2В4Ь4
Г701

Б. Н. ГОРОДКОВ

ЕСТЕСТВЕННЫЕ ПАСТБИЩНЫЕ УГОДЬЯ ТУНДРОВОЙ ЗОНЫ ДВК

ДВГБ

ИЗДАНИЕ ИНСТИТУТА ОЛЕНЕВОДСТВА
ЛЕНИНГРАД 1933

53.2
701
595

ЭР00486

ДВГНБ

ВЫП. 2 СОВЕТСКОЕ ОЛЕНЕВОДСТВО 1933
VOL. 2 THE SOVIET REINDEER INDUSTRY 1933

ДВ464,2
Г701
633.2/87/3.
Г-701

Б. Н. ГОРОДКОВ

Естественные пастбищные угодья тундровой зоны ДВК

I. ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Если исключить отдельные упоминания растений и сведения о распространении древесных и кустарных пород, которые мы находим в работах, посвященных путешествиям Биллингса (1791—1792) и Майделя (1868—1870), то первые наиболее существенные описания флоры и растительного покрова северного побережья Чукотского полуострова были сделаны Чельманом и Альмквистом, проплывшими в составе экспедиции Норденшельда вдоль Чукотки и зимовавшими в 1878/79 г. близ сел. Питлекай. Несколько позднее (1881) на крайнем северо-востоке полуострова работали около двух месяцев братья Краузе, по материалам которых Курц (1895) дает в своей работе краткий обзор растительных формаций („растительных зон“) страны. В его статье собран весь тот незначительный флористический материал, который был опубликован для Чукотского полуострова к востоку от Колымы и к северу от Анадыря. За последние годы к нему прибавилось очень немного (Койдзуми, Гультен, Комаров, Сочава).

Кое-какие сведения о растительности Чукотского округа можно получить и из работ различных исследователей, преимущественно местных работников и краеведов, давших не мало ценных общегеографических и этнографических описаний страны. Из них следует упомянуть Дьячкова, Олсуфьева (1892), Гондатти (1901—1903), Сокольникова (1903—1907), Калинникова (1908—1909), Кавелина (1926—1928). Несравненно более важны для нас геологические работы Богдановича (1900) вдоль восточной оконечности Чукотского полуострова от бухты Провидения до Колючинской губы, Толмачева (1909) на северном берегу от устья Колымы до мыса Дежнева и экспедиции Полевого (1912—1913) по Анадырю и притокам его Танюреру, Белой, Большой и Майну с выходом на Пенжину.

Для Корякского окр. существует еще меньше исследований. Большей частью он служил лишь промежуточным путем с Анадыря в Гижигу или из Камчатки туда же — путем, который путешественники проезжали зимой и быстрыми темпами. Таковы, напр., поездки

Хабаровская краевая БИБЛИОТЕКА
БИБЛИОТЕКА КАБИНЕТА СОВЕТСКОГО ЖИВОТНОВОДСТВА И ПРОДОВОГО ХОЗЯЙСТВА ПРИДВИК И ДКП
ДВ государственная научная библиотека
ЭР00486

Майделя, Кеннана, Слюнина и др. Лишь Дитмар (1853) и Богданович (1897) посетили с геологическими целями пол. Тайганос летом. После них, в 1912 г., на восточном берегу Пенжинского залива, у Рекинников, появилась геологическая партия Чурина и Машковцева, пересекшая узкую часть Камчатского полуострова. Некоторые сведения о растительности района Пенжинской губы сообщают этнографы Бауэрман и Билибин (1927—1932).

После Октябрьской революции, в связи с энергичной деятельностью по культурному освоению севера ДВК, начались специальные геоботанические исследования наших округов. В 1929 г. на р. Анадыре работали Сочава и Овсянников. Первый вел геоботанические иследования оленьих пастбищ в нижнем течении р. Анадыря и по р. Белой, второй изучал леса на р. Майне с целью их эксплоатации. Наконец, в самое последнее время состоялась экспедиция Арктического Института (1931—1932), в составе которой работала геоботаник Тюлина на р. Майне и в верхнем течении Анадыря — от Маркова до Ерипола. В 1932 г. отправилась на Анадырь экспедиция Госземтреста с геоботаником Васильевым.

В Корякском окр. летом 1930 г. по поручению Акц. Камчатского Общества был Сочава, который изучал оленьи пастбища на нижнем течении р. Пенжины и по р. Оклану, Белой и Таловке. Одновременно с ним работал геоботаник Саверкин и геоморфолог Бондаренко в составе экспедиции Дальневосточного краевого научно-исследоват. института, побывавшие в низовьях Пенжины, Белой и на побережьи Пенжинской губы до р. Парень и Таловки. Наши исследования (Городков и Тихомиров) в 1932 г. охватили р. Пенжину от культбазы до сел. Пенжины, северную часть долины р. Пальматкиной и прилегающие горы в верховьях Майна и Словутной, а также низовья р. Белой почти до устья Ачайвеем. Одновременно с нами работала экспедиция Госземтреста, геоботаники которой Кожанов и Кильдюшевский обследовали оленьи пастбища полуострова Тайганоса и рек Пустой и Таловки.

Сопоставляя все известные материалы по геоботаническим исследованиям Чукотского и Корякского округов, мы должны признать, что на основании их возможно получить достаточно правильное представление о растительности лишь узкой и разорванной полосы вдоль морского берега Чукотского полуострова (Чукотский, Чаунский и Восточно-Тундровый районы), бассейна р. Анадыря (Анадырский и Марковский районы), бассейна р. Пенжины и северной части Пенжинской губы (Пенжинский район). О растительности Олюторского окр. мы не имеем никаких сведений. При этом следует заметить, что из упомянутых местностей в пастбищном отношении изучены лишь небольшие участки в окр. Пенжинской губы, в бассейне нижней и средней Пенжины и вдоль р. Анадыря с Белой и Майном, при чем сведения о производительности пастбищ в достаточной мере доставлены только из Пенжинского района. Степень достоверности всех наших описаний растительного покрова пастбищ крайнего севера ДВК очень различна для разных участков нашей территории. В частности для центральной части Чукотского полуострова можно едва представить себе растительность по аналогии с иными частями тундровой зоны и на основании кое-каких

замечаний путешественников, бывших там в зимнее время. Наоборот, для средней Пенжины у нас имеются такие геоботанические материалы, которые позволяют дать не только довольно подробное геоботаническое описание ее растительного покрова, но и сообщить достоверные сведения (насколько могут быть достоверными сведения без точных карт) о площади и запасах кормов основных типов пастбищных угодий. Отсюда мы делаем тот вывод, что в ближайшее время на севере ДВК должно приступить к планомерной исследовательской работе, начав с наиболее важных в хозяйственном отношении местностей. Первоочередной задачей мы считаем геоботаническое изучение пастбищ Чаунского района, где имеется большое поголовье оленей (до 300 т.) и Олюторского района с его важными для оленеводства летними пастбищами.

II. КЛИМАТ

Тундровая часть ДВК (Чукотский окр., Пенжинский и Олюторский районы), обладая разнообразным рельефом и обширной площадью, несомненно имеет хорошо дифференцированные климатические районы. Однако, мы не в состоянии дать о них достаточного: представления за отсутствием необходимых фактических материаловя мы располагаем на территории наших исследований лишь тремя метеорологическими станциями с многолетними периодами наблюдений — на крайнем юге Гижига, в центральной части Марково и Новомариинский пост (Анадырь). По окраине нашей области имеются еще станции на р. Колыме: Нижне-Колымск, Средне-Колымск и Родчево. Кроме того существуют непродолжительные наблюдения для сел. Каменского в устье р. Пенжины, для Теличиков в зал. Корфа и Питлекай на севере Чукотского полуострова. На основании всех этих материалов мы с достоверностью можем говорить лишь о том, что климат ДВ тундр получает континентальный характер по мере удаления вглубь материка, при чем морской характер климата резче выражен вблизи побережья Берингова моря по сравнению с окрестностями Пенжинского залива. Указанное обстоятельство следует учесть при развитии северного земледелия, для которого более пригодны центральные части страны, а не приморские. В отношении направления и силы ветра приморская и центральная часть также различаются.

Насколько мы знаем из наблюдений метеорологических станций на р. Колыме, там наблюдается обычное для северо-востока Азии преобладающее южное направление ветров зимой и северное летом. При этом сила ветра незначительна. Тундровая часть ДВК за исключением ее восточной, континентальной части находится на границе зимнего сибирского барометрического максимума и алеутского минимума, что создает совершенно иные условия, а именно: зимой здесь господствуют ветры северного направления, притом средняя месячная сила их достигает в Гижиге 4—5,3 *м/сек*, а в Новомариинском посту от 5,4 до 6,2 *м/сек*. В Маркове сила зимних ветров падает до 1,4—2,4 *м/сек* в разные месяцы. Каменское, на основании двухгодичных наблюдений, приближается к Новомариинскому посту. В его районе летом преобладают ветры южного направления (в са-

ЭР00486

мом Каменском западные), но сила их ослабевает. По неполным годичным наблюдениям экспедиции Норденшельда в Питлекай наблюдается приблизительно такое же распределение ветров, но только летом не столь выступает преобладание южных ветров, а сила ветра увеличивается по сравнению с более южными и континентальными районами, превышая в некоторые зимние месяцы 6—7 *м/сек*, при чем весной и летом сила ветра немного слабее зимней, не опускаясь ниже 5,5 *м/сек* (средняя месячная). Число штилей резко увеличивается по удалении от моря.

Для всей нашей страны чрезвычайно характерны частые метели зимой, длящиеся по нескольку дней и прекращающие на это время всякую возможность передвижения. Твердый при низких температурах снег при метелях оказывает сильное влияние на рельеф, сглаживая обнаженные от снега склоны и вершины гор и вызывая образование вытянутых поперек преобладающему направлению ветра снежных гряд, так назыв. заструг. В результате частых и сильных ветров происходит неравномерное распределение снега, который накапливается огромными массами в лощинах гор и по речным долинам и, наоборот, почти целиком сносится с СВ склонов горных вершин и местами с перевалов. Снежные сугробы в горах нередко переживают лето, задерживая развитие растительности по краю их. По причине более прохладного лета на морском побережье и большого количества осадков, снежные пятна летом здесь чаще пестрят склоны гор и реже встречаются в глубине материка. Любопытно, что дольше всего они сохраняются на южных склонах, так как преобладающие зимой северные ветры по преимуществу откладывают снежные сугробы как раз на южных склонах.

Несмотря на то, что побережье Чукотского полуострова и прилегающих с юга районов омывается суровыми Ледовитым и Беринговым морями, на которых льды держатся не только зиму, но и первую половину лета, умеряющее действие этих морей сказывается достаточно ясно не только летом, но и зимой. Месячные изотермы зимней половины года явно изгибаются к северу, когда приближаются к Чукотскому полуострову, наоборот, такие же изотермы летних месяцев склоняются к югу. Особенно наглядно это выступает на двух станциях — Марково и Новомариинский пост, находящихся на одной широте. Между тем как средняя годовая температура континентального Маркова равна—9,1°, такая же температура приморского Новомариинского поста равна всего — 7,8°. Средняя температура января для Маркова — 28,8°, а для Новомариинскогого поста — 23,6°. Обратное соотношение мы видим для лета: средняя температура июля для Маркова 14,5°, а для Новомариинского поста 10,9°. Особенно хорошо выступает умеряющее действие моря на наших двух станциях, когда мы сравниваем годовые и месячные амплитуды температур воздуха для названных двух станций: во всех случаях Марково имеет большие амплитуды по сравнению с Новомариинским постом (напр., годовые амплитуды соответственно 43,3 и 34,5). Умеряющее влияние моря сказывается даже на побережье Ледовитого моря. Если мы сравним средние месячные амплитуды континентального Маркова с такими же температурами близ Питлекай (на основании одногодичных наблюдений экс-

педиции Норденшельда), мы увидим, что для первого температуры зимних и осенних месяцев ниже, несмотря на его южное положение, а летних и весенних, наоборот, значительно выше. Для Питлекай Гильдебрандсон сообщает январьскую температуру — 25,1°, а за первую половину июля 2,7°.

Крайний юг нашей страны мало отличается по своим температурным условиям от бассейна Анадыря. Средняя годовая температура Гижиги — 6,5°, Каменского — 6,3° (за два года). Для января соответственно температуры — 24,1° и —13,3°, для июля 13,4° и 13,1°. Умеряющее значение Пенжинского залива заметно на летних температурах, если мы сравним их с Марковым; наши наблюдения над развитием растительности также свидетельствуют о большей континентальности климата по удалении от побережья, вверх по р. Пенжине.

Очень существенно число безморозных дней. В Гижиге оно равно 121 дням, в Маркове — 103, в Новомариинском посту — 101 дням. Благодаря уравнивающему влиянию моря даже северное побережье Ледовитого моря, насколько можно судить по станциям в соседней Якутии, имеет, около 100 безморозных дней в году. Однако, это еще не значит, что тепловые условия вегетационного периода везде близки. На северном побережье, как мы видели, они мало благоприятны для растительности, а значит и для сельско-хозяйственных культур.

Подобно другим тундровым районам крайний север ДВК имеет незначительное количество осадков, при чем оно увеличивается по направлению к югу. В Новомариинском посту выпадает 189,6 *мм*, в Маркове 200,4, в Гижиге 233,7 и в Теличиках 265,5 *мм*. Для северного побережья нет никаких сведений. Наибольшее количество осадков приходится на лето (около 50%) и на осень (около 25%), остаток распределяется приблизительно поровну между зимой и весной. Снежный покров устанавливается в начале октября, а сходит в начале июня. Даже в тундрах Чукотского полуострова в конце июня снега почти не видно. Толщина снегового покрова в Маркове достигает к концу зимы 119 *см*, а в Новомариинском посту всего 58 *см*. Этим числам метеорологических станций не следует придавать особенного значения, потому что распределение снегового покрова, как мы писали, очень много зависит от ветров. На открытых тундрах снег очень плотен, так что по нему можно ходить без лыж. Весной под влиянием теплых южных ветров иногда образуется плотный наст, а осенью гололедица, губительно действующие на оленеводство.

Заливы Берингова моря покрываются льдом в начале ноября, а самое море сковывается на месяц позднее и более, в зависимости от географической широты. Зимой оно замерзает до 56° с. ш. Реки замерзают значительно раньше. На юге это происходит в начале октября, а на севере немного раньше. Море очищается от льда в мае — июне месяце, но судоходство в это время еще затруднено, потому что заливы остаются подо льдом почти до конца июня и позже. Реки вскрываются в конце мая или в начале июня, в зависимости от своего географического положения.

Определение влажности воздуха в Арктике зимой представляет большие затруднения. Раздробленный, пылеватый снег и мелкие ле-

ЭР00486

дяные кристаллы конденсированного водяного пара с открытых участков поверхности моря (полыньи) часто заполняют приземной слой воздуха в виде снежного тумана. Поэтому мы не располагаем нужными сведениями для побережья Ледовитого моря. Абсолютная годовая влажность в Маркове и Новомариинском посту почти одинакова (3,0 и 3,1), но относительная годовая влажность в приморском Новомариинском посту равна 83, между тем как континентальное Марково имеет всего 77. В Каменском абс. годов. влажность достигает 3,4, а относительная 79. Те же числа для Теличик соответственно 3,8 и 71. В Маркове и Каменском летом относительная влажность несколько понижается по сравнению с зимой; в Теличиках наблюдается обратное явление, а в Новомариинском посту числа приблизительно одинаковы для всех времен года.

Характерно уменьшение облачности с возрастанием континентальности климата. Наибольшая облачность наблюдается на побережье Ледовитого моря (Питлекай), где она в весенние и осенние месяцы доходит до 84—86, а в зимние падает до 51—64. Она меньше в приморских—Новомариинском посту (годовая 65), Гижиге (годовая 64), Каменском (66) и Теличиках (64), в Маркове год. облачность падает до 62, а в Средне-Колымске до 53. Во всех случаях наименьшая облачность приходится на конец зимы, а наибольшая на лето.

Для прибрежной полосы Ледовитого моря очень характерны туманы, возникающие под влиянием передвигающихся масс льда. Весьма часты они и по более южному побережью, но уже в немногих десятках километрах от берега они становятся редкими, особенно, когда побережье отделяется горами.

В соответствии с суровыми климатическими условиями страны находится повсеместное распространение вечной мерзлоты. Даже в сел. Каменском, находящемся на $62^1/_2°$ с. ш. буровая скважина в 17 *м* не прошла вечно мерзлого слоя. Географическое положение сказывается лишь на глубине и скорости оттаивания верхних слоев почвы.

На Чукотском полуострове почва оттаивает в среднем на 60—100 *см* в зависимости от качества грунта. Там, где мерзлота подвержена воздействию проточной воды, она летом опускается быстрее и глубже. По наблюдениям Богдановича на берегу Берингова пролива и на сев.-вост. побережье Ледовитого моря в песках заливной полосы она оттаивала уже в начале лета (июль) до 50—70 *см*, а местами и до 100 *см*, между тем как в низких и плоских тундрах мерзлый слой начинался на глубине 20—35 *см*. В речных долинах мерзлота в начале лета была на глубине 90—100 *см* и даже глубже 180 *см*. На Анадыре глинистые ровные тундры оттаивают за лето на 30—40, редко 50 *см*; в песках мерзлота опускается до 60—70 *см*, редко больше. В речных долинах она находится на 100 *см*. В бассейне Пенжины глубины оттаивания близки к анадырским: в сфагновых торфяниках мерзлота располагается на глубине 25—40 *см*, на кочкарной тундре в глинистых грунтах на 40—60 *см*, каменистая почва склонов с зарослями кедрового стланца оттаивает на 50—70 *см*, а в речных долинах мерзлота опускается до 100 и несколько более *см*. Значение приморского климата на степень летнего оттаивания мерзлоты хорошо сказывается на Анадыре, где, по указанию Олсу-

фьева, у Маркова почва оттаивает приблизительно на 50 *см*, а у Новомариинского поста менее чем на 35 *см*.

Для возможности земледелия очень важен благоприятный почвенный климат, чего как раз нельзя ожидать на севере ДВК с его сплошной и слабо оттаивающей вечной мерзлотой. Наши исследования в 1932 г. в Пенжинском районе дали следующие результаты. Наименее благоприятные температурные условия наблюдались в торфянистых почвах болот и кочкарных болотистых тундр. На глубине 10 *см* в землистом торфе температура достигала в наиболее жаркую пору начала августа даже 10—15°, но она быстро падала в глубине и на 20 *см* никогда не превышала 4°—5°, будучи обыкновенно еще ниже. Под лишайниково-моховыми кустарниками равнин, где торфянистая дерновина тоньше, а мерзлота глубже, температура минерального грунта никогда не превышала на глубине 10 *см* 6°, а на глубине 20 *см* 5° даже при самых благоприятных обстоятельствах. Под лишайниковой дерновиной зарослей кедрового стланца на склонах гор температура на глубине 10 *см* достигала лишь 4°, а на 20 *см* 3°. Наблюдения над искусственно расчищенными площадями на месте кустарников равнин (после выжигания, расчистки, вскопки огорода) показали, что при этом достигаются некоторые благоприятные результаты в связи с понижением вечной мерзлоты, но они невелики. Для примера приведем числа для нетронутой зарослі кедрового стланца в окрестностях Корякской культбазы на р. Пенжине и на соседних выжженном и вскопанном участках. В первом случае температура на глубине 10 *см* в начале сентября 1932 г. была 4°, на глуб. 20 *см* 3°; на гари соответственно 6,5° и 6°; на огороде, засеянном картофелем и редисом, 5° и 4,7°; в почве одной из улиц культбазы на глубине 10 *см* было в это же время 6°, а на 20 *см* 4,5°. Наиболее благоприятные результаты были получены нами в почвах речных долин, где мерзлота опускается быстрее и глубже других местообитаний. Даже в середине июля, т. е. в начале лета, мы встречали в заливных долинных кустарниках на глуб. 10 *см* температуру 5°, а на 20 *см* 4°, эти же температуры были в долинном лесу из березы и поздней осенью в середине сентября, а в разгар лета (конец июля) на средней Пенжине соответственные температуры были 10° и 9°, несмотря на затенение густого и высокого кустарника.

Наши сведения о климате основываются лишь на немногих метеорологических станциях, находящихся невысоко над уровнем моря. Они характеризуют климат лишь равнинной части страны, горные же районы остаются неосвещенными. Мы можем только предполагать более суровые климатические условия в их пределах зимой, когда свирепствуют сильные ветры, обнажающие от снега повышенные склоны и перевалы и заносящие сугробами горные долины и ущелья. Однако, эти суровые климатические условия не мешают оленеводам подниматься из долов в горные районы в тихую погоду и зимой, потому что незначительный снеговой покров их позволяет оленям легче добираться до лишайников. Особенно важны для зимнего выпаса лесистые горы на границе с Якутией, где собираются большие стада оленей, находящих здесь защиту от ветров в лесах и легче использующих лишайники под более рыхлым, чем

ЭР00486

на открытых местах, снегом. Для самих оленеводов леса дают необходимое топливо. Весной защищенные от метелей и ветров предгорья привлекают оленеводов для отела стад. Летом мелкие стада ламутов пасутся преимущественно в горах, спасаясь от комаров и оводов, а более крупные корякские и совхозные стада используют более обширные горные пастбища Камчатских и Колымских гор и побережье моря. Основными районами зимних пастбищ служат равнинные доловые пространства.

Учитывая описанные климатические особенности крайнего севера ДВК и возможности хозяйственной деятельности человека, мы ориентировочно разделяем тундровую зону ДВК на следующие климатические районы: 1) узкая приморская полоса Пенжинского залива и южной части Берингова моря со сравнительно умеренно-холодным морским климатом, имеющим более континентальный характер у Пенжинского залива; по климатическим условиям пригодна для летнего выпаса оленей, местами для развития крупного животноводства, но мало пригодна для земледелия, последнее может основываться здесь на запасах каменного угля, дающих возможность организовать тепличное хозяйство; 2) приморская полоса Берингова моря к северу от устья Анадыря и побережье Ледовитого моря вместе с примыкающими островами особенно пригодны для летнего выпаса оленей, благодаря отсутствию жалящих насекомых; для земледелия совершенно непригодны (кроме тепличного, которому будет способствовать непрерывное освещение в течение нескольких весенних и летних месяцев); 3) восточные горные районы (Камчатские горы, Каменный хребет и др.) — места летних пастбищ оленей; 4) западные лесистые горные районы — зимние пастбища оленей; 5) северные горные районы (Анадырский хребет) отличаются особенно суровым зимним климатом, но удобны для летней пастьбы, за исключением сильно каменистых мест; 6) континентальные равнины и долы в бассейне Анадыря и Пенжины — основные районы зимних пастбищ оленей, наиболее пригодны также для развития крупного животноводства и для сел.-хоз. растениеводства (огородничества) в открытом грунте.

III. ГЕОМОРФОЛОГИЯ И ПОЧВЫ

В геологическом и геоморфологическом отношении север ДВК известен немного лучше, чем в климатическом. Полевой разделяет северо-восток Азии в соответствии со взглядами Брукса для Аляски и Даусона для Канады на четыре области: систему Камчатских гор, Центральную депрессию, систему Станового хребта и Арктический склон. Как мы можем видеть, эти геоморфологическе области в значительной мере совпадают с установленными выше климатическими районами.

Горные хребты Камчатки, суживаясь на территории перешейка полуострова, затем снова расширяются и заполняют почти все пространство к востоку от бассейна Пенжины и к югу от Анадыря. По мнению первых исследователей нашей страны, горы на Камчатском перешейке прерываются пониженным Парапольским долом. В настоящее время мы знаем, что пониженной равнины, отделяющей

горную Камчатку от материка, как ее представлял себе Дитмар, а за ним и др. географы, не существует, но Камчатские горы непосредственно соединяются с горной страной на материке.

Для водораздельной части Камчатской системы между Охотским и Беринговым морем, доселе еще очень мало известной, особенно в своей центральной части, характерен типичный горный ландшафт. Высоты хребта довольно разнообразны. Горы близ перевалов, по которым оленеводы р. Пальматкиной ежегодно переходят в бассейн р. Апуки и далее к морю, повидимому, невысоки (400—800 *м*), но ряд резко очерченных гребней с острыми и крутыми вершинами нередко выходит за пределы 1000 *м*. На крайнем западе, где горная страна круто опускается к долу р. Пальматкиной, принадлежащему области Центральной депрессии, возвышается несколько изолированная группа высоких гор — Пал-пал (Бол. Пал-пал—1.060 *м*). По направлению к Берингову морю горы несколько понижаются, давая боковые отроги. Описываемая складчатая горная страна сложена по преимуществу песчаниками и глинистыми сланцами мезозойского возраста, весьма распространены также верхнетретичные рыхлые песчаники, конгломераты и глины. Наиболее высокие вершины сложены изверженными породами, часто обнажающимися и на берегу Берингова моря. Время излияния базальтов и менее распространенных габбро относится к мезозойской эпохе, а андезитов к третичной.

Камчатские горы связаны с системой Станового хребта в нижнем течении Анадыря хребтом Рарыткин, его естественным продолжением — хребтом Покульней — и небольшими грядами между Анадырским лиманом и заливом Св. Креста. Полевой подозревает, что пересечение двух горных систем — Станового хребта и Камчатского — способствовало возникновению наивысшего пункта всего северо-востока Азии — горы Матачингай в верх. залива Св. Креста (2.800 *м*). Сам Становой хребет, представляющий сложную систему параллельных цепей, слагается двумя хребтами, служащими продолжением друг друга — Колымским и Анадырским.

Анадырский хребет простирается с запада на восток. В верховьях Анадыря хребет имеет вид весьма изрезанной горной страны с многочисленными вершинами до 900 *м*, разбросанными без преобладающего направления на плато с низкими, сглаженными горами и широкими равнинами, усеянными озерами. Высота плато около 400 *м*. Этот неправильный характер Анадырский хребет сохраняет почти на всем своем протяжении, он зависит от более новых горообразовательных процессов, нарушивших существовавшие отложения, а также от разрушительной работы денудирующих деятелей. Пологие северный и южный склоны Анадырского хребта резко различны: от Анадыря горы поднимаются медленно и однообразно, имея вид холмистого плоскогорья, на северном же склоне появляются развитые отроги с более резкими очертаниями и с параллельным расположением цепей. Высоты северного склона превышают водораздельные. Анадырский хребет сложен по преимуществу эффузивными породами, особенно диабазами и порфиритами, в меньшей степени распространены андезиты и липариты. Излияние первых Полевой относит к мезозойской эре, а вторых к третичной эпохе. Явно выражены ледниковые явления.

ЭР00486

Очень мало известна система горных хребтов Колымско-Охотского водораздела, служащих продолжением к юго-западу Анадырского хребта. В верховьях Омолона, где располагается центральная часть хребта Гыдан (восточная половина Колымского хребта), находится горная страна, вытянутая с северо-востока на юго-запад. Она сложена мезозойскими свитами и представляет комплекс мелко расчлененных гряд и групп, разделенных широкими, плоскими долинами с крутыми склонами, вероятно, ледникового происхождения. Средняя высота ее около 1.500 *м*, но отдельные вершины достигают до 2.000 *м*. По направлению к устью Кедона от Гыдана отходит высокая скалистая Конгиинская цепь. С севера к хребту Гыдан примыкает обширное Юкагирское плоскогорье, лежащее между р. Колымой и Омолоном и переходящее на правобережье Омолона. Плоскогорье имеет слабо волнистую поверхность средней высоты 300 — 400 *м*, с широкими и плоскими долинами, где протекают реки. Отдельные участки плоскогорья возвышаются до 500—1.200 *м*. Юкагирское плато довольно однородно в геологическом отношении. Оно сложено преимущественно мезозоем с многочисленными небольшими массивами гранита и сиенита, которые и образуют наиболее высокие участки плоскогорья. К северу ог р. Березовки, притока Колыма, плоскогорье очень постепенно опускается к низменности низовьев Колымы.

На восток от Колымского хребта простирается в область Центральной депрессии его отроги: горы полуострова Тайганоса, Каменный хребет, Ушканий, Ичигемский, Русский и Налгимский хребты. Все эти горы невысоки, в среднем не превышают 600—700 *м*, хотя отдельные вершины достигают почти 1.000 *м* (г. Стадухина на р. Оклане). Горы сложены в основе древними осадочными породами, вероятно, мезозойского возраста. Местами сильно метаморфизованные осадочные породы (песчаники, конгломераты, глинистые сланцы и мергели) прорываются изверженными породами — диоритами, порфиритами, андезитами, базальтами и др. На Тайганосе указаны граниты и гнейсы. Следы дислокаций имеют по преимуществу третичный возраст.

Вдоль левого края долины р. Пенжины область Центральной депрессии прорезается узким Понтанейским хребтом, который на северо-востоке переходит в Словутный кряж, а южнее р. Белой носит название Таловского хребта, последний же в свою очередь связан с Мамечинским хребтом, выходящим к берегам Пенжинской губы. Высоты этого хребта, по геологическому строению одинакового с вышеописанными отрогами Колымских гор, невелики, в среднем они имеют около 400—500 *м*, и лишь отдельные вершины поднимаются немного выше.

Отдельные горные группы продолжают прорывать равнину Центральной депрессии и в бассейне Анадыря. В низовьях этой реки на юге поднимается на 570 *м* изолированная андезитовая гора Св. Дионисия с отрогами. К северу от Анадырского лимана также располагается группа небольших хребтов — Золотого, Ушканьего и др., сложенных филлитами, прорезанными выходами габбро и порфиритов. Далее на запад депрессия суживается с севера отрогом Анадырского хребта — Покульнеем, а с юга хребтом Рарыткин, отходя-

щим от Камчатских гор. Рельеф Центральной депрессии, вне прерывающих ее поднятий, довольно разнообразен; здесь чередуются холмистые плато с отдельными группами невысоких гор и низкие, болотистые равнины с многочисленными озерами и реками. Пониженные равнины известны под именем „долов". Средняя высота холмистых плато около 200 *м*, а долов не выше 150 *м*.

В геологическом отношении Центральная депрессия представляет область широкого развития третичных и особенно четвертичных отложений. Третичные отложения разделяются на свиту нижнего отдела и свиту более молодого возраста. Угленосный нижний отдел более развит в низовьях Анадыря. Он представлен песчаниками, глинистыми и углистыми сланцами. По направлению к юго-западу третичные отложения ввиде песчаников, полупесчаников, галечных конгломератов и глин, нередко с прослойками бурого угля, снова появляются на р. Майне и на среднем течении р. Пенжины; на побережье Пенжинской губы выходы их весьма обыкновенны. Особенно широко развиты в пределах равнинной части Центральной депрессии четвертичные отложения. Они состоят из морских осадков постплиоценовой трансгрессии и из разнообразных континентальных отложений. По преимуществу — это галечники, делювий горных склонов, древнеаллювиальные речные и озерные отложения с прослойками льда и костями мамонта. Ледниковые отложения с валунным материалом встречаются нечасто и свидетельствуют о незначительном былом оледенении депрессии. Более резко моренные наносы выражены на побережье Чукотского полуострова и в низовьях Анадыря. Сведения о ледниковых отложениях по р. Пенжине и в окрестностях Пенжинского залива сомнительны.

Современный почвенный покров формируется на глинистом и песчаном аллювии и делювии по склонам и вершинам гор, а на равнинах материнскими породами служат глины, суглины и супеси; пески встречаются лишь в долинах рек. Так как все грунты скованы на небольшой глубине вечной мерзлотой, это накладывает известный отпечаток на почвы: они в большинстве случаев заболочены и торфянисты. На равнинах наибольшую площадь под кочкарниками с застойным увлажнением занимают торфяноглеевые глинистые почвы. Они имеют лишайниково-моховую дерновину в 5—10 *см*, затем следует темно-бурый, в нижних слоях землистый торф (A_0), около 20—40 *см*, прикрывающий то более то менее оглеенную глину или суглинок (G), пропитанные водой. Мерзлота к осени опускается на 40—50 *см*. На мокрых сфагновых торфяниках глеевые почвы несут более мощный торфянистый горизонт, не превышающий однако 50—60 *см*. Он прикрывает оглеенный минеральный субстрат, докопаться до которого в большинстве случаев не удается, потому что вечная мерзлота находится в слое торфа.

Под моховыми и лишайниково-моховыми кустарниками почвы располагаются комплексно. Заторфованные участки с повышенной мерзлотой, защищенной землисто-торфянистым слоем в 20—30 *см*, и с более оглеенной почвой (обычно глины и суглинки со щебенкой) чередуются с торфянисто-глееватыми почвами. Последние имеют лишайниково-моховую дерновину, снизу торфянистую (5—20 *см*) и слабо торфянистый гумусовый гор. A_1 темно-бурого цвета, ниже рас-

ЭР00486

полагаются слабо оглеенные глина или суглинок. Мерзлота оттаивает до 50—60 *см*. Меньшее оглеение этих почв связано с их местонахождением на склонах гор и холмов, где создаются более благоприятные, чем на равнинах, условия для стока грунтовых вод (верховодок), накопляющихся над уровнем мерзлоты.

Еще менее оглеены почвы на склонах гор с зарослями кедрового стланца, каменистый субстрат которых (песчаники, глинистые сланцы) прикрыт щебенчатыми суглинками и супесями. Глинистые почвы можно назвать скрыто-подзолистыми глееватыми. Они имеют лишайниковую дерновину в 5—15 *см* толщиной, снизу торфянистую; слабо торфянистый, темнобурый гумусовый горизонт A_1 (1—5 *см*) не сменяется оподзоленным слоем, но непосредственно переходит в мокрую подпочву с неясными сизыми и ржавыми пятнами от оглеения. Мерзлота осенью находится на глубине 70—80 *см*. На песчанистых грунтах в этих же условиях ниже более мощного гумусового горизонта A_1 (5—8 *см*) располагается слабо выраженный подзолистый горизонт серовато-бурого цвета. Подпочва более проницаема для воды, оглеения в ней не заметно. Вечная мерзлота осенью оттаивает на 60—80 *см*. Эти скрыто и слабоподзолистые почвы не занимают больших протяжений без перерыва, но чередуются с голыми каменистыми участками и заболоченными торфяноглееватыми почвами в западинах.

На вершинах гор и по обнаженным ветрами склонам широко распространены грубые россыпи и мелкозем со щебенкой.

На древних песчаных террасах долов там, где они хорошо дренируются, растут густые стланцевые кедровники. Под ними мы встречаем уже подзолистые почвы, у которых имеется не только маломощный (5 *см*) горизонт A_2 в виде белесых, расплывчатых пятен, но намечается даже горизонт В — узкая полоска неясных желто-бурых пятен в верхней части влажной подпочвы.

Наши описания относятся к Пенжинскому району. Какие почвы встречаются в более северных частях ДВК, мы не знаем. Вероятно, почвы Анадыря близки к описанным, на Чукотском же полуострове должны быть широко распространены тундровые торфяноглеевые и грубые каменистые.

IV. ПРИРОДНЫЕ РАЙОНЫ

Учитывая климатические и геоморфологические особенности ДВК, мы делим всю тундровую зону его на несколько природных районов, в основе совпадающих с геоморфологическими областями Полевого, но более дробных. Из них — горные районы суть: 1) Омолонский, 2) район Колымского хребта, 3) район Анадырского хребта, 4) район Арктического склона, 5) район Камчатских гор, 6) район побережья Берингова моря; горно-равнинные: 7) лесотундровый район Центральной депрессии, 8) тундровый район Центральной депрессии, 9) Восточно-тундровый равнинный.

При выделении этих районов мы приняли во внимание также некоторые основные границы растительности, а именно: сєверо-восточную границу лиственничных лесов (исключив островные леса из лиственницы на р. Майне и Пенжине), которая частично совпала

ЭР00486

с восточным пределом Колымского хребта; такую же границу зарослей кедрового стланца, которую мы считаем близко совпадающей на севере с границей района Анадырского хребта (граница эта весьма мало известна). Первая граница служит пределом горно-лесной зоны, а вторая отделяет горно-лесотундровую подзону от горно-тундровой.

Лесотундровый район Центральной депрессии в пределах Пенжинского административного района наиболее известен,потому что он послужил объектом нашего исследования в 1932 г. Мы выделяем в пределах его несколько горных и доловых подрайонов.

1) Омолонский горнолесной район. Охватывает бассейн р. Омолона. Площадь 101.400 *кв км.* Обширное слабо-волнистое плоскогорье средней высотой 200—400 *м.* Имеет резко континентальный климат. Годовое количество осадков не превышает 200 *мм,* при чем половина из них приходится на лето. Зима отличается исключительно тихой погодой. Повсеместная, неглубокая вечная мерзлота, понижающаяся лишь по дренированным склонам и в долинах рек, способствует широкому распространению заболоченности в почвах, которые нередко представлены торфяноглеевыми. На склонах гор растут разреженные лиственничные леса, на более высоких вершинах сменяющиеся зарослями стланцевого кедра, лишайниковыми тундрами и каменными россыпями. В долинах лиственничные леса становятся плотнее и замшеннее, а на пойме появляются ивняки, тополевые и ивовые леса. Несмотря на обилие зимних пастбищ, местами выгоревших, крупное оленеводство отсутствует, туземные оленеводы и охотники обладают лишь небольшими стадами. К северу количество оленей увеличивается. В связи с освоением золотоносных участков Колымы и Омолона следует в ближайшем будущем ожидать развития горной промышленности и в нашем районе.

2) Горнолесной район Колымского хребта. Горная страна в верховьях Анадыря, Пенжины, Гижиги и др. рек бассейна Пенжинского залива и Колымы. Площадь ее около 167.400 *кв км.* Имеет менее континентальный климат, чем предыдущий район, в связи с чем несколько увеличивается количество осадков, зимы становятся менее холодными, а сила ветра увеличивается. Сложная горная система мелко расчлененных гряд и групп. Средняя высота около 1500 *м.* Между ними широкие долины. Вершины гор заняты каменными россыпями (около 20% всей площади), лишайниковыми тундрами и зарослями кедрового стланца, ниже начинаются лиственничные леса разных типов (в сумме около 60%). Часть лишайниковых пастбищ выгорела. Остальные 20% приходятся на кочкарные кустарники, болота и пр. в долинах. Очень редкое туземное население мало использовало кормовые угодья района; лишь в последнее время широкие долины в верховьях Пенжины послужили местом выпаса в течение всего года для больших совхозных стад. Отсутствие судоходных рек и неудобный рельеф делают район трудно освояемым, по крайней мере в ближайшее время.

3) Горнотундровый район Анадырского хребта. Занимает центральную часть Чукотского полуострова, служа водоразделом бассейна Анадыря и рек, текущих в Ледовитое море. Площадь его около 175.300 *кв км.* Изрезанная горная страна с многочисленными вершинами до 900 *м,* рассеянными на плато с низкими,

ЭР00486

сглаженными горами и широкими равнинами с озерами. Высота плато около 400 *м*. Южный склон Анадырского хребта поднимается пологим, холмистым плоскогорьем, а на севере появляются развитые отроги с более резкими очертаниями. Влияние моря сказывается на климате, который характеризуется сравнительно нехолодной зимой, с частыми метелями, холодным дождливым летом, хотя общее количество осадков невелико (около 200 *мм*.). Очень распространены грубые каменные россыпи (25%) и щебенчато-лишайниковые тундры (40%). По широким долинам с вечной мерзлотой на глубине 30—50 *см* и торфяноглеевыми почвами преобладают осоковые кочкарники (25%), сменяющиеся по долинам речек и ручьев низкими кустарниками и лужайками на месте залеживающихся снегов (5%). Район летних пастбищ для многочисленных стад р. Анадыря. Выпас зимой, несмотря на богатство лишайниками, неудобен из-за суровости климата.

4) Горнотундровый район Арктического склона. Часть Анадырского хребта вдоль морского побережья между Беринговым проливом и западным берегом Чаунской губы, доходящая своими невысокими отрогами до моря, где они часто образуют крутые, скалистые обрывы. Средняя высота пологих гор 200—300 *м*. Площадь около 120.000 *кв км*. Климат сходен с климатом Анадырского хребта, но еще более морской, лето холодное с частыми туманами, зима богата метелями. Несмотря на свое сходство в геоморфологическом отношении с Анадырским хребтом, Арктический склон заслуживает выделения как важный район летних пастбищ, особенно окрестности Чаунской губы. Здесь сосредоточиваются летом многочисленные стада оленей, зимой уходящие к югу, в горы верховьев Анюев и на Анадырь. Сведений о пастбищах Арктического склона мало. Повидимому, кроме каменных россыпей, щебенчатых лишайниковых тундр (в сумме около 50%) и кочкарников (30%), некоторое значение имеют на низменных побережьях осоковые низинные болота (10%), служащие местом летней пастьбы. Довольно населенный на побережье оседлым туземным населением, а летом пришлыми оленеводами, важный в экономическом отношении район, освоение которого облегчается морскими путями сообщения.

5—6) Лесотундровый и тундровый районы Центральной депрессии. Протягиваются широкой полосой между Анадырско-Колымским хребтом и Камчатскими горами, занимая площадь около 230.800 *кв км*. Поверхность представляет чередование холмистых плато средней высотой 50—100 *м* с низкими равнинами, богатыми озерами. Сравнительно плоский рельеф депрессии нарушается в бассейне Пенжины вытянутыми с С-В на Ю-З Понтанейским и Таловским хребтами высотой до 600—700 *м*, а с запада отрогами Колымского хребта. В бассейне Анадыря поднимаются лишь немногие изолированные горы и небольшие хребты до 500 *м* высотой. Климат района характеризуется сравнительно умеренной зимой и теплым летом. Годовое количество осадков около 200 *мм*, из них половина приходится на лето. Зима метелиста, лето менее облачно, чем на побережье. На горных участках, занимающих около 30% всей площади, преобладают грубые щебенчатые почвы под лишайниковыми зарослями кедрового стланца, а на равнинах мерзлые

торфяноглеевые суглинки и глины под кочкарниками и кустарниками разных типов. Лишайниковые ассоциации среди них, служащие зимними пастбищами, занимают до 60%, остальное приходится на моховые кочкарники, болота, долинную растительность, озера и пр. Осенние и летние пастбища (кустарники, прибрежные травянистые заросли и др.) занимают небольшую площадь, всего около 3%, но они имеют важное значение как нажировочные участки. На защищенных от ветра предгорьях и по краям речных долин с лесами находятся весенние пастбища. Выделяются своими размерами два наиболее крупных массива зимних пастбищ — дол р. Пальматкиной (площадь около 30.000 *кв км*) и дол р. Пенжиной (около 7.360 *кв км*). Первый из них освоен оленеводами с давних пор, второй мало используется. Тундровый приморский район более удобен для летней пастьбы оленей. Он совершенно лишен древесной растительности и зарослей кедрового стланца. Район Центральной депрессии представляет важнейший оленеводческий район крайнего севера ДВК, потому что на его зимних пастбищах сосредоточивается большая часть оленьего поголовья Корякского и Чукотского округов. Чередование низких равнин (долов) и невысоких горных групп создает благоприятные условия для оленеводства, потому что небольшие расстояния между основными зимними пастбищами долов и предгорий и летними пастбищами в горах позволяют сократить пути кочеваний. Будучи также пригодным для молочного животноводства и сельскохозяйственной культуры, орошаясь судоходными реками Анадырем и Пенжиной, примыкая с юга и востока к морю и имея удобные для разработки залежи ископаемых углей, а также участки лесов (лиственничных и тополевых), район Центральной депрессии имеет достаточные возможности для своего промышленного развития. В этом районе сосредоточено и большинство оседлого населения из коряков, чукчей, марковцев и русских, имеется культбаза и много рыбных и звероловных предприятий. В ближайшем будущем на Пенжине и Анадыре будут построены два комбината для обработки продуктов оленеводства и звероловства.

7—8) Горно-лесотундровые районы Камчатских гор и побережья Берингова моря. Горная страна вдоль западного побережья Берингова моря между Камчатским перешейком и р. Анадырем. Площадь около 100.000 *кв км*. Сильно рассеченные горы средней высоты 400—800 *м* и с отдельными вершинами более 1000 *м*. По направлению к Берингову морю горы несколько снижаются. Этот склон, имеющий наиболее мягкий приморский климат, по сравнению с другими районами Дальневосточной тундры, наиболее богатый осадками, выделен в особый район — побережья Берингова моря. Несмотря на значительные высоты с обильными каменными россыпями и щебенчато-глинистыми тундрами (до 30%) районы не представляют особенных препятствий для крупного оленеводства, которое использует здесь летом широкие перевалы в верховьях рек, напр. Апуки, с зарослями лиственных кустарников и с луговинными тундрами вдоль многочисленных ручьев, выходя нередко на побережье моря с его осоковыми и злаковыми лугами. Площадь этих абсолютно летних пастбищ невелика, всего около 2% общей площади, что создает в настоящее время перенаселение их

ЭР00486

стадами оленеводов, привлекаемых хорошими для летнего выпаса климатическими условиями. Значительная площадь гор занята лишайниковыми тундрами и зарослями кедрового стланца, сильно редеющими в более континентальной части и густыми в южной половине районов. Прилегая на значительном протяжении к морю с довольно удобными гаванями и выходами ископаемых углей, районы могут в дальнейшем иметь большое значение для оленеводства, если будут найдены достаточные для убойного скота осенние пастбища.

9) Восточно-тундровый равнинный район. Небольшой участок обширного природного района, протянувшегося узкой полосой вдоль моря от Яны до Чаунской губы. Однообразная, плоская, заболоченная равнина с многочисленными озерами и немногими холмами. Преобладают низинные осоковые болота, а на юге кочкарные тундры. Самое побережье заливается морем и покрыто солончаковатыми лугами, мало удобными для пастьбы. Район исключительно летних пастбищ, почти лишенный лишайниковых угодий.

V. ТИПЫ ПАСТБИЩ

В связи с различной степенью исследованности тундровой зоны ДВК мы принуждены дать описание пастбищных типов ее с различной полнотой. Между тем, как пастбища Центральной депрессии нами представлены, вероятно, без особенных пропусков и довольно значительно раздроблены, что при сравнительном единообразии растительности в тундровой зоне, нивеллируемой равномерной заболоченностью вечно-мерзлых грунтов, не всегда легко сделать, то пастбища горно-лесной зоны и крайнего севера очерчены очень схематично на основании чрезвычайно скудных материалов.

В основном все естественные пастбища тундровой зоны ДВК можно разделить на три категории по характеру их растительности и использования: 1) лишайниковые пастбища, служащие зимними пастбищами оленям, 2) кустарниковые пастбища, используемые для летнего (а также весеннего и осеннего) выпаса оленей, 3) травянистые и кустарниково-травянистые летние пастбища оленей и др. скота, частично могущие быть используемыми в качестве сенокосов.

А. Лишайниковые зимние пастбища

Горные пастбища

1) Горная лишайниковая тундра. Занимает плоские вершины и склоны гор выше 500 *м* над уровнем моря, граница с лишайниковыми кедровниками. Имеет хорошие условия стока и дренажа, так как вечная мерзлота находится в глубине каменистых россыпей, на элювии и делювии которых развивается изучаемый тип. Бесплодные каменные россыпи нередко прерывают растительный покров, обыкновенно на крутых склонах даже превышая по площади участки лишайниковой тундры. Это обстоятельство затрудняет выпас оленей, способствуя пораненим ног и развитию копытной болезни в летнее время. Зимой лишайниковая тундра имеет не-

значительный снеговой покров, чем привлекает оленей, но использование этих пастбищ возможно лишь в тихую погоду. Слаботорфянистые почвы на продуктах выветривания различных горных пород — суглинках и супесках — зарастают довольно разнообразной растительностью в зависимости от качества этих пород, но она всегда образует лишь один ярус из лишайников, мхов и многолетних трав и кустарничков, высота которых нивеллируется свирепыми зимними ветрами, не позволяющими растительности подняться выше 5—10 *см*. В лишайниково-моховой дерновине (покрытие 20—50%) господствуют Bryopogon divergens и Alectoria ochroleuca, менее Cetraria nivalis, Cladonia sylvatica, Thamnolia vermicularis и др. лишайников. Мхов совсем немного. Флора цветковых довольно разнообразна, но имеет незначительное покрытие (10—20%) и состоит из непоедаемых или слабо поедаемых (в период цветения) видов: Dryas octopetala, Saxifraga bronchialis, Cassiope ericoides, Rhododendron kamtschaticum, Arctous alpina и др. Исходя из того, что большинство лишайников относится к плохо поедаемым видам и из условий выпаса, мы причисляем горную лишайниковую тундру, несмотря на ее значительную продуктивность (запас до 100 *ц* лишайников на *га*, масса годового прироста 5 *ц/га*), к плохим зимним и весенним пастбищам оленей.

На крайнем севере, уже вне пределов лесотундровой подзоны, горная лишайниковая тундра сильно расширяет свою площадь, занимая местообитания, на которых южнее поселяется кедровый стланец. Одновременно с этим она изменяет свою растительность как в смысле покрытия, так и видового состава: каменистых участков становится больше, цветковая флора получает более арктический характер, лишайниковый покров содержит так же мало хорошо поедаемых видов. Однако, считаясь с улучшившимися условиями зимнего периода на пониженных местообитаниях, мы несколько повышаем производственную оценку каменисто-лишайниковой тундры и считаем ее удовлетворительным зимним и осенним (при снеговом покрове) пастбищем. Сведений о производительности каменисто-лишайниковой тундры мы не имеем, вероятно, она несколько ниже южной разности.

2) Лишайниковый субальпийский кустарник. Один из самых распространенных типов зимних пастбищ в горно-лесотундровой подзоне и в горно-лесной зоне выше лесного предела. Располагается на склонах гор различной экспозиции, чередуясь с моховыми субальпийскими кустарниками и каменными россыпями. Мы делим его на три разности в зависимости от высоты склонов, где он встречается: алекториевый кедровник (250—300 *м*), каменисто-лишайниковый кедровник (200—300 *м*) и лишайниковый кедровник (100—300 *м*). Для всех трех разностей характерны хорошие условия стока и более или менее удовлетворительный дренаж. Вечная мерзлота находится осенью на глубине 60—80 *см*. Менее всего она оттаивает в низко располагающихся лишайниковых кедровниках, но несмотря на это оглеения в горнотундровых, слаботорфянистых почвах не заметно, благодаря хорошему стоку вод. Разреженные заросли кедрового стланца выс. до 2 *м* в алекториевом кедровнике становятся приземистыми и в них исчезает

Хабаровская краевая библиотека
БИБЛИОТЕКА НАРКОМЗЕМА СОВЕТСК. СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК И НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ЭР00486

примесь Betula Middendorffii, количество которой, как и Alnus fruticosa, увеличивается в нижних поясах гор. Качественный и количественный состав травянисто-кустарничкового яруса приблизительно одинаков во всех разностях (ассоциациях). Здесь преобладают Empetrum nigrum, Ledum decumbens, Vaccinium uliginosum, покрывающие около 20—40% площади; поедаемых растений очень мало. Зато лишайниковый ярус, имеющий от 25 до 95% покрытия (% покрытия уменьшается по мере повышения местообитаний), состоит по преимуществу из хорошо поедаемых ягелей (Cladonia alpestris, Cl. sylvatica, Cl. rangiferina). В алектриевом кедровнике качество лишайникового корма ухудшается, потому что в нем начинают преобладать плохо поедаемые Bryopogon divergens, Alectoria ochroleuca и Stereocaulon paschale. В лишайниковом кедровнике появляется уже много непоедаемых мхов (Aulacomnium turgidum, сфагны). Запас лишайников описанного типа достигает 85—155 *ц* ягеля на *га*, а масса годового прироста 7—13 *ц/га*. Субальпийские кустарники представляют хорошие зимние пастбища, использование которых иногда затрудняется глубокими снегами в нижних разностях или сильными ветрами на высотах.

После пожаров тип практически не восстанавливается, потому что на месте его развиваются березняки (из Betula Cajanderi на юге, из B. Middendorffii на севере) без лишайникового покрова.

3) Моховой субальпийский кустарник. Также очень распространенный тип, разделяющийся на три разности. Он встречается небольшими участками среди лишайниковых кедровников до высоты 250 *м* по ложбинкам (ассоциация—сфагновый кедровник) и большими площадями на пологих склонах гор и холмов в пределах долов (лишайниково-моховой кедровник, лишайниково-сфагновый березняк). Глины и тяжелые суглинки, на которых развиты моховые кустарники, оглеены, торфянисты, и только в лишайниково-моховых кедровниках заболоченность уменьшается, а вечная мерзлота оттаивает за лето до 80—90 *см*. В других разностях она находится всего на 30—60 *см*. В кедровниках довольно густой кустарниковый ярус до 1½—2 *м* образован кедровым стланцем с примесью Alnus fruticosa и Betula Middendorffii; в березняке соотношение обратное. Травянисто-кустарничковый ярус (покрытие от 35 до 100%) сложен главным образом непоедаемыми Vaccinium vitis idaea, Ledum decumbens, Vaccinium uliginosum и др., к ним примешаны в довольно большом количестве удовлетворительно и хорошо поедаемые Carex globularis, Rubus chamaemorus и немн. др. Поэтому тип иногда используется мелким оленеводством ламутов в качестве летнего (бескомарное время) пастбища. Довольно значительное количество хорошо поедаемых ягелей и др. лишайников среди преобладающих сфагновых мхов (общ. покрытие 60—90%) позволяет причислить наш тип к удовлетворительным зимним и осенним пастбищам (осенью используется также листва березы Миддендорфа) с запасом ягелей от 20 до 60 *ц/га* и массой годового прироста 2—5 *ц/га*. В конце зимы выпас затрудняется глубоким, хотя и рыхлым снегом.

4) Горный лишайниковый лиственничный лес. Широко распространенный в горно-лесной зоне тип, где он покрывает склоны гор и седловины, сменяясь по низинам сфагновыми ли-

ственничниками, а выше границы леса субальпийскими кустарниками. Мы имеем очень мало сведений об этом типе, представляющем хорошее зимнее пастбище для оленей и могущим быть использованным как лесное угодье. Редкий древесный ярус из Larix dahurica имеет полноту 0,1—0,5 и высоту 4—8 *м*. В подлеске средней густоты кедровый стланец и Betula Middendorffii. Травянисто-кустарничковый ярус из обычных видов: Empetrum nigrum, Ledum decumbens, Vaccinium uliginosum, V. vitis idaea, Carex pallida и др. Лишайниковый покров с преобладанием Cladonia sylvatica и Cl. rangiferina. Его запас кормовых лишайников вероятно около 100 *ц/га*, а масса годового прироста 8—10 *ц/га*. На значительных площадях в бассейне низовьев Колымы эти леса попорчены пожарами, уничтожившими лишайники.

Равнинные пастбища

5) Лишайниковая тундра. Плоские холмы с супесчаными грунтами среди равнинных долов покрыты отдельными участками лишайниковой тундры. Слабо оглеенные почвы их мы причисляем к скрытоподзолистым. Вечная мерзлота осенью находится на глубине 70—90 *см*, создавая условия для плохого дренажа. В связи с этим среди обычного кустарничкового яруса из Vaccinium uliginosum, Vaccinium vitis idaea, Ledum decumbens, Betula exilis, свойственных сухим лишайниковым площадям, встречаются Carex globularis и кочки Carex Soczavaeana. Общее покрытие 60%. Лишайниковый ярус с покрытием до 98% и запасом в 70—100 *ц/га* состоит из ягелей, Cetraria cucullata, Stereocaulon paschale, что делает этот тип хорошим зимним пастбищем с обильными кормами и легкой доступности по причине мелкого снега. Масса годового прироста 8 *ц/га*. Может использоваться также летом и весной, так как имеет довольно много хорошо поедаемой березки (Betula exilis и B. Middendorffii) и осок, но это нежелательно, чтобы не выбивать ягеля.

6) Лишайниковая кочкарная тундра. Важнейший по своему значению тип для дальневосточного оленеводства как по своей площади, так и по запасу кормов. В лесотундре занимает огромные площади равнинных долов и предгорий, прерываясь в понижениях моховой кочкарной тундрой и болотами, а на повышениях лишайниковыми кедровниками. В горно-тундровой подзоне поднимается также на невысокие плато. Делится на две разности: лишайниковую и ольхово-лишайниковую кочкарную тундру. Между тем как первая имеет лишь разбросанные кустики Betula Middendorffii, вторая вместе с ней дает возможность расти и Alnus fruticosa, так как бывает приурочена к более дренированным повышениям мезорельефа. Она исчезает на побережьи Ледовитого моря. Почвы и той и другой разности—торфяно-глеевые тяжелые суглинки и глины. Вечная мерзлота в лишайниковой разности к осени опускается до 40—50 *см*, а в ольховой до 60 *см*. Разреженный травянисто-кустарничковый ярус используется оленьими стадами весной, потому что он в основе состоит из хорошо поедаемых в молодом состоянии осоковых—Eriophorum vaginatum, Carex globularis и Carex Soczavaeana. Некоторое количество корма дает также Betula exilis и Betula Middendorffii. Остальные кустарнички—Ledum decumbens, Vaccinium uligi-

ЭР00486

nosum—несъедобны. Между высокими (до 50 *см*) кочками, занимающими до 30—40% площади, обильно развиты лишайники, среди которых особенно преобладают хорошо поедаемые ягели, затем Cetraria cucullata, Cet. crispa и др. Много также мхов—сфагнов и Dicranum elongatum. Запас ягелей 60 *ц/га*, а масса годового прироста 5—6 *ц/га*; это количество несколько уменьшается в ольховой разности, но последняя имеет некоторое преимущество при пастьбе из-за большей рыхлости снега.

7) Моховая кочкарная тундра. Почти всегда сопровождает вышеописанный тип, иногда преобладая над ним по наиболее низменным глинистым участкам долов. Очень сходна с лишайниковой кочкарной тундрой своей растительностью, состоящей из кочек вышеназванных осок и пушицы, и мокрой торфяно-глеевой почвой с вечной мерзлотой на 50—60 *см*. Травянисто-кустарничковый ярус густой (65—90% покрытия) и дает весной много корма. В лишайниково-моховом ярусе господствуют непоедаемые сфагны и Dicranum elongatum, а ягель (Cladonia rangiferina) дает не более 5 *ц/га* запаса и массу годового прироста в 0,5 *ц/га*. Поэтому мы должны отнести наш тип к плохому зимнему пастбищу. Весной его также неудобно использовать, потому что он заливается водой от растаявшего снега, сходящего здесь позднее других мест.

8) Верховое торфяное болото. В еще более заболоченных условиях долов встречаются местами обширные пространства болот, среди которых разбросаны участки плоских торфяников, поднимающихся над окружающей поверхностью *см* на 50. Вечная мерзлота в торфе, мощность которого не превышает 50—60 *см*, находится на глубине 40 *см*. Торфяники на 50% покрыты обычными непоедаемыми кустарничками и удовлетворительно поедаемыми Betula exilis, Carex stans, Salix fuscescens и немн. др. Однако, несмотря на некоторое количество летних кормов мы причисляем торфяники к зимним пастбищам среднего качества, потому что они удобны для пастьбы лишь осенью, когда могут быть использованы долинные травянистые и кустарные типы, а торфяники с их довольно обильным покровом хорошо поедаемых Cladonia sylvatica и Cl. rangiferina на сфагнах выгоднее использовать в то время, когда зеленые корма уже отсутствуют. Запас лишайников их около 35—40 *ц/га*, а годовая продуктивность 3 *ц/га*. Эксплоатация этих болот с целью добычи торфа едва ли будет выгодна по причине их малой мощности и трудности разработки и сушки мокрого или мерзлого материала. Распространение торфяников ограничивается лесотундровой подзоной и, вероятно, горнолесной.

Б. Кустарниковые летние и ранне-осенние пастбища

Горные пастбища

9) Лощинный субальпийский кустарник. Высокие (до 2½ *м*) и чрезвычайно густые заросли кедрового стланца, Betula Middendorffii и Alnus fruticosa полосами спускаются по склонам лесотундровых гор, вдоль лощин с весенними и дождевыми водо-

токами, не поднимаясь выше 150 *м* над ур. моря. В зависимости от преобладания кедра или лиственных кустарников мы различаем две разности: лощинный кедровник и лощинный ольховый березняк. Имея большой запас хорошо поедаемых оленями листьев березы (теорет. 25 *ц/га* в сухом состоянии), этот тип может лишь в слабой мере эксплоатироваться в конце лета по спаде комаров и по уменьшении опасности от заражения копыткой при поранении ног в густых кустарниках. Травянисто-кустарничковый и моховой ярусы состоят из немногих непоедаемых растений (Ledum decumbens, Vaccinium vitis idaea и др.).

10) Приручьевой ивняк. Узкими полосами развивается по склонам гор, не заходя выше 150—200 *м* над ур. моря, вдоль ручьев и речек с более или менее постоянным током воды, который сильно ослабляется лишь в конце лета. Весной заливается быстро спадающей полой водой. Под влиянием текучей воды мерзлота быстро и значительно понижается, отчего вдоль галечного русла разрастается на аллювии густая чаща (полнота 0,8) из Betula Middendorffii и различных ив, главным образом Salix parallelinervis, S. baicalensis до 2½ *м* высотой. Они дают богатый запас летнего корма оленей, так как теорет. производительность ассоциаций, слагающих тип, доходит до 100 *ц/га* сухой листвы. Травянистая флора редкая, густеющая лишь на прогалинах. Она представлена главным образом Calamagrostis Langsdorffii, Rubus arcticus, Epilobium angustifolium и мн. др. достаточно хорошо поедаемыми травами. Размытый напочвенный покров состоит из зеленых мхов: Drepanocladus uncinatus, Polytrichum commune и др. (20% покрытия).

В горнотундровой подзоне приручьевые ивняки сменяются особой разностью—арктическими ивняками, отличие которых заключается в низком росте, в ином качественном составе (Salix pulchra, S. Seemannii). Однако их кормовое значение не менее важно, чем южной разности. И там и здесь стада оленей, летующих вдали от моря, находят богатую нажировочную пищу. Использованию ее несколько мешает в наиболее жаркое время обилие комаров и опасность поранить ноги и заразиться копыткой. В это время обыкновенно стада кормятся на наиболее высоких уровнях, а в ниже лежащие кустарники идут, когда несколько спадает комар.

Равнинные пастбища

11) Прибрежный ивняк. По характеру своей растительности и местообитания естественным продолжением на равнинах горных приручьевых ивняков служит группа прибрежных заливных ассоциаций на илистых наносах, слагаемых зарослями крупных ив (Salix Gmelini, S. sachalinensis) с примесью ольхи—Alnus fruticosa— и более мелких кустарников — Rosa acicularis, Ribes triste и др. Под пологом высоких кустарников (полнота 0,6) разрастается густой травянистый ярус (покрытие 70%) из Calamagrostis Langsdorffii, Equisetum pratense, Epilobium angustifolium, Cacalia hastata и др. Удовлетворительно поедаемая трава дает теорет. до 40—50 *ц/га* сена, а количество сухой листвы кустарников оценивается до 100 *ц/га* теорет. Описанный тип может быть использован в конце

ЭР00486

лета как пастбище для оленей, а также в течение всего лета для пастьбы крупного скота, что и происходит в настоящее время вблизи селений. Является потенциальным лугом, а в современном состоянии может дать практически беспредельные запасы веточного корма для скота и оленей. Распространение прибрежных ивняков особенно велико вдоль крупных и наиболее населенных рек, как напр., Пенжины, Анадыря, Майна, Оклана и др. В тундровой подзоне ивняки постепенно исчезают.

12) Долинный ольшатник с ивой. Также распространенный вдоль больших рек горнолесной и лесотундровой подзон тип, представляющий группу близких ассоциаций на менее заливаемых местообитаниях долин. Кормовое качество кустарников несколько меньше, потому что в них преобладает непоедаемая ольха. В остальном весьма сходен с прибрежными ивняками, также имея довольно густые заросли Calamagrostis Langsdorffii и др. трав. Главное значение этого типа потенциальное, как будущие луговые фонды, а в некоторых случаях и пахотные земли с пониженной мерзлотой, которая еще более опустится после расчистки. Тип может использоваться и для летнего выпаса оленей и скота. Теор. производительность 10—15 *ц/га* сена и, вероятно, немного меньшее, чем у прибрежных ивняков, количество сухого листа ивы.

13) Долинный кустарник. Сборный, мало исследованный тип, свойственный высоким террасам речных долин лесной зоны и лесотундры. Наибольшее значение имеют разности с зарослями Betula Middendorffii и с лишайниковым покровом, которые могут быть использованы в качестве летних, осенних и ранне-зимних пастбищ. Теорет. производительность их листвы доходит до 70 *ц/га* в сухом состоянии. Находясь по близости от реки, пастбища этого типа могут иметь большое значение при подгоне стад к убойным пунктам.

В. Травянисто-кустарниковые пастбища и потенциальные луга

14) Долинный лес из тополя и древовидной ивы. На галечных, хорошо дренированных наносах, прикрытых сверху тонким слоем иловатого супеска и заливаемых весной, возникают смешанные ассоциации из Populus suaveolens и Chosenia macrolepis. Высота разреженного древесного яруса достигает 12—15 *м*. Описываемый тип используется для выборочных лесных заготовок, но по вырубке и расчистке может возникнуть сенокос за счет тех видов, особенно Calamagrostis Langsdorffii, которые образуют нередко густой травянистый ярус. В настоящем своем состоянии этот тип используется для выпаса скота и оленей. Теорет. производительность его равна 12—15 *ц/га* сухой травы.

15) Долинный березняк. На еще более установившемся и мелкоземистом аллювии речных долин крупных рек—Пенжины, Анадыря и некоторых др. растут разреженные березняки (полнота 0,2) из Betula Cajanderi. К ней обыкновенно примешаны тополь и ольха, а в подлеске довольно много обычных лесных кустарников Rosa acicularis, Lonicera edulis и др. Богатый травянистый ярус, для кото-

рого мы не имеем данных о продуктивности, состоит из Calamagrostis Langsdorffii, Equisetum pratense, Poa pratensis, Carex pallida и др. Моховой ярус едва развит. Будучи пригодным для выборочной рубки и выпаса скота, этот тип, однако, несравненно важнее, как показатель наиболее удобных мест для земледелия (огородничества), где вечная мерзлота даже в естественном состоянии понижена до 120 *см* и ниже, а глубокие супесчаные почвы пригодны для распашки плугом.

16) Долинный лиственничный лес. Малоизвестный тип на прибрежных аллювиальных гривах вдоль верхнего течения Пенжины, Парени, Майна, Анадыря в пределах лесной зоны и частью лесотундры. Густое насаждение имеет полноту 0,7—0,9, высота деревьев достигает 20 *м*. Это наилучшие участки леса для эксплоатации. Мерзлота в них находится выше, чем в березняках, но при расчистке понизится. В общем довольно разнородный тип с преобладанием в травяном покрове Calamagrostis Langsdorffii и теоретич. производительностью в 10 *ц/га* сена. Лесное и потенциальное луговое угодье.

Г. Травянистые летние пастбища

17) Вейниковый поемный луг. Среди поемных кустарников прирусловой части речных долин нередко встречаются небольшими участками злаковые луга из Calamagrostis Langsdorffii со значительным количеством осок (Carex pallida) и разнотравья. Покрытие злакового яруса достигает 80%, а высота 1 *м* и более. Чаще всего присутствуют в заметном количестве Epilobium angustifolium, Thalictrum kemense, Galium boreale, Veratrum oxysepalum и др. Эти луга свойственны лишь лесной зоне и лесотундре, где они используются в ничтожном масштабе в качестве сенокосов и пастбищ как для крупного скота, так и для оленей. Их теорет. производительность достигает 30—40 *ц/га* сена. При развитии животноводства на Пенжине и Анадыре вейниковые луга, очищенные от кустарника, обыкновенно растущего на них, должны будут использоваться в первую очередь.

18) Низинные болота. Очень распространенный пастбищный тип, распадающийся на ряд разностей в зависимости от степени и особенностей увлажнения, от географического положения. Низменные болота свойственны плоским понижениям среди кочкарных тундровых долов. Особенно обширны низинные болота (арктические осоковомоховые болота) на равнинах побережья Ледовитого моря, где они являются одним из важнейших летних пастбищ, благодаря тому, что зарастают удовлетворительно поедаемыми оленями Carex stans и пушицами, а открытое местоположение уменьшает количество комаров. Производительность их приближается ориентировочно к 5 *ц/га* сухой травы. Основную массу напочвенного яруса составляют зеленые мхи, лишайники в небольшом количестве встречаются лишь по сухим повышениям микрорельефа. В более южных разностях описываемого типа преобладают уже сфагны, зеленых мхов немного, поедаемые лишайники (Cladonia rangiferina, Cetraria cucullata) иногда попадаются в порядочном количестве. Разности ни-

ЭР00486

зинных болот, свойственные лесотундре, имеют худшего качества травянистый корм, потому что Carex stans встречается в меньшем количестве, а основную массу растительности составляют плохо поедаемые осоки—Carex rariflora, C. rotundata. Лишь на участках с несколько проточными водами, где вечная мерзлота понижается до 60—80 *см*, вместо обычных 40—50 *см*, разрастается Eriophorum vaginatum, хорошо поедаемая весной. Пастьба на глубоко оттаивающих болотах летом неудобна, почему мы должны причислить их к весенним и летним оленьим пастбищам среднего качества. Местами, где разрастается больше лишайников, низинные болота вместе с разбросанными среди них участками торфяников могут использоваться и зимой.

19) Прибрежная растительность заболачивающихся озер. До 10%, а местами и больше, площади долов занимают озера. Некоторые из них, особенно в долинах рек, по краям заторфованы сфагнами и зарастают довольно разнообразной травянистой растительностью из Menyanthes trifoliata, Carex utriculata, Comarum palustre, Equisetum limosum, Rubus chamaemorus, Arctophila fulva и др. Этот тип свойственен лищь лесной зоне и лесотундре, в тундре он отсутствует. Несмотря на малую площадь его, он имеет большое значение в оленеводстве, потому что служит местом откорма оленьих стад в конце лета. Особенно привлекают оленей нажировочные растения—Arctophila fulva и Menyanthes trifoliata, при добывании которых оленям не препятствует даже топкость озерных прибрежий.

20) Заросли Arctophila fulva. Чаще чем предыдущий тип по берегам озер, луж, по илистым отмелям рек встречаются заросли злака—Arctophila fulva, сохраняющего свою зелень до поздней осени. Область его распространения очень велика, начиная от тундр побережья Ледовитого моря и кончая берегами рек, впадающих в Охотское море. Почти чистые заросли названного нажировочного растения, дающие до 15 *ц/га* сухой травы, очень ценятся оленеводами, откармливающими на них оленей. К сожалению площадь их невелика, а приречные заросли неудобны для пастьбы.

21) Приморский осоковый луг. На берегах Пенжинского залива, в полосе наиболее высоких приливов, нередки луговины Carex Lyngbyei. Их производительность неизвестна, ориентировочно ее можно считать не менее 8—10 *ц/га*. В молодом состоянии дает хорошее сено, а в свежем виде охотно поедается оленями, когда они летом выходят на берег моря.

22) Приморский злаковый луг. В этот тип мы включаем довольно разнородные и мало изученные луга на приморских дюнных песках, которые на побережье Пенжинского залива состоят из Agropyrum repens и др. злаков, а на берегах Ледовитого и Берингова моря из Elymus mollis. Производительность первых достигает теорет. 35—40 *ц/га*. Летом приморские луга используются оленями, пригодны также для заготовки сена. Особенной ценности не представляют ввиду малой площади.

23) Луговинная тундра. На крутых южных склонах горно-тундровой зоны небольшими участками распространены пестрые от арктических кустарничков и разнотравья лужайки, ценность кото-

рых заключается в их раннем освобождении от снега. Это—весенние оленьи пастбища по преимуществу. Площадь их очень невелика.

24) Травянистые лужайки близ снега. По внешности напоминают предыдущий тип. Разнотравные ассоциации встречаются на месте залеживающихся снегов при основании склонов холмов в тундре, в лощинах и по долинкам ручьев в горах. Зарастая мелкими арктическими ивами и пестрым разнотравьем, этот тип остается зеленым до поздней осени, служа в это время местом нажировки оленей, а в комарное время лета привлекая оленей прохладой снега. Площадь лужаек незначительна.

25) Пятнистая (полигональная) тундра. На местообитаниях, зимой слабо прикрытых снегом, подверженных морозной трещиноватости и снежной полировке во время метелей, растительность развивается лишь по трещинам и ложбинкам, оставляя частично голыми участки между ними. Полигональные тундры широко распространены на побережье Ледовитого моря и в виде особой разности встречаются небольшими участками на суглинистых грунтах по перевалам и в южных горах. Имея довольно пеструю травянисто-кустарничковую растительность и рано освобождаясь от снега весной, полигональные тундры являются по преимуществу весенними пастбищами для оленей, низкого качества по причине малой продуктивности.

26) Щебенчатая тундра. На обращенных в сторону преобладающих ветров склонах высоких горных вершин (главным образом на северо-восточных) возникают почти лишенные растительности участки. Их отполированная ветрами щебенчато-глинистая поверхность покрыта сильно разреженной, но пестрой растительностью, которая служит пищей оленям. Пастбище, не имеющее существенного значения из-за трудной доступности и малой продуктивности.

VI. ПРОДУКТИВНОСТЬ, ПЛОЩАДЬ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПАСТБИЩ

Для описанных выше типов пастбищ мы сообщаем их продуктивность: для зимних лишайниковых—продуктивность ягелей в сухом состоянии, для летних (зеленых) продуктивность сухой травы или сухой листвы поедаемых кустарников. Продуктивность ягелей, вернее, суммы ягелей (Cladonia rangiferina, Cl. sylvatica, Cl. alpestris, Cl. uncialis, Cl. amaurocraea) и удовлетворительно поедаемых видов цетрарий (Cetraria cucullata, Cet. nivalis, C. islandica, C. crispa) мы получили путем укосов живого слоя их с 1 *кв м*, разделенного на 4 части. Четвертьметровые площадки брались с расчетом получить среднюю цифру запаса типа при обычно неполном покрытии его площади растительной дерновиной. Мы считаем этот способ, дающий непосредственные числа запаса корма, более удобным и нисколько не уступающим в точности обычно применяемому взятию укосов на участках со сплошным покровом и последующим перечислением полученных чисел на действительно покрытую растительностью площадь. Теоретическое обоснование нашего метода заключается в том, что каждому пастбищному типу (вернее растительным ассоциациям, его слагающим) свойственно свое собственное покры-

ЭР00486

тие, учитывая которое при взятии площадок мы избегаем лишних математических манипуляций.

При расчетах оленеемкости лишайниковых пастбищ мы должны исходить не из общего запаса ягельного корма, но из годовой его продукции, следуя примеру лесоводов, основывающихся в конечном счете при эксплоатации лесов на годовой продукции древесины. Лишайники, в отличие от зеленых кормов с ежегодно возобновляющейся листвой, обладают очень малой величиной прироста в год, что требует особенной осторожности в их использовании. При плановой эксплоатации лишайниковых пастбищ не следует вытравливать в среднем более, чем годовую продукцию их, иначе мы рискуем обесценить зимнюю кормовую базу оленеводства. Подробнее на этом вопросе мы остановимся при расчетах оленеемкости территории северных районов ДВК, теперь же укажем, что правильнее характеризовать хозяйственную ценность зимних пастбищных типов не наличным запасом их лишайников, который меняется в зависимости от степени пастьбы, но ежегодной производительностью. Последняя, будучи связана со всей средой растительной ассоциации, должна быть различна и характерна для разных типов пастбищ. Цифры существующего запаса лишайниковых кормов, которые мы приводим, послужат нам лишь исходным материалом для выведения годовой продуктивности пастбищ в среднем. Мы принуждены пользоваться ими лишь из-за отсутствия сведений о массе годового прироста, требующей для своего определения сложной стационарной работы, которая лишь началась на зональных станциях Института Оленеводства.

Учет травянистой массы пастбищ производился обычным способом взятия укосов с 1 *кв м*, разделенного на 4 части. Для получения истинной используемой массы теоретические числа надо уменьшить на 20—30%. Для многих тундровых осоковых пастбищ следовало бы еще увеличить этот процент, потому что при взятии укосов в экспедиционной обстановке трудно ограничиться лишь зелеными стеблями и листьями или зеленой частью их, но приходится брать укосы, смешанные с прошлогодними, высохшими побегами. Часть сведений о продуктивности кустарниково-травянистых типов пастбищ мы взяли из отчета Саверкина.

Еще большие затруднения встречает геоботаник при определении продуктивности кустарниковых пастбищ. Листва мелких поедаемых кустарников (напр., Betula exilis) учитывалась нами при взятии обычных 1-метровых площадок, но для определения количества сухой листвы крупных кустарников (ивы, Betula Middendorffii) мы принуждены были прибегнуть к косвенному методу, потому что брать многометровые площадки было нам не под силу. Мы выбрали два участка чистых зарослей наиболее распространенных в нашем районе поедаемых кустарников Betula Middendorffii и Salix parallelinervis средней высотой в 80—100 *см*, т. е. такой высотой, которая доступна оленю. В этих условиях были взяты укосы по 1 *кв м* и их сухая листва взвешена. При дальнейших расчетах, учитывая площадь покрытия названных видов и приравнивая другие поедаемые ивы к Salix parallelinervis, мы исходим из полученных нами чисел. Конечно, этот способ имеет много источников ошибок

но за отсутствием иных материалов, мы принуждены воспользоваться им.

Описанные выше типы пастбищ распределяются на территории ДВ Севера очень неравномерно. Между тем как одни из них, напр., кочкарные тундры и лишайниковые кедровники, занимают большие пространства, измеряемые десятками и сотнями тысяч кв. килом., другие, в роде приморских лугов или тополевых лесов, имеют общую площадь от единиц до немногих сотен кв. километров. Метод, которым мы пользовались для определения площадей пастбищных угодий в Пенжинском районе, основан на принципе ключей, выборочного исследования. Процентные соотношения пастбищ, определяемые глазомерно в поле для ключей, затем переносятся последовательно на остальную территорию природных районов и на административные территориальные единицы. Площади долинных и приморских пастбищ учитывались, принимая во внимание длину рек или береговой линии моря. Так как при определении площадей горных районов рельеф не принимался во внимание, площади горных пастбищ всегда несколько преуменьшены, но преуменьшения указать нельзя при отсутствии карт с гипсометрическими данными. В горах с сильно изрезанным рельефом, которые как раз особенно неудобны для оленеводства, он будет велик, а для холмистых горных плато, преобладающих в Чукотском округе и на западе Корякского, он незначителен. Соотношение между природными и административными районами самое разнообразное, в одних административных районах преобладают горные площади, в других не мало и равнин. Границы административных и природных районов совпадают в очень редких случаях (напр., граница между Пенжинским и Олюторским районами). Большинство административных границ проходит по водоразделам. Подсчеты контуров горных равнинных природных районов дают следующие соотношения для севера ДВК: Пенжинский район имеет около 23% равнин и 77% гор, Олюторский р-н соответственно около 3% равнин и 97% гор, а Чукотский округ—около 20—25% равнин и 75—80% горных площадей. Так как горные ландшафты не благоприятствуют крупному оленеводству, если они не находятся поблизости от равнин, мы можем заключить, что наиболее удобны для развития промышленного совхозного и колхозного оленеводства Пенжинский р-н, подходящие по соотношению горных и равнинных площадей районы Чукотского округа, а наименее удобен Олюторский район. И на самом деле мы знаем, что в настоящее время большинство стад оленеводов, проводящих лето в горах Олюторского района, принуждены на зиму уходить из пределов его на равнинные долы Пенжины и Анадыря, в соседние административные районы.

Мы прилагаем здесь таблицы процентного соотношения между различными типами пастбищ в Пенжинском районе, Олюторском районе и Чукотском округе, а также такие же соотношения для горных и равнинных участков Пенжинского района, служившие нам ключами. Наибольшей достоверностью отличаются сведения для первого из них, потому что они получены на основании анализа ключей именно из этого района. Наименее достоверны числа для северных районов Чукотского округа, для которых они даются

ЭР00486

Таблица 1

Типы пастбищ	Пенжинский район		Олюторский район		Чукотский округ	
	Площадь в *кв км*	Процент к пл. района	Площадь в *кв км*	Процент к пл. района	Площадь в *кв км*	Процент к пл. округа
1. Горная лишайниковая тундра . .	1 745	1,05	14 219	17,2	11 410	1,6
2. Лишайниковый субальпийский кустарник	77 675 [1]	47	31 393	38	240 035	33,5
3. Моховой субальпийский кустарник	4 058	2,4	2 410	2,9	12 456 [2]	1,71
4. Горный лишайниковый лиственничный лес	—	—	—	—	8 515 [3]	1,2
5. Лишайниковая тундра	340	0,2	2	0,002	50 899	7,1
6. Лишайниковая кочкарная тундра	33 227	20	6 784	8,2	177 195	25
7. Моховая кочкарная тундра . . .	9 820	6	1 674	2,02	42 587	6
8. Верховое торфяное болото . . .	200	0,1	4,4	0,005	517	0,1
9. Лощинный субальпийский кустарник	700	0,4	321	0,4	2 070	0,3
10. Приручьевой ивняк	1 130	0,6	562	0,68	7 090	0,95
11. Прибрежный ивняк	500	0,3	—	—	1 550	0,2
12. Долинный ольшатник с ивой . .	1 247	0,8	—	—	4 135	0,6
13. Долинный кустарник	140	0,1	—	—	517	0,1
14. Долинный лес из тополя и древов. ивы	150	0,09	— [4]	—	465	0,1
15. Долинный березняк	150	0,09	—	—	465	0,1
16. Долинный лиственничный лес . .	1 645	1,0	—	—	274	0,03
17. Вейниковый поемный луг . . .	9	0,005	—	—	—	—
18. Низинные болота	1 700	1,03	742	0,9	15 295	1,95
19. Прибрежная растительность озер	20	0,01	1	0,001	—	—
20. Заросли Arctophila fulva . . .	50	0,03	0,5	0,0005	307	0,04
21. Приморский осоковый луг . . .	1	0,0005	2,5	0,0025	—	—
22. Приморский злаковый луг . . .	2	0,001	2,5	0,0025	105	0,01
23. Луговинная тундра	100	0,06	161	0,2	510	0,07
24. Травянистые лужайки близ снега						
25. Пятнистая (полигональная) тундра	—	—	—	—	3 990	0,55
26. Щебенчатая тундра	2 500	1,5	2 410	2,9	13 740	1,8
27. Каменные россыпи	22 430	13,5	21 685	26,3	99 710	14
28. Озера, реки, галечники, береговые пески и др.	6 041	3,6	238	0,28	22 600	3,15
Общая площадь. .	165 580		82611,9		716 437	

[1] Сюда же относятся и горные лиственничные леса в пределах Пенжинского района.
[2] Сюда же включена горная моховая тундра.
[3] В эту цифру входят и моховые горные лиственничные леса.
[4] Имеется в небольшом количестве и в Олюторском районе.

Таблица 2

КЛЮЧИ ДЛЯ ПЕНЖИНСКОГО РАЙОНА

	В проц.
1. Дол реки Пальматкиной (среднее из 3 определений)	
Лишайн. кедровники	38
Лишайн. кочкарники	44
Моховые кочкарники и болота	11
Озера	7
Всего	100
2. Долина реки Пальматкиной	
Лишайн. кочкарники	24
Мохов. кочкарники и болота	6
Лишайн. кустарники с кедром	3
Кустарники долинные	27
Ивняки, леса из тополя и кореянки, ольховники	20
Пески, озера, реки	20
Всего	100
3. Дол реки Пенжины (повышенная часть)	
Лишайн. кедровники	18
Мохов. ольховники и кедровники	16
Лишайник. кочкарники	42
Моховые кочкарники	6
Россыпи	2
Озера	16
Всего	100
4. Долина нижней Пенжины	
Кедровники, березняки, ольховники и пр.	45
Ивняки	7
Кочкарники и болота	35
Озера, россыпи, галечники	13
Всего	100
5. Долина верхней Пенжины	
Леса из тополя и кореянки	30
Ольховники, березняки, ивняки	40
Галечники, озера, реки	30
Всего	100
6. Словутинские горы к Ю от верх. Майна	
Горы	70
Долины с кочкарниками	30
В горах:	
Лишайников. кедровники	80
Россыпи	20
7. Словутинские горы к С от верх. Майна	
Горы	90
Долины	10
В горах:	
Лишайник. кедровники	70
Россыпи	30

ЭР00486

ориентировочно, на основании общих представлений о растительности и природных условиях Чукотского полуострова.

Распределение типов пастбищ на территории севера ДВК неравномерно, но выделить при настоящем состоянии наших знаний отдельные массивы можно лишь в редких случаях. В Пенжинском районе намечаются два больших массива зимних пастбищ: дол р.р. Пальматкиной и Таловки (площадь около 30.000 *кв км*) и дол р. Пенжины (площадь 7360 *кв км*). Первый из них издавна имеет особенное значение, примыкая к хорошим летним пастбищам Камчатских гор. Второй доселе мало эксплоатировался туземными оленеводами по причинам бытового характера, что, конечно, не имеет значения для социалистического оленеводства. Летние пастбища для него должны быть отысканы где-то в примыкающих с запада горах, отрогах Колымского хребта. Что они там есть, показывает пастьба больших стад (в том числе совхозных) в бассейне верховьев Пенжины. При организации крупного оленеводства в названных массивах должно изыскать прогонные пути к р. Пенжине с запада и востока для предназначенных к убою стад. Для стад, которые будут выпасаться в восточной половине дола р. Пальматкиной и летом перекочевывать на горные пастбища Камчатских гор, выгоднее осенью выгонять для убоя оленей на побережье Берингова моря. Соответственно, стада на крайнем юге дола Пальматкиной могут забиваться в низовьях доступной для мелких моторных судов р. Белой, не переходя Понтанейских гор, а стада дола Таловки должны найти выход к Пенжинскому заливу.

Достаточных материалов для выделения массивов в районах, примыкающих к р. Анадырю и побережью Ледовитого моря, мы не имеем.

VII. СОВРЕМЕННОЕ ПОГОЛОВЬЕ ОЛЕНЕЙ И ПАСТБИЩНОЕ ХОЗЯЙСТВО

В период наших исследований оленеводство Севера ДВК находилось на переходной стадии от примитивного натурального хозяйства туземцев с незначительной товарностью (Терлецкий оценивает товарность оленеводства быв. Камчатского окр. по материалам переписи 1926/27 г.г. в 29,1%) к социалистическому хозяйству. Общее число оленей для крайнего Севера ДВК в современных административных границах установить невозможно. Оно показывается различно различными учреждениями. По сведениям Комитета Севера при ВЦИК, в Корякском окр. к июню 1932 г. насчитывалось 299 100 оленей, а в Чукотском окр. 600 500. По данным Сектора северного хозяйства Далькрайзу, в 1932 г. Корякский округ обладал 328 000 оленей, а Чукотский — 568 000. В Пенжинском р-не, по сведениям Комитета Севера, было в 1932 г. 112 120 оленей (по Сектору сев. хоз. Далькрайзу — 96 000), а в Олюторском — 30 300. Из этого поголовья часть оленей принадлежит совхозам Оленеводтреста, который насчитывал к 1 января 1933 г. в Пенжинском совхозе 21 765 голов, в Олюторском — 11 200 и в Анадырском — 17 030. Считая, что в Чукотском округе имеется всего около 600 000 оленей, в Пенжинском р-не 100 000 и в Олюторском р-не 30 000, мы имеем следующие соотношения между совхозными и принадлежащими единоличникам и колхозам

оленями: Чукотский окр. имеет около 3% совхозных оленей, Пенжинский р-н — 22%, а Олюторский — 34%. Какой процент туземных оленей коллективизирован, сказать трудно. Во всяком случае он неравномерен, судя по тому, что по сведениям Комитета Севера на 1 июля 1932 г. в Олюторском р-не насчитывалось 5 колхозов с общим числом 5000 оленей, в Пенжинском р-не 1 колхоз с 6000 оленей, в Чукотском р-не 4 колхоза с 700 оленями и в Анадырском р-не 2 колхоза с 1248 оленями. Насколько полны эти сведения, нам неизвестно.

Общее поголовье оленей севера ДВК делится на стада разной величины, принадлежащие лишь в небольшом числе оседлым хозяйствам. Главную массу оленей имеют кочевые хозяйства чукчей и коряков. Ламуты — по преимуществу владельцы мелких стад. Крупные стада, разбиваемые обычно на части до 2—4 тысяч голов для удобства пастьбы, особенно нуждаются в удобных пастбищах, охватывающих большие массивы с мало изрезанным рельефом, между тем как мелкие стада могут использовать и горные районы. Это обстоятельство заставляет владельцев больших стад совершать длинные маршруты на летние пастбища, так как удержать оленей на местах с большим количеством комаров и др. жалящих насекомых, хотя бы они были и богаты кормами, представляет не малые трудности для малолюдных туземных хозяйств. Эти кочевания на удобные для пастьбы летние пастбища на севере ДВК производятся в двух направлениях — в горные районы и на побережье моря. В Чукотском округе особенно много стад выходит на берега Ледовитого моря с его заливами, перекочевывая даже на остров Айон вблизи Чаунской губы. На побережье Берингова моря появляются стада Анадырского и Олюторского районов, а к Пенжинскому заливу выходят частично лишь стада Таловки и Тайганоса. Большинство стад Пенжинского р-на проводит лето в Колымских и Камчатских горах (особенно бассейн р. Апуки). Мелкие стада ламутов пасутся летом повсюду в горах и предгорьях отрогов Колымского и Камчатского хребтов. Некоторые мелкие хозяйства не совершают далеких летних кочеваний, но удерживают своих оленей вблизи зимних кочевок, что, по рассказам, благоприятно отражается на упитанности скота и уменьшает отход от копытной болезни, но требует особенно внимательной пастьбы, чтобы не упустить стадо в комарные дни или в период созревания любимых оленями грибов. Перекочевка на летние пастбища, богатые зелеными кормами и не имеющие большого количества комаров и оводов, полезна в том отношении, что она позволяет сохранить зимние лишайниковые пастбища, очень страдающие от вытаптывания. Вместе с тем длинный путь очень сильно истощает оленей и нередко ведет к большому отходу от копытки, поражающей скот с поврежденными камнями или кустарником копытами, когда он попадает на зараженные пастбища. Задачей оленеводческой техники в ближайшие годы является одновременное сокращение путей кочевания и организация летней пастьбы таким образом, чтобы были использованы питательные травянисто-кустарниковые корма летних пастбищ и не страдали лишайниковые зимние пастбища.

Зимние пастбища, в отличие от открытых летних, должны иметь хотя бы местами защиту от ветров, особенно во время нередких

ЭР00486

сильных метелей. Кроме того обслуживающий стадо персонал должен иметь топливо для своих надобностей. Эти обстоятельства заставляют оленеводов к началу зимы уходить с гор или от морских берегов на равнины и предгорья, более защищенные от ветров и обладающие топливом. Напр., для чукчей побережья Ледовитого моря такими зимними кочевьями служит лесистая горная страна в верховьях Анюев и Анадыря, а для коряков Корякского округа дол по р. Пальматкиной и Таловке (Парапольский дол) с его приречными лесами. Зимние пастбища, кроме достаточного количества лишайников на них, должны также иметь такую глубину снега, которая не препятствовала бы оленю доставать корм. В условиях лесотундры ДВК малодоступные зимние пастбища находятся чаще всего в долинах рек. Их следует использовать в начале зимы, пока снега еще неглубоки. Некоторые разности лишайниковых кедровников также заносятся глубокими снегами.

Очень большое значение для оленеводческого хозяйства имеют пастбища бесснежного осеннего периода, когда насекомые почти исчезли и не мешают пастись где угодно. В это время происходит нажировка оленей. Осенние нажировочные пастбища Чукотского округа нам неизвестны, вероятно, они состоят из прибрежных зарослей кустарников и осоковых болот, с которых позднее стада переходят на зеленые лужайки на месте залеживающихся снегов и на заросли Arctophila fulva и нек. осок по берегам озер и рек. В Пенжинском р-не нажировочные осенние пастбища находятся по берегам рек и ручьев ввиде различных кустарниковых ассоциаций, используемых в сильной степени и летом. Когда листва кустарников начнет желтеть, стада переходят на наиболее ценимые оленеводами заросли Arctophila fulva, Menyanthes trifoliata и нек. осок и хвощей по берегам озер. Незначительная площадь этих пастбищ вызывает даже конкуренцию, при чем победителями обыкновенно бывают более зажиточные хозяева, успевающие быстрее пройти с летних пастбищ на озера. Отчасти желание использовать эти богатые пастбища, к тому же наименее опасные в смысле поражения копыткой, заставляло некоторых оленеводов не откочевывать на летние пастбища в горы. В условиях социалистического хозяйства конкуренция между отдельными стадами должна быть изжита, и дефицитные нажировочные пастбища должны отводиться лишь для нагула предназначенного к убою поголовья.

При организации оленеводческого хозяйства необходимо принимать во внимание еще один тип сезонных пастбищ, а именно, весенние пастбища, подразумевая под ними пастбища отельного периода. Отел оленей происходит в течение мая месяца, т. е. тогда, когда пастбища находятся еще под снегом, поэтому в кормовом отношении они не отличаются от зимних. Необходимо только выбирать их в местах, хорошо защищенных от ветров и метелей. Такие пастбища при изрезанности рельефа Севера ДВК не составляют редкости. В долах Пенжинского района они нередко выбираются вблизи приречных лесных островов, по сухому краю коренного берега, откуда зимой сметается ветрами снег, а весной поэтому скоро появляются проталины со свежей травой. В самом начале лета, до появления большого количества комаров, хорошими пастбищами служат кочкар-

ные тундры и арктические низинные болота, осоки и пушицы которых в молодом состоянии охотно поедаются оленями.

Развитие оседлого животноводства (молочного, лошадей), а также овцеводства и, козоводства неизбежно для тундровой зоны. В настоящее время на север ДВК завозится молочный скот и лошади, последние, впрочем, в некоторых пунктах Пенжинского и Анадырского районов были и раньше в небольшом числе. Для них предстоит отыскать кормовые площади, кроме тех небольших участков долинных и приморских лугов, которые косятся в настоящее время. Такими лугами в дальнейшем должны сделаться долинные кустарниковые и некоторые лесные ассоциации. Их площадь мы считаем около 10500 *кв км*, при чем она целиком приходится на долины более крупных рек Центральной депрессии и Колымского хребта. Будучи растянуты узкой полосой вдоль рек и на морском побережье, луговые угодья (потенциальные и существующие) нигде не образуют массивов, достаточных для организации крупных совхозов. Будущее животноводство крайнего севера ДВК представляется нам как молочное животноводство по преимуществу, ввиде сравнительно небольших ферм, разбросанных вдоль рек и доставляющих молочные продукты и отчасти мясо в ближайшие населенные пункты. Развитие скотоводства (кроме оленеводства) в тундровой зоне встречает препятствие ввиде продолжительной зимы, когда будет потребляться такое количество корма, которое при затруднительности механизации с трудом можно собрать в долинах рек, а расширение кормовой базы за счет тундр представляет пока большие затруднения. Впрочем, мы знаем на основании собственных наблюдений, что летом пастбищной территорией для лошадей могут служить кочкарные тундры, осоки которой (главным образом Carex Soczavaeana) хорошо поедаются неприхотливыми лошадьми якутской породы. Пока не создана достаточная площадь луговых угодий, для зимнего пропитания скота должны использоваться лишайники в смеси с сеном (около 30% лишайников), как это практикуется на Кольском полуострове.

VIII. ЗАПАСЫ КОРМОВ И ОЛЕНЕЕМКОСТЬ

Современное поголовье оленей не использует целиком кормовой базы Севера ДВК, особенно считаясь с местным сокращением стад за последние годы. Довольно значительное уменьшение стад произошло, напр., на полуострове Тайганосе. Вместе с тем наблюдается несоответствие в степени использования зимних и летних пастбищ. Недостатка в зимних пастбищах, повидимому, нигде не замечается, но летние пастбища на некоторых, наиболее удобных участках, явно перегружены. Летом 1932 г. совхозное стадо должно было раньше срока вернуться с горных пастбищ верховьев р. Апуки, Олюторского района, отчасти из-за недостатка „листа“, по словам пастухов. Перегруженность наблюдается на летних пастбищах остр. Айона в Чаунском районе.

Малая исследованность тундр ДВК не позволяет в настоящее время с достоверностью выявить все пригодные для выпаса площади. Для вычисления оленеемкости мы принуждены пока исходить из

ЭР00486

ориентировочного запаса кормов, сознавая, что это не может дать вполне удовлетворительного результата, потому что использование пастбищ оленями обусловливается не одним только наличием кормов—лишайниковых или зеленых,—но и многими ограничивающими обстоятельствами: каменистостью, густыми кустарниками, зараженностью копыткой, обилием комаров, глубиной снегов и др. Этих привходящих обстоятельств особенно много для летних пастбищ и пастбищ отельных пунктов, отвод которых будет всегда представлять наибольшие затруднения. При наших вычислениях мы учитывали корма, насколько это было возможно, лишь пригодных для выпаса угодий. При определении оленеемкости зимних (лишайниковых) пастбищ мы положили в основу массу годового прироста их, чем наш способ значительно отличается от доселе применявшихся другими исследователями.

Средний годовой прирост кормовых лишайников в высоту Пальмер определяет для Аляски приблизительно в 6 *мм.* Большинство исследователей для тундр Европы считают этот прирост всего в 2—3 *мм.* Мы принимаем прирост лишайников в условиях морского климата лесотундры ДВК, близкого в климату Аляски, в среднем 5 *мм,* а для безлесной тундровой зоны с ее укороченным вегетационным периодом и более континентальным климатом уменьшаем его в половину.

Средняя толщина живого слоя лишайниковой дерновины из 35 определений на наиболее распространенных пастбищных угодиях Пенжинского района получилась 6,6 *см.* От этой средней величины в ту и другую сторону, в общем незначительно, отступает толщина дерновины различных растительных ассоциаций в зависимости от соотношения скорости прироста и сгнивания, изменяющихся в разных условиях среды. В каком возрасте наступает старение лишайника, и его прирост почти прекращается или уравновешивается подгниванием, или старения вообще не происходит, пока сказать невозможно. Впрочем, этот вопрос не будет иметь особенного практического значения при рациональном оленеводстве, когда все угодья будут равномерно выпасаться и застаревших пастбищ не будет.

По нашим опытам, произведенным над пятью основными кормовыми лишайниками ДВК — Cladonla alpestris, Cl. sylvatica, Cl. rangiferina, Cetraria cucullata, Cet. crispa, среднее уменьшение высоты их при переходе от влажного состояния к воздушно-сухому равно 15,5%. Если мы примем, что половина наших полевых измерений произведена при условиях совершенной сухости, чего почти никогда не бывает, мы можем уменьшить это число наполовину, т. е. до 7—8%. Сбрасывая этот процент со средней толщины дерновины, которую мы определили в 6,6 *см*, мы получаем 6 *см.*

Для того, чтобы вычислить средний вес ежегодно нарастающего слоя лишайников, необходимо разделить 6 *см* на годичный прирост в высоту 5 *мм,* принимая, что он относится к сухим лишайникам, а затем делить на полученную цифру 12 вес общего запаса кормовых лишайников с какой-либо площади. Недостаток принятого нами метода заключается в том, что мы произвольно считаем однородной всю толщу живой лишайниковой дерновины, что в действительности едва ли может быть. В старых дерновинах молодые поверхностные

слои обыкновенно составлены более разветвленными и тонкими ветвями, а нижние более толстыми и менее разветвленными стволиками. Некоторой компенсации в весе следует ожидать из-за большей перепутанности ветвей и большего объема их внизу по сравнению с верхними слоями, а также на потравленных пастбищах. Имеются и другие недостатки, зависящие от отсутствия достаточных сведений о приросте лишайников и пр., но, к сожалению, мы пока, при современном состоянии наших знаний, не располагаем более точными сведениями.

Применяя вычисленный нами коэффициент 1/12, мы в состоянии получить ориентировочные сведения о массе среднего годового прироста кормовых лишайников на территории лесотундры ДВК. Для горно-тундровой зоны соответствующий коэффициент равен 1/24, потому что годовой прирост в высоту мы принимаем равным 2—3 *мм.* Коэффициент для альпийского пояса лесотундры можно принять 1/20.

Правильное представление о могущих быть использованными в течение года запасах зимних оленьих кормов, на основании применения упомянутых выше коэффициентов мы получим лишь тогда, когда вся территория пастбищ будет загружена целиком. В противном случае у нас остается некоторый неиспользованный запас ежегодного прироста, особенно в первые годы. Поэтому при расчетах оленеемкости тундровой части ДВК мы считаем возможным для ближайшей пятилетки взять повышенные коэффициенты, а именно 1/7 и 1/10. Оговариваемся, что достаточно определенных теоретических обоснований для принятия именно этих чисел, а не других, несколько меньших или несколько больших, у нас нет. С течением времени, когда будет увеличиваться поголовье оленей, принятые коэффициенты будут постепенно приближаться к своим пределам 1/12 и 1/24 или другим, если работой зональных станций будут установлены иные более точные числа годового прироста в высоту. Нужда в этих коэффициентах совсем отпадет тогда, когда мы найдем способ (а к этому мы подходим) непосредственно получать величину массы годового прироста. Уточнение определения запаса могущих быть использованными кормов получится также при вычислении массы годового прироста не огульно, в среднем, а для каждого типа пастбищ по отдельности.

Для вычисления оленеемкости различных тундровых районов ДВК мы должны знать, кроме запаса кормов, еще годовую потребность оленя в корме. К сожалению, и здесь мы не можем воспользоваться достаточно точно установленными числами на подобие норм кормления рогатого скота. По данным Пальмера (Аляска) дневной рацион оленя при работе (езде) равен 30 анг. фунтам, т. е. 13,5 *кгр* сухого лишайника. Соловьев дает при стойловом содержании 11—12 *кгр* для Мурмана, мы принимаем среднюю величину—12 *кгр* сухого ягеля. Потребность в зеленом корме для оленя неизвестна. Учитывая, что питательное достоинство ягеля относится к такому же сена как 1,73 : 1 (Соловьев), мы получаем равный по питательности дневной рацион сена или сухой листвы кустарников приблизительно в 20 *кгр*. Это цифра несомненно сильно преувеличена, но мы оставляем ее, потому что олень разборчив и обыкновенно использует лишь листья, цветы и более нежные части растений, пренебрегая

ЭР00486

стеблями и иными грубыми кормами, вошедшими в наши общие расчеты. Наоборот, вес потребляемого ягеля следовало бы увеличить за счет вытаптываемых и вырываемых экземпляров лишайников. Особенно сильна потрава при пастьбе без снежного покрова в сухую погоду, но она значительно меньше при зимнем выпасе. К сожалению, мы совершенно невежественны в том, какое количество лишайников выбивается оленем в разные сроки пастьбы. Вырванные и разбросанные экземпляры лишайников впоследствии снова укрепляются и продолжают расти, что уменьшает вред от потравы, если она не чрезмерна. Так как оленю в лесотундре приходится кормиться ягелем около 9 месяцев, а зелеными кормами около 3 мес. (2/2 VI—1/2 IX), то годовая потребность одного оленя исчисляется в 32 *ц* ягеля и в 18 *ц* сухих зеленых кормов.

При наших грубых расчетах мы не приняли во внимание также того обстоятельства, что олень потребляет некоторое количество лишайников и летом, равно как зимой ест сохранившиеся под снегом в зеленом виде травы.

Принимая коэффициент равный 1/7, мы получили ежегодный прирост кормовых лишайников (с частью прежнего запаса) в Пенжинском районе для площади ягельных пастбищ приблизительно в 12,7 мил. *га* около 16,8 мил. *тонн*. Часть этой площади непригодна для выпаса (выгорела, заражена, камениста и пр.), поэтому мы сбрасываем 20% и получаем 13 мил. *тонн*.

Ежегодная производительность пастбищ вегетационного периода Пенжинского района нами вычислена следующим образом. Общий запас (уменьшенный на 30%) сухой листвы кустарников с площади летних пастбищ в 197 тыс. *га* равен 790 тыс. *тонн*. Прибавляя корма осенних нажировочных пастбищ с площади в 15.200 *га*, получим около 800 тыс. *тонн*. Запас зеленых кормов на огромной площади кочкарных тундр и низинных болот с общей площадью 4474700 *га* очень велик. Если мы примем в среднем хозяйственную продуктивность их в 2 *ц/га*, то получим около 890 тыс. *тонн* сухой пушицы и осоки. Так как она может потребляться оленями лишь в молодом состоянии весной (около 1 мес.), мы берем из этого запаса 1/3, т. е. около 300 тыс. *тонн*. Наконец, запас веточного и травяного корма кустарников речных долин, частично используемых осенью и в конце лета, несмотря на небольшую площадь их — 50 тыс. *га*, довольно велик по причине большой продуктивности. Мы считаем для приречных ивняков урожай одной листвы, доступной для оленя, равным 300 тыс. *тонн*. При этом мы не учитываем ольшатников с ивой, плащадь которых вдвое больше. Прибавляя 200 тыс. *тонн* травянистого корма ивняков и ольшатников, мы получаем в сумме около 500 тыс. *тонн* при самых осторожных подсчетах. Эта осторожность нужна еще и потому, что с развитием крупного скотоводства именно приречные ивняки и ольховники в первую очередь отойдут под луговые угодья. По этой же причине и по незначительности площади мы не учитываем урожаев приморских лугов. Суммируя общий запас кормов для всех пастбищ вегетационного периода, мы получаем 1,6 милл. *тонн* сухого корма.

Имея числа ягельного и зеленого корма и зная годовую потребность оленя, мы можем вычислить оленеемкость Пенжинского

района в зависимости от обеспеченности его теми и другими кормами. Эта оленеемкость по запасам кормовых лишайников равна округленно 4 мил. оленей, а по зеленым кормам 900 тыс. голов. Если мы даже уменьшим довольно значительный годовой прирост лишайников, который дает для Аляски Пальмер и уменьшим наш коэффициент, мы все равно получим значительное несоответствие между обеспеченностью максимального поголовья зимними и летними кормами. Следует также помнить, что по отношению летних (зеленых) пастбищ особенно необходимо учитывать различные привходящие неблагоприятные обстоятельства при выпасе, а не считаться формально лишь с запасом кормов. Вместе с тем летом олени питаются не только зеленым кормом, но и ягелем, а в некоторых районах, недостаточно обеспеченных зелеными пастбищами, как напр., на Кольском полуострове или в некоторых частях лесной зоны Зап.-Сибирской низменности, нужда заставляет оленеводов иногда пасти свои стада и летом на лишайниковых пастбищах. Так как современное поголовье Пенжинского района далеко отстает от теоретически предусмотренного, мы в ближайшие годы можем не особенно беспокоиться за летние пастбища, но в дальнейшем этот вопрос несомненно будет острым, особенно с развитием животноводства. Летние пастбища должны вообще испытывать бо̀льшую, по сравнению с зимними, нагрузку, потому что к зиме около 1/4 поголовья будет забиваться. Часть зимних пастбищ придется переводить в летние. Не следует, однако, предполагать, что перевод зимних пастбищ в летние значительно увеличит оленеемкость территории. Использование зимних по своей основной растительности пастбищ в течение летнего периода производится повсюду в тундрах Союза, в том числе и в тундрах ДВК, но оно отнюдь не превращает эти тундры в хорошие летние пастбища, одновременно обесценивая их для зимней пастьбы. Коренные же мероприятия, ведущие к полному уничтожению лишайников и замене их зеленой растительностью, должны применяться с особенной осторожностью, считаясь с трудностью восстановления наиболее важных для оленеводства зимних пастбищ, очень быстро становящихся дефицитными при нерациональной пастбищной эксплоатации и от пожаров.

Для ориентировочного вычисления скотоемкости (крупный рогатый скот) Пенжинского района [1] можно принять суточную норму в 25 *кгр* на голову, считаясь с грубостью корма естественных лугов и трудностью завоза других видов корма. При этом не разграничивается стойловый и пастбищный периоды и не учитываются концентрированные корма, силос и пр., без которых рациональное животноводство невозможно. Несмотря на обилие грубых кормов, в том числе и веточного корма, заготовки силоса будут представлять большие затруднения, потому что вечная мерзлота представляет сильное препятствие для нормального течения процессов в силосных ямах, а башни потребуют защиты от холодов ранней осени. При норме в 25 *кгр* в день годовая потребность на 1 голову скота выражается в 9 *тонн*, а отсюда скотоемкость Пенжин-

---

[1] Расчеты сделаны Б. А. Тихомировым.

ЭР00486

ского района при 368000 *тонн* запаса сена естественных сенокосов и пастбищ равна около 40 тыс. голов. Эта цифра не является преувеличенной, поскольку мы исходили из определений продуктивности, относящихся к естественным типам в большинстве потенциальных пастбищ. При расчистках и др. мелиорациях они увеличат свою продуктивность в сильной степени, но без них большинство площади не может быть использовано для заготовок сена, которого при продолжительном стойловом периоде не менее 8 месяцев потребуется очень большое количество. Современная площадь лугов (около 1 200 *га*) может прокормить всего 300 голов. Наши расчеты для Пенжинского района мы считаем сравнительно близкими к действительности, хотя их необходимо уточнить сведениями о западной горнолесной части, откуда у нас нет никаких фактических данных.

Расчеты, которые мы произвели для Олюторского района, совсем приблизительны за полным отсутствием сведений. Мы исходим лишь из соотношения между горными и равнинными частями его, распространяя на них соответствующие процентные данные ключей соседнего Пенжинского района. Не останавливаясь на технике этих расчетов, одинаковой с описанной, укажем лишь заключительные числа. Зимними кормами на ближайшие годы Олюторский район обеспечивает около 2 милл. оленей, но при сильной гористости его, затрудняющей зимний выпас, эта цифра, конечно, фиктивна. Летние корма обеспечивают поголовье в 250 тыс. голов.

Наименее достоверны расчеты для Чукотского округа, где на зимних кормах олень находится, кроме самой южной его части, около 10 мес., а на летних 2 мес. Годовая потребность в лишайниковых кормах выражается в 36 *ц* на оленя, а в зеленых в 12 *ц*. Из площади зимних пастбищ мы выбрасываем 25%, так как Чукотские лишайниковые пастбища, по собранным нами сведениям, довольно сильно пострадали от пожаров. Учитывая также меньший прирост лишайников на севере, мы установили, что зимними кормами Чукотского округа обеспечивается около 12,5 милл. оленей.

Типология летних пастбищ для Чукотского полуострова очень мало известна. На побережье Ледовитого моря, повидимому, основными пастбищами являются осоковые низинные болота, площадь которых мы считаем около 1,5 милл. *га* при производительности в 4 *ц/га*. Присоединяя к ним различные другие летние пастбища целиком или частично, получаем общую производительность их около 4,6 милл. *тонн* сухой травы и листвы кустарников, что обеспечивает пропитание приблизительно 4 милл. голов.

Сравнивая площади и запасы кормов летних и зимних пастбищ севера ДВК, мы видим несоответствие между зимними пастбищами и пастбищами вегетационного периода в пользу зимних даже на крайнем севере, хотя в последнем случае и не в столь значительной степени. Если мы отнесем это большое несоответствие частично за счет принятого нами несколько преувеличенного годового прироста лишайников, недостаточного учета возможности зимней пастьбы или преувеличенной нормы потребления оленем зеленых кормов и попробуем перечислить, то мы все-таки будем иметь несоответствие, которое сильно уменьшится лишь для районов побережья Ледовитого моря. По нашему мнению, это несоответствие между зимними

и летними кормовыми площадями вполне реально и обусловлено географическими особенностями севера ДВК. Даже в более западных районах тундр СССР мы склонны отнести обратное соотношение между зимними и летними пастбищами за счет сильного выпаса летом на лишайниковых пастбищах, чего, повидимому, еще не происходит в тундрах ДВК с его большим, но далеко не насыщающим территорию поголовьем оленей.

Мы не решаемся вычислить скотоемкость для Олюторского района, потому что нет сведений о его пастбищах и сенокосах, хотя бы и потенциальных. Во всяком случае они очень незначительны. Для Чукотского округа, наоборот, площадь потенциальных пастбищ и сенокосов, принадлежащих почти исключительно Марковскому и Анадырскому районам, велика (около 680 тыс. *га*) и в состоянии после расчисток прокормить до 90 тыс. голов.

Ориентируясь пока на находящиеся в минимуме летние пастбища, мы можем считать оленеемкость тундр ДВК следующей:

Пенжинский район	900 тыс.
Олюторский „	250 тыс.
Чукотский округ	4 милл.

Всего тундры ДВК могут прокормить несколько более 5 милл. оленей, а в случае рационализации выпаса, для которого мы считаем наиболее целесообразной 6-тиучастковую систему с 5-летним отдыхом зимних пастбищ, а также с переводом части зимних пастбищ в летние — это число должно еще более увеличиться. Число 5 лет мы принимаем на основании практики местных туземцев оленеводов, которые учитывают время возвращения на нормально выбитые зимние пастбища не только в связи с восстановлением их кормовых лишайников, но и с очищением пастбищ от засоряющих их экскрементов оленя. При расчетах пастбищеоборотов не следует забывать этого последнего обстоятельства, которое изменчиво при разных климатических условиях.

Если мы попробуем вычислить, сколько *га* приходится на одного оленя в разных адм. единицах, то получим для Пенжинского района и Чукотского округа одну и ту же цифру 18 *га*, а для Олюторского 33 *га*. Пальмер считает, что на Аляске необходимо на каждую голову оленя от 40 до 60 *акров*, т. е. от 16 до 24 *га*, при чем на летние пастбища приходится 1/4 этой площади. Таким образом наши числа близко совпадают с опытом американцев и тем самым подтверждают в некоторой степени правильность наших соображений. Большая цифра для Олюторского района характеризует его горный, неудобный для выпаса характер.

Мы не склонны слепо доверять американской практике капиталистического оленеводства, но считаем, что в ближайшие годы опыт рационального социалистического хозяйства позволит понизить нормы площади на голову оленя. Особенно следует ожидать этого для лишайниковых пастбищ, производительность которых, несмотря на слабый прирост, велика и которые нуждаются лишь в правильном использовании их запасов. Если мы не увеличиваем цифры наших расчетов, то только потому, что не имеем достаточного опытного материала, который должен быть дан станциями

ЭР00486

и опорными пунктами Института Оленеводства через несколько лет их работы.

В заключение наших расчетов мы укажем, что наши площади неточны. Это должно сказаться на определении запасов кормов, однако, так как мы исходили из процентных соотношений между пастбищами, все наши данные можно легко перенести на иные, более точные площади адм. районов, когда они будут окончательно установлены. При примитивности иследовательских материалов это не отразится существенным образом на степени точности конечных результатов.

IX. РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ПАСТБИЩНОГО ХОЗЯЙСТВА

Согласно директивам правительства, во вторую пятилетку в Чукотском, Корякском и Охотском окр. не предвидится большого увеличения поголовья оленей. Оно должно увеличиться всего раза в полтора—два, т. е. дойти до 2 милл. голов. Однако, в дальнейшем оленьи стада должны будут интенсивно увеличиваться в числе, чтобы не только покрыть потребность индустриализированного Севера в мясе и шкурах, но и вывозить продукцию оленеводства. Переход от экстенсивной формы пушного хозяйства к интенсивной потребует также местами развития и транспортного оленеводства. Для обработки шкур, мяса и пр. оленей и морского зверя предполагается построить два комбината на Анадыре и Пенжине с пропускной способностью каждого из них до 200—300 тыс. оленей в год. Насколько отвечают этим потребностям наши предположения о возможном поголовьи оленей для разных районов? Мы видим, что Пенжинский комбинат не может быть загружен лишь одним своим стадом в 900 тыс., потому что оно дает достаточное количество продукции лишь при условии нормативов совхозов (забой 25%), между тем значительная часть скота будет принадлежать колхозам, современные нормативы которых едва достигают 10%. Олюторское стадо едва ли удастся использовать целиком, так как для него более удобный выход к забойным пунктам на берегу Берингова моря. В значительно лучшем положении будет Анадырский комбинат, но и для него в первые годы, вероятно, не будет хватать сырья. Таким образом предстоит отыскать или способы увеличения поголовья или повысить продуктивность коллективных хозяйств. Не касаясь второго вопроса, для нас чуждого, мы остановимся несколько на возможности рационального использования существующей кормовой площади и возможного ее расширения. Мы уже указывали, что недостающие летние пастбища могут быть заменены частично лишайниковыми или последние переведены в травянистые. К сожалению, мы не располагаем пока материалами относительно способов перевода лишайниковых тундр в зеленые площади, но некоторые указания, в каком направлении мы должны итти, имеются в наблюдениях над сменой травянистой растительностью лишайниковой при неумеренном выпасе. Легче произвести рационализацию пастьбы. По нашему мнению, она должна сводиться между прочим к строгому соблюдению норм выпаса на лишайниковых пастбищах с тем, чтобы не доводить его до излишка, но использовать на участках как-раз то

количество корма, которое в состоянии возобновиться в течение 5 лет.

Другое не менее существенное значение для рационализации выпаса имеет сокращение длинных путей кочевания, сильно истощающих стада. Однако, при этом в каждом отдельном случае надлежит изучать вопрос особо, потому что мыслимы такие положения, когда окажется выгоднее допустить значительный перегон стада, чем оставить его в пределах небольшого района. Удержание стада летом на пастбищах, обильных комарами, требует повышенной бдительности и большего числа пастухов и оленегонных собак, что как-раз трудно осуществимо в настоящее время на севере ДВК. Необходимо также путем тщательного учета в опытных стадах установить, что более истощает оленей, большой перегон на удобные летние пастбища или оставление в комарном районе. Затем определить, в каком случае наблюдается больший отход от копытки: при продолжительном кочевании или при оставлении на месте? Наши наблюдения в различных районах тундр СССР и опыт отдельных оленеводов как-будто говорят за большую выгодность сокращения кочеваний, что особенно легко сделать в ДВК, где равнинные участки с зимними пастбищами и невысокие горы с летовьями чередуются на небольших расстояниях.

Сокращение путей кочевания потребует особенно внимательного отношения к содержанию и восстановлению пастбищ. В связи с этим встает вопрос о введении загонной системы пастьбы, а в тех случаях, когда нельзя будет рассчитывать на достаточную площадь, придется применить некоторые простейшие мелиорации пастбищ. По отношению летних пастбищ они могут состоять в вырубке неполоедаемых кустарников, напр., кедрового стланца (Pinus pumila) и полярной ольхи (Alnus fruticosa) с тем, чтобы дать место для роста хорошо поедаемых березок (напр., Betula Middendorffii) или ив. В густых кустарниках желательна расчистка просек, что позволит оленям без опасности поранения ног использовать чащи, наконец, мыслимо обрубание вершин высоких ив, чтобы осветить нижние ярусы и увеличить количество доступной животным листвы. Такие мероприятия особенно желательны в зарослях по берегам речек с хорошей водой для питья оленей, которые в этом отношении очень разборчивы. Некоторые горные пастбища ДВК возможно использовать только в начале лета, когда на них имеется проточная вода. Позднее речки в горах сильно пересыхают и тогда-то значение береговых зарослей вдоль более крупных водоемов выступает на первый план тем более, что среди них нередки травянистые лужайки и песчано-илистые отмели с Arctophila fulva.

При настоящем состоянии оленеводческого хозяйства трудно говорить о каких-либо коренных мелиорациях по отношению зимних лишайниковых пастбищ. При значительном преобладании их на территории ДВК по сравнению с летними, пожалуй, такие мелиорации могут потребоваться лишь в редких случаях, когда придется обеспечивать зимними кормами оленей туземцев, приезжающих на культбазы или фактории. В этом случае возможен засев сильно выбитых площадей раздробленными лишайниками или расширение зарослей светолюбивых ягелей за счет мхов под кустарниками путем

ЭР00486

вырубки последних. На заболоченных площадях можно увеличить количество лишайников дренажем, особенно если почва песчаная.

Как мы указывали, на севере ДВК остро стоит вопрос о летних пастбищах, которые имеются в достаточном количестве лишь на побережье Ледовитого моря. Может быть в ближайшие годы придется часть зимних пастбищ без мелиораций перевести в летние там, где отсутствуют достаточно удобные для пастьбы горные или озерные территории и богатые кустарниками речки. Наиболее подходящими для этой цели будут, вероятно, кочкарные тундры или те ассоциации моховых субальпийских кустарников, которые богаты зарослями березок и некоторых ив, но бедны лишайниками.

В связи со значительными площадями пастбищ, содержащих лишайниковый корм, ненасыщенных существующим поголовьем оленей сильно выбитых территорий на севере ДВК немного. Они по преимуществу располагаются там, где на них производится не только зимняя, но и летняя, весенняя или осенняя пастьба. Сочава указывает такие довольно выбитые пастбища в Пенжинском районе близ р. Ачайвеем, пр. р. Пальматкиной (Апукская ярмарка), и в низовьях р. Таловки; мы наблюдали небольшие участки сильно выбитых лишайниковых пастбищ в верховьях р. Словутной, пр. Пенжины, и в верхнем течении р. Пальматкиной. По рассказам, сильно выбиты пастбища вблизи Пал-пал, Марковского района, где происходит большое скопление оленеводов по случаю ярмарки.

Наиболее пострадали в некоторых местах лишайниковые пастбища не от неумеренного выпаса, но от пожаров. Отдельные участки пожарищ нам приходилось не раз встречать в низовьях р. Пенжины и в Словутинских горах. Особенно значительная площадь выгорела лет 30—35 тому назад по зап. склону Понтанейских гор и на прилегающей части Пенжинского дола к югу от устья р. Словутной. Если восстановление умеренно выбитых лишайниковых пастбищ, по словам Пенжинских оленеводов, происходит в течение 5 лет, то восстановление пожарищ чрезвычайно затруднено. Осмотренные нами березовые гари и болота на месте лишайниковых кедровников и таких же кочкарников в течение 30 лет не возобновили своего лишайникового покрова. Это обстоятельство заставляет с особенной осторожностью обращаться с огнем, чтобы не сделать бесплодными на много лет зимние пастбища. Обширные гари находятся по р. Майну, пр. Анадыря. Они частично зарастают лиственницей. Особенно много гарей в бассейне р. Колымы, в районе Восточной тундры, но характер их остается для нас неизвестным.

X. СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННОЕ РАСТЕНИЕВОДСТВО

Развитие промышленной жизни на территории крайнего севера ДВК потребует в ближайшие годы значительного расширения существующих скромных попыток с-х. растениеводства. Огороды издавна имелись в Гижиге и Маркове, с переселением части марковцев на Пенжину они появились и там. Садятся картофель и в меньшем количестве редис, репа и редька. В 1932 г. была сделана попытка развести картофель и редис на культбазе в низовьях Пенжины, но мало удачная из-за неправильного выбора места. Исследо-

вания природных условий в басс. Пенжины позволяют признать огородничество вполне возможным в Пенжинском, Олюторском, Марковском и Анадырском районах, особенно в более континентальных частях их с условием использования слабо заливаемых супесчаных террас в долинах рек. Полеводство возможно для некоторых зерновых злаков, как напр., ячменя. Сочава намечает мелиоративные фонды Пенжинского района в низовьях рек Парени, Оклана и Пальматкиной. Мы считаем более подходящими территории вдоль средней Пенжины и Анадыря с их более континентальным климатом. На морском побережьи огородные культуры будут затруднены, там выгоднее устройство теплиц при отоплении ископаемыми углями, выходы которых известны во многих местах. По преимуществу бурые угли нередко обнажаются на побережье Пенжинской и Гижигинской губы и могут быть легко эксплоатируемы. Селение Каменское и ближайшие населенные пункты в устье Пенжины вполне обеспечены топливом не только для теплиц, но и для крупных промышленных предприятий. Ископаемые угли известны в низовьях Анадыря и по р. Майну, во многих местах на побережьи Берингова моря и повсюду, конечно, могут служить для отопления теплиц. Если угли будут обнаружены и на побережье Ледовитого моря, и там мы получим возможность организовать теплицы и снабдить свежими овощами зверопромышленников и оленеводов Чукотского полуострова.

Рассчитывать на использование в большой степени торфяных запасов тундр ДВК, несмотря на их заболоченность, невозможно. Мощных торфяников здесь неизвестно, торфяная дерновина кочкарных тундр и сфагновых болот лишь в редких случаях превосходит 50—60 *см*, а чаще еще тоньше. Торф ее обыкновенно скован мерзлотой. Разработка и сушка его представят большие затруднения.

Довольно значительный запас топлива для южной и западной части нашей страны, могущий в иных случаях быть использованным для теплиц, представляют лиственничные и долинные тополевые леса и ивняки, а также заросли кедрового стланца, но основным источником энергии для тепличного хозяйства все-таки остается ископаемый уголь.

B. N. GORODKOV

Natural grazing lands of the tundra part of the Far-Eastern Province (F. E. P.)

Summary

The tundra zone of the F.E.P. (Chukch and Koryak circuits) are divided into 8 natural regions, coinciding in their extent with the geomorphological fields fixed by Polevoy for the North of the Far-East, but being more parceled out. 6 of them belong to the mountain regions, namely: 1) the Eastern-Kolyma region, 2) the region ot the Kolyma mountain range, 3) the region ot the Anadyr mountain-range, 4) the Arctic slope, 5) the region of the Kamtchatsky mountains, 6) the region

ЭР00486

of the Bering sea coast. Two regions represent plains: 7) the forest tundra region of the Central depression and 8) the tundra region of the Central depression.

Lichen pastures in the tundra part of the F.E.P. are represented by the following types: 1) the mountain lichen tundra, which occupies the tops and slopes of the mountains, exceeding 500 m above the sea level. Alectoria ochroleuca and Bryopogon divergens are found in its cover with Cladonia and Cetraria second in importance; 2) the lichen sub-alpine shrub Pinus pumila, which covers the slopes of different expositions; 3) the moss sub-alpine shrub (Pinus pumila) found on the flat slopes of hills and mountains; 4) the mountain lichen foliage forest, which covers the slopes of the south-western strip of the region; 5) the lichen tundra plain, found of the flat hills with sandy loamy grounds amidst the plains; 6) the lichen hillocky tundra, which occupies immense areas over plains and foot-hills; 7) the moss hillocky tundra, which accompanies the preceeding type of tundra and is found on lower swampy sections; 8) the peat-bogs, which exist on the plains in still more swampy stands. The shrub pastures (where the principal forage consists of shrub foliage) in tundras of the F. E. are represented by the following types: 9) the sub-alpine shrub along the streams (Pinus pumila, Alnus fruticosa, Betula Middendorffii); 10) the stream thickets of Salices (chiefly Salix parallelinervis and S. baicalensis) which are found on the mountain slopes not more than 150—200 m above the sea level; 11) the bank thickets of Salices (Salix Gmelini, S. sachalinensis) on alluvians in river valleys; 12) the thickets of Alnus fruticosa and Salices on higher parts of the river valley. Under the shrubs a cover of Calamagrostis Langsdorffii is developed; 13) the valley shrub adapted to the highest parts of the river valley. The fellowship Betula Middendorffii with a lichen cover is the most characteristic association of this type. Forest formations are the characteristics of the forest tundra natural regions; they consist of the following principal types: 14) the valley forest of Salix macrolepis and Populus suaveolens, which grows upon pebbly grounds; 15) the valley Betuletum adapted to higher parts of the valley and to the sandy and clay alluvians; 16) the valley foliage forest, which exists on the coast alluvial crests.

The group of herbaceous pastures includes: 17) the coast meadows with Calamagrostis Langsdorffii; 18) the low moors common to the flat sinkings in the hillocky tundras; 19) the coast vegetation of lakes, becoming swamps (fellowships with Menyanthes trifoliata, Carex utriculata, Comarum palustre, Equisetum limosum, Rubus Chamaemorus, Arctophila fulva and oth.); 20) the thickets ot Arctophila fulva upon slimy banks of rivers and on lake shores; 21) the coast sedge meadows, chiefly with Carex Lyngbyei; 22) the coast grass meadows of Agropyrum repens and oth. grasses; 23) the meadow tundras on the steep slopes on areas, where the snow thaws early; 24) the herbaceous meadows near the snows, resembling by their appearance the former type of pastures, but growing on the areas, where the snow thaws very late; 25) the polygonal tundras on the stands, which during the winter are scarcely covered with snow and which are subject to frost cracks and to the polishing action of snow during drifts; 26) the gravel tundra upon the upper mountain slopes, facing the prevailing winds.

In the tundras of the F. E. a disparity exists between the winter pastures and those of the vegetative period. The former prevail everywhere even in the remote north. For this reason the reindeer capacity of the tundras of the F. E. P. is limited by the pasture territory of the summer use. Taking as a base the summer pastures, which are fewer in number, the writer determines, according to his system of reckoning the forage amount and the annual forage requirement of I reindeer, the reindeer capacity of the F. E. tundras, as 5,150 thousand head, of which number 1,150 thousand belong to the Penjina and Olutora districts of the Koryak circuit and 4,000 thousand — to the Chukch circuit.

Translated by L. Soudakova

ГЛАВНЕЙШАЯ ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Альмквист, Е. — Almquist, E. Die Lichenenvegetation der Küsten des Beringsmeeres. Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Vega-Expedition, Leipzig, 1887, SS. 509—541.

2. Альмквист, Е. — Almquist, E. Lichenologische Beobachtungen an der Nordküste-Sibiriens. Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Vega-Expedition, Leipzig, I, 1883, SS. 50—74.

3. Билибин, Н. У западных коряков. Советский Север, 1932, № 1—2, стр. 196—218.

4. Богданович, К. И. Очерки Чукотского полуострова. СПБ, 1901, XV + 238 стр. Карта.

5. Бондаренко, Б. В. Отчет о рекогносцировочных геоморфологических исследованиях летом 1930 г. в Пенжинском районе. Землеведение, XXXIII, вып. 3—4, 1931, стр. 222—286. Карта.

6. Гильдебрандсон. — Hildebrandsson, H. Meteorologische Beobachtungen angestellt während der Expedition der Vega. Die wissenschaft. Ergebnisse der Vega-Expedition, Leipzig, I, 1883, SS. 380—479. Карта.

7. Гондатти, Н. Л. Поездка из с. Маркова на р. Анадыре в бухту Провидения (Берингов пролив). Записки Приам. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ., IV, вып. 1, 1898, стр. 1—42, I—XXVII.

8. Гультен, Э. — Hulten, E. A List of plants from the Chukchpeninsula. Svensk Botanisk Tidskrift, 19, 1925, p. 104—110.

9. Дитмар, К. Поездки и пребывание в Камчатке в 1851—1855 годах. Ч. I, СПБ, 1901, X + 756 стр. Карта.

10. Дьячков, Г. Анадырский край. Записки Общ. изучен. Амурск. края, т. II, 1893, XXVIII + 158 стр.

11. Кавелин, Е. В стране Анакалин и Чауча. Советский Север, № 7—8 (1931), стр. 75—120.

12. Калинников, Н. Ф. Наш крайний Северо-Восток. СПБ, 1912, 246 стр. Карта.

13. Койдзуми, Г. — Koidzumi, G. Plantae Siphonogamae a N. Jokojama anno 1907 in Alaska arctica, Tschuktschore et Kamtschatka collectae. The Botanical Magazine, Tokyo, XXV, № 297, 1911, p. 203—222.

14. Комаров, В. Л. Флора полуострова Камчатки. Т. I, 1927, 339 стр.; т. II, 1929, III + 369 стр.; т. III, 1930, 208 стр. Ленинград.

15. Курц, Ф. — Kurtz, F. Die Flora der Tschuktschenhalbinsel. Englers Botan. Jahrbücher, XIX, 1895, SS. 432—493.

16. Майдель, Т. Путешествие по сев.-восточн. ч. Якутской обл. в 1868—70 гг., Т. I Прилож. к 74-му тому Зап. Имп. Акад. Наук, № 3, СПБ, 1894, XIV + 559 стр. Том II, СПБ, 1896, XII + 308. Атлас.

17. Машковцев, С. Ф. и Чурин, П. В. Материалы к геологии и петрографии северной Камчатки. Труды Главн. Геолого-Развед. Управл. В.С.Н.Х. СССР., вып. 59, 1931, 62 стр. Карта.

ЭР00486

18. Овсянников, В. Ф. Поездка в долину р. Анадырь летом 1929 г. Записки Владив. Отд. Гос. Русск. Геогр. Об-ва, V (XXII), 1930, стр. 41—119.

19. Олсуфьев, А. В. Общий очерк Анадырской округи. Записки Приамурского Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ., II, вып. I, 1896, VIII + 245 стр. Карта.

20. Полевой, П. И. Анадырский край. Труды Геологического Комитета, нов. серия, в. 140, 1915, 136 стр. Карта.

21. Саверкин, А. П. Растительность и почвы Пенжинского района Охотско-Камчатского края. Владивосток, 1931. Рукопись.

22. Сарычев, Г. Путешествие капитана Биллингса чрез Чукотскую землю от Берингова пролива до Нижнеколымского острога. СПБ, 1811, IV + 191 стр.

23. Слюнин, Н. В. Охотско-Камчатский край. Том I, X + 689 + III стр., т. II, 165 стр. СПБ, 1900. Карта.

24. Сокольников, Н. П. Река Анадырь, ее рыбы и рыболовство. Труды О-ва Судоходства, Пром. Отд., VI, 1911, стр. 33—122.

25. Сочава, В. Б. О некоторых интересных растениях Анадырского края. Журнал Русск. Ботанич. Общ-ва, т. 15, в. 4, 1930, стр. 305—311.

26. Сочава, В. Б. О пределе лесов на крайнем северо-востоке Азии. Природа, 1929, № 12, стр. 1070—1072.

27. Сочава, В. Б. О пятнистых тундрах Анадырского Края. Труды Полярной Комиссии Акад. Наук СССР, в. 2, 1930, стр. 51—68.

28. Сочава, В. Б. По тундрам бассейна Пенжинской губы. Изв. Гос. Географ. Общ., LXIV, в. 4—5, 1932, стр. 1—24.

29. Сочава, В. Б. — Soczawa, V. Das Anadyrgebiet. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1930, № 7—8, S. 241—263.

30. Толмачев, И. П. По Чукотскому побережью Ледовитого океана. СПБ, 1911, 117 стр. Карта.

31. Чельман, Ф. Р. Kjelman, F. R. Über den Pflanzenwuchs an der Nordküste Sibiriens. Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Vega-Expedition, Leipzig, I, 1883, SS. 80—93.

32. Анадырско-Чукотская комплексная экспедиция Арктического Института. Бюлл. Аркт. И-та, 1933, № 1—2, стр. 2—8.

Список ботанической литературы для ДВК см. в книге: Комаров, В. Л. Библиография к флоре и описанию растительности Дальнего Востока. Зап. Южно-Уссурийск. Отд. Гос. Русск. Геогр. Общ., 1928, в. 2.

1325

БИБЛИОТЕКА
КАБИНЕТА
ОСОБЫХ ОБРАСТЕЙ СССР
И НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ПРИ ДКИК И ДКП

ДВГНБ

ЭР00486


Пр. Беринга
Берингово море
Мыс Креста
Мыс Дежнева
Мыс Олюторский
Пр. Литке
Анадырский
Пенжинская губа
Гижигинская губа
Пол. Тайгонос
Омолон
Колыма
Яна
Индигирка
Алазея
Чаунская губа
Жидкая
Ожидка
Пантыгина
Ясачная
Ольой
Ямская
Ямка
Ямка
Ямка

ДВГНБ

ДВГНБ

2 р 70 к.

СОВЕТСКОЕ ОЛЕНЕВОДСТВО

ИЗДАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ОЛЕНЕВОДСТВА

Вып. I. Кормовые ресурсы тундровой зоны СССР, I (Мурманский, Ненецкий, Ямальский округа).

Вып. II. Кормовые ресурсы тундровой зоны СССР, II (Таймырский округ, Северные районы Якутии, Корякский и Чукотский округа), изд. 1933 г., ц. 5 р.

Вып. III. Указатель литературы по оленеводству за 1700—1931 гг., изд. 1933 г., ц. 4 р.

Заказы направлять:

Ленинград, ул. Герцена, 42, Оленеводинститут.

НА СКЛАДЕ ИМЕЮТСЯ:

Оленьи пастбища Северного края, сборник статей, № 2, изд. 1933 г., ц. 6 р.

THE SOVIET REINDEER INDUSTRY

ISSUED BY THE USSR INSTITUTE OF REINDEER INDUSTRY

Vol. I. Forage resources of the tundra zone of the USSR, I (the Murmansk, Nenetzk, and Yamal circuits).

Vol. II. Forage resources of the tundra sone of the USSR, II (the Taimyr circuit and the Northern districts of the Yakutian, Koryak and Chukch circuits).

Vol. III. Guide to the literature on the Reindeer Industry for the years 1700—1931 (Publications in the Russian language).

All orders must be addressed to the Library of the Institute of Reindeer Industry, 42 Herzen street, Leningrad.

IN STOCK:

„The Reindeer Pastures of the Northern Region" Symposium of articles II, 1933.

ЭР00486