчезли (Морозова, Магомедова, 2006. Морозова, Магомедова, 2004). Кормовые ягельные виды, которыми олени питаются в зимнее время, ранней весной и осенью, сменились несъедобными криптогамными группировками в сочетании с накипными (рисунок 2.4) и листоватыми лишайниками. По данным мониторинга, на огороженных от выпаса оленей площадках, на восстановление выбитых лишайниковых пастбищ потребуется не менее 50 лет (Ямало-Ненецкий национальный округ… 1965). Это при полном прекра-

щении выпаса, что не реально. Следовательно, можно ожидать исчезновение лишайниковых пастбищ на полуострове навсегда.

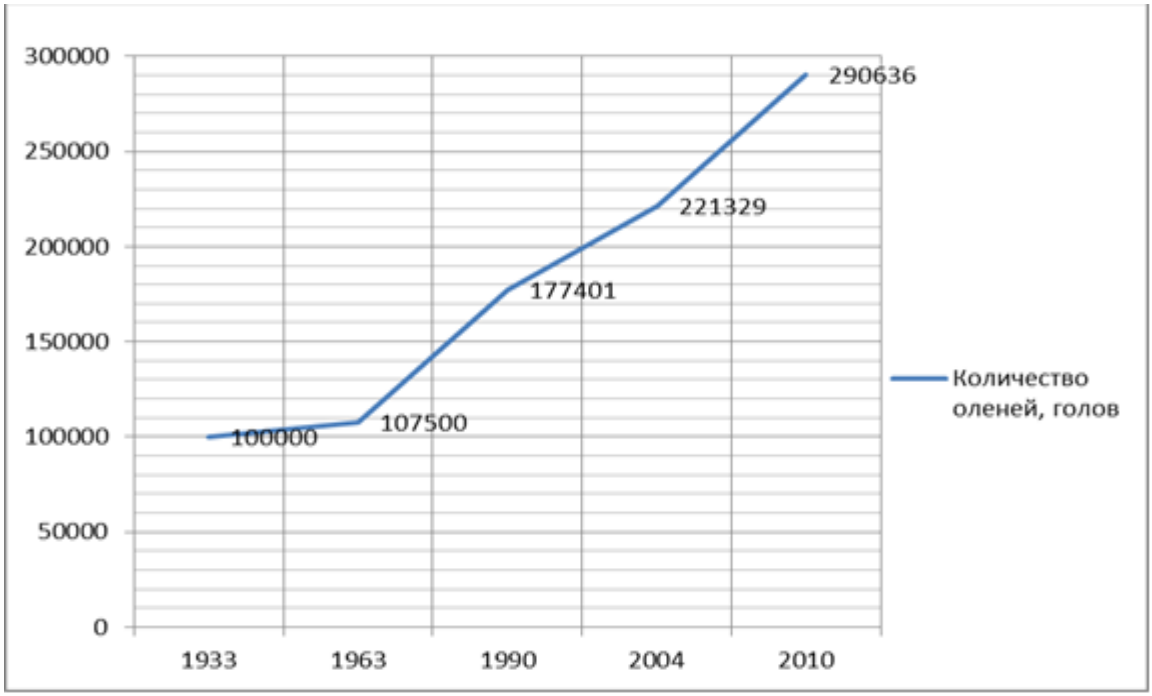

Рисунок 2.3 – Динамика численности оленей в Ямальском районе 1933-2010 гг.

В наибольшей степени пострадали лишайниковые тундры. В следствие выбивания лишайников в бесснежные периоды лишайниковые корма практически уже исчезли (Морозова, Магомедова, 2006. Морозова, Магомедова, 2004). Кормовые ягельные виды, которыми олени питаются в зимнее время, ранней весной и осенью, сменились несъедобными криптогамными группировками в сочетании с накипными (рисунок 2.4) и листоватыми лишайниками. По данным мониторинга, на огороженных от выпаса оленей площадках, на восстановление выбитых лишайниковых пастбищ потребуется не менее 50 лет (Ямало-Ненецкий…, 1965). Это при полном прекращении выпаса, что не реально. Следовательно, можно ожидать исчезновение лишайниковых пастбищ на полуострове навсегда.

«При ежегодном выедании и вытаптывании не успевают восстанавливаться и зеленые корма. По сравнению с 1930-ми годами, в настоящее время запасы трав, снизились в 1,5–2 раза, запас листьев низкорослых (до 0,5 м) ивняков локально ниже почти в 8 раз вследствие снижения годичного прироста боковых побегов и облиственности ветвей» (Морозова, Магомедова, 2004).

Рисунок 2.4 - Накипной лишайник (https://www.google.ru/)

«Из-за особенностей слагающих пород (рыхлых и сильно опесчаненных) и ветрового режима в осенне-зимний период, деградация растительного покрова под действием выпаса на Ямале способствует формированию песчаных обнажений по положительным элементам рельефа. Из-за ветровой эрозии зарастание крупных обнажений (диаметром до 500–1000 и более м) становится невозможным» (Кулюгина, 2004). В результате постепенно происходит «опустынивание» территории полуострова (рисунок 2.5). По данным на 2004 год совокупная площадь песков на полуострове составляет около 5,5% площади суши, а на Среднем Ямале локально достигает 19%. Т. е. без-

возвратно потеряно уже более 580 тыс. га пастбищ (рисунок 2.6) (Сборник…, 2010. Клоков, Хрущев, 2004).

Рисунок 2.6 - Опустынивание земель на п-ве Ямал (https://www.google.ru)

Негативные тенденции уменьшения площади пастбищ усугубляются отчуждением части территории полуострова под промышленные зоны в районах нефтегазовых промыслов. Нет сомнения, что наиболее острая проблема современного оленеводства на Ямале — нехватка пастбищных территорий и пастбищных кормов— в большей степени создана самими оленеводами, бесконечно увеличивающими численность своих стад. Промышленное освоение, безусловно, усугубляет проблему, но не является основной ее причиной.

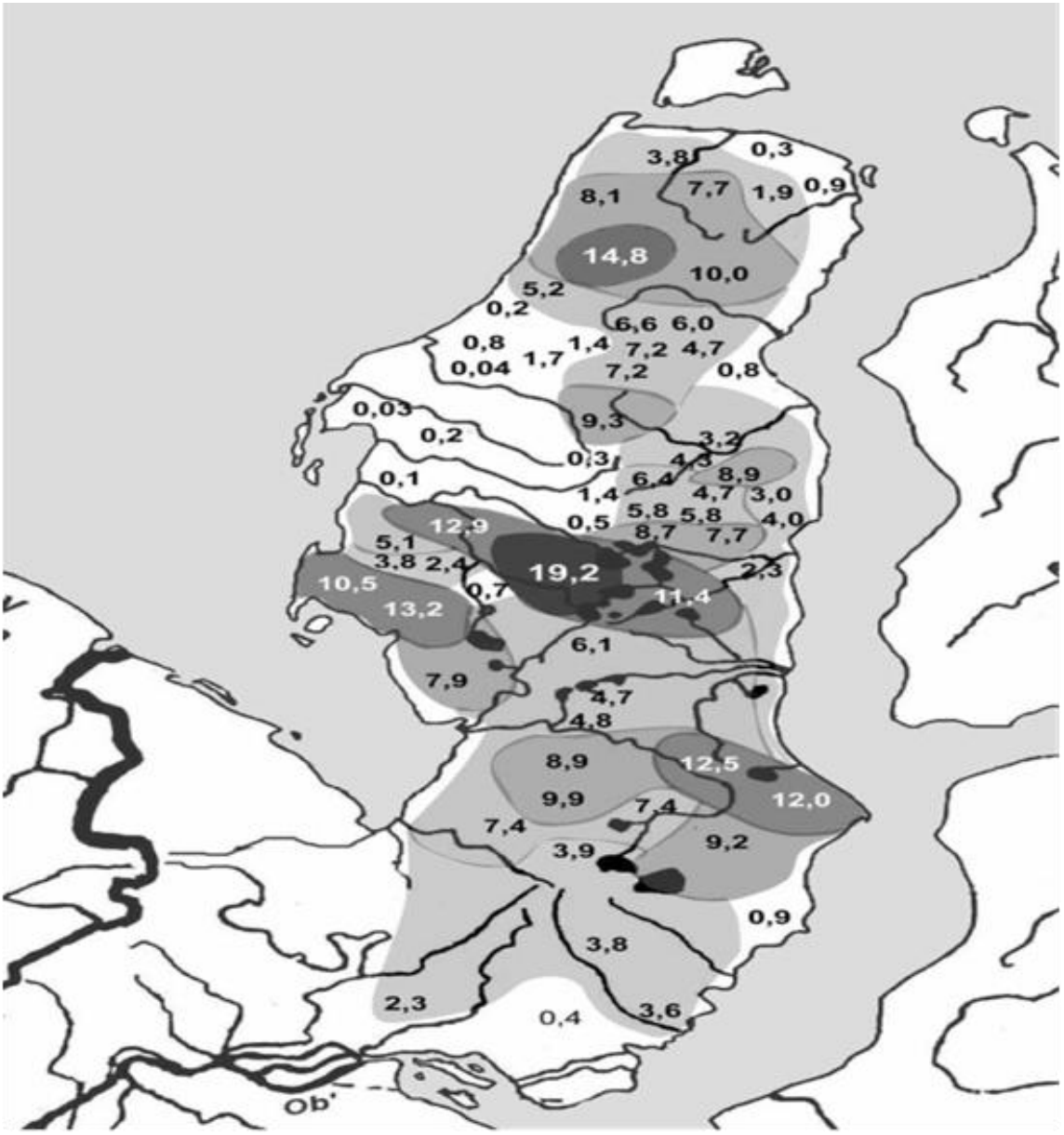

Рисунок 2.6 - Карта-схема распространения песчаных обнажений, образовавшихся под действием выпаса домашних оленей на Ямале (цифрами обозначен % песчаных обнажений от площади суши). (Аграрный…, 2012).

Вполне обоснованные опасения администрации округа, что дальнейший рост поголовья оленей приведет к полному истощению кормовых ресурсов и краху оленеводства, нашли выражение в Постановлении губернатора округа №373 от 18 мая 2001 г. «О приведении численности оленепоголовья в соответствие с оленеемкостью пастбищ на территории автономного округа». (Василькова и др. 2011). Этот документ направлен, в первую очередь, на поддержку больших оленеводческих предприятий. Он вводит ограничение на

поголовье оленей только для «частников», но не для предприятий, и в юридическом плане находится в очевидном противоречии с принципом равенства всех форм собственности. Однако, с другой стороны, традиционно основной целью ненецкого оленеводства было не создание товарной продукции для получения прибыли, а увеличение поголовья оленей само по себе. (Дунин-Горкавич, 1904). Поэтому всякие призывы к сокращению поголовья оленей и приведения их численности в соответствие с емкостью пастбищ воспринимаются ненцами-частниками болезненно, как нападки на их благосостояние. И, соответственно, добровольно никто из них не собирается сокращать поголовье своих оленей, даже на условиях денежной компенсации или покупки.

Как это ни странно, сложившаяся практика пока устраивает все стороны, вовлеченные в проблему. У органов власти снимается определенное бремя забот, т. к. кочевое население существует практически самостоятельно, обеспечивая себя и жильем, и работой. Рост поголовья оленей и, соответственно, некоторое увеличение товарной продукции позволяют рапортовать об успехах агропромышленного комплекса. К тому же для поддержания малочисленных народов Севера можно получить определенные субсидии от государства и компаний разработчиков месторождений. Ненцев ситуация устраивает в плане получения дотаций и возможности найти внешнего «виновника» в виде энергетических компаний, разрабатывающих запасы углеводородов на их территориях. «Газпром» и дочерние компании устраивает достаточно простая роль донора, когда при помощи относительно небольших расходов они могут погасить претензии коренного населения.

В настоящее время общая площадь техногенно нарушенных земель (включая изъятие), по приблизительным оценкам и большими допусками в сторону увеличения нарушенных площадей, составляет на полуострове около 200 тыс. га. Эта площадь не так велика, составляет менее 2 % от общей площади оленьих пастбищ Ямала, рассредоточена по всему полуострову и может рассматриваться как точечное и локальное воздействие. Однако изъятие час-

ти пастбищных угодий приводит к смещению оленей, ранее выпасающихся на изъятой площади, на прилежащие территории, что увеличивает на них нагрузку и способствует ускорению деградации растительного покрова. Строительство линейных сооружений (дорог, газопроводов и др.) большой протяженности значительно осложняет перемещение стад и кочевников по традиционным кочевым маршрутам (Василькова и др. 2011).

Кроме того, с разработкой новых месторождений углеводородного сырья (их на Ямале более 25) (Атлас…, 2004) будет увеличиваться и площадь техногенно-нарушенных территорий. Из точечных и локальных они со временем перейдут в разряд региональных.

Таким образом, для ЯНАО и Полярного Урала в частности существуют два антропогенных фактора, оказывающие негативное воздействие на почвенно-растительный покров одним из которых является оленеводство, являющийся основной формой природопользования коренных малочисленных народов севера. Вторым фактором остается интенсивное техногенное освоение территории, что включает в себя геологоразведку, промышленность, транспорт и строительство.

2.4 Экологическое состояние пастбищ Полярного Урала

Полярным Уралом принято считать отрезок Урала от истоков реки Колокольня на юге до горы Константинов Камень на севере. На западе и востоке его хребты примыкают к таежным и тундровым пространствам Печорской и Западно-Сибирской низменностей. Территория горной области Полярного Урала занимает площадь более 25000 км. (Урал…, 1968).

Полярный Урал относится к восточному, наиболее суровому, району Атлантической климатической области (Атлас…, 1985). Субарктический климат региона холодный, влажный и ветреный, в среднем за год преобладающими являются ветры западного направления.

На южном отрезке Полярного Урала в структуре высотной поясности выражены четыре высотных пояса: горно-лесной, подгольцовый, горно-тундровый и холодных гольцовых пустынь. В растительном покрове северной части выделяется только два последних высотных пояса. В горно-тундровом поясе представлен комплекс каменистых, лишайниковых, пятнистых и кустарничково-моховых, травяно-моховых тундр. Выше 400-500 м над уровнем моря располагается пояс холодных гольцовых пустынь, где разреженный растительный покров перемежается каменистыми россыпями (Горчаковский, 1975).

Исследование воздействия северных оленей на растительность относится к фундаментальной проблеме экологии взаимодействия растительноядных животных и растительного покрова.

Поголовье домашних и диких оленей в России оценивается примерно в 4 млн. голов. Как известно, наибольшее их количество выпасается в Ямало-Ненецком автономном округе. Совокупное поголовье оленей в ЯНАО на 1 янв. 2012 г. составляло 678,2 тыс. животных. С учетом того, что в ЯНАО по данным переписи на ту же дату проживало всего 540 тыс. человек, то на каждого в среднем приходилось по 1,26 оленя голов (http://interyamal.ru).

Перевыпас негативно воздействует на растительный покров. Существует ряд проблем в оленеводстве Ямало-Ненецком автономном округе, это в первую очередь самое крупное поголовье оленей, крупнейшие стада, самые протяженные перегонные пути, самое большое производство оленины при очень плохом состоянии пастбищ. На пастбища приходится около 85 % территории округа. Промышленное освоение стало одной из причин роста поголовья, как бы это парадоксально не звучало, но благодаря нему появилось больше путей для реализации мяса. Вследствие чего в 1998 году численность оленей достигло своего максимума.

В следствии перевыпаса оленей на пастбищах в настоящее время часто наблюдается нарушение почвенно-растительного покрова. Происходит унич-

тожение растительности, пригодной для выпаса оленей. Такие пастбища называются выбитыми.

В конце XX века площадь выбитых оленьих пастбищ в России оценивалась в 1 260 000 км2 (Беляева, Дмитриева, 1997). Больше всего выбитых пастбищ приходится на Ямало-Ненецкий автономный округ (Крючков, 1994).

«В высокогорьях Урала именно выпас оленей оказывает наиболее широкомасштабное воздействие на растительность - тундровый район оленеводческого значения занимает 16 % общей площади Урала» (Игошина, 1964). Особый интерес представляет Полярный Урал, так как здесь очень высокие пастбищные нагрузки. Есть возможность получить уникальный материал, демонстрирующий состояние лишайникового покрова при чрезвычайно интенсивном воздействии. Лишайники, являясь ценным кормом и наиболее чувствительным к пастбищным нагрузкам компонентом растительного покрова, идеальны в качестве индикатора степени пастбищной трансформации экосистем. Характеристика признаков перевыпаса и анализ трансформации лишайникового покрова создают основу для нормирования пастбищных нагрузок.

Рассмотрим на примере одного из стад, кочующих в весенне-осенний период на территории Полярного Урала, воздействие промышленного освоения и геологоразведки, а также перевыпаса на этих территориях.

Численность рассматриваемого стада насчитывает около 3 тыс. голов. Наблюдение за этими территориями и этим стадом конкретно мною велось на протяжении семи лет.

Несмотря на то, что это одно из самых немногочисленных поголовий на территории Полярного Урала, однако, даже такое, казалось бы, небольшое стадо способно со временем достаточно сильно видоизменять местную флору. Это в первую очередь связано с очень долгим восстановлением основного питательного ингредиента северного оленя – ягеля (рисунок 2.7)

Ягель — лишайники, которыми питается северный олень (Ягель…, 2000). Отмечены случаи поедания северными оленями около 100 видов ли-

шайников, но кормовое значение обычно имеют до 20 видов в пределах изученной части ареала северного оленя. Наибольшую кормовую ценность имеют кладонии (кладония оленья, кладония звездчатая, кладония лесная и др.), цетрарии (цетрария исландская, цетрария снежная) и некоторые пепельники (виды StereocaulonSchreb.). Основным кормом оленя ягель бывает только в снежные сезоны года, когда содержание его в рационе оленя может доходить до 70–80%. С появлением на пастбищах зелёной растительности потребление оленем ягеля сокращается. Растёт ягель очень медленно: 3–5 мм в год. Для восстановления пастбища после выпаса оленей может потребоваться несколько десятилетий (https://ru.wikipedia.org).

На основе результатов исследований Эктовой С. Н. дан анализ видового разнообразия лишайников в горных тундрах Полярного Урала. Выявлено 183 вида эпигейных лишайников, которые относятся к 28 семействам, 65 родам. В сообществах, не нарушенных выпасом, отмечено 98 видов. В сообществах со следами пастбищной трансформации обнаружен 171 вид. На стадии сильного нарушения лишайникового покрова зарегистрировано 153 вида (таблица 2.3) (Эктова, 2004).

На пастбищах не отмечены виды, редко встречающиеся на Полярном Урале вненарушенных выпасом сообществах: Cladinaciliatavar. tenuis, C. portentosa, Cladoniaborealis, C. carneola, C. естосупа, C ochlochlora, C. rei, C stricta, Lopadiumcoralloideum, а также редкие в эпигейных синузиях и более характерные для эпифитных синузий Nephromaparile, Trapeliopsisgranulosa. Такие редкиевиды, как Cladoniaglauca, C. polycarpoides, C. subulata, Catapyreniumcinereum, Baeomycesplacophyllus, встречаются на стадии умеренной трансформации, но не отмечены в сообществах с сильной степенью нарушенности на почвенного покрова выпасом. Из числа широко распространенных видов под воздействием интенсивных пастбищных нагрузок исчезают Cladinastellaris, Cladoniacrispatevar. crispata, C. gracilissubsp. gracilis, C. rangiformis, Peltigeracanina, P.horizontalis, Psoromahypnorumи др. (Эктова, 2004).

Таблица 2.3 - Изменение таксономической структуры эпигейной лихенобиоты при разной степени нарушенности территорий выпасом

Стадии трансформации	Число семейств	Число родов	Число видов
Ненарушенные сообщества	20	40	98
Умеренно нарушенные сообщества	26	63	171
Сильно нарушенные сообщества	25	60	153

Анализ изменения биоморфологического состава лихенобиоты показывает увеличение под воздействием выпаса разнообразия накипных и листоватых лишайников, которые проявляют устойчивость к вытаптыванию. Многие кустисто-разветвленные, кустисто-лопастные, шиловидно-сцифовидные и нитевидные виды хорошо размножаются обломками, что позволяет им сохраниться на пастбищах (Эктова, 2004).

Однако это только одна из основных причин, есть и ряд других, которые не менее важны.

Нарушение системы выпаса часто приводит к многократному посещению пастбищ в течение одного сезона. Кроме того, по характеризуемой территории проходят прогонные пути стад. Все это создает крайне высокий уровень нагрузки на растительный покров. Было бы целесообразнее каждый год менять маршрут, но в связи с недостатком кормовой базы, это осуществить невозможно.

Рисунок 2.7 - Сплошной покров ягеля (https://yandex.ru/images)

Еще одной из экологических проблем пастбищ на территории Полярного Урала является промышленное освоение и геологоразведочные работы. На территории пастбища наблюдаемого стада ежегодно происходили геологоразведочные работы. Геологоразведочные работы — комплекс различных специальных геологических и других работ, производимых с целью поиска, обнаружения и подготовки к промышленному освоению месторождений полезных ископаемых. Геологоразведочные работы включают изучение закономерностей размещения, условий образования, особенностей строения, вещественного состава месторождений полезных ископаемых с целью их прогнозирования, поисков, установления условий залегания, предварительной и детальной разведки, геолого-экономической оценки и подготовки к промышленному освоению (Смирнов, 1957).

В нашем случае происходила геологоразведка с наличием тяжелой техники и группы людей в 30-50 человек. Они приезжали на место и обустраивали территорию, как правило, балками (рисунок 2.8), а это подразумевает их

транспортировку при помощи тяжелой техники на длительные расстояния и следы разрушенного почвенного слоя. Лагерь из палаток встречали два раза за семь лет.

Рисунок 2.8 - Балок геологоразведочного лагеря (https://www.google.ru)

Помимо негативных последствий, существующих при транспортировке, многократно наблюдали после сворачивания лагеря неубранную территорию с загрязнением твердыми бытовыми отходами, в том числе стеклобоем.

Оленям часто недостает некоторых биологических компонентов, и они постоянно ищут места концентрации соли, таковыми как раз являются территории стоянки бывших лагерей геологоразведки. После посещения этих территорий, очень часто у оленей обнаруживается буквально на следующий через день заболевание некробактериоз, или, как говорят в народе, - копыткой. Эта болезнь неоднократно становилась причиной падежей поголовья, которое по численности животных – на третьем месте в стране среди других болезней. (http://vesti-yamal.ru). В течение семи лет, мы наблюдали подобное каждый год, что приводило к потере в худшие годы до 200-300 голов за два неполных месяца.

Что касается промышленного освоения, то на территории выпаса наблюдаемого стада, была добыча мрамора. Это приносило выгодное сожительство до некоторого времени, но после того как свернули данный проект, на его месте остался ржавеющий небольшой поселок, полностью разрушенный, который так же охотно посещают олени нашего стада.

Для пастбищ Полярного Урала существует еще одна, серьезная проблема - транспортная. Если первые пять лет нашего наблюдения это были вездеходы (рисунок 2.9) геологоразведки и транспорт промышленного освоения, которые очень легко разрушают плодородный слой арктических почв, то в последние два года это квадроциклы (рисунок 2.1.1) не только туристов, но и в большей степени самих оленеводов. И, несмотря на малые габариты по сравнению с вездеходами, они даже в большей степени разрушают дороги традиционного кочевания, складывающиеся веками, и сами пастбища.

Этот четырехколесное средство передвижения делает непроходимыми дороги для кочевания за одно лето. И эта тенденция очень пугает, так как это проблема совсем нова, а многие и не знают о ее существовании.

Рисунок 2.9 - Калийная деградация (вездеходная дорога)

По нашим опросам из шести соседних стад включая наше, имеется в наличии всего восемь видов этой техники, а последствия, уже довольно серьезные. Еще планируется приобрести столько же.

Рисунок 2.1.1 - Влияние квадроциклов на ландшафт тундры

Несмотря на свои размеры, разрушительная сила этой техники на пастбища и кочевые маршруты достаточно серьезная. Этому есть несколько причин, во-первых, это частые поездки и даже, что раньше было трудно представить, круглосуточное дежурство на этом транспорте по местам выпаса оленей. Во-вторых, это ходовые качества квадроцикла, а именно узкие колеса, высокие протектора в купе с достаточно мощным двигателем делают свое дело на легко разрушаемых почвах арктического и субарктического поясов.

Выходов из сложившейся тенденции существует несколько:

1) самый радикальный, это добровольный отказ от этого вида транспорта, что конечно в современных реалиях оленеводов маловероятно;

2) ограниченное их использование, а именно, по мере необходимости;
3) лучший, по нашему мнению, это усовершенствовать данный вид транспорта специально для северных территорий.

Однако, так или иначе, на фоне вышеперечисленных воздействий на пастбища больше остальных влияет, конечно, перевыпас.

Как уже упоминалось выше, особенно пострадали от перевыпаса и пастбища на полуострове Ямал и на склонах Полярного Урала (рисунок 2.1.2, 2.1.3). Сильные нагрузки создаются из-за постоянного роста поголовья оленей, использованием пастбищ в бесснежное время года, перегонным выпасом, нарушением системы выпаса, приводящим к многократному посещению пастбищ в течение одного сезона. Это привело к глубокой трансформации растительности.

Изучение растительного покрова севера Урала и Западной Сибири как корма для оленей имеет длительную историю. Первые систематические сведения о растительности региона появились именно в связи с оценкой кормовой базы оленеводства в 30-х годах XX века. Уже тогда указывалось на падение его продуктивности и качества кормов в связи с выпасом оленей. С тех пор нагрузки значительно выросли, возникла реальная угроза катастрофического падения продуктивности пастбищ.

Исследования, проводимые М. А. Магомедовой на Ямале и Полярном Урале, показали, что перевыпас приводит к делихенизации (утрате лишайников), «озлаковению» растительного покрова и изменению продуктивности сообществ (Магомедова и др. 2006. Морозова, Магомедова, 2004. Морозова и др., 2006). Видовое разнообразие лишайников при высоких нагрузках уменьшается. При этом из растительного покрова исчезают кормовые лишайники, уступая место более устойчивым видам, не имеющим кормового значения. Так, из растительного покрова совершенно исчез самый обильный ранее вид – кладина звездчатая (альпийская). Часто встречаются, но не обра-

зуют покровов доминировавшие ранее кладины лесная и оленья. Соответственно глубоко изменяется структура сообществ (Морозова и др., 2006).

Рисунок 2.1.2 - Перевыпас пастбищ в тундре (https://yandex.ru/images)

Рисунок 2.1.3 - Вытаптывание пастбищ на Полярном Урале (https://yandex.ru/images)

С увеличением пастбищных нагрузок в лишайниковом покрове четко прослеживается смена не только доминантов, но и морфологических типов и жизненных форм – от кустистых до листоватых и накипных, которые поселяются на оголенном субстрате и отмирающих мхах.

«Сокращается мощность лишайникового покрова. Вне выпаса высота лишайников в среднем равна 5–8 см, может достигать 13 см. При умеренном выпасе высота сокращается в два раза, а на интенсивно используемых пастбищах не превышает 1,5 см. Наибольшее снижение демонстрируют ценные кормовые виды» (Морозова, Магомедова, 2004).

В связи с перечисленными изменениями происходит катастрофическое снижение запасов лишайников.

Выделено три стадии нарушенности лишайникового покрова на пастбищах северных оленей (Эктова, 2004):

1) *Ненарушенные выпасом сообщества.* Лишайниковый покров не затронут выпасом либо слабо затронут. Лишайники образуют более или менее сомкнутый покров, их высота превышает 4-5 см.
2) *Умеренно нарушенные сообщества.* Происходит очевидное изменение состава и структуры сообществ лишайников, снижаются покрытие, высота, нарушается целостность покрова до 50%. Высота лишайников составляет 2-3 см.
3) *Сильно нарушенные сообщества.* Лишайниковый покров практически полностью уничтожен, покрытие лишайников не превышает 5%, высота менее 1см. Кустистые лишайники сильно нарушены, местами представлены лишь обломками.

Наблюдается угнетение кустарников и кустарничков. Полного уничтожения растительного покрова и лишайников обычно не наблюдается, но обычны сбои и тропы, полностью лишенные растительности.

В случае с нашим стадом это I и II стадии, так как целостность покрова, на наш взгляд, нарушена на 30-35%. Однако, как показывают исследования

Игошина К. Н. (Игошина, 1964), если такие темпы продолжатся, то через года четыре, это уже будет II и III стадии.

Разнообразие высших растений на пастбищных территориях уменьшается. Крайне редко встречаются многие виды разнотравья. Видовой состав растительных сообществ становится очень однообразным на больших пространствах. Мхи и цветковые растения довольно устойчивы по отношению к вытаптыванию. Но в условиях интенсивных механических нагрузок в течение длительного времени, и они угнетаются выпасом. Травы стравливаются до высоты 3–5 см. Разрастание травянистых растений и увеличение их обилия на выбитых тундровых пастбищах происходит лишь на отдельных участках, не является массовым явлением и не способствует увеличению запасов зеленых кормов. Кустарники также испытывают воздействие выпаса. Значительная часть годичного прироста ежегодно съедается. При умеренных пастбищных нагрузках прирост ветвей ерника съедается на 52 %, а ветвей ив – на 67 %. Если нагрузки значительны, кусты обломаны и объедены, прирост слабый, многие побеги и кусты засыхают (Игошина, 1939).

«В результате перевыпаса имеет место смена одних растительных сообществ другими. Прежде всего, исчезают сообщества с доминированием лишайников. На границе Приуральского и Ямальского районов, по данным карт 1985–1995 годов, площадь лишайниковых тундр сократилась в 3,5 раза. Большая часть лишайниковых тундр сменилась кустарничково-моховыми и травяно-кустарничково-моховыми» - ((Большаков, 2009) таблица 3.3).

Поскольку вследствие перевыпаса и деградации лишайникового покрова увеличения запасов зеленых кормов не наблюдается, кормовая база оленеводства оскудевает. На трофически бедных горно-тундровых и песчаных тундровых почвах, подвижных субстратах, в условиях жесткого гидротермического режима утрата лишайниковых кормов не компенсируется зелеными кормами. Поэтому экологические последствия перевыпаса состоят не только в потере лишайниковых кормов, но и в падении продуктивности экосистем в целом (Морозова и др., 2006).

Сравнение современной растительности Ямала и Полярного Урала с литературными данными семидесятилетней давности (Андреев и др., 1935) демонстрирует глубокую трансформацию растительного покрова под воздействием выпаса оленей, прежде всего его лишайникового компонента (Морозова, Магомедова, 2004).

Таблица 3.3 - Изменение площади распространения сообществ с доминированием лишайников в субарктических тундрах

Наименование показателя	1985	1995	Комментарии
Площадь лишайниковых разностей на изученной территории, га	17978	5137	Уменьшение в 3,5 раза
Доля лишайниковых разностей в растительном покрове, %	59	17	Уменьшение в 3,5 раза
Количество оленедней/га по лишайниковым кормам	215,7	11-13	Снижение в 18 раз
Количество оленедней/га по зеленым кормам	96-98	87-93	Тенденция к снижению

Лишайники раньше создавали основу лишайниковых, кустарничковых, ерниковых фитоценозов. По прошествии семидесяти лет они утрачивают позиции доминирования, характеризуются очень низкими оценками обилия, покрытия (<1 %) и запасов. В местах с высокой пастбищной нагрузкой лишайниковые тундры в обычном понимании – как сомкнутые покровы кустистых лишайников – практически уничтожены (Морозова и др., 2006).

Если в первые годы нашего наблюдения высотный градиент распространения ягеля на довольно низкой высоте (250-300 метров) горных склонов Полярного Урала, то в 2015 это полоса приблизилась к шапкам гор, а на некоторых это полоса вовсе исчезла. В работе К. Н. Игошиной отмечается, что выпас разбивает лишайниковый покров и снижает распространение кладиновых и прочих лишайниковых тундр (Игошина, 1939). В настоящее время мы

можем констатировать, что лишайниковые тундры в прежнем виде исчезли вообще. Мощность лишайниковой дернины составляет 1 см против 3–7 см в первой трети XX века. Редко выпасаемые и недоступные для оленей участки находятся в удовлетворительном состоянии, но такие участки крайне невелики по площади.

«За 70 лет усредненные запасы лишайниковых кормов на пастбищах в горной части Приуральского района снизились в 3–5 раз. В отдельных районах запас лишайниковых кормов сократился почти в 15 раз, а на прогонных путях в предгорьях Урала, севернее реки Байдараты, они совсем исчезли» (Большаков, 2009) **(**таблица 3.4).

Таблица 3.4 - Тенденции изменения кормовых ресурсов в XX веке в Приуральском и Ямальском районах ЯНАО

Кормовые ресурсы, т/га				Оленедни/га			
30-е годы XX века		Начало XXI века		Середина XX века		Конец XX века	
Зеленые	Лишайниковые	Зеленые	Лишайниковые	Зеленые	Лишайниковые	Зеленые	Лишайниковые
0,37	0,11	0,31	0,03	96	215	87	13

Таким образом, для оленьих пастбищ Полярного Урала характерны следующие экологические проблемы: проблемы промышленное освоение, геологоразведочные работы, калийная деградация и перевыпас пастбищ Полярного Урала.

Глава 3. Мероприятия по сохранению и развитию оленеводства в регионе

Для сохранения и воспроизводства оленьих пастбищ ЯНАО необходимы мероприятия по их охране и восстановлению. В первую очередь необходимо регулировать поголовье, так как это одна из главных причин сокращения пастбищ ЯНАО. Как уже было сказано неоднократно, что снижение питательной ценности пастбищ ЯНАО, так же усугубляется промышленным освоением его нефтегазовых месторождений, которое причиняет окружающей среде экологические загрязнения. Кроме того, в результате транспортировки составных частей и механизмов нефтедобывающих станций, и без того сокращающих площади оленеводческих пастбищ, ухудшается почвенный покров.

Один основных способов восстановления кормовых ресурсов – исключение пастбищ из оборота, однако это не гарантирует восстановление растительных сообществ пастбищ в исходное состояние. При снятии же нагрузки на пастбища можно наблюдать быстрое разрастание трав, мхов, кустарничков, которое будет препятствовать восстановлению кормовых лишайников.

Усложнение структуры землепользования, увеличение скорости трансформации растительного покрова в результате интенсивного выпаса северных оленей и промышленного освоения создает еще большую опасность потери пастбищного потенциала.

Поскольку площадь нарушенных земель неуклонно растет, реабилитация их становится чрезвычайно актуальной. Рекультивации придается большое значение, но возможности ее явно переоцениваются, когда в качестве конечной цели рассматривается возврат территории для использования ее в прежнем качестве. В реальности за счет рекультивированных территорий только растет фонд земель, потерявших былое пастбищное значение.

В ЯНАО проблеме регулирования численности стад было посвящено уже несколько совещаний, общий вывод которых — необходимо сокращать

поголовье. Однако данная проблема решается очень медленно, главным образом, за счет сокращения общественного стада при одновременном росте поголовья в личных хозяйствах. При этом постоянно происходят изменения в соотношении между численностью оленей частных хозяйств и сельскохозяйственных предприятий (Аграрный…, 2012).

Продолжавшийся до 2007 г. рост частного поголовья в настоящее время сменился его резким абсолютным и относительным снижением в связи объединением ненецких домохозяйств в общины. Но эти структурные изменения не стали сдерживающим фактором общего роста поголовья оленей (Волжанина, 2011). Если в 2005 году поголовье оленей в ЯНАО составляло 568 тыс. животных, то спустя 7 лет, в 2012 году оно выросло до 678,2 тысяч. Это может привести оленеводство ЯНАО к критическому положению в условиях дефицита кормов. Поэтому ученые и призывают власти ЯНАО принять скорые меры по сдерживанию роста поголовья местных оленей (Волжанина, 2011).

Чтобы до некоторой степени улучшить положение можно предложить следующие меры (Южаков, Мухачев, 2001):

1) Создать новую концепцию оленеводства как этносохраняющей системы традиционного хозяйства на основе, которой возможно объединение коренных северных народов. Перестать рассматривать его только как отрасль сельского хозяйства, основной целью которой является производство мяса и получение прибыли.
2) Значительно повысить роль оленеводов в управлении оленеводством и улучшить механизмы этого управления с учетом традиций коренных северных народов.
3) Принять законодательные акты по защите этнокультурной среды районов северного оленеводства в целом (под этнокультурной средой понимается совокупность традиционной материальной и духовной культуры всего населения, проживающего на данной территории).

4) Поддержать «малое оленеводство», в частности, защитить интересы владельцев личных оленей и семейных хозяйств с небольшим поголовьем оленей.
5) Способствовать развитию рынка оленины и созданию цехов по переработке продукции оленеводства на основе современных технологий.

Оленеводы таежных и тундровых районов ЯНАО сообща решают вопросы использования пастбищ. Так, селькупы не возражают против использования их таежных пастбищ тазовскими и ямальскими коллегами.

Давняя проблема дефицита ягельников обострилась из-за лесных пожаров, сильно затронувших и летние пастбища кочевников (рисунок 3.1).

В таежном Красноселькупском районе, наоборот, страдают от нехватки оленьего поголовья, стремятся его нарастить, использовать опыт старых оленеводов в возрождении отрасли (http://www.arctic-info.ru).

Таежное оленеводство сильно отличается от тундрового. В тайге не бывает длительных перекочевок, оленеводы используют реки в качестве естественных преград, кочуют небольшими хозяйствами. Не вся лесная тундра пригодна для оленеводства, нужно выбирать ягельники, но зато в тайге ягель глубже, и олени вырастают более крупными и упитанными. Таежное оленеводство вполне возможно развить на Ямале.

Наибольший интерес на всемирном конгрессе в Китае, который состоялся летом 2013 года, вызвал опыт директора надымского агропромышленного предприятия «Хамба». На предприятии впервые применили инновационный метод выпаса оленей без пастуха. Территорию в лесу оградили изгородью, к которой подключили низкочастотный электрический ток. Протяженность изгороди - сорок километров, в частном стаде «Хамбы» насчитывается более полутора тысяч голов оленей – это больше, чем все поголовье Китая, но в масштабах Ямала - цифра несопоставимая (http://www.arctic-info.ru).

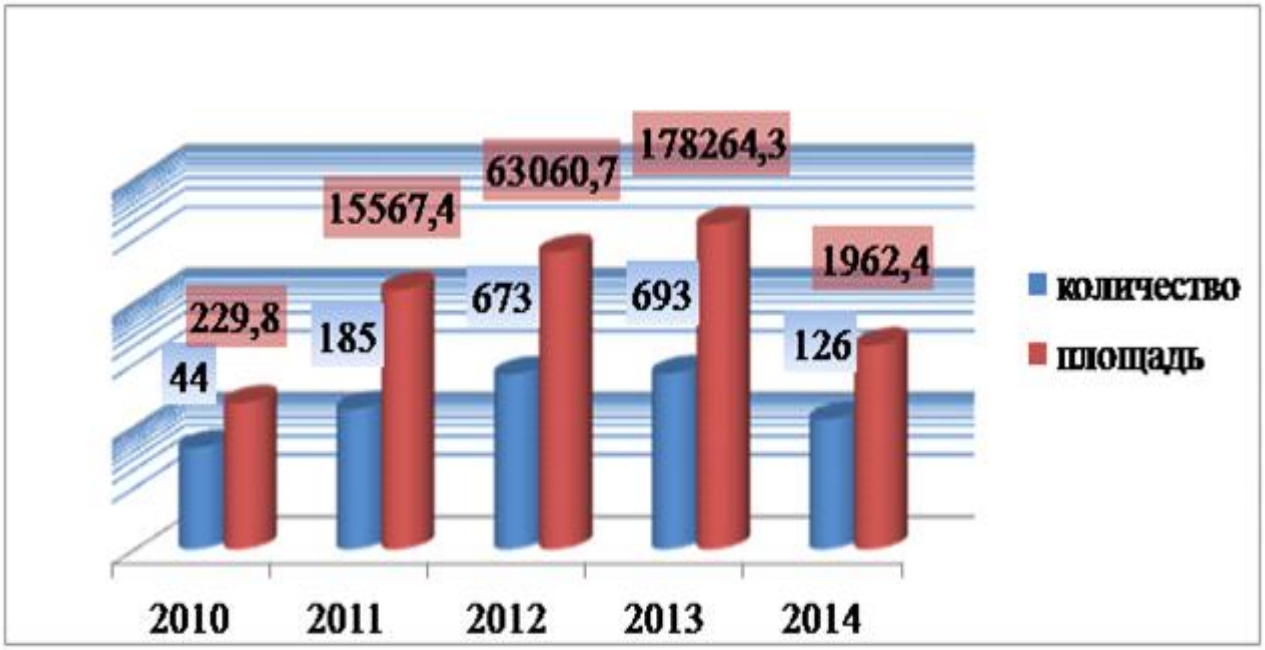

Рисунок 3.1 – Количество и площадь лесных пожаров в ЯНАО 2010-2014 гг. (Доклад…, 2014).

Заключение

Одной из важнейших экологических проблем Полярного Урала и Ямало-ненецкого автономного округа в целом является деградация оленьих пастбищ. Площадь оленьих пастбищ ЯНАО составляет 48961 тыс. га, из них в тундровой зоне – 22918 тыс. га.

Проведенный анализ показывает, что основными причинами ухудшение экологического состояния оленьих пастбищ на территории ЯНАО являются:

1) В настоящее время наблюдается увеличение поголовья оленей на территории ЯНАО, выявлено, что в некоторых районах региона фактическое поголовье превышает расчетную оленеемкость пастбищ в несколько раз. Перевыпас оленей ведет к нарушениям почвенно-растительного покрова, изменению экологического состояния экосистем.
2) Нарушение и загрязнение ландшафтов в процессе промышленного освоения и геологоразведки.
3) Воздействие транспорта, приводящее к калийной деградации тундры.
4) Строительство линейных сооружений (дорог, газопроводов и др.) большой протяженности значительно осложняет перемещение стад и кочевников по традиционным кочевым маршрутам (Василькова и др., 2011).

Все перечисленные факторы очень серьезно воздействуют на почвы, флору и фауну Ямало-Ненецкого автономного округа. Сложилась недопустимая для тундровой зоны ситуация, когда нагрузки оказались запредельными не на какой-то локальной площади, а на громадной территории. Особенно остро существующие проблемы стоят в Ямальском районе и Полярном Урале.

По некоторым оценкам, площадь нарушенных земель составляет на полуострове около 200 тыс. га. (Василькова и др., 2011). На территории же

всей РФ, к концу XX века площадь выбитых оленьих пастбищ оценивалась в 1 260 000 км^2 (Беляева, Дмитриева, 1997).

В высокогорьях Урала именно выпас оленей оказывает наиболее широкомасштабное воздействие на растительность (тундровый район оленеводческого значения занимает 16 % общей площади Урала) (Игошина, 1964). За 70 лет усредненные запасы лишайниковых кормов на пастбищах в горной части Приуральского района снизились в 3–5 раз. В отдельных районах запас лишайниковых кормов сократился почти в 15 раз, а на прогонных путях в предгорьях Урала, севернее реки Байдараты, они совсем исчезли (Большаков, 2009).

В связи с тем, что ягель растёт очень медленно: 3–5 мм в год, на восстановление выбитых лишайниковых пастбищ потребуется не менее 50 лет. (Ямало-Ненецкий…, 1965). Это при полном прекращении выпаса, что не реально. Следовательно, можно ожидать исчезновение лишайниковых пастбищ на полуострове навсегда.

В результате мы можем утверждать, что крупностадное отгонное оленеводство стало наиболее мощным фактором воздействия на тундровые экосистемы. Перевыпас оленей привел к тому, что лишайниковые тундры в прежнем виде исчезли вообще. Мощность лишайниковой дернины составляет 1 см против 3–7 см в первой трети XX века. Редко выпасаемые и недоступные для оленей участки находятся в удовлетворительном состоянии, но такие участки крайне невелики по площади.

На наш взгляд, существуют следующие способы частично решить эту проблему и существенно снизить темпы деградации оленьих пастбищ:

1) Распределить более равномерно оленьи стада по территории округа. А именно, либо поменять маршруты кочевок стад или передать часть государственного поголовья в другие районы округа, где нет проблем перевыпаса пастбищ.
2) Добровольный отказ от квадроциклов, что конечно в современных реалиях оленеводов маловероятно;

ограниченное их использование, а именно, по мере необходимости; лучший, по нашему мнению, это усовершенствовать данный вид транспорта специально для северных территорий.

3) Усовершенствовать законодательные акты, постановления, приказы в связи с нарушениями добычи и геологоразведки полезных ископаемых, особенно если это происходит на территории пастбищ.

Список использованной литературы

1. Аграрный вестник Урала № 10 (102), 2012 г.
2. Андреев В. Н., Игошина К. Н., Лесков А. И. Оленьи пастбища и растительный покров Полярного Приуралья // Сов.оленеводство. 1935. Вып. 5. С. 171–406.
3. Атлас Арктики. 1985. 205 С.
4. Атлас Ямало-Ненецкого автономного округа. Омск: Омская картографическая фабрика, 2004. 303 с.
5. Беляева Н. В., Дмитриева Н. В. Состояние оленьих пастбищ Российской Федерации // Растительные ресурсы. 1997. Т. 32, № 3. С. 22–28.
6. Беляева Н. В., Дмитриева Н. В. Состояние оленьих пастбищ Российской Федерации // Растительные ресурсы. 1997. Т. 32, № 3. С. 22–28.
7. Василькова Т. Н., Евай А. В., Мартынова Е. П., Новикова Н. И. Коренные малочисленные народы и промышленное развитие Арктики (этнологический мониторинг в Ямало-Ненецком автономном округе). Шадринск: Шадринский Дом Печати, 2011. 268 с.
8. Василькова Т. Н., Евай А. В., Мартынова Е. П., Новикова Н. И. Коренные малочисленные народы и промышленное развитие Арктики (этнологический мониторинг в Ямало-Ненецком автономном округе). Шадринск: Шадринский Дом Печати, 2011. 268 с.
9. Волжанина Е. А. Население и оленеводство Ямала в материалах переписи 1932–1933 гг. // Вестник археологии, антропологии и этнографии. — 2011. — №2(15). — С. 218-227.
10. Головнёв А. В.2004. Кочевники тундры. Ненцы и их фольклор. — Екатеринбург: УрО РАН. 344 с.
11. Горчаковский П. Л. Растительный мир высокогорного Урала.М., 1975. С. 136.

12. Дунин-Горкавич А. А.Тобольский Север. Общий обзор страны, ее естественных богатств и промышленной деятельности населения. Т. 1. — СПб., 1904. — 281 с.
13. Журнал Учебного центра коренных народов (РИТЦ) и Центра содействия коренных малочисленных народов севера №1 (2) – 2004.
14. Игошина К. Н. Растительность Урала // Тр. Бот.ин-та АН СССР. Сер. 3 (геоботаника). М.; Л., 1964. Т. 16. С. 83–230.
15. Игошина К. Н. Рост кормовых ягелей на Приуральском севере // Тр. Ин-та Полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства. Сер. «Оленеводство». Вып. 4. 1939. С. 5–27.
16. Изменение растительности и животного населения в тундрах Ямала под действием интенсивного выпаса домашних оленей / Головатин М. Г., Морозова Л. М., Пасхальный С. П., Эктова С. Н. // Вестник Саратовского государственного аграрного университета. — 2008. — № 9. С. 13-18.
17. Квашнин Ю. Н. Ненецкое оленеводство в XX — начале XXI века. Салехард-Тюмень: Рекламно-издательская фирма ≪Колесо≫, 2009. 168 с.
18. Кеммерих А. О. «Приполярный Урал», Москва 1970. С. 124.
19. Клоков К. Б., Хрущев С. А. Оленеводческое хозяйство коренных народов Севера России. Информационно-аналитическийобзор. Т. 1. — СПб.: ВВМ, 2004. — 182 с.
20. Коренные малочисленные народы и промышленное развитие Арктики (этнологический мониторинг в Ямало-Ненецком автономном округе) / Василькова Т. Н., Евай А. В., Мартынова Е. П. и др. — Москва — Шадринск: Издательство ОГУП ≪Шадринский Дом печати≫, 2011. — 292 с.
21. Крючков В. В. Деградация природы полярных регионов // Народное хозяйство Республики Коми. 1994. Т. 3, № 1. С. 44–53.

22. Кулюгина Е. Е.Флора и растительность песчаных обнажений Припечерских тундр: автореф. дисс. … канд. биол. наук.– Сыктывкар, 2004. — 26 с.
23. Магомедова М. А., Морозова Л. М., Эктова С. Н. и др. Полуостров Ямал: растительный покров. Тюмень, 2006.
24. Макеев В. М., К.Б. Клоков, Л.А. Колпащиков, В.В. Михайлов. «Северный олень в условиях изменяющегося климата», СПб 2014.
25. Морозова Л. М., Магомедова М. А. Влияние выпаса оленей на ресурсный потенциал растительного покрова // Полуостров Ямал: растительный покров / М. А. Магомедова [и др.]. — Тюмень: Сити-пресс, 2006. С. 235-247.
26. Морозова Л. М., Магомедова М. А. Структура растительного покрова и растительные ресурсы полуострова Ямал.— Екатеринбург: Изд-во Урал.ун-та, 2004. — 63 с.
27. Морозова Л. М., Магомедова М. А. Структура растительного покрова и растительные ресурсы полуострова Ямал. Екатеринбург, 2004.
28. Почвоведение. Учеб. для ун-тов. В 2 ч./Под ред. П 65 В. А. Ковды, Б. Г. Розанова. Ч. 2. Типы почв, их география и использование / Богатырев Л. Г., Васильевская В. Д., Владыченский А. С. и др. — М.: Высш. шк.,1988. — 368 с: ил.
29. Приказ Минрегиона РФ от 09.12.2009 N 565 «Об утверждении методики исчисления размера убытков, причиненных объединениям коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации в результате хозяйственной и иной деятельности организаций всех форм собственности и физических лиц в местах традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации».
30. Приказ Минрегиона РФ от 09.12.2009 г. № 565 «Об утверждении методики исчисления размера убытков, причиненных объединениям ко-

ренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации в результате хозяйственной и иной деятельности организаций всех форм собственности и физических лиц в местах традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации» // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

31. Приказ Росреестра от 29.12.2012 г. № П/625 «Об утверждении Перечня форм государственной и ведомственной статистической отчетности Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, подлежащих сбору и автоматизированной обработке в 2013 году» // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».
32. Растительный покров и растительные ресурсы Полярного Урала / Л. М. Морозова, М. А. Магомедова, С. Н. Эктова, А. П. Дьяченко, М. С. Князев и др. Екатеринбург, 2006.
33. Растительный покров и растительные ресурсы Полярного Урала / Л. М. Морозова, М. А. Магомедова, С. Н. Эктова, А. П. Дьяченко, М. С. Князев и др. Екатеринбург, 2006.
34. Сборник федеральных нормативных правовых актов Ямало-Ненецкого автономного округа в области гарантий прав коренных малочисленных народов Севера. Изд. 2. Салехард, 2010. 288 с.
35. Смирнов В. И., Геологические основы поисков и разведки рудных месторождений, 2 изд., М., 1957.
36. Урал и Приуралье. Природные условия естественные ресурсы /Под ред. И. П. Герасимова.—М.: Наука, 1968.
37. Эктова С. Н. Изменение разнообразия и фитоценотической роли лишайников в горных тундрах Полярного Урала под вохдействиемвыпаса северных оленей: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Екатеринбург, 2004. 24 С.

38. Южаков А. А., Мухачев А. Д. Этническое оленеводство Западной Сибири. Ненецкий тип/Рос. Акад с\х наук. Сибирское отделение — Новосибирск, 2001. — 112 с.
39. Ягель //Сельскохозяйственная энциклопедия: В 5 т./ Редкол.: И. Бенедиктов, А. Гриценко, М. Ильин. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Сельхозгиз, 1949 1956. Т. 5.; Ягель // Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М.: Советская энциклопедия, 1969—1978; Ягель // Ефремова Т. Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный. – М.: Русский язык, 2000.
40. Ямало-Ненецкий национальный округ (экономико-географическая характеристика). М.: Наука, 1965. 276 с.
41. http://kadastrua.ru/zemleustroitelnoe-proektirovanie/777-zemleustrojstvo-v-rajonakh-severa.html
42. http://pravitelstvo.yanao.ru/
43. http://sibac.info/conf/econom/xxvii/33436
44. http://interyamal.ru/system/ckeditor_assets/attachments/362/2012.pdf.
45. http://vesti-yamal.ru.
46. http://www.arctic-info.ru/tag/olenevodstvo_na_yamale