

УДК 581.524.323 (571.645)

С.Ю.ГРИШИН, В.Ю.БАРКАЛОВ

Растительный покров северных Курил

Кратко рассмотрены основные факторы, определяющие состав, структуру, разнообразие и динамику растительного покрова северной части Курильских островов.

Ключевые слова: растительность, динамика, вулканизм, Курильские острова.

Vegetative cover of the northern Kuriles. S.Yu.GRISHIN, V.Yu.BARKALOV (Institute of Biology and Soil Science, FEB RAS, Vladivostok).

The main factors determining composition, structure, diversity and dynamics of vegetative cover of the northern part of the Kurile Islands are briefly reviewed in the paper.

Key words: vegetation, dynamics, volcanism, Kurile Islands.

Северные Курильские острова – один из наименее изученных геоботаниками районов Дальнего Востока. Десять островов, протянувшихся от о-ва Шумшу до о-ва Ширасима по дуге длиной около 300 км, значительно различаются по размерам; их общая площадь 3291 км². Описаний растительности для этого района практически не существует, если не считать немногих публикаций, большей частью флористического характера [3, 5, 8, 28]. В последние годы проведено первое изучение растительности района. В сборе материалов в отдельные годы принимали участие В.П.Верхолат, В.В.Якубов, П.В.Крестов, Т.А.Кузнецова, А.Н.Яковлева. Полевыми работами были охвачены четыре крупнейших острова: Парамушир, Онекотан, Шумшу и Атласова, суммарная площадь которых составляет 92% от общей площади 10 северных островов. Основой материалов стали геоботанические описания, результаты дешифрирования аэро- и космофотоснимков, гербарные сборы. Представление о растительности других островов получено по космофотоснимкам, наблюдениям В.Ю.Баркалова во время экспедиций Международного Курильского проекта [3]. Цель данной статьи – очертить наиболее важные закономерности, определяющие состав, структуру, разнообразие и динамику растительного покрова (РП).

Природные условия. Для природы северных Курил характерен комплекс экстремальных и неблагоприятных для биоты режимов среды: низкие температуры вегетационного периода, жесткий и местами особо жесткий ветровой режим, мощный снеговой покров, малые размеры ряда островов и связанная с этим слабая дифференциация локальных климатов, в основном неблагоприятных. Столь суровых климатических условий на широте 47–51° с.ш. нет нигде в Северном полушарии [12]. Современный облик острова приобрели в среднем плейстоцене–голоцене [15]. Со среднего плейстоцена активизируется вулканическая деятельность, которая вместе с тектоническими поднятиями привела к становлению горного рельефа. Острова Шумшу и Парамушир в период позднеплейстоценовых оледенений соединялись с Камчаткой. В описываемом районе на 7 островах расположены 14 действующих вулканов [9]. Активная вулканическая деятельность в XX в. происходила

ГРИШИН Сергей Юрьевич – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, БАРКАЛОВ Вячеслав Юрьевич – доктор биологических наук, главный научный сотрудник (Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток). E-mail: grishin@ibss.dvo.ru

Исследования поддержаны РФФИ (грант 06-05-65106).

на островах Атласова (влк. Алаид), Парамушир (вулканы Эбеко и Чикурачки), Харимкотан (влк. Севергина), Онекотан (влк. Пик Креницына) и др.

Основные закономерности РП. Общие закономерности растительности северных Курил намечены недавно [12]. Лесная растительность отсутствует либо представлена предельно фрагментарно в виде групп и редколесий ивы удской (*Salix udensis* Trautv. et Mey.) в речных долинах (на Парамушире) или в нижней части горных склонов (на о-ве Атласова). В РП господствует ольховый стланик, или ольховник (*Duschekia fruticosa* (Rupr.) Pouzar). Другой доминант растительности северо-восточной Азии – кедровый стланик (*Pinus pumila* (Pall.) Regel) – занимает местами хотя и существенное, но подчиненное положение, на о-ве Атласова он не найден. Кедровый стланик на островах обычно покрывает до 1/3 площади каменистых или особо крутых склонов, пологих поверхностей, ветробойных участков и др. Он не образует сплошных покровов, небольшие участки его (обычный размер – доли гектара, редко – несколько гектаров) вкраплены в заросли ольховника.

Структура высотной поясности РП сводится к двум основным подразделениям: лугово-стланиковый и высокогорный комплексы. Первый располагается на склонах умеренной крутизны от приморских террас до высоты 900–1200 м над у. м., второй выше него, но представлен фрагментарно и не достигает значительных высот (максимальная протяженность 200–300 м по вертикали), что связано с небольшой высотой гор и эдафическими ограничениями (скальные обнажения и вулканогенные субстраты на вершинах и гребнях хребтов). Максимальная высота пояса стлаников отмечена на северо-западном склоне крупнейшей вершины архипелага – влк. Алаид – 1200 м. Возможно, и это не предел для климатически обусловленного высотного положения, так как в данном случае лимитирующим фактором является вулканизм. Потенциально полный высотный диапазон поясности занимал бы не менее 1500 м по вертикали, но он не выражен из-за отсутствия высоких гор (доминирующий рельеф большинства островов располагается в пределах 500–1000 м). Таким образом, стланики господствуют почти до высотного предела сомкнутой растительности, а сообщества высокогорного комплекса нередко занимают сниженные местообитания, что обусловлено климатически (инверсии, привершинный эффект, положение на мысах побережий) и эдафически (на денудированных склонах, где режимы среды, возможно, осложнены эффектами промерзания почв на ветробойных склонах и переувлажнения на террасах).

Разнообразие РП. По современным данным, флора северных Курил не превышает 600 видов сосудистых растений [23]. Однако если сравнить с рядом расположенной южной Камчаткой, то разнообразие РП северных островов Курильского архипелага заметно выше, хотя зависит от площади острова и комплекса природных условий. Например, для территории Южно-Камчатского госзаказника известно всего 438 видов сосудистых растений [22], т.е. столько же, сколько на о-ве Шумшу (435 видов) [3], хотя последний меньше заказника по площади почти в 6 раз, к тому же, являясь островом, находится в изоляции. На о-ве Парамушир, равновеликом по площади этому заказнику, имеется 542 вида, но флора выявлена явно не полностью. Так, только за время наших работ обнаружено немало новых для острова видов [6, 7]. Та же ситуация с о-вом Атласова, где к имевшимся 199 видам после нашего краткого обследования добавилось почти 50, на Онекотане – 2 к ранее известным 314 видам [14]. Фитоценоотическое разнообразие на северных Курилах, наоборот, существенно снижено по сравнению с южной Камчаткой, так как в составе РП островов почти полностью отсутствует лесной пояс, а также редуцирован горнотундровый.

Основные подразделения РП. В первом приближении, исходя из целей картирования растительности [11], мы выделили 20 основных подразделений для исследованного района. *Стланики:* 1. Стланики нижних частей склонов, в основном ольховники, в комплексе с лугами и зарослями кедрового стланика, 2. Ольховники горные в комплексе с зарослями кедрового стланика, лугами и верещатниками, 3. Кедровостланики горные; *горные луга и тундры:* 4. Луга субальпийского типа, 5. Шикшевики в комплексе с разреженными

стланиками, кустарниковыми зарослями и лугами, 6. Горные вересковые тундры; *растительность морских побережий и низин*: 7. Болота и сырые луга, 8. Луга и шикшевики морских террас, 9. Высокотравные луга и ольховники речных долин, 10. Долинные леса (из *Salix udensis* на Парамушире), 11. Приморский береговой комплекс (на скалах, пляжах, песчаных дюнах); *растительность горных скал и осыпей*: 12. Разреженная растительность щебнистых гребней и склонов, 13. Разреженный тундрово-кедровостланиковый комплекс на пологих горных террасах, 14. Растительность скал и осыпей; *растительность вулканических районов*: 15. Вулканические пустыни районов современных эксплозивных извержений (на шлаковых и пемзовых отложениях, материалах пирокластических потоков и направленных взрывов), 16. Новейшие слабозаселенные растениями эффузивы (лавовые потоки), 17. Древние зарастающие эффузивы (разные стадии сукцессий), 18. Вулканические пустоши районов сольфатарной и тому подобной активности; *синантропная растительность*: 19. Растительность, восстанавливающаяся после пожаров, мелиорации и т.п., 20. Растительность территорий поселков, портов, аэродромов, баз и т.д.

Соотношение этих подразделений по занимаемым площадям не одинаковое, зависит от конкретного острова; важнейшие из них: 1, 2, 6, 7, 11, 14–17. В приведенном выше списке первые три подразделения (стланики) занимают подавляющую часть площади северных Курильских островов. На о-ве Атласова верещатники развиты слабо.

Ольховники – самая распространенная растительная формация островов; сообщества не отличается высоким разнообразием. По имеющимся материалам выделены 4 основные подразделения: ольховники высокотравные, папортниковые, вейниковые и манниковые. Первые три ассоциации образуют ряд по убыванию влагообеспеченности почв. Наиболее мощно развитый ярус высокотравья выражен в сырых поймах и долинах с обильным увлажнением; здесь же отмечены и наиболее крупные заросли ольховника с отдельно растущими кустами древовидной формы. Ольховники манниковые распространены на о-ве Парамушир в нижних частях склонов; для ассоциации характерны мощно развитые заросли по профилю склона (см. цветную вклейку). Сравнение с сообществами восточной Камчатки [19] показывает заметное обеднение разнообразия ассоциаций на островах. Однако с выделенными на южной Камчатке четырьмя ассоциациями [26] наблюдается почти полное сходство.

Кедровостланики распространены весьма широко, кроме районов активного вулканизма, где могут полностью или почти полностью выпадать из РП, например на вулканах Алаид, Чикурачки и Пик Креницына. Повсеместно они демонстрируют угнетенность, что видно по очень высокой плотности тонких побегов и их небольшой высоте (см. ниже). Сомкнутость зарослей везде высока, поэтому мертвопокровные, а также редкопокровные сообщества распространены очень широко. Другие распространенные типы – папортниковый и мелкотравный. Покрытие травяного яруса под пологом кедрового стланика не превышает 10–30%. Нередко в зарослях встречается и примесь рябины бузинолистной (*Sorbus sambucifolia* (Cham. et Schlecht.) Roem.). Иногда кедровый стланик обнаруживается в составе смешанных (с ольховником и рябиной) низких (около 0,5 м высотой) зарослей на ветробойных поверхностях (острова Шумшу, Онекотан).

Луговая растительность разнообразна, встречается в широком диапазоне условий от приморских террас до высокогорий. Из десятка предварительно выделенных ассоциаций узловыми являются следующие типы сообществ: разнотравные, вейниковые, сырые осоковые, высокотравные, субальпийские.

Верещатники. Высокогорная (в общепринятом смысле) растительность на северных Курилах существует лишь фрагментарно, чаще на наиболее высоких вершинах (выше 1200–1400 м над у. м.). Таких вершин – единицы, и все они представлены действующими вулканами с нарушенной растительностью на склонах. Ниже она замещается широко распространенными верещатниками – растительными сообществами с преобладанием шикши (*Empetrum sibiricum* V.Vassil. и *E. stenopetalum* V.Vassil.) и вересковых кустарничков.

Верещатники делятся на вересковые тундры и шикшевники. Первые состоят в основном из вересковых кустарничков, покрывающих менее 50% поверхности, а вторые – всегда более 50%, с явным доминированием шикши. Верещатники, как и луга, встречаются от приморских террас до высокогорий. Основное их место – склоны и гребни над поясом стлаников, а в пределах пояса стлаников – склоны и террасы в местах с жестким ветровым режимом и уменьшенным снегонакоплением.

Болота имеют весьма ограниченное распространение и встречаются только на крупных островах, где позволяет рельеф, например в долинах наиболее крупных рек, как правило, в приустьевых частях. Примеры: долины рек Тухарка и Шимоюр на о-ве Парамушир. Менее крупные участки встречаются на морских террасах побережий. Болота широко распространены в центральной части о-ва Шумшу и не характерны для о-ва Атласова.

Размеры доминантов. Параметры стлаников подтверждают доминирование ольховника: повсеместно он крупнее (заросли выше, диаметр стволов больше), чем кедровый стланик. В оптимальных условиях (экологические оптимумы обоих видов не совпадают) размеры ольховника и кедрового стланика приблизительно одинаковы, достигают, по нашим наблюдениям, около 6 м в высоту и в поперечнике основания стволов 25–30 см. На о-ве Парамушир нами отмечен ствол ольховника диаметром 40 см, на о-ве Онекотан – 45 см (измерения сделаны у растений древовидной формы в поймах рек). Регулярные промеры на восточном склоне влк. Эбеко (Парамушир) показали, что оптимальные условия роста ольховника отмечены на высоте до 300 м над у. м. Здесь его средняя высота достигает 3,5–4 м, максимальная – 4,5 м, диаметр оснований стволов 15 и 20 см соответственно. Кедровый стланик значительно уступает по размерам ольховнику: высота его не превышает 2 м, диаметр оснований 8–10 см. На Онекотане и Шумшу бросается в глаза общая низкорослость РП. Повсеместно на склонах высота доминанта (ольховника) не превышает 1–1,5 м. Лишь в отдельных защищенных местах на высоте до 100–200 м над у. м. он может быть крупнее. По-видимому, низкорослость стланиковой растительности характерна для всех малых островов района и связана с крайне жестким ветровым режимом.

О безлесии островов. Структура высотной поясности растительности и климатические данные говорят о том, что лесная растительность, в первую очередь из березы каменной, вполне могла бы найти себе место на о-ве Парамушир (по крайней мере, в виде фрагментарного пояса в укрытых от ветров прогреваемых долинах). Считается, что предел распространения березы каменной связан с величиной индекса тепла $T_{\text{Кира}} - K_{\text{Кира}} 15^{\circ}\text{C}$ [27]. Метеоданные станции «Северо-Курильск» за 1987–2007 гг. показали, что среднегодовая температура воздуха составляет $+3^{\circ}$, как на южной окраине Сахалина, а $K_{\text{Кира}} +20,3^{\circ}$. Последняя величина соответствует средней позиции для северобореальной подзоны [25], где произрастают обедненные хвойные (образованные елью аянской и/или лиственницей Каяндера) или каменноберезовые леса. Метеостанция «Северо-Курильск» находится не в самом теплом месте острова. Таковые существуют в долинах рек, например Тухарка и Шимоюр в южной части Парамушира, Ольховая на Онекотане. На космоснимках видно, что в долинах этих рек снеговой покров исчезает заметно раньше, чем на основной части островов.

Береза каменная (*Betula ermanii* Cham.) растет в близких Парамуширу по условиям среды местах Камчатки и по Курильской дуге достигает о-ва Расшуа (средние Курилы). Прохладное лето, туманы, высокая влажность воздуха – обычные условия обитания этой породы. Береза каменная выносит глубокий снеговой покров. Лимитирующими факторами могут быть ветер и вулканические пеплопады. На Парамушире обнаружена кустарниковая береза *Betula paramushirensis* Barkalov до 1,8 м высотой [2], представляющая собой гибрид *Betula exilis* Sukacz. и *B. ermanii*, что может косвенно указывать на распространение здесь в прошлом каменной березы. Почему в послеледниковое время деревьям не удалось закрепиться на островах? Вероятно, они еще не успели этого сделать. В отличие от Камчатки, где во время плейстоценового оледенения сохранились рефугиумы ели,

лиственницы и более распространенной березы, на островах таких убежищ не было. Возможно, в теплые периоды голоцена попытки внедрения этих древесных пород имели место. Препятствиями им служат изоляция, крайняя удаленность от источников семян (особенно для хвойных), фитоценоотические барьеры (долины заняты зарослями ольховника и высокотравьем), экстремумы неустойчивого приокеанического климата, а также активный современный вулканизм.

Влияние вулканизма на растительность. Вулканы в определенной мере контролируют среду практически на всех островах, включая невулканический о-в Шумшу. Рассмотрим их воздействие на РП на примере самых активных вулканов.

Влк. Чикурачки (юго-западная часть о-ва Парамушир) – крупный (1817 м, высшая точка острова) активный стратовулкан. РП большого района о-ва Парамушир дважды разрушался крупными извержениями за последние полтора столетия: в 1853 и 1986 гг. [9, 18]. Большая часть базальтовой тефры* извержения 1853 г. выпала в восток-северо-восточном направлении от кратера вулкана на расстояние более 20 км. Объемы выпавшей тефры 90 млн м³ (1853 г.) и 120 млн м³ (1986 г.) [4]. Реконструировав ситуацию после извержения 1853 г., мы выяснили, что площадь района с разрушенной растительностью превысила 30 км².

Наиболее существенная часть отложений 1986 г. встречена по юго-восточной оси от кратера. На расстоянии 12 км в пределах овала площадью около 80 км² РП полностью уничтожен. Тефра отложилась слоем мощностью от нескольких десятков сантиметров до нескольких метров, в зависимости от рельефа. Огромный объем тефры был смыт со склонов и аккумулярован в пойме р. Тухарка, впадающей в Тихий океан. В результате на большой площади погибли пойменные леса из ивы удской – уникальные для северных Курил лесные сообщества (см. цветную вклейку). Территория, где произошло серьезное разрушение РП, оценочно в 2,5–3 раза больше зоны сплошного поражения. Ее пределы коррелируют с мощностью отложенной тефры до 20–30 см, что вызвало полную или частичную гибель кедрового стланика. Ольховый стланик более устойчив к пеплопадам, поэтому в этой зоне в основном уцелел.

Влк. Алаид (о-в Атласова) – самый северный и наиболее высокий (2339 м) вулкан Курильских островов (см. цветную вклейку). Крупнейшие извержения имели место в 1793, 1854, 1860, 1933–1934, 1972, 1981 гг. [20]. Извержение 1933–1934 гг. произошло в восточной, 1972 г. – в северо-западной части острова, причем центр первого из них – в море, на расстоянии около 1 км от берега, а второго – на суше близ береговой черты. Извержения продолжались около 10 и 3 мес соответственно. Было вынесено около 40 млн и 150 млн м³ базальтовых лав и шлаков [9, 21]. Площадь поражения растительности после извержения 1972 г. определена по аэрофотоснимкам и наземным исследованиям – около 8 км². Пострадавшая растительность относится в основном к ольховостланиковым зарослям и к прибрежно-луговым сообществам. Извержение 1981 г. отнесено к сильным пароксизмальным; отличалось сильными взрывами, мощной пепловой тучей, из центрального кратера в течение 40 дней извергнуто 550 млн м³ пирокластики (базальтовые бомбы, шлак и пепел). Пепел выпал на соседних островах (Шумшу, Парамушир) и на Камчатке [21]. На о-ве Атласова отложения пришлось главным образом на восточную половину острова, привели к гибели несомкнутую травяно-кустарничковую растительность на склонах конуса вулкана и существенно повредили заросли ольховника в нижележащем поясе (в местах аккумуляции тефры).

Сукцессия после извержения 1981 г. находится в начальной фазе, так как на склонах главного конуса эффект переотложения тефры особенно силен. В нижней части своего пояса ольховник выжил, распределившись в соответствии с рельефом: на выпуклых элементах рельефа – заросли ольховника, на вогнутых – участки аккумуляции тефры.

* Тефра – совокупность рыхлых изверженных продуктов: шлака, песка, пепла.

Травянистые представители пионерной растительности встречаются в зоне полного поражения единично. Сукцессия на рыхлой пирокластике идет медленно, так как из-за переложения тефры получается дюнный эффект, который приводит к погребению куртин и не позволяет им смыкаться. Главными пионерами выступают травянистые растения: пеннелиант кустарниковый (*Pennelianthus frutescens* (Lamb.) Crosswhite) и колосняк мягкий (*Leymus mollis* (Trin.) Pilger). На участках стабилизации субстрата (пологие нижние части склона) колосняк образовал почти сомкнутый покров. На выходах старых лавовых потоков как более стабильных субстратах встречается более разнообразный комплекс видов.

РП о-ва Атласова в определенной мере адаптировался к катастрофам. Так, единственный на острове доминант РП – ольховник – значительно меньше страдает от пеплопадов, чем типичный для северных Курил субальпийский комплекс, в котором существенное место занимают также луга и кедровый стланик. Отметим искажение структуры высотной поясности на склонах: верхний предел пояса стлаников снижается на восточной половине вулкана до 250 м над у. м., тогда как на склонах западного сектора он достигает климатически обусловленной высоты 1200 м и более.

Влк. Севергина (о-в Харимкотан) известен своей катастрофой в январе 1933 г., крупнейшей на Курилах в XX в. [9, 16]. В результате извержения, которое включало в себя обрушение постройки вулкана, площадь острова заметно увеличилась. Кроме каменной лавины (объем 0,4 км³) на поверхность острова были извергнуты пирокластический поток (0,03 км³) и гигантский пеплопад из кусков пемзы (около 1 км³) [24]. На фотографиях, сделанных А.Б.Белоусовым в 1994 г. (см. цветную вклейку), видно, что на отложениях каменной лавины 1933 г. растут единичные пионеры, в том числе низкие кусты ольхового стланика, покрывающие не более 5% поверхности, и редкие куртины стелющихся ив. Пемзовые потоки, сложенные крупными окатанными кусками, задернованы почти на 50% кустистыми лишайниками; в понижениях между кусками пемзы видны злаки, вересковые, стелющиеся ивы; их суммарное покрытие – не более 20–30%. В целом ситуация с зарастанием очень сходна с тем, что мы наблюдали на вулканах Камчатки с соответствующими типами вулканических отложений – Безымянный, Шивелуч [10]. На космоснимках видно, что свежими отложениями покрыта примерно половина территории острова (около 35 км²): большой восточный сектор, включая новообразованную сушу, а также северо-западный (см. цветную вклейку).

Влк. Эбеко (северная часть о-ва Парамушир) характеризуется частыми, хотя и мало-мощными, извержениями. Так, в XX в. извержения были в 1934–1935, 1963–1964, 1967, 1969, 1987–1990 гг. К западу и востоку от вершины влк. Эбеко расположены обширные лавовые поля, возраст которых около 2000 лет. Близ вершины Эбеко действует группа фумарол. Восточные подножия вулкана сложены мощными отложениями лахаров (вулканических селей) [17]. В ходе картирования РП мы обнаружили искажение характерной для Парамушира структуры РП, в первую очередь снижение высотной поясности на 300–500 м. Растительность восточного склона влк. Эбеко располагается в пределах ряда ландшафтных поясов, снизу вверх: приморская низменность, терраса, образованная отложениями лахаров, нижняя часть (до 400 м над у. м.) склона со стланиковым покровом, верхняя часть склона, покрытая как сомкнутыми, так и несомкнутыми луговинами и верещатниками, субнивальный пояс близ вершин с крайне разреженным РП. На высоте 300 м ольховник покрывает 50–60% поверхности, субальпийские луговины – 20–30%, снежники – 10–15%, заросли кедрового стланика – не более 5%. В то же время северный склон хр. Вернадского, где располагается влк. Эбеко, почти до высоты 1000 м сплошь покрыт стлаником с абсолютным преобладанием ольховника. Флора восточного склона вулкана, по подсчетам В.В.Якубова, составляет всего около 100 видов сосудистых растений.

Роль вулканизма в характере РП района. Масштабы поражения РП связаны с рядом факторов, из которых наиболее важны следующие: объем изверженного (отложенного) материала; тип извержения и, соответственно, тип (комплекс) продуктов извержения;

положение центра извержения (терминальное или латеральное); тип размещения отложенных вулканитов (концентрически вокруг центра извержения или в определенном секторе); тип преобладающей растительности в зоне отложения вулканитов; период года, во время которого происходит извержение [13].

Восстановление естественных экосистем требует от нескольких лет при минимальных воздействиях аэральная пирокластики до нескольких тысячелетий при первичных сукцессиях на ювенильных монолитных вулканитах в субарктических или ороарктических условиях. В связи с этим РП несет в своем составе и структуре отражение не только исторических, но и древних извержений. Для РП многих небольших островов влияние вулканизма выражено гораздо более значительно.

Особенности РП о-ва Шумшу. Слабохолмистый остров с максимальной отметкой 189 м площадью 388 км². РП острова достаточно однообразен, но определенная дифференциация существует. Так, в западной части господствует мелкохолмистый рельеф с преобладанием стлаников (в основном ольхового) и лугов от суховатых (злаково-попынно-разнотравных) на пологих открытых увалах до высокотравных (*Filipendula camtschatica* (Pall.) Maxim., *Senecio cannabifolius* Less. и др.) среди мелких сопков и влажных (осоково-ожиковых) в понижениях, долинах рек и озер. На дренированных увалах в центральной части острова широко распространены суховатые злаковые луга с участками высокотравья в понижениях. До 30–40% поверхности покрывают невысокие (0,5–1 м) стланики; незначительно преобладает ольховник. Это явно вторичная растительность, сменившая коренную, вероятно, кедровостланики с шикшево-лишайниковым покровом. На возвышенных участках низкие куртины стлаников принимают «аэродинамическую» форму. Обширные пространства в центральной, северной и восточной частях острова с явно выраженным ледниковым рельефом занимают озера и болота. Преобладают олиготрофные осоковые болота с озерками. По прилегающим склонам расположены низкотравно-вересковые луга с пятнами, куртинами и полосами стлаников. Последние, высотой до 1–1,3 м, занимают в покрове до 20–30%, существенную долю (местами до 100%) составляют заросли голубики (*Vaccinium uliginosum* L.) и шикши (*Empetrum sibiricum*).

Особый ландшафт на северном побережье являют песчаные дюны морских пляжей; они зарастают колосняком мягким. Другие побережья имеют чаще обрывистые скалы и набор скальных видов флоры, образующих несомкнутые группировки.

Влияние человека. В течение XX в. острова служили базой рыболовного флота как японцам, так и россиянам. К концу Второй мировой войны на Шумшу и Парамушире были созданы обширные оборонительные укрепления, что сопровождалось изменением растительности в береговых частях островов. Так, все побережье Парамушира опоясывает сплошной окоп. Построены аэродромы с бетонным покрытием, проложены дороги. На сольфатарных участках влк. Эбеко производилась добыча серы. Экстенсивно осваивались острова в 1950–1960-е годы – в основном как базы рыболовства. В настоящее время все базы и поселки закрыты; жилым от Камчатки до Итурупа является единственный населенный пункт – Северо-Курильск. Расположенный ранее ближе к берегу его предшественник (до 1946 г. – Касивабара) был почти полностью уничтожен катастрофическим цунами 1952 г.

Наиболее сильно человек повлиял на растительность о-ва Шумшу: по всему острову расположены японские оборонительные сооружения, на побережьях остались брошенные поселки и строения. Повсеместно обнаруживаются остатки сооружений, ржавое железо, коррективы рельефа. РП острова изменялся на протяжении последних столетий: очень умеренно – айнами (сбор дикоросов, вырубка кедрового стланика на топливо), с конца XIX в. – японскими колонистами, позднее, массово, – японскими войсками (многотысячный гарнизон в 1943–1945 гг. был блокирован вооруженными силами США и лишен подвоза топлива; в этих условиях происходила масштабная рубка кедрового стланика), существенно – в начальный советский период освоения, когда возникали выстроенные

на скорую руку поселки рыбообработчиков. Краеведы сообщают, что заготовки стланика были обычным делом [1]. В настоящее время все поселки брошены; масштаб антропогенного воздействия можно оценить по аэрофотоснимкам: весь остров густо покрыт паутиной бесчисленных дорог, окопов и т.д. РП острова в условиях экстремально сильных ветров и низких температур вегетационного периода восстанавливается медленно. На других островах высокотравье и стланики быстро закрывают следы антропогенного влияния в долинах, на защищенных от ветра склонах.

Сравнение РП северных островов. Сравнение расположенных рядом наиболее северных островов Курильского архипелага – Шумшу и Атласова – показывает, что, кроме географического положения и близких размеров, общего в РП у них удивительно мало. Отметим основные различия. Высотная поясность выражена на Алаиде и (по условиям рельефа) отсутствует на Шумшу. Поясность на Алаиде редуцирована фактически до одного – стланикового – пояса, который гипертрофически увеличен до 1200 м по вертикали. Кедровый стланик (сообщества и комплексы, им образуемые) составлял, по-видимому, основу стланиковой растительности о-ва Шумшу (сейчас он заметно разрежен); на о-ве Атласова он отсутствует. Болота и сырые луга составляют значительную часть РП о-ва Шумшу, на о-ве Атласова отсутствуют или представлены фрагментарно. На Шумшу РП представлен коренной и производной, антропогенно измененной растительностью, на о-ве Атласова преобладают серийные сообщества различных вулканогенных сукцессий. Флора сосудистых растений о-ва Шумшу почти вдвое богаче флоры о-ва Атласова. Стланиковая растительность на Шумшу демонстрирует крайнюю степень угнетенности из всех обследованных островов, что почти незаметно на о-ве Атласова.

Сравнение РП небольших и крупнейших (Парамушир) островов говорит о том, что большой остров обладает большим разнообразием природных условий и, соответственно, РП; климатические экстремумы природы смягчаются массивностью островов, флора на них богаче в 1,3–2,5 раза, больше природных и заносных видов, высотная поясность выражена отчетливее, в прогреваемых долинах может произрастать редуцированная лесная растительность; древесные растения – доминанты РП – имеют здесь максимальные размеры; РП в целом более устойчив к вулканическим извержениям и антропогенному прессу.

Растительность северной части Курил вместе с восточной Камчаткой ранее была выделена в океанический сектор северобореальной и субарктической подзон [25]. В пределах этого сектора «место» Шумшу, Онекотана и мелких островов находится ближе к условиям субарктической подзоны.

Зональной растительностью северных Курил является притихоокеанский субальпийский комплекс, в котором ведущая роль принадлежит зарослям ольхового стланика, с возможностью произрастания на крупных островах редуцированной лесной растительности. В целом структура и состав РП островов опосредованно связаны с вулканизмом. Критическими факторами для растительности являются суровые климатические условия, контрастность и общая нестабильность режимов среды, неблагоприятные молодые вулканогенные эдафотопы и катастрофическое воздействие современного вулканизма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антоненко С.П. Край мой любимый, Курилы... Записки краеведа. Калининград: Янтарный сказ, 2004. 376 с.
2. Баркалов В.Ю. Новые и редкие виды сосудистых растений Курильских островов // Ботан. журн. 1984. Т. 69, № 12. С. 1685-1690.
3. Баркалов В.Ю. Очерк растительности // Растительный и животный мир Курильских островов. Владивосток: Дальнаука, 2002. С. 35-66.
4. Белоусов А.Б., Белоусова М.Г., Гришин С.Ю., Крестов П.В. Исторические извержения вулкана Чикурачи (о-в Парамушир, Курильские острова) // Вулканология и сейсмология. 2003. № 3. С. 15-34.
5. Васильев В.Н. Краткий очерк растительности Курильских островов // Природа. 1946. № 6. С. 40-54.

6. Верхолат В.П., Гришин С.Ю. Новое местонахождение *Plex rugosa* Fr. Schmidt (Aquifoliaceae) на Северных Курилах (о. Парамушир) // Ботан. журн. 1999. Т. 84, № 1. С. 133-135.
7. Верхолат В.П., Баркалов В.Ю., Гришин С.Ю. Флористические находки на острове Парамушир (северные Курилы) // Ботан. журн. 2005. № 1. С. 73-79.
8. Воробьев Д.П. Растительность Курильских островов. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963. 92 с.
9. Горшков Г.С. Вулканизм Курильской островной дуги. М.: Наука, 1967. 288 с.
10. Гришин С.Ю., Крестов П.В., Верхолат В.П., Якубов В.В. Восстановление растительности на вулкане Шивелуч после катастрофы 1964 г. // Комаровские чтения. Вып. 46. Владивосток: Дальнаука, 2000. С. 73-104.
11. Гришин С.Ю. География растительного покрова Курильских островов (к карте растительности архипелага) // Изв. Рус. геогр. о-ва. 2008. Т. 140, вып. 5. С. 8-15.
12. Гришин С.Ю. Заметки о фитогеографии Северных Курил // Изв. Рус. геогр. о-ва. 2000. № 4. С. 65-76.
13. Гришин С.Ю. Крупнейшие вулканические извержения XX столетия на Камчатке и Курильских островах и их влияние на растительность // Изв. Рус. геогр. о-ва. 2003. № 3. С. 19-28.
14. Гришин С.Ю., Баркалов В.Ю., Кузнецова Е.А. Растительный покров острова Онекотан // Комаровские чтения. Вып. 51. Владивосток: Дальнаука, 2005. С. 80-100.
15. Камчатка, Курильские и Командорские острова (История развития рельефа Сибири и Дальнего Востока). М.: Наука, 1974. 439 с.
16. Мархинин Е.К. Роль вулканизма в формировании земной коры. М.: Наука, 1967. 255 с.
17. Мелекесцев И.В., Двигаго В.Н., Кирьянов В.Ю. и др. Вулкан Эбеко (Курильские острова): история эруптивной деятельности и будущая вулканическая опасность // Вулканология и сейсмология. 1993. № 3. С. 69-81; № 4. С. 24-42.
18. Овсянников А.А., Муравьев Я.Д. Извержение вулкана Чикирачки в 1986 г. // Вулканология и сейсмология. 1992. № 5/6. С. 3-21.
19. Растительность Кроноцкого государственного заповедника (восточная Камчатка). СПб.: БИН РАН, 1994. 232 с.
20. Федорченко В.И., Абдурахманов А.И., Родионова Р.И. Вулканизм Курильской островной дуги: геология и петрогенезис. М.: Наука, 1989. 239 с.
21. Федотов С.А., Иванов Б.В., Флеров Г.Б. и др. Изучение извержения вулкана Алаид (Курильские острова) в 1981 г. // Вулканология и сейсмология. 1982. № 6. С. 9-27.
22. Флора и растительность Южной Камчатки: на примере Южно-Камчатского государственного заказника. Петропавловск-Камчатский: Камчатский печ. двор, 2002. 304 с.
23. Barkalov V.Yu. Phytogeography of the Kurile Islands // Results of Recent Research on Northeast Asian Biota. Nat. Hist. Res. Spec. Iss. 2000. N 7. P. 1-14.
24. Belousov A., Belousova M. Large scale landslides on active volcanoes in the 20th century – examples from the Kurile-Kamchatka region (Russia) // Landslides / Ed. K. Senneset. Rotterdam: Balkema, 1996. P. 953-957.
25. Grishin S.Yu. The boreal forests of north-eastern Eurasia // Vegetatio. 1995. Vol. 121. P. 11-21.
26. Hulten E. The plant cover of southern Kamchatka // Arc. Bot. 1974. Vol. 7, N 2/3. P. 181-257.
27. Kira T. A climatological interpretation of Japanese vegetation zones // Vegetation science and environmental protection / Eds A.Miyawaki, R.Tuxen. Tokyo: Maruzen Co. Ltd., 1977. P. 21-30.
28. Tatewaki M. Geobotanical studies on the Kurile Islands // Acta Horti Gotoburgensis. 1957. Vol. 21, N 2. P. 43-123 + 14 plates.