

Ботанический сад-институт ДВО РАН
Центральный сибирский ботанический сад СО РАН
Биолого-почвенный институт ДВО РАН
Главный ботанический сад РАН

БРИОФЛОРА САХАЛИНА

Монография

Владивосток

Издательский дом Дальневосточного федерального университета

2012

Botanical Garden-Institute FEB RAS
Central Siberian Botanical Garden SB RAS
Institute of Biology and Soil Science FEB RAS
Main Botanical Garden RAS

BRYOPHYTES OF SAKHALIN
Monograph

Vladivostok
Publishing House of Far Eastern Federal University
2012

УДК 582.3
ББК 28/592.1
Б87

Рецензенты:
д.б.н. В.Ю. Баркалов
к.б.н. И.М. Кокшеева
к.б.н. С.Г. Казановский

Reviewers
Dr. Barkalov V.Yu.
Dr. Koksheeva I.M.
Dr. Kazanovsky S.G.

Бакалин В.А., Писаренко О.Ю., Черданцева В.Я., Крестов П.В.,
Игнатов М.С., Игнатова Е.А.

V.A. Bakalin, O.Yu. Pisarenko, V.Ya Cherdantseva, P.V. Krestov,
M.S. Ignatov, E.A. Ignatova.

Ответственный редактор: В.А. Бакалин, д.б.н.
Editor: Dr. V.A. Bakalin.

Б87 **Бриофлора Сахалина** : монография / В.А. Бакалин, О.Ю. Писаренко, В.Я. Черданцева и др. ; [отв. ред. В.А. Бакалин]. – Владивосток : Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2012. – 311 с. : ил.
ISBN 978-5-7444-2808-9

Монография обобщает все имеющиеся опубликованные и ранее не обнародованные материалы по бриофлоре о-вов Сахалин и Монерон (северо-запад Тихого океана). Составлены аннотированные списки, включающие 198 видов печеночников и 438 - мхов, описаны основные черты бриофлоры. С учетом имеющейся информации по экологии и встречаемости мохообразных, составлен очерк растительности острова. Для ботаников, специалистов по биогеографии, краеведов. Библиогр. 173 назв.

УДК 582.3
ББК 28.592.1

Б87 **Bryophytes of Sakhalin** : monograph / V.A. Bakalin, O.Yu. Pisarenko, V.Ya Cherdantseva etc. ; ed. V.A. Bakalin. – Vladivostok : Publishing House of Far Eastern Federal University, 2012. – 311 p. : il.
ISBN 978-5-7444-2808-9

The available data on bryophytes of Sakhalin and Moneron Islands (north-west Pacific) are summarized and analyzed. The synopses of moss and hepatic floras include 198 and 438 species consequently. Original description of study area vegetation is compiled with the attention to bryophyte flora component.

UDC 582.3
BBC 28.592.1

ISBN 978-5-7444-2808-9

© Бакалин В.А., Писаренко О.Ю.,
Черданцева В.Я., Крестов П.В.,
Игнатов М.С., Игнатова Е.А. 2012

СОДЕРЖАНИЕ / CONTENT

Предисловие / Preface	2
Глава 1. Физико-географический очерк (В.А. Бакалин) Geographical review (V.A. Bakalin)	4
Глава 2. Очерк растительности (П.В. Крестов) Vegetation (P.V. Krestov)	12
Глава 3. История изучения брαιοфлоры (В.Я. Черданцева) History of bryophyte flora studies (V.Ya. Cherdantseva)	30
Глава 4. Материал и методика исследований (В.А. Бакалин) Materials and methods of study (V.A. Bakalin)	36
Глава 5. Конспект печеночников (В.А. Бакалин) Conspectus of hepatic flora (V.A. Bakalin)	44
Глава 6. Анализ флоры печеночников (В.А. Бакалин) Hepatic flora analysis (V.A. Bakalin)	113
Глава 7. Конспект мхов (О.Ю. Писаренко, М.С. Игнатов, В.Я. Черданцева, Е.А. Игнатова) / Conspectus of moss flora (O.Yu. Pisarenko, S. Ignatov, V.Ya Cherdantseva, E.A. Ignatova)	123
Глава 8. Анализ флоры мхов (О.Ю. Писаренко) Moss flora analysis (O.Yu. Pisarenko)	269
Заключение (В.А. Бакалин, О.Ю. Писаренко) Conclusion (V.A. Bakalin, O.Yu. Pisarenko)	272
Abstract	274
Список литературы / Literature cited	277
Приложение / Appendix	294

ПРЕДИСЛОВИЕ

Остров Сахалин расположен в северо-западной части Тихого океана в акватории Охотского моря, — «колоссального холодильника», как назвал его В.Л. Комаров (1950: 430), отделенного от Тихого Океана полуостровом Камчатка и цепью Курильских островов. Остров вытягивается с севера на юг почти на тысячу километров, от 46 до 54° с.ш. Исходя сугубо из положения острова в этих широтах, можно было бы предположить, что здесь преобладают широколиственные и хвойно-широколиственные леса. Однако северная его оконечность покрыта субарктической растительностью, а на юге развита темнохвойная тайга. Наличие холодоустойчивой, бореальной по складу, растительности объясняется, главным образом, двумя причинами - наличием мощных внутри-охотоморских циркуляционных потоков, охлаждающих побережье Сахалина (за исключением его самой южной оконечности, где еще сказывается теплое Цусимское течение) и муссонным типом переноса воздушных масс: зимой из холодных районов северной Азии (Сибирский антициклон), летом - из северной части Тихого океана. Вместе с тем, темнохвойная тайга и криволесья на Сахалине по таксономическому составу и структуре сильно отличаются от таковых, например, в Архангельской области или республике Коми. Причинами этого являются: 1) тесные, хотя и прерывавшиеся сухопутные связи региона с умеренными гумидными флорами Восточной Азии на юге и крупнейшими горными системами Восточной Сибири на севере; 2) отсутствие покровного оледенения в конце плейстоцена; 3) своеобразии химического состава кристаллических пород (от гранитов до известняков и серпентинитов); 4) своеобразии элементов геологической морфоструктуры и морфоскульптуры острова.

Специфика флоры, кроме высокого таксономического разнообразия вообще, выражается в наличии целого комплекса криофильных видов (вероятно реликтов плейстоценовых оледенений) в горах восточной части Сахалина наряду с присутствием в лесных сообществах на юге острова таксонов преимущественно неморального и даже неморально-субтропического распространения (*Sasa*, *Phellodendron*, *Kalopanax* и др.). Смешение контрастных элементов флоры, давно известное для сосудистых растений Сахалина, подразумевало, что изучение его бриофлоры может принести значимые результаты не только с точки зрения познания общего таксономического разнообразия и закономерностей распределения видов по территории острова, но и для уточнения реконструкций истории развития флоры в приокеанической бореальной Азии и оценки устойчивости и реакций сообществ на происходящие глобальные климатические изменения.

Усилия коллектива авторов настоящей монографии по исследованию бриофлоры о-вов Сахалин и Монерон, предпринятые в последнее десятилетие

тие, позволили существенно повысить уровень знаний о таксономическом разнообразии и закономерностях размещения таксонов мохообразных в регионе. Весьма показательно, что число видов печеночников увеличилось в сравнении с ранее имевшимися данными почти в 3 раза, а мхов - приблизительно в 2 раза. Между тем, настоящую работу нельзя рассматривать как совершенно законченную ни в фактологическом ни в аналитическом отношениях. Для острова выявлено 198 видов печеночников и 438 видов мхов, что, по нашему мнению, составляет около 90% реального разнообразия флоры. Наименее изученными оказались бриофлоры Северо-Сахалинского флористического района и о-ва Монерон, данных по распространению видов во внутренних частях Сахалина также не вполне достаточно. Тем не менее, современные материалы по бриофлоре острова можно признать репрезентативными для проведения сравнений и реконструкций развития флор на востоке бореальной и умеренной Азии.

Настоящее исследование стало возможным благодаря поддержке полевых работ и лабораторных исследований грантами РФФИ №№ 10-04-00050-а, 10-04-00985-а, 11-04-92112-ЯФ-аб 12-04-91150-ГФЕН-а, Дальневосточного отделения РАН 09-III-A-06-161, 12-I-0-06-024, 12-III-A-06-025, программой Биоразнообразия Президиума РАН (Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 гг.» (14.740.11.0165 и 16.740.11.0174)) и других фондов. Авторы выражают признательность коллегам, принимавшим участие в совместных полевых исследованиях и обсуждавшим с нами вопросы фитогеографии региона, – д.б.н. В.Ю. Баркалову (БПИ ДВО РАН), к.б.н. А.А. Тарану, к.б.н. С.И. Чабаненко (СФ БСИ ДВО РАН), к.б.н. В.В. Телегановой (НП «Угра»), а также сотрудникам сахалинского отделения ОАО «Газпром» за помощь участникам экспедиционных работ в критической ситуации.

Верстка карт и создание макета осуществлены Д.А. Бакалиным которому авторы выражают искреннюю признательность.

Вадим Бакалин

Владивосток, апрель 2012

ГЛАВА 1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

Расположенный субмеридионально в юго-западной части Охотского моря, о-в Сахалин протянулся на 948 км от мыса Елизаветы (54°24' с.ш.) до мыса Крильон (45°54' с.ш.). Площадь острова – 72492 км². Название «Сахалин» происходит от старого маньчжурского названия реки Амур – «Сахалин улла» - Черная река, данного, когда сам Сахалин считался не более чем «Сахалин улла анга-хата» или «Скалы в устье реки Черной» (Богатов, 2004).

Наибольшая ширина о-ва в районе Поронайска достигает 160 км, наименьшая, в районе перешейка Поясок – 23 км, а в районе Охинского перешейка – 12 км (если считать эстуарии, отделенные от океана галечниково-песчаными косами, сушей). Сахалин отделен от восточной части Азиатского континента Татарским проливом, сужающимся к северу и переходящим в районе 52° с.ш. в мелководный пролив Невельского, в наиболее узкой части имеющий лишь около 7 км ширины. На юге остров отделяется от Хоккайдо проливом Лаперуза, в самом узком месте составляющим около 40 км ширины. Оба пролива неоднократно осушались в геологическом прошлом, и Сахалин принято считать своеобразным мостом между флорами юго-восточной и северо-восточной Азии. Во время плейстоценового максимума Сахалин был связан через Хоккайдо и с южными Курильскими островами.

Как указывает С.М. Александров (1973), основные закономерности развития морфоструктуры региона во многом типичны для областей кайнозойской складчатости восточной окраины Евразии, а черты развития ландшафтов – для гумидного климата переходной зоны от материка к океану. Сахалин (цит. соч.) является частью Хоккайдо-Сахалинского поднятия, протянувшегося почти на 1500 км и выражающегося как крупный хребет с крутыми подводными и надводными склонами (островной цоколь и горы) и обширными выровненными участками (шельф и низменности). При этом относительные высоты подводного цоколя уменьшаются с юго-востока на северо-запад (от 3000-7000 м до 300-1600 м). Это снижение амплитуд рельефа также хорошо прослеживается в надводной части острова, которую можно условно подразделить на две части: южную – горную (до устья реки Тымь) и северную – со сглаженным рельефом. Всего на Сахалине можно проследить три группы основных типов и форм рельефа, в том числе, слабо представленную вулканогенную группу (район мыса Ломанон), а также широко распространенные варианты выработанного и аккумулятивного рельефа.

Основные морфоструктурные элементы острова имеют субмеридиональное простирание. Располагаются они следующим образом. На п-ове Шмидта имеется небольшой горный массив Три Брата (наивысшая точка 623 м над ур. м.), простирающийся от центра полуострова к его северному и восточному побережьям и обрывающийся к морю крутыми уступами, прорезан-

ными узкими речными долинами. Южнее, вплоть до $51^{\circ}30'$ с.ш., рельеф равнинный, берега острова пологие и нередко заболоченные, поднятия невелики по протяженности, разрозненны и редко едва превышают 500 м над ур. м. К югу от $51^{\circ}30'$ с.ш. и до самой южной оконечности о-ва доминирует среднегорный рельеф. На западе Сахалина, до перешейка Поясок, простираются Западно-Сахалинские горы, представляющие собой комплекс мелких хребтов, а на востоке – Восточно-Сахалинские горы. Высоты здесь нередко превышают 1200-1300 м над ур. м. На Набильском хребте, в системе Восточно-Сахалинских гор располагается наивысшая точка острова – г. Лопатина (1609 м над ур.м.). Оба горных массива разделены Тымь-Поронайской низменностью, 15–30 км шириной, увеличивающейся к устью р. Поронай до 50 км. Южнее перешейка Поясок (49° с.ш.) также прослеживаются два хребта – Южно-Камышовый на западе и Сусунайский – в средней части, разделенные Сусунайской долиной шириной 15-20 км. Вдоль всего восточного побережья Тонино-Анивского п-ова (крайний юго-восток Сахалина) проходит одноименный хребет. Высоты гор южнее перешейка Поясок существенно снижаются, в сравнении со средней частью острова. Лишь немногие из них едва превышают 1000 м над ур. м.

Отдельным образованием является о-в Монерон, вулканического происхождения, удаленный от п-ова Крильон в западном направлении, приблизительно на 50 км. Остров имеет форму неправильного овала, длиной (с севера на юг) – 6.5 км и шириной – 3.5 км, с наибольшей высотой 439 м над ур. м.

Речная сеть на Сахалине хорошо развита, общая протяженность рек составляет 97600 км (Богатов, 2004). Наиболее крупными являются Тымь (280 км) и Поронай (250 км), долины которых имеют, как сам остров, субмеридиональное простираие. Большинство рек невелики по протяженности, падение русла к побережьям происходит достаточно резко, по крутым склонам гор. Однако эпилитные комплексы растительности весьма редки, поскольку поднятия на Сахалине в большинстве своем сложены рыхлыми осадочными породами, легко осыпающимися и не позволяющими закрепиться мелким криптогамным растениям.

По климатическому районированию (Борисов, 1967) территория Сахалина принадлежит к Муссонной лесной области, причем южная его оконечность (южнее перешейка Поясок) – к южной подобласти и северная – к северной подобласти. А.А. Борисов (1970) характеризует область как имеющую влажное, с морским климатом, лето и остальное время года (особенно зима) – сухое. Такая характеристика области носит, разумеется, самый общий характер и должна приниматься лишь с соответствующими оговорками. Характерными особенностями муссонного климата Сахалина являются: конти-

нентальность, низкие температуры, большая облачность, частые туманы. Континентальность сахалинского климата, причем достаточно резко выраженная, объясняется преобладанием холодных морских ветров летом и материковых ветров зимой. Борисов (1970: 243) также указывает, что «зимой Сахалин образует свой собственный муссон, дующий из середины острова во все стороны, независимо от общего направления зимнего восточноазиатского муссона. Сахалинский муссон является следствием установления низких температур внутри острова по сравнению с окраинами <...> этот муссон имеет небольшую вертикальную мощностъ и вверху уже на высоте 500-800 м над ур. м. сменяется общими ветрами западного или северо-западного направления» (рис. 1: В).

По сравнению с территориями, расположенными на той же широте вблизи атлантического побережья (Франция, южная оконечность Британских островов) или даже на восточном побережье Тихого океана (южная Канада и штат Вашингтон США), климат Сахалина очень суров, что связано с преобладанием общих муссонных северо-западных и холодных внутриостровных ветров зимой и холодного Сахалинского течения, приносящего льды к берегам острова до августа, летом. Снежный покров на Сахалине составляет в среднем 50-60 см, что вполне обеспечивает защиту почвы от глубокого промерзания (рис. 1: А), а потому решающее значение для характера растительности Сахалина, по мнению Борисова (1970), имеют не столько холодные зимы, сколько низкие температуры других сезонов и недостаток солнечного света летом из-за большой облачности. Лето характеризуется небольшой продолжительностью солнечного сияния, частыми туманами, густой облачностью, затяжными слабоинтенсивными дождями.

Горные хребты на острове, как указывалось выше, имеют меридиональное простирание и разделяют его вдоль на три части с несколько отличающимся климатом. Восточная часть характеризуется значительно большей влажностью и более сильными туманами, чем западная, благодаря задерживанию влаги горными системами, приходящими летом с Тихого океана. В центральной части острова климат имеет яркие черты континентальности: температурный максимум июля – +32°, минимум января – –48°, внутрисуточные перепады очень значительны. В целом, благодаря значительной протяженности острова с севера на юг, особенностями переноса воздушных масс и контактом, в южной части, с теплым Японским морем, разница в теплообеспеченности отдельных районов на Сахалине сильно отличается (Богатов, 2004). Среднегодовая температура воздуха изменяется от –2.7°С на севере до +4.5°С на юге. При этом амплитуда средних температур января достигает 16°С (–6°С – на юге, –22°С – на севере), а августа (самый теплый месяц в приокеанических районах бореальной Азии) – лишь 8°С (+18°С и +10°С соответственно). Количество осадков вполне одинаково в равнинных районах

острова и составляет около 600 мм. В горных районах оно увеличивается, предположительно, до 1200 мм (Атлас ..., 1994). В августе нередки тайфуны, когда в течение 1–2 суток выпадает месячная норма осадков. Результатом этого является резкое повышение уровня воды в небольших водотоках, приводящее к разрушению первичных группировок криптогамных организмов на незакрепленных грунтах.

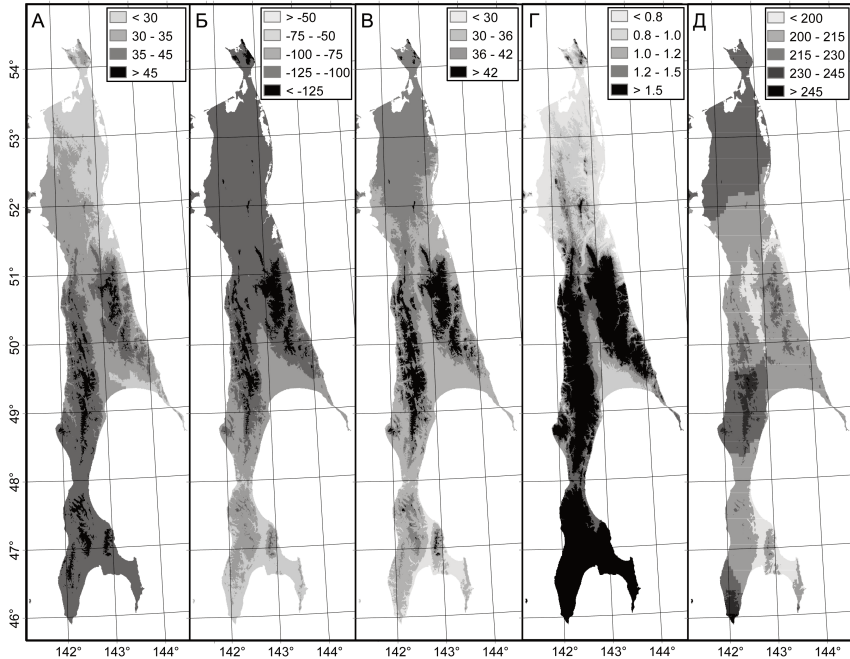


Рис. 1. Распространение биоклиматических индексов на острове Сахалин (по: Nakamura et al., 2007; Krestov et al., 2008). А – тепловой индекс Кира (Kira, 1977): пороговые значения приведены в градусах Цельсия. Б – холодовой индекс Кира (Kira, 1977): пороговые значения приведены в градусах Цельсия. В – Индекс континентальности (Rivas-Martínez et al., 1999): пороговые значения приведены в градусах Цельсия. Г – Омбро-эвапотранспирационный индекс (Rivas-Martínez et al., 1999): пороговые значения приведены в долях выпавших за год осадков от влаги, испаренной в течение вегетационного периода. Д – Сумма осадков в месяцы со среднемесячной температурой ниже 0°C (Снеговой индекс) (Крестов, 2006): пороговые значения приведены в мм.

Fig. 1. Distribution of selected bioclimatic indices in Sakhalin Island (after: Nakamura et al., 2007; Krestov et al., 2008). А – Kira's warmth index (Kira, 1977): thresholds are in Celsius degrees. Б – Kira's coldness index (Kira, 1977): thresholds are in Celsius degrees. В – Continentality index (Rivas-Martínez et al., 1999): thresholds are in Celsius degrees. Г – Ombro-evapotranspirational index (Rivas-Martínez et al., 1999): thresholds are in proportions of total precipitation to the moisture evaporated during growing season. D – Precipitation in months with mean temperature below 0°C (snow index): thresholds are in mm.

Основные биоклиматические характеристики острова, рассчитанные по моделям, приведенным Y. Nakamura & P.V. Krestov (2007), представлены на рисунке 1. Тепловой и холодовой индексы Кира скоррелированы со среднегодовыми температурами (Kira, 1977) (рис. 1: А, Б). Корреляция обнаруживается и между распределением растительного покрова в пределах острова и омбро-эвапотранспирационным индексом, отражающим отношение количества выпадающих в вегетационных период осадков к испарению (рис. 1: Г). Очень низкие показатели этого индекса характерны для северной части острова, где в настоящее время распространены самобытные северосахалинские стланики с лишайниковым покровом. Снеговой индекс (рис. 1: Г) на Сахалине в целом имеет высокие, по сравнению с материковыми районами, показатели. Снеговой покров глубокий и устойчивый, поздно стает в весеннее время, тем самым существенно сокращая вегетационный период во многих районах острова.

Сведения о ранних этапах формирования надводных поднятий на месте современного Сахалина весьма приблизительны. Возможно, уже в начале мелового периода на месте современного Набильского хребта и южнее до центрального Хоккайдо в меридиональном направлении вытягивался архипелаг островов (Александров, 1973). Позднемеловой этап развития характеризовался на Сахалине преимущественно нисходящими движениями (морские осадки того возраста достигают -7000 м), хотя именно тогда во многом определились контуры современных морфоструктур острова. В то время обособились Западно-Сахалинский, Восточно-Сахалинский, Тонино-Анивский, Северо-Сахалинский и Шмидтовский структурно-фациальные районы. В позднем мелу были заложены основы продольной и поперечной морфоструктурной зональности, сформирован «остов» современного горного рельефа – восточного поднятия. Тот же период знаменуется передвижением береговой линии материка к востоку (т.е. приближение ее к пра-Сахалину) благодаря ларамийскому тектогенезу.

В кайнозойскую эру в регионе продолжалось общее оттеснение морских бассейнов на восток, сопровождающееся циклическими морскими трансгрессиями, развивавшимися, преимущественно, с юга на север. В начале палеоцена Сахалин переживал довольно кратковременный континентальный период и объединялся непрерывной сушей с континентом на северо-востоке и с японским архипелагом на юге. В это время, по-видимому, средне- и низковысотные горы уже существовали на территории современных Восточно-Сахалинского, Камышового и Восточно-Анивского хребтов. В эоцене на южном и части среднего Сахалина установились морские условия. Произошло смещение существовавших ранее горных хребтов с одной стороны на север, а в южной части – на юго-восток, при активных денудационных процессах. В олигоцене продолжались намеченные ранее процессы, в том числе

денудация Восточно-Сахалинских гор и Тонино-Анивского хребта, на их месте образовались возвышенные плато. Сахалин в олигоцене вновь перешел в островную фазу существования. Начало миоцена на севере острова знаменовалось вулканической деятельностью в континентальных условиях, но затем, уже к среднему миоцену (или даже ранее, см. Плетнев, 2004), его достигла плавно проходящая с юга на север морская трансгрессия, ранее захватившая южную часть острова. В это время Сахалин представлял цепь расчлененных островов, в районе современных Восточно-Сахалинских гор, Сусунайского хребта и Тонино-Анивского п-ова. Кроме того, сохранялся о-в Монерон. В среднем миоцене трансгрессия постепенно сменилась регрессией, сопровождавшейся не только поднятиями, но и активным подводным базальтоидным вулканизмом. Приблизительно в это время на востоке Азии установился муссонный тип атмосферной циркуляции (Плетнев, 2004).

С начала миоцена стал очевидным основной тренд развития климата, выражающийся в неуклонном похолодании, иногда прерывавшемся резкими потеплениями, не нарушающими, тем не менее, общей тенденции. Так, резкое потепление произошло к концу среднего миоцена, что вызвало гляциоэвстатический подъем уровня мирового океана и большая часть Сахалина была вновь затоплена, на месте современного острова сохранялся лишь архипелаг разрозненных островов, покрытых преимущественно широколиственными лесами из *Fagus*, *Castanea*, *Acer*, *Pterocarya* и др. В позднем миоцене зимние температуры на Сахалине стали слабо отрицательными. В лесах преобладали хвойно-широколиственные виды деревьев, а на севере могли быть развиты тундры. Произошло снижение уровня моря, и Сахалин объединился с материком, а также с Японским архипелагом (причем, центральная часть о-ва Хонсю, в то время, возможно, объединялась перемычкой с Корейским п-овом). Плиоцен характеризовался общим поднятием территории, при погружении окружающих его морских впадин. Со стороны Татарского пролива происходит надвигообразование, в результате чего окончательно формируются Западно-Сахалинские горы. В конце среднего плиоцена наступило резкое похолодание и климат на севере Сахалина стал близким к субарктическому.

Плейстоценовый этап развития характеризовался неоднократными флуктуациями климата и гляциоэвстатическими колебаниями моря (от -110 – -130 м до +10 – +15 м) (Плетнев, 2004). Реконструкция, проведенная палинологическими методами, свидетельствует о существовании умеренного климата на Сахалине в начале плейстоцена (эоплейстоцене), характеризовавшегося средней температурой августа в +21 – +24°C, января +2 – +3°C и среднегодовой температурой в +9 – +10°C. В то же время наиболее вероятно объединение острова с материком и с Хоккайдо (при этом, Хоккайдо был отделен от Хонсю Сангарским проливом). Происходящее по-

холодание постепенно уничтожило многие термофильные элементы (роды *Ginkgo*, *Taxodium*, *Castanea* и др., резко снизилось видовое разнообразие в родах *Picea*, *Pinus*, *Carpinus*, *Quercus*), ксерофилизация климата привела к увеличению площадей, покрытых сообществами, подобными степям. Во второй половине плейстоцена отмечались неоднократные колебания температуры и связанные с ними колебания уровня моря. С.П. Плетнев (2004) выделяет для того периода не менее 5 крупных похолоданий. Наиболее изучены два последние (60–40 и 22–11 тыс. лет назад). Во время них Сахалин объединялся с материком и Хоккайдо перешейками суши, а в горных районах могли развиваться небольшие по протяженности ледники. В последний раз пролив Лаперуза (отделяющий Сахалин от Хоккайдо) открылся 11 тыс. лет назад, а Невельского (отделяющий Сахалин от материка) – около 7 тыс. лет назад. Как отмечает Плетнев (2004), наиболее благоприятные условия для проникновения на Сахалин термофильных элементов существовали в эоплейстоцене, а криофильных элементов – в холодные эпохи позднего плейстоцена.

В практическом плане для реконструкции развития бриофлоры и выявления вероятных мест локализации реликтов теплых и холодных эпох важными являются сведения о характере растительности Сахалина в рисс-вюрмском климатическом оптимуме, а также во время второго этапа вюрмского оледенения. Такие реконструкции предпринимались неоднократно, хотя результаты, приводимые в печатных изданиях, порой неоднозначны. Одна из последних, описывающая историю растительности на юге Дальнего Востока была опубликована А.М. Коротким и др. (1996). Согласно приводимым ими данным, в оптимуме между рисом и вюрмом на Сахалине господствовала темнохвойная зеленомошная тайга. Северо-западное побережье острова было занято березово-лиственнично-ольховниковыми лесами, юго-западная часть – широколиственными, а средняя часть южной половины Сахалина, как и бассейн р. Поронай – темнохвойной тайгой. В позднем вюрме (цит. соч.) нижние высотные уровни были заняты тундрами и лесотундрами низменных равнин, южная половина острова покрыта каменноберезовыми лесами с кедровым стлаником, Тонино-Анивский п-ов и бассейн р. Поронай занимали редкостойные березово-лиственничные леса, а все наиболее значительные поднятия и п-ов Шмидта были покрыты гольцовыми пустынями и горными тундрами. Наличие ледников в это время достоверно подтверждается только для Набильского хребта (районы гор Лопатина и Чамга).

Таким образом, нахождение гляциальных реликтов наиболее вероятно на Набильском хребте, а термофильных элементов – в западной части п-ова Крильон и на Тонино-Анивском п-ове. Имеющиеся данные вполне определенно подтверждают первое предположение о локализации криофильных мохообразных, чуждых современной флоре, включая даже северную оконечность острова, в системе Набильского хребта (*Plagiochila arctica*, *Odon-*

toschisma macounii, *Eucalyptogeia schusteriana* и др.). В распространении сосудистых растений (Баркалов, Таран, 2004) наблюдается отчасти сходная закономерность. Так авторы (цит. соч.) упоминают, что многие из сахалинских эндемов привязаны к древней горной части восточного Сахалина. Еще более определенно ту же мысль высказывают П.В. Крестов и др. (2004) определяя флористическую особенность Восточно-Сахалинских гор, в том числе присутствием высокого количества высокогорных и арктоальпийских видов, а также насыщенностью района эндемичными видами (из 36 сахалинских эндемов здесь встречается 21, в том числе, только здесь встречается эндемичный монтипный род *Miyakea* Miyabe et Tatewaki).

Термофильные элементы среди мохообразных не обнаруживают столь определенной приуроченности к какому-то ограниченному району, а диффузно рассеяны по всей территории южной оконечности Сахалина и о-ву Монерон. Данные по сосудистым растениям (Крестов и др., 2004) показывают, что Южно-Сахалинский и Крильонский районы обладают более или менее сходными флорами, но разнообразие Крильонского района выше, а флористической его особенностью является присутствие общих с южными Курилами и о-вом Хоккайдо восточноазиатских или вообще южного распространения видов. С некоторыми оговорками, главным образом о незначительном количестве таких таксонов, это можно проследить и в бриофлоре.

ГЛАВА 2. ОЧЕРК РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Растительный покров Сахалина в силу объективных и субъективных причин остается одним из наименее изученных по сравнению с другими районами Дальнего Востока России. Информация о растительном мире, полученная до 1960-х годов, остается самой содержательной и актуальной на сегодняшний день, несмотря на явно описательный ее характер и предварительность обобщений. Флористические исследования были начаты Ф.Б. Шмидтом (Schmidt, 1868; Шмидт, 1874), продолжены японскими исследователями в южной части острова в период 1905–1945 гг. (Kudo, 1923; Miyabe, Kudo, 1931; Sugawara, 1937–1940). В этот же период на севере Сахалина работал Н.Е. Кабанов (1937). После перехода юга острова под юрисдикцию России (1945 г.) целенаправленные флористические исследования здесь проводили А.И. Толмачев (1950, 1952), М.Г. Попов (1969, 1970), Е.М. Егорова (1965, 1968), Т.И. Нечаева (1969, 1971), И.Б. Вышин и В.Ю. Баркалов (1990), Н.С. Павлова (1997), В.В. Якубов и Н.С. Павлова (1999). Информация по флоре острова обобщалась в «Определителе высших растений Сахалина и Курильских островов» (1974). Последние данные по флоре Сахалина приведены в работе Баркалова и А.А. Тарана (2004). Существенный вклад в исследование локальных флор острова внесен Н.Д. и Р.Н. Сабировыми (2005, 2009). П.В. Крестовым с соавторами (2004) опубликована современная подробная схема флористического районирования острова.

Сведения о растительности Сахалина приводились в работах М.Е. Семятина (1911), Н.Е. Кабанова (1940, 1950), Н. Е. Тихомирова (1956), Н.В. Властовой (1960), М.Г. Попова (1969), М. Tatewaki (1958). В период с 1970-х годов по настоящее время на Сахалине проводились в основном локальные исследования, посвященные отдельным растительным формациям. В этот период были опубликованы работы по аянским ельникам полуострова Шмидта (Манько, Ворошилов, 1981), по ельникам из ели Глена Корсаковского района (Шафрановский, Андреев, 1989, Крестов и др., 2004), сделан краткий обзор сахалинских дубовых лесов (Добрынин, 1999). Различные виды ботанико-географического районирования острова были проведены В.Д. Лопатиным и А.В. Бухтеевой (1959) и А.И. Толмачевым (1955, 1956). Характеристика лесов из ели аянской и лиственницы Каяндера приводится в работах P.V. Krestov и Y. Nakamura (2002), P.V. Krestov с соавторами (2010).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА

Согласно общепринятому на Дальнем Востоке России геоботаническому районированию, остров Сахалин располагается на стыке Восточно-Ази-

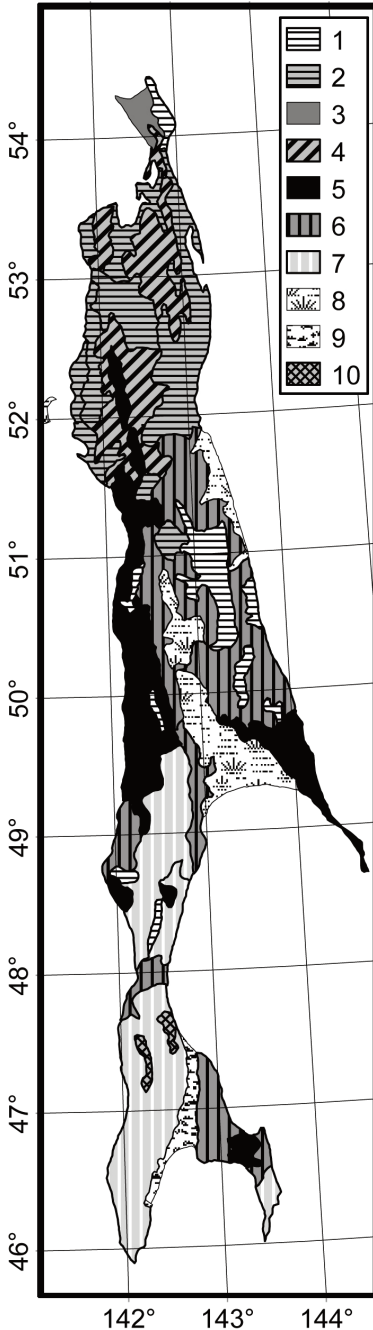


Рис. 2. Распространение основных растительных комплексов на острове Сахалин. 1 – комплекс субальпийской растительности, объединяющий альпинотипные тундры и сниженные тундроподобные группировки, субальпийские заросли кедрового стланика и леса из березы Эрмана; 2 – комплекс зарослей кедрового стланика лишайниковых, с единичными деревьями лиственницы на песчаных отложениях северной части острова; 3 – еловые леса из ели аянской на полуострове Шмидта; 4 – северные лиственничники багульниковые, кустарничковые с кедровым стлаником в комплексе с лиственничными рединами; 5 – темнохвойные леса из ели аянской и пихты сахалинской зеленомошные, травяные, кустарничковые; 6 – лиственничники на месте темнохвойных лесов, сформированные в результате пожаров и рубок; 7 – белоберезовые леса в комплексе с лиственничниками на месте темнохвойных лесов, сформированные в результате пожаров и рубок; 8 – лиственничные мари, болота в комплексе с ольшаниками и различными типами прирусловой растительности, включая ивняки, ильмовые и ясеневые леса; 9 – комплекс лугов, болот, белоберезовых лесов, сформировавшийся на месте темнохвойных лесов в результате активной хозяйственной деятельности; 10 – участки неморальной растительности из дуба курчавого.

Fig. 2. Distribution of the main vegetation types in Sakhalin Island. 1 – a complex of subalpine vegetation combining the tundras of alpine type and lowered alpine-like communities, subalpine dwarf-pine thickets and the Ermann's birch forests; 2 – a complex of dwarf pine thickets with lichen cover and with scattered trees of larch on the sand deposits in the northern part of island; 3 – Jezo spruce forests in the Schmidt's peninsula; 4 – northern larch forests with dwarf shrubs in the ground cover, with dwarf pine in combination with scattered groves of larch; 5 – Jezo spruce and Sakhalin fir forests with green forest mosses, herbs and prostrated dwarf shrubs; 6 – secondary postfire and postlogging larch forests on the places of Jezo spruce forests; 7 – secondary postfire and postlogging white birch forests in combination with larch groves on the places of Jezo spruce forests; 8 – larch mires and bogs in combination with alder groves and riparian vegetation including willow, elm and ash forests; 9 – a complex of secondary anthropogenic meadows, bogs and white birch forests on the places of Jezo spruce forests; 10 – nemoral Sakhalin oak groves.

атской хвойно-широколиственной и Южно-Охотской темнохвойно-лесной геоботанических областей (Колесников, 1963). Однако А.И. Толмачев (1955), проводивший полевые исследования на острове, не считает возможным отнесение юго-западной части острова к Восточно-Азиатской хвойно-широколиственной области из-за преобладания здесь темнохвойной растительности. Тем не менее, растительность района, хотя и представлена бореальными сообществами, характерными для Южно-Охотской области (сообщества с доминированием ели, пихты и лиственницы), включает множество умеренных элементов, характерных для Восточно-Азиатской хвойно-широколиственной области. Распределение основных растительных комплексов на острове показано на рис. 2. Толмачев (1955) подразделяет растительный покров острова Сахалина на 4 физиогномических зональных типа, сменяющих друг друга с юга на север в следующей последовательности: растительность подзоны темнохвойных лесов с преобладанием пихты; растительность подзоны зеленомошных темнохвойных лесов с преобладанием ели; растительность подзоны лиственничных лесов и растительность полуострова Шмидта. Ниже приводим краткую характеристику каждой подзоны.

Растительность подзоны темнохвойных лесов с преобладанием пихты

Южная часть острова относится к подзоне темнохвойных лесов с преобладанием пихты. Естественный растительный покров подзоны на зональных местообитаниях представлен темнохвойными лесами из пихты сахалинской с участием ели аянской. Основная особенность этих лесов – наличие и высокая значимость в их сложении видов растений с Восточноазиатским субокеаническим распространением: *Sasa* spp., *Skimmia repens* Nakai, *Ilex crenata* Thunb. и др. (здесь и далее названия сосудистых растений даны в соответствии со сводкой «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» (1985-1996)). Естественная растительность межгорных депрессий, заболоченных равнин и долин рек представлена лиственничниками различной полноты с примесью ели и пихты. Существенным компонентом лиственничников крайнего юга подзоны на сырых и очень сырых местообитаниях является редкий вид – ель Глена. Естественная луговая растительность представлена только на приморских заболоченных террасах. В настоящее время практически все лесные сообщества на юге острова вторичны, то есть пришли на место ранее широко распространенной коренной, или старовозрастной растительности после воздействия пожаров или сплошных рубок, которые были особенно интенсивны в 1900-1950-х годах. Елово-пихтовые леса на зональных местообитаниях либо сменились на молодняки сходного состава и структуры, либо замещены длительно и устойчиво производными лиственничниками. Большую роль в сложении современной растительности района играют план-

тации ели аянской, сосны обыкновенной и интродуцированной из Японии лиственницы Кэмпфера, заложенные в 60-х и 70-х годах. Искусственные сосняки характеризуются пониженной устойчивостью к влажному и холодному климату юга Сахалина. В настоящее время в плантациях идет интенсивный отпад сосны, что позволяет прогнозировать смену большинства сосновых насаждений естественными пихтово-еловыми сообществами в ближайшие 50 лет. Искусственные насаждения ели аянской и лиственницы Кэмпфера характеризуются хорошим ростом. В их сообществах сформирована лесная среда, близкая к естественной.

Часть ранее лесных территорий в настоящее время замещена разнотравными, суходольными злаковыми лугами и пустошными поленными сообществами, устойчивость которых поддерживается регулярным воздействием пожаров или хозяйственной деятельностью. При ослаблении или полном исключении этих факторов вторичные луга в относительно короткий период (20–30 лет) трансформируются в лесную растительность.

Растительность подзоны зеленомошных темнохвойных лесов с преобладанием ели

В районе Долинска проходит граница между выше охарактеризованной подзоной и обширной подзоной зеленомошных темнохвойных лесов с преобладанием ели. Пихтово-еловые леса с доминированием ели аянской занимают здесь зональные местообитания; и в этом смысле подзона однородна. Однако в ботанико-географическом плане в пределах подзоны наблюдается снижение роли видов с восточноазиатским распространением. Северные границы ареалов на Сахалине в пределах подзоны имеют *Acer mono* Maxim., *Fraxinus mandshurica* Rupr., *Juglans ailanthifolia* Carr., *Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb., *Ulmus japonica* (Rehd.) Sarg., *U. laciniata* (Trautv.) Mayr, а также многие виды трав и кустарников с маньчжурским типом распространения. Северный предел распространения большинства маньчжурско-японских видов был отмечен линией Шмидта (Tatewaki, 1958; рис. 3, между ES и WS), разделяющей остров на южную часть, флора которой связана с флорой Японии, и северную часть, флора которой связана с флорой Охотии.

Естественная растительность подзоны представлена пихтово-еловыми лесами на зональных местообитаниях, на горных склонах и дренированных равнинах, и лиственничниками в межгорных депрессиях, на заболоченных равнинах и долинах рек. В долинах крупнейших сахалинских рек: Тыми, Пороная и их крупных притоков, на дренированных участках речных террас выражен долинный комплекс растительности, сложенный чозениевыми, ивовыми, тополевыми и ясеневыми лесами. Естественная луговая растительность, как и в предыдущей подзоне, представлена крупноосоковыми и веями-

ковыми лугами на морских террасах и на заливаемых реками участках.

Растительность подзоны в настоящее время сильно трансформирована: в большей степени в южной части подзоны и вдоль восточного побережья и долин рек Тымь и Поронай и в меньшей степени на севере подзоны и в горных районах. Вторичная растительность южной и северной частей подзоны различается по времени формирования и, соответственно, по соотношению коротко- и длительно-производных типов сообществ. В южной части подзоны интенсивные лесозаготовки проводились раньше, чем в северной, поэтому в последней преобладают сообщества на более ранних сукцессионных стадиях: ольховники и белоберезняки на месте ельников, являющиеся коротко-производными сообществами (существующие в течение продолжительности одного жизненного цикла доминанта). На свежих гарях формируются вейниково-разнотравные луга на месте ельников. Большие площади заняты молодыми лиственничниками. Особенностью подзоны является развитая сельскохозяйственная инфраструктура в основном в долинах больших рек. Сельскохозяйственные угодья заложены на месте долинных лесов и представляют собой действующие и оставленные поля, сенокосы и выпасные луга, отличающиеся участием и высокой значимостью в сложении сообществ заносных и рудеральных видов (*Alopecurus pratensis* L., *Dactylis glomerata* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Festuca pratensis* Huds., *Phalaroides arundinacea* (L.) Rausch.), *Pbleum pratense* L., *Trifolium pratense* L. и др.).

Растительность подзоны лиственничных лесов

На широте Набильского залива (51.3°N) ель резко уменьшает, а лиственница увеличивает свое участие в растительном покрове. Далее на север лиственничники преобладают на обширной территории до основания полуострова Шмидта, что послужило поводом для выделения самостоятельной подзоны лиственничных лесов. Доминирование лиственницы обусловлено здесь мощными песчаными отложениями, сформированными в третичное (более плотные и стабильные отложения) и четвертичное время, а также климатической аномалией, выражающихся в высоких летних температурах, обуславливающих длительный засушливый период в пределах вегетационного сезона. Нестабильность экотопа поддерживается сильными ветрами, которым экспонирована вся территория подзоны благодаря слабо расчлененному рельефу и отсутствию массивных горных цепей.

Фоновая растительность представлена лиственничниками и рединами лиственницы с выраженным покровом из кедрового стланика. Местами стланик образует чистые насаждения, в которых, однако, всегда присутствует лиственница в виде подроста или угнетенных взрослых особей. Ель и пихта отсутствуют из-за очень хорошего дренажа песчаного эдастопа и его крайней бедности элементами питания. Лиственничникам и кедровостланичникам со-

путствует ярко выраженный боровой комплекс видов, адаптированных к дефициту влаги и почвенного питания. Это *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng., *Carex vanbeurckii* Muell., *Cladonia mitis* Sandst., *C. rangiferina* (L.) Weber ex F.H. Wigg., *C. stellaris* (Opiz) Pouzar et Vězda, *Empetrum sibiricum* V. Vassil., *Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avror.

В микропонижениях рельефа, а также вдоль водотоков и вокруг озер встречаются заболоченные сфагновые или травяно-сфагновые луга с редко стоящими деревьями лиственницы или без. Болотца или заболоченные луга могут быть окаймлены ольховниками из *Alnus hirsuta* (Spach) Fisch. ex Rupr. или, на дренированных местообитаниях, слово-пихтовыми насаждениями, не занимающими больших площадей и приуроченных к экотону между болотной и лиственнично-лесной растительностью.

Естественные осоковые и осоково-вейниковые луга распространены на побережье.

Пожары оказывают крайне неблагоприятное воздействие на лиственничники и кедровостланичники, которые в сухую погоду характеризуются экстремально высокой горимостью. После сильного пожара выгоревшая территория может долго оставаться на инициальной стадии восстановительной сукцессии, результатом которой на длительный период времени может стать лишайниковая пустошь. Однако в ряде случаев на месте выгоревших сухих и очень сухих олиготрофных лиственничников формируются луговые кипрейные сообщества, задерживающие влагу и аккумулирующие питательные вещества, что впоследствии благоприятно сказывается на формирующихся лесных насаждениях.

Растительность полуострова Шмидта

Полуостров Шмидта находится на северной оконечности острова Сахалин. Его растительность самобытна, во всех схемах районирования полуостров Шмидта выделяется в отдельный район (Толмачев, 1955; Крестов и др., 2004) и заслуживает отдельной характеристики. Зональная растительность здесь представлена темнохвойными лесами из ели аянской без примеси пихты сахалинской – обычной в составе темнохвойных лесов на остальной части полуострова. Естественное распространение лиственницы ограничивается узкими слабо дренированными долинами рек. Также лиственница занимает участки со следами нарушений растительного покрова. Неотъемлемым спутником темнохвойных лесов здесь является кедровый стланик, под пологом находящийся в угнетенном состоянии, но быстро занимающий большие участки при осветлении. Каменная береза является постоянным компонентом древостоя. В восточной части полуострова она формирует собственные насаждения.

Азональная растительность

Ряд сообществ, в независимости от растительной зоны или подзоны, формируют устойчивые комплексы, обусловленные действием того или иного фактора среды, чаще – не климатического. К азональным на Сахалине относятся луговые, болотные, водные и прибрежные сообщества.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ФОРМАЦИЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Пихтово-еловые леса

Леса данной формации широко распространены в бореальной зоне Дальнего Востока, как в материковой, так и в приокеанической областях: на Сахалине, южных Курилах, Камчатке, Хоккайдо. Под пологом сомкнутого древесного яруса, сформированного *Picea ajanensis* (Lindl. et Gord.) Fisch. ex Carr. и *Abies sachalinensis* Fr. Schmidt, обильны кустарнички (*Rhodococcum vitis-idaea*, *Orthilia secunda* (L.) House), мелкие тасжные умброфиты (*Oxalis acetosella* L., *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt, *Linnaea borealis* L., *Listera cordata* (L.) R. Br., *Tridentalis europaea* L., *Goodyera repens* (L.) R. Br.) и мхи (*Dicranum majus*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Sphagnum girgensohnii*; здесь и далее названия мохообразных соответствуют конспектам бриофлоры помещенным в соответствующих главах). Главной особенностью пихтово-еловых лесов Сахалина является относительно сильная ценотическая позиция *Abies sachalinensis* в древостое и наличие в большинстве сообществ видов с сахалино-куруло-японским типом распространения. Популяции данных видов здесь поддерживаются очень благоприятным климатом: мягкой зимой, хорошим увлажнением, а также большой мощностью снегового покрова, предохраняющего почвы от промерзания. На Сахалине пихтово-еловые леса представлены тремя основными группами типов сообществ.

Пихтово-еловые леса мелкоотравные *Picea ajanensis* – *Abies sachalinensis* – *Linnaea borealis*

Сообщества данного типа имеют наибольшее распространение на Сахалине; они встречаются на склонах и дренированных высоких речных террасах.

Древостой сомкнутый (до 90%) большей частью из ели и пихты, иногда с участием лиственницы (до 40 %). Может быть существенной примесью березы плосколистной и рябины. Кустарниковый ярус разреженный, проективное покрытие не достигает 3%. Формируют его *Rosa ambyotis* C.A. Mey., *Spiraea beauriviana* Schneid., *Vaccinium axillare* Nakai, *V. smallii* A. Gray. На влажных участках возрастает роль *Betula middendorffii* Trautv. et C.A. Mey. и *Vaccinium uliginosum* L. Травяно-кустарничковый ярус имеет большое проективное покрытие (до 80%), главным образом, за счет доминирования *Rhodococcum vitis-idaea* и

видов таежного мелкотравья. Фоновыми являются *Chamaeperichlymenum canadense* (L.) Asch. et Graebn., *Maianthemum dilatatum* (Wood) A. Nelson et J.F. Macbr. и *Linnaea borealis*. Из мхов в напочвенном покрове обычны *Dicranum majus*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Ptilium crista-castrensis*, *Rhytidiadelphus subpinnatus*, *R. triquetrus*, *Pogonatum contortum*, *P. japonicum*. Покрытие мохового яруса обычно не превышает 30% и в целом находится в обратной корреляции с сомкнутостью травяно-кустарничкового яруса.

Пихтово-еловые леса со щитовником амурским *Picea ajanensis* – *Abies sachalinensis* – *Leptorumobra amurensis*

Данные леса распространены преимущественно в Корсаковском, Макаровском, Долинском и Смирныховском районах.

Сомкнутость древостоя до 90%. Доминирует обычно пихта (сомкнутость до 70%), ель имеет меньшее покрытие (20–50%); присутствует и иногда в большом обилии *Betula ermanii* Cham. (5–50%). Подлесок слабо развит из-за высокой сомкнутости древостоя и представлен в основном *Sorbus sambucifolia* (Cham. et Schlecht.) M. Roem. (ОПП 15%); в незначительном количестве отмечаются *Acer ukurunduense* Trautv. et C.A. Mey., *Salix caprea* L., *Vaccinium axillare* и *Rosa acicularis* Lindl.

Травяной покров состоит из двух-трех подъярусов. Покрытие травяного яруса неравномерное. В верхний подъярус травостоя входит *Calalia hastata* L. (проективное покрытие 3%). Второй подъярус представлен папоротником *Leptorumobra amurensis* (Milde) Tzvel. (ОПП 5 – 50 % и более; высота 60 см). Нижний, третий подъярус (высота 15-20 см) сформирован видами таежного мелкотравья *Chamaeperichlymenum canadense* и *Maianthemum dilatatum*. Стабильно встречаются *Calamagrostis langsdorffii* (Link) Trin., *Solidago pacifica* Juz., *Coptis trifolia* (L.) Salisb.

Моховой покров хорошо развит (проективное покрытие 20–50 % и более). Доминируют ранее перечисленные таежные мхи; в южной половине острова к ним присоединяются *Echinophyllum sachalinense*, *Pleuroziopsis ruthenica*. Разнообразны эпифитные и эпиксильные виды, многие из которых были найдены только в пихтовых и пихтово-еловых лесах на юге острова.

Пихтовые леса с бамбучником *Abies sachalinensis* – *Sasa senanensis* / *kurilensis*

Распространены в южной части острова, в Корсаковском и Долинском районах. Древесный ярус представлен пихтой сахалинской и елью аянской в равных пропорциях или с преобладанием пихты. В примеси – *Betula ermanii*, *Quercus crispula* Blume, *Sorbus commixta* Hedl. и *Salix caprea*. На нарушенных участках характерно наличие в древостое *Betula platyphylla* Sukaczew и *Populus maximowiczii* A. Henry. Кустарниковый ярус не выражен, покрытие не превышает 1%; присутствуют отдельные экземпляры *Euonymus miniata* Tolm., *E. macroptera* Rupr. Встречаются лианы *Actinidia kolomikta* (Maxim.) Maxim., *A. arguta* (Siebold et

Zucc.) Planch. ex Miq. и *Hydrangea petiolaris* Siebold & Zucc. Характерно присутствие видов с южными ареалами: *Actinidia kolomikta*, *Kalopanax septemlobus* (Thunb.) Koidz., *Quercus crispula*, *Skimmia repens*, *Sasa senanensis* (Franch. et Sav.) Rehder, *S. kurilensis* (Rupr.) Makino et Shibata и др. Главной физиогномической особенностью и важнейшим структурным компонентом данного типа сообществ является плотный ярус бамбучника (*Sasa* sp.); его обилие иногда достигает 100% покрытия площади сообщества. В окнах бамбучникового покрова встречаются представители разнотравья и таяжных кустарничков.

Бамбучник оказывает существенное влияние на динамику и структуру древостоя. Имея циклическое развитие, прерываемое массовым отмиранием каждые 10-15 лет, он исключает появление семян деревьев. При массовом отмирании бамбучника в течение одного года происходит заложение нового поколения древостоя. Этим объясняется одновозрастность микрогруппировок в древесном ярусе. При сведении древесного яруса бамбучник в течение 10-15 лет удерживает территорию безлесной. Моховой покров в данных лесах не выражен.

Лиственничные леса из *Larix cajanderi*

Лиственничные леса из *Larix cajanderi* (Mayr) Kozhev. широко распространены в континентальных районах Сибири и Дальнего Востока, доходя до Камчатки и Сахалина, но не встречаются в субокеанических районах. Естественные лиственничные леса на Сахалине занимают обширные территории в северной части острова, а южнее распространены преимущественно на азональных местообитаниях в эдафически экстремальных условиях: на местообитаниях с застойным увлажнением, на песчаных отложениях (морские террасы, Охинский перешеек с примыкающими территориями и т.п.). В нижних ярусах характерно присутствие и часто высокое обилие гигрофильных олиготрофов *Ledum palustre* L., *Carex globularis* L., *Sphagnum* spp. Во многих местах на Сахалине сообщества лиственничников являются вторичными и произошли в результате пожаров и сплошных рубок в пихтово-еловых лесах.

Лиственничники с мезофитным разнотравьем *Larix cajanderi* – *Anaphalis margaritacea*

Сообщества данного типа распространены на местообитаниях со свежими и влажными хорошо дренированными почвами на пологих склонах южных экспозиций в основном в южной части Сахалина и являются производными темнохвойных лесов.

Древостой редкий или среднесомкнутый (20–60%). В ряде сообществ отмечено присутствие березы плосколистной, рябины и осины. Лиственница возобновляется в окнах древостоя, под пологом отмечено много подроста ели и пихты, свидетельствующего о восстановлении ельников.

Кустарниковый ярус несомкнутый, проективное покрытие редко до-

стигает 5%. Представлен единичными кустарниками *Rosa acicularis*, *R. amblyotis*, *Rubus sachalinensis* Н. Lev. et Vaniot, *Salix caprea*, *Sorbus sambucifolia*, *Spiraea betulifolia* Pall.

В травяно-кустарничковом ярусе фон образуют виды с широкими экологическими амплитудами: *Maianthemum dilatatum*, *Chamaeperichlymenum canadense*, а также представители мезофильного разнотравья. Мохово-лишайниковый покров не выражен, отмечены лишь единичные особи лесных зеленых мхов *Hylocomium splendens* и *Rhytidiadelphus triquetrus*.

Лиственничники сфагновые с елью Глена – *Larix cajanderi* – *Picea glehnii* – *Coptis trifolia*

Ассоциация объединяет сообщества лиственницы со стабильным присутствием редкого вида – ели Глена в древостое на крайнем юге Сахалина (в пределах ограниченного ареала ели Глена). В древостое постоянно присутствуют темнохвойные деревья ели аянской и пихты сахалинской, находящиеся здесь на пределе своего экологического ареала. Видовой список ассоциации включает множество представителей таежной флоры.

Кустарниковый ярус разреженный, из *Sorbus sambucifolia*, *Rosa acicularis*, *Sorbaria sorbifolia* (L.) А. Браун и *Spiraea betulifolia*. Травяно-кустарничковый ярус сомкнутый (до 70%). Фон образуют *Ledum palustre*, *Chamaeperichlymenum canadense*, *Maianthemum dilatatum*, *Osmundastrum asiaticum* (Fernald) Tagawa. Моховой покров сформирован сфагновыми и зелеными (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Pleurozopsis ruthenica*, *Rhytidiadelphus triquetrus*) мхами, но имеет небольшое проективное покрытие (до 20%).

Лиственничники мелкотравные – *Larix cajanderi* – *Maianthemum dilatatum*

Большинство сообществ данной ассоциации образовалось в результате пожаров в пихтово-еловых лесах. Характерным для сообществ данного типа является наличие жизнеспособного подроста ели и пихты, а также взрослых деревьев иногда составляющих до 40% древостоя. Древостой сомкнутый (до 90%) большей частью из лиственницы, но с большим участием ели и пихты (до 40 %). На всех пробных площадях отмечен обильный и жизнеспособный подрост ели и пихты. Существенна также примесь березы плосколистной и рябины.

Кустарниковый ярус разреженный (проективное покрытие до 3%), из *Rosa amblyotis*, *Spiraea beauverdiana*, *Vaccinium axillare*, *V. smallii*. На влажных участках возрастает роль *Betula middendorffii* и *Vaccinium uliginosum*.

В травяно-кустарничковом ярусе (проективное покрытие до 80%) доминируют *Ledum palustre* и *Ledum maximum*. Фоновыми являются виды таежного мелкотравья *Chamaeperichlymenum canadense* и *Maianthemum dilatatum* и багульник-подбел (*Ledum hypoleucum* Ком.). На сильно увлажняемых участках возрастает

доля *Carex globularis*. Развитие мохового покрова зависит от покрытия травяно-кустарничкового яруса. В нем представлены типичные таежные виды мхов *Hypnum splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Ptilium crista-castrensis*, *Rhytidiadelphus triquetrus*.

Лиственничники багульниковые с багульником подбелом – *Larix* – *Ledum hypoleucum*

Сообщества данного типа распространены на выположенных участках рельефа, в местообитаниях со слабо дренированными сырыми почвами в нижних частях пологих склонов и на высоких речных террасах, преимущественно в средней части Сахалина. Древостой лиственничный, почти без примеси темнохвойных пород. В подчиненном пологе есть примесь березы плосколистной, ее доля в общем составе древостоя не превышает 10%. Кустарниковый ярус представлен *Vaccinium uliginosum* с редкой примесью *Rosa acicularis* и *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench. Проективное покрытие не превышает 10%. Травяно-кустарничковый ярус сильно сомкнут (90-100%). Фон образует *Ledum hypoleucum*. Травы угнетены и имеют проективное покрытие более 1% только в окнах багульника-подбела. Стабильно присутствуют *Smilacina trifolia*, *Linnaea borealis*, *Solidago pacifica*, *Нemerocallis esculenta* Koidz., *Сalamagrostis langsdoiffii*, *Rubus chamaemorus* L. Выражен сфагновый покров (*Sphagnum girgensohnii*) с примесью *Aulacomnium palustre*, с синузиями *Polytrichum commune* и небольшими пятнами таежных мхов (*Dicranum majus*, *Pleurozium schreberi*).

Лиственничники голубичные – *Larix cajanderi* – *Vaccinium uliginosum*

Сообщества данного типа распространены на выположенных участках рельефа, в межгорных котловинах на местообитаниях со слабо дренированными сырыми почвами на высоких речных террасах преимущественно в средней и северной части Сахалина.

Древостой среднесомкнутый (30-60%), доминирует лиственница, темнохвойных таежных деревьев нет. Кустарниковый ярус развит, проективное покрытие достигает 30%. Фон образуют *Betula middendorffii*, *Vaccinium uliginosum*, *Spiraea beauverdiana*, *Sorbus sambucifolia* и *Pinus pumila*.

Травяно-кустарничковый ярус развит, покрытие до 30%. Фон образуют *Сalamagrostis langsdoiffii*, *Ledum palustre*, а иногда – *Carex schmidtii* Meish. В нижнем подъярусе стабильно присутствует *Rubus chamaemorus*. Выражен сфагновый покров с пятнами *Polytrichum commune*.

Болотистые лиственничники восковниковые – *Larix cajanderi* – *Myrica tomentosa*

Сообщества данного типа распространены на микропонижениях рельефа и в депрессиях, в межгорных котловинах на местообитаниях с очень слабо дренированными, очень сырыми и мокрыми почвами с уровнем грунтовых вод, большую часть года находящимся на поверхности, преимущественно в

средней и северной части Сахалина.

Древостой редкий или слабосомкнутый, сомкнутость до 40%. Доминирует лиственница. На опушках лиственничных парцелл встречается ольха волосистая.

Кустарниковый ярус разреженный из единичных кустов *Spiraea beauverdiana*, *Vaccinium uliginosum* и *Betula exilis* Sukaczew. Травяно-кустарничковый ярус сомкнутый (70-90%). Доминируют *Ledum palustre* и *Myrica tomentosa* (DC.) Asch. & Graebn. Присутствует ряд видов – индикаторов очень сырых местообитаний: *Rubus chamaemorus*, *Carex middendorffii* F. Schmidt, *Eriophorum vaginatum* L., *E. gracile* W.D.J. Koch, *Drosera rotundifolia* L. Моховой покров хорошо развит, представлен сфагновыми мхами. Наиболее обычны и массовы *Sphagnum girgensohnii*, *S. lindbergii*, *S. obtusum*, *S. papillosum*. В сфагновый покров часто вкраплены *Aulacomnium palustre*, *Straminergon stramineum*, *Calliergonella lindbergii*, *Polytrichum strictum*.

Лиственничник с кедровым стлаником лишайниковый – *Larix – Pinus pumila – Cladonia stellaris*

Сообщества данного типа распространены на Сахалине только на Охинском перешейке и прилегающих к нему с юга территориях на местообитаниях с песчаными очень хорошо дренированными очень сухими почвами, с уровнем грунтовых вод глубже 1.5 м. Древостой редкий или слабосомкнутый (до 40%). Доминирует лиственница без примеси темнохвойных деревьев. Под пологом лиственницы доминирует кедровый стланик (проективное покрытие до 80%). Кустарниковый ярус разреженный из единичных кустов *Betula middendorffii*, *Rosa acicularis*, *Spiraea beauverdiana*, *Juniperus sibirica* Burgsd. Травяно-кустарничковый ярус слабо сомкнутый (до 20%). Представлен преимущественно кустарничками – индикаторами сухих олиготрофных эдапов: *Empetrum sibiricum*, *Ledum decumbens* (Aiton) Lodd. ex Steud., *Rhodococcum vitis-idaea*, *Arctostaphylos uva-ursi* и очень разреженным травяным покровом из *Carex vanbeurckii*, *Calamagrostis langsdorffii*. Мхи вкраплены в лишайниковый покров и представлены видами *Polytrichum piliferum* Hedw., *Polytrichum strictum*, *Racomitrium lanuginosum* (Hedw.) Brid..

Заросли кедрового стланика (кедровостланичники)

Pinus pumila формирует сообщества на эколого-климатическом пределе распространения высокоствольной древесной растительности в притихоокеанских районах северо-восточной Азии. На Сахалине представлены кедровостланичники двух типов: зеленомошные и лишайниковые, формирующиеся в экологически контрастных условиях. Сообщества зеленомошных кедровостланичников характеризуются высокой сомкнутостью кедрового стланика – единственного доминанта, слабым развитием травяно-кустарничкового покрова, в котором более или менее постоянно встречается *Rhododendron aureum* Georgi и виды таежного комплекса: *Linnaea bo-*

realis, *Maianthemum bifolium*, *Rhodococcum vitis-idaea*, и обычно мощным развитием мохового покрова с доминированием таежных зеленых мхов. Развитие лишайников не характерно. В сообществах лишайниковых кедровостланичников сомкнутость доминанта существенно ниже и едва достигает 50 %. Немногие характерными видами ассоциации являются *Ledum decumbens*, *Cladonia mitis*, *C. rangiferina*, *C. stellaris*. Лишайниковые кедровостланичники распространены преимущественно в северной части острова, в подзоне лиственничных лесов. Зеленомошные стланики широко представлены в субальпийском поясе гор, в узких речных долинах в северной части острова.

Каменноберезняки

Распространены на Сахалине в субальпийском поясе гор, а также фрагментарно в лесном поясе. *Betula ermanii* обычно формирует чистый древостой сомкнутостью 80–90 %. В качестве существенной примеси иногда встречается *Sorbus commixta*. Для сахалинских каменноберезняков характерно развитие густого подлеска, одним из характерных видов которого является *Weigela middendorffiana* (Carrière) K. Koch. Травяной покров густой. Его составляют виды – представители лесных осок, разнотравья и крупнотравья: *Aconitum fischeri* Rchb., *Angelica genuflexa* Nutt. ex Torr. et A. Gray, *A. ursina* (Rupr.) Maxim., *Artemisia montana* Kitam., *Carex pallida* C.A. Mey., *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., *Geranium erianthum* DC., *Heraclium lanatum* Michx., *Lilium debile* Kittlitz, *Trisetum sibiricum* Rupr., *Veratrum oxysepalum* Turcz. Развитие напочвенного мохового покрова не характерно. Мохово-лишайниковый покров развивается только на валеже и у оснований стволов деревьев.

Ольховники из ольхи кустарниковой (*Duschekia fruticosa*)

Широко распространены в субальпийском поясе Сахалина, а также в лесном поясе, в местах сильной аккумуляции снега. Как правило, образуют неразрывный комплекс с сообществами каменной березы. Для сообществ характерно развитие мощного кустарникового покрова с преобладанием *Weigela middendorffiana*, а также представителей крупнотравья *Aconitum fischeri*, *Angelica ursina*, *Arachniodes mutica* (Franch. et Savat.) Ohwi, *Heraclium lanatum*, *Oreopteris quelpartensis* (H. Christ) Holub, *Sanguisorba stipulata* Raf.

Долинный комплекс лесной растительности

Представляет ряд растительных сообществ последовательно сменяющих друг друга по мере повышения террасы, удаления от реки или повышения возраста отложенного аллювия. На свежее отложенном аллювии формируются чозениевые (*Chosenia arbutifolia* (Pall.) A.K. Skvortsov) и ивовые (*Salix rorida* Laksch., *Toisusu cardiophylla* (Trautv. et Mey.) Kimura et Kimura) сообщества, существующие только в течение жизни одного поколения их древостоя (70–90 лет). По мере повышения высоты и возраста террасы при меандрировании реки, под пологом чозении появляется жизнеспособный подрост тополя (*По-*

pulus maximowiczii), формирующего чистое насаждение после распада материнского полога чозения. На следующей стадии тополевое насаждение сменяется широколиственным лесом из ясеня (*Fraxinus mandshurica*), ильма (*Ulmus japonica*) и ореха (*Juglans ailanthifolia*). Широколиственные насаждения в долине Пороная находятся на большом удалении от их основного ареала и являются редкими для Сахалина. Подобная дизъюнкция в ареале характерна и для многих видов травянистых растений с маньчжурским типом распространения, встречающихся в этой подзоне только в данном типе сообществ. В долинных лесах представлен комплекс эпифитных и эпиксильных мхов, многие из которых не встречаются в других типах сообществ (*Orthotrichum obtusifolium*, *Zygodon sibiricus*, *Timmia megaropolitana*, *Mnium heterophyllum*, *M. stellare*, *Plagiommium confertidens*, *Leucodon sciuroides* и др.).

Естественная луговая растительность

Луга представлены широким спектром разнообразных крупнотравных, злаковых и осоковых сообществ, развивающихся в условиях достаточной и избыточной влажности без временного или постоянного проявления дефицита влаги. Здесь остановимся на характеристике двух больших основных групп.

Крупнотравные луга

Наиболее самобытны крупнотравные луга, особенностью которых является наличие очень сомкнутого травостоя из вейника и крупных мегатрофных трав: *Senecio cannabinifolius* Less., *Filipendula camtschatica* (Pall.) Maxim., *Angelica ursina*, *Caecalia hastata*. Сообщества данного типа распространены на очень богатых умеренно увлажненных почвах днищ хорошо прогреваемых долин, оврагов с выраженной аккумуляцией органики. Вода большую часть вегетационного периода не выходит на поверхность почвы. Встречаются спорадически по всему Сахалину, не занимая больших площадей.

Травяной ярус сильно сомкнутый (90-100%). Доминируют *Senecio cannabinifolius* и *Filipendula camtschatica*. С меньшим обилием стабильно присутствуют *Caecalia hastata*, *Pleurospermum uralense* Hoffm., *Calamagrostis langsdorffii*. На микропонижениях или вдоль водотоков встречается *Lysichiton camtschaticense* (L.) Schott. Под пологом сомкнутого травостоя с небольшим проективным покрытием встречаются *Maianthemum dilatatum* и *Trientalis europaea*. Сопутствующими видами являются *Angelica ursina*, *A. cincta* H. Boissieu, *Heracleum lanatum*, *Petasites amplus* Kitam.

Разнотравно-вейниковые луга

Широко распространены в южной и средней части Сахалина. Травяной ярус сомкнутый (90-100%). Доминантами являются крупные осоки (*Carex appendiculata* (Trautv. et C.A. Mey.) Kuk., *Carex cryptocarpa* C.A. Mey.) и злаки (*Calamagrostis langsdorffii*). Стабильно присутствуют *Angelica genuflexa*, *Senecio cannabinifolius*,

Sanguisorba tenuifolia Fisch. ex Link, *Osmundastrum asiaticum*. Существенна примесь мезофильного разнотравья: *Geranium erianthum*, *Ranunculus acris* L., *Angelica genuiflexa* и др. Сообщества распространены на речных и морских террасах, шлейфах пологих склонов и других выровненных участках с неглубоким залеганием грунтовых вод. Вода большую часть вегетационного периода не выходит на поверхность почвы. Хорошо развитый сомкнутый травостой и обилие ветости препятствуют развитию мохового покрова; мхи в луговых сообществах практически отсутствуют.

Болота

Болота на Сахалине широко распространены на равнинах и занимают до 7 % площади острова (Урусов, 1996). Наиболее крупные болотные массивы приурочены к большим впадинам в нижних частях долин крупных рек и к древним речным или морским террасам. Повышенная влажность воздуха, большое количество осадков летом и мощный снеговой покров, медленно тающий весной, способствуют современному болотообразовательному процессу. Распространенные на Сахалине сильно выщелоченные бедные кальцием четвертичные отложения обуславливают преобладание олиготрофных болот. Мезотрофные или эвтрофные на начальных этапах развития болота благодаря интенсивному нарастанию растительной массы в условиях влажного и холодного климата быстро наращивают торфяную залежь и переходят в олиготрофную стадию.

Осоково-вейниковые болотистые луга и болота

Сообщества данного типа распространены на очень сырых и мокрых почвах средней трофности в поймах рек и на мезопонижениях морских террас на холодных местообитаниях. Почвы с поверхностным залеганием грунтовых вод слабо дренированные. Вода большую часть вегетационного периода находится над поверхностью или на уровне поверхности почвы. Распространены в основном в северной и средней, реже – в южной части Сахалина.

Травяной ярус средне сомкнутый (40-70%) многовидовой. Основу травостоя составляют *Calamagrostis langsdorffii*, *Carex schmidtii*, *Osmundastrum asiaticum* и *Ledum palustre*. Существенным компонентом травостоя являются *Equisetum sylvaticum* L. и виды таежного мелкотравья *Maianthemum dilatatum*, *Chamaeperichyminum canadense*, часто встречается *Rhodococcum vitis-idaea*. Стабильно присутствуют *Angelica maximowiczii* (F. Schmidt) Benth. ex Maxim., *Carex canescens* L., *Sorbus sambucifolia*, *Vaccinium uliginosum*.

Моховой покров формируется между кочками и представлен *Brachythecium mildeanum*, *Calliergon cordifolium*, *Polytrichum commune*, *Pseudobryum cinclidioides*, *Plagiomnium ellipticum*, а также редкими для Сахалина мезотрофными видами, типичными для мезо- и эвтрофных болот и мягководных топей Голарктики

(*Calliergonella cuspidata*, *Calliergon giganteum*, *Campylium stellatum*, *Breidleria pratensis*, *Meesia triquetra*, *Paludella squarrosa*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Scorpidium revolvens*, *Helodium blandowii*, *Tomentypnum nitens*).

Осоковые болота

На участках со слабопроточным увлажнением, торфянистыми почвами и характерным для зональных местообитаний режимом промерзания грунтов наиболее распространены болота с доминированием гигрофильных осок (*Carex appendiculata*, *C. schmidtii*, *C. minuta* Franch.). Кроме осок в состав растительных сообществ входит *Calamagrostis langsdorffii*, гигрофильное разнотравье (*Comarum palustre* L., *Lathyrus pilosus* Cham., *Sanguisorba parviflora* (Maxim.) Takeda). Моховой покров представлен сфагнами, занимающими пространства между кочками, а также мезотрофными видами мхов, характерными для предыдущей группы.

Мохово-кустарничковые болота

Формируются на местообитаниях с застойным увлажнением, мощным торфяным горизонтом в почвах и с существенным запаздыванием весенней протайки грунтов. Для сообществ характерно присутствие кустарников (*Salix myrtilloides* L., *Betula middendorffii*, *Duschekia fruticosa* (Rupr.) Pouzar, *Spiraea salicifolia* L., *Chamaedaphne calyculata*, *Myrica tomentosa*, *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum* и др.). Травяной ярус представлен осоками (*Carex middendorffii* Fr. Schmidt), пушицей (*Eriophorum vaginatum*), болотным разнотравьем и кустарничками (*Drosera rotundifolia*, *Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr., *Parnassia palustris* L., *Rubus chamaemorus*, *Smilacina trifolia* (L.) Desf.). Особенность данного типа болот – мощное развитие и большое разнообразие мохового покрова, в котором доминируют сфагны. В зависимости от условий питания и увлажнения наиболее обычны и массовы *Sphagnum girgensohnii*, *S. lindbergii*, *S. obtusum*, *S. papillosum*. В сфагновый покров часто вкраплены *Aulacomnium palustre*, *Straminergon stramineum*, *Calliergonella lindbergii*, *Polytrichum strictum*. На более трофных микростообитаниях обычны *Brachythecium mildeanum*, *Calliergon cordifolium*, *Polytrichum commune*, *Pseudobryum cinclidioides*, *Plagiomnium ellipticum*.

Водные сообщества

Растительность озер и стариц представлена тремя большими группами. Первая объединяет сообщества свободно плавающих на поверхности и в толще воды не укореняющихся растений видов родов *Lemna*, *Utricularia* и др. Вторая – сообщества прикрепленных ко дну растений с плавающими на поверхности или погруженными в толщу воды листьями видов родов *Potamogeton*, *Myriophyllum*, *Nymphaea*, *Sparganium*. Третья – сообщества укореняющихся растений, фотосинтезирующие органы которых находятся над поверхностью воды (*Hippuris*, *Triglochin*, *Sagittaria*).

В бессточных водоемах (болотные озера, мочажины) сомкнутый мо-

хойвой покров не развивается, мохообразные представлены *Sphagnum riparium*, *Drepanocladus aduncus*, *Warnstorfia exannulata*. Набор видов, обитающих в воде и у воды ручьев, небольших речек и водоемов с проточным увлажнением более разнообразен, но тоже не велик; наиболее частыми и массовыми являются *Ochryaea duriuscula*, *Cratoneuron filicinum*, *Brachythecium rivulare*, *Rhynchostegium aquaticum*. Обычные в подобных местообитаниях во многих регионах Голарктики *Fontinalis antipyretica*, *F. hypnoides*, *Schistidium rivulare* на Сахалине редки.

Прибрежноморские сообщества

Проникновение морской воды вглубь суши (в виде брызг или иным способом) определяет существование прибрежно-морской растительности. Территориально под прибрежно-морской растительностью обычно понимают растительность полосы от первого или второго берегового вала до супралиторали. Растительность второго берегового вала формируется в течение длительного периода времени и поэтому напоминает сообщества, характерные для неприморских районов. На восточном побережье Сахалина это лиственничники или кедровостланичники (в северных районах) на песчаных береговых валах. Второй вал отделен от первого мезопонижением лагунного типа, с сырыми и мокрыми экотопами. В зависимости от уровня увлажнения или его динамики здесь представлены осоковые (*Carex cryptocarpa*) или разнотравно-вейниковые луга с комплексом прибрежных видов: *Angelica gmelinii* (DC.) M. Pimen., *Ligusticum scoticum* L., *Lathyrus pilosus* и др. Первый береговой вал представляет собой относительно недавние песчаные отложения, в некоторых случаях, с открытым песком. Для него характерны сообщества *Rosa rugosa* Thunb. и заросли разнотравья с *Saussurea sachalinensis* Fr. Schmidt, *Artemisia montana*, *Senecio pseudoarnica* Less., *Lathyrus japonicus* Willd. и луговых трав.

Удаленная полоса пляжа со стабилизированным песком, на которую не оказывает влияние морской прибой, занята лугами из колосняка мягкого. В составе сообществ стабильно встречаются *Carex macrocephala* Willd. ex Spreng., *Carex kobomugi* Ohwi, *Thermopsis lupinoides* (L.) Link, *Glebnia littoralis* Fr. Schmidt ex Miq., *Mertensia maritima* (L.) S.F. Gray. Прибрежно-морская растительность не отличается богатством мохообразных. В видовом составе мхов галофиты крайне немногочисленны. К морским побережьям тяготеет *Bryum salinum*; на камнях в зоне досягаемости для морских брызг были отмечены *Mielichhoferia japonica*, *Funaria hygrometrica*, *Barbula unguiculata*, *Ceratodon purpureus*. На песке береговых валов кроме *Ceratodon purpureus* могут встречаться представители *Polytrichum*.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценивая закономерности распределения растительных формаций, необходимо подчеркнуть, что для Сахалина характерна относительно слабая зональная дифференциация растительного покрова, что обусловлено низкой теплообеспеченностью острова, характерной для циркумбореальной зоны в целом. Большая часть Сахалина по теплообеспеченности соответствует средней подзоне бореальной зоны. Некоторую неоднородность в общий фон теплообеспеченности, и в растительный покров, вносят горные системы, в особенности Восточно-Сахалинские горы, которые усиливают контраст между охотским и япономорским побережьем. Так, на восточном макросклоне Восточно-Сахалинских гор условия теплообеспеченности соответствуют северной подзоне бореальной зоны (индекс Кира < 25), а на далеко вдающемся в Охотское море полуострове Терпения, индекс Кира практически достигает порога теплообеспеченности для прямостоящей древесной растительности, опускаясь до отметки 17. Пороговое значение индекса Кира (45) превышено только в нескольких пунктах юго-западной части острова, включая Невельск и мыс Крильон. Можно предположить, что на Сахалине в современный период нет климатических предпосылок к формированию умеренных листопадных лесов, характерных, например, для южного и среднего Сихотэ-Алиня или Хоккайдо. В этом смысле геоботаническое районирование А.И. Толмачева (1955), как и зональное подразделение острова (Hämet-Ahti et al., 1974), рассматривающие растительность всего острова как бореальную, в отношении растительности – верны, однако применение этих схем для флористических районирований не всегда оправдано.

Современная структура растительного покрова отражает не только разнообразие климатических и эдафических условий острова, но и историю его освоения человеком. Уровень антропогенной трансформации растительности – один из самых высоких на территории российского Дальнего Востока. Около 70 % растительности острова представлено производными сообществами – дериватами бореальных пихтово-еловых лесов. В современных климатических условиях антропогенная трансформация растительного покрова оказала существенное влияние на режим промерзания грунтов и изменила вектор процессов почвообразования, а следовательно – привела к существенным изменениям спектра местообитаний мохообразных.

ГЛАВА 3. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ БРИОФЛОРЫ

История изучения бриофлоры Сахалина началась во второй половине 19-го столетия. В 1860-1861 гг. руководители Сибирской экспедиции Русского географического общества Ф. Б. Шмидт и П. П. Глен впервые собрали коллекцию печеночников и мхов на западном побережье Сахалина, в средней его части (преимущественно в окрестностях поста Дуэ), а также на юге острова (окрестности озер Айнское и Тунайча и горы Ктаусипал). Эти сборы были определены Г. К. Гиргензоном (G. K. Girgensohn) и опубликованы Шмидтом в 1868 г. Несколько позже С. О. Линдберг критически пересмотрел определения Гиргензона и по тем же образцам опубликовал статью (Lindberg, 1872), в которой привел исправленный и значительно дополненный видовой состав в сравнении со списком Гиргензона. В работе (цит. соч.) приводится 75 таксонов мохообразных, в том числе 15 печеночников и 60 мхов. Среди них 3 вида печеночников – *Diplophyllum plicatum* Lindb. (= *Macrodiplophyllum plicatum*), *Mylia verrucosa* Lindb. *Porella grandiloba* Lindb. и 8 видов листостебельных мхов – *Entodon scabridens* Lindb., *Hypnum (Brachythecium) auriculatum* Lindb. (= *Brachythecium auriculatum*), *Lesquerenxia (Adelphodon) robusta* Lindb. (= *Rigidiadelphus robustus*), *Pylaisia obtusa* Lindb., *Racomitrium brevisetum* Lindb. (= *Codriophorus brevisetum*), *Stereodon (Drepanium) plicatulus* Lindb., *Stereodon (Heterophyllum) adscendens* Lindb. (= *Herzogiella adscendens*), *Thuidium sachalinense* Lindb. (= *Echinophyllum sachalinense*) – описаны как новые для науки. Названные выше виды сохранили самостоятельность до настоящего времени и почти все неоднократно были собраны и другими исследователями, за исключением *Entodon scabridens*, который до сих пор известен только из типового местонахождения. Несколькими годами позже Lindberg и H. W. Arnell (1889, 1890) в своих работах повторили список бриофитов, опубликованный в предыдущей статье (Lindberg, 1872).

Последнее десятилетие 19 века было годами затишья в бриологических исследованиях Сахалина. Возобновились они лишь в начале 20 столетия и велись в основном японскими ботаниками в южной части острова. Так, в работах S. Okamura (1915, 1916) для окрестностей Поронайска и самой южной оконечности острова – мыса Крильон, приводится 16 видов мохообразных, 9 из которых ранее не были указаны для Сахалина: *Scapania nemorosa* (Mich.) Dum. aust. (= *S. nemorea*), *Dicranodontium longirostre* (Stark.) Schimp. (= *D. denudatum*), *Dicranum bergeri* Bland. (= *D. undulatum*), *D. japonicum*, *D. groenlandicum* Brid. var. *sachalinense* S. Okamura (= *D. groenlandicum* s. str.), *Mynroclada concinna* (Wils.) Besch. (= *M. maximowiczii*), *Sphagnum japonicum* Warst. (= *S. palustre*), *S. papillosum*, *Ulota japonica*. Спустя 40 лет Н. Suzuki (1956), изучив японские сфагны секции *Sphagnum*, отождествил *Sphagnum japonicum* со *S. palustre*, который ранее был известен для Сахалина. Значит из списка Okamura новыми надо считать 8 видов. Y. Horikawa (1934a, 1934b, 1934c, 1935a, 1935b, 1935c, 1935d и др.) публикует

серию статей, в которых, преимущественно по собственным сборам, для Сахалина приводит еще 26 видов бриофитов, из них 15 видов печеночников (*Calypogeia sphagnicola*, *C. neesiana*, *Frullania dilatata*, *Harpanthus flotovianus*, *Metzgeria pubescens* (Schrank) Radii (= *Apometzgeria pubescens*), *Nowelia curvifolia*, *Sphenolobus saxicola* и др.) и 6 видов мхов (*Fissidens adiantoides*, *Mnium subglabosum* Bruch et Schimp. (= *Rhizomnium pseudopunctatum*), *Tetracladium molkenboeri* (Sande Lac.) Broth. (= *Bryonoguchia molkenboeri*) и др.) – впервые для Сахалина. Почти одновременно с публикациями Норикава вышла в свет статья К. Sakurai (1935, цит. по Савич, 1936), написанная на основании обработки коллекции М. Sato, собранной в 1933 г. в различных районах южного Сахалина. Sakurai приводит 36 видов мохообразных, в том числе один вид печеночника (*Marchantia polymorpha*) и 14 видов мхов (*Bartramioopsis lescurei*, *Boulaya mittenii*, *Orthodicranum montanum* (Hedw.) Loeske (= *Dicranum montanum*), *Hylacomiastrum umbratum*, *Neckera pennata* и др.) ранее для Сахалина не известные. В этой работе им описан новый для науки вид *Merceopsis satoi* Sakurai. Однако в дальнейшем этот вид не приводится в «Определителе листостебельных мхов СССР» (Савич-Любицкая, Смирнова, 1970: 291), «так как согласно А. Noguchi, он представляет собой какой-то вид из рода *Barbula*, неопределимый из-за скудности образца».

В статье А. Н. Криштофовича (1930), посвященной находке папоротника *Hymenophyllum wrightii* Bosch (= *Mecodium wrightii* (Bosch) Copel.), по его сборам с западного побережья впервые для Сахалина указывается еще 2 вида мхов – *Climacium japonicum* и *Bryoxiphium japonicum* (Berggr.) A. Löve (= *B. norvegicum* var. *japonicum*), последний род и вид – впервые для бывшего СССР. Наиболее же полные данные по мхам и печеночникам северного Сахалина содержатся в статье Л. И. Савич (1936), написанной на основании обширнейших коллекций, собранных различными исследователями флоры и растительности северного Сахалина и обработанных Л. И. Савич, В. Ф. Бротерусом, Д. Я. Зеровым, А. С. Лазаренко. В этой работе впервые для Сахалина приводится 6 видов печеночников, 42 вида и 2 разновидности мхов, а весь список включает 14 таксонов печеночников и 89 – листостебельных мхов. Л. И. Савич также дает краткий географический анализ, где отмечает широкое участие в формировании бриофлоры восточноазиатских и восточноазиатско-североамериканских видов. Тремя годами ранее Савич (1933) публикует подробные сведения о *Dicranum robustum* Blytt ex Bruch et al. (= *D. drummondii*), который до нахождения его на Сахалине считался эндемом Фенноскандии. В дальнейшем А. С. Лазаренко в сводке «Лиственные мхи Советского Дальнего Востока» (1940, 1941а, 1941б, 1945) перечисляет все виды, собранные на северном Сахалине и опубликованные в вышеупомянутых работах Линдберга и Савич. В результате обработки небольшой коллекции печеночников с южного Сахалина (восточное побережье залива Анива) и Курильских островов А. С. Короткевич (1952) приводит для Сахалина 4 вида, из них *Lophocolea heterophylla* и

Pedinophyllum interruptum ранее не были указаны для этой территории.

В более поздних публикациях японских бриологов сведения о мохообразных Сахалина находим в работах Horikawa (1955) и S. Sugawara (1956). В первой работе, посвященной экологии и распространению в Японии и прилегающих территориях (с приведением точечных карт) некоторых видов мохообразных, имеются сведения о распространении на Сахалине 15 видов мхов и печеночников. Работа Sugawara (l.c.) представляет собой сводный список видов печеночников и мхов островов Сахалин и Монерон, опубликованных, в основном, в статьях Lindberg, Horikawa и Okamura. В этих двух публикациях для Сахалина впервые приводятся 5 видов печеночников (*Bazzania pompeana* Mitt. (= *B. ovifolia*), *Chiloscyphus polyanthos*, *Conocephalum supradecompositum* Steph. (= *C. japonicum*), *Lophocolea minor*, *Pressia quadrata*, и 19 видов листостебельных мхов (*Atrichum baussknechtii* Jur. & Milde (= *A. flavisetum*), *A. undulatum*, *Brachythecium brothleri*, *Vuxbaumia aphylla*, *Dicranum japonicum*, *Mnium cuspidatum* Hedw. (= *Plagiomnium cuspidatum*) и др.). Не будучи бриологом, Sugawara часто один и тот же вид дает под разными названиями, а потому его публикация не явилась значимым событием в истории изучения мохообразных Сахалина и Монерона. Специальная работа, посвященная печеночникам Сахалина, была опубликована N. Kitagawa (1963); написана она, в основном, по материалам, собранным непрофессиональным коллектором U. Faurie в 1907–1908 гг. Общий список насчитывает 63 вида, 23 из них приведены в статье как новые для острова, фактически же списочный состав бриофлоры пополнился только 19 видами, так как *Bazzania ovifolia*, *Lepidozia reptans*, *Radula complanata*, *Scapania irrigua* были опубликованы ранее (Lindberg, 1872; Sugawara, 1956). Несколькими годами позже чешский бриолог Й. Дуда (1978) по сборам V. Vasak указывает для Сахалина 9 видов печеночников, из них *Calyptogeia integrispula* – впервые для этой территории.

В 1949–1952 гг. Н.В. Властова занималась изучением торфяных болот Сахалина. В результате этих исследований были опубликованы две статьи и книга «Торфяные болота Сахалина». В работе «Материалы к познанию растительности торфяников Южного Сахалина» Властова (1956а) дает характеристику торфяного болота олиготрофного типа, расположенного в Поронайском районе, в пределах низменной морской террасы, и отнесенного к типу океанических торфяников. На таком болоте ею зарегистрировано 10 видов сфагновых мхов. В статье «О распространении и характере местобитания различных видов сфагновых мхов Сахалина» (Властова, 1956б) приведены данные по экологии 17 наиболее часто встречающихся видов сфагнов. В книге «Торфяные болота Сахалина» (Властова, 1960) дается подробное описание торфяных болот, их растительности, характера торфообразования и строения торфяных залежей. С исследованиями Н. В. Властовой список мхов Сахалина пополнился 10 сфагнами (*Sphagnum centrale*, *S. lindbergii*, *S. tenellum*, *S.*

teres, *S. wulfianum* и др.), которые раньше не были указаны для этой территории. Во флористической работе А. Л. и И. И. Абрамовых (1966) по сборам Л. В. Любарского впервые для Сахалина приводится *Neckera borealis*.

Как показывает приведенный выше обзор, исследования мохообразных Сахалина до 60-х годов 20-го века носили фрагментарный и чаще эпизодический характер. Многие работы представляют собой небольшие флористические списки, иногда без указания экологических условий произрастания. В общей сложности усилиями вышеупомянутых коллекторов и ботаников для Сахалина было выявлено 65 видов печеночников и около 160 видов мхов.

Специальные исследования бриофлоры острова Сахалин были начаты В. Я. Черданцевой (Ардеевой). Ею в начале шестидесятых годов 20 столетия в течение трех (1963, 1964, 1966 гг.) полевых сезонов изучались видовой состав, экология и география мхов южного Сахалина – территории, расположенной к югу от 50° с. ш. В обобщающей статье (Ардеева, 1968) дан географический анализ флоры листостебельных мхов южного Сахалина, который показал, что флора мхов этого района бореальная в основе (около 50% видов). Большинство бореальных видов широко распространены как на южном, так и на северном Сахалине и нередко покрывают обширные площади в лесах и на болотах. Тем не менее, на юге острова было выявлено значительное количество (более 30%) неморальных таксонов. Эти виды встречаются в самых южных районах Сахалина; большинство их приурочено к лесам с большой примесью широколиственных пород, сохранившихся в настоящее время, главным образом, на юго-западном побережье острова, омываемом незамерзающим Японским морем. В статье экологического плана (Ардеева, 1969) рассматривается распределение мхов южного Сахалина по растительным формациям и субстратам. В следующей работе (Черданцева, 1976) приводятся сведения о систематическом составе, экологии и распространении мхов по материалам собранным автором и литературным данным. Систематический список включает 238 видов, из них более 90 не были указаны для Сахалина, а *Brachythecium kuroisibicum*, *Brybia hultenii*, *B. noesia* ранее не были известны для территории СССР. До настоящего времени опубликованный в статье список являлся наиболее полным кадастром флоры мхов Сахалина.

Интенсивное и целенаправленное изучение бриофлоры Сахалина совпало с началом нынешнего столетия. В 2001 г. в рамках Международного сахалинского проекта (ISIP 2001–2003) мохообразные на Сахалине изучали Черданцева и J. Harpel (Вашингтонский университет г. Сиэтл, США). В 2005 г. В.А. Бакалин проводил кратковременные исследования в окрестностях г. Южно-Сахалинск. В 2006 г. бриофиты на острове изучали сразу три бриолога – Бакалин, М. С. Игнатов и В. В. Телеганова. Бакалин и О.Ю. Писаренко в 2009 г., помимо южных и средних районов Сахалина, обследовали малоиз-

ученную самую северную часть острова – полуостров Шмидта. Проведенные в последние годы исследования не только значительно дополнили видовое разнообразие бриофитов острова Сахалин, но и выявили новые виды, как для российского Дальнего Востока, так и для России в целом. V. A. Bakalin et al. (2005) обобщили сведения о печеночных мхах, привели данные по экологии и распространению 72 видов, из которых 34 впервые отмечены для этого острова; среди них: *Isopachbes bicrenatus*, *Nardia assamica* и *Orthocaulis binsteadii* приведены как новые для юга российского Дальнего Востока, *Crossocalyx bellerianus* – новый для Восточной Азии и *Mylia nuda* – новый для России. В следующей коллективной публикации (Cherdantseva et al., 2006) содержатся сведения о распространении и экологии 51 вида мхов, из них 48 ранее не были известны для Сахалина, в том числе 4 (*Bryum weigeli*, *Fontinalis hypnoides*, *Plagiomnium confertidens*, *Poblia proligera*) – новые для Сахалинской области. Далее Bakalin (2008) дополнил список печеночников Сахалина еще 53 видами, и 3 вида (*Cololejeunea subcodamae*, *Plagiobhila porelloides*, *Solenostoma pyriformum* var. *pyriformum*) опубликовала Т.И. Nyushko (2008). Однако, как выяснилось позже (Konstantinova, Bakalin et al., 2009), *Solenostoma pyriformum* была ошибочно приведена вместо *S. pseudopyriformum*. По материалам, собранным на Сахалине, был описан (Ignatova, Fedosov, 2008) новый для науки вид из сем. Dicranaceae – *Dicranum pacificum*. В статье Bakalin et al. (2009b) приводится список и фитогеографический обзор мохообразных памятника природы «Гора Вайда», массива, сложенного известняками, выходы которых редки на Сахалине. Несмотря на небольшую площадь памятника (6 кв. км) видовое разнообразие довольно высокое – список включает 57 видов печеночников и 138 видов мхов. Ядро флоры составляют бореальные мохообразные, а специфичность, по мнению авторов, обуславливается наличием восточноазиатских и арктических таксонов. Впервые на Сахалине собраны такие кальцефильные виды как *Campylophyllum halleri*, *Cyrtomnium hymenophylloides*, *Orthothecium chryseum*, *Seligeria campylopoda* и др., а весь список новинок насчитывает 13 видов печеночников (*Arnellia fennica*, *Eocalypogeia schusterana*, *Leiocolea bantriensis*, *Scapania apiculata* и др.) и 41 вид мхов (*Brachythecium cirrosum*, *Cnestrum alpestre*, *Lescuraea incurvata*, *Pseudoleskeella rupestris*, *Schistidium pulchrum*, *Stereodon bambergeri*, *S. procerimus* и др.), в том числе *Sauteria japonica*, *Pylaisia falcata* – впервые приводятся для России. Вслед за этой работой О. Yu. Pisarenko (2010) опубликовала дополнение к флоре мхов Сахалина: ее список включает 22 вида (*Anomobryum julaceum*, *Coscinodon cribrosus*, *C. yukonensis*, *Diphyscium foliosum*, *Plagiobryum japonicum*, *Pterigynandrum filiforme*, *Rhizomnium nudum* и др.).

Сведения по мохообразным Монерона, расположенного у юго-западной оконечности Сахалина, до настоящего времени остаются фрагментарными и далеко не отражают видовое разнообразие флоры острова. В публикациях японских бриологов (Kamimura, 1939; Horikawa, 1940; Sugawara, 1956) приведено 14 видов печеночников и 35 видов мхов. Позднее, по мате-

риалам, собранным на Монероне преимущественно В. Ю. Баркаловым в ходе Международного сахалинского проекта сведения о печеночниках (Бакалин, 2006) и мхах (Черданцева, 2006), были несколько дополнены; аннотированные списки содержат 16 видов печеночников и 60 видов мхов. Виды *Myurella sibirica*, *Philonotis yezoana*, *Sciurohyrnum uncinifolium* впервые найдены в Сахалинской области.

Несмотря на богатую историю, доступных сведений о составе и характере бриофлоры Сахалина практически нет. В последние 40 лет исследователями (большей частью авторами настоящей монографии) публиковались только новые находки, а потому обнаружение полной и современной информации о мхах и печеночниках Сахалина представляется весьма актуальным.

ГЛАВА 4. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

В последнее десятилетие собрана большая часть материала, положившего основу настоящей монографии. В этот период на Сахалине специальные бриологические исследования проводились В.Я. Черданцевой в 2001, В.А. Бакалиным в 2005, 2006 и 2009, О.Ю. Писаренко в 2009 и М.С. Игнатовым в 2006 годах. Собирался материал маршрутным методом. Для наиболее интересных, с фитогеографической точки зрения экотопов составлялись краткие геоботанические описания. Собранные авторами материалы, а также коллекции, любезно предоставленные нам д.б.н. В.Ю. Баркаловым (2008 г.), к.б.н. Н.А. Царенко (2009 г.), д-ром J. Harpel (2001 г.), легли в основу конспектов мхов и печеночников. В общей сложности, в ходе подготовки работы было изучено более 6000 образцов, хранящихся ныне в фондах гербариев VLA, МНА, MW, NSK и VBG1. Этикеточные данные всех изученных образцов были внесены в специально созданную базу данных, куда также была помещена информация из литературных источников (там, где степень подробности представления информации позволяла это сделать). На основе информации из базы данных, были составлены карты распространения видов в пределах изучавшейся территории (рис. 5-633).

В результате обобщения всех имеющиеся данных (как литературных, так и доступных гербарных материалов) по распространению мохообразных, на Сахалине выявилось 55 основных пунктов сбора образцов (рис. 3, табл. 1). Как видно из представленной информации, остров обследован неравномерно как по распределению мест исследования, так и по детальности. Для большинства пунктов количество известных видов не отражает даже 30% истинного таксономического разнообразия бриофлоры. Практически не проводились сборы печеночников на северном Сахалине (район NS), а многочисленные места сборов мхов в этом районе сосредоточены вдоль восточного побережья; слабо обследована западная часть острова (WS); недостаточно изучены труднодоступные высокогорные районы (обследованы лишь г. Вайда и центральная часть Набильского хребта в Восточно-Сахалинских горах). Таким образом, при общей неплохой выявленности видового состава бриофлоры, распространение таксонов по острову пока еще изучено слабо.

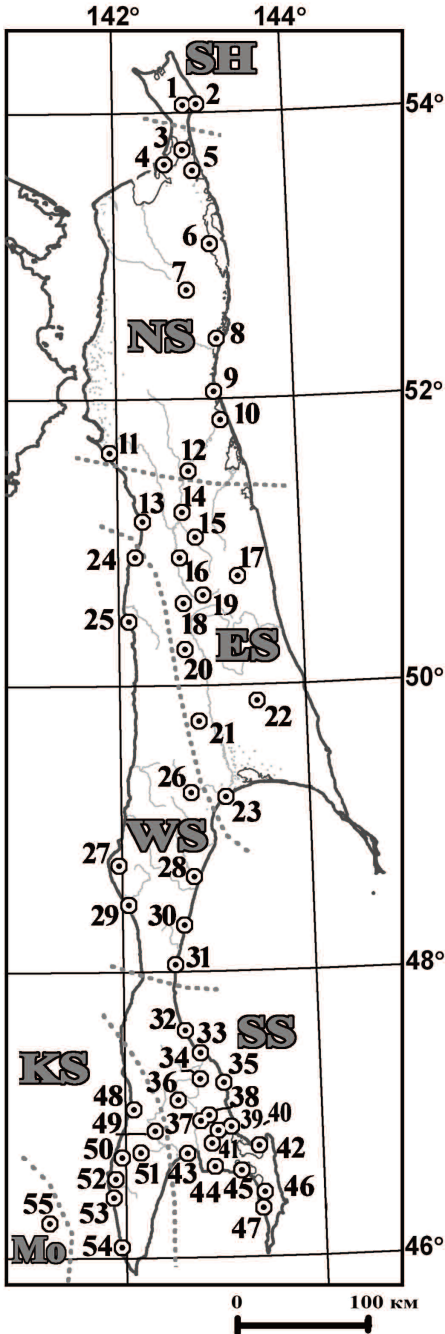


Рис. 3. Флористическое районирование Сахалина и Монерона (по: Крестов и др., 2004) и места сборов мохообразных (в соответствии с табл. 1).

Fig. 3. Floristic regionalization of Sakhalin and Moneron Islands (following to Крестов и др., 2004) and collecting localities in study area (in accordance with table 1).

Таблица 1. Основные пункты сбора мохообразных (в соответствии с рис 3).
Table 1. The main bryophyte collection locals (in accordance with fig. 3).

Номер пункта/ Local number	Географическое описание/ Geographic description	Широта/ Latitude	Долгота/ Longitude	Коллекторы (указывается фамилия и год сборов, для литературных данных всегда за коллектором приводится ссылка на печатную работу)/ Collectors	Количество известных видов: печеночники/ мхи/ Number of recorded species: hepatics/ mosses
1	Горный массив Три брата в южной части п-ова Шмидта/ Mountainous massif Tri Brata in southern part of Schmidt Peninsula	54°00-04'	142°43-53'	Бакалин, 2009 Писаренко, 2009	55 / 79
2	Южная оконечность Восточного хребта на п-ове Шмидта и нижнее течение рек Большая и Малая Лонгри/ South edge of Vostochnyj Range in Schmidt Peninsula and lower course of Bolshaya Longri and Malaya Longri Rivers	54°01-09'	142°56-58'	Бакалин, 2009 Писаренко, 2009	45 / 88
3	Долина р. Трестовая в южной части Охинского перешейка/ Trestovaya River Basin in southern flank of Okhinsky Isthmus	53°44'	142°48'	Бакалин, 2009 Писаренко, 2009	7 / 6
4	П-ов между заливом Помрь и бухтой Грязнуха/ Peninsula between Pomr and Gryaznukha Bays	53°35-40'	142°31-43'	Бакалин, 2009 Писаренко, 2009	24 / 44
5	Окрестности пос. Оха/ Okha Settlement surroundings	53°35'	142°54'	Кабанов, 1930 и М.Е. Семягин, 1909 (Савич, 1936); Баркалов В.Ю., 2001	- / 11
6	Средняя часть залива Пильтун (мыс. Матный, окрестности пос. Сабо)/ Middle part of Piltun Bay (Matnyj Cape and Sabo Settlement surroundings)	53°04-09'	143°00-05'	М.Е. Семягин, 1909 (Савич, 1936); Бакалин, 2009, Писаренко, 2009	9 / 23
7	Верхнее течение р. Пильтун/ Upper course of Piltun River	52°45'	142°49'	М.Е. Семягин, 1909 (Савич, 1936);	- / 4
8	Средняя часть залива Чайво в нижнем течении рек Большой Гаромай и Вал/ Middle part of Chaivo Bay in lower course of Bolshoj Garomaj and Val Rivers	52°22-32'	143°05-08'	М.Е. Семягин, 1909 (Савич, 1936); Бакалин, 2009; Баркалов, 2008; Горобец, 2004	32 / 42
9	Окрестности Нийского залива: нижнее течение рек Даги, Томи, пос. Горячие Ключи/ Njysky Bay surroundings: lower course of Dagi and Tomi Rivers; Goryachiye Klyuchi Settlement	52°02-08'	143°02-05'	В. Коржевин, 1927 (Савич, 1936); Бакалин, 2009; Писаренко, 2009	9 / 26

10	Окрестности пос. Ноглики и нижнее течение р. Большая Вени/ Nogliki Settlement surroundings and Bolshaya Veni River lower course	51°50-55'	143°02-09'	В. Коржевин, 1927 (Савич, 1936), Баркалов, 2008; Горобец, Дудкин, 2006	9 / 4
11	Нижнее течение р. Вякхту/ Lower course of Viakhtu River	51°37'	141°54'	Дербек Ф.А., 1909 (Савич, 1936),	- / 9
12	Среднее течение р. Тымь в окрестностях пос. Ныш/ Middle course of Tym River near Nysh Settlement	51°29'	142°47'	В. Коржевин, 1926-1927 (Савич, 1936)	- / 8
13	Средняя часть Александровского залива: окрестности пос. Мгачи, нижнее течение р. Мангидай/ Middle part of Alekandrovsky Bay near Mgachi Settlement and Mandigaj River lower course	51°02-08'	142°15-25'	В. Коржевин, 1926 (Савич, 1936)	3 / 15
14	Среднее течение р. Тымь между пос. Адо-Тымово и Арги-Паги, и западный склон Набильского хребта в тех же районах/ Middle course of Tym River near Ado-Tumovo and Argi-Pagi Settlements	51°12-19'	142°41-48'	М.Е. Семягин, 1909 (Савич, 1936); Коркешко и Кабанов, 1930 (Савич, 1936); Бакалин, 2009, Писаренко, 2009	2 / 8
15	Западные отроги Междуречного хребта в средней части Набильского хребта/ Western spurs of Mezhdurechny Range in middle part of Nabilsky Range	51°01'	142°50'	Бакалин, 2009; Писаренко, 2009	1 / 45
16	Окрестности пос. Тымовское/ Tumovskoye settlement surroundings	50°48-55'	142°37-46'	Пальчевский Н.А., 1908, В. Коржевин, 1926, Криштафович А.Н., 1919 (Савич, Черданцева & Q. Nagpel, 2001 1936); Бакалин, 2009, Писаренко, 2009	3 / 59
17	Окрестности Чамгинского перевала и горы Чамга (Набильский хребет)/ Chamga pass area in Nabilsky Range	50°40-50'	143°15-18'	Черданцева & Q. Nagpel, 2001; Бакалин, 2006, 2009; Игнатов, 2006; Писаренко, 2009	103 / 182
18	Нижнее и среднее течение р. Таулан/ Lower and middle course of Taulan River	50°25-34'	142°41-43'	Коржевин, 1926 (Савич, 1936); Баркалов, 2008	2 / 13
19	Верхнее течение р. Тымь в районе южной оконечности Стланикового хребта/ Upper course of Tym River near outer end of Stanikovoy Range	50°36-37'	142°54-55'	Коржевин, 1926 (Савич, 1936); Черданцева & Q. Nagpel, 2001; Игнатов, 2006; Писаренко, 2009	- / 47
20	Окрестности пос. Омор и Оморский хребет/ Omor Settlement and Omorsky Range	50°05-15'	142°38-46'	П.П. Глен, 1861 или Ф.Б. Шмидт, 1860 (Lindberg, 1872); Коржевин, 1926 (Савич, 1936); Баркалов, 2008	1 / 25

Бриофлора Сахалина

21	Окрестности пос. Смирных/ Smirnykh Settlement area	49°44-51	142°47-53	Черданцева, 1964 (Черданцева, 1976) Черданцева & Harpel, 2001; Баркалов, 2008	5 / 15
22	Памятник природы "Гора Вайда" в верхнем течении р. Витница/ Nature reserve "Gora Vaída" in Vitnitsa River upper course	49°52-53'	143°27-28'	Бакалин, 2006; Игнатов, 2006 (Bakalin et al., 2009)	56 / 134
23	Окрестности поселков Поронайск и Гастелло/ Poronajsk and Gastello settlements area	49°06-19'	142°56'- 143°11'	неизвестные коллекторы (Hosikawa, 1934a; Hosikawa, 1934b; Hosikawa, 1955; Kitagawa, 1963) Черданцева, 1966 (Черданцева, 1976), Черданцева & Q. Harpel, 2001.	10 / 38
24	Окрестности г. Александровск- Сахалинский и пос. Дуэ (западный склон южной оконечности Крутого хребта)/ Aleksandrovsk-Sakhalinskij and Due Settlements area	50°49-56'	142°05-21'	П.П. Глен, 1861 (Lindberg, 1872); Дуброва Н.М. и В. Коржевин, 1926 (Савич, 1936); Бакалин, 2009, Писаренко, 2009.	60 / 103
25	Междуречье рек Бродяжка– Ревун, пос. Агнево/ Interflue of Brodyazhka and Revun Rivers and Agnevo Settlement	50°05-38'	142°03-12'	Штернберг А.Я., 1894, А.Н. Криштофович, 1927-1929, Корженко, 1930 (Савич, 1936)	8 / 32
26	Междуречье рек Леонидовка– Ульяновка к западу от пос. Леонидово/ Interflue of Leonidovka and Ulyanovka Rivers westward of Leonidovo Settlement	49°15'	°142°43-44'	Черданцева & Q. Harpel, 2001	- / 46
27	Окрестности мыса Ломанон/ Lomanon Cape area	48°38-49'	141°54-57'	Черданцева, 1966 (Черданцева, 1976)	- / 28
28	Окрестности г. Макаров/ Makarov town area	48°36-44'	142°44-50'	Черданцева & Q. Harpel, 2001, Н.Ф. Скирина, Н.А. Паренко, 2004, 2006; Баркалов, 2008	7 / 13
29	Окрестности оз. Айнское/ Ainskoye Lake area	48°28'	142°03'	Ф.Б. Шмидт, 1860 (Lindberg, 1872)	3 / 11
30	Окрестности пос. Восточный и нижнего течение р. Лазовая/ Vostochnyj settlement area and Lazovaya River lower course	48°16-23'	142°36-39'	Черданцева, 1966 (Черданцева, 1976); Черданцева, & Q. Harpel, 2001; неизвестный коллектор (Hosikawa, 1934a; Hosikawa, 1934b; Hosikawa, 1936)	14 / 15
31	Хребет Жданко/ Zhdanko Range	48°01-06'	142°30-32'	Черданцева, 1966 (Черданцева, 1976); Черданцева & Q. Harpel, 2001; неизвестный коллектор (Hosikawa, 1934b; Kitagawa, 1963); Бакалин, 2009; Писаренко, 2009	44 / 100

32	Окрестности пос. Фирсово и нижнее течение реки Крутойрка/ Firsovo Settlement surroundings and Krutoyarka River lower course	47°33'-35'	142°36'-38'	Баркалов, 2008; Горобец, Дудкин, 2006	12 / -
33	Нижнее течение р. Найба и окрестности пос. Стародубское/ Starodubskoye Settlement surrounding and Naiba River lower course	47°19'-29'	142°40'-50'	Черданцева, 1963, 1964, 1966 (Черданцева, 1976); Черданцева & Q. Nagel, 2001; Игнатов & Телеганова, 2006	5 / 55
34	Окрестности поселков Сокол, Дубки, г. Долинск, и нижнее течение рек Белая и Малый Тако́й/ Sokol, Dubki, Dolinsk Settlements and lower course of Belaya and Malyj Takoj Rivers	47°14'-19'	142°46'-49'	Властова, 1949-1952 (Властова, 1960); неизвестный коллектор (Kitagawa, 1963); Черданцева, 1963, 1964, 1966 (Черданцева, 1976); Черданцева и Q. Nagel, 2001; Бакалин, 2006; Игнатов, 2006	35 / 127
35	Побережье залива Терпения, мысы Малый и Большой Быкова/ Terpeniya Bay area and Malyj Bykova and Bolshoj Bykova Capes	47°13'-19'	142°55'-143°01'	А.Г. Микулин, 1987; Черданцева, 1966, (Черданцева, 1976); Черданцева & Q. Nagel, 2001	1 / 48
36	Окрестности пос. Синегорск и верховьях рек Лысуха и Сусуя/ Sinegorsk Settlement area and Lysukha and Susuya Rivers upper course	47°04'-10'	142°30'-40'	неизвестный коллектор (Kitagawa, 1963); Черданцева, 1964, 1966 (Черданцева, 1976); Черданцева, 2001.	12 / 12
37	Сусунайский хребет в районе гор Чехова и Пушкинской/ Chekhaova and Pushkinskaya Mt. area	46°57'-47°00'	142°48'-51'	неизвестный коллектор (Honikawa, 1955) Черданцева, 1963, 1964, 1966 (Черданцева, 1976); Черданцева & Q. Nagel, 2001 А.Г. Микулин, 1987	1 / 57
38	Окрестности г. Южно-Сахалинск/ Yuzhno-Sakhalinsk City area	46°52'-47°02'	142°42'-46'	неизвестный коллектор (Honikawa, 1955; Kitagawa, 1963); Черданцева, 1963, 1964, 1966 (Черданцева, 1976); Черданцева & Nagel, 2001; Бакалин, 2005; Игнатов, Телеганова, 2006; Писаренко, 2009	42 / 91
39	Южная оконечность Суснайского хребта в районе горы Майорская/ Mayorokaya Mt. surroundings	46°53'	142°56'	Черданцева, 1966 (Черданцева, 1976); Бакалин, 2005	14 / 24
40	Нижнее течение р. Очепуха/ Oshepukha River lower course	46°51'-58'	143°03'-08'	неизвестный коллектор (Kitagawa, 1963); Ф.Б. Шмидт, 1860 (Lindberg, 1872); Черданцева, 1963, 1966 (Черданцева, 1976); Черданцева & Q. Nagel, 2001	11 / 44

Бриофлора Сахалина

41	Окрестности пос. Тамбовское/ Tambovskoye Settlement surroundings	48°48'	142°52'	неизвестный коллектор (Kitagawa, 1963a)	10 / -
42	Окрестности оз. Тунайча, п-ов Пузина/ Tunaicha Lake and Puzina Peninsula surroundings	46°46'	143°20'	Черданцева & Q. Harpel, 2001	- / 13
43	Нижнее течение р. Суся и окрестности бухты Лососей/ Lower course of Susuya River and Lososej Bay area	46°43-51'	142°30-45'	Властова, 1949-1952 (Властова, 1960); Черданцева, 1963,1964, 1966 (Черданцева, 1976); Бакалин, 2005; Н.А. Царенко и др., 2000; Писаренко, 2009	16 / 45
44	Окрестности г. Корсаков и нижнее течение р. Меряя/ Korsakov Town area and lower course of Mereya River	46°37-38'	142°46-54'	U. Faurie, 1908; неизвестный коллектор (Kitagawa, 1963a; Нопкава, 1934a; Нопкава, 1934b); Черданцева, 1963, 1964, 1966 (Черданцева, 1976); Черданцева & Q. Harpel, 2001; Бакалин, 2006	38 / 47
45	Окрестности озер Малое Чибисанское и Большое Вавайское/ Maloye Chibisanskoye and Bolshoye Vavjaskoye Lakes area	46°33-39'	143°06-15'	Черданцева, 1963,1964,1966 (Черданцева, 1976); Черданцева & Q. Harpel, 2001; Бакалин, 2009; Писаренко, 2009	14 / 47
46	Среднее течение р. Игривая в районе горы Береза на Тонинно- Аниском п-ове/ Igrivaya River middle course	46°26-27'	143°23'	неизвестный коллектор (Короткевич, 1952); Бакалин, 2009; Писаренко, 2009	24 / 40
47	Окрестности пос. Новиково/ Novikovo Settlement surroundings	46°20-21'	143°22'	Бакалин, 2009; Писаренко, 2009	12 / 19
48	Холмский перевал и нижнее течение р. Яблочная/ Kholmsky Pass and Yablochnaya River lower course	46°54'- 47°11'	142°00-08'	Черданцева, 1964 (Черданцева, 1976)	- / 8
49	р. Лютота в среднем течении/ Lutoga River middle course	46°48'- 47°00'	142°16-20'	Черданцева,1963 (Черданцева, 1976) Черданцева & Q. Harpel, 2001	2 / 32
50	Окрестности г. Невельск/ Nevelsk Town surroundings	46°39-44'	141°52'- 142°01'	неизвестный коллектор (Нопкава, 1955); Черданцева, 1966 (Черданцева, 1976); Бакалин, 2009; Писаренко, 2009	20 / 55
51	Окрестности Невельского перевала/ Nevelsky Pass surroundings	46°43-44'	142°07-09'	Черданцева, 1966 (Черданцева, 1976); Бакалин, 2009; Писаренко, 2009	11 / 27

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

52	Окестности.г. Горнозаводск/ Gornozavodsk town surroundings	46°32-33'	141°50-56'	Черданцева, 1964,1966 (Черданцева, 1976);	- / 22
53	Окрестности пос. Шебунино и нижнее течение р. Шебунинка/ Shebunino Settlement surroundings and Shebuninka River lower course	46°22-28'	141°49-54'	Черданцева, 1963 (Черданцева, 1976); Черданцева, 2001, Бакалин, 2009; Писаренко, 2009	6 / 33
54	Нижнее течение рек Междуречье и Кузнецовка на юге п-ова Крильон/ Interfluve of Mezhdurechye and Kuznetsovka Rivers	46°02-07'	141°55-57'	Черданцева, 1966 (Черданцева, 1976)	- / 22
55	О-в Монерон/ Moneron Island	46°14-15'	141°12-13'	неизвестный коллектор (Нопикава, 1940; Нопикава, 1955; Kamimura, 1939; Kitagawa, 1963a); Баркалов, 2001, 2004 (Черданцева, 2006); Т.В. Никулина , 2001	15 / 62

ГЛАВА 5. КОНСПЕКТ ПЕЧЕНОЧНИКОВ

Семейства в конспекте упорядочены согласно Списку печеночников России (Konstantinova, Bakalin et al., 2009), с той разницей, что Scapaniaceae и Lophosiaceae рассматриваются нами раздельно. Виды и роды внутри семейства располагаются в алфавитном порядке. Номенклатура и понимание родов соответствует принятым в сводке «Распространение мохообразных на российском Дальнем Востоке. Часть 1. Печеночники» (Bakalin, 2010), лишь с некоторыми из изменений, предложенных в Списке печеночников России (Konstantinova, Bakalin et al., 2009). После названия таксона указывается: 1) наличие органов вегетативного и генеративного размножения в изученных образцах, со следующими сокращениями: per. – периангии, ant. – антеридии, arch. – архегонии, spor. – спорогонии, gemm. – выводковые почки; 2) высотный предел распространения на изученной территории в метрах над ур. м.; 3) распространение вида по острову в соответствии с Рис. 3; 4) экологические условия произрастания. В ряде случаев добавлены комментарии таксономического и географического характера. Распространение каждого вида на Сахалине по гербарным образцам и литературным данным отражено на картах (Рис. 4–204), где заштрихованными кружками обозначены пункты, для которых автором были изучены образцы, и полными кружками, сведения о нахождении в которых основано лишь на литературных данных. При географическом совпадении литературных указаний таксона и изученных нами гербарных образцов безусловный приоритет отдавался изученным образцам и круг, в таких случаях, ставился заштрихованным.

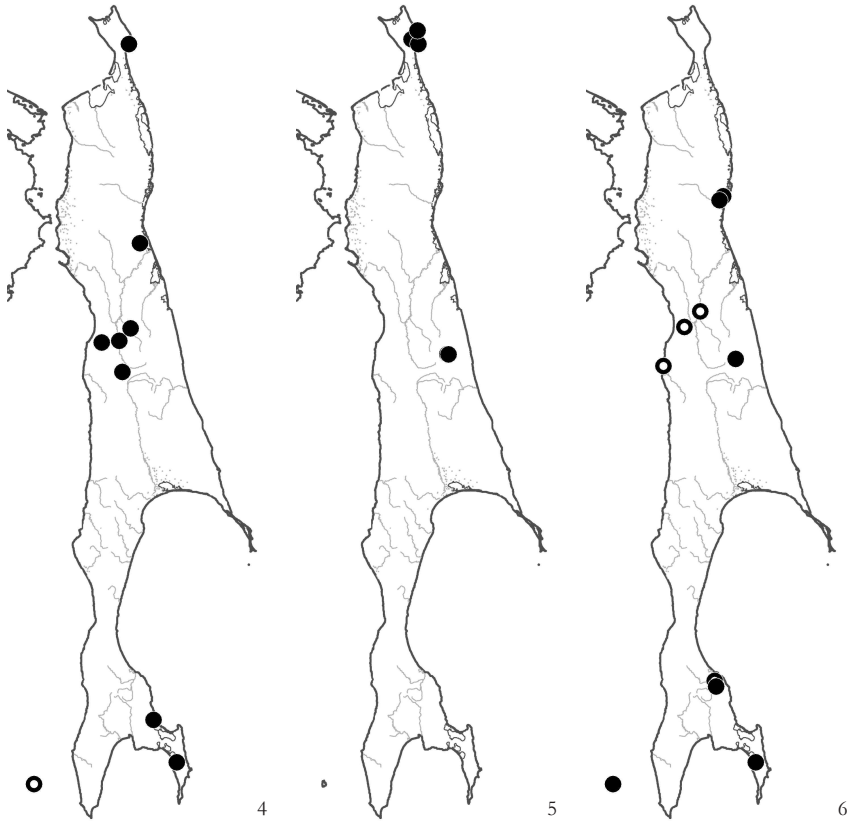


Рис. 4. Распространение / Fig. 4. The distribution of *Blasia pusilla* L.

Рис. 5. Распространение / Fig. 5. The distribution of *Marchantia alpestris* (Nees) Burgeff

Рис. 6. Распространение / Fig. 6. The distribution of *Marchantia latifolia* Gray

BLASIACEAE

***Blasia pusilla* L.** – 50-370 – SH: 2; NS: 10; ES: 16, 18; WS: 24; SS: 40, 46; MO: 55 – Влажные супеси и суглинки по берегам вяотекущих водотоков и обочинам дорог в хвойных, смешанных лесах и бамбучниках. (Рис. 4).

MARCHANTIACEAE

***Marchantia alpestris* (Nees) Burgeff** – gemm. – 30-950 – SH: 1, 2; ES: 17 – Камни, супеси и суглинки вдоль ручьев; моховые кочки на осоково-моховом этрофном болоте. (Рис. 5)

***Marchantia latifolia* Gray** – spor. – 0-100 – NS: 8; ES: 13, 14, 17; WS: 25; SS: 34, 46; MO: 55 – Зарастающие лесные гари; скальные уступы, сбрызгиваемые водой, вблизи водотоков; влажные обочины дорог в бамбучниках. (Рис. 6).

***Preissia quadrata* (Scop.) Nees** – spor. – 350-1410 – ES: 17, 22; WS: 30, 31 – Расщелины в каменных россыпях, скальных каньонах и, редко, влажные супесчаные обочины дорог в темнохвойном и горнотундровом поясах; мелкозем вдоль берега ручья в кедровостлианиковом поясе. (Рис. 7).

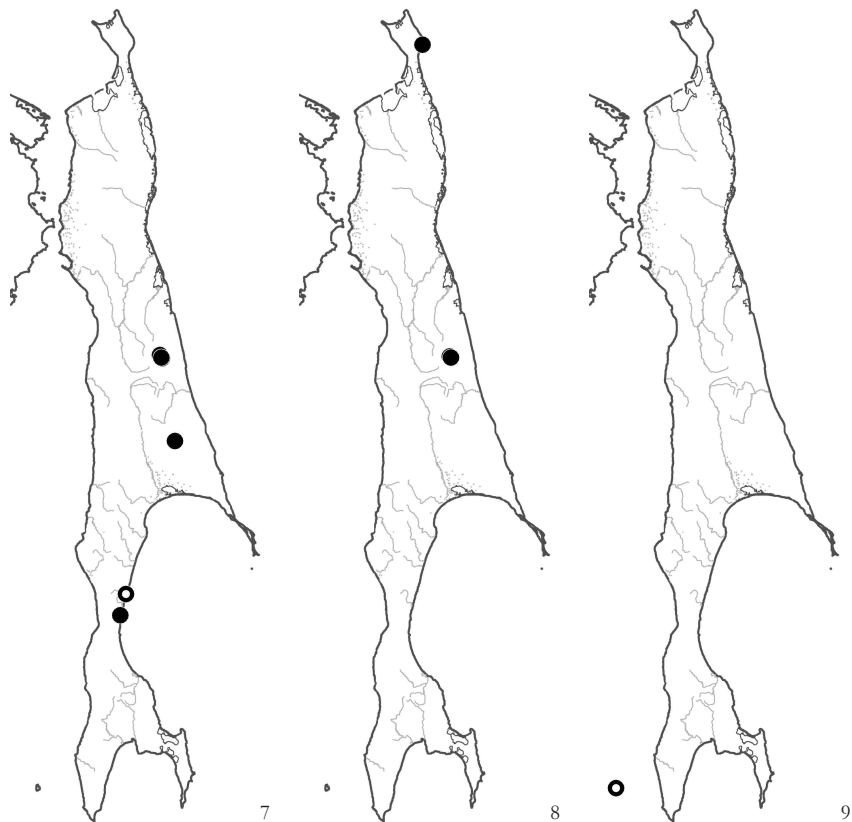


Рис. 7. Распространение / Fig. 7. The distribution of *Preissia quadrata* (Scop.) Nees

Рис. 8. Распространение / Fig. 8. The distribution of *Asterella gracilis* (F. Weber) Underw.

Рис. 9. Распространение / Fig. 9. The distribution of *Plagiochasma pterospermum* C. Massal.

AYTONIACEAE

Asterella gracilis (F. Weber) Underw. – spor. – 110-950 – SH: 2; ES: 17 – Осыпающийся хорошо освещенный и более или менее сухой мелкозем по берегам крупных водотоков в сланиковом поясе; один раз найден на торфянистом берегу небольшого ручья в горной тундре развитой на серпентинитах. (Рис. 8).

Plagiochasma pterospermum C. Massal. – MO: 55 – Приводится только по литературным данным (Kamimura, 1939) с острова Монерон, экология неизвестна. (Рис. 9).

Reboulia hemisphaerica (L.) Raddi ssp. ***dioica*** R.M. Schust. – arch. – 70 – SS: 34 – Скальные расщелины вдоль реки в темнохвойном лесу. (Рис. 10).

Reboulia hemisphaerica (L.) Raddi ssp. ***orientalis*** R.M. Schust. – ant., arch. – 0-10 – SS: 47; KS: 53; MO: 55 – Скальные расщелины, заполненные мелкоземом, в каньонах вблизи водопадов и морского побережья; в условиях хорошего освещения. – Скорее всего, именно к этой разновидности относятся литературные указания *R. hemisphaerica* s.l. (Савич, 1936; Kitagawa, 1963, точки 25 и 41). (Рис. 11).

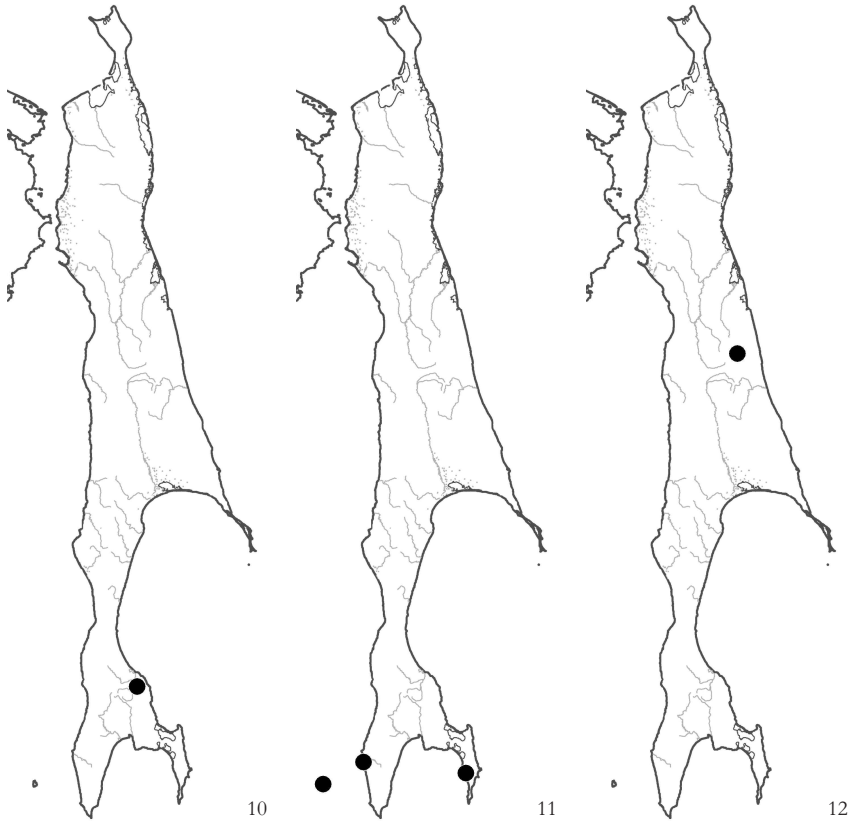


Рис. 10. Распространение / Fig. 10. The distribution of *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi ssp. *dioica* R.M. Schust.

Рис. 11. Распространение / Fig. 11. The distribution of *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi ssp. *orientalis* R.M. Schust.

Рис. 12. Распространение / Fig. 12. The distribution of *Peltolepis quadrata* (Saut.) K.Muell.

CLEVEACEAE

Peltolepis quadrata (Saut.) K.Muell. – ant., arch., spor. – 950 – ES: 17 – Оползающий к ручью мелкозем в поясе кедрового стланика. (Рис. 12).

Sauteria japonica (Shimizu et S. Hatt.) S. Hatt. – arch., spor. – 600-1130 – ES: 17, 22 – Расщеплены в скальных утесах, заполненные мелкоземом, реже – оползающий мелкозем по склонам к руслам водотоков в каменноберезовом и кедровостланиковом поясах; только на породах с нейтральной до щелочной реакцией; в условиях хорошего освещения. (Рис. 13). – Указание *S. alpina* (Nees) Nees для Сахалина (Bakalín, 2008, 2010) ошибочно и относится к *S. japonica*, близкородственному виду, описанному из Японии и отличающемуся (Shimizu, Hattori, 1953; Hattori, Shimizu, 1955) признаками помещенными в нижерасположенном ключе. Необходимо также обратить внимание на то, что описанная Shimizu и Hattori (1954) *Sauteria alpina* var. *japonica* Shimizu et S. Hatt. не является синонимом *S. japonica*, описанным годом ранее (Shimizu, Hattori, 1953) как *Sauchbia japonica* Shimizu et S. Hatt., и представляет особый вид: *Sauteria yatsuensis* S. Hatt. (см. Hattori, Shimizu, 1955).

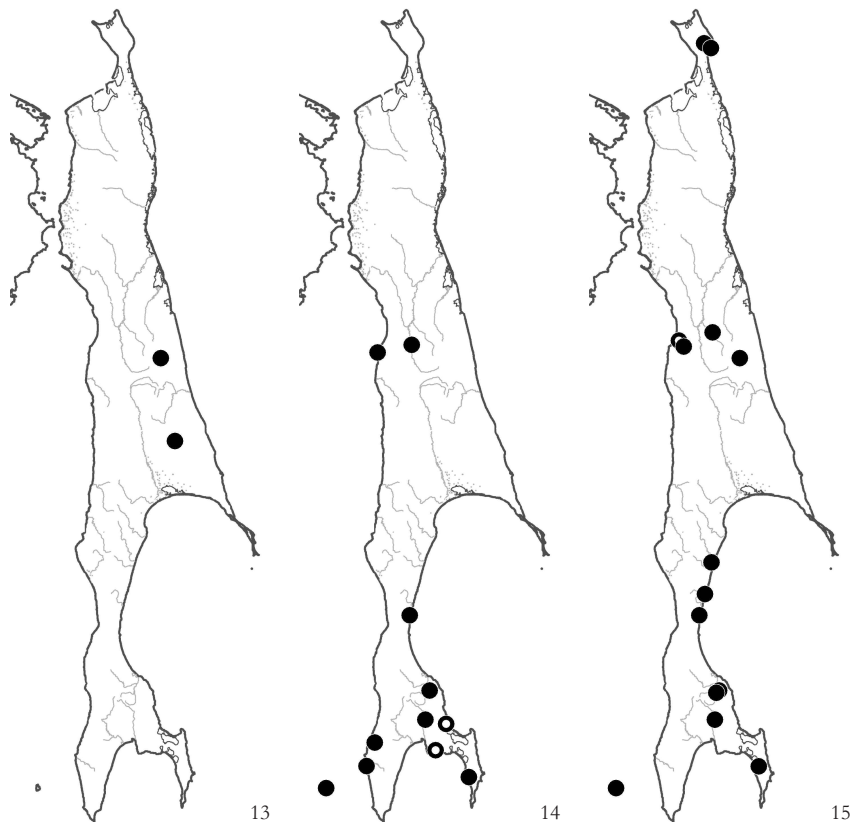


Рис. 13. Распространение / Fig. 13. The distribution of *Santeria japonica* (Shimizu et S. Hatt.) S. Hatt.
 Рис. 14. Распространение / Fig. 14. The distribution of *Conocephalum japonicum* (Thunb.) Grolle
 Рис. 15. Распространение / Fig. 15. The distribution of *Conocephalum salebrozum* Szweyk., Buczk., Odrzyk.

- 1. Воздушные камеры в талломе размещены в 2-3 слоя, андроици размещаются позади женской подставки (парезия), очень редко – на боковых ветвях (автеция), основная ткань ложа подставки хорошо развита, и потому ложе выпуклое сверху ... *S. alpina*
- 1. Воздушные камеры в талломе размещены в 2, редко – 3 слоя, андроици размещаются на редуцированных брюшных ветвях (автеция), основная ткань ложа подставки редуцирована и потому ложе не выпуклое сверху ... *S. japonica*

CONOCEPHALACEAE

Conocephalum japonicum (Thunb.) Grolle – gemm. – 0-250 – ES: 16; WS: 24, 31; SS: 47; KS: 50, 53; MO: 55 – Супесчаные склоны к ручьям (исключая зону заплескиваемую водой); скальные утесы и обрывистые песчаниковые склоны вблизи морского побережья; по имеющимся данным, вид крайне редко обнаруживается далее 10 км от морского побережья. (Рис. 14).

Conocephalum salebrozum Szweyk., Buczk., Odrzyk. – 0-950 – SH: 1, 2; ES: 17, 22; WS:

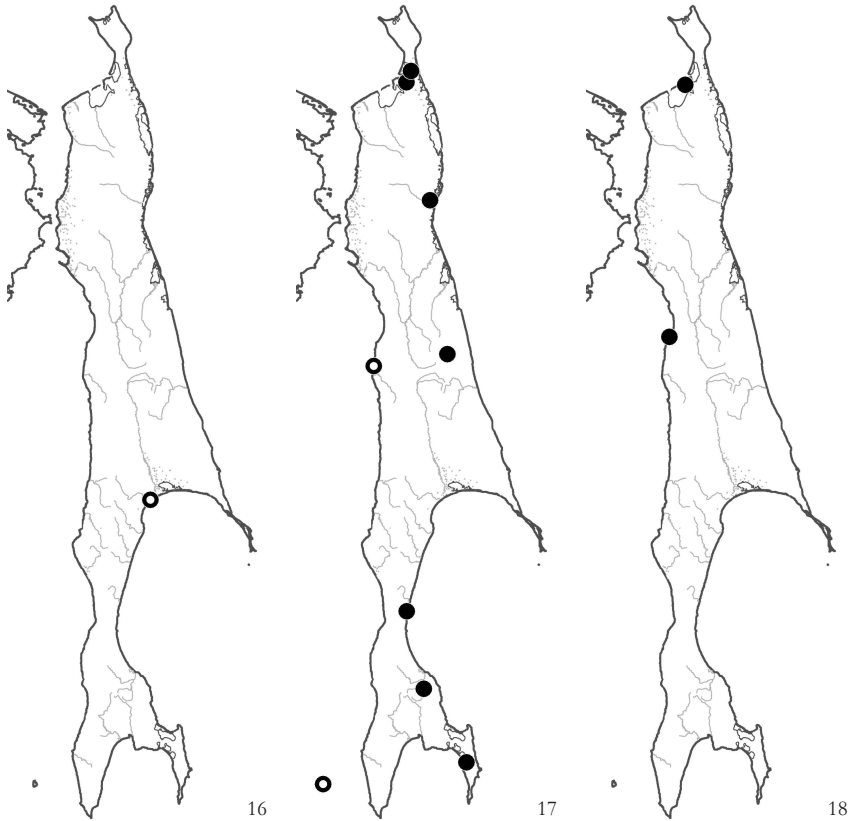


Рис. 16. Распространение / Fig. 16. The distribution of *Ricciocarpos natans* (L.) Corda

Рис. 17. Распространение / Fig. 17. The distribution of *Pellia endiviifolia* (Dicks.) Dumort.

Рис. 18. Распространение / Fig. 18. The distribution of *Pellia epiphylla* (L.) Corda

24, 25, 28, 30, 31; SS: 32, 34, 38, 46; MO: 55 – Камни, супесь и скалы по берегам ручьев в разных поясах, исключая тундру; реже – влажные скальные утесы в лесах в условиях значительного затенения. (Рис. 15). – Как показали специальные исследования (Vorovichev et al., 2009; Vorovichev, 2010), все предыдущие указания *C. conicum* (в том числе в недавней обобщающей работе: Bakalin, 2010) для российского Дальнего Востока относятся к *C. salebrozjum*.

RICCIACEAE

Ricciocarpos natans (L.) Corda – ES: 23 – Приводится только по литературным данным (Kitagawa, 1963a), экология неизвестна. (Рис. 16).

PELLIACEAE

Pellia endiviifolia (Dicks.) Dumort. – 0-1150 – NS: 3, 4, 8; ES: 17; WS: 25, 31; SS: 34, 46; MO: 55 – Влажный песчаный откос на склоне к эстуарию; западинки в осоково-моховых болотах; влажные обочины дорог в бамбучниках, берега ручьев в смешанных лесах. (Рис. 17).

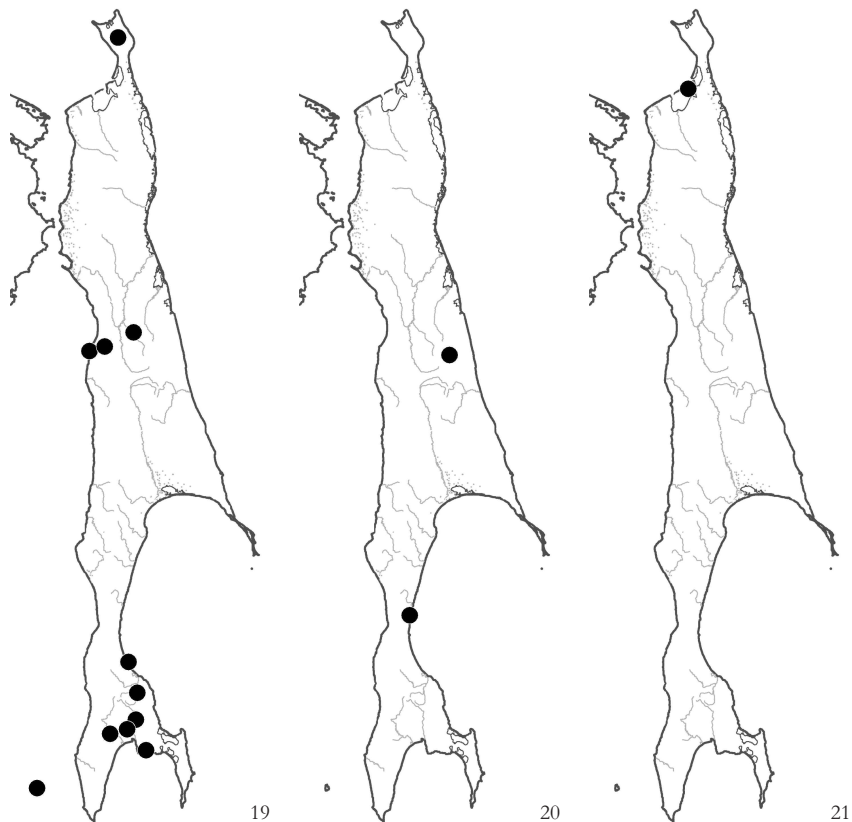


Рис. 19. Распространение / Fig. 19. The distribution of *Pellia neesiana* (Gott.) Limpr.

Рис. 20. Распространение / Fig. 20. The distribution of *Calycularia laxa* Lindb. et Arnell

Рис. 21. Распространение / Fig. 21. The distribution of *Fossonbronnia alaskana* Steere et Inoue

Pellia epiphylla (L.) Corda – per., ant. – 3 – NS: 4; WS: 24 – Влажный песок на обочине дороги, окруженной кустарничково-моховой приморской тундрой; заболоченная приморская терраса. (Рис. 18).

Pellia neesiana (Gott.) Limpr. – ant. – 100-370 – SH: 1; WS: 24; SS: 32, 34, 38, 43, 44; KS: 49; MO: 55 – Супесчаные берега ручьев в темнохвойных и смешанных лесах. (Рис. 19).

CALYCULARIACEAE

Calycularia laxa Lindb. et Arnell – ant. – 350-700 – ES: 17; WS: 31 – Более или менее влажные утесы и гумусные склоны к водотокам, обычно в условиях значительного затенения, в хвойных и смешанных лесах (почти всегда распространение сопряжено с присутствием каменной березы). (Рис. 20). – Специальное исследование (Konstantinova & Mamontov, 2010) показало, что все образцы с территории России, а также по крайней мере часть образцов из Японии и Кореи, приводившиеся ранее как *Calycularia crispula* Mitt., в действительности относятся к *C. laxa*, хотя иногда представляют собой переходные варианты к первому виду.

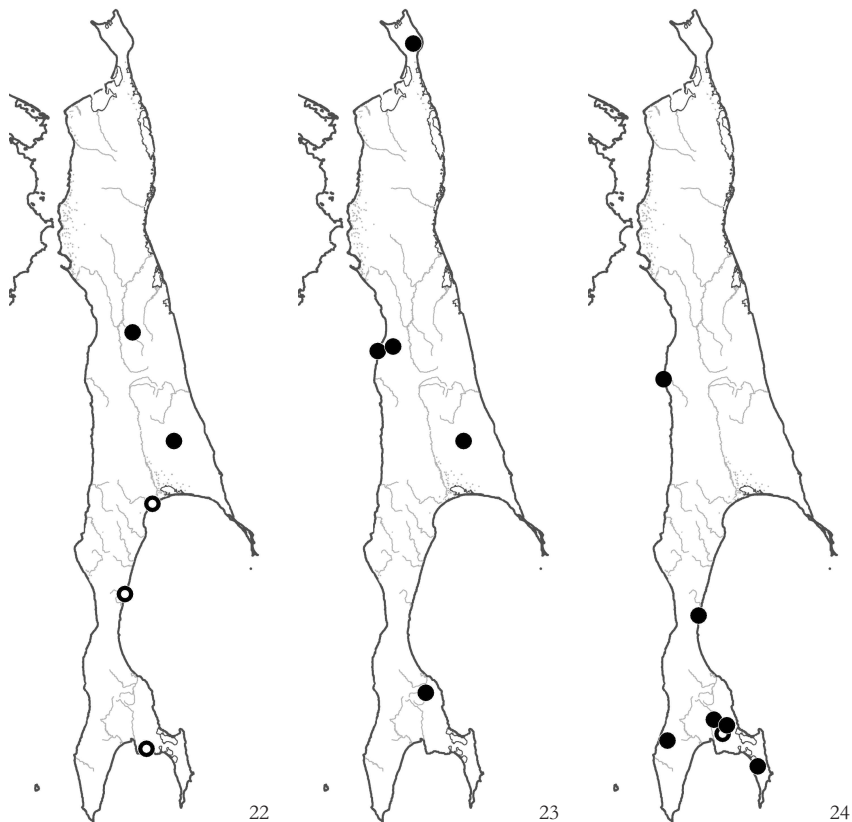


Рис. 22. Распространение / Fig. 22. The distribution of *Apometzgeria pubescens* (Schrank) Kuwah.

Рис. 23. Распространение / Fig. 23. The distribution of *Metzgeria furcata* (L.) Dumort.

Рис. 24. Распространение / Fig. 24. The distribution of *Metzgeria lindbergii* Schiffn.

FOSSOMBRONIACEAE

Fossombronia alaskana Steere et Inoue – per., spor. – 3 – NS: 4 – Влажный песок на обочине дороги в окружении кустарничково-моховой тундры перемежаемой зарослями кедрового стланика. (Рис. 21).

METZGERIACEAE

Apometzgeria pubescens (Schrank) Kuwah. – 0-480 – ES: 22, 23; WS: 24, 30; SS: 44 – Умеренно до сильно затененных скальные утесы, преимущественно нейтрального и щелочного состава, в смешанных и хвойных лесах. (Рис. 22).

Metzgeria furcata (L.) Dumort. – per., ant., arch., spor. – 100-900 – SH: 1; ES: 22; WS: 24; SS: 34 – Основания стволов пихты и березы, гниющая древесина, крутые гумусные склоны и базальтовые скалы в темнохвойных, смешанных и каменно-березовых лесах; как правило, в условиях от умеренного до сильного затенения. (Рис. 23).

Metzgeria lindbergii Schiffn. – ant, arch, per. – 80-540 – WS: 25, 31; SS: 34, 38, 39, 41, 46; KS: 50 – Камни вдоль ручья в зарослях ольховника; расщелины в основании

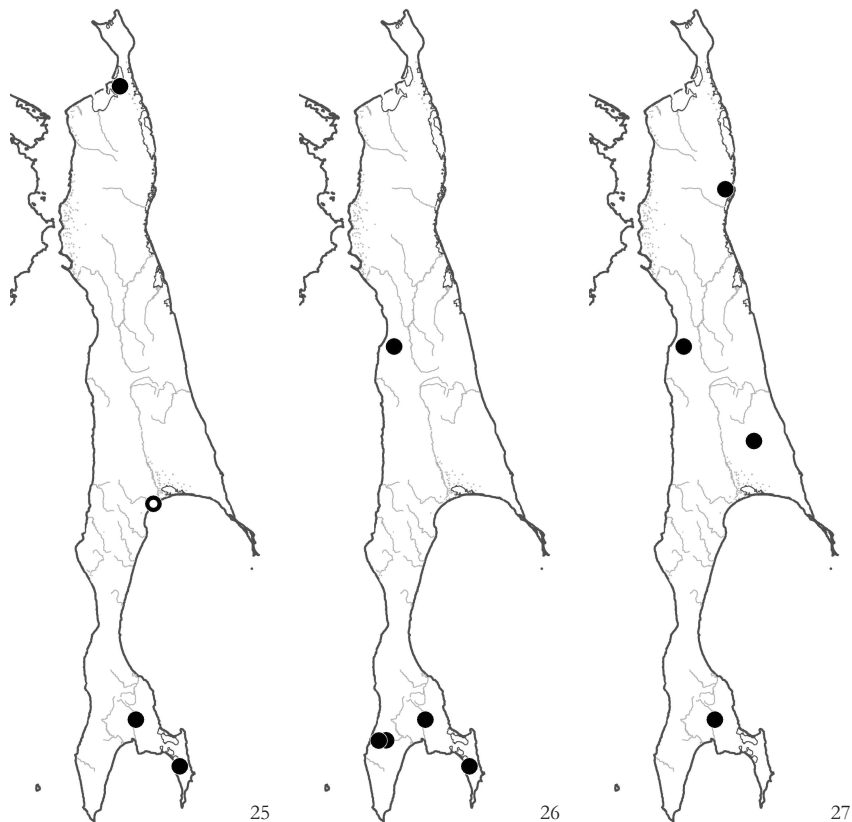


Рис. 25. Распространение / Fig. 25. The distribution of *Aneura pinguis* (L.) Dumort.

Рис. 26. Распространение / Fig. 26. The distribution of *Riccardia chamaedryfolia* (With.) Grolle

Рис. 27. Распространение / Fig. 27. The distribution of *Riccardia latifrons* (Lindb.) Lindb.

останца на небольшом гребне; гниющая древесина в темнохвойном лесу. (Рис. 24). – Указание *Metzgeria conjugata* Lindb. в работе Савич (1936) скорее всего, относится к *M. lindbergii*, как и другие указания *M. conjugata* для острова (Bakalin et al., 2005 и др.). На Сахалине расположены самые северные местонахождения вида на востоке Азии.

ANEURACEAE

Aneura pinguis (L.) Dumort. – per. – 0-90 – NS: 4; ES: 23; SS: 38, 46 – Основания стволов в прирусейных ольховниках, там же на почве; небольшие понижения в заболоченных травяных сообществах. (Рис. 25).

Riccardia chamaedryfolia (With.) Grolle – ant., arch., per. – 80-370 – WS: 24; SS: 38, 46; KS: 50, 51 – Очень влажная гниющая древесина вблизи ручьев, влажные крутые мелкоземные склоны к ручьям, редко – влажные обочины дорог в темнохвойных, смешанных, широколиственно-березовых лесах и бамбучниках. (Рис. 26).

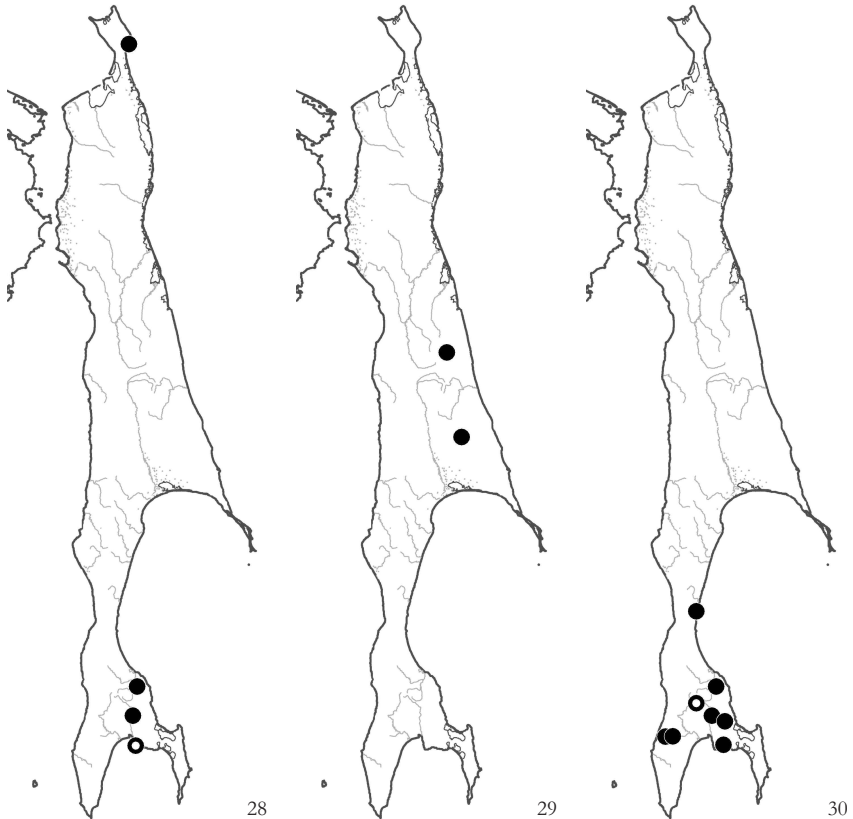


Рис. 28. Распространение / Fig. 28. The distribution of *Riccardia palmata* (Hedw.) Carruth.

Рис. 29. Распространение / Fig. 29. The distribution of *Porella chinensis* (Steph.) S. Hatt.

Рис. 30. Распространение / Fig. 30. The distribution of *Porella fauriei* (Steph.) S. Hatt.

Riccardia latifrons (Lindb.) Lindb. – ant., arch., per., spor. – 0-480 – NS: 8; ES: 22; WS: 24, 38 – Очень влажная гниющая древесина в темнохвойных лесах; редко – боковые стенки кочек на кустарничково-моховых олиготрофных болотах в условиях от умеренной до хорошей освещенности. (Рис. 27).

Riccardia palmata (Hedw.) Carruth. – ant., arch. – 50-70 – SH: 2; SS: 34, 38, 44 – Влажная гниющая древесина в темнохвойных лесах, в условиях значительного затенения. (Рис. 28).

PORELLACEAE

Porella chinensis (Steph.) S. Hatt. – 480-801 – ES: 17, 22 – Скальные уступы вдоль ручья в темнохвойном и каменноберезовом поясах. (Рис. 29).

Porella fauriei (Steph.) S. Hatt. – arch. – 0-540 – WS: 31; SS: 34, 36, 38, 39, 44; KS: 50, 51 – Скальные утесы (расщелины и вертикальные стенки) вблизи водотоков в смешанных лесах; основание ствола березы в широколиственно-березовом лесу; основание ольхи в пойменном ольховнике. (Рис. 30).

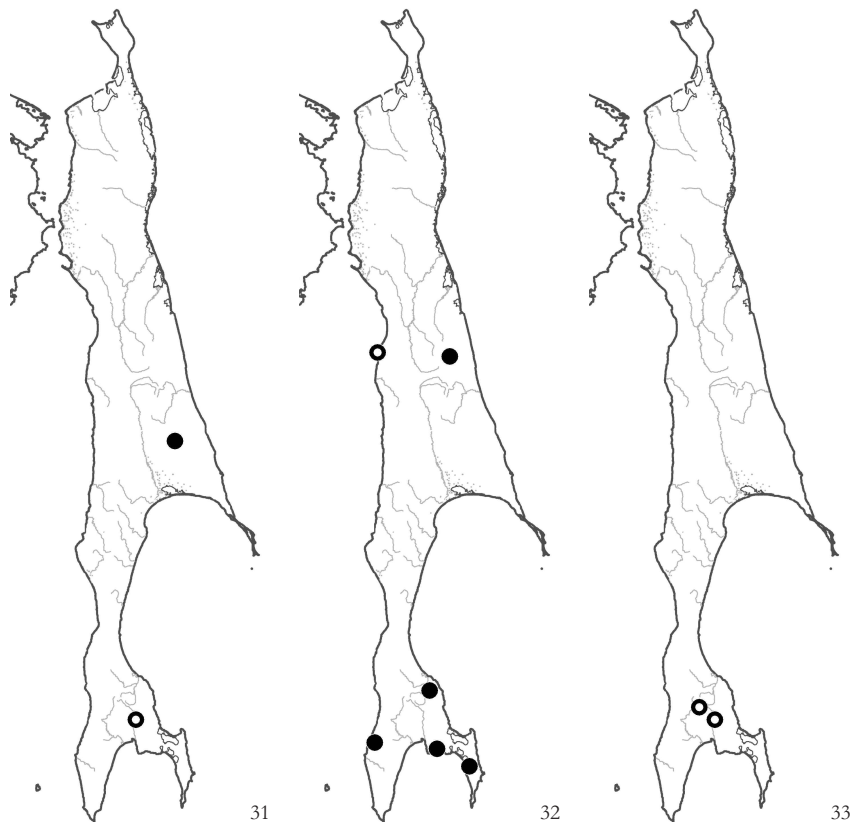


Рис. 31. Распространение / Fig. 31. The distribution of *Porella gracillima* Mitt.

Рис. 32. Распространение / Fig. 32. The distribution of *Porella grandiloba* Lindb.

Рис. 33. Распространение / Fig. 33. The distribution of *Porella platyphylla* (L.) Pfeiff.

Porella gracillima Mitt. – 480-600 – ES: 22; SS: 38 – Затененные известняковые утесы в пихтовом лесу и каменноберезово-кедровстланниковом сообществе. (Рис. 31).

Porella grandiloba Lindb. – arch. – 0-800 – ES: 17; WS: 24; SS: 34, 44, 46; KS: 50 – Скальные уступы вблизи водотоков, нередко забрызгиваемые водой во время паводков в темнохвойных сообществах; основание стволов деревьев в широколиственном лесу с густым подлеском из бамбучника; камни вдоль берега водотока в пойменных зарослях ольховника; гнилая древесина в темнохвойном лесу. (Рис. 32). – На о-ве расположены самые северные местонахождения вида в мире.

Porella platyphylla (L.) Pfeiff. – SS: 36, 38 – Приводится только по литературным указаниям (Kitagawa, 1963a), которые, возможно, неверны и относятся к другим видам. (Рис. 33).

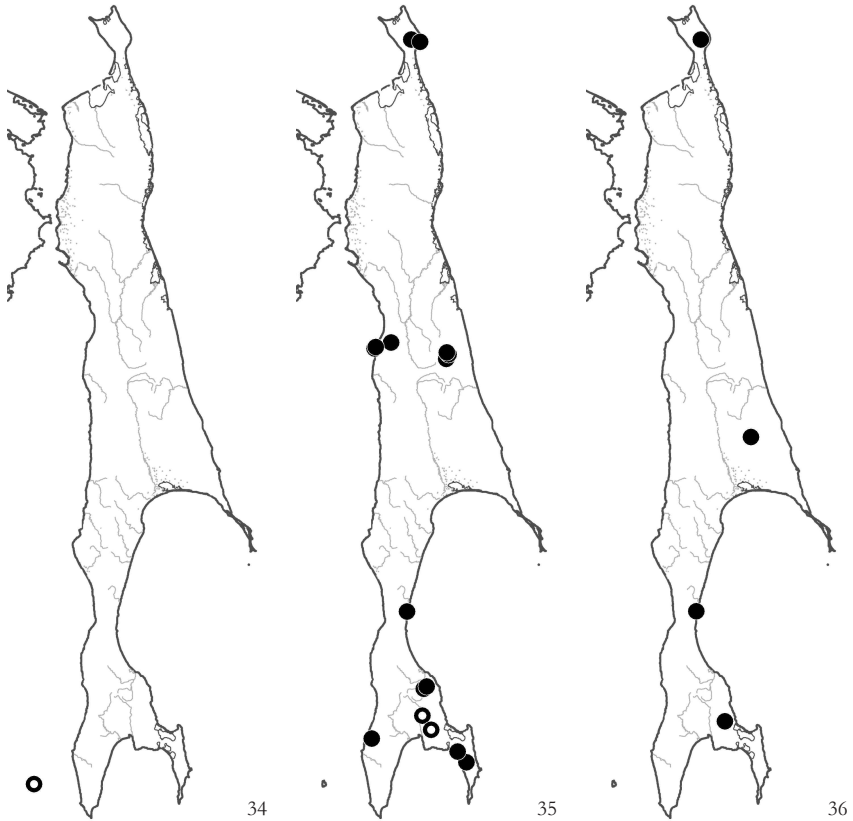


Рис. 34. Распространение / Fig. 34. The distribution of *Radula brunnea* Steph.

Рис. 35. Распространение / Fig. 35. The distribution of *Radula complanata* (L.) Dumort.

Рис. 36. Распространение / Fig. 36. The distribution of *Radula constricta* Steph.

RADULACEAE

Radula brunnea Steph. – МО: 55 – Экология неизвестна. Приводится только по литературным данным (Kamimura, 1939; Horikawa, 1955), однако, учитывая характерный облик вида, вряд ли имеются основания подвергать эти указания сомнению. (Рис. 34).

Radula complanata (L.) Dumort. – per., ant., arch., spor., gemm. – 40-1300 – SH: 1, 2; ES: 17, 22; WS: 24, 31; SS: 34, 38, 41, 44, 46; KS: 50 – Кора деревьев во влажных лесах разного состава; камни вдоль ручья в пойменных ольховниках; редко – расщелины в каменных россыпях в горнотундровом поясе. (Рис. 35).

Radula constricta Steph. – arch., gemm. – 400-600 – SH: 1; ES: 22; WS: 31; SS: 39 – Камни вдоль водотоков, базальтовые скалы и затененные утесы в пихтово-каменноберезовом, каменноберезовом лесах и каменноберезово-кедровостлианиковом сообществе. (Рис. 36).

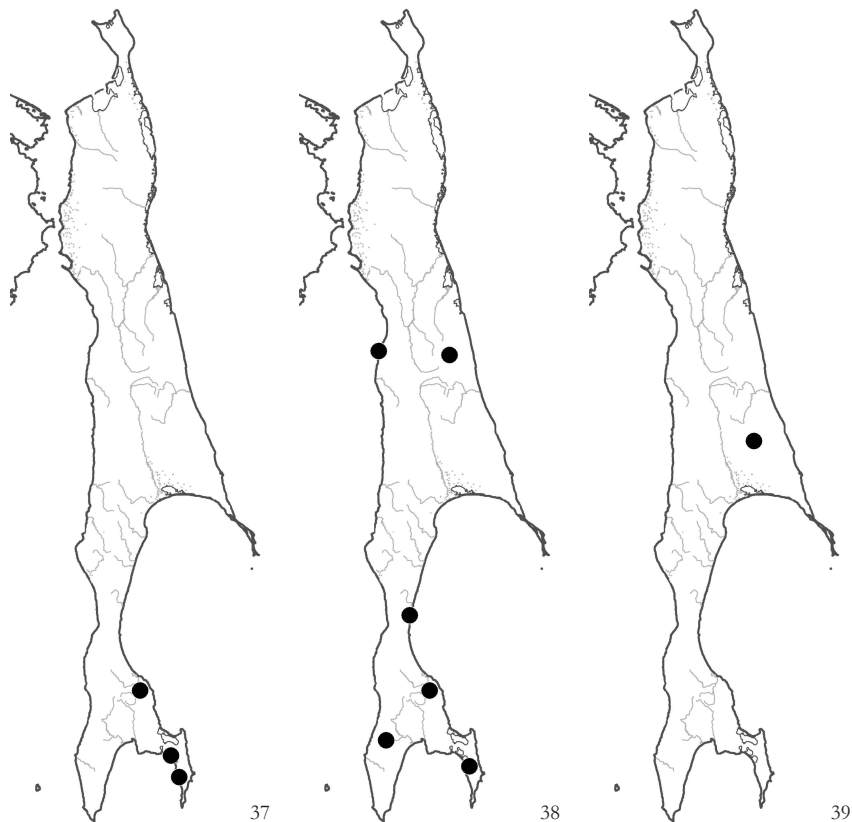


Рис. 37. Распространение / Fig. 37. The distribution of *Radula japonica* Gottsche in Steph.

Рис. 38. Распространение / Fig. 38. The distribution of *Radula obtusiloba* Steph.

Рис. 39. Распространение / Fig. 39. The distribution of *Radula prolifera* Arnell

Radula japonica Gottsche in Steph. – arch., per., spor. – 0-70 – SS: 34, 45, 47 – Расщелины в скальных утесах вблизи побережья моря и темнохвойных лесах; редко – на коре *Picea glehnii* в темнохвойном лесу. (Рис. 37).

Radula obtusiloba Steph. – arch., per. – 70-700 – ES: 17; WS: 24, 31; SS: 34, 46; KS: 51 – Расщелины в скальных утесах и основаниях останцов, камни по берегам ручьев (вне зоны заплеска) в темнохвойных и темнохвойно-каменноберезовых лесах; редко – основания стволов берез в широколиственно-березовых лесах. (Рис. 38).

Radula prolifera Arnell – ant. – 900 – ES: 22 – Моховые куртины во влажной моховой тундре на многолетнемерзлых известняковых породах. (Рис. 39). – На Сахалине расположено самое южное местонахождение вида в мире.

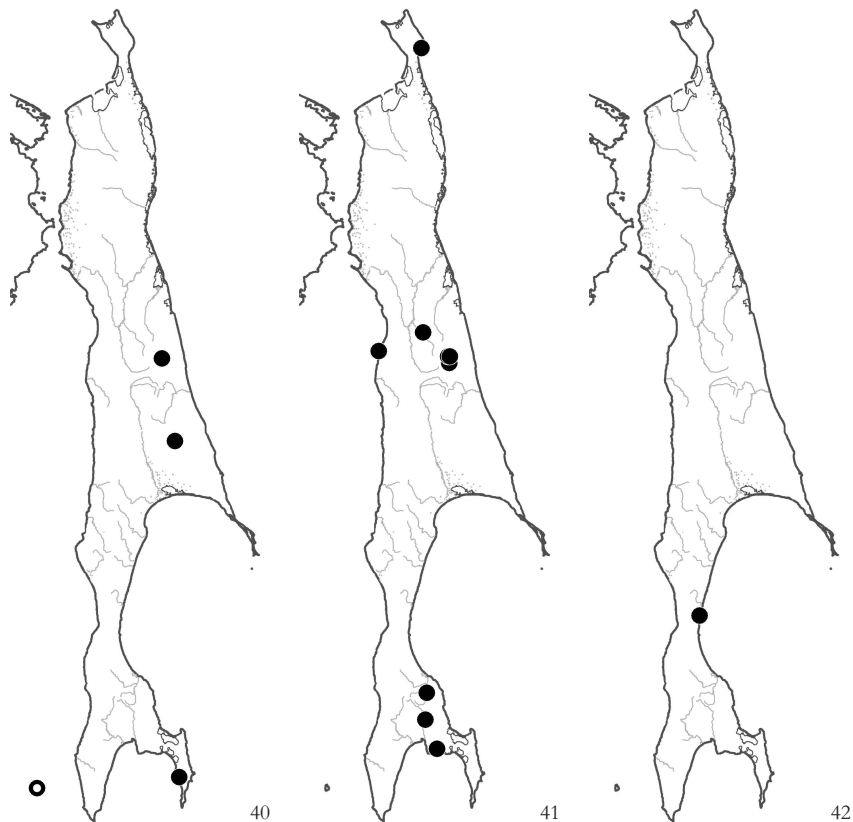


Рис. 40. Распространение / Fig. 40. The distribution of *Frullania appendiculata* Steph.

Рис. 41. Распространение / Fig. 41. The distribution of *Frullania bolanderi* Aust.

Рис. 42. Распространение / Fig. 42. The distribution of *Frullania davurica* Hampe

FRULLANIACEAE

Frullania appendiculata Steph. – 0-1410 – ES: 17, 22; SS: 47; MO: 55 – Вертикальная поверхность и расщелины скальных утесов в кедровостликовых, каменноберезово-кедровостликовых поясах; моховые горные тундры и расщелины каменных россыпей в тундровом поясе; везде в условиях хорошего освещения. (Рис. 40). – На о-ве расположены самые северные местонахождения вида в мире.

Frullania bolanderi Aust. – per. – 0-800 – SH: 2; ES: 17; WS: 24; SS: 34, 38, 44 – Кора каменной березы и ольхи в смешанных и мелколиственных лесах; редко – гниющая древесина и скалы в темнохвойных сообществах. (Рис. 41).

Frullania davurica Hampe – 540 – WS: 31 – Расщелины при основании останца на вершине небольшого скального гребня. (Рис. 42).

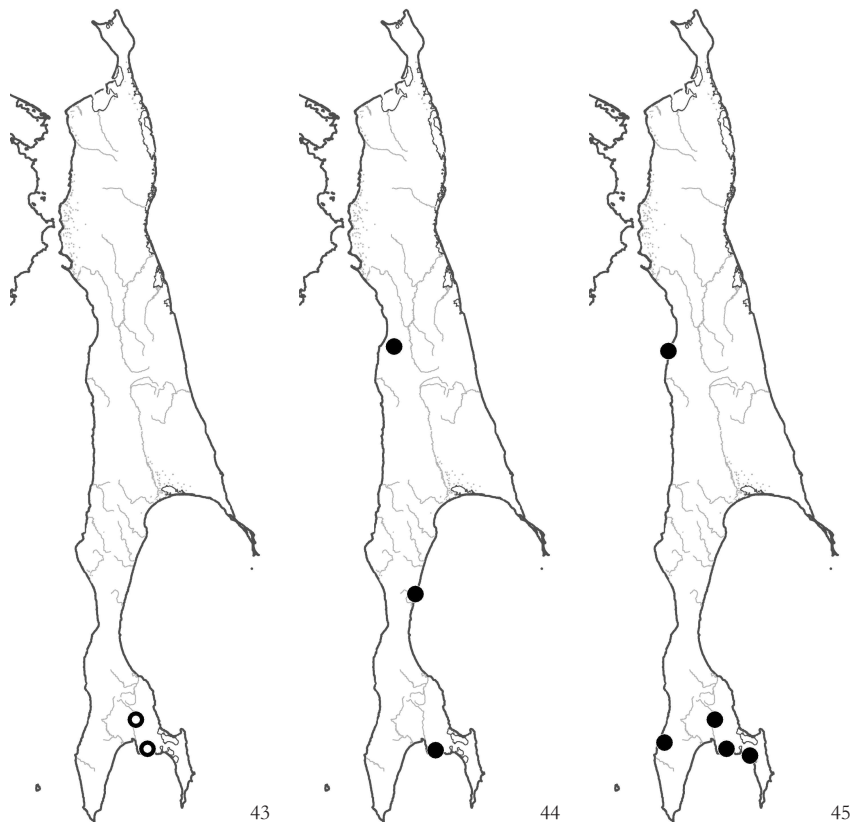


Рис. 43. Распространение / Fig. 43. The distribution of *Frullania dilatata* (L.) Dumort.

Рис. 44. Распространение / Fig. 44. The distribution of *Frullania inflata* Gottsche

Рис. 45. Распространение / Fig. 45. The distribution of *Frullania koponenii* S. Hatt.

Frullania dilatata (L.) Dumort. – SS: 38, 44 – {экология неизвестна} (Рис. 43) – Вид указывается только в работе Kitagawa (1963a) для окрестностей Южно-Сахалинска и г. Жданко (точки 38 и 44). Вероятно, указания относятся к *F. muscicola* или другим видам подрода *Trachycolea* Spruce, ранее нередко определявшимся как *F. dilatata*.

Frullania inflata Gottsche – per., ant., spor. – 0-370 – WS: 24, 30; SS: 44 – Кора хвойных деревьев в темнохвойных (с примесью широколиственных пород и березы) сообществах. (Рис. 44). – На Сахалине расположены самые северные местонахождения вида в восточной Азии.

Frullania koponenii S. Hatt. – per., ant. – 0-100 – WS: 24; SS: 38, 44, 45; KS: 50 – Кора живых деревьев пихты и широколиственных пород (*Phellodendron sakhalinense*, *Kalopanax septemlobus*) в смешанных лесах. (Рис. 45).

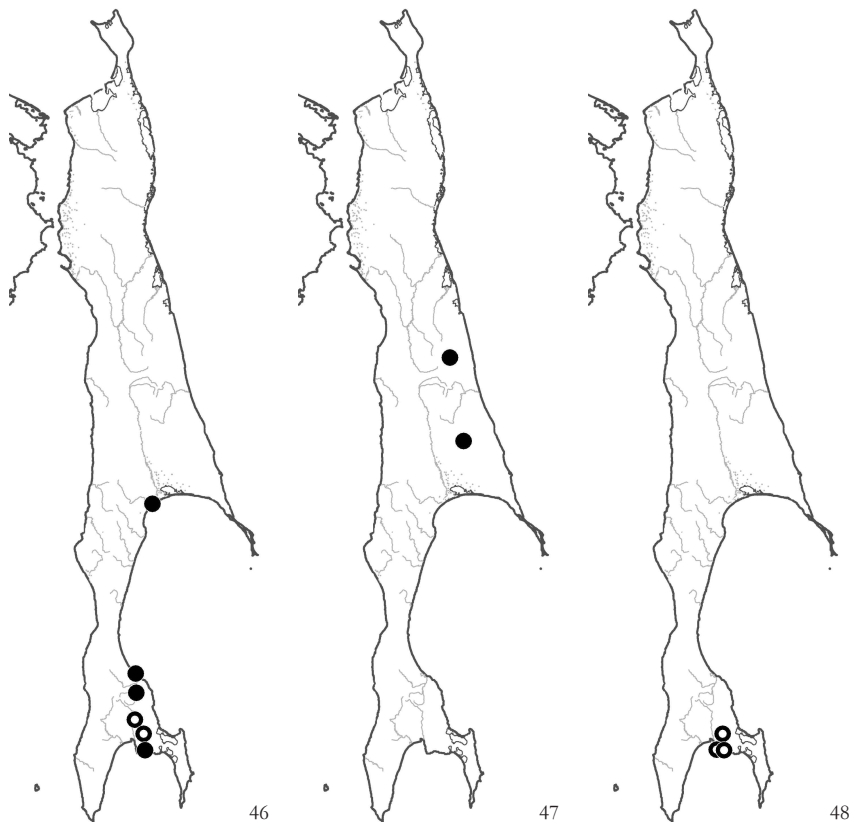


Рис. 46. Распространение / Fig. 46. The distribution of *Frullania muscicola* Steph.

Рис. 47. Распространение / Fig. 47. The distribution of *Frullania nisqualensis* Sull.

Рис. 48. Распространение / Fig. 48. The distribution of *Frullania oakesiana* Austin

Frullania muscicola Steph. – ES: 23; SS: 33, 34, 38, 41, 44 – Стволы живых деревьев в дубняках и темнохвойных лесах. (Рис. 46).

Frullania nisqualensis Sull. – 900-1300 – ES: 17, 22 – Более или менее влажные расщелины в скальных утесах в тундровом поясе; моховые кочки в моховой тундре на подтоке влаги из многолетнемерзлых известняковых пород; в условиях хорошего освещения. (Рис. 47). – Самое южное местонахождение в Азии.

Frullania oakesiana Austin – SS: 41, 44 – Приводится только по литературным данным (Kitagawa, 1963a) для южной оконечности острова. Возможно, в настоящее время вид редок или находится на Сахалине под угрозой исчезновения в связи с широкомасштабным сведением лесов на острове в последние 100 лет. (Рис. 48).

JUBULACEAE

Nipponolejeunea subalpina (Horikawa) S. Hatt. – per., spor. – 100-370 – WS: 24, 31; SS: 40, 41 – Нижняя часть стволов молодых елей и пихт в темнохвойных лесах. (Рис. 49). – На о-ве расположены самые северные местонахождения вида в мире.

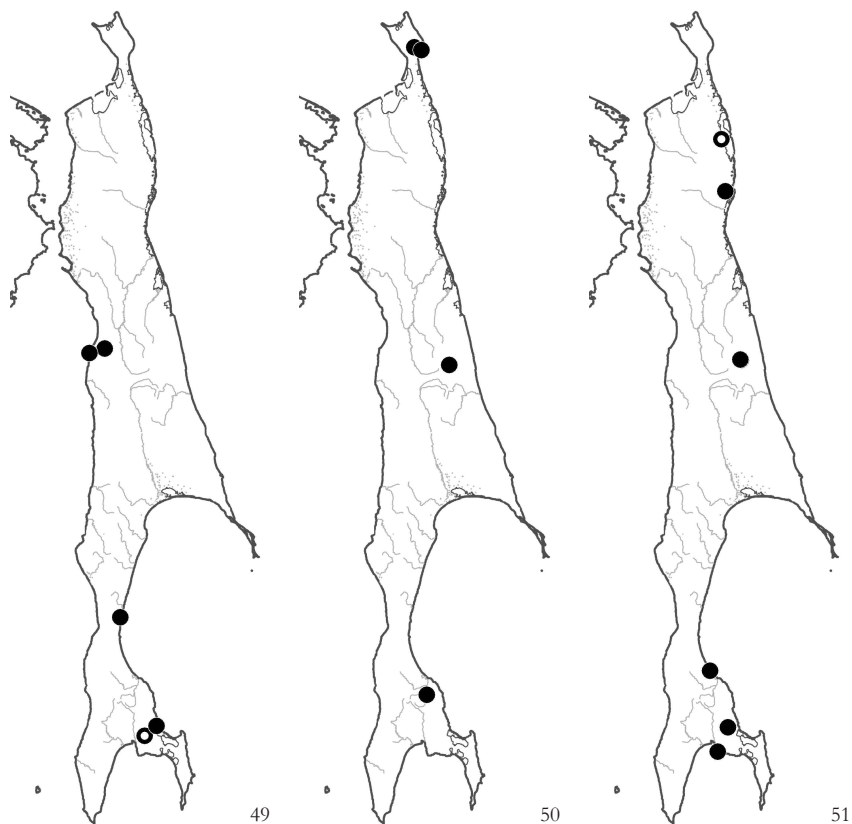


Рис. 49. Распространение / Fig. 49. The distribution of *Nipponolejeunea subalpina* (Horikawa) S. Hatt.

Рис. 50. Распространение / Fig. 50. The distribution of *Ptilidium californicum* (Aust.) Pears.

Рис. 51. Распространение / Fig. 51. The distribution of *Ptilidium ciliare* (L.) Hampe

PTILIDIACEAE

Ptilidium californicum (Aust.) Pears. – per., spor. – 60-400 – SH: 1, 2; ES: 17; SS: 34 – Гниющая древесина, кора березы на наклоненных участках ствола до высоты 1.5 м, гниющие ветви кедрового стланика в ельниках и каменноберезниках; в условиях умеренного освещения. (Рис. 50).

Ptilidium ciliare (L.) Hampe – 0-1300 – NS: 6, 8; ES: 17; SS: 33, 39, 44 – Боковые стенки моховых кочек на кустарничково-моховых олиготрофных болотах, скальные утесы северной экспозиции в поясах кедрового стланика и горных тундр. (Рис. 51).

Ptilidium pulcherrimum (G.Web.) Vain. – per. – 0-430 – SH: 1, 2; NS: 8; ES: 17, 22, 23; WS: 24, 28, 31; SS: 32, 34, 38, 40, 44, 45 – Гниющая древесина хорошей сохранности, основания стволов деревьев в лесах разного состава; старые ветви кедрового стланика в кедровостланиковых зарослях; редко – скалы вдоль ручьев вне зоны брызг в темнохвойных лесах; расщелины в основании останцов на невысоком горном гребне. (Рис. 52).

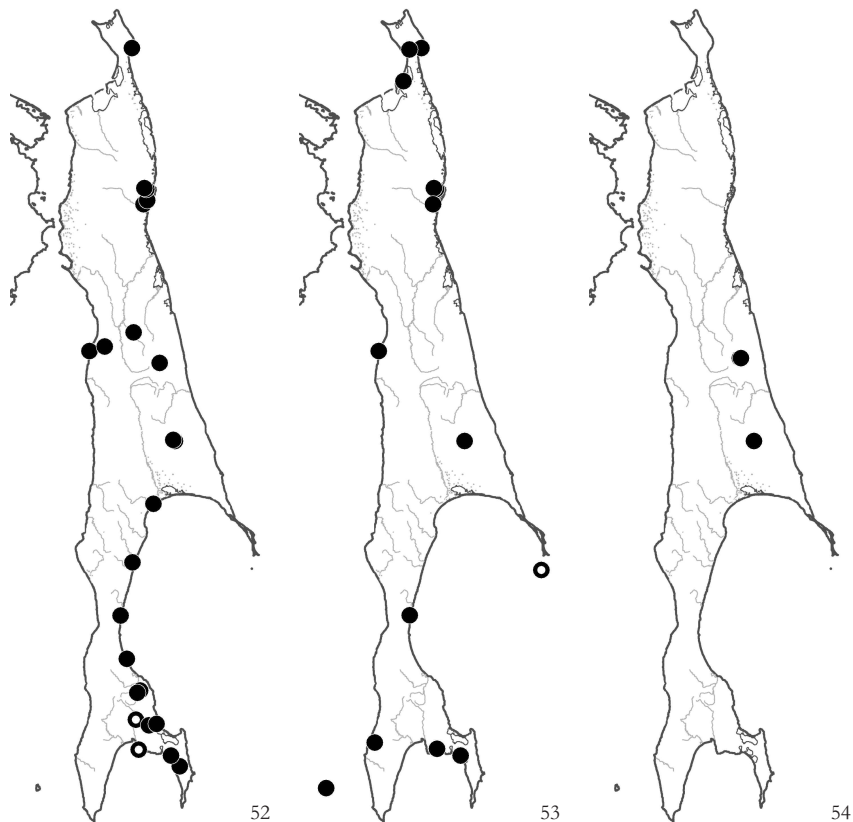


Рис. 52. Распространение / Fig. 52. The distribution of *Ptilidium pulcherrimum* (G.Web.) Vain.

Рис. 53. Распространение / Fig. 53. The distribution of *Blepharostoma minus* Horikawa

Рис. 54. Распространение / Fig. 54. The distribution of *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dumort. var. *brevirete* Bryhn et Kaal.

PSEUDOLEPICOLEACEAE

Blepharostoma minus Horikawa – arch., per., gemm. – 0-600 – SH: 1, 2; NS: 4, 8; ES: 17, 22; WS: 24, 31; SS: 44, 45; KS: 50; MO: 55 – Гниющая древесина, основания стволов деревьев, реже – затененные скалы и гумусная почва на склонах к ручьям, как правило, в условиях умеренного до сильного затенения, в смешанных и хвойных лесах, редко – в каменноберезово-кедровостланниковых сообществах. (Рис. 53). – Кроме упомянутых местонахождений, приводится Kitagawa (1963a) для острова Тюлений (Тододжима), ES (N48° 30' E144° 37'). На Сахалине расположены самые северные местонахождения вида в мире.

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort. var. ***brevirete*** Bryhn et Kaal. – per. – 890-1510 – ES: 17, 22 – Расщелины в скальных утесах вблизи ручьев и моховые дернины на многолетнемерзлых породах в тундровом и кедровостланниковом поясах, редко спускается в каменноберезняки по берегам водотоков; как правило, в условиях хорошего освещения, на нейтральных до щелочных породах. (Рис. 54). – На о-ве расположены самые южные местонахождения таксона в мире.

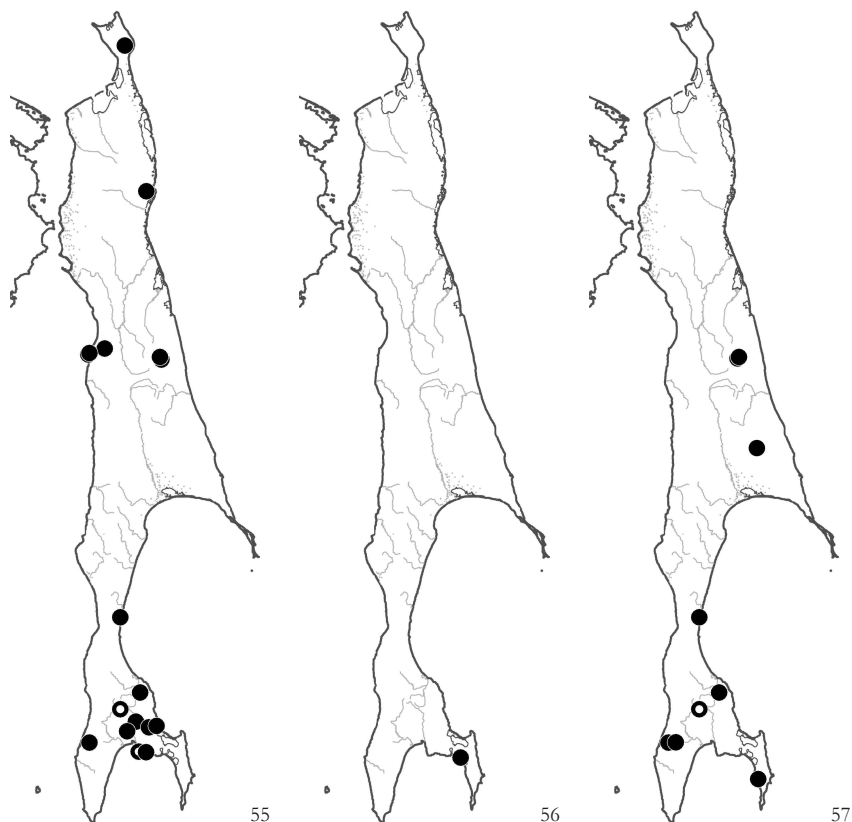


Рис. 55. Распространение / Fig. 55. The distribution of *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dumort. var. *trichophyllum*

Рис. 56. Распространение / Fig. 56. The distribution of *Bazzania japonica* (Sande Lac.) Lindb.

Рис. 57. Распространение / Fig. 57. The distribution of *Bazzania ovifolia* (Steph.) Hatt.

Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dumort. var. *trichophyllum – per. – 0-1300 – SH: 1; NS: 8; ES: 17; WS: 24, 31; SS: 32, 34, 36, 38, 39, 40, 43, 44; KS: 50 – Гниющая древесина, боковые стенки мохово-осоковых кочек, влажный мелкозем на крутых склонах, расщелины при основании останцов и внутри глубоких скальных расщелин; как правило, в условиях умеренного затенения, в хвойных и смешанных лесах, реже – в поясе кедрового стланика и каменноберезняках. (Рис. 55). – Среди изученных образцов этой разновидности нередки, с одной стороны, переходные формы к *B. minus* (например, S-30-7-09), а с другой – к *B. trichophyllum* var. *brevirete* (например, S-30-4-09), собранных в одной точке (№ 8), где типичная var. *trichophyllum* также весьма обычна. И хотя разграничение типичных образцов трех таксонов не представляет затруднений, необходимо их детальное морфолого-генетическое исследование на предмет таксономической самостоятельности. Предварительное морфологическое исследование материала показывает, что таксон, называемый var. *brevirete*, возможно, является самостоятельным видом, а *B. minus* входит в круг изменчивости *B. trichophyllum*. Ключ для разграничения таксонов опубликован нами ранее (Bakalin et al., 2009a).

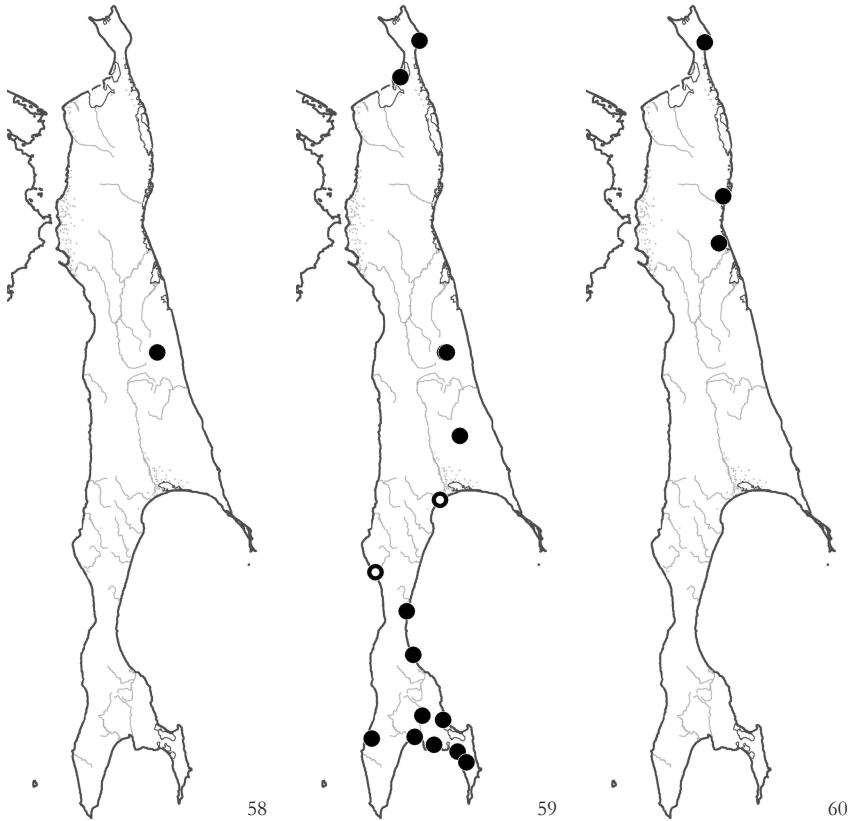


Рис. 58. Распространение / Fig. 58. The distribution of *Bazzania tricrenata* (Wahlenb.) Lindb.

Рис. 59. Распространение / Fig. 59. The distribution of *Bazzania trilobata* (L.) S. Gray

Рис. 60. Распространение / Fig. 60. The distribution of *Kurzia makinoana* (Steph.) Grolle

LEPIDOZIACEAE

Bazzania japonica (Sande Lac.) Lindb. – 40 – SS: 45 – Гниющая древесина в елово-пихтовом разнотравном лесу, в значительном затенении. (Рис. 56). – Самое северное местонахождение в мире.

Bazzania ovifolia (Steph.) Natt. – 0-700 – ES: 17, 22; WS: 31; SS: 34, 36, 47; KS: 50, 51 – Гниющая древесина, основания скальных утесов и гумус на склонах к водотокам в хвойных, смешанных и широколиственно-березовых папоротниковых, разнотравных и бамбучниковых лесах. (Рис. 57).

Bazzania tricrenata (Wahlenb.) Lindb. – 800 – ES: 17 – Скальный уступ в поясе кедрового стланика, в условиях значительного освещения. (Рис. 58).

Bazzania trilobata (L.) S. Gray – 0-800 – SH: 2; NS: 4; ES: 17, 22, 23; WS: 29, 31; SS: 32, 38, 40, 43, 44, 45, 46; KS: 50 – Гниющая древесина, основания стволов крупных деревьев, расщелины при основании останцов, скальных приречных уступов в хвойных и смешанных лесах, а также поясе кедрового стланика; как правило, везде в условиях умеренного затенения. (Рис. 59).

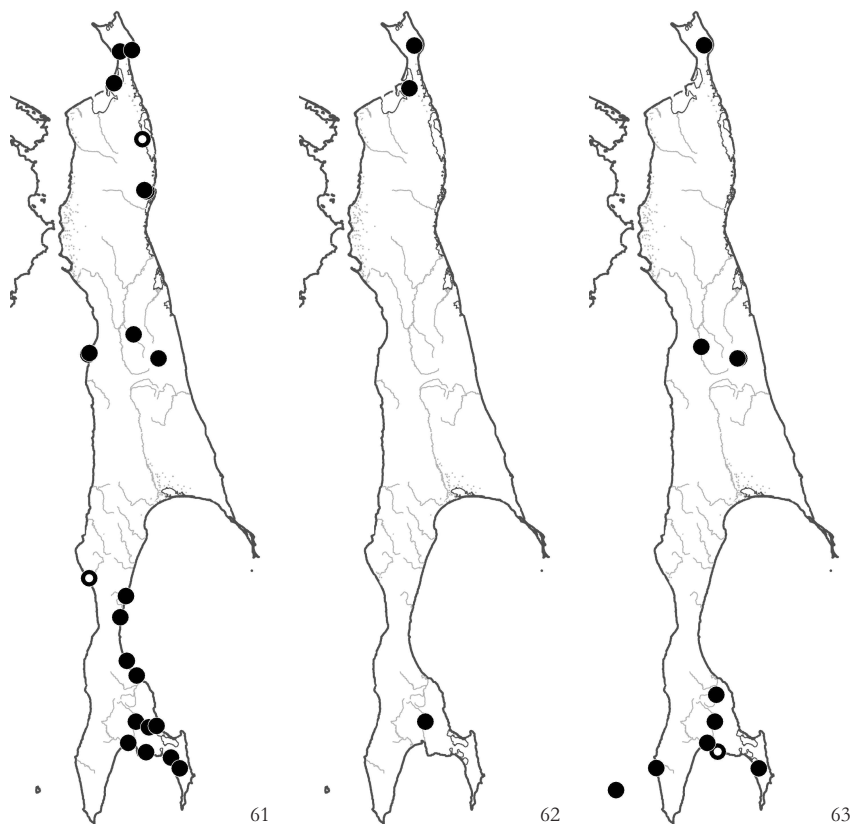


Рис. 61. Распространение / Fig. 61. The distribution of *Lepidozia reptans* (L.) Dumort.

Рис. 62. Распространение / Fig. 62. The distribution of *Chiloscyphus fragilis* (A.Roth) Schiffn.

Рис. 63. Распространение / Fig. 63. The distribution of *Chiloscyphus polyanthos* (L.) Corda

Kurzia makinoana (Steph.) Grolle – 0-70 – SH: 1; NS: 8, 10 – Моховые кочки на осоково- и кустарничково-сфагновых болотах вблизи морского побережья. (Рис. 60).

Lepidozia reptans (L.) Dumort. – per., spor. – 0-500 – SH: 1, 2; NS: 4, 6, 8, 9; ES: 17, 22; WS: 24, 29, 30, 31; SS: 32, 33, 38, 39, 40, 43, 44, 45, 46 – Гниющая древесина и основания стволов хвойных деревьев и каменной березы в хвойных, смешанных и мелколиственных лесах; редко – расщелины при основании останцов на невысоких гребнях; в условиях от умеренного до сильного затенения. (Рис. 61).

LORHOCOLEACEAE

Chiloscyphus fragilis (A.Roth) Schiffn. – 0-300 – SH: 1; NS: 4; SS: 38 – Торфянистые берега озер и малопроточных водоемов в лесном поясе. (Рис. 62).

Chiloscyphus polyanthos (L.) Corda – per., ant. – 0-800 – SH: 1; ES: 16, 17; WS: 31; SS: 34, 38, 43, 44, 46; KS: 53; MO: 55 – Камни и супесь по берегам ручьев, влажный мелкозем на склоне к ручьям в пойменных и долинных ольховниках и каменноберезниках. (Рис. 63).

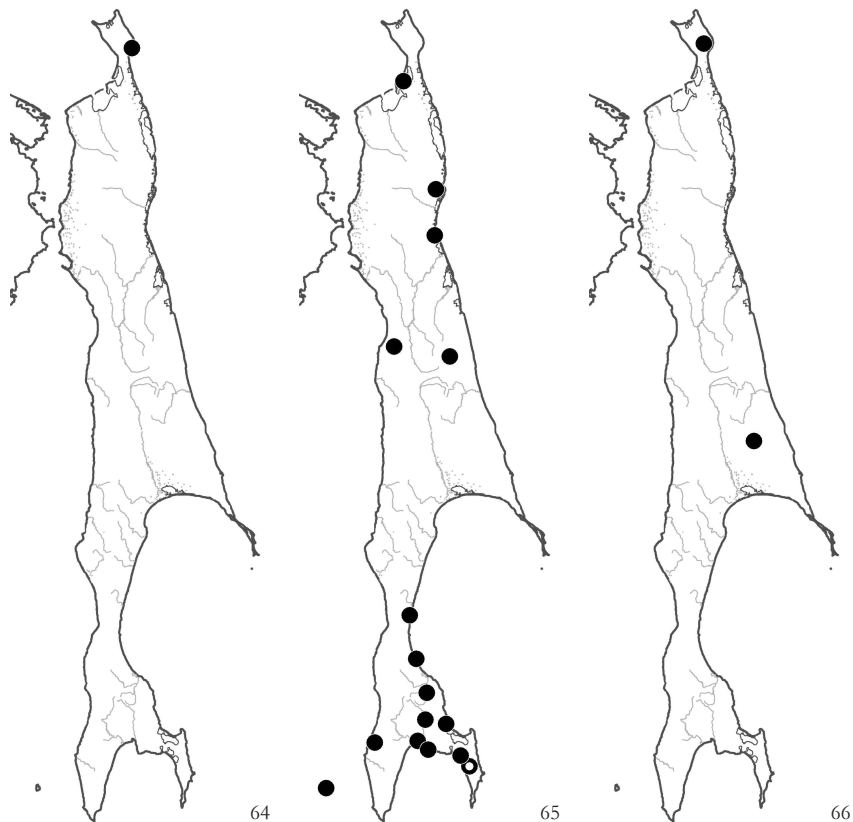


Рис. 64. Распространение / Fig. 64. The distribution of *Lophocolea cuspidata* (Nees) Limpr.
 Рис. 65. Распространение / Fig. 65. The distribution of *Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dumort.
 Рис. 66. Распространение / Fig. 66. The distribution of *Lophocolea itoana* H. Inoue

Lophocolea cuspidata (Nees) Limpr. – ant., arch., per. – 50-60 – SH: 2 – Гниющая древесина и супесчаные берега ручьев в ельниках. (Рис. 64). – На о-ве расположены самые северные местонахождения вида в Азии.

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort. – per., ant., arch., spor. – 0-800 – NS: 4, 8, 9; ES: 17; WS: 24, 31; SS: 32, 38, 40, 43, 44, 45, 46; KS: 50; MO: 55 – Гниющая древесина в хвойных и смешанных лесах; основание ствола бархата сахалинского в хвойно-широколиственном лесу; моховые дернины на низкотемпературном термальном болоте. (Рис. 65).

Lophocolea itoana H. Inoue – 480 – SH: 1; ES: 22 – Затененные известняковые скалы в каменноберезнике; почва под пологом белокопытника в ельнике. (Рис. 66).

Lophocolea minor Nees – arch., gemm. – 0-300 – SH: 1; NS: 8; WS: 24; SS: 36, 43 – Гниющая древесина в темнохвойном лесу; кора ивы и ольховника в смешанных лесах; в условиях значительного затенения. (Рис. 67).

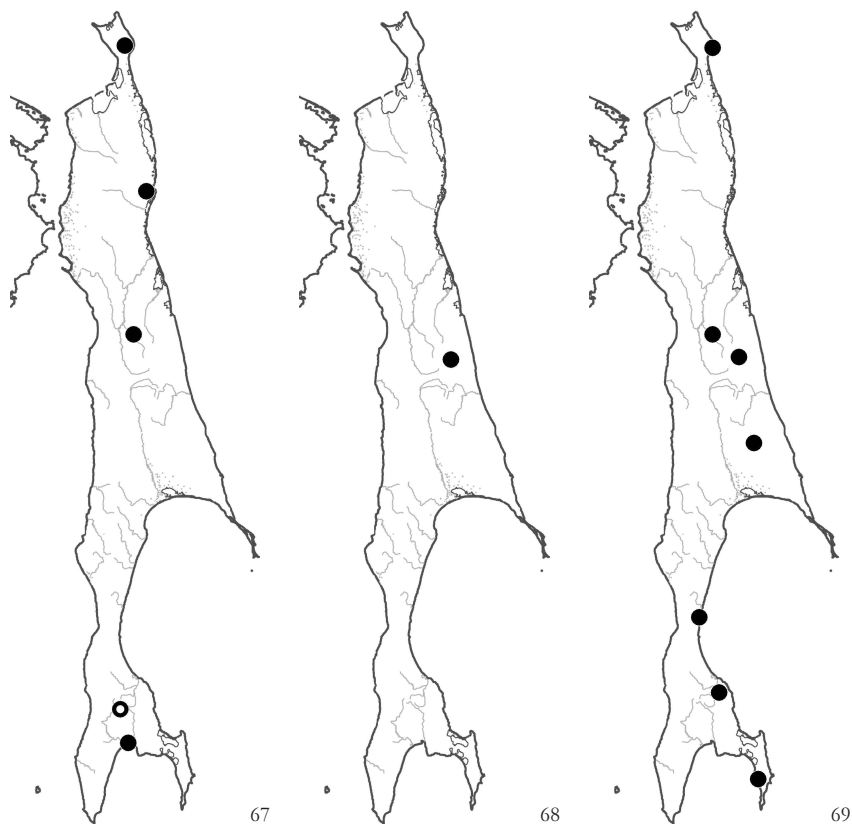


Рис. 67. Распространение / Fig. 67. The distribution of *Lophocolea minor* Nees

Рис. 68. Распространение / Fig. 68. The distribution of *Plagiochila arctica* Bryhn et Kaal.

Рис. 69. Распространение / Fig. 69. The distribution of *Plagiochila ovalifolia* Mitt.

PLAGIOCHILACEAE

Plagiochila arctica Bryhn et Kaal. – 1300 – ES: 17 – Более или менее влажные, хорошо освещенные скальные расщелины в утесах северной экспозиции в горнотундровом поясе. – Самое южное местонахождение в мире. (Рис. 68).

Plagiochila ovalifolia Mitt. – per. – 0-700 – SH: 2; ES: 17, 22; WS: 24, 31; SS: 34, 47 – Расщелины (нередко заполненные мелкоземом) в каменных россыпях разного химического состава, скальных утесах, супесчаные берега ручьев, камни по берегам ручьев в хвойных, смешанных, мелколиственных лесах, кедровостланниках, горных тундрах, приморских утесах. (Рис. 69). – Межвидовые границы внутри *Plagiochila* sect. *Asplenioides* Carl, по крайней мере ее восточноазиатских представителей, весьма условны, и особенно это относится к комплексу *P. porrelloides* – *P. ovalifolia*. Оба таксона рассматривались в качестве разновидностей одного вида (см. Поуе, 1958), что, видимо, оправдано, поскольку и тот и другой обладают широкой и перекрывающейся вариабельностью по основным различающим признакам (толщина корового слоя, строение устья периантия и др.). Однако в недавних работах (So, 2001; So, Grolle, 2000) оба таксона счи-

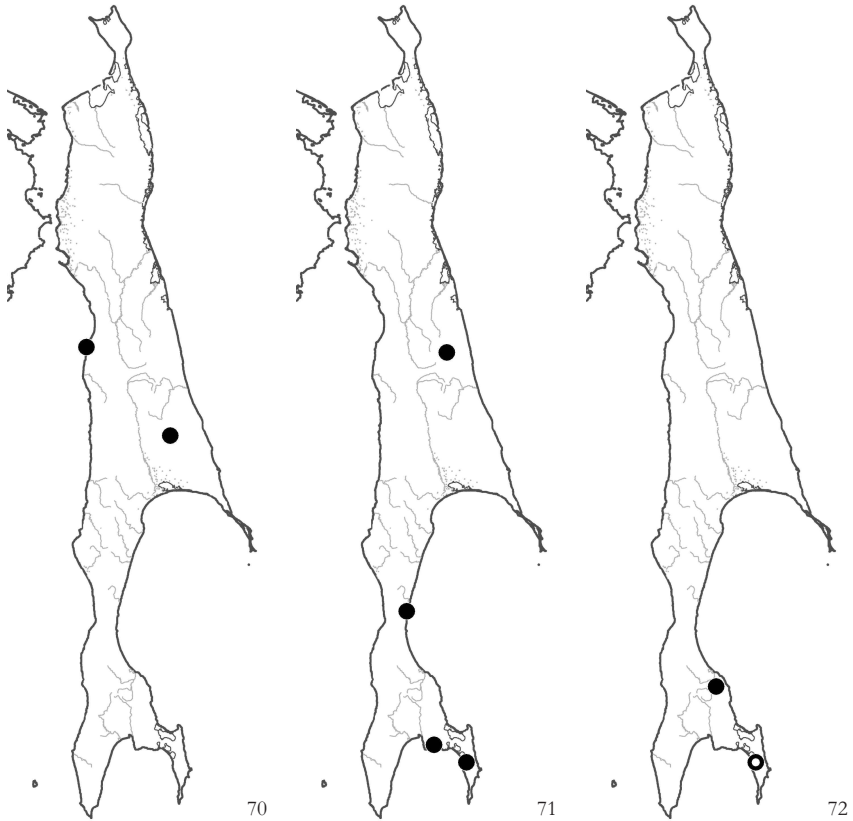


Рис. 70. Распространение / Fig. 70. The distribution of *Plagiochila porelloides* (Torrey ex Nees) Lindenb.

Рис. 71. Распространение / Fig. 71. The distribution of *Crossogyna autumnalis* (DC) Schljakov

Рис. 72. Распространение / Fig. 72. The distribution of *Pedinophyllum interruptum* (Nees) Lindb.

таются самостоятельными видами. В настоящей работе, поскольку специальное исследование нами не предпринималось, мы пока принимаем точку зрения M.L. So (l.c.).

Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees) Lindenb. – per., ant. – 100-390 – ES: 22; WS: 24 – Расщелины в скальных утесах вблизи водотоков в темнохвойных лесах. (Рис. 70).

JAMESONIACEAE

Crossogyna autumnalis (DC) Schljakov – per. – 0-800 – ES: 17; WS: 31; SS: 44, 46 – Гниющая древесина в смешанных лесах, расщелины в основании останцов на невысоких горных гребнях (не выше пояса каменноберезово-темнохвойных лесов) и скальных утесов вдоль рек. (Рис. 71).

Pedinophyllum interruptum (Nees) Lindb – SS: 34, 46 – Мелкозем на склоне к ручью в темнохвойном лесу. (Рис. 72). – Указание обоих видов *Pedinophyllum* основывается на старых литературных данных (Короткевич, 1952; Kitagawa, 1963a), а также на одном образце (VBGI: S-25-26-06, точка 34), содержащем растения в

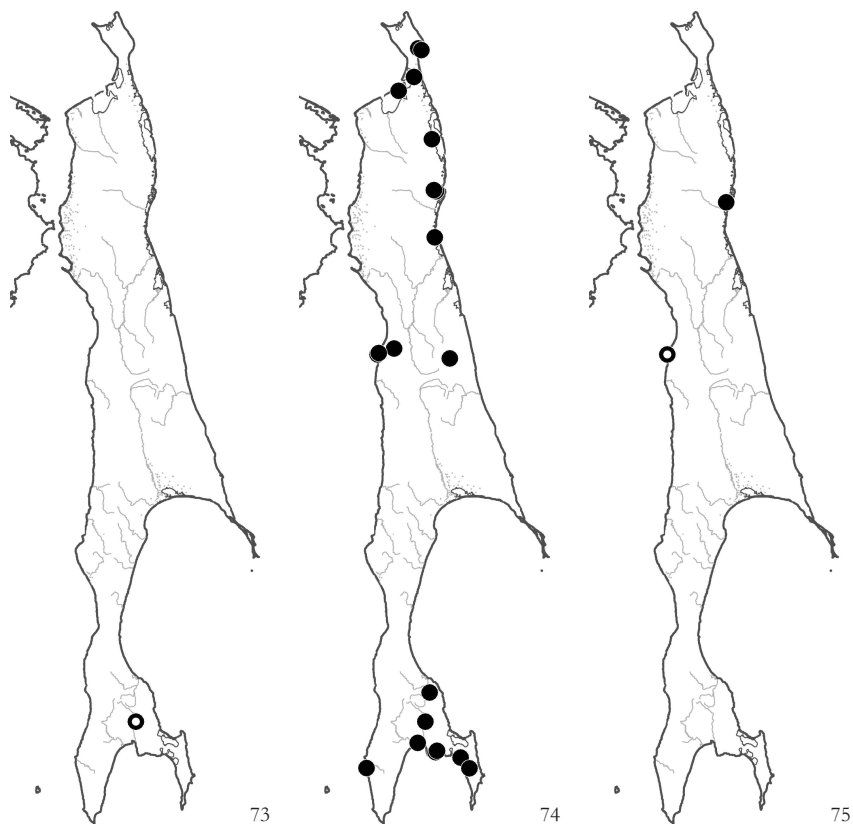


Рис. 73. Распространение / Fig. 73. The distribution of *Pedinophyllum truncatum* (Steph.) H. Inoue

Рис. 74. Распространение / Fig. 74. The distribution of *Cephalozia bicuspadata* (L.) Dumort.

Рис. 75. Распространение / Fig. 75. The distribution of *Cephalozia connivens* (Dicks.) Lindb.

стерильном состоянии и изученном в отсутствии масляных телец, без которых точное определение до вида невозможно. Учитывая общее распространение видов на российском Дальнем Востоке (Bakalin, 2010), нахождение и того, и другого таксона на Сахалине весьма вероятно.

Pedinophyllum truncatum (Steph.) H. Inoue – SS: 38 – Приводится только по литературным данным (Kitagawa, 1963a), см. примечание к предыдущему виду. (Рис. 73).

CERHALOZIACEAE

Cephalozia bicuspadata (L.) Dumort. – ant., per. – 0-800 – SH: 1, 2; NS: 3, 4, 6, 8, 9; ES: 17; WS: 24, 31; SS: 34, 38, 43, 44, 45, 46; KS: 51, 53 – Влажный мелкозем в скальных расщелинах, супесчаные склоны к водотокам, обочины троп и заброшенных дорог в хвойных и смешанных лесах, реже – в стланиковом и тундровом поясах; песчано-торфяной влажных грунт по берегам речек и луж, моховые кочки на болотах разного состава (преимущественно олиготрофных). (Рис. 74). – Иногда встречаются формы, по размерам побегов, форме листа и анатомии

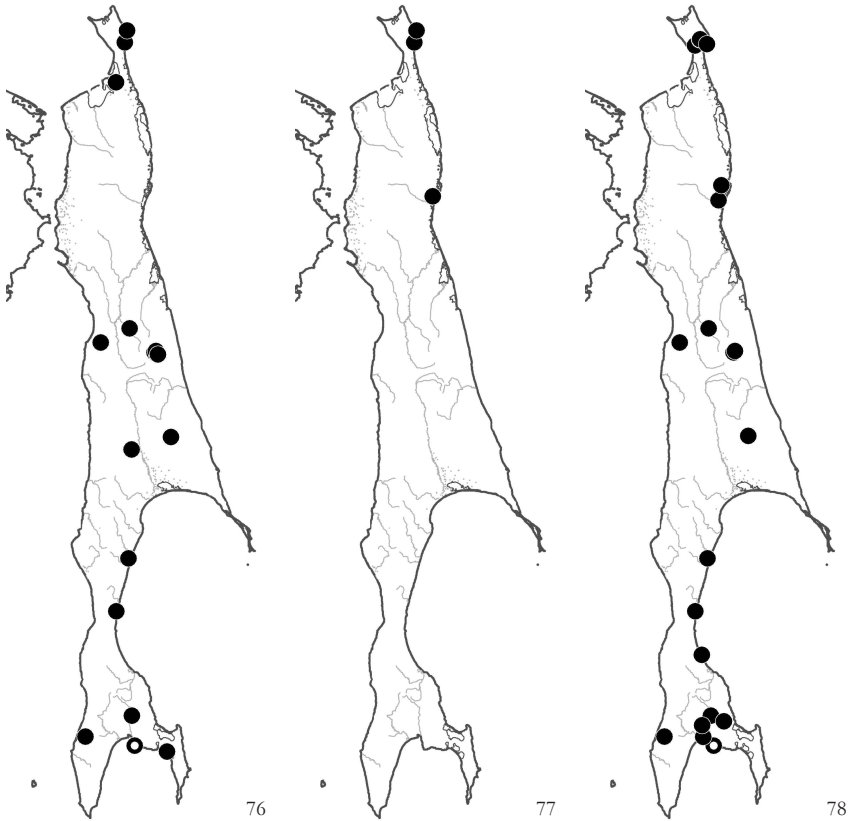


Рис. 76. Распространение / Fig. 76. The distribution of *Cephalozia leucantha* Spruce
 Рис. 77. Распространение / Fig. 77. The distribution of *Cephalozia loitlesbergeri* Schiffn.
 Рис. 78. Распространение / Fig. 78. The distribution of *Cephalozia lunulifolia* (Dumort.) Dumort.

эпидермиса дорзальной части стебля напоминающие *C. pachycaulis* R.M. Schust. (например, VBG1: S-40-2-09, точка 2), однако явственно отличающиеся по анатомическим признакам поперечного среза стебля. Детальная информация о разграничении видов приведена Константиновой и др. (2004). Вместе с тем, необходимо отметить, что нахождение *C. pachycaulis* в северной части Сахалина весьма вероятно.

Cephalozia connivens (Dicks.) Lindb. – NS: 8; WS: 24 – {экология неизвестна} – В исследованном материале имеется только один образец, содержащий лишь несколько стерильных растений (VBG1: K.V. Gorobets 1 Aug. 2004, точка 8). Возможно, этот образец относится к крупноклеточной форме *C. loitlesbergeri*, также известной из того же района. Вид приводился для Дуэ (Lindberg, 1872, точка 24), однако учитывая, что в то время *C. loitlesbergeri* еще не была описана, указание Линдберга также нельзя рассматривать как однозначно верное. (Рис. 75).

Cephalozia leucantha Spruce – per., gemm. – 0-1290 – SH: 1, 2; NS: 4, 10; ES: 17, 21, 22; WS: 24, 28, 31; SS: 38, 44, 45; KS: 50 – Влажная гниющая древесина в условиях

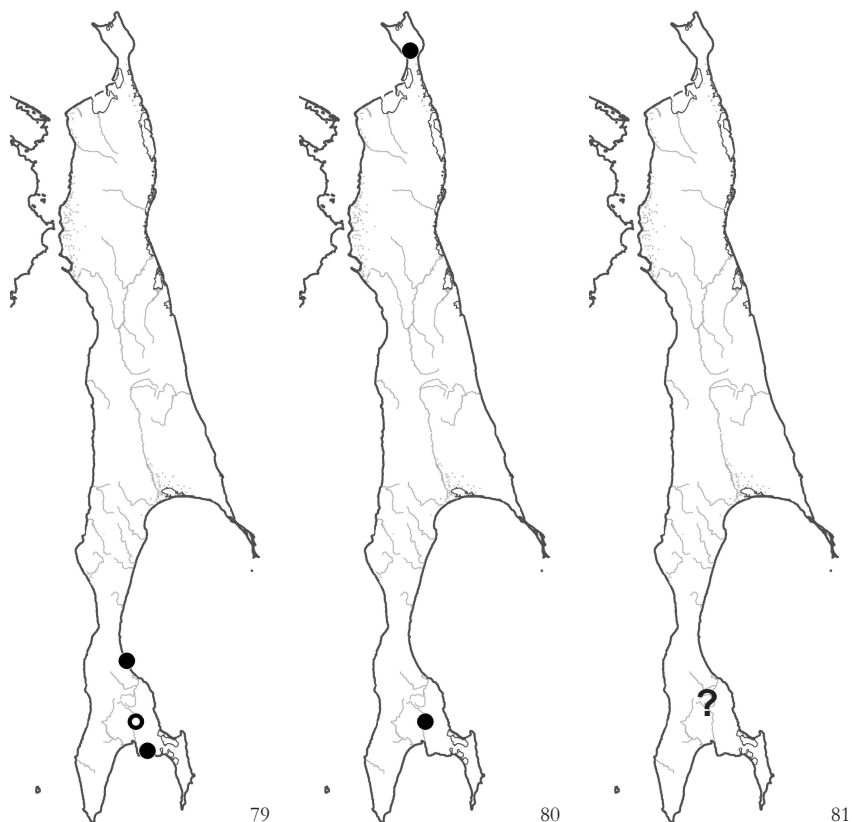


Рис. 79. Распространение / Fig. 79. The distribution of *Cephalozia otaruensis* Steph.

Рис. 80. Распространение / Fig. 80. The distribution of *Cephalozia pleniceps* (Aust.) Lindb.

Рис. 81. Распространение / Fig. 81. The distribution of *Novellia curvifolia* (Dicks.) Mitt.

умеренного до сильного затенения в темнохвойных лесах; боковые стенки моховых кочек на осоково-сфагновых олиготрофных болотах; редко – на влажных песчаных откосах (в том числе по берегам эстуариев). (Рис. 76).

Cephalozia loitlesbergeri Schiffn. – per. – 30-70 – SH: 1, 2; NS: 8 – Моховые кочки на осоково-сфагновых олиготрофных болотах. (Рис. 77).

Cephalozia lunulifolia (Dumort.) Dumort. – per., ant., spor. – 0-700 – SH: 1, 2; NS: 8; ES: 17, 22; WS: 24, 28, 31; SS: 32, 38, 39, 43, 44; KS: 50 – Гниющая древесина, умеренно влажные скальные утесы (преимущественно при их основании), влажная, нередко оползающая, гумусная почва на склонах к водотокам в хвойных, смешанных и каменноберезовых лесах; моховые кочки на кустарничково-моховых олиготрофных болотах. (Рис. 78) .

Cephalozia otaruensis Steph. – ant., per. – 0-40 – SS: 32; KS: 48, 44 – Гниющая древесина в темнохвойных лесах. (Рис. 79).

Cephalozia pleniceps (Aust.) Lindb. – arch., ant. – 30 – SH: 1; SS: 38 – Боковые стенки кочек на осоково-сфагновом олиготрофном болоте; почти разложившаяся гниющая древесина в темнохвойном лесу. (Рис. 80).

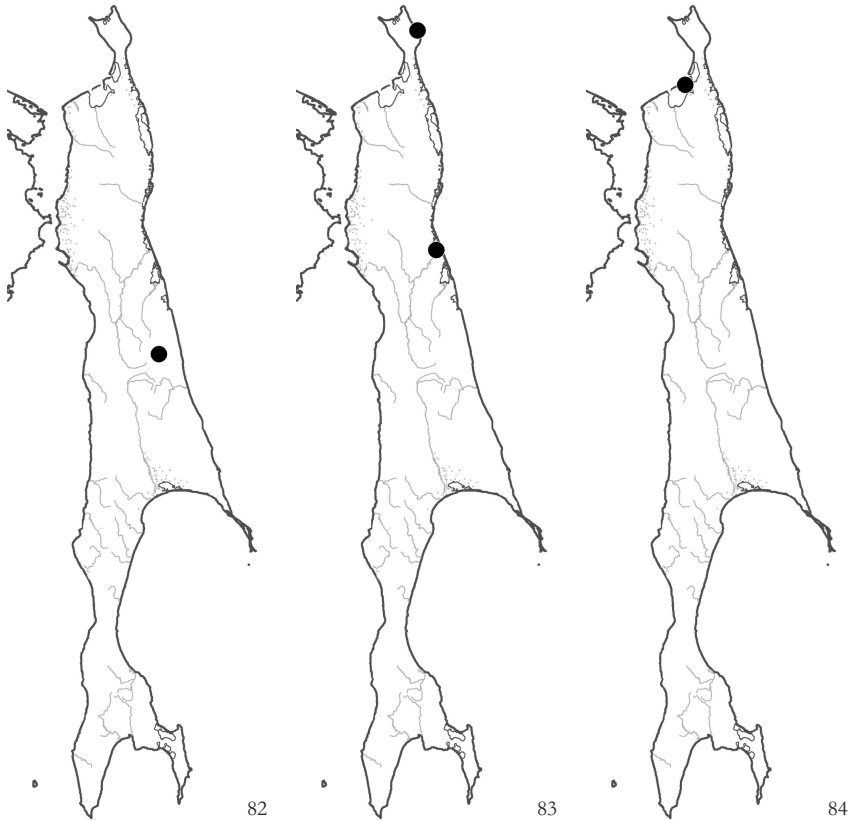


Рис. 82. Распространение / Fig. 82. The distribution of *Pleurocladula albescens* (Hook.) Grolle

Рис. 83. Распространение / Fig. 83. The distribution of *Cladopodiella fluitans* (Nees) H. Buch

Рис. 84. Распространение / Fig. 84. The distribution of *Cladopodiella francisci* (Hook.) Buch ex Joerg.

Nowellia curvifolia (Dicks.) Mitt. – Приводится только по литературным данным (Kitagawa, 1963а), экология и место произрастания неизвестны. Поскольку ошибка в определении вида вряд ли возможна, его отсутствие в недавних коллекциях может быть связано с почти повсеместной вырубкой старовозрастных лесов. (Рис. 81).

Pleurocladula albescens (Hook.) Grolle – 890-1300 – ES: 17 – Каменистые и мелкоземные берега ручьев, скальные утесы вблизи водотоков в горнотундровом, реже – кедровостланиковом поясах. (Рис. 82).

ODONTOSCHISMATACEAE

Cladopodiella fluitans (Nees) H. Buch – 30 – SH: 2; NS: 10 – Западинки на сфагново-осоковых и осоково-кустарничковых олиготрофных болотах. (Рис. 83).

Cladopodiella francisci (Hook.) H. Buch ex Joerg. – 3 – NS: 4 – Влажный песок на обочине дороги в окружении болотца на песчаной почве. (Рис. 84).

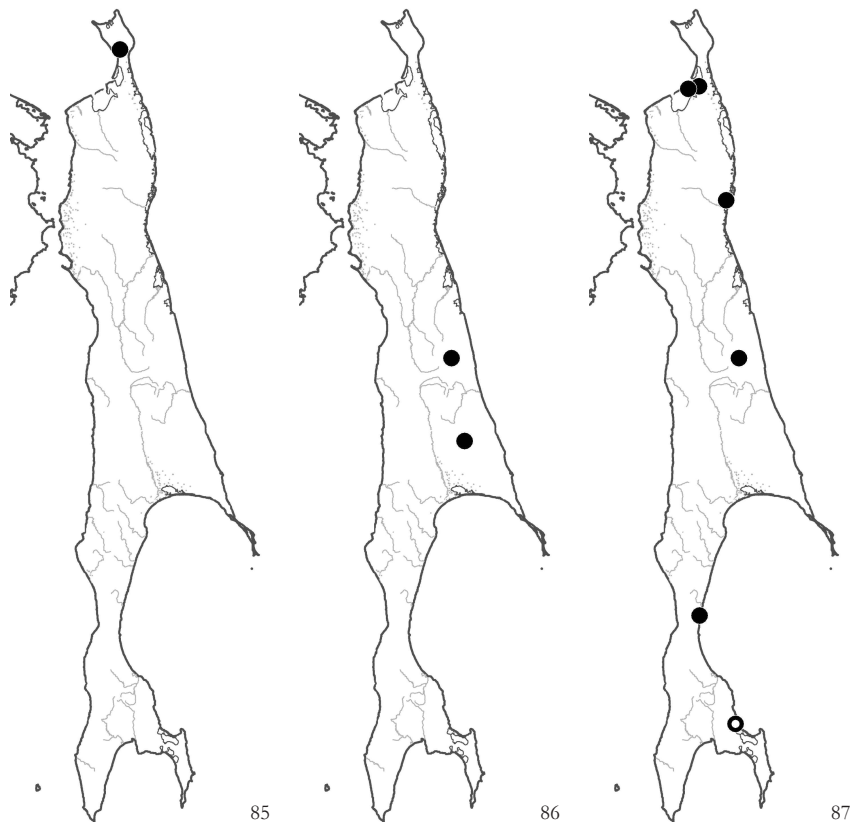


Рис. 85. Распространение / Fig. 85. The distribution of *Iwatsukia jishibae* (Steph.) N. Kitag.
 Рис. 86. Распространение / Fig. 86. The distribution of *Odontoschisma macounii* (Aust.) Underw.
 Рис. 87. Распространение / Fig. 87. The distribution of *Cephaloziella divaricata* (Sm.) Schiffn.

Iwatsukia jishibae (Steph.) N. Kitag. – per., ant. – 80 – SH: 1 – Гниющая древесина в ельнике зеленомошном. (Рис. 85).

Odontoschisma macounii (Aust.) Underw. – per., spor. juv. – 900-1300 – ES: 17, 22 – Скальные утесы, сложенные породами основного состава, в поясе кедрового стланика; влажные моховые дернины в горной тундре на многолетнемерзлых известняках. (Рис. 86).

СЕРHALOZIELLACEAE

Cephaloziella divaricata (Sm.) Schiffn. var. *divaricata* – per., ant., spor., gemm. – 0-540 – NS: 4, 8; ES: 17; WS: 24, 31; SS: 40 – Расщелины в основании останцов и скальных утесов; торфянистая и песчаная влажная почва на склонах, берегах водотоков и обочинах дорог; в условиях от умеренного до сильного освещения. (Рис. 87).

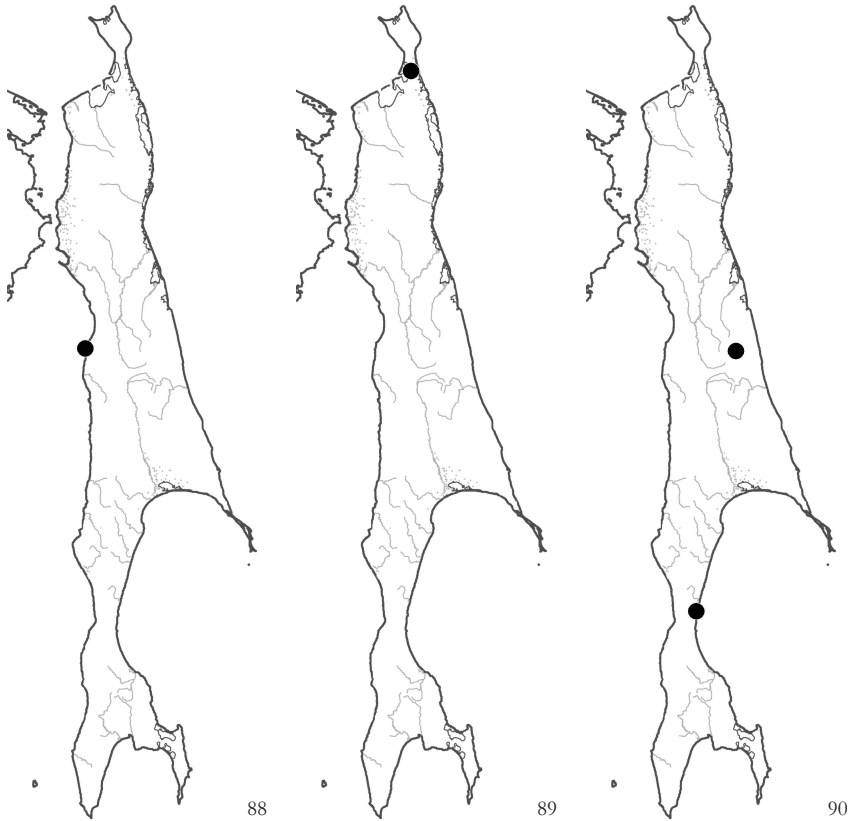


Рис. 88. Распространение / Fig. 88. The distribution of *Cephaloziella divaricata* (Sm.) Schiffn. var. *asperifolia* (Tayl.) Masv.

Рис. 89. Распространение / Fig. 89. The distribution of *Cephaloziella grimsulana* (Jack ex Gott. & Rabenh.) Lacout

Рис. 90. Распространение / Fig. 90. The distribution of *Cephaloziella hampeana* (Nees) Schiffn.

Cephaloziella divaricata (Sm.) Schiffn. var. ***asperifolia*** (Tayl.) Masv. – arch. – 10 – WS: 24 – Влажный мелкозем на вертикальной стенке скального каньона вблизи его устья на морском побережье. (Рис. 88).

Cephaloziella grimsulana (Jack ex Gott. & Rabenh.) Lacout – per., ant., arch., spor., gemm. – 10 – NS: 3 – Более или менее сухая западинка на осоково-моховом болоте. – На востоке Азии это самое южное местонахождение вида. (Рис. 89).

Cephaloziella hampeana (Nees) Schiffn. – per., ant. – 450-810 – ES: 17; WS: 31 – Гниющая древесина в пихтово-каменноберзовом лесу; песчаная обочина дороги в каменноберзово-кедровостлианиковом сообществе. (Рис. 90).

Cephaloziella rubella (Nees) Warnst. – per., ant. – 60 – SH: 2 – Основание ствола каменной березы в каменноберзовнике кустарниково-разнотравном. (Рис. 91).

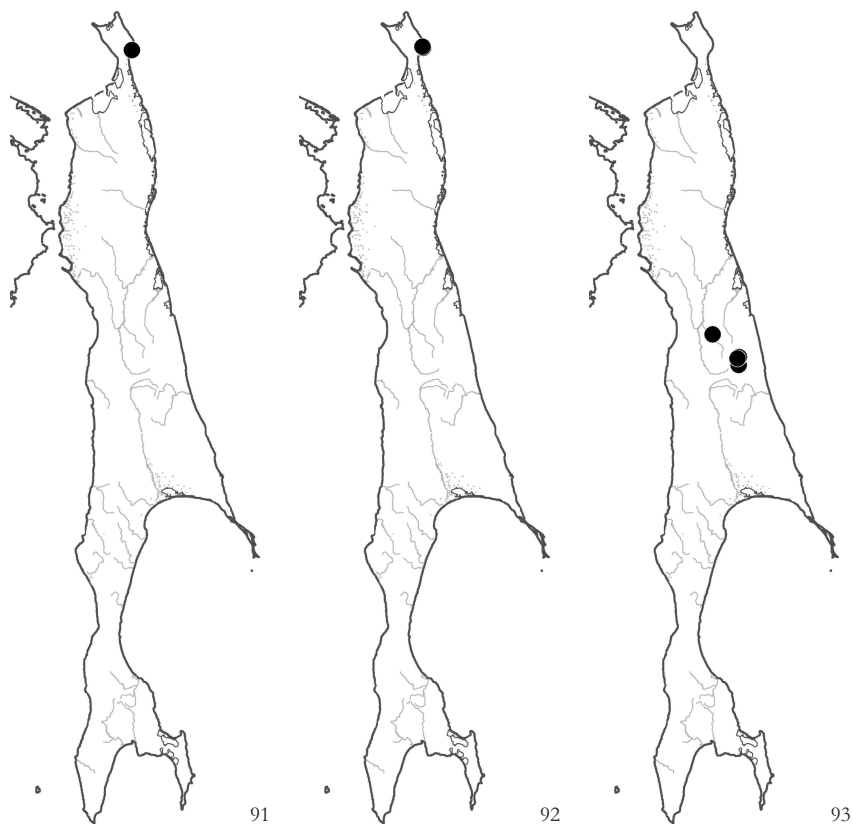


Рис. 91. Распространение / Fig. 91. The distribution of *Cephaloziella rubella* (Nees) Warnst.

Рис. 92. Распространение / Fig. 92. The distribution of *Cephaloziella varians* (Gottsche) Steph.

Рис. 93. Распространение / Fig. 93. The distribution of *Anastrophyllum michauxii* (F. Weber) H. Buch

Cephaloziella varians (Gottsche) Steph. (= *Cephaloziella arctica* Bryhn & Douin) – ant., arch., per. – 110-120 – SH: 2 – Влажные гумусные берега ручьев в травяной тундре на серпентинитах и расщелины в крупноблочном серпентинитовом куруме. (Рис. 92).

LOPHOZIACEAE

Anastrophyllum michauxii (F. Weber) H. Buch – per., ant., spor. – 160-700 – ES: 15, 17; – Гнилая древесина в смешанных и темнохвойных горных лесах, а также зарослях кедрового стланика. (Рис. 93).

Barbilophozia barbata (Schmid. ex Schreb.) Loeske – arch., per. juv. – 540-1410 – ES: 17, 22; WS: 31 – Расщелины при основании останцов в хорошо прогреваемых и довольно сухих местах (по гребням небольших хребтов); реже – относительно сухой мелкозем вдоль водотоков. (Рис. 94).

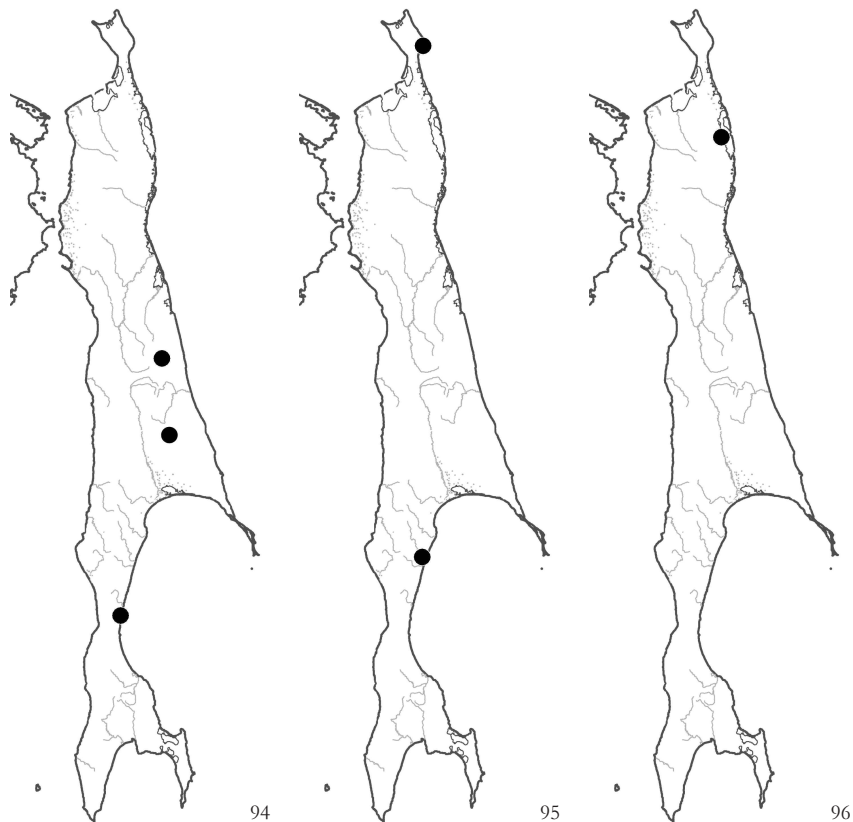


Рис. 94. Распространение / Fig. 94. The distribution of *Barbilophozia barbata* (Schmid. ex Schreb.) Loeske

Рис. 95. Распространение / Fig. 95. The distribution of *Barbilophozia hatcheri* (A. Evans) Loeske

Рис. 96. Распространение / Fig. 96. The distribution of *Bianteridion undulifolium* (Nees) Konstant. et Vilnet

Barbilophozia hatcheri (A. Evans) Loeske – gemm. – 120-200 – SH: 2; WS: 28 – Расщелина в крупноблочном серпентинитовом куруме в поясе горных тундр. (Рис. 95).

Bianteridion undulifolium (Nees) Konstant. et Vilnet – 10 – NS: 6 – Боковые стенки кочек на кустарничково-сфагновом болоте. (Рис.96).

Crossocalyx hellerianus (Nees in Lindenb.) Meyl. – gemm. – 0-500 – NS: 8; ES: 15, 17, 22; WS: 24; SS: 37 – Гниющая древесина хвойных пород средней степени разложения в темнохвойных и смешанных лесах в условиях умеренного до сильного освещения. (Рис. 97).

Gymnocolea inflata (Huds.) Dumort. – per., spor. – 0-70 – SH: 1, 2; NS: 4, 6, 8; ES: 20 – Мочажины и боковые стенки влажных кочек в осоково-сфагновых и кустарничково-сфагновых болотах; очень влажный песок на обочине дороги в окружении кустарничково-моховой влажной приморской тундры. (Рис. 98).

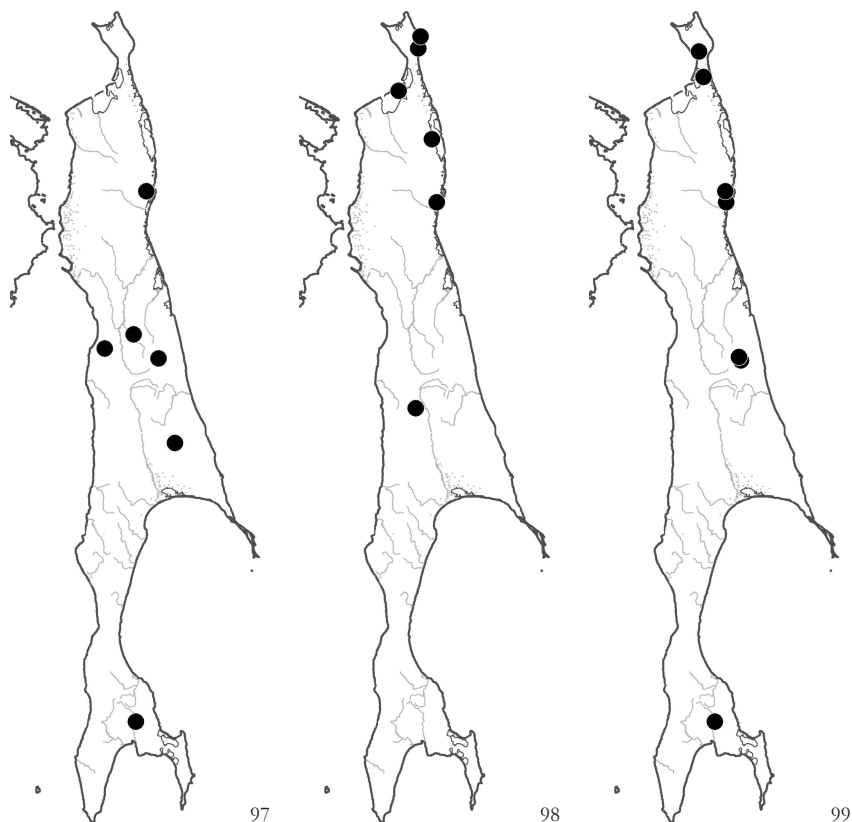


Рис. 97. Распространение / Fig. 97. The distribution of *Crossocalyx hellerianus* (Nees in Lindenb.) Meyl.

Рис. 98. Распространение / Fig. 98. The distribution of *Gymnocollea inflata* (Huds.) Dumort.

Рис. 99. Распространение / Fig. 99. The distribution of *Isopaches bicrenatus* (Schmid. ex Hoffm.) H. Buch

Isopaches bicrenatus (Schmid. ex Hoffm.) H. Buch – per., ant. – 0-1410 – SH: 1; NS: 3, 8; ES: 17; SS: 38 – Песчаная почва и мелкозем разного состава по обочинам дорог или (редко) на откосах к водотокам в хвойных лесах. (Рис.99).

Lophozia ascendens (Warnst.) R.M. Schust. – SS: 36 – Вид приводится по литературным данным (Kitagawa, 1963а), нами не собран. Это может быть связано либо с ошибочным определением (нередко за вид принимаются формы *L. longidens* с неокрашенными выводковыми почками: см. Бакалин, 2005), либо с тотальным уничтожением старовозрастных темнохвойных лесов в южной половине полуострова в первой половине двадцатого века. (Рис. 100).

Lophozia guttulata (Lindb. et Arnell) A. Evans – per., ant., spor., gemm. – 0-810 – SH: 1, 2; NS: 4; ES: 17, 21; WS: 24, 30; SS: 36, 38, 39, 43, 44, 45, 46; KS: 51 – Гниющая древесина в хвойных, реже – смешанных лесах; редко – влажные песчаные откосы на склоне к эстуарию; влажные затененные скальные утесы в темнохвойно-каменноберезовом лесу. (Рис. 101).

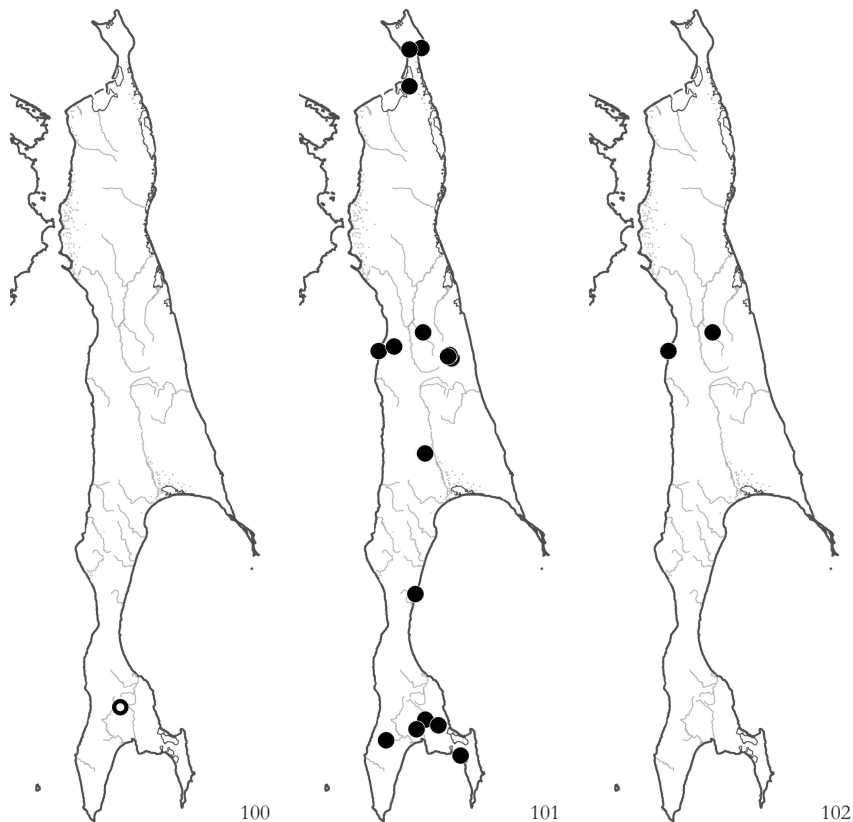


Рис. 100. Распространение / Fig. 100. The distribution of *Lophozia ascendens* (Warnst.) R.M. Schust.

Рис. 101. Распространение / Fig. 101. The distribution of *Lophozia guttulata* (Lindb. et Arnell) A. Evans

Рис. 102. Распространение / Fig. 102. The distribution of *Lophozia guttulata* (Lindb. et Arnell) A. Evans f. *papillosa* Bakalin

Lophozia guttulata (Lindb. et Arnell) A. Evans f. ***papillosa*** Bakalin – per., ant., spor., gemm.
 – У вида нередки формы с папиллозной кутикулой (вообще чуждой роду *Lophozia* s. str.). Такие формы были описаны нами ранее (Бакалин, 2005), однако законно до сих пор не были обнаружены. *Lophozia guttulata* (Lindb. et Arnell) A. Evans f. *papillosa* Bakalin f. nova. – *A typo forma in cuticulae papilliferae differt.* – Holotypus: Russia. Sakhalin Island. Middle part. Камышовый Range in area of road from Тумовское Сеттл. to Александровск-Сахалинский Тاون (50°52'N 142°21'E), 365 m alt. *Picea-Abies* forest with *Acer* and *Betula* understory and moss-herbs ground cover. Decaying wood. Coll. Vadim A. Bakalin 5 Sept. 2009 S-57-5-09 (VBGI) – Other specimens examined (paratypes): Russia. Sakhalin Island. Middle part. Дуй (Дуй) Bay area (50°50'12,7N 142°06'29,3E), 100 m alt. *Picea-Abies* forest with fern ground cover, near stream. Decaying wood. Coll. Vadim A. Bakalin 6 Sept. 2009 S-59-15-09 (VBGI) (Рис. 102)

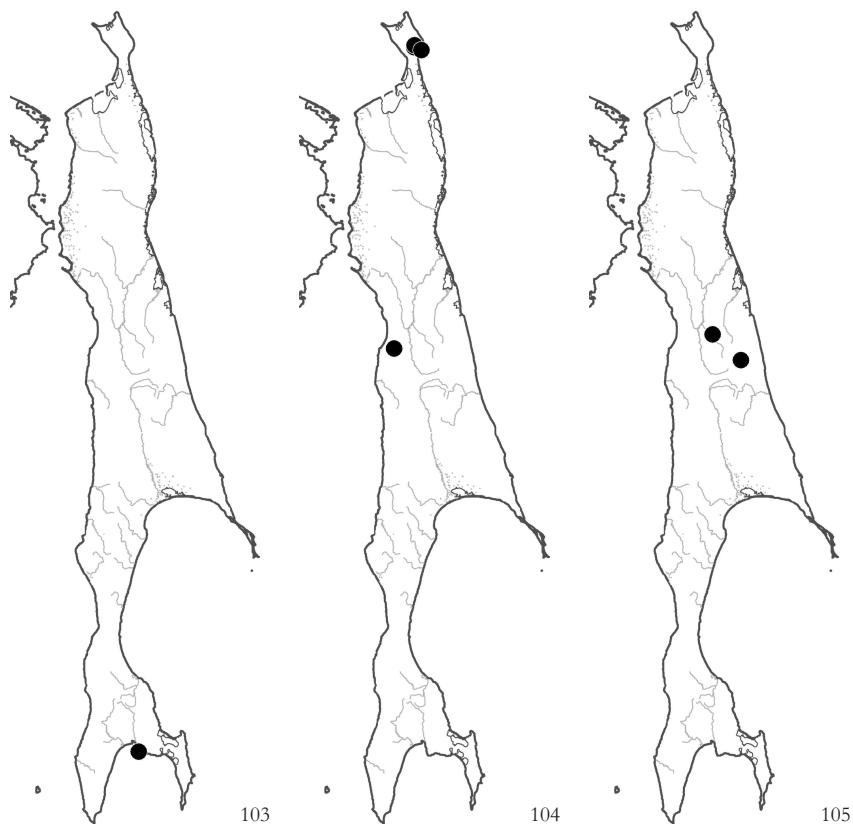


Рис. 103. Распространение / Fig. 103. The distribution of *Lophozia lacerata* N. Kitag.
 Рис. 104. Распространение / Fig. 104. The distribution of *Lophozia longidens* (Lindb.) Macoun
 Рис. 105. Распространение / Fig. 105. The distribution of *Lophozia propagulifera* (Gott.) Steph.

Lophozia lacerata N. Kitag. – ES: 15 – Вид приводится по сборам U. Faurie (KYO), определенным, но не опубликованным N. Kitagawa и просмотренным нами (Bakalin, 2004). Экологические условия произрастания таксона не известны. (Рис. 103).

Lophozia longidens (Lindb.) Macoun – gemm. – 60-400 – SH: 1, 2; WS: 24 – Кора гниющих ветвей кедрового стланика, наклоненных участков стволов каменной березы вблизи основания; комлевая часть стволов каменной березы и ели, редко – гниющая древесина в темнохвойных, смешанных и каменноберезовых лесах. (Рис. 104). – В южной части российского Дальнего Востока вид встречается редко, исчезая на Южных Курилах, южнее 45 параллели на континенте и южнее 50 параллели на Сахалине.

Lophozia propagulifera (Gott.) Steph. – per., ant., gemm. – 160-1510 – ES: 17; WS: 24 – Вертикальные скальные стенки в смешанном лесу; моховые дернины в мохово-лишайниковой горной тундре. (Рис. 105).

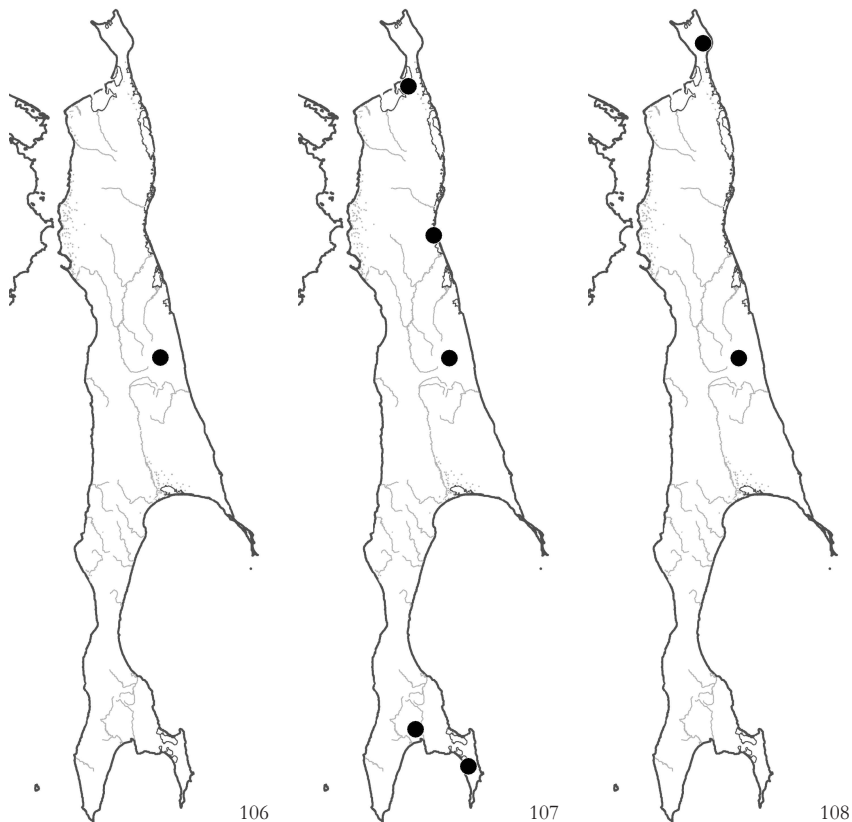


Рис. 106. Распространение / Fig. 106. The distribution of *Lophozia savicziae* Schljak.

Рис. 107. Распространение / Fig. 107. The distribution of *Lophozia silvicola* H. Buch

Рис. 108. Распространение / Fig. 108. The distribution of *Lophozia silvicoloides* N. Kitag.

Lophozia savicziae Schljakov – gemm. – 950-1130 – ES: 17 – Камни и скальные утесы вдоль ручьев в поясах каменноберезников и кедрового стланика. (Рис. 106).

Lophozia silvicola H. Buch – per., ant., gemm. – 0-1290 – NS: 4, 9; ES: 17; SS: 43, 46 – Расщелины скальных утесов, оползающий мелкозем на склонах к ручьям в лесном и кедровостланиковом поясах; влажный песчаный откос на склоне к эстуарию; боковые стенки кочек на кустарничково-сфагновых болотах. (Рис. 107).

Lophozia silvicoloides N. Kitag – per., gemm. – 400-1290 – SH: 1; ES: 17 – Кора гниющих ветвей кедрового стланика в каменноберезнике; расщелины скальных утесов в зарослях кедрового стланика. (Рис. 108).

Lophozia sudetica (Nees ex Huebener) Grolle – per., ant., gemm. – 0-1380 – SH: 1; ES: 17; WS: 24, 31; SS: 36 – Скальные утесы (на покрытой мелкоземом или голой скале) каньонов и прочих обнажений, каменные россыпи, оползающий мелкозем вблизи водотоков в тундровом, каменноберезовом и кедровостланиковом поясах, один раз в пихтово-каменноберезовом лесу. (Рис. 109).

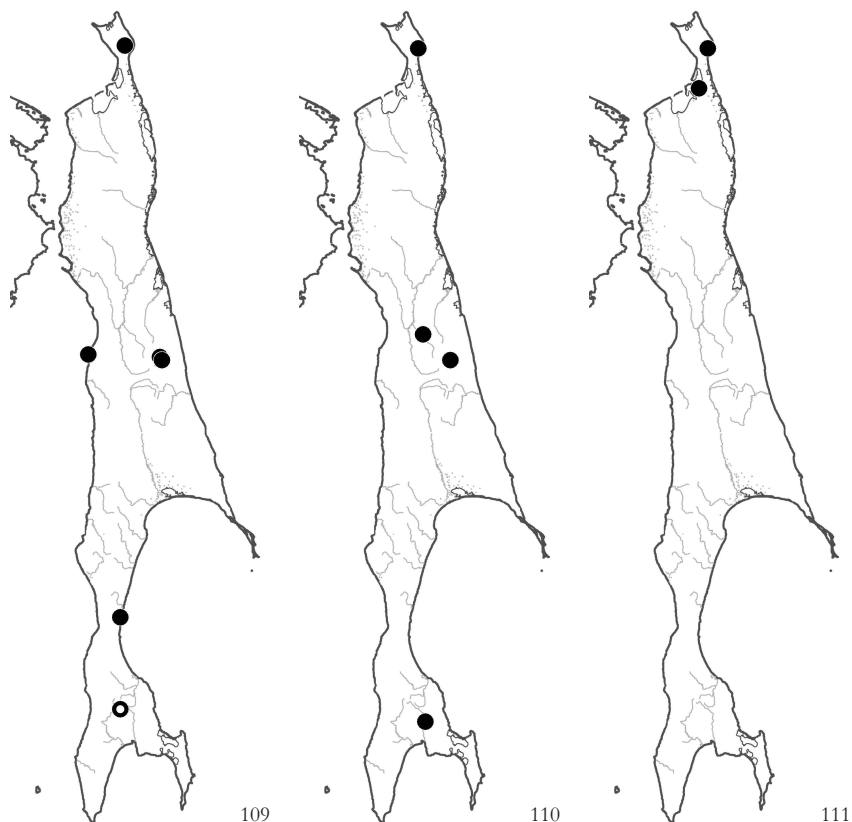


Рис. 109. Распространение / Fig. 109. The distribution of *Lophozia sudetica* (Nees ex Huebener) Grolle

Рис. 110. Распространение / Fig. 110. The distribution of *Lophozia ventricosa* (Dicks.) Dumort. var. *longiflora* (Nees) Macoun

Рис. 111. Распространение / Fig. 111. The distribution of *Lophozia ventricosa* (Dicks.) Dumort. var. *ventricosa*

Lophozia ventricosa (Dicks.) Dumort. var. *longiflora* (Nees) Macoun – per., ant., spor., gemm. – 70-1150 – SH: 1; ES: 15, 17; SS: 38 – Боковые стенки моховых кочек на осоково-сфагновых олиготрофных болотах; влажные расщелины в скалах, оползающий к ручью мелкозем и гниющая древесина в смешанных и каменноберезовых лесах. (Рис. 110).

Lophozia ventricosa (Dicks.) Dumort. var. *ventricosa* – gemm. – 0-70 – SH: 1; NS: 4 – Боковые стенки кочек на осоково-сфагновом болоте; крутой влажный песчаный откос к берегу эстуария. (Рис. 111).

Lophozia wenzelii (Nees) Steph. var. *lapponica* H. Buch et S.W. Arnell – 1150-1290 – ES: 17 – Скальные расщелины, заполненные мелкоземом, и оползающий к ручью мелкозем в тундровом поясе. (Рис. 112).

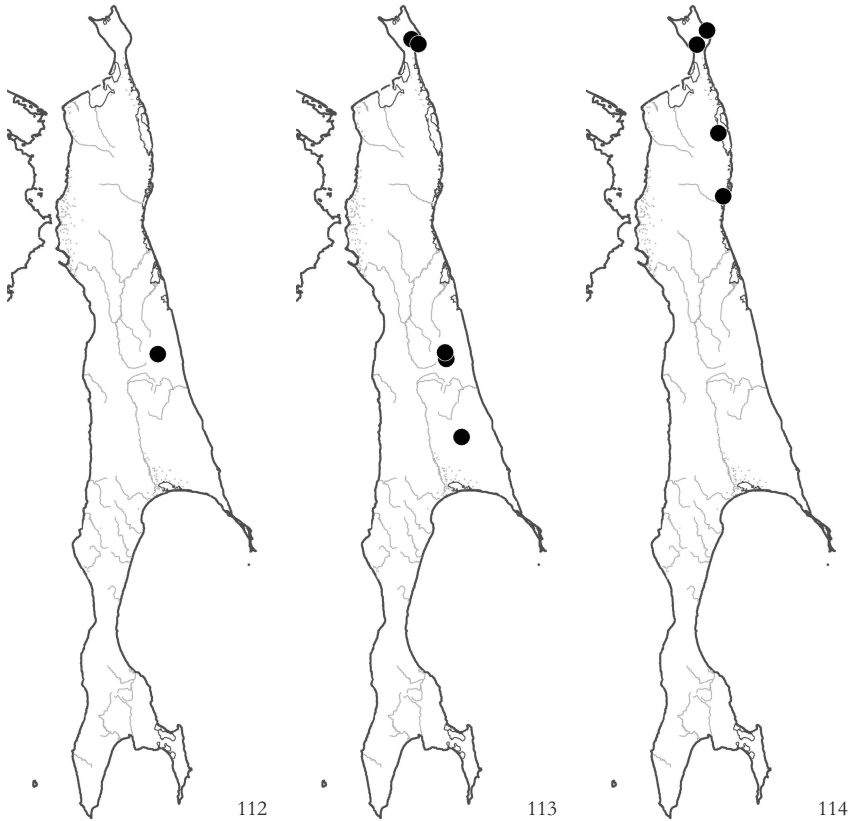


Рис. 112. Распространение / Fig. 112. The distribution of *Lophozia wenzelii* (Nees) Steph. var. *lapponica* H. Buch et S.W. Arnell

Рис. 113. Распространение / Fig. 113. The distribution of *Orthocaulis attenuatus* (Mart.) A. Evans

Рис. 114. Распространение / Fig. 114. The distribution of *Orthocaulis binsteadii* (Kaal.) H. Buch

Orthocaulis attenuatus (Mart.) A. Evans – gemm. – 60-900 – SH: 1, 2; ES: 17, 22 – Гниющая древесина, кора гниющих ветвей кедрового стланика, основание стволов березы в каменноберезниках, кедровостланиковых сообществах и, реже, смешанных лесах. (Рис. 113).

Orthocaulis binsteadii (Kaal.) H. Buch – gemm. – 0-30 – SH: 1, 2; NS: 6, 8 – Моховые кочки в осоково- и кустарничково-сфагновых олиготрофных болотах. (Рис. 114).

Orthocaulis kunzeanus (Hueb.) H. Buch – 10, 1150 – NS: 8; ES: 17 – Боковые стенки кочек и небольшие западинки на кустарничково-моховых олиготрофных болотах; влажные, покрытые мхами скальные утесы вблизи водотоков. (Рис. 115).

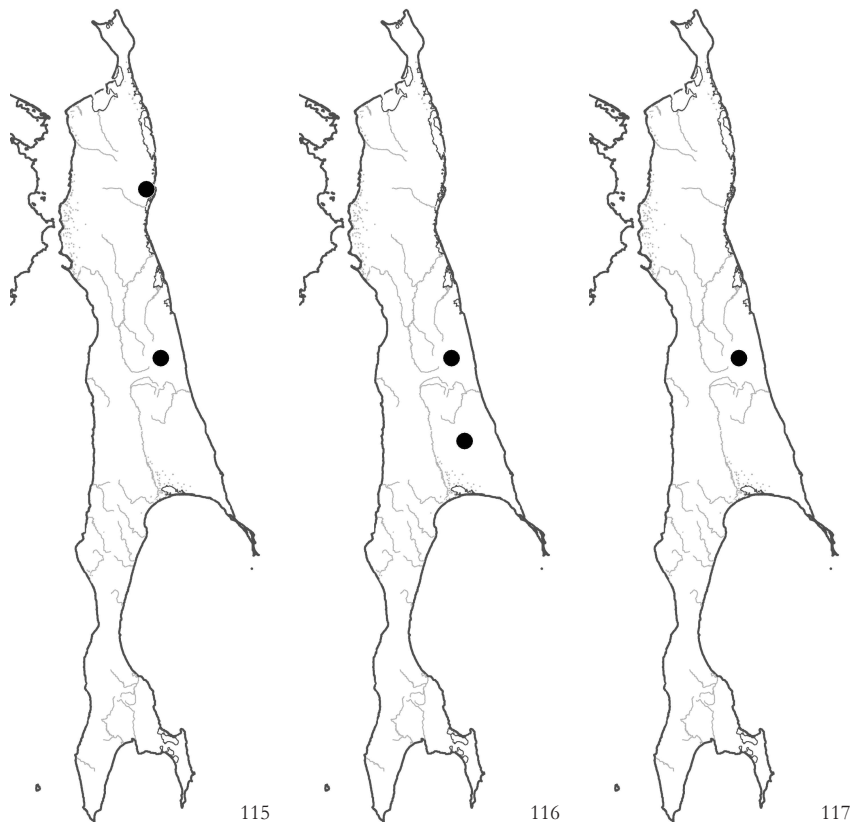


Рис. 115. Распространение / Fig. 115. The distribution of *Orthocaulis kunzeanus* (Hueb.) H. Buch

Рис. 116. Распространение / Fig. 116. The distribution of *Orthocaulis quadrilobus* (Lindb.) H. Buch

Рис. 117. Распространение / Fig. 117. The distribution of *Protolophozia debiliformis* (Schust.) Konstant.

Orthocaulis quadrilobus (Lindb.) H. Buch – per. – 890-900 – ES: 17, 22 – Влажные моховые дернины в горной тундре, развитой на многолетнемерзлых известняковых породах; скальные утесы вблизи ручья в поясе каменноберезников; в условиях хорошего освещения. (Рис. 116).

Protolophozia debiliformis (Schust.) Konstant. – ant., gemm. – 620-1130 – ES: 17 – Скальные утесы вдоль ручья в каменноберезнике в условиях умеренного затенения. (Рис. 117). – В образце VBGI: S-27-24a-06 (точка 17) кроме типичных растений содержатся растения без амфигастриев (mod. *amphigastriis nullis*), но характеризующиеся обычной для этого вида формой листа.

Saccobasis polita (Nees) H. Buch – per., ant., spor. – 1300-1410 – ES: 17 – Влажные скалы (вероятно только нейтрального состава) и мелкозем вдоль ручьев в поясах кедрового стланика и каменной березы. (Рис. 118).

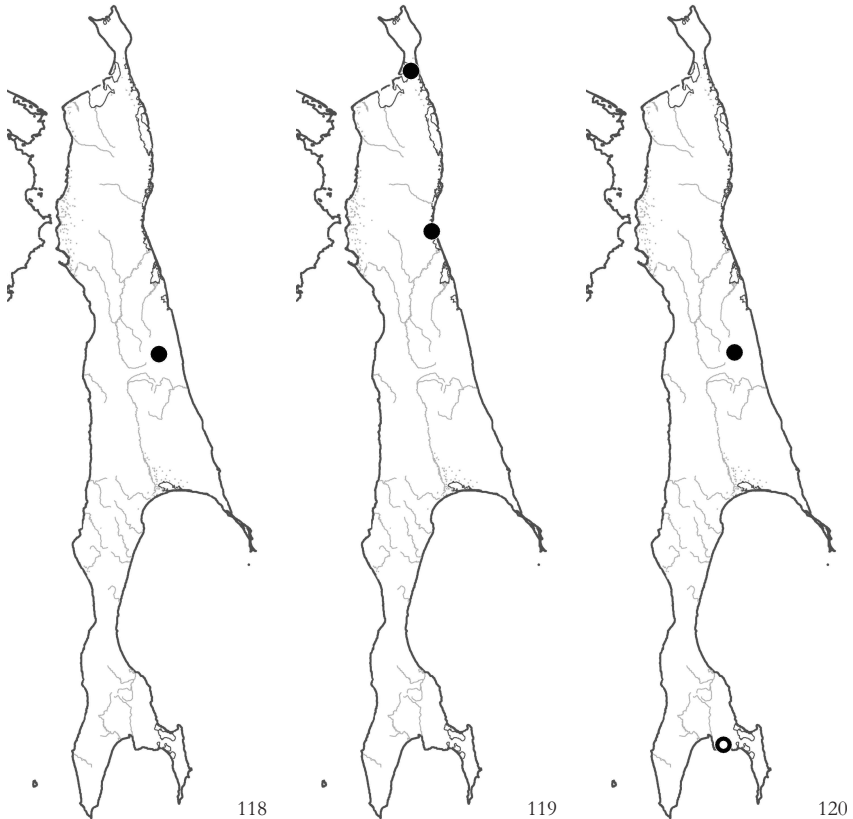


Рис. 118. Распространение / Fig. 118. The distribution of *Saccobasis polita* (Nees) H. Buch
 Рис. 119. Распространение / Fig. 119. The distribution of *Schistochilopsis capitata* (Hook.) Konstant.
 Рис. 120. Распространение / Fig. 120. The distribution of *Schistochilopsis cornuta* (Steph.) Konstant.

Schistochilopsis capitata (Hook.) Konstant. – arch., gemm. – 10 – NS: 3, 9 – Умеренно влажные западинки на осоково-моховом болоте на песчаной (аллювиальной) почве; реже – боковые стенки кочек на кустарничково-сфагновом олиготрофном болоте. (Рис. 119). – Изолированные местонахождения на востоке Азии. Ближайшее местонахождение находится в Западной Сибири (Konstantinova, Bakalin et al., 2009).

Schistochilopsis cornuta (Steph.) Konstant. – gemm. – 500 – ES: 17; SS: 44 – Гниющая древесина в темнохвойных лесах. (Рис. 120).

Schistochilopsis grandiretis (Lindb. ex Kaal.) Konstant. – gemm. – 1380 – ES: 17 – Скальные утесы вблизи ручья в горнотундровом поясе.

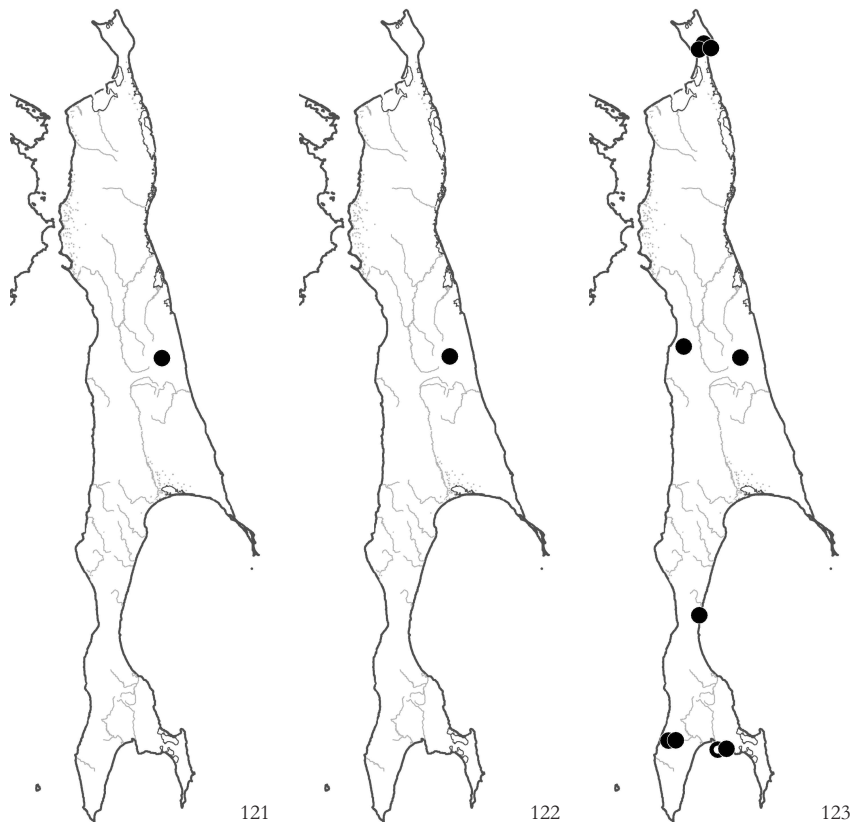


Рис. 121. Распространение / Fig. 121. The distribution of *Schistochilopsis grandiretis* (Lindb. ex Kaal.) Konstant.

Рис. 122. Распространение / Fig. 122. The distribution of *Schistochilopsis hyperarctica* (R.M. Schust.) Konstant.

Рис. 123. Распространение / Fig. 123. The distribution of *Schistochilopsis incisa* (Schrad.) Konstant.

Schistochilopsis hyperarctica (R.M. Schust.) Konstant. – 800 – ES: 17 – Скальные утесы вблизи ручья в поясе кедрового стланика.

Schistochilopsis incisa (Schrad.) Konstant. – per., ant., gemm. – 0-1300 – SH: 1, 2; ES: 17; WS: 24, 31; SS: 44; KS: 50, 51 – Гниющая древесина в темнохвойных, редко – хвойно-широколиственных и широколиственно-березовых лесах; базальтовые утесы вблизи водотоков в каменноберезнике. (Рис. 123).

Schistochilopsis laxa (Lindb.) Konstant. – 3 – NS: 4 – Сфагновые кочки на кустарничково-моховом болоте, развитом на песчаной почве. (Рис. 124).

Schistochilopsis opacifolia (Culm. ex Meyl.) Konstant. – 50-1380 – NS: 10; ES: 17 – Моховые кочки на кустарничково-осоковом болоте; скальные утесы вблизи ручья в горнотундровом поясе. (Рис. 125).

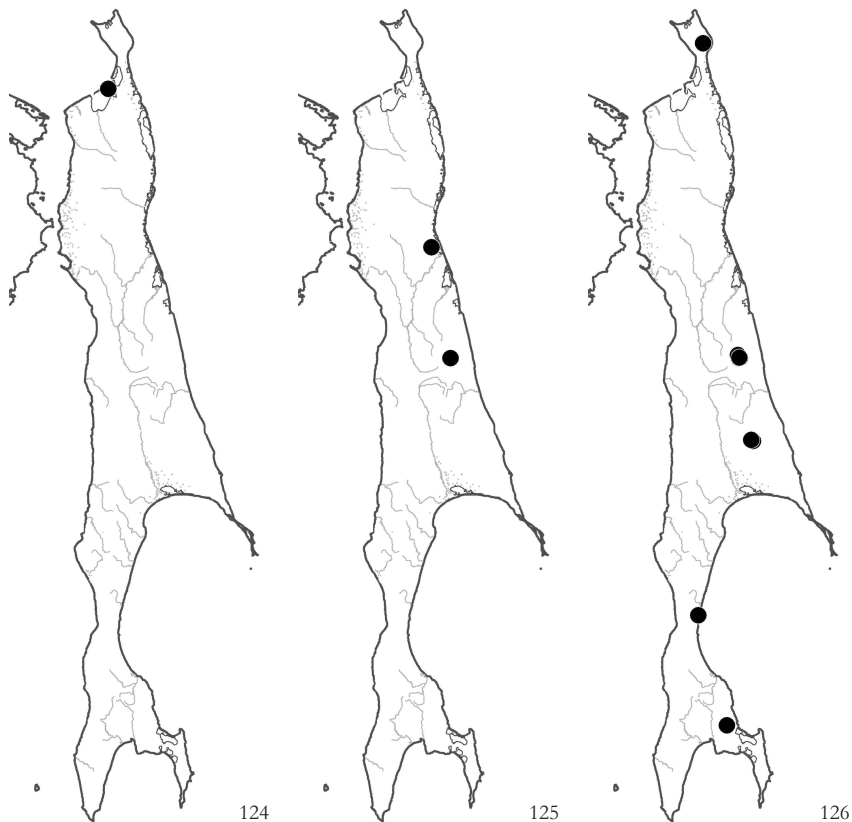


Рис. 124. Распространение / Fig. 124. The distribution of *Schistochilopsis laxa* (Lindb.) Konstant.

Рис. 125. Распространение / Fig. 125. The distribution of *Schistochilopsis opacifolia* (Culm. ex Meyl.) Konstant.

Рис. 126. Распространение / Fig. 126. The distribution of *Sphenolobus minutus* (Schreb.) Berggr.

Sphenolobus minutus (Schreb.) Berggr. – per., spor. – 350-1510 – SH: 1; ES: 17, 22; WS: 31; SS: 39 – Пятна голого грунта и довольно сухие моховые куртины в горных тундрах; расщелины и вертикальная поверхность скальных утесов, в том числе известняковых в кедровостланиковом, каменноберезовом поясах, и, как исключение, в темнохвойных и смешанных лесах. (Рис. 126).

Sphenolobus saxicola (Schrad.) Steph. – 450-1510 – SH: 1; ES: 17, 23; WS: 28; SS: 39, 44 – Пятна голого грунта в лишайниково-кустарничковых тундрах; сухие скальные расщелины в кедровостланиковом и горнотундровом поясах; в условиях хорошего освещения. (Рис. 127).

Tetralophozia setiformis (Ehrh.) Schljakov – 1290-1410 – ES: 17; SS: 39 – Сухие расщелины в каменных россыпях в горнотундровом поясе; расщелины в скальных утесах в поясе кедрового стланика; в условиях хорошего освещения. (Рис. 128).

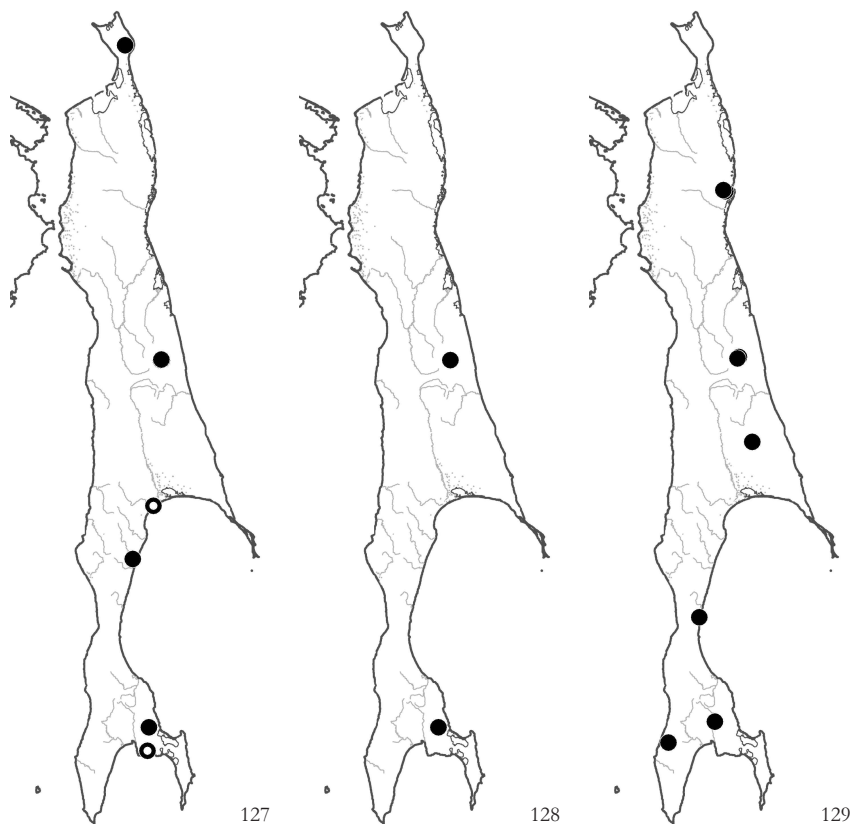


Рис. 127. Распространение / Fig. 127. The distribution of *Spbenolobus saxicola* (Schrad.) Steph.

Рис. 128. Распространение / Fig. 128. The distribution of *Tetralopbozia setiformis* (Ehrh.) Schljakov

Рис. 129. Распространение / Fig. 129. The distribution of *Tritomaria exsecta* (Schmid. ex Schrad.)

Loeske

Tritomaria exsecta (Schmid. ex Schrad.) Loeske – per., gemm. – 0-700 – NS: 8; ES: 17, 22; WS: 24, 31; SS: 38; KS: 50 – Гниющая древесина средней степени сохранности, реже гумусные склоны к ручьям в темнохвойных и смешанных лесах, в условиях умеренного освещения. (Рис. 129).

Tritomaria quinquedentata (Huds.) H. Buch – per. – 120-1300 – SH: 1, 2; ES: 17, 22; WS: 31; SS: 44 – Расщелины и вертикальная поверхность умеренно влажных скал (от нейтральной до кислой реакции) в кедровостланиковом, камениберезовом и темнохвойном поясах; влажные моховые куртины в моховой тундре на многолетнемерзлых известняковых породах. (Рис. 130).

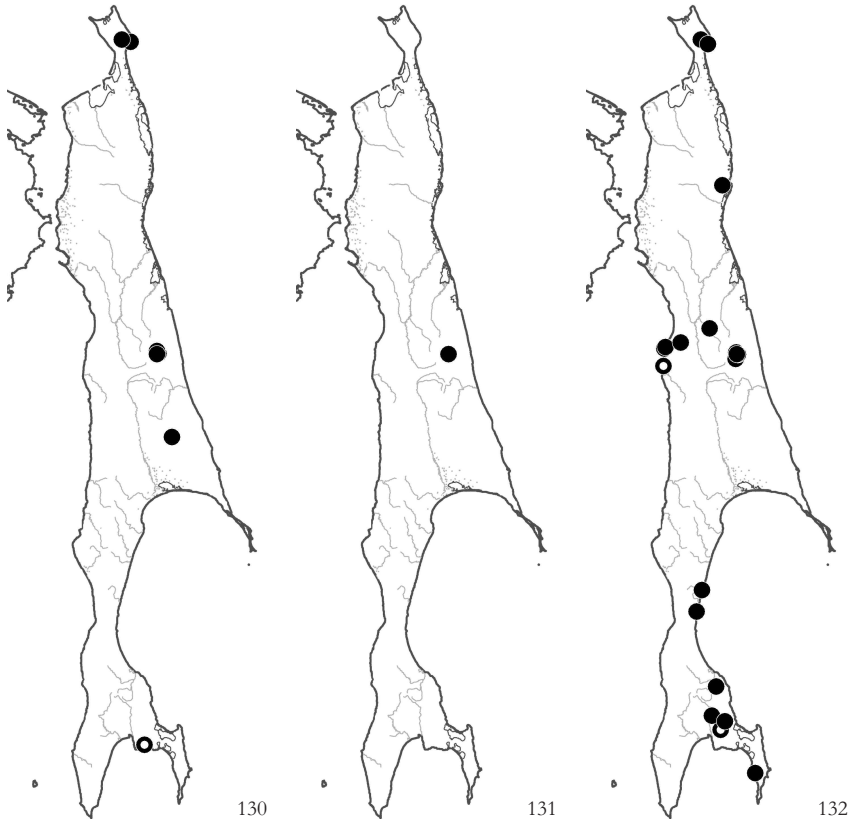


Рис. 130. Распространение / Fig. 130. The distribution of *Tritomaria quinquedentata* (Huds.) H. Buch
 Рис. 131. Распространение / Fig. 131. The distribution of *Diplophyllum albicans* (L.) Dumort.
 Рис. 132. Распространение / Fig. 132. The distribution of *Diplophyllum taxifolium* (Wahlenb.) Dumort.

SCAPANACEAE

Diplophyllum albicans (L.) Dumort. – 1380 – ES: 17 – Скальные утесы в тундровом поясе. (Рис. 131).

Diplophyllum taxifolium (Wahlenb.) Dumort. – per., ant., gemm. – 0-1150 – SH: 1, 2; NS: 8; ES: 17; WS: 24, 25, 30, 31; SS: 34, 41, 47; KS: 51 – Расщелины в скальных утесах и при основании останцов, камни и, редко, мелкозем по берегам ручьев, вне прямого контакта с водой; редко – гниющая древесина и осыпавшиеся мелкоземные склоны; во всех поясах; в условиях от сильного до слабого затенения. (Рис. 132).

Macrodiplphyllum microdontum (Mitt.) H.Perss. – gemm. – 1410 – ES: 17 – Расщелины в каменной россыпи. (Рис. 133).

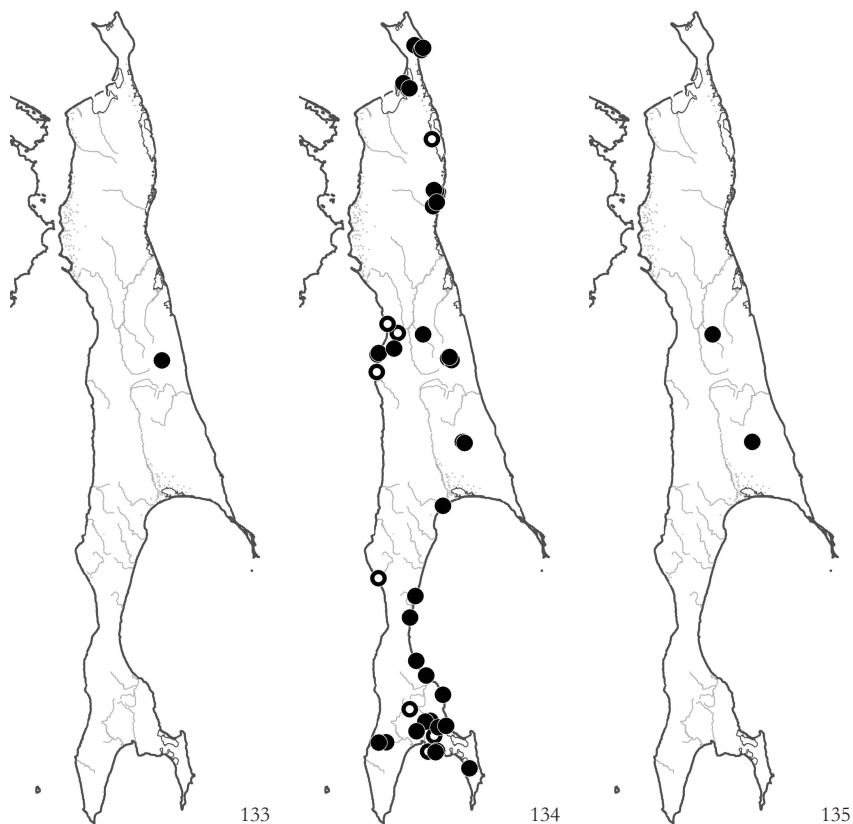


Рис. 133. Распространение / Fig. 133. The distribution of *Macrodiplophyllum microdontum* (Mitt.) H.Perss.

Рис. 134. Распространение / Fig. 134. The distribution of *Macrodiplophyllum plicatum* (Lindb.) H.Perss.

Рис. 135. Распространение / Fig. 135. The distribution of *Scapania apiculata* Spruce

Macrodiplophyllum plicatum (Lindb.) H.Perss. – per., gemm. – 0-1510 – SH: 1, 2; NS: 4, 6, 8; ES: 13, 17, 22, 23; WS: 24, 25, 29, 30; SS: 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 46, 47; KS: 50, 51 – Гниющая древесина, основания стволов деревьев, реже – напочвенный покров и скалы в лесах разного состава; скальные утесы в кедровостланниковом поясе, моховые кочки, мелкозем и скальные расщелины в каменных россыпях разного химического состава в горных тундрах; приморские утесы и влажные песчаные откосы. – Один из самых частых видов на острове. (Рис. 134).

Scapania apiculata Spruce – per., gemm. – 160-430 – ES: 22; WS: 24 – Гниющая древесина в смешанных лесах, в условиях умеренного затенения. (Рис. 135).

Scapania crassiretis Bryhn – gemm. – 1260-1300 – ES: 17 – Влажные скальные утесы главным образом северной экспозиции и их расщелины в поясах горных тундр и кедрового стланника; вероятно, только на нейтральных породах. (Рис. 136).

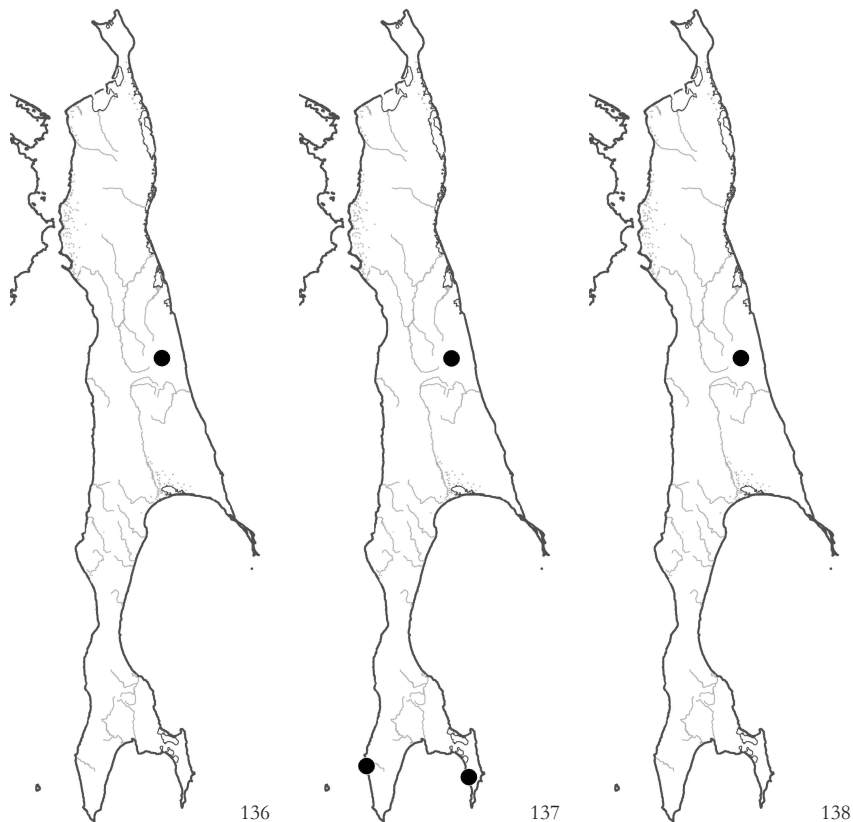


Рис. 136. Распространение / Fig. 136. The distribution of *Scapania crassiretis* Bryhn

Рис. 137. Распространение / Fig. 137. The distribution of *Scapania curta* (Mart.) Dumort.

Рис. 138. Распространение / Fig. 138. The distribution of *Scapania cuspiduligera* (Nees) Müll.Frib.

Scapania curta (Mart.) Dumort. – per., gemm. – 10, 1410 – ES: 17; SS: 47; KS: 53 – Мелкозем по берегу ручья и во влажных скальных расщелинах, в горнотундровом поясе и в приустьевой части каньонов у их выхода к морскому побережью. (Рис. 137).

Scapania cuspiduligera (Nees) Müll.Frib. – gemm. – 1260 – ES: 17 – Скальные утесы, сложенные нейтральными породами, в поясе кедрового стланика. (Рис. 138).

Scapania diphyloides Amakawa et S. Hatt. – per. – 70-310 – SS: 34; KS: 50 – Влажная гниющая древесина вдоль берега ручья и на крутых склонах северной экспозиции в темнохвойных лесах. (Рис. 139).

Scapania gymnostomophila Kaal. – gemm. – 600-900 – ES: 22 – Затененные известняковые утесы в кедровостланиково-каменноберезовом сообществе; моховые куртины во влажной тундре на многолетнемерзлых известняковых породах. (Рис. 140).

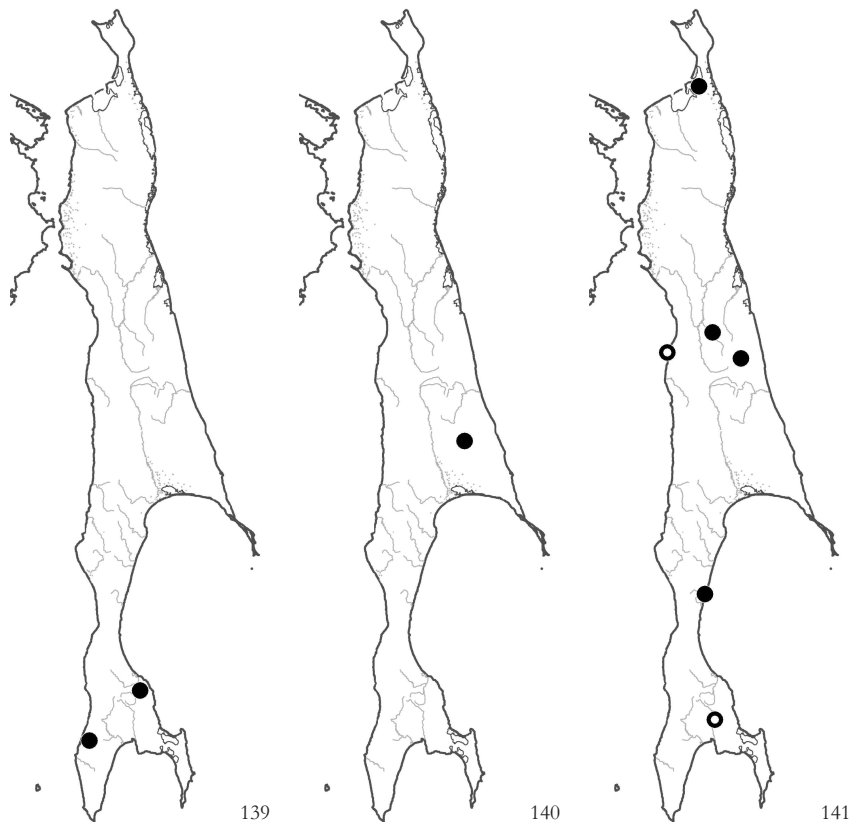


Рис. 139. Распространение / Fig. 139. The distribution of *Scapania diplophyloides* Amakawa et S. Hatt.
 Рис. 140. Распространение / Fig. 140. The distribution of *Scapania gymnostomophila* Kaal.
 Рис. 141. Распространение / Fig. 141. The distribution of *Scapania irrigua* (Nees) Nees

Scapania irrigua (Nees) Nees – gemm. – 0-160 – NS: 4; ES: 17; WS: 24, 30; SS: 38 – Влажные скальные утесы вблизи водотоков в смешанных лесах; влажные песчаные откосы на склонах к эстуариям; редко – берега ручьев в горнотундровом поясе. (Рис. 141).

Scapania kaurinii Ryan – per., ant. – 1300 – ES: 17 – Мелкоземный берег ручья в поясе кедрового стланика. (Рис. 142). – Самое южное местонахождение в мире.

Scapania paludicola Loeske & Mull.Frib. – gemm. – 10 – NS: 3, 9 – Умеренно влажные западинки на осоково-моховых болотах, в том числе термальных. (Рис. 143).

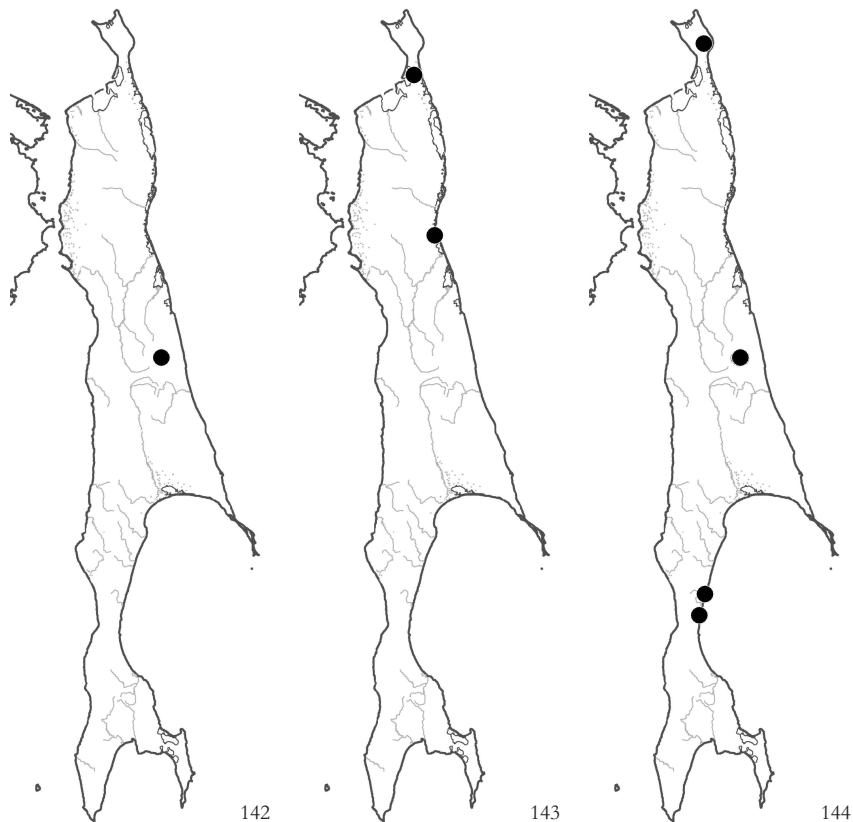


Рис. 142. Распространение / Fig. 142. The distribution of *Scapania kaurinii* Ryan

Рис. 143. Распространение / Fig. 143. The distribution of *Scapania paludicola* Loeske & Mull.Frib.

Рис. 144. Распространение / Fig. 144. The distribution of *Scapania paludosa* (Mull.Frib.) Mull.Frib.

Scapania paludosa (Mull.Frib.) Mull.Frib. – 300-1150 – SH: 1; ES: 17; WS: 30, 31 – Торфянистые берега небольших горных озер, камни, резе – мелкозем по берегам ручьев в горнотундровом, кедровостланиковом и каменноберезовом поясах, как исключение – в изолированных, небольших по протяженности пихтово-каменноберезовых сообществах. (Рис. 144).

Scapania parvifolia Warnst. – per., ant. – 0-1380 – SH: 1, 2; NS: 8; ES: 17; WS: 24, 31; SS: 38, 47 – Камни и гумус вдоль небольших водотоков, суглинистые обочины дорог, резе гнилая древесина в темнохвойных и каменноберезовых сообществах; заполненные мелкоземом расщелины в приморских утесах или стенках речных каньонов вблизи морского побережья. (Рис. 145).

Scapania scandica (H. Arnell & H. Buch) Macv. var. ***scandica*** – gemm. – 70 – SS: 34, 44 – Влажная гнилая древесина вблизи небольшого ручейка в темнохвойном лесу. (Рис. 146).

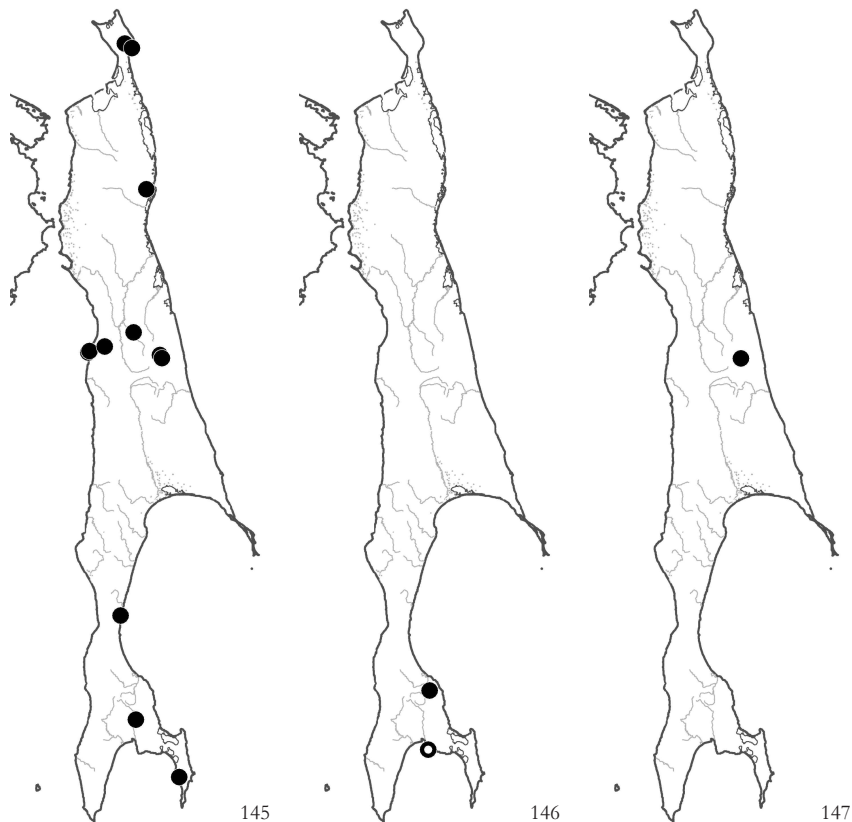


Рис. 145. Распространение / Fig. 145. The distribution of *Scapania parvifolia* Warnst.

Рис. 146. Распространение / Fig. 146. The distribution of *Scapania scandica* (H. Arnell & H. Buch) Macv. var. *scandica*

Рис. 147. Распространение / Fig. 147. The distribution of *Scapania sphaerifera* H. Buch

Scapania sphaerifera H. Buch – gemm. – 1410 – ES: 17 – Расщелины в каменных россыпях в горнотундровом поясе, в условиях хорошего освещения. (Рис. 147).

Scapania subalpina (Nees ex Lindenb.) Dumort. – gemm. – 50-400 – SH: 1, 2 – Супесчаные берега и камни вдоль ручьев, часто заплескиваемые водой, в ельниках и каменноберезниках. (Рис. 148).

Scapania undulata (L.) Dumort. – 30-90 – SS: 34, 38, 46 – Камни вдоль крупных ручьев в пойменных ольховниках и темнохвойных лесах. (Рис. 149).

МУЛАСЕАЕ

Mylia anomala (Hook.) S. Gray – gemm. – 0-70 – SH: 1, 2; NS: 8, 9, 10; ES: 18; WS: 24 – Моховые и мохово-кустарничковые кочки на осоково-сфагновых и кустарничково-моховых олиготрофных болотах. (Рис. 150).

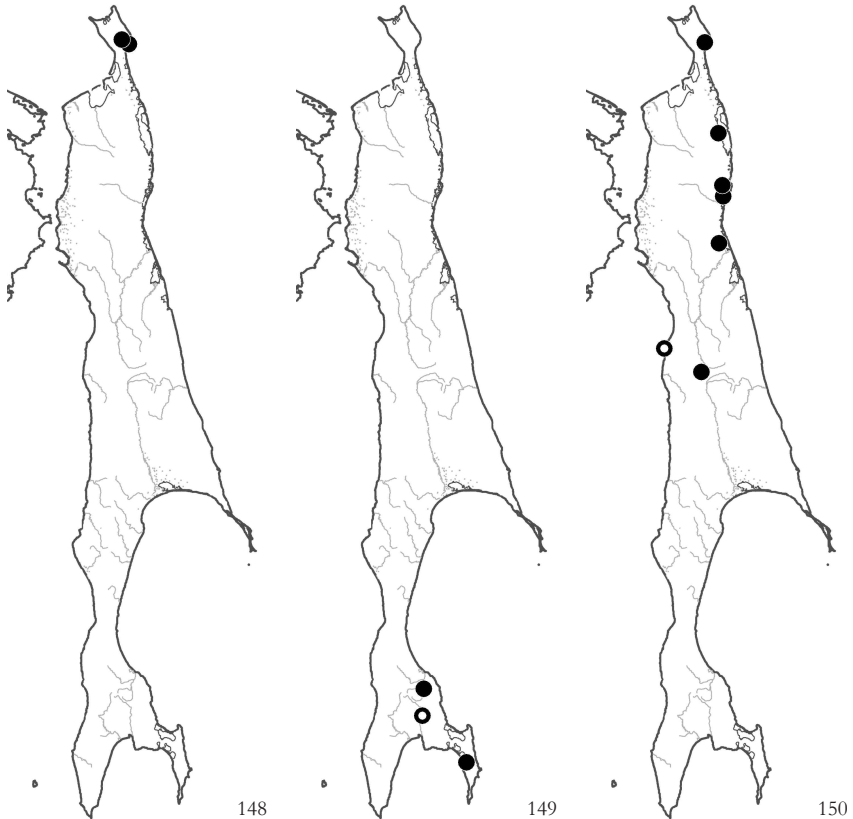


Рис. 148. Распространение / Fig. 148. The distribution of *Scapania subalpina* (Nees ex Lindenb.) Dumort.

Рис. 149. Распространение / Fig. 149. The distribution of *Scapania undulata* (L.) Dumort.

Рис. 150. Распространение / Fig. 150. The distribution of *Mylia anomala* (Hook.) S. Gray

Mylia nuda H. Inoue et Yang – per. – 40 – SS: 38 – Влажный, сильно разложившийся пень в еловом лесу. – Самое северное местонахождение в мире. (Рис. 151).

Mylia taylorii (Hook.) S. Gray – gemm. – 0, 830-1390 – NS: 6; ES: 17, 22 – Моховые куртины на подтоке грунтовых вод в горнотундровом поясе; скальные расщелины в зарослях кедрового стланика; моховые кочки на осоково-сфагновом олиготрофном болоте. (Рис. 153).

Mylia verrucosa Lindb. – per., ant., spor. – 40-700 – SH: 1; ES: 17, 21, 22; WS: 24, 30, 31; SS: 38, 44, 45, 46 – Гниющая древесина, основания стволов деревьев, редко до 0.5 м высоты по наклонным участкам стволов в темнохвойных и смешанных лесах; редко – расщелины при основании останцов на небольших гребнях; в условиях умеренного до сильного затенения. (Рис. 153). – На п-ове Шмидта расположены самые северные местонахождения вида в мире.

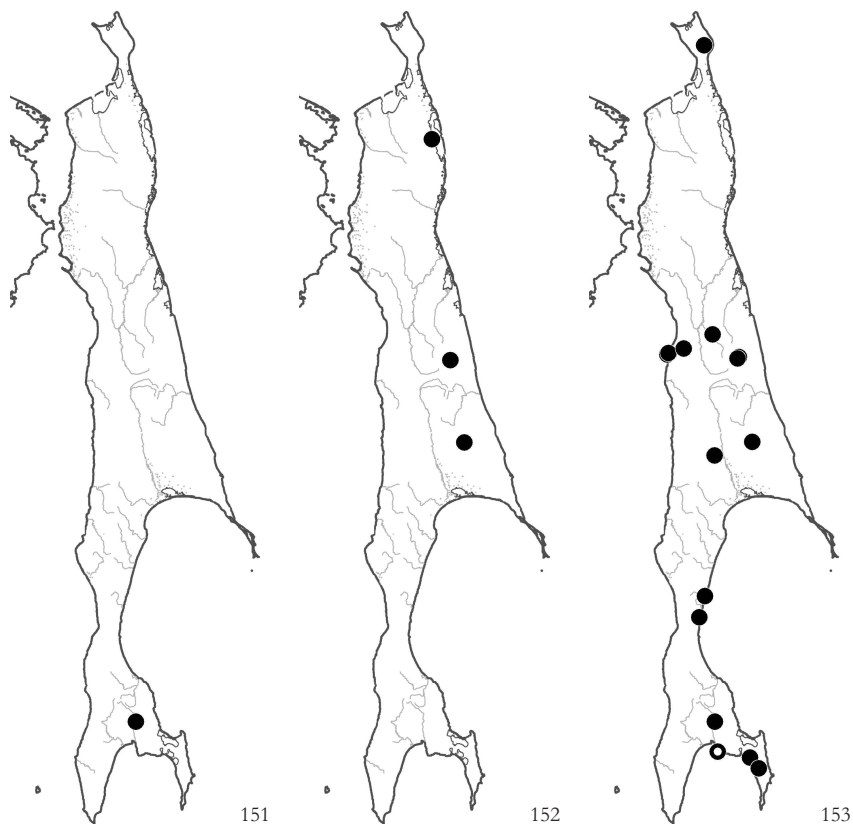


Рис. 151. Распространение / Fig. 151. The distribution of *Mylia nuda* H. Inoue et Yang

Рис. 152. Распространение / Fig. 152. The distribution of *Mylia taylorii* (Hook.) S. Gray

Рис. 153. Распространение / Fig. 153. The distribution of *Mylia verrucosa* Lindb.

ARNELLIACEAE

Arnellia fennica (Gottsche) Lindb. – 600 – ES: 22 – Затененные известняковые скалы в каменноберезово-кедровостликовом сообществе. (Рис. 154). – Самое южное местонахождение в Азии.

CALYPOGEIACEAE

Calypogeia azurea Stotler et Crotz – ca.100 – WS: 24, 25 – Гниющая древесина вблизи ручья в темнохвойном лесу. (Рис. 155). – Вид указан в работах Lindberg (1872) (пункт 24) и Савич (1936) (пункт 25) как *Calypogeia trichomanis* (L.) Corda и неизвестно относятся ли указания этих авторов к *C. azurea*. В пункте 24 нами был собран образец, напоминающий последний вид в узком понимании, однако во время изучения в материале уже отсутствовали масляные тельца, без которых точное определение невозможно. Таким образом, указание этого вида для Сахалина в целом остается сомнительным, хотя его присутствие там, учитывая обычность на соседних территориях, весьма вероятно.

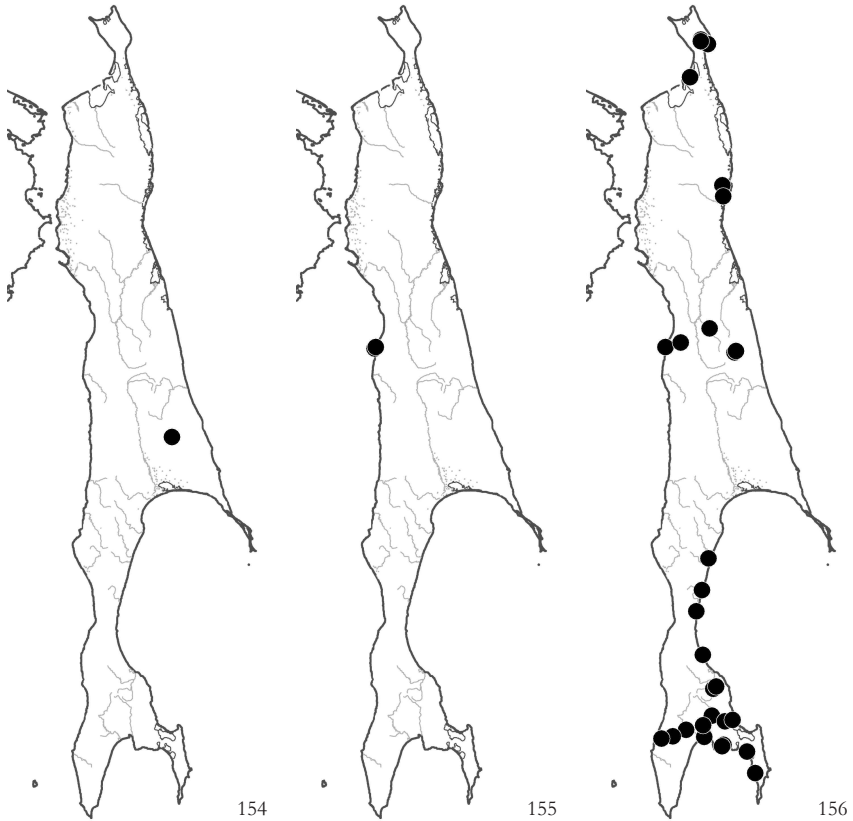


Рис. 154. Распространение / Fig. 154. The distribution of *Arnellia fennica* (Gottsche) Lindb.

Рис. 155. Распространение / Fig. 155. The distribution of *Calypogeia azurea* Stotler et Crotz

Рис. 156. Распространение / Fig. 156. The distribution of *Calypogeia integristipula* Steph.

Calypogeia integristipula Steph. – gemm. – 0-700 – SH: 1, 2; NS: 4, 8; ES: 17; WS: 24, 28, 30, 31; SS: 32, 33, 34, 38, 39, 40, 43, 44, 45, 47; KS: 49, 50, 51 – Гниющая древесина, камни, покрытые гумусом, и гумусные склоны вблизи водотоков в хвойных и смешанных лесах; реже – моховые кочки на осоково-сфагновых олиготрофных болотах или влажные супеси по обочинам дорог. (Рис. 156). – Нередко представляет трудности разграничение этого вида и *C. neesiana*. Так, например, в образце VBG1: S-69-3-09 (точка 50) при распределении масляных телец в листьях и амфигастриях характерном для *C. integristipula*, около 40% краевых клеток листьев значительно удлинены, что свойственно *C. neesiana*. В некоторых образцах, таких как VBG1: S-46-2-09 (точка 1), степень удлинения и количество удлиненных клеток сильно варьирует от растения к растению и от листа к листу в пределах одного растения.

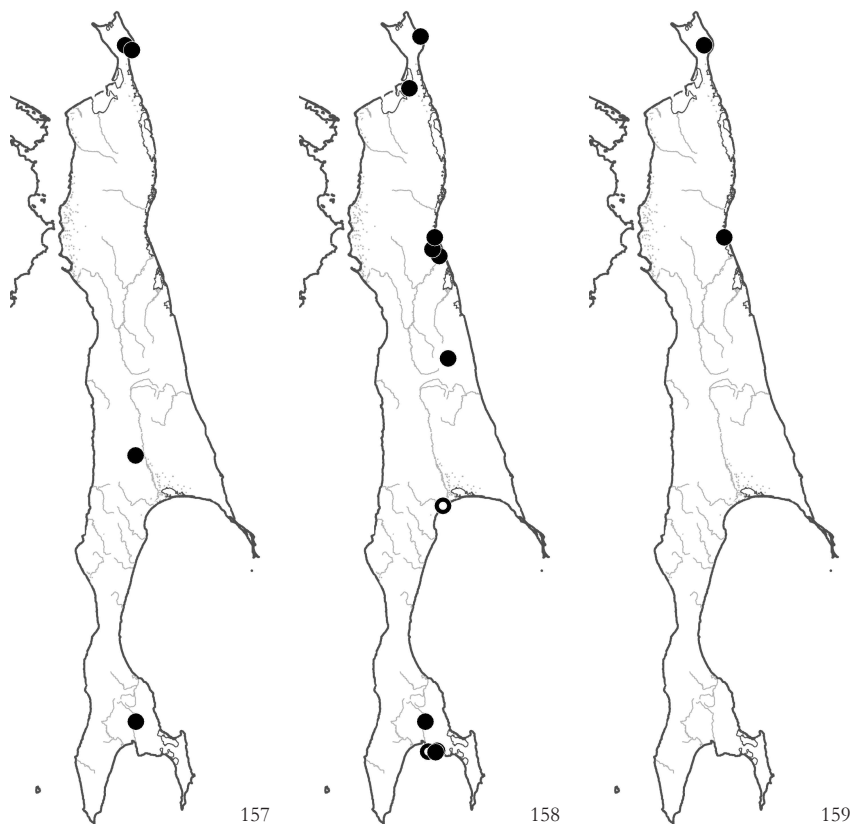


Рис. 157. Распространение / Fig. 157. The distribution of *Calypogeia muelleriana* (Schiffn.) Müll.Frib.
 Рис. 158. Распространение / Fig. 158. The distribution of *Calypogeia neesiana* (C. Massal. et Carest) Müll.Frib.

Рис. 159. Распространение / Fig. 159. The distribution of *Calypogeia neogaea* (R.M. Schust.) Bakalin

Calypogeia muelleriana (Schiffn.) Müll.Frib. – gemm. – 50-400 – SH: 1, 2; ES: 21; WS: 24; SS: 32, 38 – Гумусные склоны к ручьям и гниющая древесина вблизи русел ручьев в еловых и каменноберезовых лесах. (Рис. 157).

Calypogeia neesiana (C. Massal. et Carest) Müll.Frib. – 0-500 – SH: 2; NS: 4, 9, 10; ES: 23; SS: 38, 44 – Гниющая древесина в хвойных лесах; боковые стенки кочек в грядово-мочажинных комплексах кустарничково- или осоково-сфагновых олиготрофных болот; один раз встречен на песчаном откосе, увлажняемом грунтовыми водами, на берегу эстуария. (Рис. 158).

Calypogeia neogaea (R.M. Schust.) Bakalin – 0-400 – SH: 1; NS: 9 – Среди мхов на термальном мохово-травяном болотце; гумусный склон к ручью в каменноберезнике. (Рис. 159).

Calypogeia sphagnicola (Arnell & J.Perss.) Warnst. & Loeske – 0-70 – SH: 1; NS: 8; SS: 43, 44 – Боковые стенки моховых кочек на осоково-сфагновых и кустарничково-моховых олиготрофных болотах. (Рис. 160). – Вероятно прав Р.Н. Шляков

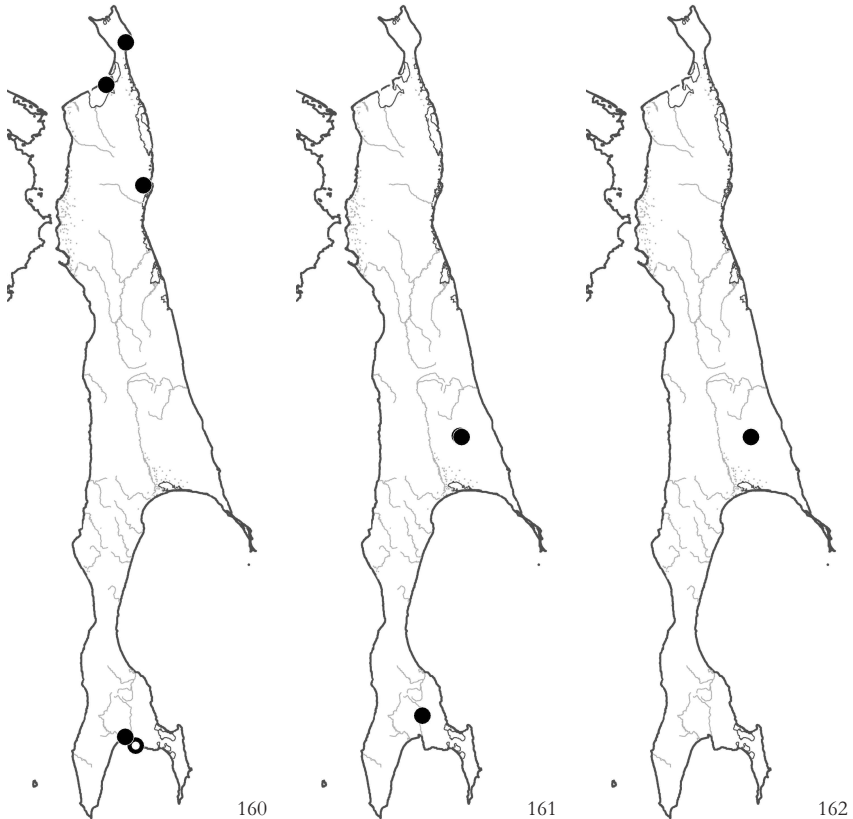


Рис. 160. Распространение / Fig. 160. The distribution of *Calypogeia sphagnicola* (Arnell & J.Perss.) Warnst. & Loeske

Рис. 161. Распространение / Fig. 161. The distribution of *Calypogeia suecica* (Arnell et J. Perss.) Mull. Frib.

Рис. 162. Распространение / Fig. 162. The distribution of *Eocalypogeia schusteriana* (S. Hatt. et Mizut.) R.M. Schust.

(1979), рассматривавший *C. sphagnicola* как болотную форму *C. muelleriana*. Нам не удалось проследить четкой межвидовой границы по размерам растений и клеток, а также по другим признакам между двумя таксонами. Сходная параллельная изменчивость при переходе на болота наблюдается также у *C. integrispula* и *C. neesiana*.

Calypogeia suecica (Arnell et J. Perss.) Mull. Frib. – gemm. – 50-480 – ES: 22; SS: 38 – Гниющая древесина в темнохвойных лесах, в условиях от умеренного до хорошего освещения. (Рис. 161). – На востоке Азии этот вид пока известен только из российского Дальнего Востока, но, несомненно, должен быть найден и на сопредельных территориях – в Японии, Корее и Китае.

Eocalypogeia schusteriana (S. Hatt. et Mizut.) R.M. Schust. – 600-900 – ES: 22 – Затененные относительно сухие известняковые утесы в каменноберезово-кедрово-стланиковом сообществе; умеренно влажные моховые дернины в моховой тундре на многолетнемерзлых известняках. (Рис. 162).

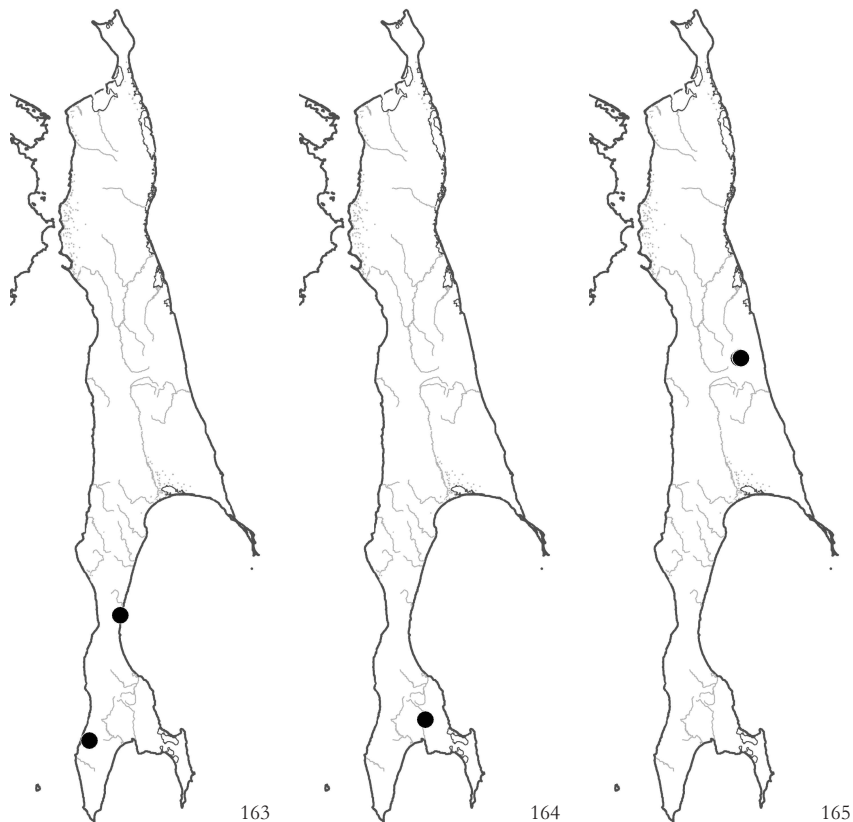


Рис. 163. Распространение / Fig. 163. The distribution of *Metacalypogeia cordifolia* (Steph.) H. Inoue
 Рис. 164. Распространение / Fig. 164. The distribution of *Lioclachena subulata* (A. Evans) Schljakov
 Рис. 165. Распространение / Fig. 165. The distribution of *Eremonotus myriocarpus* (Carr.) Lindb. & Kaal.

Metacalypogeia cordifolia (Steph.) H. Inoue – 310-450 – WS: 31; KS: 50 – Гумусные склоны к ручьям и гниющая древесина в темнохвойных и смешанных лесах. (Рис. 163).

DELAVAYELLACEAE

Lioclachena subulata (A. Evans) Schljakov – SS: 38 – Гниющая древесина вдоль русла ручья в пихтово-березовом лесу. (Рис. 164).

JUNGERMANNIACEAE

Eremonotus myriocarpus (Carr.) Lindb. & Kaal. – per., ant. – 620-1300 – ES: 17 – Расщелины скальных утесов в условиях умеренного освещения и низкой до средней влажности в поясах от каменноберезового до горнотундрового. (Рис. 165).

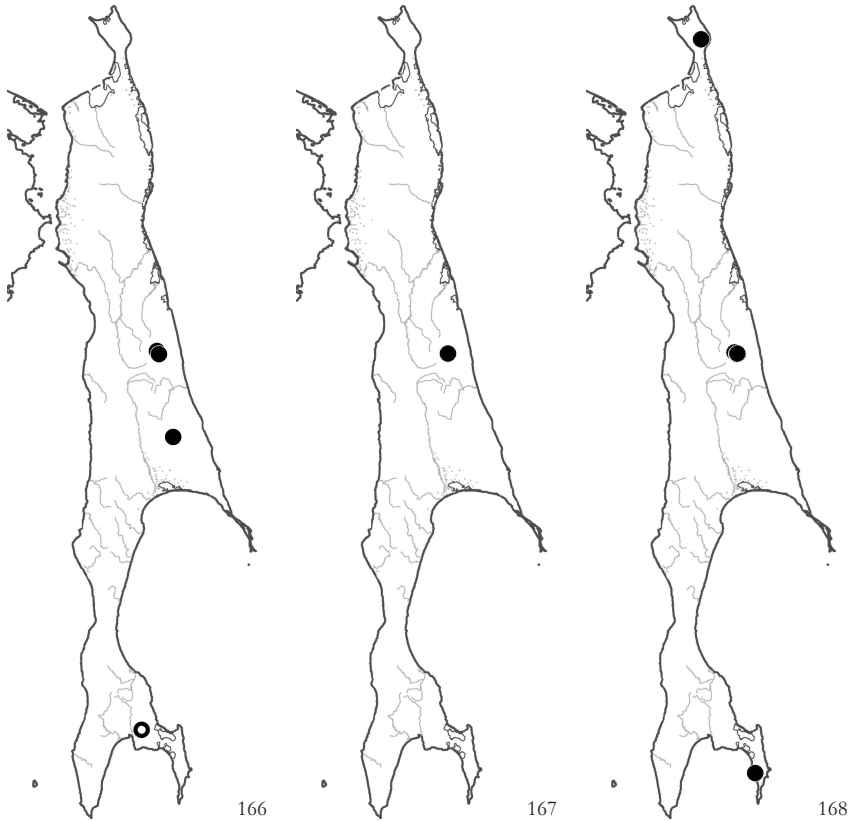


Рис. 166. Распространение / Fig. 166. The distribution of *Jungermannia atrovirens* Dumort.
 Рис. 167. Распространение / Fig. 167. The distribution of *Jungermannia borealis* Damsh. & Vana
 Рис. 168. Распространение / Fig. 168. The distribution of *Jungermannia eucordifolia* Schljakov

Jungermannia atrovirens Dumort. – per., ant., spor. – 390-890 – ES: 17, 22; SS: 41 – Влажные скальные утесы вблизи ручьев в темнохвойных и каменноберезовых лесах. (Рис. 166).

Jungermannia borealis Damsh. & Vana – per., ant. – 1300 – ES: 17 – Влажные скальные расщелины в поясе тундр и кедрового стланика. (Рис. 167).

Jungermannia eucordifolia Schljakov – per., spor. – 0-1130 – SH: 1; ES: 17; SS: 47 – Камни (редко погруженные), скальные утесы вдоль ручьев, реже – оползающие берега водотоков в каменноберезовом и кедровостланиковом поясах. (Рис. 168).

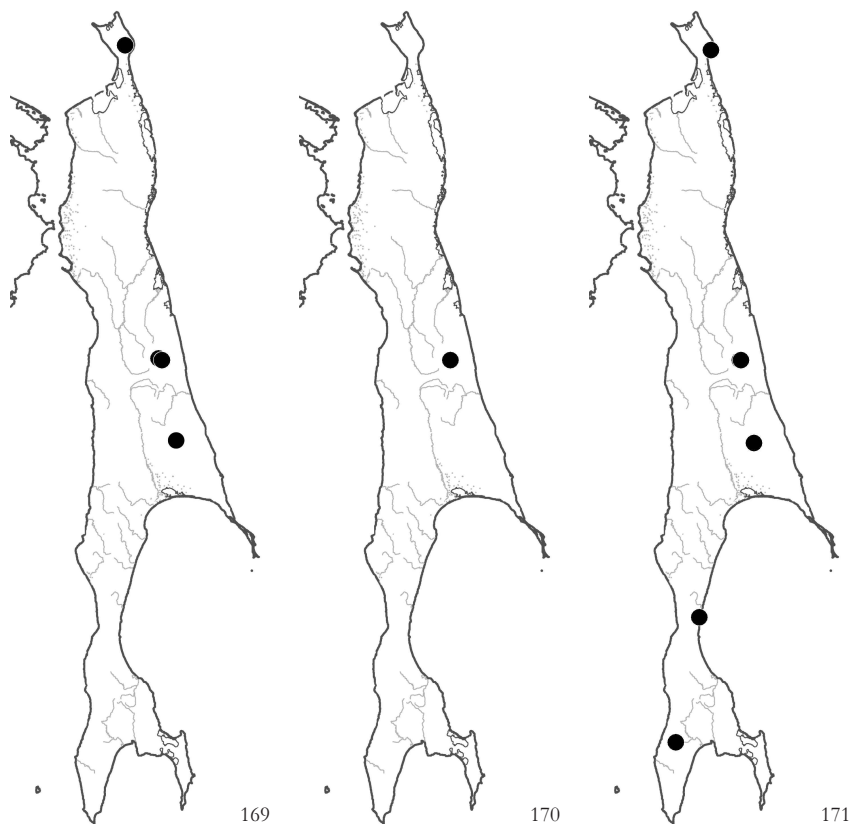


Рис. 169. Распространение / Fig. 169. The distribution of *Jungermannia exsertifolia* Steph.

Рис. 170. Распространение / Fig. 170. The distribution of *Jungermannia polaris* Lindb.

Рис. 171. Распространение / Fig. 171. The distribution of *Jungermannia pumila* With.

Jungermannia exsertifolia Steph. – per. – 400-1130 – SH: 1; ES: 17, 22 – Камни и скалы по берегам ручьев в каменнообрезниках. (Рис. 169).

Jungermannia polaris Lindb. – per., ant., spor. – 1150-1380 – ES: 17 – Влажные скальные утесы и камни вдоль ручьев, редко – оползающий в русло ручьев мелкозем; в тундровом и кедровостланиковом поясах. (Рис. 170). – Один раз была обнаружена популяция (VBGI: S-30-14b-06, точка 17), содержащая кроме растений с парцией также антеридиальные побеги, что свидетельствует либо о гетеречи (описанной для близкого вида, *J. pumila*, из Гренландии, см. Damsholt, Vana, 1977), либо о протоандрии. Самое южное местонахождение в мире.

Jungermannia pumila With. – per., ant. – 50-1380 – SH: 1, 2; ES: 17, 22; WS: 31; KS: 51 – Камни (нередко погруженные) и скальные утесы (в том числе крошащийся песчаник) вдоль ручьев, редко – в сильном затенении на значительном удалении от водотока. (Рис. 171).

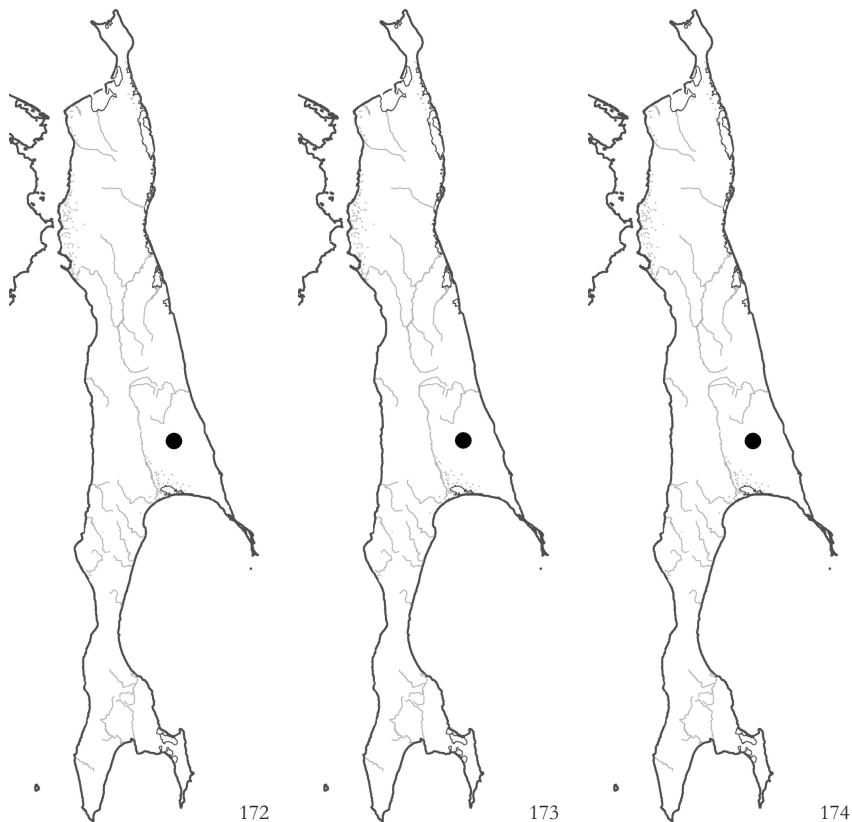


Рис. 172. Распространение / Fig. 172. The distribution of *Leiocolea badensis* (Gottsche) Schiffn.

Рис. 173. Распространение / Fig. 173. The distribution of *Leiocolea bantriensis* (Hook.) Joerg.

Рис. 174. Распространение / Fig. 174. The distribution of *Leiocolea collaris* (Nees) Schljakov

Leiocolea badensis (Gottsche) Schiffn. – per. – 600-900 – ES: 22 – Затененные известняковые утесы в каменноберезово-кедровостлианиковом сообществе; моховые кочки, увлажняемые при таянии многолетнемерзлых известняковых пород. (Рис. 172)

Leiocolea bantriensis (Hook.) Joerg. – per. – 830 – ES: 22 – Влажные моховые кочки на многолетнемерзлых известняковых породах. (Рис. 173).

Leiocolea collaris (Nees) Schljakov – 600 – ES: 22 – Затененные известняковые утесы в каменноберезово-кедровостлианиковом сообществе. (Рис. 174).

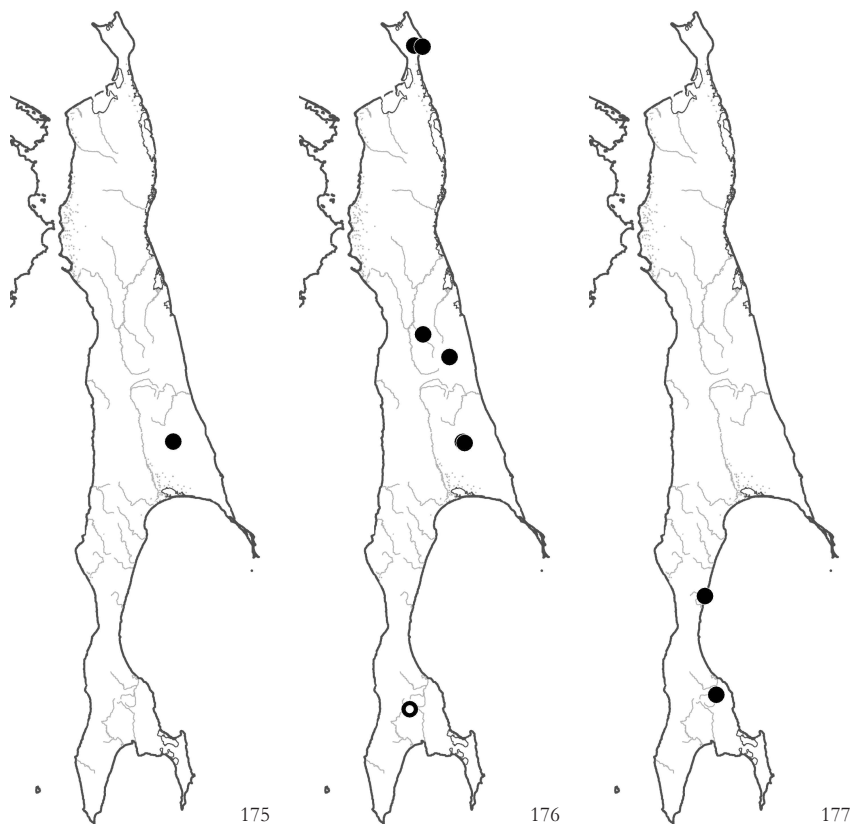


Рис. 175. Распространение / Fig. 175. The distribution of *Leiocollea gillmanii* (Aust.) A. Evans

Рис. 176. Распространение / Fig. 176. The distribution of *Leiocollea heterocolpos* (Thed. ex Hartm.) H. Buch

Рис. 177. Распространение / Fig. 177. The distribution of *Nardia assamica* (Mitt.) Amakawa

Leiocollea gillmanii (Aust.) A. Evans – per., ant. – 390 – ES: 22 – Хорошо освещенные известняковые утесы вдоль ручья. (Рис. 175).

Leiocollea heterocolpos (Thed. ex Hartm.) H. Buch – per., gemm. – 160-900 – SH: 1, 2; ES: 17, 22; WS: 24; SS: 36 – Поверх скальных утесов разного состава и в их расщелинах, гумусные склоны к руслам ручьев в лесах разного состава; моховые дернины во влажной тундре на многолетнемерзлых известняковых породах. (Рис. 176). – Один раз была обнаружена популяция (VBGI: S-35-9-06, точка 22), содержащая растения без амфигастриев.

SOLENOSTOMATACEAE

Nardia assamica (Mitt.) Amakawa – WS: 30; SS: 34 – Мелкозем на обочине дорог и вдоль водотоков в смешанных лесах. (Рис. 177).

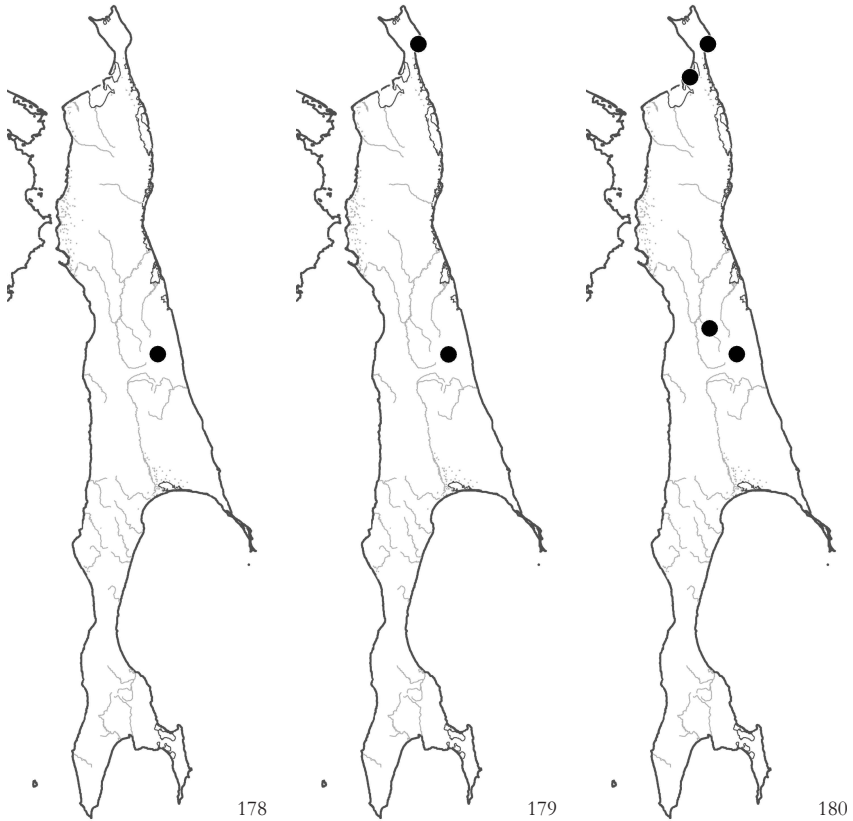


Рис. 178. Распространение / Fig. 178. The distribution of *Nardia geoscyphus* (De Not.) Lindb.

Рис. 179. Распространение / Fig. 179. The distribution of *Nardia insecta* Lindb.

Рис. 180. Распространение / Fig. 180. The distribution of *Nardia japonica* Steph.

Nardia geoscyphus (De Not.) Lindb. – ant., arch., per. – 1150 – ES: 17 – Оползающий мелкозем на склоне к ручью в горнотундровом поясе. (Рис. 178).

Nardia insecta Lindb. – arch., ant. – 50, 1410 – SH: 2; ES: 17 – Мелкозем по берегу ручья в горнотундровом поясе. (Рис. 179).

Nardia japonica Steph. – per., ant. – 50-1150 – SH: 2; NS: 4, 8; ES: 17; WS: 24 – Оползающий к водотокам мелкозем, песчаные обочины дорог в хвойных и смешанных лесах. (Рис. 180).

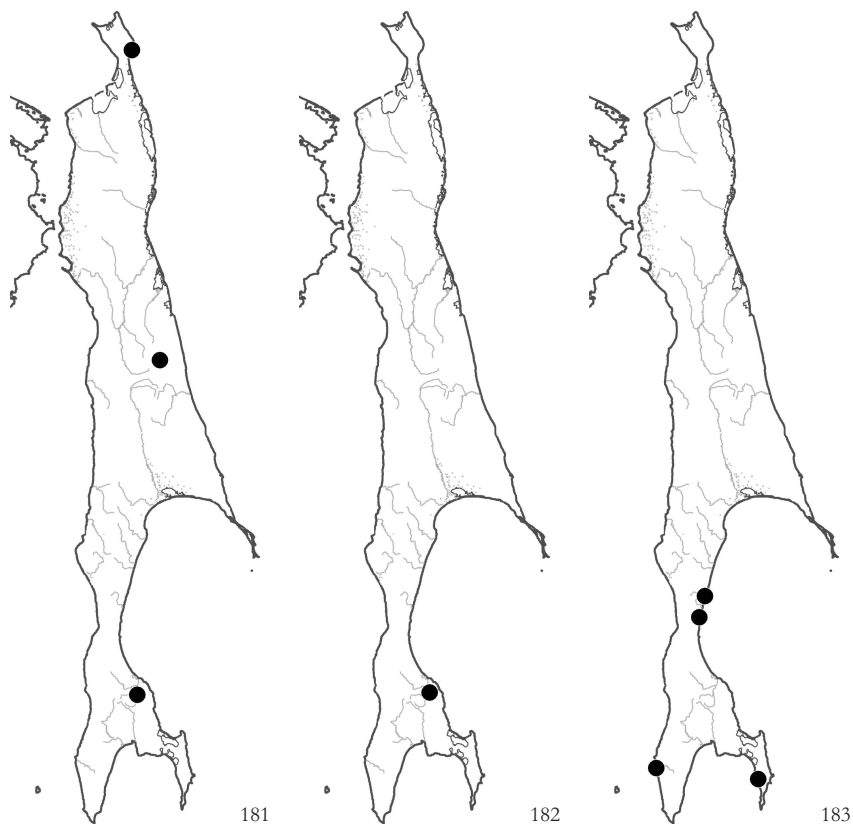


Рис. 181. Распространение / Fig. 181. The distribution of *Plectocolea hyalina* (Lyell) Mitt.

Рис. 182. Распространение / Fig. 182. The distribution of *Plectocolea infusca* Mitt. var. *infusca*

Рис. 183. Распространение / Fig. 183. The distribution of *Plectocolea infusca* Mitt. var. *ovalifolia* Amak.

Plectocolea hyalina (Lyell) Mitt. – ant., arch., per. – 50-620 – SH: 2; ES: 17; SS: 34 – Скальные уступы вблизи водотоков и супесчаные берега ручьев в темнохвойных лесах. (Рис. 181).

Plectocolea infusca Mitt. var. *infusca* – ant. – 70 – SS: 34 – Расщелины в скальных утесах вблизи ручьев в темнохвойных лесах. – Самое северное местонахождение в мире. (Рис. 182).

Plectocolea infusca Mitt. var. *ovalifolia* Amak. – per., ant. – 0-450 – WS: 31, 34; SS: 47; KS: 53 – Камни и супеси вдоль ручьев в темнохвойных и смешанных лесах; заполненные мелкоземом расщелины в скальных утесах вблизи морского побережья. (Рис. 183).

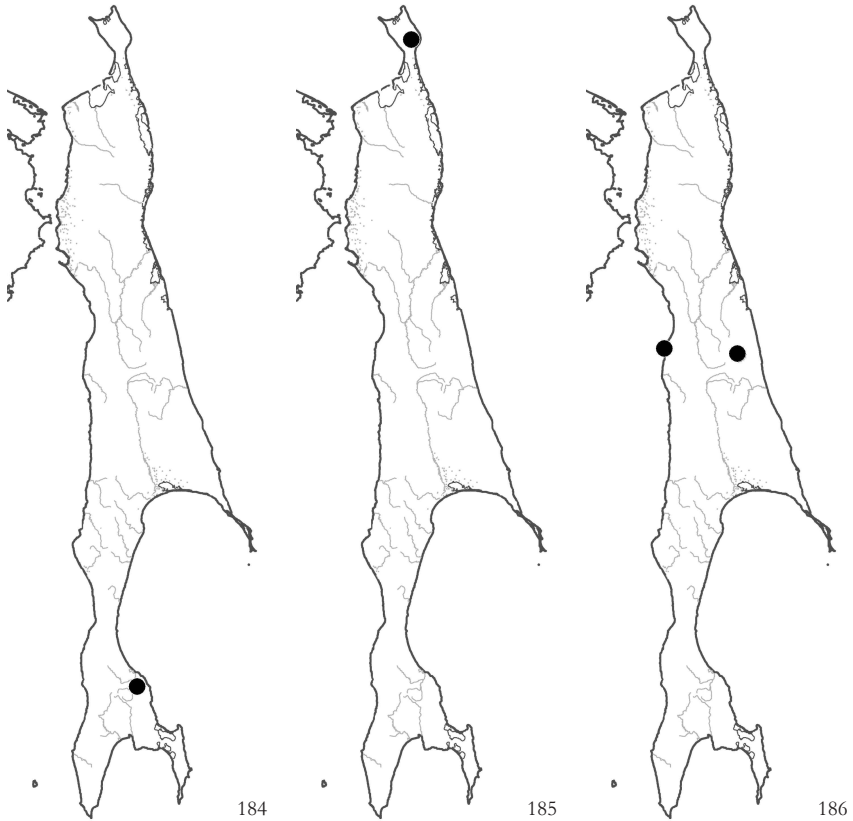


Рис. 184. Распространение / Fig. 184. The distribution of *Plectocolea infusca* Mitt. var. *ovicalyx* (Steph.) Bakalin

Рис. 185. Распространение / Fig. 185. The distribution of *Plectocolea obovata* (Nees) Lindb.

Рис. 186. Распространение / Fig. 186. The distribution of *Plectocolea subelliptica* (Lindb. ex Kaal.) A. Evans

Plectocolea infusca* Mitt. var. *ovicalyx (Steph.) Bakalin – ant., arch., per. – 70 – SS: 34 – Скальный уступ вблизи ручья, забрызгиваемый водой во время паводков в темном хвойном лесу. (Рис. 184).

Plectocolea obovata (Nees) Lindb. – per., ant. – 400 – SH: 1 – Камни вдоль русла ручья в каменноберезнике. (Рис. 185).

Plectocolea subelliptica (Lindb. ex Kaal.) A. Evans – per., ant. – 10, 950-1380 – ES: 17; WS: 24 – Камни и скальные утесы вдоль ручьев в горнотундровом и кедрово-стланиковом поясах; влажный мелкозем на вертикальной стенке речного каньона вблизи его устья у морского побережья. (Рис. 186).

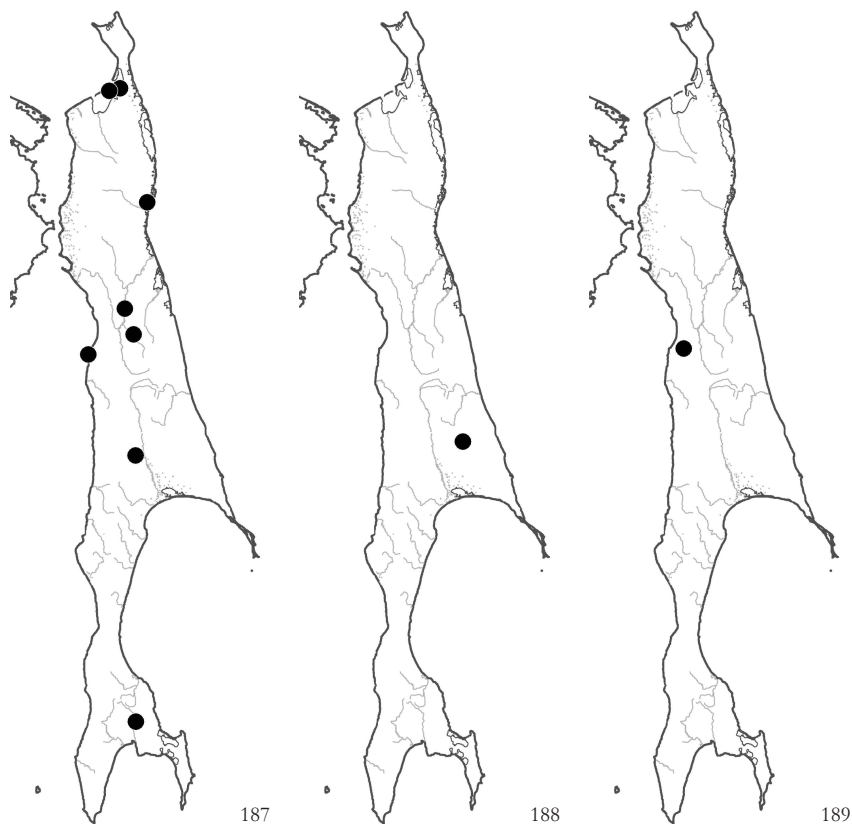


Рис. 187. Распространение / Fig. 187. The distribution of *Solenostoma caespiticium* (Lindenb.) Steph.

Рис. 188. Распространение / Fig. 188. The distribution of *Solenostoma confertissimum* (Nees) Schljak.

Рис. 189. Распространение / Fig. 189. The distribution of *Solenostoma koreanum* Steph.

Solenostoma caespiticium (Lindenb.) Steph. – per., ant., gemm. – 0-160 – NS: 4, 8; ES: 14, 21; WS: 24; SS: 38 – Глинистая и супесчаная почва по обочинам дорог в хвойных и смешанных лесах, а также в приморских тундрах; влажный мелкозем на вертикальных стенках каньонов вблизи их устья на морском побережье; песчаная почва по берегу эстуария. (Рис. 187).

Solenostoma confertissimum (Nees) Schljak. – per., ant. – 390 – ES: 22 – Камни вдоль ручья в каньоне, сложенном известняками. (Рис. 188).

Solenostoma koreanum Steph. – per. – 0-370 – WS: 24 – Супесчаная почва в русле ручья в темнохвойном лесу; влажный мелкозем на вертикальной стенке каньона вблизи его устья на морском побережье. (Рис. 189).

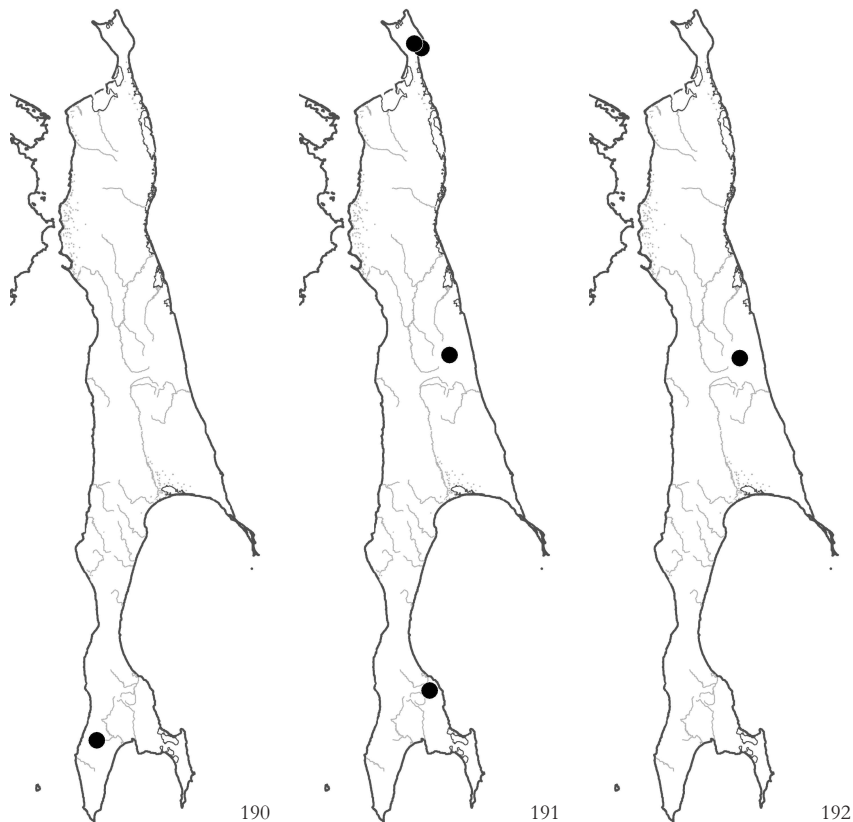


Рис. 190. Распространение / Fig. 190. The distribution of *Solenostoma ochotensis* Bakalin et Vilnet

Рис. 191. Распространение / Fig. 191. The distribution of *Solenostoma pseudopyriflorum* Bakalin et Vilnet

Рис. 192. Распространение / Fig. 192. The distribution of *Solenostoma rishiriense* Amak.

Solenostoma ochotensis Bakalin et Vilnet – 240 – KS: 51 – Влажный крутой мелкоземный склон к ручью в широколиственно-березовом лесу с густым покровом из бамбучника. (Рис. 190).

Solenostoma pseudopyriflorum Bakalin et Vilnet – per., ant., arch. – 50-700 – SH: 1, 2; ES: 17; SS: 34 – Супесчаные и каменистые берега ручьев, скальные утесы вдоль водотоков в темнохвойных и каменноберезовых лесах; как исключение – гнилая древесина на берегу ручья в темнохвойном лесу. (Рис. 191). – На п-ове Шмидта расположены самые северные местонахождения вида в мире.

Solenostoma rishiriense Amak. – ant. – 1150 – ES: 17 – Влажный мелкозем на склоне к ручью в темнохвойном лесу. (Рис. 192).

Solenostoma sphaerocarpum (Hook.) Steph. – per., ant. – – ES: 17; SS: 39 – Мелкозем по берегу ручья в горнотундровом поясе. (Рис. 193).

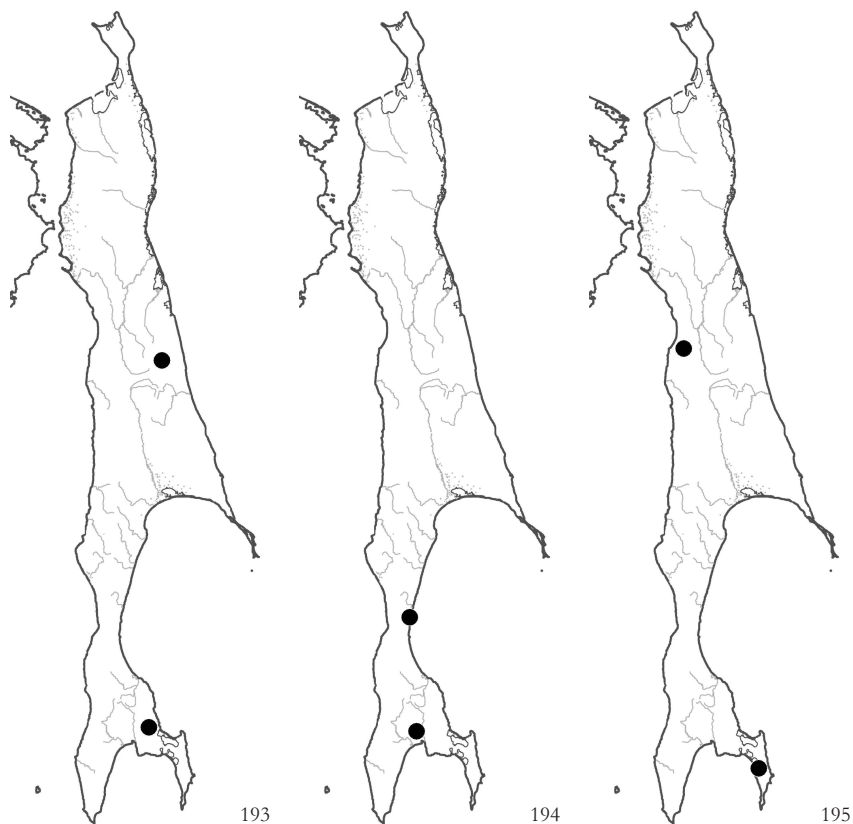


Рис. 193. Распространение / Fig. 193. The distribution of *Solenostoma sphaerocarpum* (Hook.) Steph.

Рис. 194. Распространение / Fig. 194. The distribution of *Geocalyx graveolens* (Schrad.) Nees

Рис. 195. Распространение / Fig. 195. The distribution of *Geocalyx lancistipulus* (Steph.) S. Hatt.

GEOCALYCEAE

Geocalyx graveolens (Schrad.) Nees – 80-250 – WS: 31; SS: 43 – Гниющая древесина, гумусированные берега ручьев и покрытые влажным гумусом камни вблизи водотоков в темнохвойных и смешанных лесах; в условиях от умеренного до сильного затенения. (Рис. 194). – Оба вида рода *Geocalyx* известны с Сахалина по образцам, содержащим только стерильные растения, и, таким образом, все определения – не достоверны. Ключ для определения видов опубликован в Vaskalin et al. (2009a).

Geocalyx lancistipulus (Steph.) S. Hatt. – 80-370 – WS: 24; SS: 46 – Сильно разложившаяся древесина в темнохвойных и смешанных лесах; в условиях от умеренного до сильного затенения. – См. примечание к предыдущему виду. (Рис. 195).

Harpanthus flotovianus (Nees) Nees – gemm. – 0-400 – SH: 1, 2; NS: 6, 8, 10; WS: 24, 30; SS: 32, 43, 44, 45, 45, 46 – Камни, супесчаные и торфянистые берега ручьев в хвойных, смешанных и каменноберезовых лесах; боковые стенки кочек, торфянистые берега луж на моховых и кустарниково-моховых мезотрофных бо-

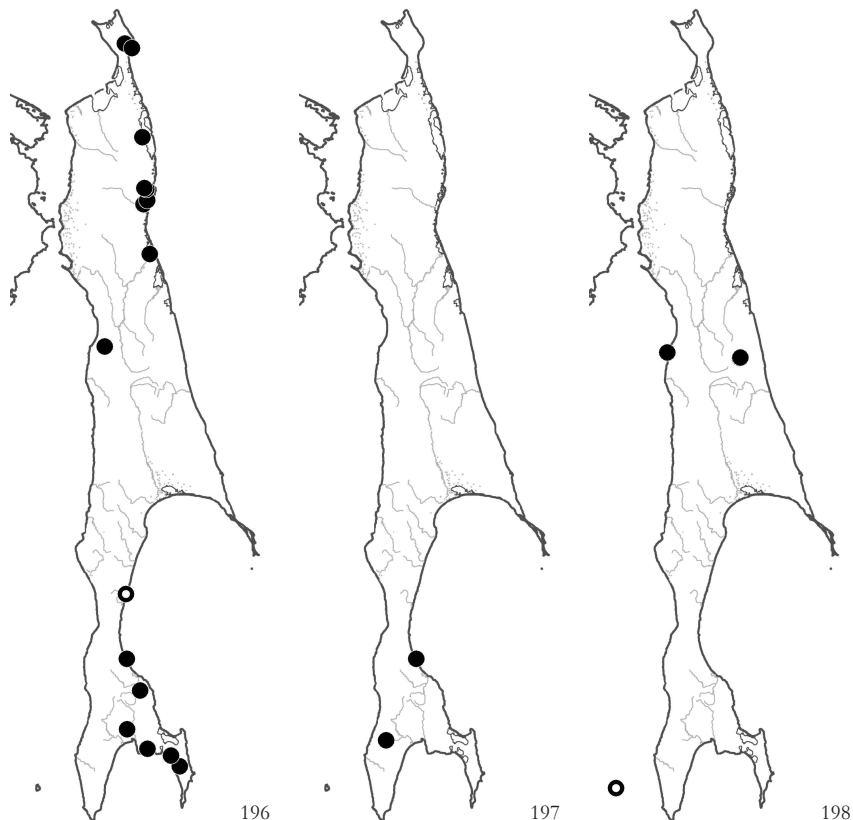


Рис. 196. Распространение / Fig. 196. The distribution of *Harpanthus flotovianus* (Nees) Nees

Рис. 197. Распространение / Fig. 197. The distribution of *Harpanthus scutatus* (F. Weber et D. Mohr) Spruce

Рис. 198. Распространение / Fig. 198. The distribution of *Anthelia juratzkana* (Limpr.) Trev.

лотах и заболоченных зеленомошных темнохвойных лесах; редко – очень сырая гниющая древесина в темнохвойных заболоченных лесах. (Рис. 196). – Если подавляющее большинство образцов этого вида, собранных на Южных Курильских островах, представлены mod. *integrifolia* (Bakalin et al., 2009a), то на Сахалине к этой модификации относится лишь около трети изученных популяций.

Harpanthus scutatus (F. Weber et D. Mohr) Spruce – 50-240 – SS: 32; KS: 51 – Умеренно влажная, средней степени сохранности гниющая древесина в широколиственно-березовых и темнохвойных лесах; в условиях значительного затенения. (Рис. 197).

ANTHELIACEAE

Anthelia juratzkana (Limpr.) Trev. – per., ant. – 10, 950-1150 – ES: 17; WS: 24; MO: 55 – Влажные скалы и камни, нередко покрытые мелкоземом, вблизи водотоков в альпийском и субальпийском поясах; как исключение на приморских влажных скалах (Дуэ и, возможно, Монерон). (Рис. 198).

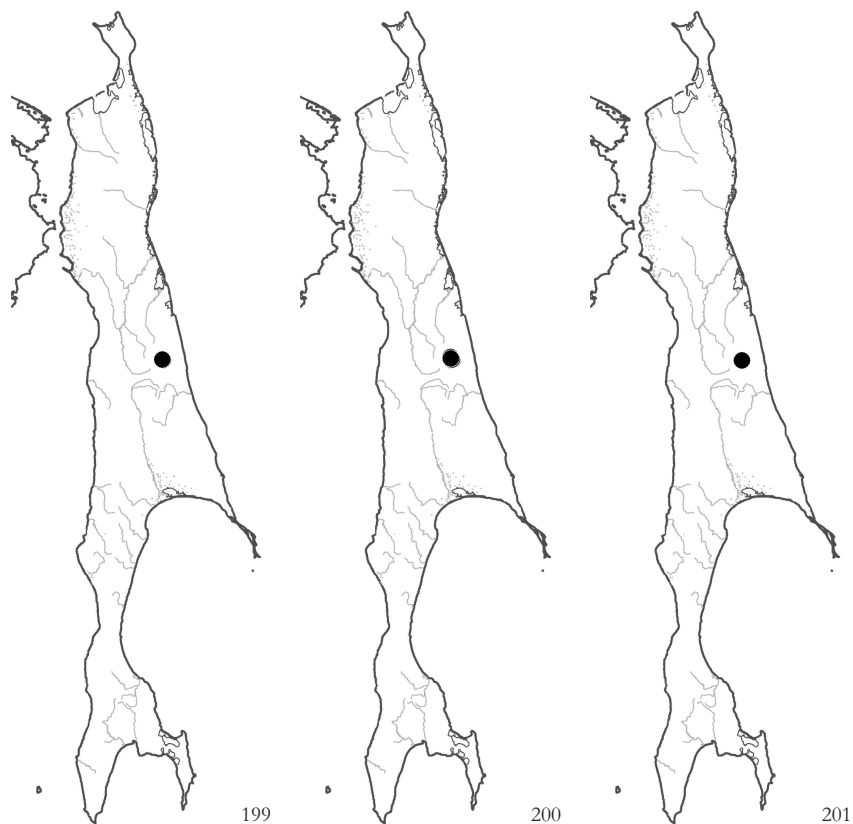


Рис. 199. Распространение / Fig. 199. The distribution of *Gymnomitrium concinnatum* (Lightf.) Corda
 Рис. 200. Распространение / Fig. 200. The distribution of *Marsupella commutata* (Limpr.) H.Bern.
 Рис. 201. Распространение / Fig. 201. The distribution of *Marsupella funckii* (F.Web. et Mohr) Du-
 mort.

GYMNOMITRIACEAE

Gymnomitrium concinnatum (Lightf.) Corda – ant., arch. – 1300-1380 – ES: 17 – Сухие или умеренно увлажняемые скальные утесы вблизи водотоков в горнотундровом поясе; реже – влажные скальные расщелины в утесах в поясе кедрового стланика; везде в условиях хорошего освещения. (Рис. 199). – Приводимая нами с Курильских островов mod. *albescens* (решиительно преобладающая на юге архипелага: Bakalin et al., 2009a), внешне напоминающая *G. obtusum* Lindb., встречается также и на Сахалине (напр., VBGI: S-61-24-09), но значительно реже.

Marsupella commutata (Limpr.) H.Bern. – arch., spor. – 700-1510 – ES: 17 – Скальные уступы и расщелины (как правило, заполненные мелкоземом) вдоль рек и ручьев в горнотундровом и кедровостланиковом поясе, очень редко – в темной хвойных лесах; редко – на пятнах мелкозема в мохово-лишайниковых горных тундрах. (Рис. 200).

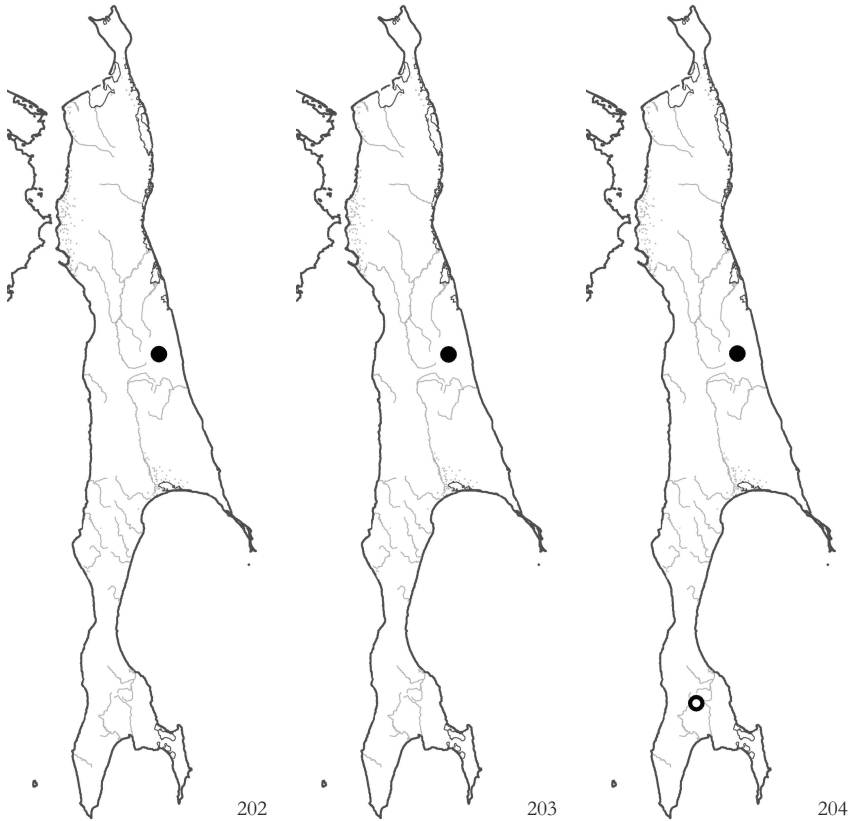


Рис. 202. Распространение / Fig. 202. The distribution of *Marsupella sphacelata* (Gieseke ex Lindenb.) Dumort.

Рис. 203. Распространение / Fig. 203. The distribution of *Marsupella sprucei* (Limpr.) H.Bern.

Рис. 204. Распространение / Fig. 204. The distribution of *Marsupella tubulosa* Steph.

Marsupella funckii (F.Web. et Mohr) Dumort. – ant. – 1410 – ES: 17 – Мелкозем по берегу ручья в горной тундре. (Рис. 201).

Marsupella sphacelata (Gieseke ex Lindenb.) Dumort. – per., ant., spor. – 620-1380 – ES: 17 – Скальные утесы и камни вдоль ручьев в горнотундровом, стланиковом и каменноберезовом поясах. (Рис. 202). – Как и на Южных Курилах (Bakalin et al., 2009) приблизительно половина образцов содержит mod. *purpurescens* или mod. *rubra* вида, не встречающихся в европейской и сибирской частях Голарктики, но весьма частых в Восточной Азии (ср. Kitagawa, 1963b).

Marsupella sprucei (Limpr.) H.Bern. – per., ant., arch. – 1410 – ES: 17 – Мелкозем вдоль берега ручья в горнотундровом поясе. (Рис. 203).

Marsupella tubulosa Steph. – per., ant. – 700-1300 – ES: 17; SS: 36 – Каменистый берег ручья в горнотундровом поясе; более или менее влажные скальные утесы на крутом склоне в затенении в темнохвойном лесу. (Рис. 204).

ИСКЛЮЧЕННЫЕ ИЛИ СОМНИТЕЛЬНЫЕ ТАКСОНЫ

Calycularia crispula Mitt. – исключен, см. примечание к *C. laxa*.

Chiloscyphus pallescens (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort. – WS: 24 – Имеется единственное литературное указание Lindberg (1872) из окрестностей Дуэ. Скорее всего, оно относится к *C. polyanthos*, обычно не признававшегося в качестве самостоятельного вида в то время.

Conocephalum conicum (L.) Underw. – исключен, см. примечание к *C. salebrosum*.

Fossombronia wondraczeckii (Corda) Lindb. – MO: 55 – Вероятнее всего, указания для Сахалина в работе Y. Horikawa (1940) и следующему ему Kitagawa (1963a) относятся к *F. alaskana* – близкому и еще не описанному в то время виду. Это предполагают также авторы обработки рода *Fossombronia* для Восточной Азии и Океании (Krauesky et al., 2005). Основные отличия видов заключаются в строении внешней поверхности спор и разделение видов в стерильном состоянии невозможно. *F. alaskana* имеет споры с ячеистой поверхностью, в то время как споры *F. wondraczeckii* покрыты разветвленными пластинками, не образующими замкнутых ячеек.

Lophocolea bidentata (L.) Dumort. – NS: 8 – Моховые куртины на влажной гниющей древесине в темнохвойном папоротниковом лесу. – Указание основывается на определении стерильного материала (Bakalin et al., 2005) и, скорее всего, должно быть отнесено к *L. cuspidata*, спорадически встречающейся на севере острова.

Lophozia wenzelii (Nees) Steph. – SS: 36 – Учитывая, что большинство определений *L. wenzelii* s. str. для востока Азии ошибочны (Bakalin, 2004), скорее всего, указание вида в работе N. Kitagawa (1963a) для окрестностей пос. Перевал (точка 36) также относится к другому таксону (вероятнее всего, *L. ventricosa* s.l.).

Metzgeria conjugata Lindb. – Исключен, см. примечание к *M. lindbergii*.

Porella vernicosa Lindb. – WS: 25; MO: 55 – Приводится Савич (1936) и Kamimura (1939). Указания, скорее всего, относятся к *P. fauriei*, – виду, в то время не отделявшемуся от *P. vernicosa*. Указание вида в Bakalin et al. (2005) также относится к *Porella fauriei*.

Radula lindenberiana Gottsche ex Hartm. – SS: 44 – Указание Kitagawa (1963a), скорее всего, ошибочно и должно быть отнесено к *R. constricta*, близкому викарному виду, замещающему *R. lindenberiana* в Восточной Азии (см. также Yamada, 1977).

Porella nitens (Steph.) S. Hatt. in Hara – Исключен, указание в Bakalin (2008) основывается на определении слабообразованной формы *P. grandiloba*.

Sauteria alpina (Nees) Nees – исключен, см. примечание к *S. japonica*.

Solenostoma pyriformum var. *major* (S. Hatt.) Bakalin – Исключен, указание Bakalin (2008) относится к *S. pseudopyriformum*.

Solenostoma jenseniana (Grolle) Bakalin – SS: 41 – Приводится только по литературным данным (Kitagawa, 1963a), скорее всего, указание относится к другим видам.

ГЛАВА 6. АНАЛИЗ ФЛОРЫ ПЕЧЕНОЧНИКОВ

В настоящее время в совокупной флоре Сахалина и Монерона известно 198 видов печеночников, относящихся к 71 роду из 36 семейств. Лидирующие семейства в порядке убывания значимости располагаются следующим образом: Lophoziaceae, Scapaniaceae, Solenostomataceae, Jungermanniaceae, Calypogeiaceae, Cephaloziaceae, Frullaniaceae, Cephaloziellaceae, Gymnomitriaceae, Lepidoziaceae, Lophocoleaceae, Radulaceae (последние пять семейств представлены равным количеством видов и разделяют 8-12 места спектра). Такая последовательность не вполне характерна для бореальной зоны и наглядно отражает участие восточноазиатских групп в формировании флоры печеночников, концентрирующихся в семействах Solenostomataceae, Frullaniaceae, Lepidoziaceae, Radulaceae. Десять ведущих семейств у печеночников включают 131 вид или 66%, что несколько ниже, чем это характерно для севера Голарктики и также показывает положение флоры печеночников Сахалина в переходной зоне от Циркумбореальной к Восточноазиатской флористической области.

На протяжении геологической истории, Сахалин неоднократно соединялся мостами суши как с материковой бореальной Азией (в районе Амурского лимана), так и с Японским архипелагом и южными Курильскими островами (Плетнев, 2004). Сложный характер флористических взаимодействий, неоднократные миграции северных элементов на юг и южных на север, отразился в составе и богатстве современной флоры острова. Как и во флоре сосудистых растений, среди мохообразных в пределах одного сообщества наблюдается смешение видов принадлежащих к разным географическим элементам. Так, в одной куртине могут произрастать совместно неморальный *Vazzanina ovifolia* и монтанный арктобореальный *Sphenolobus minutus*, неморальный восточноазиатский *Radula constricta* и арктогорный циркумполярный *Scapania gymnostomophila*. Таких примеров относительно немного, однако, если взять за основу не одну куртину, а ограниченный участок поверхности (например, выдел в размерах стандартной пробной площади геоботанического описания, 20x20 м), число видов, относящихся к разным географо-генетическим элементам, произрастающих в пределах одного сообщества увеличивается многократно.

Значительный интерес для познания истории становления бриофлоры Сахалина представляют собой виды известные на острове только из одного пункта. Такие изолированные местонахождения могут являться реликтовыми и, потому, их рассмотрение имеет существенное значение для понимания формирования флоры. На Сахалине и Монероне 51 вид известен лишь из одного пункта; ниже перечисляются такие таксоны и даётся их краткая географическая характеристика. Два вида известны из пункта 1 (здесь и далее при

ссылке на пункты см. рис. 3), - монтанный арктический циркумполярный *Plectocolea obovata*, найденный здесь на крайней южной оконечности своего ареала в Восточной Азии, южнее он замещается другими видами рода (наиболее часто *Plectocolea infusca*). Второй, известный только из той же точки, – монтанный тропическо-субтропический субциркумполярный *Iwatsukia jishibae*. Его распространение в целом дизъюнктивно и носит реликтовый характер, однако он, вероятно, вполне регулярно (хотя и не часто) встречается во влажных темнохвойных лесах на юге Сибири и российского Дальнего Востока. Южнее его встречаемость должна снижаться объективно, благодаря ксерофилизации местообитаний (в Монголии, Даурии и северо-восточном Китае), смене преобладающих хвойных лесов на широколиственные (на Корейском п-ове) или вследствие интенсивного природопользования, в частности, сведения лесов.

Три вида известны только из точки 2, это бореальный циркумполярный *Cephalozjiella rubella*, арктический монтанный циркумполярный *Cephalozjiella varians* и неморальный амфиокеанический *Lophocolea cuspidata*. Последний найден на значительном удалении (около 1000 км) от ближайших местонахождений на континенте и Южных Курилах. Учитывая значительную обособленность п-ова Шмидта от остальной части Сахалина (полуостров нередко был островом в периоды морских трансгрессий), можно рассматривать это местонахождение как реликтовое. Один вид известен только из точки 3, это монтанный арктический циркумполярный *Cephalozjiella grimsulana*. Три вида известны из точки 4, – монтанный арктобореальный амфиокеанический *Cladopodiella francisci*, арктоборальный восточноазиатско-американский *Fossombronina alaskana* и бореальный амфиокеанический *Schistochilopsis laxa*. Особый интерес представляют находки двух последних видов. Так, *Fossombronina alaskana* был описан из арктической Аляски и позднее выявлен на Чукотке, и считался преимущественно берингийским видом. Однако, сравнительно недавно (Krajevsky et al., 2005) было показано его значительно более широкое распространение в Восточной Азии (до Северной Кореи). Возможно, что на востоке бореальной и северной части умеренной Азии вообще встречается только этот вид рода. Он был нами найден также на Южных Курилах (Bakalin et al., 2009a) и в Приморском крае (Bakalin, 2010). Распространение *Schistochilopsis laxa* носит на российском Дальнем Востоке дизъюнктивный характер, кроме Сахалина вид известен еще из Камчатки, причем, как и на последней (Кроноцкий лиман: Бакалин, 2009) вид здесь известен только в непосредственной близости от морского побережья. Ближайшее местонахождение известно из Якутии (где известен тоже из одного пункта: Бакалин, 2004).

Один вид, арктобореальный почти циркумполярный *Bianteridion undulifolium*, найден в пункте 6, и находится здесь на южной границе ареала, на расстоянии более 2500 км от ближайших мест сбора на Чукотке и о-ве Врангеля (Bakalin, 2010).

Наибольшее число (24 вида) известно только из пункта 17. Это мон-танный бореальный циркумполярный *Bazzania tricrenata*, мон-танный арктиче-ский амфиокеанический *Diplophyllum albicans*, мон-танные арктобореальные циркумполярные *Eremonotus myriocarpus*, *Marsupella sphaelata*, мон-танные аркти-ческие циркумполярные *Gymnomitrium concinatum*, *Jungermannia polaris*, *Lophozia sav-icziae*, *Lophozia wenzelii* var. *lapponica*, *Marsupella sprucei*, *Nardia geoscyphus*, *Peltolepis quadrata*, *Scapania crassiretis*, *Scapania cuspiduligera*, *Schistochilopsis grandiretis*, мон-танный арктический азиатско-американский *Macrodiplrophyllum microdontum*, мон-танный арктический дизъюнктивный *Marsupella commutata*, мон-танный неморальный амфиокеанический *Marsupella funkii*, арктический азиатско-американский *Pla-giobhila arctica*, арктобореальный циркумполярный *Protolophozia debiliformis*, мон-танный арктический амфиокеанический *Saccobasis polita*, арктические циркумполярные *Scapania kaurinii*, *Schistochilopsis hyperarctica*, мон-танный арктиче-ский евразийский *Scapania sphaerifera*, мон-танный бореальный восточноазиат-ский *Solenostoma risbiriense*. Налицо строгая приуроченность многих из перечисленных видов, во-первых, к горам, а, во-вторых, к безлесным крио-фильным сообществам. Гора Чамга на Набильском хребте, где было найдено подавляющее их большинство, единственный район, из изученных нами, на котором развиты настоящие тундровые сообщества, причем на значительном протяжении. Возможно перечисленные виды, по крайней мере частично, были бы найдены на г. Лопатина, расположенной в 30 км к северу от г. Чамга, однако этот факт не изменил бы ситуацию. Принципиальным, в данном слу-чае является то, что район окрестностей г. Чамга (пусть даже увеличенный до включения г. Лопатина) является единственным возможным анклавом аркто-альпийской флоры мохообразных на Сахалине. Поднятия, свыше 1000 м над ур. м. встречаются на Сахалине и южнее (хотя и не превышают 1200 м над ур. м.), однако характер растительности на них сильно меняется. Настоящие тундры там не выражены, а безлесие вершин объясняется в первую очередь сухостью и суровым ветровым режимом. Определенное доказательство тому – нередкое присутствие в непосредственной близости от наивысших точек сильно угнетенных форм ели, режы, пихты, при отсутствии или слабом раз-витии зарослей кедрового стланика. Конечно, настоящие горные тундры могли бы встречаться в северной части полуострова, однако там поднятия, превышающие 500–700 м над ур. м. отсутствуют (на п-ове Шмидта максима-льная высота гор вообще не превышает 609 м над ур. м.), а имеющиеся горы по-крыты, преимущественно, густыми зарослями кедрового стланика, за исключением узкой полосы небольших холмов, обращенных склонами к морю. Однако склоны таких холмов правильнее относить уже к сниженным тундроподобным группировкам или сообществам, подобным верещатникам Западной Европы, лишь весьма отдаленно напоминающим горные тундры.

По таксономической специфичности после пункта 17 следует пункт

22. Только из последнего (памятник природы «Гора Вайда») известно 9 видов. В пункте обнаруживается некоторое исключение из вышеупомянутого распределения привершинных растительных формаций. Здесь, на небольших по протяженности пологих участках в привершинной части, развиты сообщества, напоминающие горные тундры, однако сообщества эти, развиваясь на совершенно иных по химизму субстратах (многолетнемерзлые известняковые породы) содержат иной комплекс видов, что отчасти отражается в относительно высоком (но меньшем, чем на г. Чамга) количестве специфических видов. К ним относятся находящиеся на южном пределе распространения монтанный арктобореальный циркумполярный *Arnellia fenica*, монтанный арктобореальный азиатско-американский *Eocalypogea schusteriana*, арктический азиатско-американский *Radula prolifera*; хорошо выражена (благодаря химическому составу пород) группа кальцифилов: монтанные арктобореальные циркумполярные *Leiocolea badensis*, *L. bantriensis*, *L. collaris*, *L. gillmanii* и монтанный арктический циркумполярный *Scapania gymnostomophila*; последний же тип ареала имеет и *Solenostoma confertissimum*. Почти все перечисленные таксоны, как видно из списка, являются облигатными или факультативными базифилами, и их присутствие в этом пункте обусловлено, в большинстве случаев, химизмом субстрата, чем присутствием сообществ подобных горным тундрам.

По одному виду известно из пунктов 23 (мультизональный *Ricciocarpos natans*), 31 (бореально-неморальный азиатский *Frullania davurica*), 45 (неморально-субтропический восточноазиатский *Bazzania japonica*) и 51 (вид неясного распространения *Solenostoma ochotensis*). Только пункте 38 найдены бореально-неморальный почти циркумполярный *Liochlaena subulata* и неморально-субтропический восточноазиатский *Mylia nuda*. Наконец, два вида приводятся только с о-ва Монерон (точка 55): монтанный неморальный азиатский *Plagiobasma pterospermum* и монтанный бореальный восточноазиатский *Radula brunnea* (последний в России, кроме Монерона, встречается еще на о-ве Шикотан на Южных Курилах).

Как видно из представленного выше описания, специфичность локальных флор в южной части Сахалина (начиная с точки 23), выражена значительно слабее, чем на севере острова, что говорит, в первую очередь, о значительно меньшей самобытности и меньшем количестве сохранившихся древних связей с умеренными бриофлорами Восточной Азии. Этот факт напрямую коррелирует и с количеством видов специфических для только для южной или только для северной частей острова. Так, 126 видов обнаружено в южной части (южнее линии Шмидта, рис. 3, между ES и WS) острова и 161 вид найден на севере острова. Только 87 видов (около 43 %) встречаются как в северной, так и в южной частях острова. Таким образом, налицо серьезная разница (косвенно подтверждающая правильность положения линии Шмидта) между флорами южной и северной частей Сахалина, что конечно,

не свидетельствует напрямую об их принадлежности к разным флористическим областям (Циркумбореальной и Восточноазиатской).

Только севернее линии Шмидта на Сахалине встречаются 73 таксона печеночников. В большинстве своем это арктогорные виды, среди которых много базифилов. Помимо таксонов, специфичных какому-либо пункту (упомянуты выше), к ним относятся *Blepharostoma trichophyllum* var. *brevirete*, *Frullania nisqualensis*, *Jungermannia borealis*, *Jungermannia exsertifolia*, *Nardia insecta*, *Odontoschisma macounii*, *Orthocaulis binsteadii*, *Scapania subalpina* и *Schistochilopsis opacifolia*. Меньшее количество представлено монтанными аркто-бореальными видами, как *Lophozia silvicoloides*, *Mylia taylorii*, *Orthocaulis quadrilobus*. Среди указанных 73 видов довольно обычны бореальные и арктобореальные, как *Cephalozia loitlesbergeri*, *Cladopodiella fluitans*, *Gymnocolea inflata*, *Orthocaulis kunzeanus*, *Scapania paludicola*. В пределах северного Сахалина они свойственны олиготрофным моховым болотам (практически отсутствующим южнее линии Шмидта). На болотах также отмечен *Schistochilopsis capitata*, обычно не свойственный такому типу растительности. Присутствие некоторых таксонов обусловлено случайными причинами, как например, наличие термальных местообитаний (*Calyptogeia neogaea*), или вообще труднообъяснимая локализация на скальных уступах вдоль ручьев в темнохвойных лесах *Porella chinensis* (только пункты 17 и 22).

Только южнее линии Шмидта на Сахалине встречаются 38 видов. Как и следует ожидать, значительная их часть представлена неморальными, неморально-субтропическими и, очень редко, преимущественно субтропическими таксонами. Это *Bazzania japonica*, *Calyptogeia azurea*, *Frullania inflata*, *Frullania koponenii*, *Geocalyx lancistipulus*, *Harpanthus scutatus*, *Metacalyptogeia cordifolia*, *Metzgeria lindbergii*, *Mylia nuda*, *Plagiochasma pterospermum*, *Plectocolea infusca* var. *infusca*, *Radula japonica*, *Reboulia hemisphaerica* ssp. *orientalis*. Немногочисленны, среди специфичных, арктоборальные, бореальные и неморально-бореальные, относительно редкие на Дальнем Востоке виды, такие как *Cephalozia otariensis*, *Frullania davurica*, *Frullania oakesiana*, *Geocalyx graveolens*, *Liochlaena subulata*, *Lophozia ascendens*, *Nardia assamica*, *Nipponolejeunea subalpina*, *Porella fauriei*, *P. platyphylla*, *Radula brunnea*, *Riccardia chamaedryfolia*, *Scapania diplophyloides*, *S. scandica* var. *scandica*, *S. undulata*, *Solenostoma koreanum*, *Solenostoma pyriferum* var. *pyriferum*. В отношении перечисленных таксонов вполне можно допустить, что они будут найдены и на севере острова. Обратим здесь внимание на тот факт, что южная часть острова, значительно детальнее изученная, по сравнению с северной, оказалась ощутимо беднее, чем северная.

Для реконструкции хода становления флоры очень важно разрешение вопроса о реликтовых видах и времени изоляции их рефугиумов, а также тесно связанного с этим вопроса об островном эффекте на Сахалине. Под реликтами мы понимаем таксоны сохранившиеся от тех периодов геологиче-

ского прошлого, в которые климат был принципиально иным. Как правило, они оказываются чуждыми распространенным на Сахалине и Монероне сообществам, занимают во флоре изолированное положение (что может проявляться на таксономическом или экологическом уровне) и известны из небольшого числа нехарактерных для сообществ современных ландшафтов. Поскольку климат на Сахалине и Монероне в плейстоцене и голоцене (5–300 тыс. лет назад) был как более теплым, чем в настоящее время, так и более холодным, виды, которые можно условно в изученном регионе к реликтовым, подразделяются на две противоположные группы: реликты более теплых и реликты более холодных эпох.

Очевидно, что миграции криофильных элементов способствовало понижение температуры, которое сопровождалось морской регрессией и, как следствие, образованием мостов суши. Напротив, распространению термофильных элементов способствовало повышение температуры, однако развивающаяся в таких случаях морская трансгрессия, расширяла существовавшие разрывы между Сахалином и прилегающими районами и усложняла этот процесс. Потому очевидно, что возможностей для проникновения видов термофильного комплекса на Сахалин было меньше, чем у видов криофильного комплекса. Этим обстоятельством определяется не только соотношение количества видов из разных групп реликтов, но, отчасти, и характер бриофлоры острова вообще.

Последнее похолодание (второй этап вюрма) в общих чертах закончилось 10-11 тыс. лет назад. По приблизительным подсчетам 21 вид известен на острове из местообитаний расположенных значительно южнее основной части их ареалов. Большинство их (16 видов) привязано к горным системам (главным образом, средняя часть Восточно-Сахалинских гор) и перечислено выше при описании специфичных видов из точек 17 и 22. Это *Asterella gracilis*, *Eremonotus myriocarpus*, *Eocalypogeia schusteriana*, *Jungermannia polaris*, *Lopboxia savicziae*, *Mylia taylorii*, *Odontoschisma macounii*, *Saccobasis polita*, *Macrodiplophyllum microdontum* и др. Такие виды, как правило, обнаруживаются на многолетнемерзлых породах, что может свидетельствовать о возможности их произрастания в перигляциальных пространствах. Косвенно о том же свидетельствуют данные о развитии горных оледенений именно в тех местах, где обнаружен комплекс криофилов (г. Чамга, см. главу 1). Другая группа северных таксонов (5 видов) не обнаруживает приуроченности в распространении к горным районам, а ограничена болотными комплексами и приморскими тундрами. Это *Cephalozia loitlesbergeri*, *Cephalozia grimsulana*, *C. varians*, *Biantberidion undulifolium*, *Orthocaulis binsteadii*. Такие таксоны могут являться остатками широкого распространения равнинных тундр на севере острова в ходе последних похолоданий. В пользу этого свидетельствует, во-первых, их редкая (до единичных местонахождений) встречаемость и, во-вторых, отсутствие их в южной части острова, где равнинные

тундры не развивались даже в эпохи похолоданий (см. физико-географический обзор), хотя сфагновые болота и мари, где перечисленные виды теоретически могли бы произрастать сейчас, имеются.

Наиболее благоприятные условия для миграции и существования термофильных элементов на Сахалине, вероятно, существовали в период 130-70 тыс. лет назад (Плетнев, 2004). Реликты этого времени сохранились на острове в значительно меньшей степени. Основной причиной этого была, помимо затруднения самого процесса миграции, вероятно, не невозможность найти подходящую нишу, а сильное давление мигрантов с севера. Условно к группе таких реликтов можно отнести *Plagiochasma pterospermum* и *Radula brunnea*. Оба вида известны в изученном районе только с острова Монерон, причем первый на российском Дальнем Востоке вообще лишь из этой точки, а второй еще и с о-ва Шикотан (где его местонахождение также можно отнести к разряду реликтовых). К той же группе, вероятно, принадлежит *Mylia nuda*, чей основной ареал расположен значительно южнее, на Тайване и в южной Японии. Условно к этой группе относим и *Vazxania japonica*, занимающего сходную экологическую нишу с распространенным севернее *V. ovifolia* и уцелевшего только в одном пункте.

Интересно, что на прилегающих территориях, расположенных на сходной широте, количество термофильных реликтов (или, по крайней мере, изолированных от основного ареала местонахождений теплолюбивых таксонов) гораздо больше. Так на Южных Курилах (Bakalin et al., 2009) к этой группе можно отнести 18 таксонов (*Alobiellopsis parvifolia* (Steph.) R.M. Schust., *Calypogeia arguta* Nees et Mont., *Cheilolejeunea obtusifolia* (Steph.) S. Hatt., *Cololejeunea macounii* (Spruce) A. Evans, *Cololejeunea subkodamae* Mizut., *Lejeunea otiana* S. Hatt., *L. ulicina* (Taylor) Gottsche et al., *Marchantia paleacea* Bertol., *Pallavicinia hylli* (Hook.) Carruth., *Plectocolea kurilensis* (Bakalin) Bakalin et Vilnet, *Riccardia vitrea* Furuki и др.). Значительное различие в количестве реликтов, при сходном уровне общего богатства флоры мы видим, во-первых, в сложности проникновения северных видов в бриофлору Южных Курил в эпоху похолоданий, и, во-вторых, в большей мягкости климата архипелага.

Кратко рассмотрим также проявление «островного эффекта» во флоре Сахалина. По отношению к таксономическому составу, так называемый островной эффект может выражаться в следующем: 1) в необъяснимом отсутствии отдельных видов или целых таксономических групп при наличии подходящих условий для их произрастания и даже широкого распространения на острове, 2) в относительно широком распространении отдельных видов или групп таксонов в нетипичных для них экологических нишах, но, тем не менее, не вытесняемых вследствие отсутствия конкурентов.

В изученной бриофлоре не обнаружено каких-либо существенных

пропусков таксонов, которые были бы широко распространены в сходных условиях на востоке Азии. Проще говоря, найдено все, что можно предполагать с достаточной вероятностью. С другой стороны, не было обнаружено и присутствия видов в чуждых им условиях. Действительно, на Сахалине имеется значительная группа вероятных перигляциальных реликтов, однако они встречаются в горных районах, в местах распространения многолетнемерзлых грунтов (возможно, тоже реликтовых), иными словами, в «родных» для себя условиях. Объяснять их присутствие на острове островным эффектом вряд ли верно. Присутствие лишь одного вида печеночников – *Schistochilopsis capitata* –, вероятно, может быть объяснено островным эффектом. На востоке Азии этот вид, кроме Сахалина неизвестен, да и вообще в Азии он приводится только для Западной Сибири (Konstantinova, Bakalin et al., 2009). Что позволяет ему выживать, либо в качестве реликта, либо в после дальнего переноса, остается неясным.

Резюмируя, можно сказать, что островной эффект в бриофлоре острова практически не проявляется. Скорее всего, это связано с узостью морского пространства отделяющего Сахалин от континента в настоящее время и протяженными во времени и пространстве сухопутными связями исследованного региона с восточной окраиной Азии в исторической ретроспективе.

Отдельного обсуждения заслуживает вопрос о положении бриофлоры Сахалина в системе флористических областей Голарктики. По этому вопросу, для сосудистых растений, имеется разнообразная литература, ее краткий обзор дан нами ранее (Bakalin, 2010). В работах, посвященных сосудистым растениям южная часть острова, южнее так называемой линии Шмидта, обычно относится к Восточноазиатской области. Напротив, П.В. Крестов (2005), считает необходимым присоединить Южный Сахалин к Циркумбореальной области. Краткий анализ распространения печеночников Дальнего Востока также показал, что юг Сахалина не может быть отнесен к Восточноазиатской области (Bakalin, 2010). В цитированной публикации предложено районирование территории российского Дальнего Востока на основе данных по положению ступенчатых граничных линий ареалов видов. В настоящей работе имеет смысл снова обсудить этот вопрос специально для Сахалина, основываясь на более широком материале, и используя в качестве доказательств признаки присутствия/отсутствия характерных восточноазиатских таксономических групп на территории Сахалина. Предполагается целесообразным при расчете процентного участия этих групп в сложении таксономического состава ограничить анализ данными по южной части Сахалина, южнее линии Шмидта, поскольку именно относительно этой территории возникают споры в отношении принадлежности ее к Восточноазиатской флористической области.

Наиболее явственно принадлежность флористического комплекса к

Восточноазиатскому типу на северной окраине области должна проявляться в: 1) присутствии восточноазиатских эндемичных или гемизендемичных моноили олиготипных родов, 2) широком участии видов преимущественно субтропического или тропического распространения, 3) повышенном, по сравнению с Циркумбореальной областью, таксономическим разнообразием отдельных групп (родов или секций внутри крупных родов) свойственных Восточноазиатской области, 4) значительном относительном «удельном весе» видов с восточноазиатским распространением.

На Дальнем Востоке России известно 7 родов ограниченных или почти ограниченных Восточноазиатской областью, 6 из них известно в Приморском крае (*Makinoa*, *Metacalypogeia*, *Nipponolejeunea*, *Plicanthus*, *Trichocoleopsis*, *Xenochila*), 3 на южных Курилах (*Metacalypogeia*, *Neobattoria*, *Nipponolejeunea*). На Сахалине таких родов 2 (*Metacalypogeia*, *Nipponolejeunea*).

Преимущественно субтропическое распространение, из встречающихся на российском Дальнем Востоке, имеет 29 видов печеночников (Бардунов и др., 2008, с дополнениями). 27 из которых встречаются в Приморском крае, 7 – на о-ве Сахалин и 10 на Южных Курильских островах. При этом практически все известные с Сахалина печеночники относятся к не к чисто субтропическим, а к неморально-субтропическим (*Bazzania japonica*, *Metacalypogeia cordifolia*, *Radula japonica*, *Porella garandiloba*, *Frullania inflata*, *F. muscicola*) и лишь один вид (*Inatsukia jishibae*) имеет монтанное, преимущественно тропическо-субтропическое субциркумполярное распространение.

Резко увеличивают свое разнообразие в Восточноазиатской области (по сравнению с азиатской частью Циркумбореальной области) сем. Lejeuneaceae, роды *Porella*, *Frullania*, *Plectocolea*, *Radula* и *Scapania* sect. *Stephania*. Представленность перечисленных родов во флоре показана в таблице 2. Для сравнения в нее включены данные по флоре северной половины Сахалина, несомненно, относящегося к Циркумбореальной области. Абсолютные и относительные количества видов с восточноазиатским типом ареала представлены в таблице 3.

Как видно из представленных материалов, флора южной части о-ва Сахалин, хотя и обладает существенными восточноазиатскими связями, значительно большими, чем типичные циркумбореальные флоры на востоке Азии, например, Камчатки или Колымского нагорья, но, тем не менее, относить ее к Восточноазиатской области достаточных оснований нет. Вместе с тем, необходимо отметить существенное отличие южносахалинской флоры от северосахалинской.

Общее таксономическое богатство флоры печеночников изученного региона, по имеющимся данным, представлено 198 видами. Таким образом, несмотря на относительно небольшую площадь Сахалина и Монерона, уро-

вень разнообразия вполне соответствует таковому в других регионах приокеанической внетропической восточной Азии. Так, на Камчатке с прилегающими островами известно 227 видов (Бакалин, 2009), на Южных Курильских островах (Bakalin et al., 2009a) - 217, в значительно более «сухом» Приморском крае - 181 (Bakalin, 2008b; неопубликованные данные). На, вероятно, недостаточно изученном о-ве Хоккайдо известно 182 вида (Yamada, Iwatsuki, 2006). На Корейском полуострове, расположенном южнее и в 3 раза большем по площади, известен 281 вид печеночников (Park, Choi, 2007). В целом, в совокупной бриофлоре Сахалина и Монерона доминируют виды характерные для темнохвойно-таежной зоны восточной окраины Азии, но специфику ей придают многочисленные криофильные элементы, отражающие историю развития флоры региона в четвертичном периоде.

Таблица 2. Количество видов в избранных таксономических группах, характеризующихся в Восточноазиатской флористической области повышенным разнообразием.

Table 2. Number of species in selected taxonomical groups, those are characterized by higher diversity in East Asia floristic region.

РЕГИОН	<i>Lejeuneaceae</i>	<i>Porella</i>	<i>Frullania</i>	<i>Plectocolea</i>	<i>Radula</i>	<i>Scapania</i> sect. <i>Stephania</i>
Приморский край / Primorsky Territory	6	14	15	4	6	1
Южный Сахалин / South Sakhalin		3	7	5	5	
Южные Курилы / South Kurils	7	2	5	13	5	1
Северный Сахалин / North Sakhalin		4	7	3	4	

Таблица 3. Абсолютные и относительные количества видов печеночников с восточноазиатским (ВА) типом ареала в Приморском крае, на Южном Сахалине и Южных Курилах.

Table 3. Absolute and relative number of hepatic species with East Asian distribution in Primorsky Territory, South Sakhalin and South Kurils.

	Приморский край / Primorsky Territory	Южный Сахалин / South Sakhalin	Южные Курилы / South Kurils
Кол-во видов с ВА ареалом / Number of species of East Asian distribution	60	28	69
Общее кол-во во флоре / Total number of species in regional flora	181	127	217
% ВА видов от общего числа / Relative number of East Asian species of total number, %	33	22	32

ГЛАВА 7. КОНСПЕКТ МХОВ

Названия видов и порядок семейств следуют сводке “Check-list of mosses of East Europe and North Asia” (Ignatov, Afonina, Ignatova et al., 2006) с учетом позднейших изменений и дополнений в отношении представителей родов *Brachythecium*, *Sciuro-hypnum*, *Dicranum*, *Schistidium* и некоторых других (ссылки по каждому случаю даны в тексте). Из синонимов приведены только те, под которыми вид упоминался в литературе для Сахалина и Монерона. Роды и виды внутри семейства расположены по алфавиту. Виды, приводимые только по литературным указаниям, заключены в треугольные скобки <>.

После названия таксона через тире указывается: 1) наличие спорофитов в изученных образцах (S+); 2) высотный предел распространения на изученной территории в метрах над уровнем моря; 3) перечень точек (в соответствии с Рис. 3.) в которых вид был собран. Для видов, известных из одного местонахождения, дается описательная географическая привязка. Если из данной точки вид известен только по литературным данным – дается соответствующая ссылка. При этом дополнительно с координатами указываются точки, из которых имеются лишь единичные образцы и которые не были включены в перечень на Рис. 3; 4) характеристика распространения и экологии вида на Сахалине. Аббревиатурой в фигурных скобках помечены виды, известные по сборам лишь одного из соавторов: {ig} – только по сборам М.С. Игнатова, хранятся в МНА, {ch} – В.Я. Черданцевой, хранятся в VLA, {op} – О.Ю. Писаренко, хранятся в NSK. В ряде случаев добавлены комментарии по особенностям морфологии, таксономии и распространения таксона.

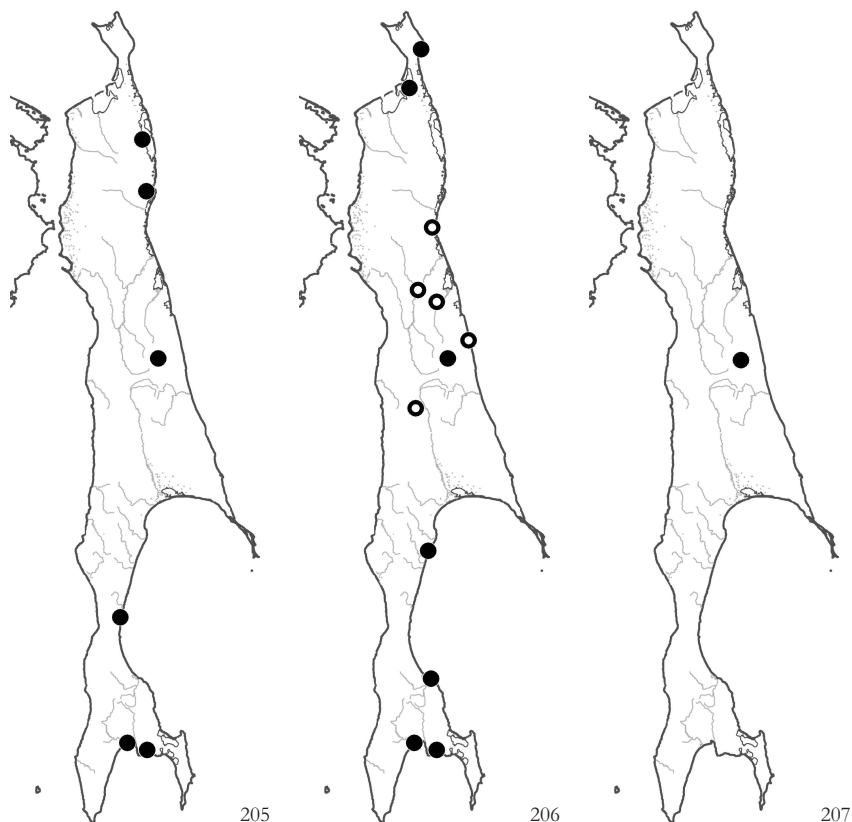


Рис. 205. Распространение / Fig. 205. The distribution of *Sphagnum alaskense* R. E. Andrus & Janssens

Рис. 206. Распространение / Fig. 206. The distribution of *Sphagnum angustifolium* (C. E. O. Jensen ex Russow) C. E. O. Jensen

Рис. 207. Распространение / Fig. 207. The distribution of *Sphagnum aongstroemii* Hartm.

SPHAGNACEAE

Sphagnum alaskense R.E. Andrus & Janssens – 0-500 – NS: 6, 8; ES: 17; WS: 31; SS: 43, 44 – На болотах олиготрофного и мезо-олиготрофного типа близ побережий; собран также на небольшом болотце в долине горного ручья, в придорожной канаве и в сырых темнохвойных лесах. (Рис. 205). – Вид недавно описан с Аляски (Andrus & Janssens, 2003) и затем выявлен в других точках: на западном побережье Северной Америки, на российском Дальнем Востоке (от Чукотки до южных Курильских островов) и в Якутии (Maksimov, Ignatova, 2008). На Сахалине вид изменчив по окраске от сизовато-зеленой, подобно *S. centrale*, до темной фиолетово-пурпурной, подобно *S. magellanicum*, с различными промежуточными (в том числе неравномерно окрашенными) вариантами; хорошо отличается от обоих видов гребенчатыми волокнами на внутренних стенках водоносных клеток и частым сочетанием зеленой окраски листьев с темно окрашенным склеродермисом.

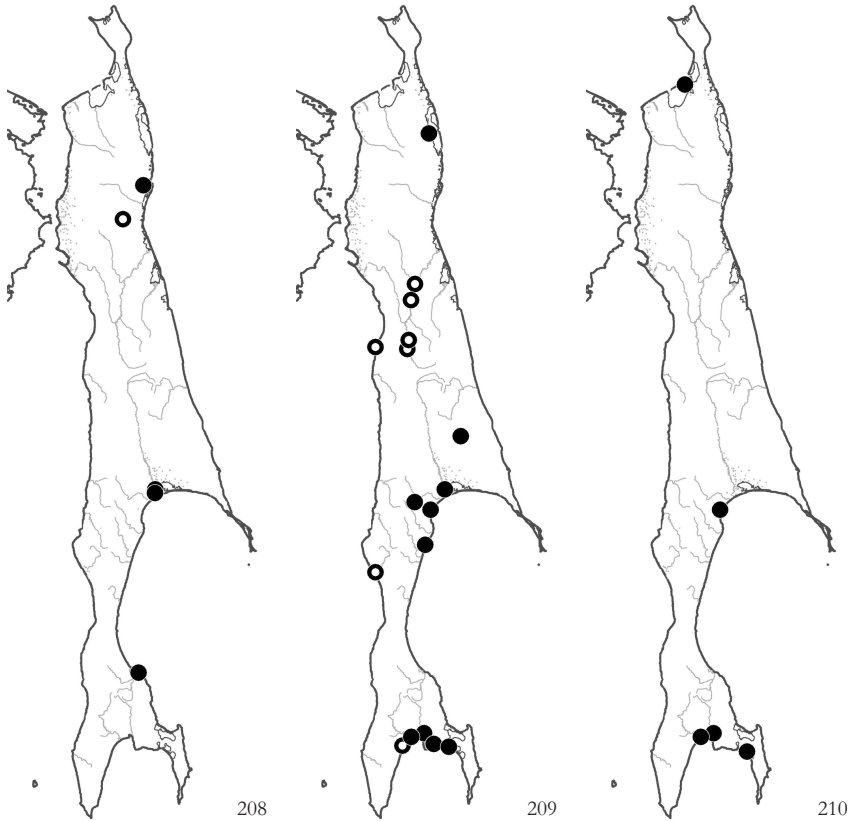


Рис. 208. Распространение / Fig. 208. The distribution of *Sphagnum balticum* (Russow) С. Е. О. Jensen

Рис. 209. Распространение / Fig. 209. The distribution of *Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw.

Рис. 210. Распространение / Fig. 210. The distribution of *Sphagnum centrale* С. Е. О. Jensen

S. angustifolium (С.Е.О. Jensen ex Russow) С.Е.О. Jensen – 0-500 – SH: 2, 4; NS: 9, 12 (Савич, 1936), р. Б. Нельма (53°25'N - 142°46'Е (Властова, 1960)); ES: 17, 20 (Савич, 1936), р. Набиль (51°22'N - 143°06'Е (Савич, 1936)), р. Чамга (50°57'N - 43°36'Е (Савич, 1936)); WS: 28; SS: 33, 43, 44 – На кочках олиготрофных и мезо-олиготрофных болот и заболоченных лесов, изредка; на севере острова отмечен в сырой западине в зарослях *Pinus pumila* на плоской вершине сопки. (Рис. 206).

S. aongstroemii Hartm. – 1300, 1500 – ES: 17 – В высокогорьях, на торфянистой щебнистой почве под пологом зарослей *Pinus pumila* и *Duschekia* на крутом склоне северной экспозиции и в моховом покрове сырой горной тундры. (Рис. 207).

S. balticum (Russow) С.Е.О. Jensen – 0-100 – NS: 4, 8, 9 (Савич, 1936); ES: 23; SS: 33, 34 (Властова, 1960), 43 (Властова, 1960) – В мочажинах олиготрофных и мезо-олиготрофных открытых и поросших *Larix cajanderi* болот. (Рис. 208).

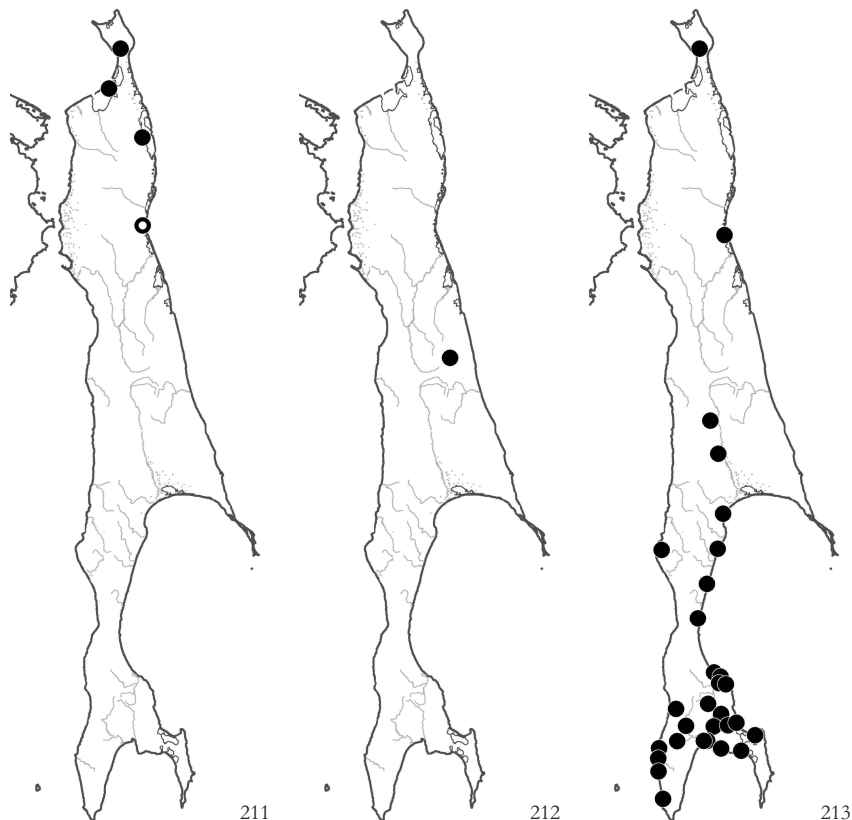


Рис. 211. Распространение / Fig. 211. The distribution of *Sphagnum compactum* Lam. & DC.

Рис. 212. Распространение / Fig. 212. The distribution of *Sphagnum contortum* Schultz

Рис. 213. Распространение / Fig. 213. The distribution of *Sphagnum fallax* (H. Klinggr.) H. Klinggr.

S. capillifolium (Ehrh.) Hedw. (= *S. acutifolium* Ehrh. ex Schrad., *S. intermedium* Hoffm., *S. nemoreum* Scop.) – 0-750 – NS: 6, 12 (Савич, 1936); ES: 14 (Савич, 1936), 16 (Савич, 1936), 22, 23; WS: 24 (Lindberg, 1872), 26, 28, 29; SS: 34 (Властова, 1960), 43, 44, 45 – На буграх и грядах олиготрофных и мезотрофных болот и в заболоченных хвойных лесах. (Рис. 209).

S. centrale С.Е.О. Jensen – 0-100 – NS: 4; ES: 23; SS: 34 (Властова, 1960), 43, 45 – По окраинам олиготрофных и мезотрофных болот, по берегам болотных озер и в заболоченных лесах из *Larix* и, на крайнем юге – из *Picea glehnii*. (Рис. 210).

S. compactum Lam. & DC. – 0-80 – SH: 1; NS: 4, 6, 9 (Савич, 1936) – На олиготрофных болотах; преимущественно на морских террасах близ побережий. (Рис. 211).

S. contortum Schultz – 1200-1300 – ES: 17 – На почве на склоне северной экспозиции вдоль ручья и в покрове сырой горной тундры {ig}. (Рис. 212).

<**S. cuspidatum** Ehrh. ex Hoffm.> – Приводился в литературе (Sakurai, 1935; Властова, 1960) для мочажин олиготрофных болот без указания точек нахождения.

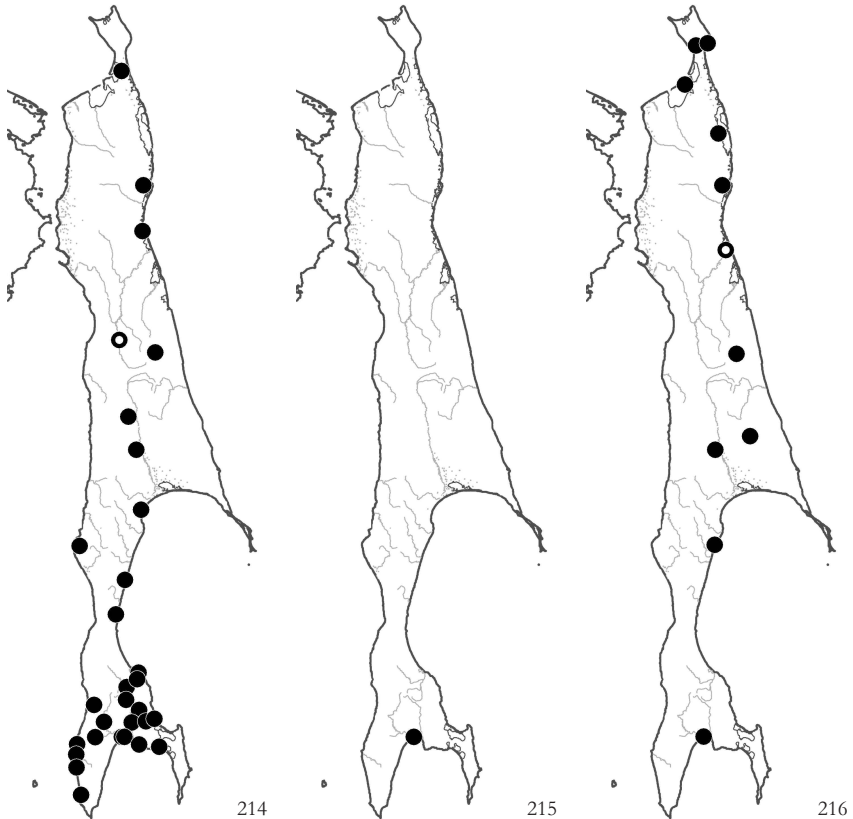


Рис. 214. Распространение / Fig. 214. The distribution of *Sphagnum fimbriatum* Wilson
 Рис. 215. Распространение / Fig. 215. The distribution of *Sphagnum flexuosum* Dozy & Molk.
 Рис. 216. Распространение / Fig. 216. The distribution of *Sphagnum fuscum* (Schimp.) H. Klinggr.

- S. fallax** (H. Klinggr.) H. Klinggr. (= *S. apiculatum* H. Lindb.) – 0-100 – SH: 1; NS: 9; ES: 16 (Савич, 1936), 20, 23 (Властова, 1960); WS: 28; SS: 33, 34 (Властова, 1960), 35, 42, 43, 45 – По окраинам олиготрофных и мезотрофных болотных массивов и в заболоченных лесах с доминированием *Larix* и, иногда, *Picea*. (Рис. 213).
- S. fimbriatum** Wilson – 0-500 – NS: 3, 8, 9; ES: 16 (Савич, 1936), 17, 20; SS: 34, 43, 45 – Довольно обычен в заболоченных лесах и по окраинам мезотрофных и олиготрофных болотных массивов; встречается на заболоченных лугах и на горных долинных болотцах в нижней части лесного пояса. Для южной части острова указывался в литературе в качестве обычного вида без перечня местонахождений. (Рис. 214).
- S. flexuosum** Dozy & Molk. – 10 – SS: 43 В моховом покрове крупного открытого мезотрофного болотного массива на морской террасе {ор}. (Рис. 215).

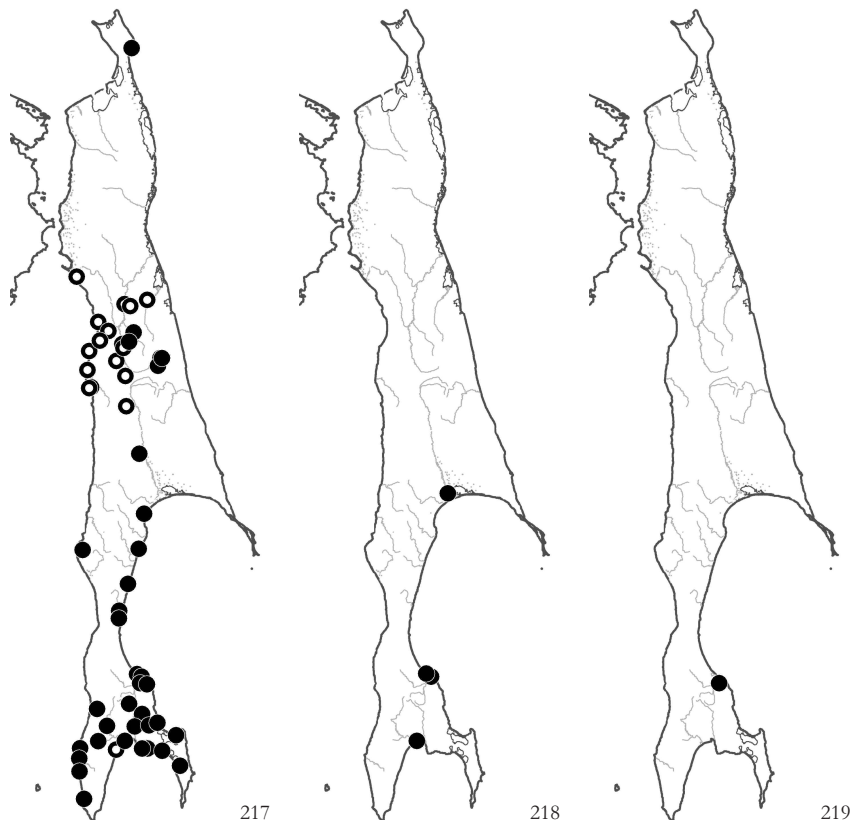


Рис. 217. Распространение / Fig. 217. The distribution of *Sphagnum girgensohnii* Russow

Рис. 218. Распространение / Fig. 218. The distribution of *Sphagnum inundatum* Russow

Рис. 219. Распространение / Fig. 219. The distribution of *Sphagnum jenssenii* H. Lindb.

S. fuscum (Schimp.) H. Klinggr. – 0-1500 – SH: 1, 2; NS: 4, 6, 8, 10 (Савич, 1936), 11 (Тихомиров, 1956), р. Б. Нельма (53°25'N - 142°46' E (Властова, 1960)); ES: 17, 18 (Властова, 1960), 21, 22, 23 (Властова, 1960); WS: 28; SS: 34 (Властова, 1960), 43 (Властова, 1960) – На буграх и грядах олиготрофных и мезотрофных болот; в горах - в тундрах и в моховом покрове на сырых щебнистых северных склонах, в сырых западинах в зарослях *Pinus pumila*. Обычный и массовый вид в северной половине острова. (Рис. 216).

S. girgensohnii Russow (= *S. strictum* Lindb.) – 0-1500 – SH: 2; NS: 11 (Савич, 1936); ES: 13 (Савич, 1936), 14 (Савич, 1936), 15, 16 (Савич, 1936), 17, 18 (Савич, 1936), 20 (Савич, 1936), 23 (Властова, 1960); WS: 24, 25 (Савич, 1936), 28, 31; SS: 33, 34 (Властова, 1960), 35, 42, 43 (Властова, 1960), 44, 46 – Содоминирует в моховом покрове облесенных болот и заболоченных лесов, встречается в горных тундрах, в основании сырых скальных выходов, на бедной щебнистой почве в распадах вдоль ручьев. Один из наиболее распространенных и массовых видов рода. Для южной части острова приводился в литературе в качестве обычного вида без перечня местонахождений. Часть литературных указаний, по-видимому, относятся к *S. rubiginosum*. (Рис. 217).

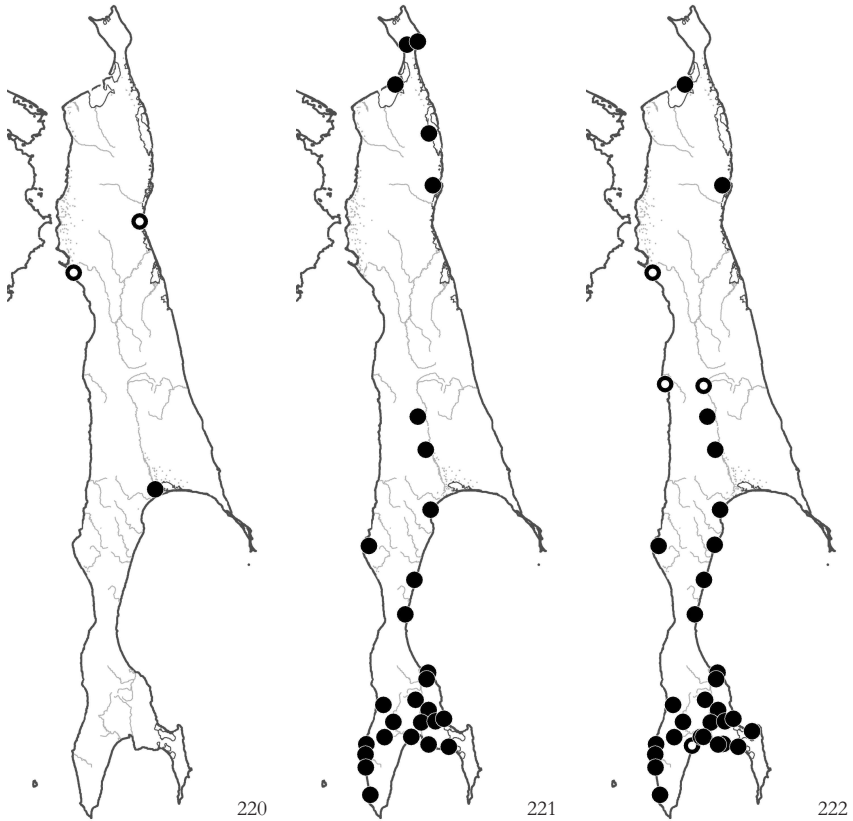


Рис. 220. Распространение / Fig. 220. The distribution of *Sphagnum lenense* H. Lindb. ex L. I. Savicz
 Рис. 221. Распространение / Fig. 221. The distribution of *Sphagnum lindbergii* Schimp. ex Lindb.
 Рис. 222. Распространение / Fig. 222. The distribution of *Sphagnum magellanicum* Brid.

S. inundatum Russow – 0-20 – ES: 23; SS: 33, 43 – В моховом покрове на облесенных *Larix cajanderi* болотах с доминированием *Ledum* и на заболоченном вейниково-осоковом лугу. (Рис. 218).

<***S. jensenii*** H. Lindb.> – 20 – SS: 34 (Властова, 1960; Черданцева, 1976) – Только по литературным данным: крупный комплексный болотный массив Такое первое, в мочажине с доминированием *Scheuchzeria palustris* и *Utricularia* sp. {собр. Властова, опр. Савич-Любицкая}. (Рис. 219).

S. lenense H. Lindb. ex L.I. Savicz – 10, 920 – NS: 9 (Савич, 1936), 11 (Савич, 1936), северо-западная часть северо-Сахалинской низменности (53°11' N - 142°03' (Властова, 1960)); ES: 18 (Властова, 1960), 22, 23 (Властова, 1960); SS: 34 (Властова, 1960), 43 (Властова, 1960) – Собран на известняковом массиве горы Вайда (Vakalin & al, 2009) в покрове сырой горной тундры; остальные указания даются только по литературным данным: по описанию Властовой (1956, 1960), вид обычен в средней части Сахалина (на болотах Тымь-Поронайской низменности), на осоково-сфагновых (с *Carex middendorffii*) болотах и на мерзлотных буграх содоминирует со *S. fuscum*; южнее встречается редко и в небольшом обилии на болотах, поросших низкорослыми деревьями *Larix*. (Рис. 220)

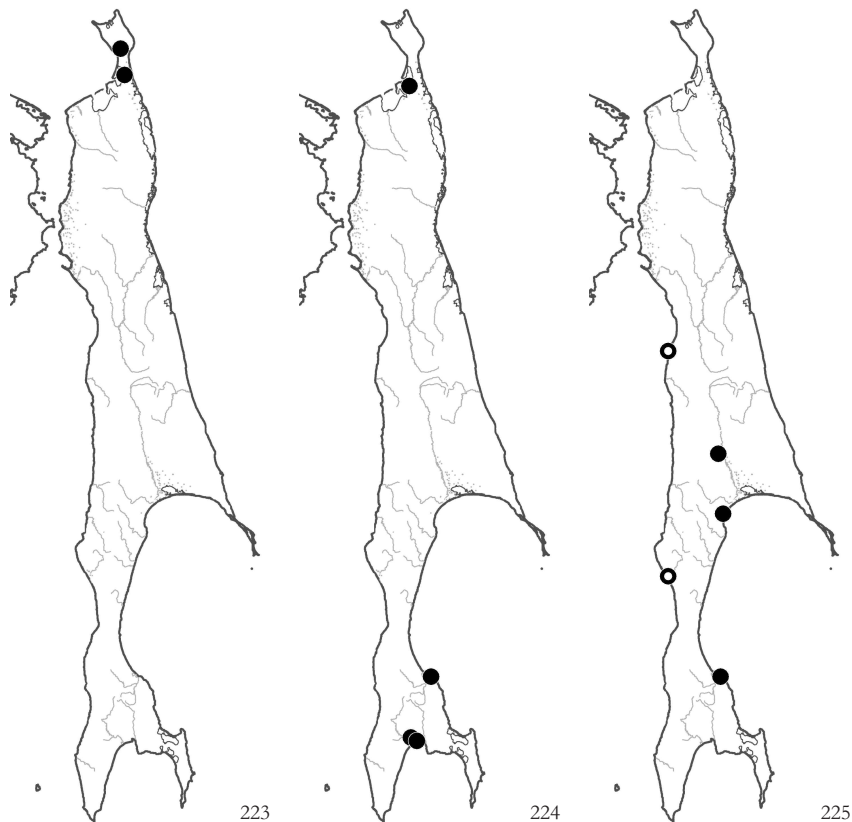


Рис. 223. Распространение / Fig. 223. The distribution of *Sphagnum majus* (Russow) C. E. O. Jensen

Рис. 224. Распространение / Fig. 224. The distribution of *Sphagnum obtusum* Warnst.

Рис. 225. Распространение / Fig. 225. The distribution of *Sphagnum palustre* L.

S. lindbergii Schimp. ex Lindb. – 0-150 – SH: 1, 2; NS: 4, 6, 8, северо-западная часть северо-Сахалинской низменности (53°25'N - 142°46' E и 53°11'N - 142°03' E (Властова, 1960)); ES: 18, 20, 23; SS: 34, 43 – На крупных открытых болотных массивах в олиготрофных условиях, часто доминирует в покрове обводненных мочажин. (Рис. 221).

S. magellanicum Brid. (= *S. medium* Limpr.) – 0-100 – NS: 4, 8, 11 (Савич, 1936; Тихомиров, 1956); ES: 18 (Савич, 1936), 20, 23 (Властова, 1960); WS: 25 (Савич, 1936), 28; SS: 34 (Властова, 1960), 42, 43, 44 – Спорадично встречается на олиготрофных открытых болотах в моховом покрове гряд и бугров; для южного Сахалина указывался как обычный вид на облесенных болотах с доминированием *Larix cajanderi* и *Ledum* (Черданцева, 1976). Часть литературных данных, по-видимому, относятся к *S. alaskense*. (Рис. 222).

S. majus (Russow) C. E. O. Jensen – 0, 75 – SH: 1; NS: 3 – В обводненных мочажинах на олиготрофном болоте в межгорной котловине и на мезотрофном болотном массиве на морской террасе {ор}. (Рис. 223).

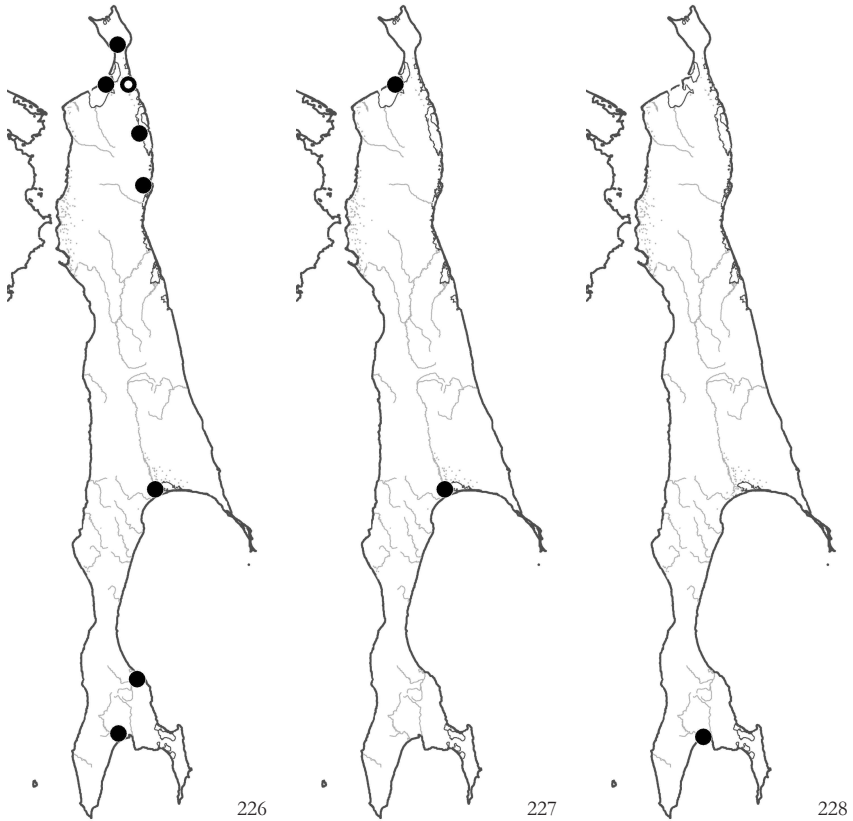


Рис. 226. Распространение / Fig. 226. The distribution of *Sphagnum papillosum* Lindb.

Рис. 227. Распространение / Fig. 227. The distribution of *Sphagnum platyphyllum* (Lindb. ex Braithw.) Warnst.

Рис. 228. Распространение / Fig. 228. The distribution of *Sphagnum cf. pungifolium* X. J. Li

S. obtusum Warnst. – 0-50 – NS: 4; SS: 34 (Властова, 1960), 43 – В покрове обводненных мочажин в олиготрофных и мезотрофных условиях на крупных болотных массивах, в большом обилии; на болотах южной части Южно-Сахалинской низменности довольно обычен и собирался многократно в разные годы. (Рис. 224).

S. palustre L. (= *S. cymbifolium* (Ehrh.) Hedw.; *S. japonicum* Warnst.) – 0-10 – ES: 21, 23; WS: 24 (Lindberg, 1872), 29 (Lindberg, 1872); SS: 33 – На облесенных болотах с доминированием *Larix cajanderi* и *Ledum* и в заболоченном лесу из *Betula platyphylla* {ch}. (Рис. 225).

S. papillosum Lindb. – 0-150 – SH: 1; NS: 4, 5 (Савич, 1936), 6, 8, северо-западная часть северо-Сахалинской низменности (53°11' N - 142°03' E (Властова, 1960)); ES: 18 (Властова, 1960), 23 (Властова, 1960); SS: 34 (Властова, 1960), 43 (Властова, 1960) – На крупных, открытых болотных массивах в олиготрофных условиях, часто образует сфагновый покров в обводненных мочажинах. В северной половине острова довольно обычен, на юге редок. (Рис. 226).

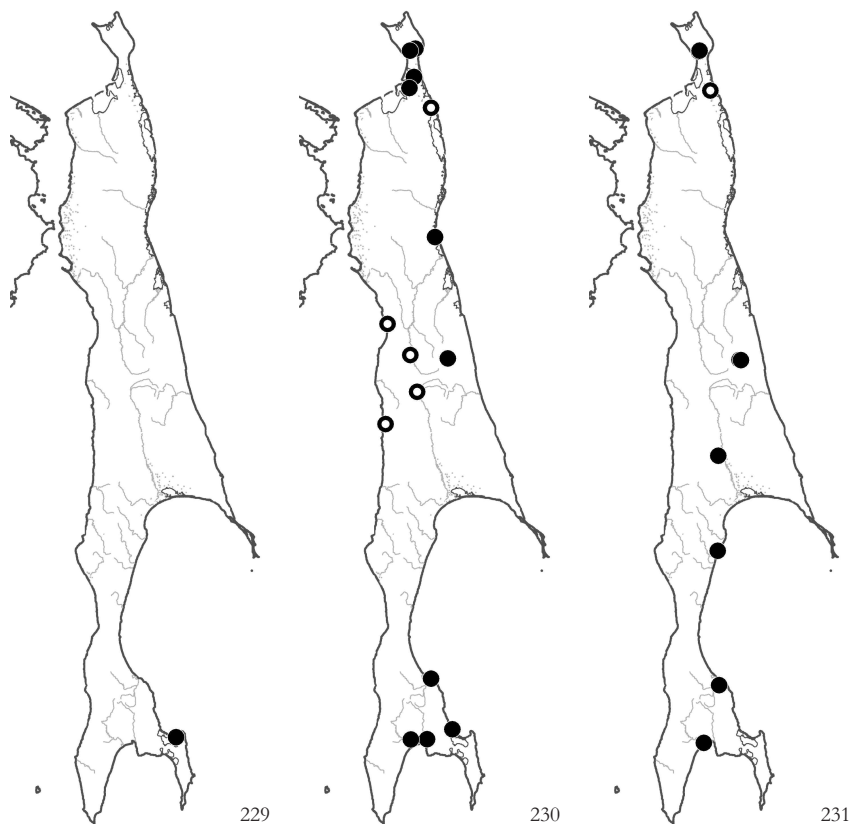


Рис. 229. Распространение / Fig. 229. The distribution of *Sphagnum quinquefarium* (Lindb. ex Braithw.) Warnst.

Рис. 230. Распространение / Fig. 230. The distribution of *Sphagnum riparium* Åongstr.

Рис. 231. Распространение / Fig. 231. The distribution of *Sphagnum rubellum* Wilson

S. platyphyllum (Lindb. ex Braithw.) Warnst. – 0, 40 – NS: 4; ES: 23 – На крупных болотных массивах, расположенных на морских террасах: в мочажинах мелкозалежного, открытого мезоолиготрофного кустарничково-сфагнового и на облесенном с доминированием *Larix cajanderi* и *Ledum* болотах. (Рис. 227).

S. cf. pungifolium X.J. Li – 10 – SS: 43 – В моховом покрове крупного олиготрофного, слабо облесенного лиственничной болота на морской террасе {ор}, определил К. I. Flatberg. (Рис. 228). – Вид описан относительно недавно из южного Китая (Li Xing-jiang, 1993) и до сих пор не был известен из других областей. Близок группе *S. fallax* – *S. flexuosum*, характеризуется крупными треугольно-языковидными стеблевыми листьями с закругленной верхушкой, резко заостренными веточными листьями, мелкими треугольными, далеко не достигающими ventральной поверхности хлорофиллоносными клетками на срезе и лишенными пор гиалиновыми клетками.

S. quinquefarium (Lindb. ex Braithw.) Warnst. – 0 – SS: 42 – Окрестности оз. Тунайча, в сырых западинах в пихтово-словом лесу по берегу {ch}. (Рис. 229).

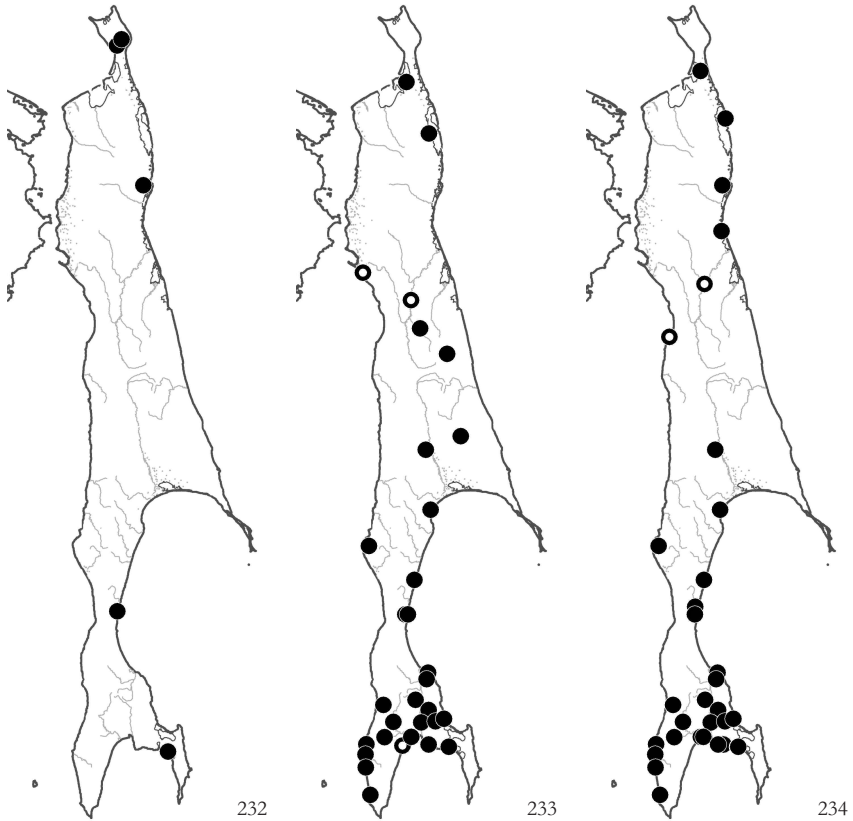


Рис. 232. Распространение / Fig. 232. The distribution of *Sphagnum rubiginosum* Flatberg

Рис. 233. Распространение / Fig. 233. The distribution of *Sphagnum russowii* Warnst.

Рис. 234. Распространение / Fig. 234. The distribution of *Sphagnum squarrosum* Crome

S. riparium Angstr. – 0-500 – SH: 1; NS: 3, 4, 9, р. Б.Нельма (53°25' N - 142°46' E (Властова, 1960)), зал. Одопту (53°24' N - 143°05' E (Савич, 1936)); ES: 13 (Савич, 1936), 16 (Савич, 1936), 17, 18 (Савич, 1936); WS: 25 (Савич, 1936); SS: 33, 34 (Властова, 1960), 40, 43 – В обводненных мезоолиготрофных и мезотрофных местообитаниях: в западинах заболоченных лиственничников, по обводненным окрайкам крупных болотных массивов, во внутриболотных водотоках и заросших протоках, в воде вдоль берегов болотных озер и в зарослях *Phragmites australis* и *Турба latifolia* на заболоченных побережьях. (Рис. 230).

S. rubellum Wilson – 0-1350 – SH: 1; NS: 5 (Савич, 1936); ES: 17, 21, 23 (Властова, 1960); WS: 28; SS: 34 (Властова, 1960), 43 (Властова, 1960) – На буграх и грядах олиготрофных болот; в моховом покрове горных тундр и в сырых западинах в зарослях *Pinus pumila*. (Рис. 231).

S. rubiginosum Flatberg – 0-400 – SH: 1; NS: 8; WS: 31; SS: 45 – Отмечен в разнообразных болотных местообитаниях, отличающихся по трофности и увлажнению: в покрове открытых олиготрофных болот и сырых еловых лесов по долинам ручьев и речек; один раз собран на почве вдоль ручья под пологом *Betula ermanii*. (Рис. 232).

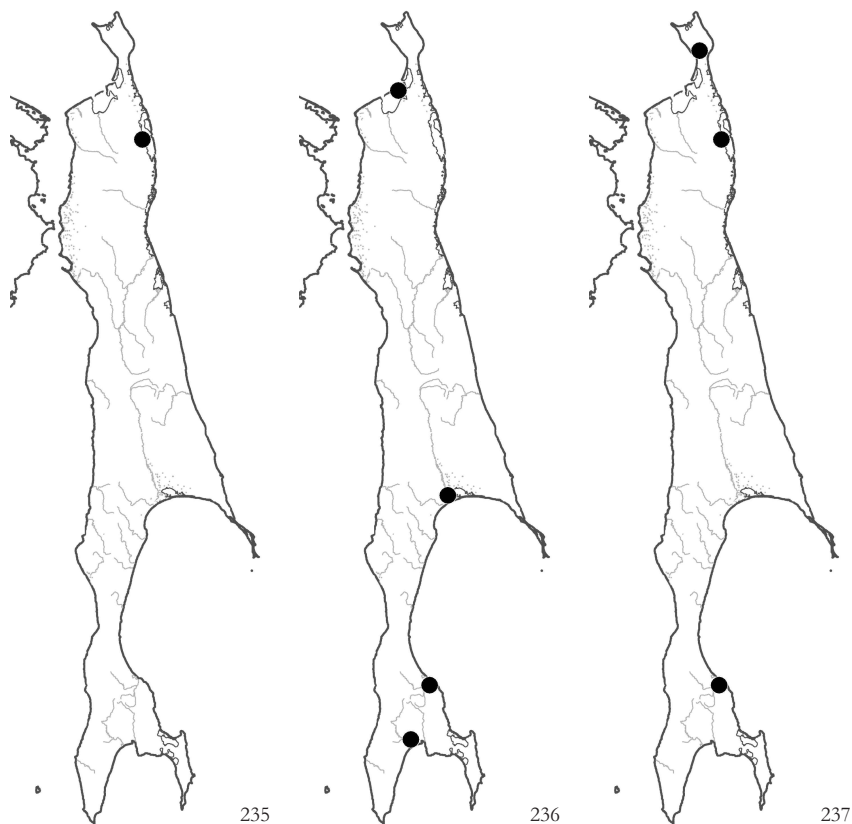


Рис. 235. Распространение / Fig. 235. The distribution of *Sphagnum steerei* R. E. Andrus

Рис. 236. Распространение / Fig. 236. The distribution of *Sphagnum subsecundum* Nees

Рис. 237. Распространение / Fig. 237. The distribution of *Sphagnum tenellum* (Brid.) Pers. ex Brid.

Вероятно, распространен шире и сюда следует относить часть старых литературных указаний *S. girgensobnii*. – Вид относительно недавно (Flatberg, 1993) выделен из *S. girgensobnii*. Отличается от последнего тремя (а не двумя) отстоящими веточками в пучке. Приурочен к океаническим окраинам Европы (Норвегия) и западной части Северной Америки (штаты Аляска и Вашингтон, провинция Британская Колумбия), ограничен наиболее влажными районами и не проникает вглубь континентов.

S. russowii Warnst. – 0-1100 – NS: 4, 6, 11 (Савич, 1936), северо-западная часть северо-Сахалинской низменности (53°11' N - 142°03' E (Властова, 1960)); ES: 14 (Савич, 1936), 15, 17, 22; WS: 31; SS: 34 (Властова, 1960), 43 (Властова, 1960) – На буграх и грядах на мезо- и олиготрофных болотах, в подножье сырых скальных выходов и на щебнистой почве вдоль ручьев; в горах по всему профилю. В южной части острова обычен (Черданцева, 1976). (Рис. 233).

S. squarrosum Cromb. – 0-50 – NS: 3, 6, 8, 9, 11 (Тихомиров, 1956), 12 (Савич, 1936); WS: 24 (Савич, 1936), 31; SS: 34 (Властова, 1960), 43, 44, 45 – В обводненных мезоолиготрофных и мезотрофных местообитаниях: по обводненным окраям

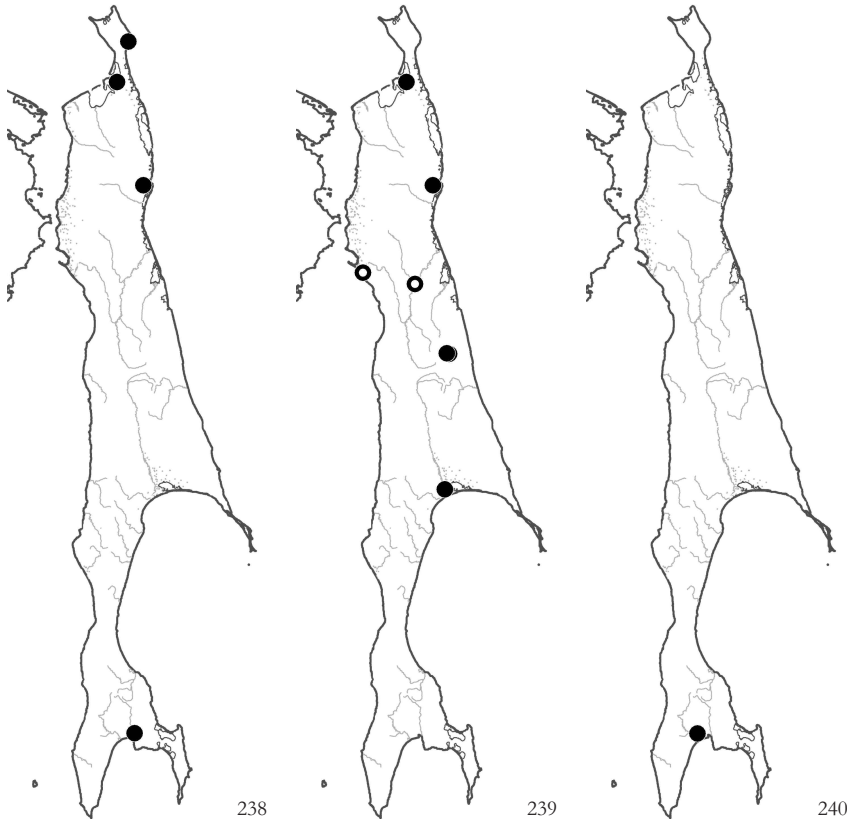


Рис. 238. Распространение / Fig. 238. The distribution of *Sphagnum teres* (Schimp.) Angstr.

Рис. 239. Распространение / Fig. 239. The distribution of *Sphagnum warnstorffii* Russow

Рис. 240. Распространение / Fig. 240. The distribution of *Sphagnum vulgianum* Girg.

болотных массивов, во внутриболотных водотоках и по берегам ручьев и речек, в заболоченных лесах и на заболоченных осоковых лугах. В южной части острова обычен (Черданцева, 1976). (Рис. 234).

S. steerei R.E. Andrus – 10 – NS: 6 – В покрове крупного открытого олиготрофного болотного массива на морской террасе {ор}. (Рис. 235). – Вид относительно недавно выделен из *S. imbricatum*; выявлен на западе Северной Америки (на Аляске и в Канаде) и на северо-востоке России (в сибирской Арктике, на юго-востоке Якутии и на Дальнем Востоке от Чукотки до юга Магаданской области и Камчатки (Maksimov, 2007)).

S. subsecundum Nees – 0-40 – NS: 4; ES: 23 (Властова, 1960); SS: 34, 43 – Изредка встречается в мезотрофных местообитаниях: в мочажинах крупных болотных массивов, в заболоченном лесу из *Betula platyphylla* между кочками и на почве в заболоченном лугу. (Рис. 236).

S. tenellum (Brid.) Pers. ex Brid. – 0-80 – SH: 1; NS: 6; SS: 34 (Властова, 1960) – В мочажинах мезоолиготрофных болот; редок. (Рис. 237).

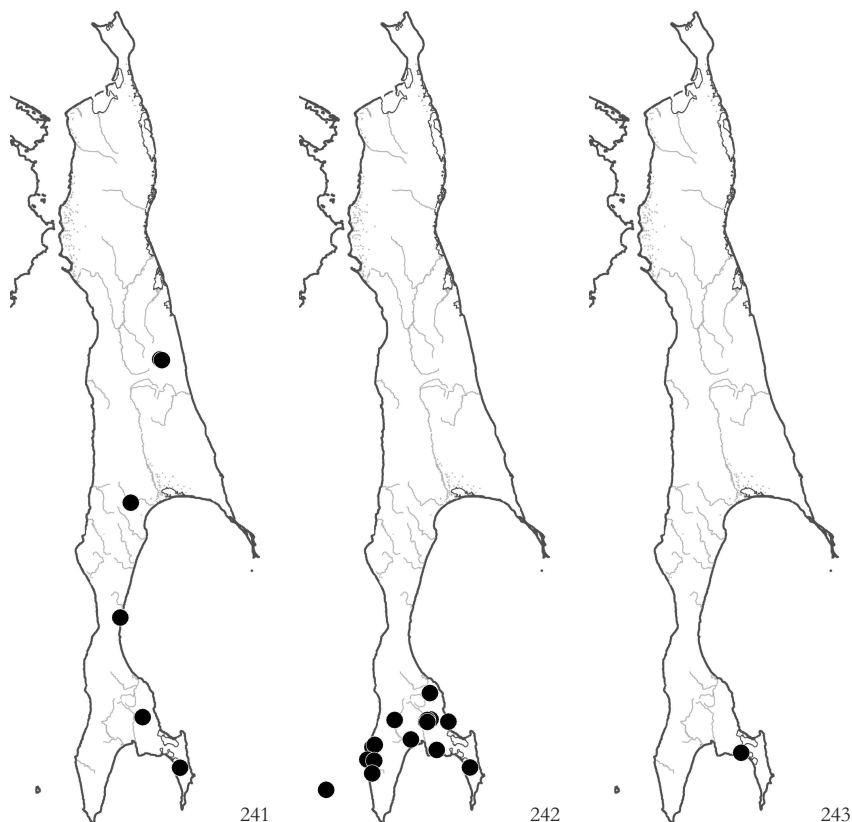


Рис. 241. Распространение / Fig. 241. The distribution of *Andreaea rupestris* Hedw.

Рис. 242. Распространение / Fig. 242. The distribution of *Atrichum flavisetum* Mitt.

Рис. 243. Распространение / Fig. 243. The distribution of *Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv.

S. teres (Schimp.) Angstr. – 0-30 – SH: 2; NS: 4, 8, 11 (Тихомиров, 1956), р. Б.Нельма (53°25'N - 142°46'Е (Властова, 1960)); SS: 43 – Немногочисленные находки в мезотрофных мочажинах и топях крупных болотных массивов, расположенных преимущественно на морских террасах. (Рис. 238).

S. warnstorffii Russow – 0-20, 1300-1500 – NS: 4, 8, 11 (Савич, 1936), 12 (Савич, 1936); ES: 17, 23 – В мезотрофных, умеренно влажных условиях в покрове крупных болотных комплексов и в высокогорьях - на щебнистой почве вдоль ручья на склоне северной экспозиции и в моховом покрове сырой тундры. На Сахалине редок, известен из немногих точек. (Рис. 239).

<**S. wulfianum** Girg.> – 10 – SS: 43 (Властова, 1960) – Только по литературным данным: окраина болотного массива Озерцеко-Песчанское, в покрове заболоченного вторичного леса из *Larix cajanderi*. (Рис. 240).

ANDREAEACEAE

Andreaea rupestris Hedw. s.l. (incl. *A. alpestris* (Thed.) Schimp., *A. fauriei* Besch., *A. papillosa* Lindb.) – 200-1400 – ES: 17; WS: 26, 31; SS: 37, 46 – На поверхности скал и камней; чаще в высокогорьях. (Рис. 241).

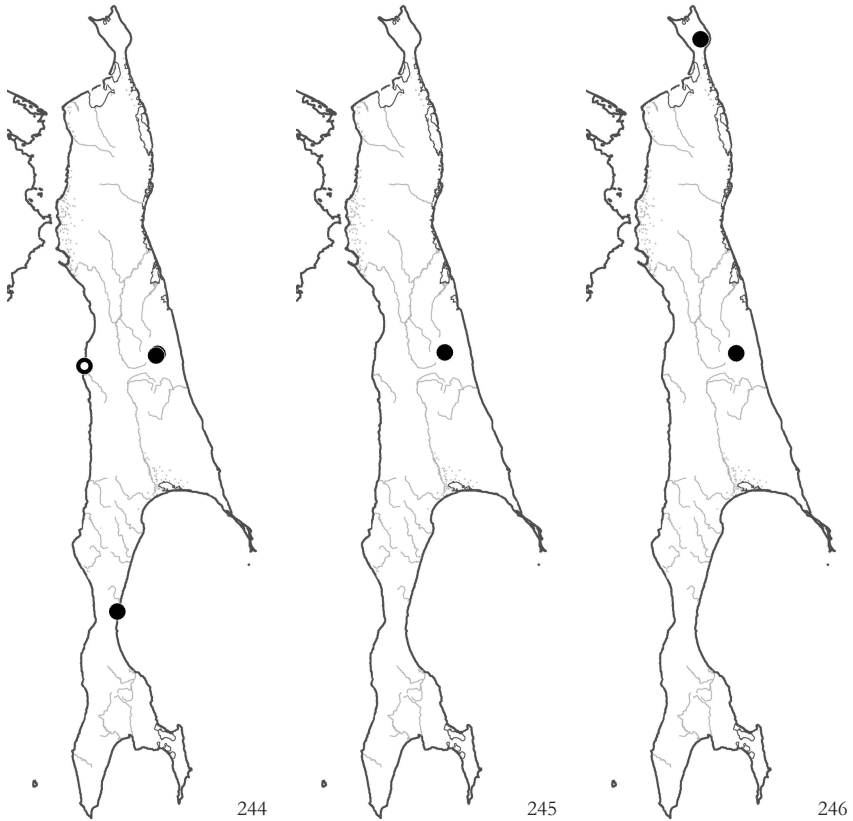


Рис. 244. Распространение / Fig. 244. The distribution of *Bartramioopsis lescurii* (James) Kindb.

Рис. 245. Распространение / Fig. 245. The distribution of *Oligotrichum aligerum* Mitt.

Рис. 246. Распространение / Fig. 246. The distribution of *Oligotrichum paralletum* (Mitt.) Kindb.

POLYTRICHACEAE

Atrichum flavisetum Mitt. (= *A. haussknechtii* Jur. et Milde, *Catharinea haussknechtii* Broth.) – S+ – 0-300 – SS: 34, 37, 38, 40, 43, 44, 46; KS: 49, 50, 52, 53; MO: 55 – В напочвенном покрове и на валеже в лесах с доминированием *Abies sachalinensis*; на обнаженной почве по берегам и оползающим склонам ручьев и рек в лесах, криволесьях *Betula ermanii* и зарослях кустарников. (Рис. 242).

A. undulatum (Hedw.) P. Beauv. – 10 – SS: 45 – Устье р. Протоchnая, на обнаженной почве в сыром крупнотравном лесу из *Picea ajanensis* и *Abies sachalinensis* с участием *Alnus hirsuta* {ch}. (Рис. 243).

Bartramioopsis lescurii (James) Kindb. – S+ – 0-800 – ES: 17; WS: 25 (Савич, 1936), 31 – В расщелинах и у основания скальных выходов. (Рис. 244).

Oligotrichum aligerum Mitt. – 500 – ES: 17 – Набильский хребет в окрестностях Чамгинского перевала, на обнаженной почве на лужайке возле туристической стоянки {ig}. (Рис. 245).

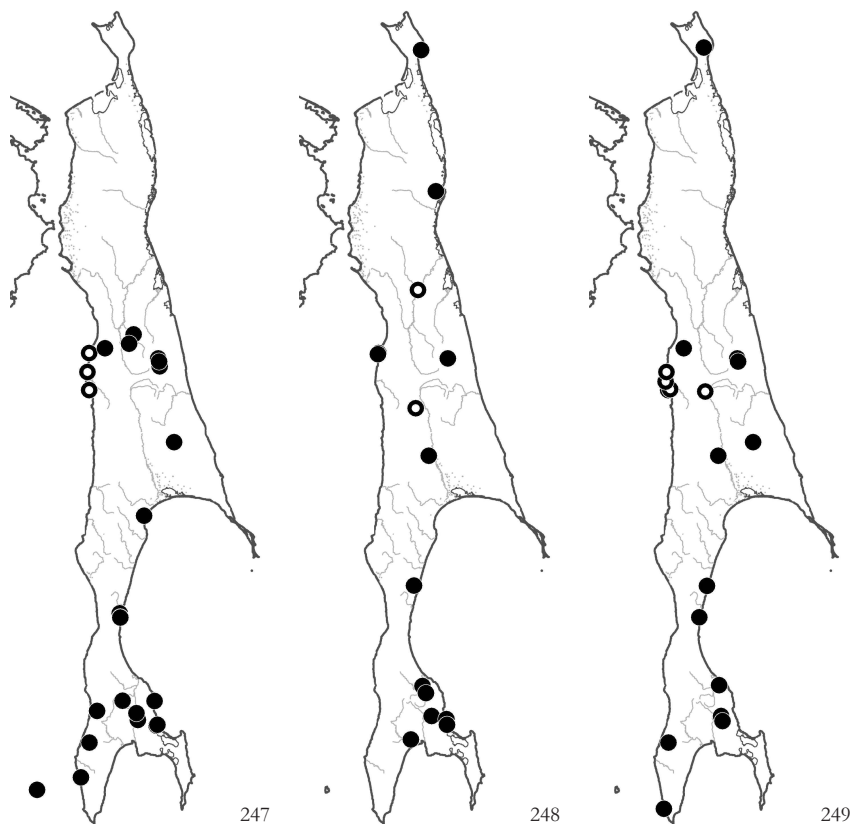


Рис. 247. Распространение / Fig. 247. The distribution of *Pogonatum contortum* (Brid.) Lesq.

Рис. 248. Распространение / Fig. 248. The distribution of *Pogonatum dentatum* (Brid.) Brid.

Рис. 249. Распространение / Fig. 249. The distribution of *Pogonatum japonicum* Sull. & Lesq.

O. parallelum (Mitt.) Kindb. – 260; 700-1250 – SH: 1; ES: 17 – На севере острова собран на незадернованной почве вдоль ручья на крутом склоне под пологом каменнoбережника; на Набильском хребте (гора Граничная) – довольно обычен и обилеи по всему горному профилю на мелкоземе между камней вдоль ручья. (Рис. 246).

Pogonatum contortum (Brid.) Lesq. (= *P. laterale* Brid., *Polytrichum contortum* Menz. ex Brid. var. *pallidum* Lindb.) – S+ – 0-700 – ES: 15, 16, 17, 22, 23; WS: 24, 25, 31; SS: 35, 36, 38, 40; KS: 48, 50, 53; MO: 55 – На обнаженной почве, выворотах, по обочинам дорог и на мелкоземе, в расщелинах скальных выходов и в нишах каменных россыпей в лесном поясе; иногда на сильно разложившемся валеже. В южной половине острова довольно обычен и массов. (Рис. 247).

P. dentatum (Brid.) Brid. (= *P. capillare* (Rich.) Brid., *Polytrichum capillare* Michx. var. *dentatum* (Menz.) Lindb.) – S+ – 0-500 – SH: 2; NS: 8, 12; ES: 17, 20, 21; WS: 24, 30; SS: 34, 37, 40, 43 – На обнаженной почве, выворотах, на мелкоземе в расщелинах скальных выходов и в нишах каменных россыпей, по обочинам дорог в лесном поясе; отмечен на обнаженном торфе на олиготрофном болоте. (Рис. 248).

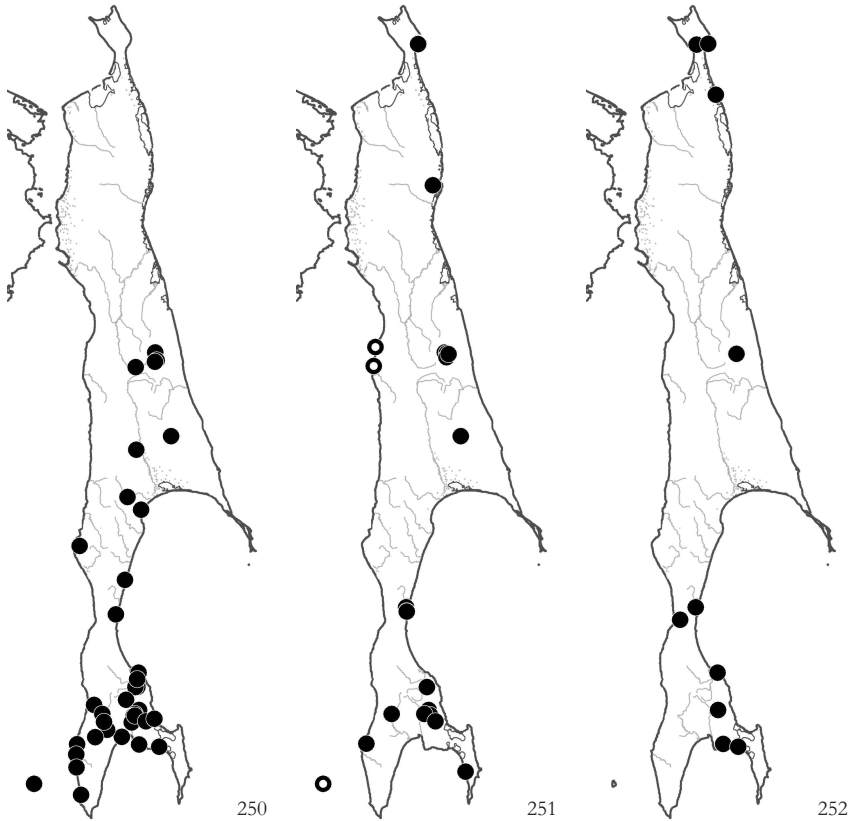


Рис. 250. Распространение / Fig. 250. The distribution of *Pogonatum urnigerum* (Hedw.) P. Beauv.

Рис. 251. Распространение / Fig. 251. The distribution of *Polytrichastrum alpinum* (Hedw.) G. L. Sm.

Рис. 252. Распространение / Fig. 252. The distribution of *Polytrichastrum longisetum* (Sw. ex Brid.) G. L. Sm.

P. japonicum Sull. & Lesq. (= *Pogonatum grandifolium* (Lindb.) A. Jaeger.) – 0-700 – SH: 1; ES: 17, 21, 22; WS: 24, 25, 30, 31; SS: 34, 37; KS: 50, 54 – В напочвенном покрове, на валеже и выворотах, по бортам ручьев в лесном поясе (чаще в темнохвойных лесах). В южной половине острова довольно обычен и массов. (Рис. 249).

P. urnigerum (Hedw.) P. Beauv. – S+ – 0-550 – ES: 17, 19, 22; SS: 34, 38; KS: 49; MO: 55 – На обнаженной почве и выворотах в лесах; на мелкоземе в расщелинах скальных выходов и по обочинам дорог в пределах лесного пояса. Спорадично в южной половине острова. (Рис. 250).

Polytrichastrum alpinum (Hedw.) G.L. Sm. (= *Polytrichum alpinum* Hedw.) – S+ – 0-1300 – SH: 2; NS: 8; ES: 17, 22; WS: 24, 25, 31; SS: 34, 37, 38, 39, 47; KS: 49, 50; MO: 55 (Horikawa, 1955) – На мелкоземе в расщелинах скальных выходов, по берегам ручьев, на валеже, лесной подстилке и почве в лесах и в зарослях *Pinus pumila*; на обнаженном торфе на олиготрофных болотах; в горах по всему профилю. Наиболее распространенный на Сахалине вид рода. (Рис. 251).

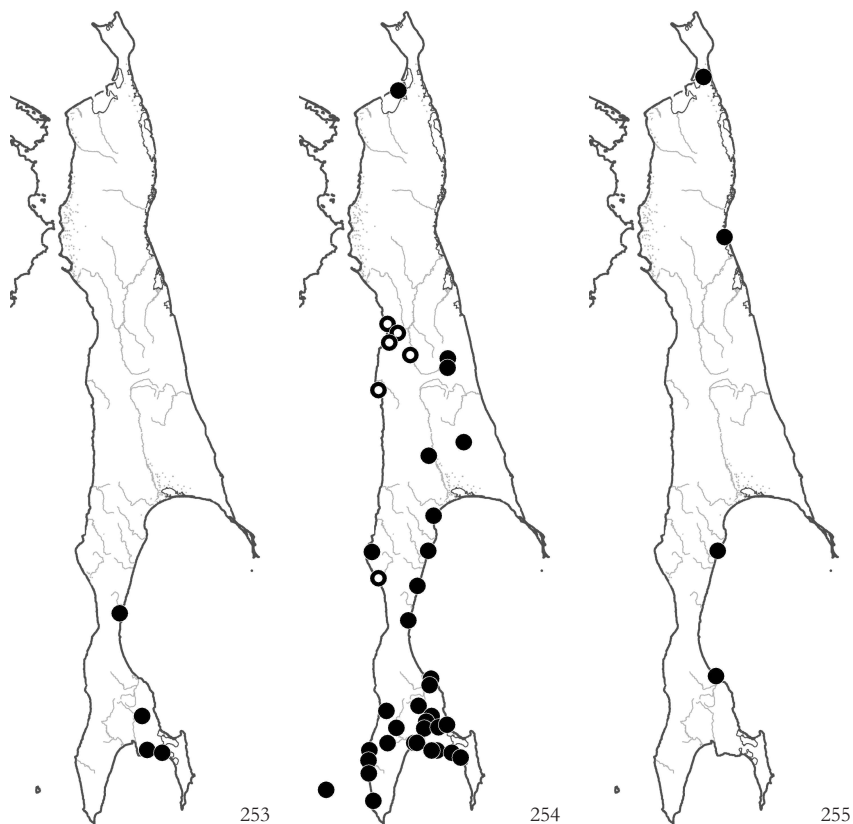


Рис. 253. Распространение / Fig. 253. The distribution of *Polytrichastrum pallidisetum* (Funck) G. L. Sm.

Рис. 254. Распространение / Fig. 254. The distribution of *Polytrichum commune* Hedw.

Рис. 255. Распространение / Fig. 255. The distribution of *Polytrichum jensenii* I. Hagen

P. alpinum* var. *septentrionale (Brid.) G.L.Sm. – S+ – 800-1300 – ES: 17 – На щебнистой почве вдоль ручья по склону, выше границы леса. – Короткими пригнутыми листьями с почти колпачковидной верхушкой растения напоминают *P. sexangulare*; однако некоторые листья вверху имеют зубчики, верхушечная клетка ассимиляционных пластиночек явственно папиллозная.

<***P. formosum*** (Hedw.) G.L.Sm. (= *Polytrichum formosum* Hedw., *P. attenuatum* Menz.) > – Только по литературным данным: приводился для южного Сахалина (Sakurai, 1935) без точного указания экологии.

P. longisetum (Sw. ex Brid.) G.L.Sm. (= *Polytrichum gracile* Sm.) – 0-100 – SH: 1, 2; NS: 5; SS: р. Ильинка (47°58'N - 142°17'E), 33, 44 – На кочках на заболоченных осоковых лугах на речных террасах и на олиготрофных болотах; на валеже в криволесье из *Betula ermanii* и на незадернованном субстрате по борту канавы. (Рис. 252).

P. pallidisetum (Funck) G.L.Sm. (= *Polytrichum ohioense* Ren. et Card.) – 0-1100 – WS: 31; SS: 37, 44, 45 – На мелкозем в расщелинах скал, на вывороте и сильно дегра-

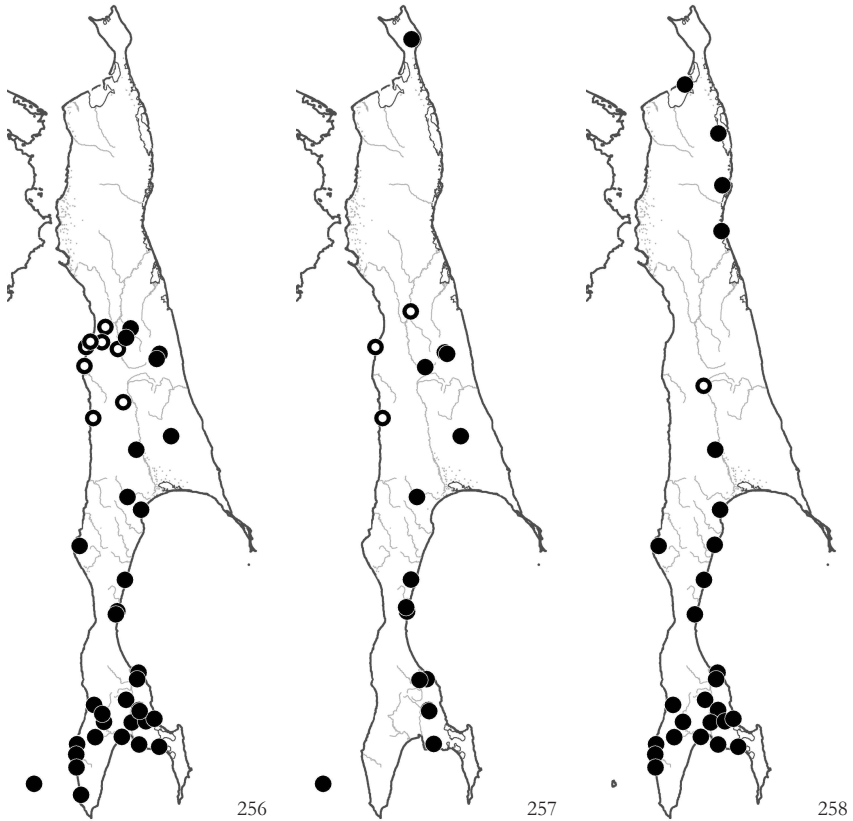


Рис. 256. Распространение / Fig. 256. The distribution of *Polytrichum juniperinum* Hedw.

Рис. 257. Распространение / Fig. 257. The distribution of *Polytrichum piliferum* Hedw.

Рис. 258. Распространение / Fig. 258. The distribution of *Polytrichum strictum* Brid.

дировавшем валеже в темнохвойных лесах. Только в южной части острова. (Рис. 253).

***Polytrichum commune* Hedw.** – 0-500 – NS: 4; ES: 13, 16 (Савич, 1936), 17, 22; WS: 24, 25 (Савич, 1936), 28, 29; SS: 38, 44, 45; MO: 55 – В сырых умеренно затененных местообитаниях: по бортам ручьев и рек, в сырых хвойных и пойменных лесах в напочвенном покрове и на валеже, на олиготрофных и мезотрофных болотах; не часто. (Рис. 254).

***P. jensenii* I. Hagen** – 0-30 – NS: 3, 9; WS: 28; SS: 33 – В моховом покрове среди сфагнов на олиготрофных и мезотрофных болотах. (Рис. 255).

***P. juniperinum* Hedw.** – 0-1500 – ES: 13, 15, 16, 17, 20, 22; WS: 24, 25, 26, 31; SS: 37; KS: 49, 50; MO: 55 – В широком диапазоне местообитаний: на мелкоземе в расщелинах скальных выходов, по нарушениям почвенного покрова, на песчаных наносах на побережьях и в моховом покрове горных тундр; на почве и валеже в лесах и на деградирующем торфе на болотах. Для южного Сахалина приводился в качестве обычного вида (Черданцева, 1976). (Рис. 256).

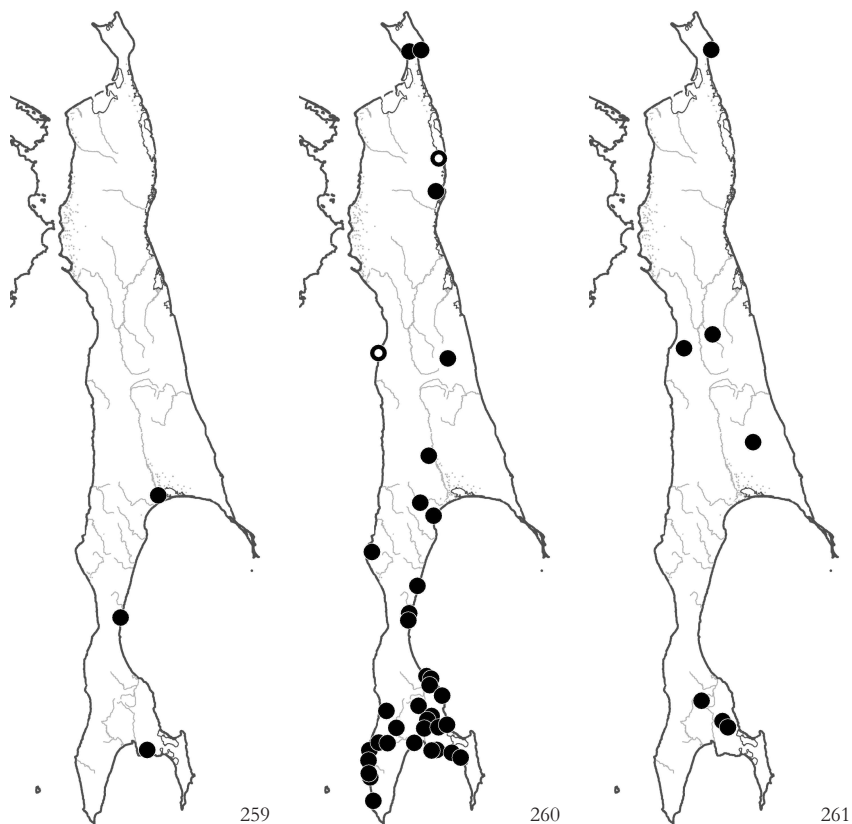


Рис. 259. Распространение / Fig. 259. The distribution of *Polytrichum swartzii* Hartm.

Рис. 260. Распространение / Fig. 260. The distribution of *TetrAPHIS geniculata* Girm. ex Milde

Рис. 261. Распространение / Fig. 261. The distribution of *TetrAPHIS pellucida* Hedw.

P. piliferum Hedw. (= *P. pilosum* Neck, ex Hedw) – 0-1500 – SH: 1; ES: 14, 17, 19, 22; WS: 24, 25, 26, 31; SS: 34, 37, 44; MO: 55 – По нарушениям почвенного покрова: по обочинам дорог, на мелкосемянке между камней на каменных россыпях и скальных выходах, на незадернованных субстратах по склонам. (Рис. 257).

P. strictum Brid. (= *P. alpestre* Норре) – 0-50 – NS: 4, 6, 8, 9; ES: 18; WS: 28 – На олиготрофных болотах на деградирующем торфе и в моховом покрове среди сфагнов. Для южного Сахалина приводился в качестве обычного вида без перечня точек (Черданцева, 1976). (Рис. 258).

P. swartzii Hartm. – 0-540 – ES: 23; WS: 31; SS: 44 – В моховом покрове облесенном *Larix cajanderi* болоте с доминированием *Ledum*, на вывороте в лесу из *Abies sachalinensis*; на мелкосемянке в нишах каменных россыпей. (Рис. 259).

TETRAPHIDACEAE

TetrAPHIS geniculata Girm. ex Milde (= *Georgia geniculata* (Girm.) Lindb.) – S+ – 0-500 – SH: 1, 2; NS: 6, 8; ES: 17; WS: 24 (Lindberg, 1872), 26, 31; SS: 33, 35, 37, 38, 44, 45; KS: 50, 53 – На влажной сильно разложившейся древесине, на валежинах и пнях в нижней части лесного пояса. Чаше в южной половине острова. (Рис. 260).

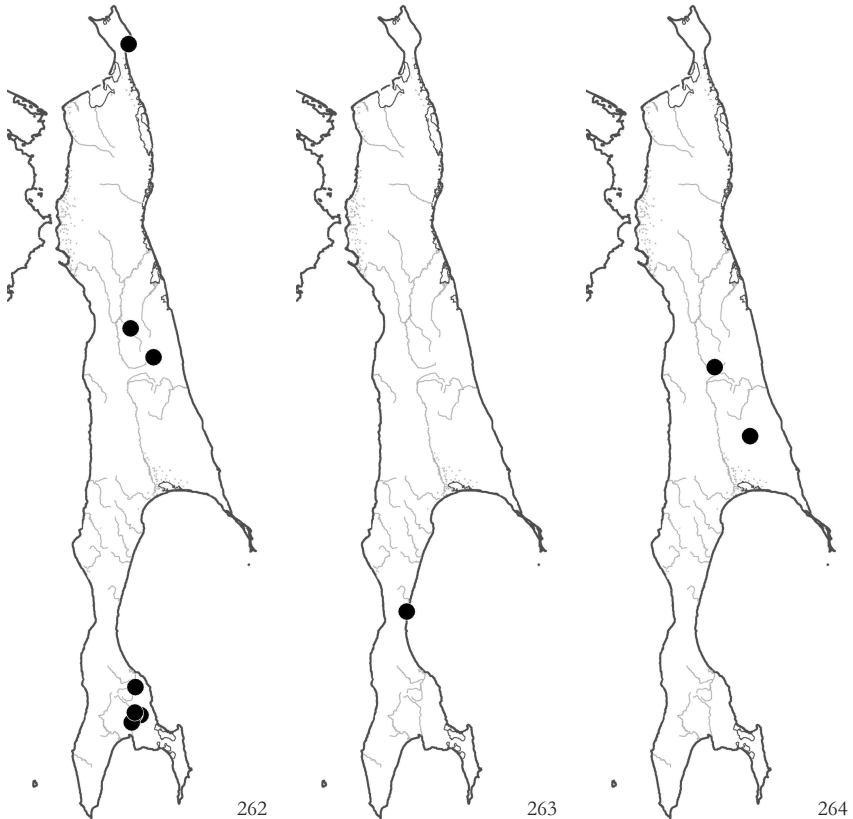


Рис. 262. Распространение / Fig. 262. The distribution of *Buxbaumia aphylla* Hedw.
 Рис. 263. Распространение / Fig. 263. The distribution of *Diphyscium foliosum* (Hedw.) D. Mohr
 Рис. 264. Распространение / Fig. 264. The distribution of *Timmia batarica* Hessel.

T. pellucida Hedw. – S+ – 0-550 – SH: 2; ES: 15, 22; WS: 24; SS: 36, 37, 39 – В тех же местообитаниях, что и предыдущий вид; встречается реже. (Рис. 261).

BUXBAUMIACEAE

Buxbaumia aphylla Hedw. – S+ – 0-950 – SH: 2; ES: 15, 17; SS: 34, 37, 38 – На обнаженных глинистых, супесчаных и торфянистых субстратах, чаще на вертикальных и наклонных поверхностях - по обрывам и склонам к ручьям и речкам, по откосам проселочных дорог, иногда на валеже. Внесен в “Красную Книгу Сахалинской области» (2005). (Рис. 262).

DIPHYSCIACEAE

Diphyscium foliosum (Hedw.) D. Mohr – S+ – 400 – WS: 31 – На незадернованной почве в основании небольших скальных выходов песчаников под пологом криволесья из *Betula ermanii* на крутом западном склоне горы Жданко {ор}. (Рис. 263). – Распространен в Голарктике, преимущественно в приокеанических районах умеренной зоны. В Азии довольно обычен в Японии, известен с о-ва Тайвань и юго-восточной части Китая. Местонахождение на Сахалине является

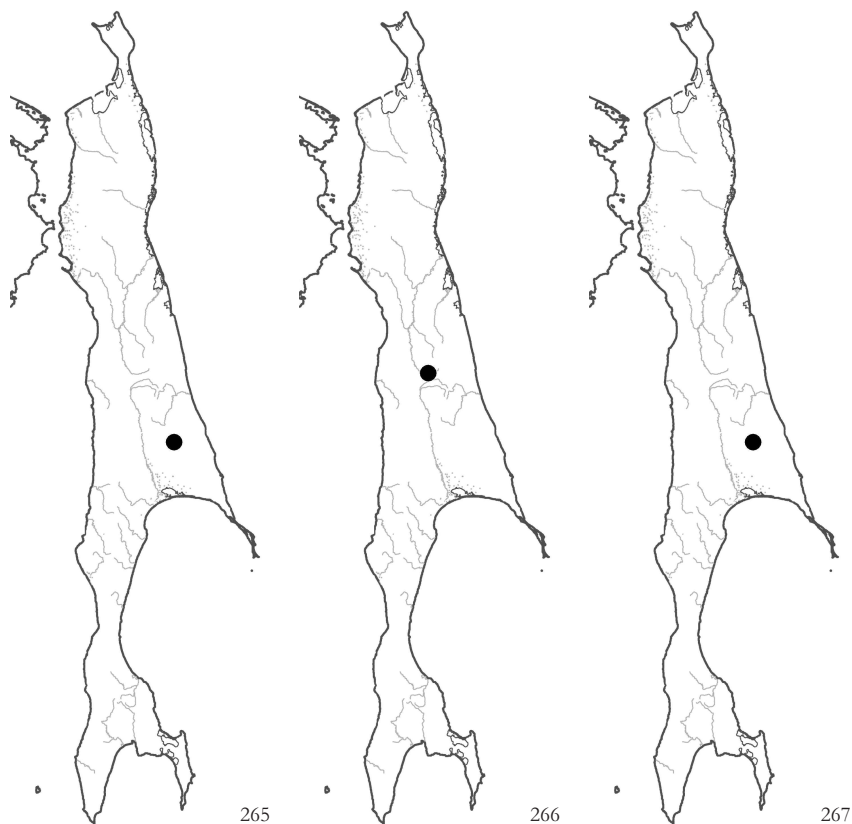


Рис. 265. Распространение / Fig. 265. The distribution of *Timmia comata* Lindb. & Arnell
 Рис. 266. Распространение / Fig. 266. The distribution of *Timmia megapolitana* Hedw.
 Рис. 267. Распространение / Fig. 267. The distribution of *Catoscopium nigratum* (Hedw.) Brid.

третьей точкой для российского Дальнего Востока: ранее вид был известен с о-ва Кунашир и с южной части западного побережья п-ова Камчатка.

ТИММИАСЕАЕ

Timmia bavarica Hessl. – 270, 600 – ES: 19, 22 – На почве и основаниях *Populus maximowiczii* в пойменном лесу и на известняковых обнажениях под пологом пихтового леса. (Рис. 264).

T. comata Lindb. & Arnell – 500-700 – ES: 22 – На известняковых обнажениях на склоне северной экспозиции и в составе мохового сообщества на щебнистой почве на вершине горы Вайда. (Рис. 265).

T. megapolitana Hedw. – 230 – ES: 19 – Долина р. Тымь, на основании *Populus maximowiczii* {ig}. (Рис. 266).

КАТАСКОПИАСЕАЕ

Catoscopium nigratum (Hedw.) Brid. – S+ – 650-900 – ES: 22 – Гора Вайда, склон се-

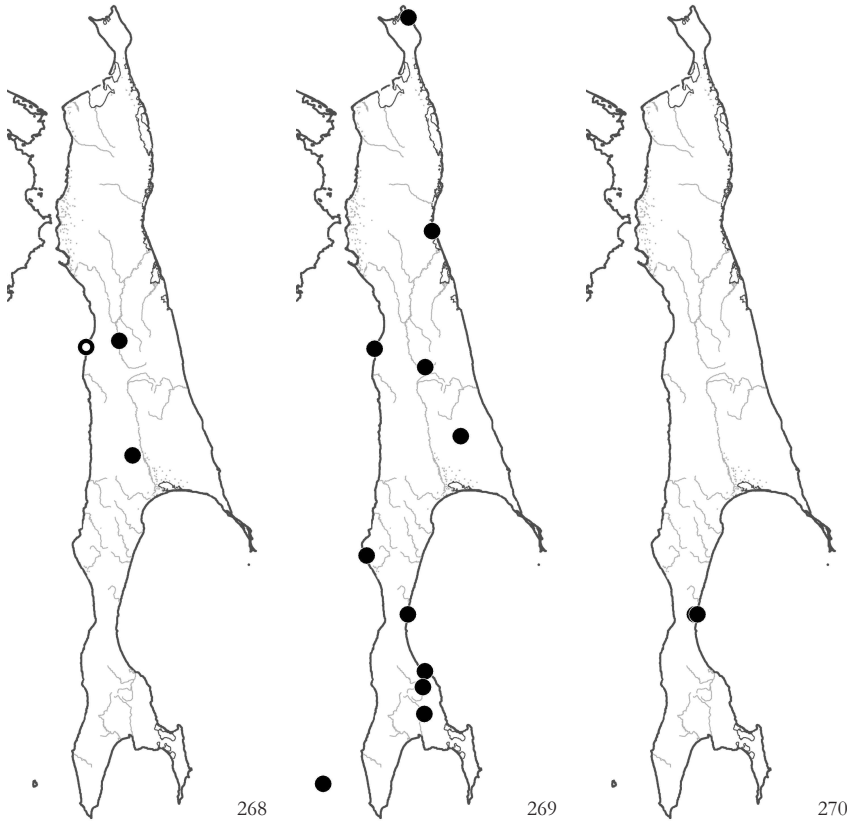


Рис. 268. Распространение / Fig. 268. The distribution of *Discelium nudum* (Dicks.) Brid.

Рис. 269. Распространение / Fig. 269. The distribution of *Funaria hygrometrica* Hedw.

Рис. 270. Распространение / Fig. 270. The distribution of *Encalypta ciliata* Hedw.

верной экспозиции, на влажной щебнистой почве и в составе тундроподобного мохового сообщества {ig}. (Рис. 267).

DISCELIACEAE

Discelium nudum (Dicks.) Brid. – S+ – 0-100 – ES: 16, 21; WS: 24 (Lindberg, 1872) – На обнаженных глинистых субстратах по береговым откосам и по нарушенным местам вдоль трубопровода. (Рис. 268). – Редкий вид, дизъюнктивно распространенный в Голарктике. На восточной оконечности Евразии помимо Сахалина известен лишь из Японии (о-в Хоккайдо) и Хабаровского края (р. Бурья).

FUNARIACEAE

Funaria hygrometrica Hedw. – S+ – 0-750 – SH: р. Талики (54°18'N - 142°47'E, собр. Баркалов В.Ю.); NS: 9; ES: 19, 22; WS: 24, 27, 31; SS: 33, 34, 38; MO: 55 – В расщелинах скальных выходов (чаще на побережье) и на разнообразных обнаженных субстратах: на торфе по окраине болотного массива, по обочинам дорог и старым кострищам; не часто. (Рис. 269).

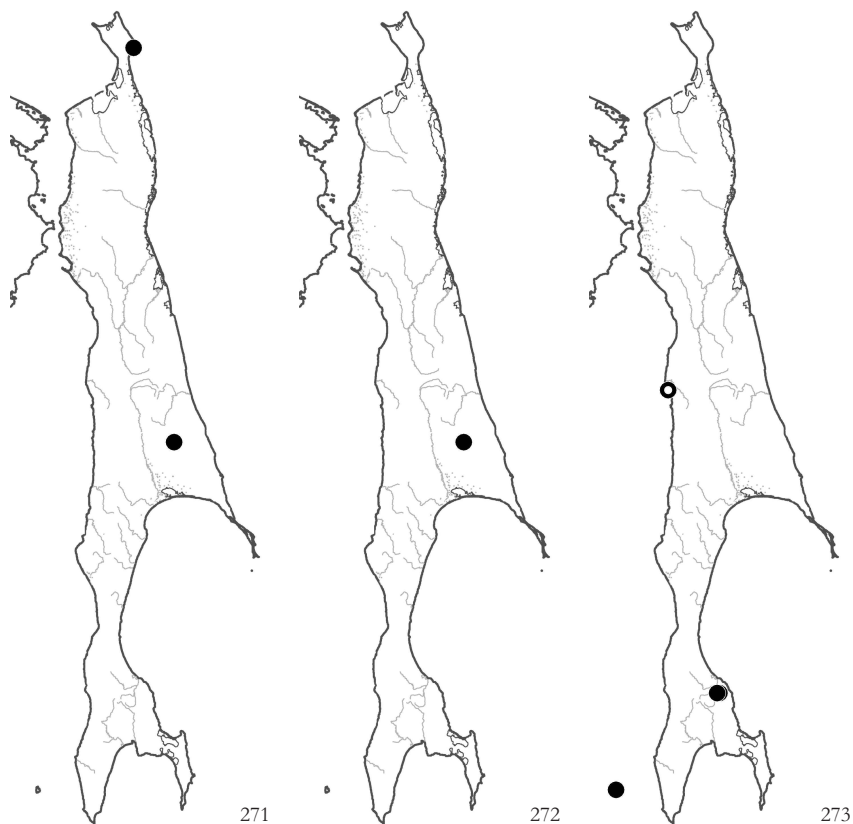


Рис. 271. Распространение / Fig. 271. The distribution of *Encalypta procera* Bruch
 Рис. 272. Распространение / Fig. 272. The distribution of *Encalypta rhapsocarpa* Schwägr.
 Рис. 273. Распространение / Fig. 273. The distribution of *Bryoxiphium norvegicum* (Brid.) Mitt. var. *japonicum* (Berggr.) A. Loeve & D. Loeve

ENCALYPTACEAE

Encalypta ciliata Hedw. – S+ – 0-50 – WS: 31 – Южная оконечность хребта Жданко и р. Тихая в нижнем течении: на скальных выходах на склонах (песчаники) и на прибрежных скалах. (Рис. 270).

E. procera Bruch – 130-500 – SH: 2; ES: 22 – В трещинах скальных обнажений (серпентинитов) на морском побережье п-ова Шмидта и известняков на Восточном Сахалине. (Рис. 271).

E. rhapsocarpa Schwägr. – 500-930 – ES: 22 – Известняковый горный массив “гора Вайда”, на скальных обнажениях по всему профилю и в каменистой горной тундре {ig}. (Рис. 272).

BRYOXIPHACEAE

Bryoxiphium norvegicum (Brid.) Mitt. var. *japonicum* (Berggr.) A. Loeve & D. Loeve (= *B. japonicum* (Berggr.) A. Loeve, *B. savatieri* (Husn.) Mitt.) – 0-50 – WS: 25 (Савич,

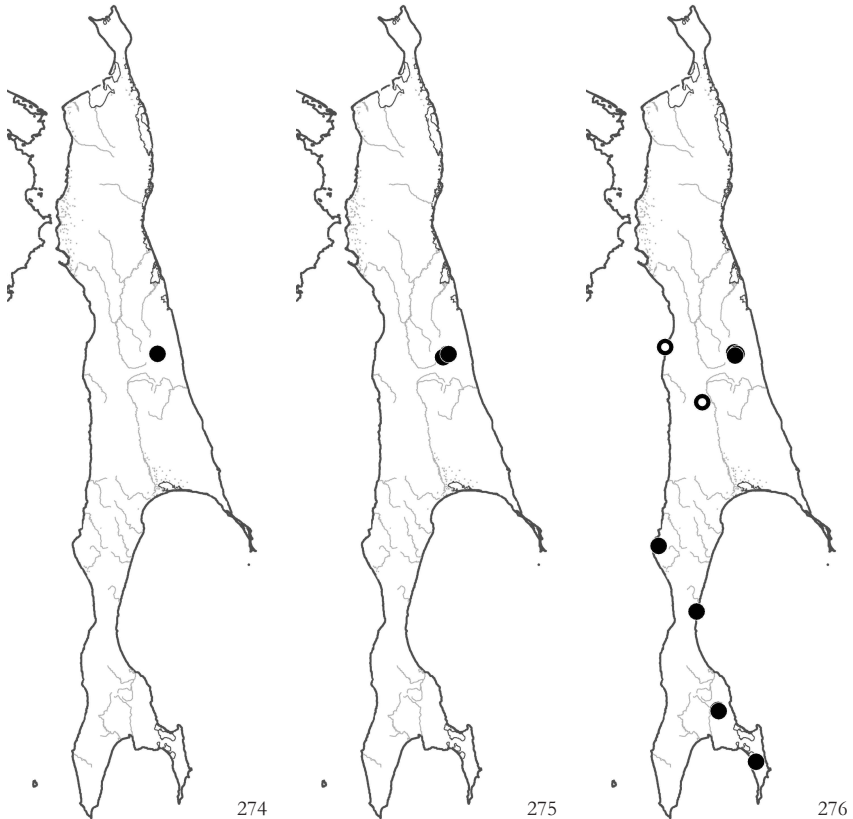


Рис. 274. Распространение / Fig. 274. The distribution of *Bucklandiella microcarpa* (Hedw.) Bednarek-Ochyra & Ochyra

Рис. 275. Распространение / Fig. 275. The distribution of *Bucklandiella sudetica* (Funck) Bednarek-Ochyra & Ochyra

Рис. 276. Распространение / Fig. 276. The distribution of *Codriophorus brevisetus* (Lindb.) Bednarek-Ochyra & Ochyra

1936); SS: 34; MO: 55 – На влажных затененных поверхностях на скальных выходах в долинах рек. (Рис. 273). – Восточноазиатская разновидность (встречается от Филиппин и Японии до Камчатки) дизъюнктивного вида *B. norvegicum* с выраженным океаническим распространением. В России *B. norvegicum* var. *japonicum* растет в Приморском крае, в Еврейской автономной и Магаданской областях, на Курильских островах и на п-ове Камчатка. Внесен в “Красную Книгу Российской Федерации” (2008) и “Красную Книгу Сахалинской области” (2005).

GRIMMIACEAE

Bucklandiella microcarpa (Hedw.) Bednarek-Ochyra & Ochyra – 1000 – ES: 17 – Набильский хребет вблизи Чамгинского перевала, на скальных выходах вдоль ручья {ig}. (Рис. 274).

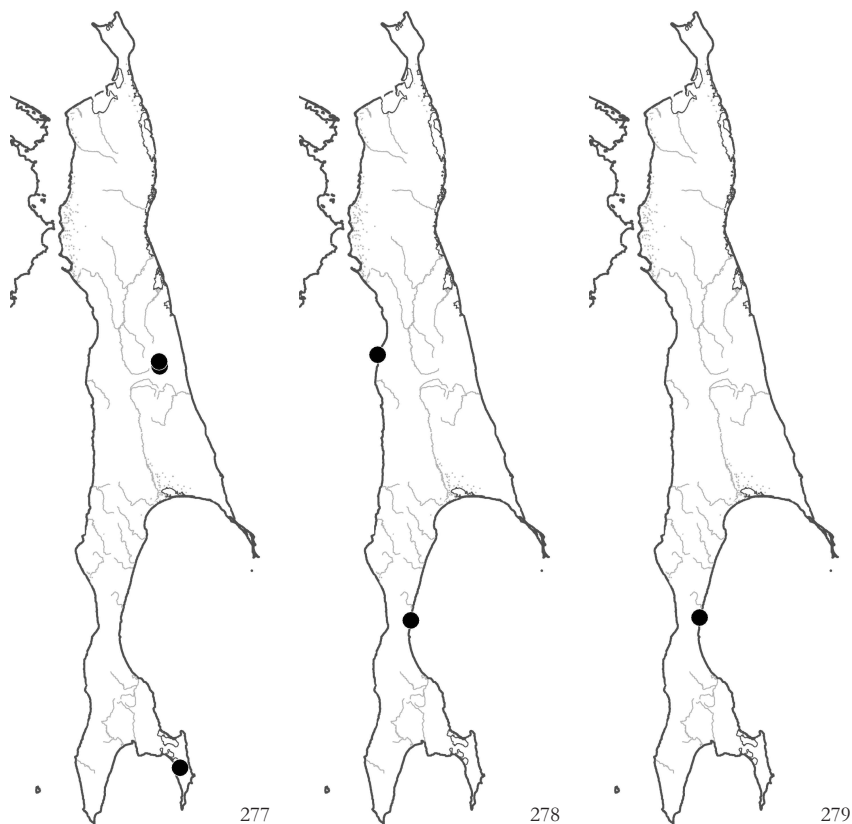


Рис. 277. Распространение / Fig. 277. The distribution of *Codriophorus corrugatus* Bednarek-Ochyra

Рис. 278. Распространение / Fig. 278. The distribution of *Coscinodon cribrosus* (Hedw.) Spruce

Рис. 279. Распространение / Fig. 279. The distribution of *Coscinodon yukonensis* Hastings

B. sudetica (Funck) Bednarek-Ochyra & Ochyra – 900-1500 – ES: 17 – Набильский хребет вблизи Чамгинского перевала, на камнях в высокогорьях от пояса *Betula ermanii* и *Pinus pumila* до высокогорных тундр. (Рис. 275).

Codriophorus brevisetus (Lindb.) Bednarek-Ochyra & Ochyra (= *Racomitrium brevisetum* Lindb.) – S+ – 0-1400 – ES: 17, 20 (Lindberg, 1872); WS: 24 (Lindberg, 1872), 27, 31; SS: 37, 46 – На скальных выходах и каменных россыпях, в различных условиях увлажнения; отмечен на валеже в криволесье из *Betula ermanii*; не редок. (Рис. 276). – Вид описан с Сахалина; имеет относительно узкий ареал: обычен в Японии, известен с северо-востока Китая и на российском Дальнем Востоке – в Приморском и Хабаровском краях, в Амурской и Еврейской автономной областях, на Курильских островах и на п-ове Камчатка (Bednarek-Ochyra, 2006).

C. corrugatus Bednarek-Ochyra – 170-710 – ES: 17; SS: 46 – На относительно сухих скальных выходах, как известь-содержащих, так и свободных от извести пород. (Рис. 277). – Недавно описанный вид, известный в Азии (от Центрального Китая до Северного Ледовитого океана) и в Северной Америке (Аляска).

Coscinodon cribrosus (Hedw.) Spruce – S+ – 10 – WS: 24, 31 – В расщелинах сухих

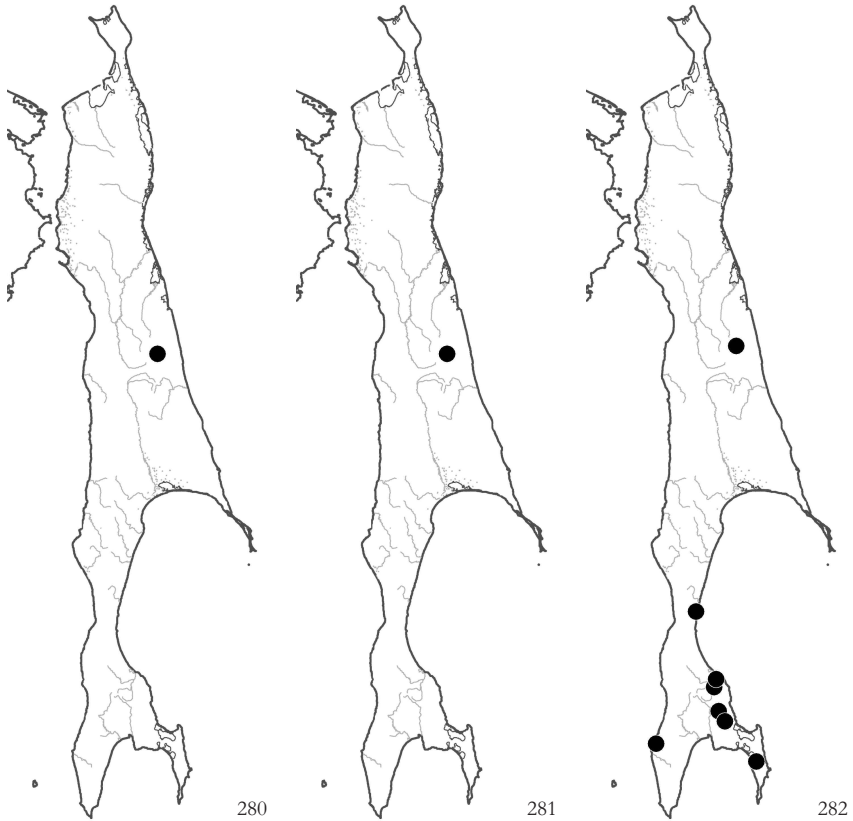


Рис. 280. Распространение / Fig. 280. The distribution of *Grimmia alpestris* (F. Weber & D. Mohr) Schleich.

Рис. 281. Распространение / Fig. 281. The distribution of *Grimmia funalis* (Schwägr.) Bruch et al.

Рис. 282. Распространение / Fig. 282. The distribution of *Grimmia bartmanii* Schimp.

скальных выходов на морском побережье {ор}. (Рис. 278).

C. yukonensis Hastings – S+ – 540 – WS: 31 – Южная оконечность хребта Жданко, на поверхности глыб песчаника на каменных россыпях на восточном, обращенном к Охотскому морю склоне {ор}. (Рис. 279). – Описан из Северной Америки, где встречается только на западе Канады (провинции Британская Колумбия и Юкон) и США (Аляска). В Азии распространен, по видимому, значительно шире: от Байкала до Хабаровского и Приморского краев, а также в Магаданской области, на п-ове Камчатка и на Курильских островах, а на юг идет до Японии, по крайней мере до о-ва Кюсю (Ignatova et al., 2008; Cherdantseva, Bakalin, 2011; Чернядьева, 2011).

Grimmia alpestris (F. Weber & D. Mohr) Schleich. – 950 – ES: 17 – Набильский хребет вблизи Чамгинского перевала, на скальных выходах вдоль ручья на склоне, в поясе *Pinus pumila* {ig}. (Рис. 280).

G. funalis (Schwägr.) Bruch et al. – 1350 – ES: 17 – Набильский хребет вблизи Чамгинского перевала, на скальных выходах вдоль ручья на склоне, в высокогорьях выше границы леса {ig}. (Рис. 281).

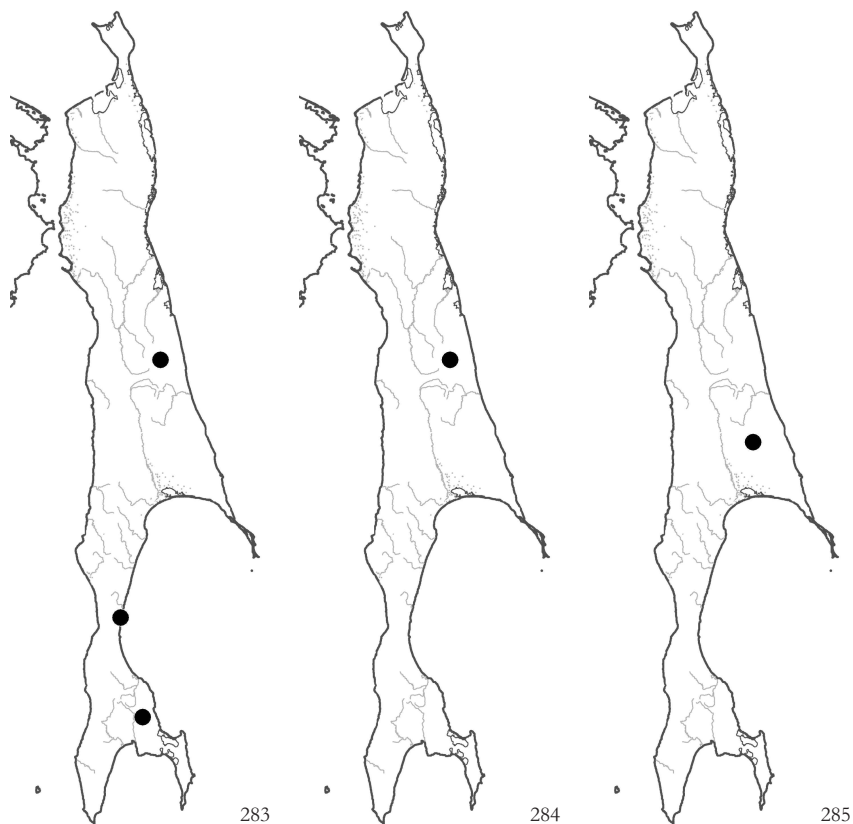


Рис. 283. Распространение / Fig. 283. The distribution of *Grimmia longirostris* Hook.

Рис. 284. Распространение / Fig. 284. The distribution of *Grimmia reflexidens* Muell. Hal.

Рис. 285. Распространение / Fig. 285. The distribution of *Grimmia tergestina* Tomm. ex Bruch et al.

G. hartmanii Schimp. – 0-450 – ES: 17; WS: 31; SS: 34, 37, 39, 46; KS: 50 – На камнях в относительно влажных местообитаниях, в долинах ручьев и в распадках. Наиболее распространенный вид рода. (Рис. 282).

G. longirostris Hook. – 400-1200 – ES: 17; WS: 31; SS: 37 – На скальных выходах и каменных россыпях (преимущественно свободных от извести пород), отмечен на щебнистой почве на склоне; в горах от лесного пояса до горных тундр. (Рис. 283).

G. reflexidens Muell. Hal. – 1150 – ES: 17 – Набильский хребет вблизи Чамгинского перевала, на скальных выходах вдоль ручья на склоне, в высокогорьях выше границы леса {ig}. (Рис. 284).

G. tergestina Tomm. ex Bruch et al. – 550 – ES: 17 – Набильский хребет вблизи Чамгинского перевала, сухие известняковые обнажения на склоне южной экспозиции {ig}. (Рис. 285).

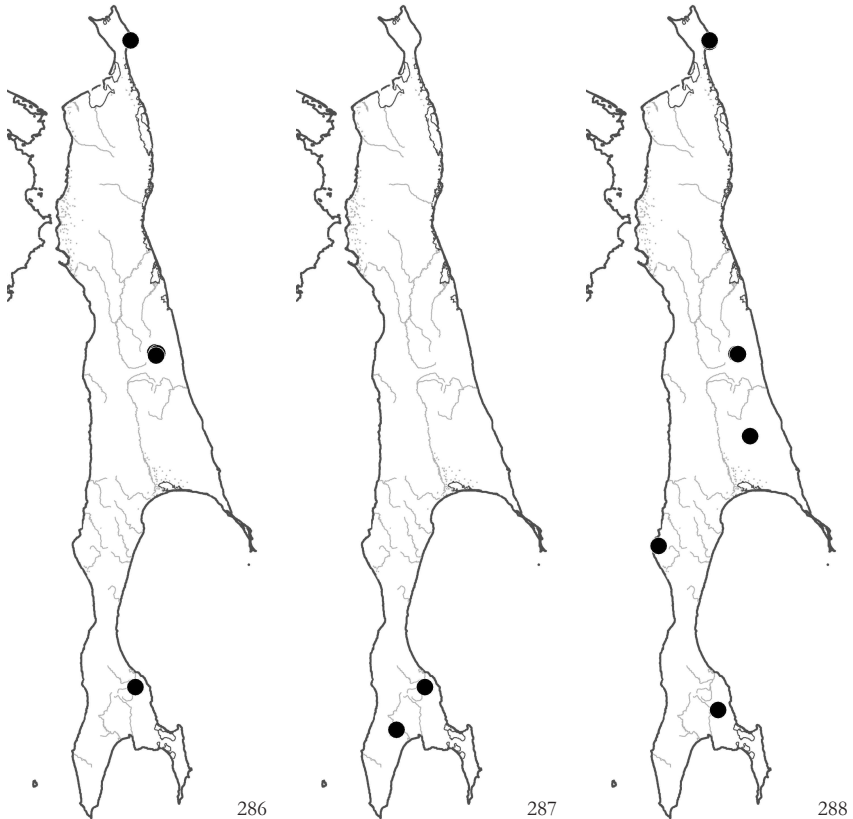


Рис. 286. Распространение / Fig. 286. The distribution of *Niphotrichum canescens* (Hedw.) Bednarek-Ochyra & Ochyra

Рис. 287. Распространение / Fig. 287. The distribution of *Niphotrichum japonicum* (Dozy & Molk.) Bednarek-Ochyra & Ochyra

Рис. 288. Распространение / Fig. 288. The distribution of *Racomitrium lanuginosum* (Hedw.) Brid.

Niphotrichum canescens (Hedw.) Bednarek-Ochyra & Ochyra – 170-1250 – SH: 2; ES: 17; SS: 34 – На скальных выходах (как известняков, так и свободных от извести пород) и на щебнистых склонах; в горах – по всему профилю; отмечен также на суглинке по обочине дороги. (Рис. 286).

N. japonicum (Dozy & Molk.) Bednarek-Ochyra & Ochyra – 0-150 – SS: 34; KS: 49 – На незадернованных субстратах по обочинам дорог {ch}. (Рис. 287). – Восточно-азиатский вид; на российском Дальнем Востоке находится на северной границе ареала, кроме Сахалина известен из Еврейской автономной области и Приморского края.

Racomitrium lanuginosum (Hedw.) Brid. – 130-180; 700-1400 – SH: 2; ES: 17, 22; WS: 27; SS: 37 – На севере острова - в напочвенном покрове приморских тундр и нивальных луговин; южнее - только в высокогорьях, на щебнистой почве и скальных выходах. (Рис. 288).

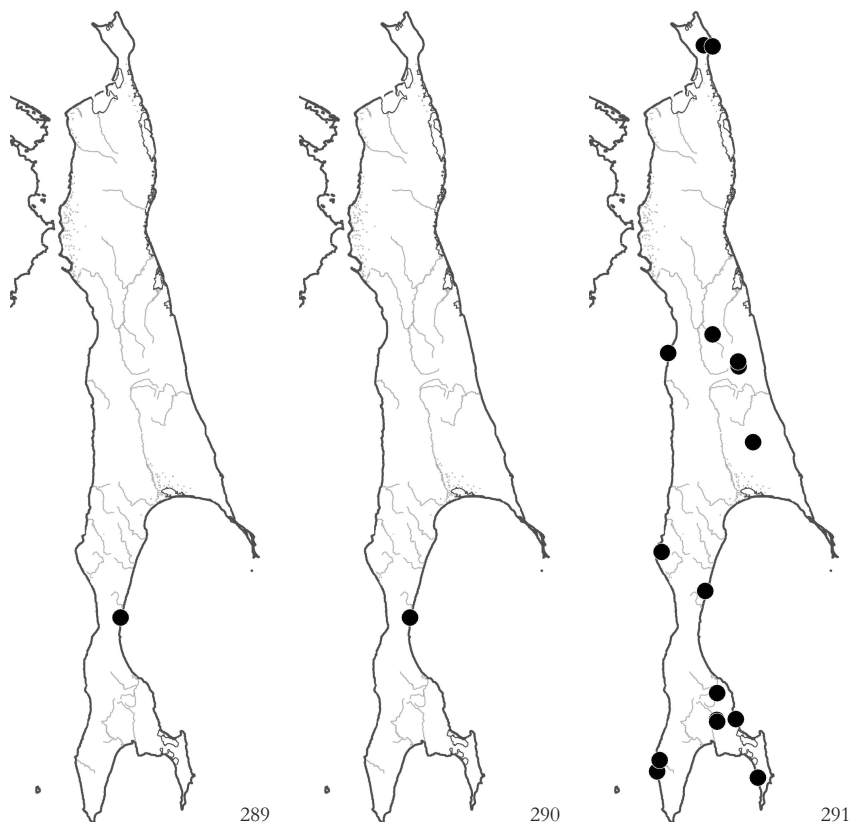


Рис. 289. Распространение / Fig. 289. The distribution of *Schistidium bakalinii* Ignatova & H. H. Blom

Рис. 290. Распространение / Fig. 290. The distribution of *Schistidium flaccidum* (De Not.) Ochyra

Рис. 291. Распространение / Fig. 291. The distribution of *Schistidium lancifolium* (Kindb.) H. H. Blom

Schistidium bakalinii Ignatova & H.H. Blom – 540 – WS: 31 – Южная оконечность хр. Жданко, на поверхностях валунов песчаника на каменных россыпях на восточном, обращенном к Охотскому морю склоне {ор}. (Рис. 289). – Второе местонахождение для вида, недавно описанного с южных Курильских островов, о-ва Шикотан (Ignatova et al, 2010).

S. flaccidum (De Not.) Ochyra – S+ – 540 – WS: 31 – Южная оконечность хребта Жданко, на поверхностях валунов песчаника каменных россыпях, на восточном, обращенном к Охотскому морю склоне {ор}. (Рис. 290).

S. lancifolium (Kindb.) H.H. Blom – S+ – 0-710 – SH: 1, 2; ES: 15, 17, 22; WS: 24; SS: 34, 38, 47; KS: 53 – На скальных поверхностях (как известняков, так и свободных от извести пород) в относительно сухих умеренно затененных или полностью открытых местообитаниях. Наиболее распространенный вид рода. (Рис. 291).

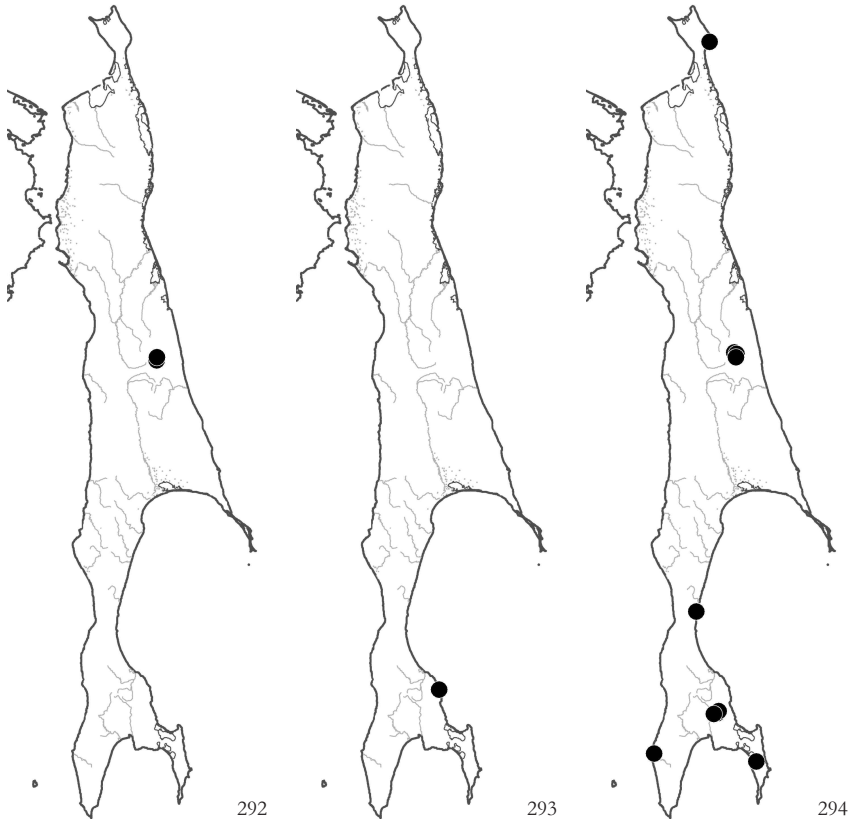


Рис. 292. Распространение / Fig. 292. The distribution of *Schistidium liliputanum* (Muell. Hal.) Deguchi

Рис. 293. Распространение / Fig. 293. The distribution of *Schistidium maritimum* (Sm. ex R. Scott) Bruch et al.

Рис. 294. Распространение / Fig. 294. The distribution of *Schistidium papillosum* Culm.

S. liliputanum (Muell. Hal.) Deguchi – S+ – 550-590 – ES: 17 – Набильский хребет близ Чамгинского перевала, на поверхности скальных выходов на склоне к ручью. (Рис. 292).

S. maritimum (Sm. ex R. Scott) Bruch et al. – S+ – 0 – SS: 35 – Устье р. Бахура на побережье Охотского моря, на поверхности скальных выходов {ch}. (Рис. 293).

S. papillosum Culm. – S+ – 0-750 – SH: 2; ES: 17; WS: 31; SS: 37, 38, 46; KS: 52 – На скальных поверхностях как в умеренно затененных (под пологом леса, в узких распадах), так и в полностью открытых местообитаниях на морских побережьях, склонах южных экспозиций и на господствующих вершинах. (Рис. 294).

S. platyphyllum (Mitt.) Perss. – S+ – 160, 350 – ES: 15, 17 – На скальных выходах по берегам водотоков. (Рис. 295).

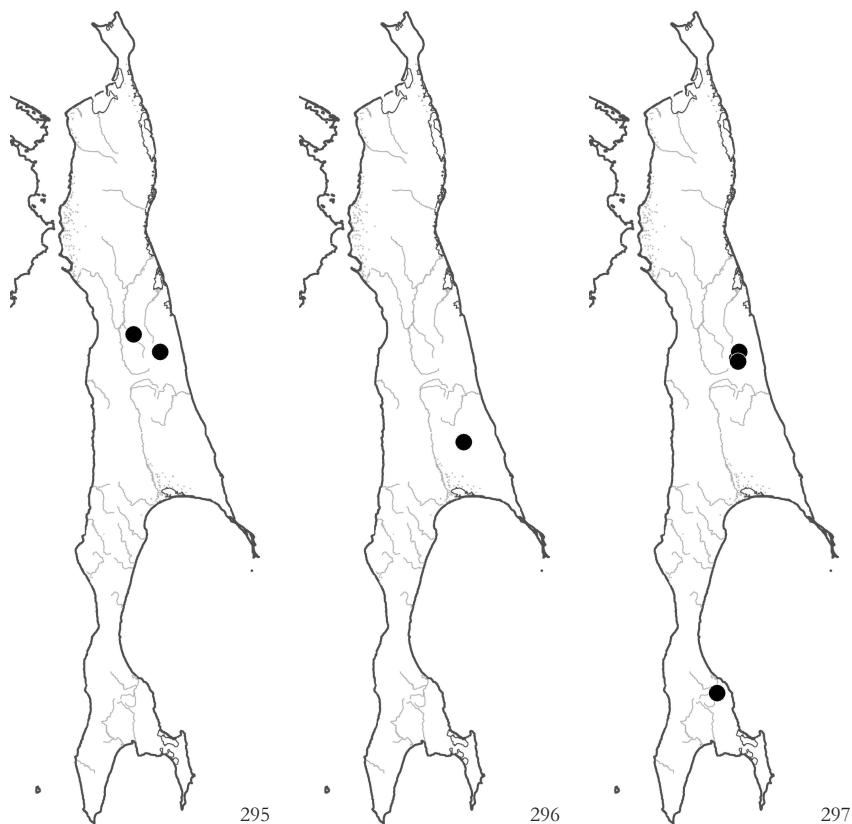


Рис. 295. Распространение / Fig. 295. The distribution of *Schistidium platyphyllum* (Mitt.) Perss.

Рис. 296. Распространение / Fig. 296. The distribution of *Schistidium pulebrum* H. N. Blom

Рис. 297. Распространение / Fig. 297. The distribution of *Schistidium rivulare* (Brid.) Podp.

S. pulchrum H.N. Blom – 750 – ES: 22 – Гора Вайда, на скальных обнажениях на склоне южной экспозиции {ig}. (Рис. 296).

S. rivulare (Brid.) Podp. – S+ – 50-710 – ES: 17; SS: 34 – На камнях в воде и у воды ручьев и речек. (Рис. 297).

S. sibiricum Ignatova & H.N. Blom – 160 – ES: 14 – Долина р. Пиленга, на склоне к реке {ор} (Рис. 298). – Недавно описанный (Ignatova et al., 2010) дизъюнктивный вид; основная часть ареала находится в азиатской части России.

S. tenuinerve Ignatova & H.N. Blom – 537 – WS: 31 – Южная оконечность хребта Жданко, на поверхности валунов (песчаники) на каменных россыпях на склоне к Охотскому морю {ор} (Рис. 299). – Недавно описанный вид, известен только из горных районов азиатской России – Анабарское плато, Алтай, Прибайкалье, п-ов Камчатка (Ignatova et al., 2010).

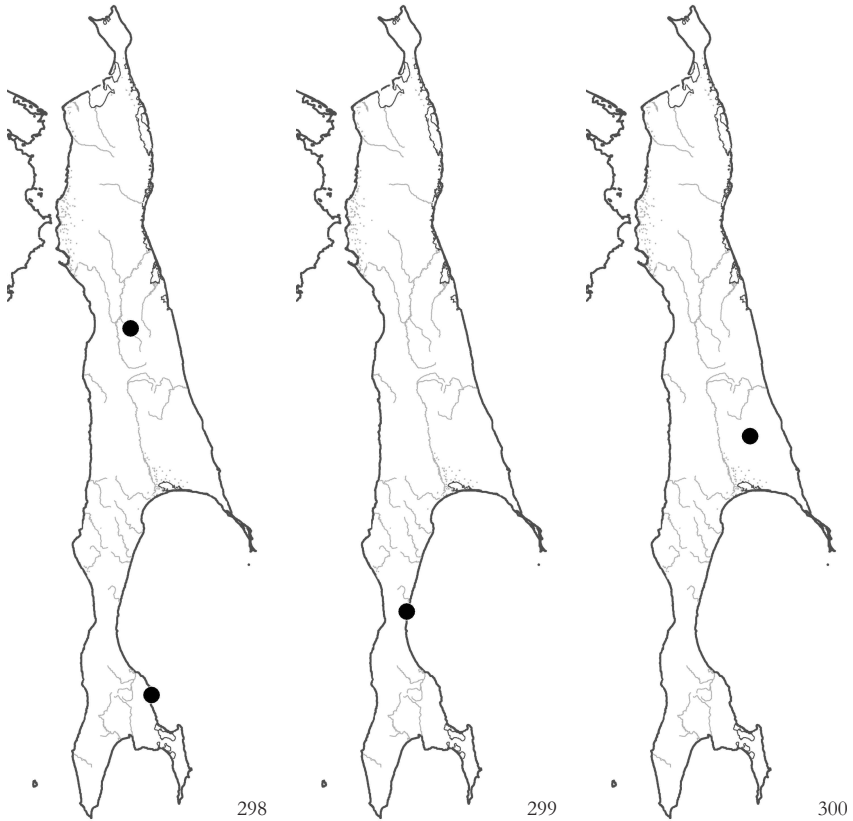


Рис. 298. Распространение / Fig. 298. The distribution of *Schistidium sibiricum* Ignatova & H. H. Blom

Рис. 299. Распространение / Fig. 299. The distribution of *Schistidium tenuinerve* Ignatova & H. H. Blom

Рис. 300. Распространение / Fig. 300. The distribution of *Schistidium trichodon* (Brid.) Poelt.

S. trichodon (Brid.) Poelt. var. ***trichodon*** – 600-900 – ES: 22 – Гора Вайда, на скальных обнажениях известняков в умеренно влажных и затененных местообитаниях от лесного пояса до высокогорий {ig}. (Рис. 300).

S. trichodon var. ***nutans*** H.H. Blom – 500-600 – ES: 22 – На скальных обнажениях известняков горы Вайда, как в сухом хорошо освещенном местообитании, так и под пологом пихтового леса {ig}. (Рис. 300).

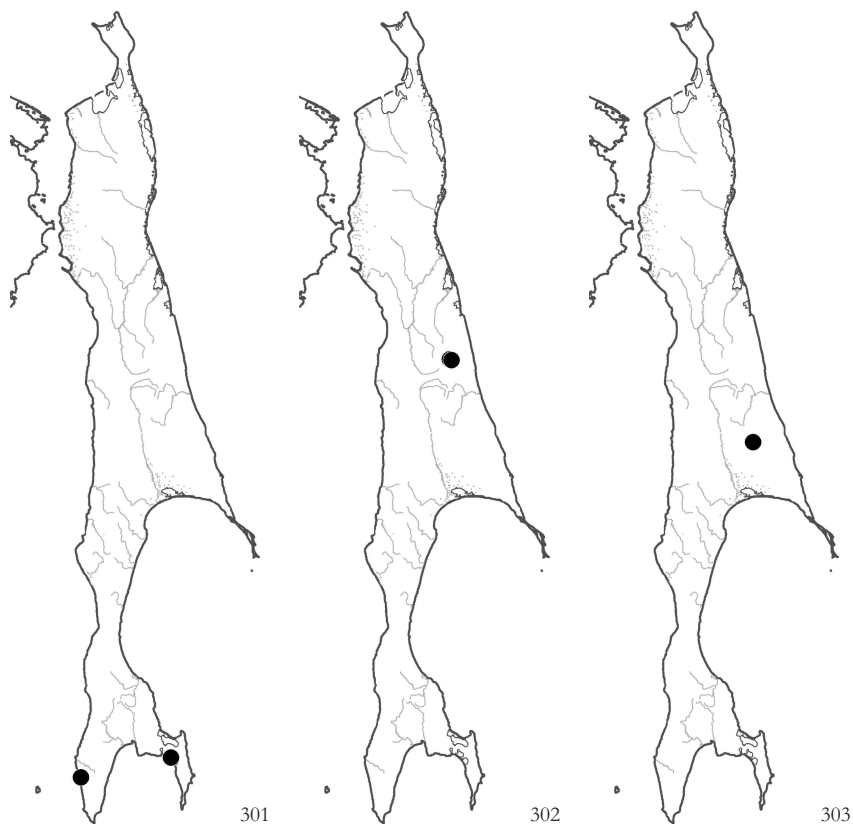


Рис. 301. Распространение / Fig. 301. The distribution of *Glyptomitrium humillimum* (Mitt.) Cardot

Рис. 302. Распространение / Fig. 302. The distribution of *Blindia acuta* (Hedw.) Bruch et al.

Рис. 303. Распространение / Fig. 303. The distribution of *Seligeria campylopoda* Kindb.

PTUCHNOMITRIACEAE

Glyptomitrium humillimum (Mitt.) Cardot – S+ – 0-40 – SS: 45; KS: 53 – На стволах *Juglans ailanthifolia* и *Abies sachalinensis* в темнохвойно-широколиственном и еловых-пихтовом лесах, Только на юге острова. (Рис. 301). – Восточноазиатский вид, известный из Японии, п-ова Корея, Китая. В России растет в Амурской и Еврейской автономных областях, Хабаровском и Приморском краях и на Курильских островах (о-ва Кунашир и Шикотан).

SELIGERIACEAE

Blindia acuta (Hedw.) Bruch et al. – 800-1350 – ES: 17 – Набильский хребет близ Чамгинского перевала, на камнях вдоль ручья. (Рис. 302).

Seligeria campylopoda Kindb. – 450 – ES: 22 – В нише известняковых скальных выходов на открытом склоне горы Вайда {ig}. (Рис. 303).

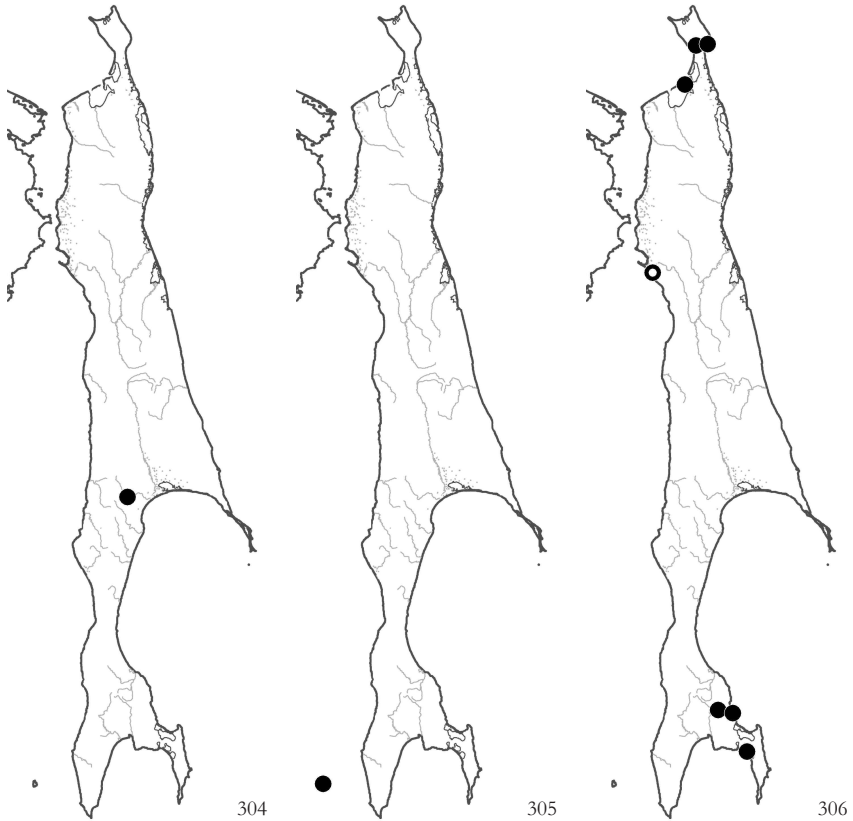


Рис. 304. Распространение / Fig. 304. The distribution of *Trematodon ambiguus* (Hedw.) Holrnsh.

Рис. 305. Распространение / Fig. 305. The distribution of *Trematodon longicollis* Michx.

Рис. 306. Распространение / Fig. 306. The distribution of *Dicranella cerviculata* (Hedw.) Schimp.

BRUCHIACEAE

Trematodon ambiguus (Hedw.) Hornsch. – 160 – WS: 26 – На нарушенном участке заболоченного кустарниково-сфагнового редколесья (собр. Н.А.Царенко). (Рис. 304).

<*Trematodon longicollis* Michx.> – МО: 55 (Horiikawa, 1955) – Только по литературным данным. (Рис. 305). – Распространен в обоих полушариях от умеренной до тропической зон. В Азии известен в Японии, Китае, на п-ове Корея, Вьетнаме, Бангладеш; на Российском Дальнем Востоке - на южных Курильских островах, в Хабаровском крае и на п-ове Камчатка.

DICRANACEAE

Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp. – S+ – 0-1500 – SH: 1, 2; NS: 4, 11 (Савич, 1936); SS: 37, 40, 45 – На незадернованных субстратах: на обнаженной почве и выворотах в темнохвойных лесах, по щебнисто-суглинистым бортам ручьев, на обнаженном торфе на олиготрофном болотном массиве. (Рис. 306).

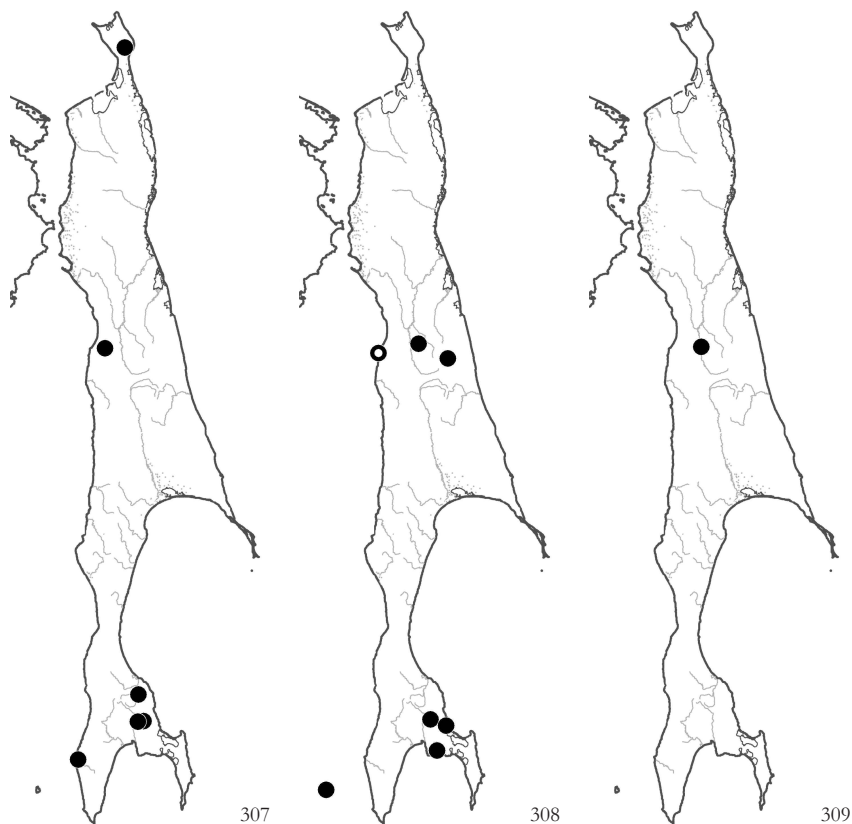


Рис. 307. Распространение / Fig. 307. The distribution of *Dicranella curvipes* (Lindb.) Ignatov
 Рис. 308. Распространение / Fig. 308. The distribution of *Dicranella grevilleana* (Brid.) Schimp.
 Рис. 309. Распространение / Fig. 309. The distribution of *Dicranella humilis* R. Ruthe

D. curvipes (Lindb.) Ignatov (= *D. heteromalla* (Hedw.) Schimp. var. *curvipes* Lindb.) – S+ – 0-500 – SH: 1; ES: 16, 17; WS: 24; SS: 34, 37, 38, 40, 44; KS: 52; MO: 55 – Обычен и массов в лесах на выворотах, на обнаженной почве по обочинам дорог и по берегам ручьев и рек, и по подобным нарушениям почвенного покрова. (Рис. 307). – Отличается от *D. heteromalla*, в первую очередь, сильно дуговидно согнутой ножкой, так что коробочки на ранней стадии развития обращены к земле.

D. grevilleana (Brid.) Schimp. – 380-400 – ES: 22 – Гора Вайда, по сырой обочине дороги {ig}. (Рис. 308).

D. humilis R.Ruthe – S+ – 80 – ES: 16 – На глинистом обрывистом берегу р. Тымь {ор}. (Рис. 309).

D. schreberiana (Hedw.) Hilf. ex H.A. Crum & L.E. Anderson – 0-380 – ES: 22; WS: 24; SS: 38; MO: 55 – По обочинам дорог. (Рис. 310).

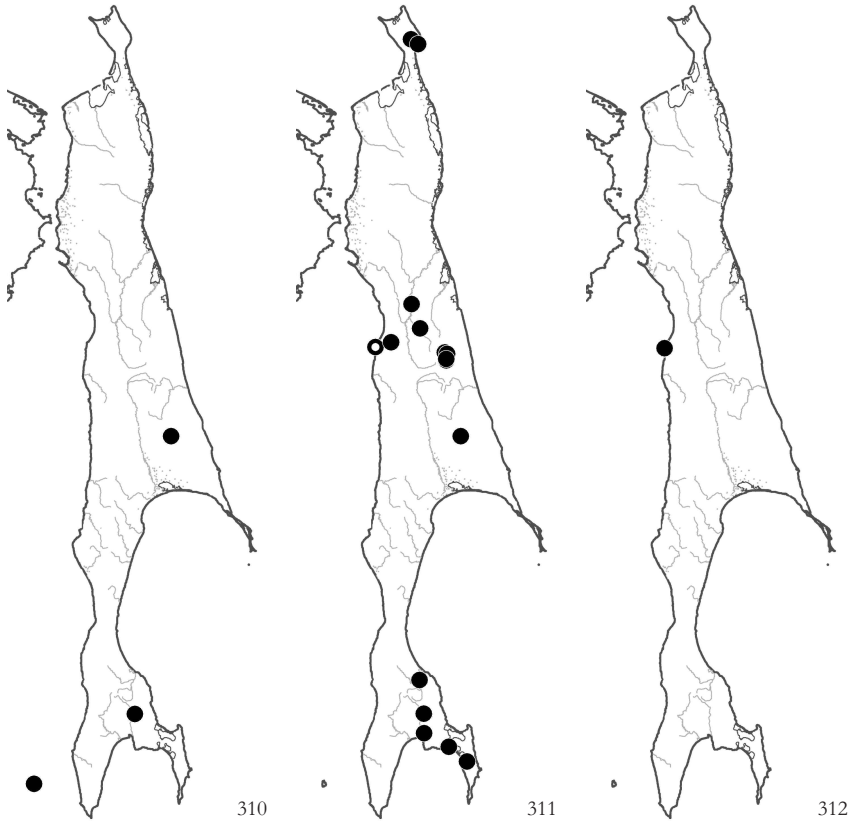


Рис. 310. Распространение / Fig. 310. The distribution of *Dicranella schreberiana* (Hedw.) Hilf. ex H. A. Crum & L. E. Anderson

Рис. 311. Распространение / Fig. 311. The distribution of *Dicranella subulata* (Hedw.) Schimp.

Рис. 312. Распространение / Fig. 312. The distribution of *Dicranella varia* (Hedw.) Schimp.

D. subulata (Hedw.) Schimp. (= *D. secunda* Lindb.) – S+ – 0-700 – SH: 1, 2; ES: 14, 15, 17, 22; WS: 24; SS: 38, 46 – На незадернованных субстратах: на обнаженной почве и выворотах в темнохвойных лесах, по щебнисто-суглинистым бортам ручьев, по обочинам дорог. (Рис. 311).

D. varia (Hedw.) Schimp. – 10 – WS: 24 – мыс Ходжи, на мелкозем на поверхности прибрежных скал и на травяном щебнистом склоне {ор}. (Рис. 312).

Dicranum acutifolium (Lindb. & Arnell) С.Е.О. Jensen – 700-1300 – ES: 17, 22 – В горах: в составе мохового тундроподобного сообщества на северном склоне и на камнях вдоль ручья выше границы леса. (Рис. 313). – Часть образцов из высокогорий имеют уклоняющиеся признаки и соответствуют описанию растений *D. cf. pseudacutifolium* (Tubanov et al., 2010), таксономия которых остается неясной.

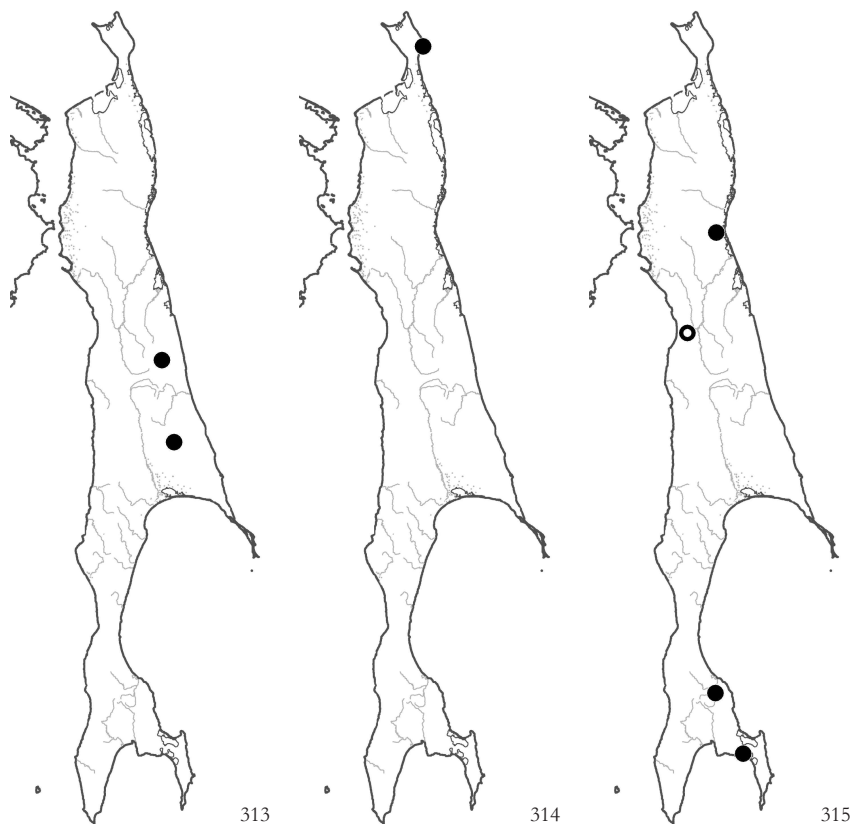


Рис. 313. Распространение / Fig. 313. The distribution of *Dicranum acutifolium* (Lindb. & Arnell) C. E. O. Jensen

Рис. 314. Распространение / Fig. 314. The distribution of *Dicranum brevifolium* (Lindb.) Lindb.

Рис. 315. Распространение / Fig. 315. The distribution of *Dicranum drummondii* Muell. Hal.

<*D. bonjeanii* De Not.> – Указывался ранее (Черданцева, 1976) для двух точек на западном и южном Сахалине. Один из образцов переопределен как *D. nipponense*, второй не найден. – Вид широко распространен в Голарктике, ближайшие местонахождения – на Курильских островах, поэтому нахождение на Сахалине вероятно, но требует подтверждения.

D. brevifolium (Lindb.) Lindb. – 170 – SH: 2 – Гора Левенштерна, на щебнистой почве в приморской тундре с доминированием *Empetrum* и лишайников {ор}. (Рис. 314).

D. drummondii Muell. Hal. (= *D. robustum* Blytt. ex Bruch et al., *D. elatum* Lindb.) – 0-200 – NS: 9; ES: 13; SS: 34, 45 – В напочвенном покрове в лесах (преимущественно в хвойных). Внесен в “Красную Книгу Сахалинской области” (2005). (Рис. 315)

D. elongatum Schleich. ex Swaegr. – 480-1300 – SH: 1; NS: 8 (Савич, 1936); ES: 17, 22 – В напочвенном покрове высокогорных сообществ и в зарослях *Pinus pumila*; отмечен в лесу с доминированием *Larix*. (Рис. 316).

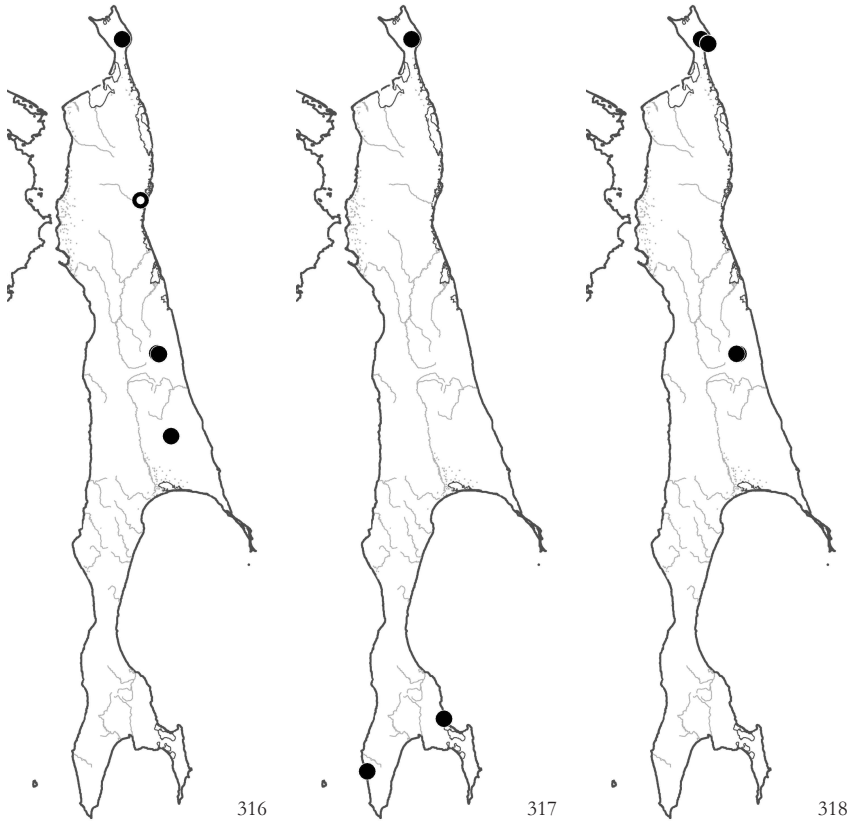


Рис. 316. Распространение / Fig. 316. The distribution of *Dicranum elongatum* Schleich. ex Schwaegr.
 Рис. 317. Распространение / Fig. 317. The distribution of *Dicranum flagellare* Hedw.
 Рис. 318. Распространение / Fig. 318. The distribution of *Dicranum flexicaule* Brid.

- D. flagellare* Hedw.** (= *Ortbodicranum flagellare* (Hedw.) Loeske) – 0-480 – SH: 1; SS: 40; KS: 53 – На валеже и основаниях стволов деревьев от пояса хвойно-широколиственных лесов до пояса зарослей *Pinus pumila*. (Рис. 317).
- D. flexicaule* Brid.** (= *D. congestum* Brid.) – 0-500; 950-1500 – SH: 1, 2; ES: 17 – В напочвенном покрове и на валеже в лесах с доминированием *Picea*, в зарослях *Pinus pumila* и в горных тундрах. Ранее (Савич, 1936; Черданцева, 1976: как *D. congestum*) приводился в качестве распространенного на Сахалине вида – проверенные в ходе ревизии образцы в большинстве отнесены к *D. fuscescens*. (Рис. 318).
- D. fragilifolium* Lindb.** – NS: 5, 7; WS: 27; SS: 39. На стволах, а также на мелкозем в расщелинах скал.
- D. fuscescens* Turner** – S+ – 0-1100 – SH: 1, 2; NS: 4; ES: 13, 15, 16, 17, 20, 22; WS: 24, 30, 31; SS: 33, 34, 35, 36, 37, 38, 42, 44, 45 – Обычен на валеже и основаниях стволов в лесах всех типов (от лесов из *Populus maximowiczii* и *Chosenia arbutifolia* в поймах рек до криволесий из *Betula ermanii*), встречается в зарослях *Pinus pumila* и на болотных массивах. (Рис. 319).

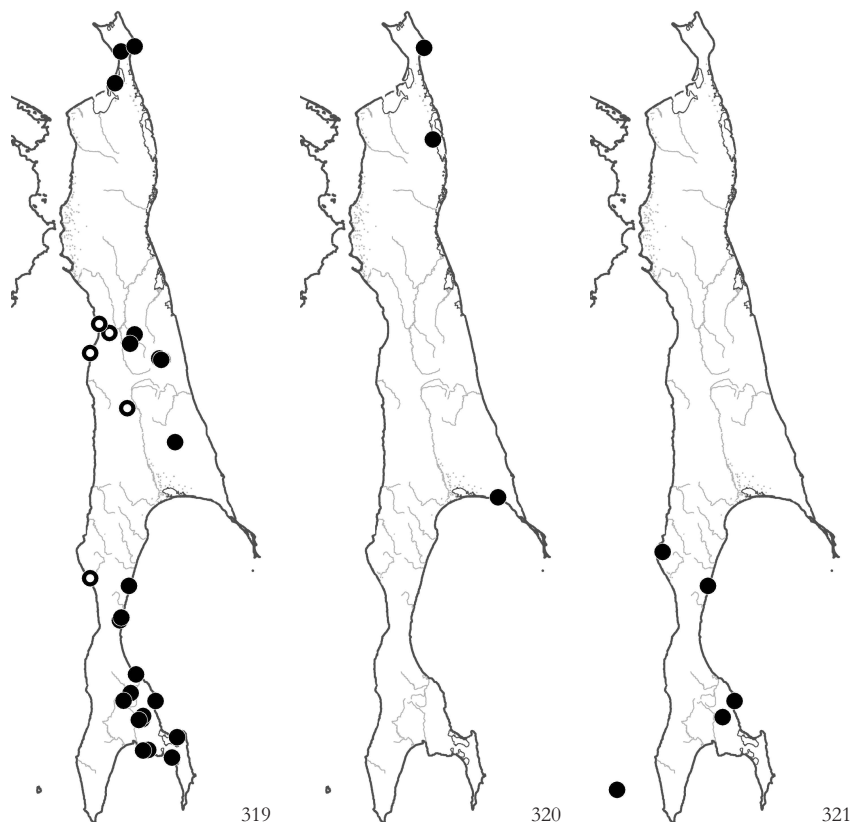


Рис. 319. Распространение / Fig. 319. The distribution of *Dicranum fuscescens* Turner
 Рис. 320. Распространение / Fig. 320. The distribution of *Dicranum groenlandicum* Brid.
 Рис. 321. Распространение / Fig. 321. The distribution of *Dicranum hakkodense* Cardot

D. groenlandicum Brid. – 0-140 – SH: 2; NS: 6; ES: 23 – В напочвенном покрове приморских тундр, на олиготрофных болотных массивах и на нивальной луговине. Указывался для южной части острова (Okamura, 1915). (Рис. 320).

D. hakkodense Cardot – 0-700 – WS: 27, 30; SS: 35, 37; MO: 55 – На основаниях стволов деревьев, валеже, в трещинах камней и скальных выходов. (Рис. 321). – Распространен в Японии, на юге Приморского края и на южных Курильских островах; найден в Китае и на юге Хабаровского края (Ignatova, Fedosov, 2008). На Сахалине находится на северной границе ареала.

D. hamulosum Mitt. (= *Orthodicranum hamulosum* (Mitt.) Broth.) – 0-50 – SS: 33, 40, 44 – На валеже в темнохвойных лесах. Отмечен только в южной части острова. (Рис. 322). – Восточноазиатский вид, распространен в Японии и Китае; в России известен с южных и северных Курильских островов. Габитуально близок к *D. fuscescens*, от которого отличается прямой коробочкой (Noguchi, 1987).

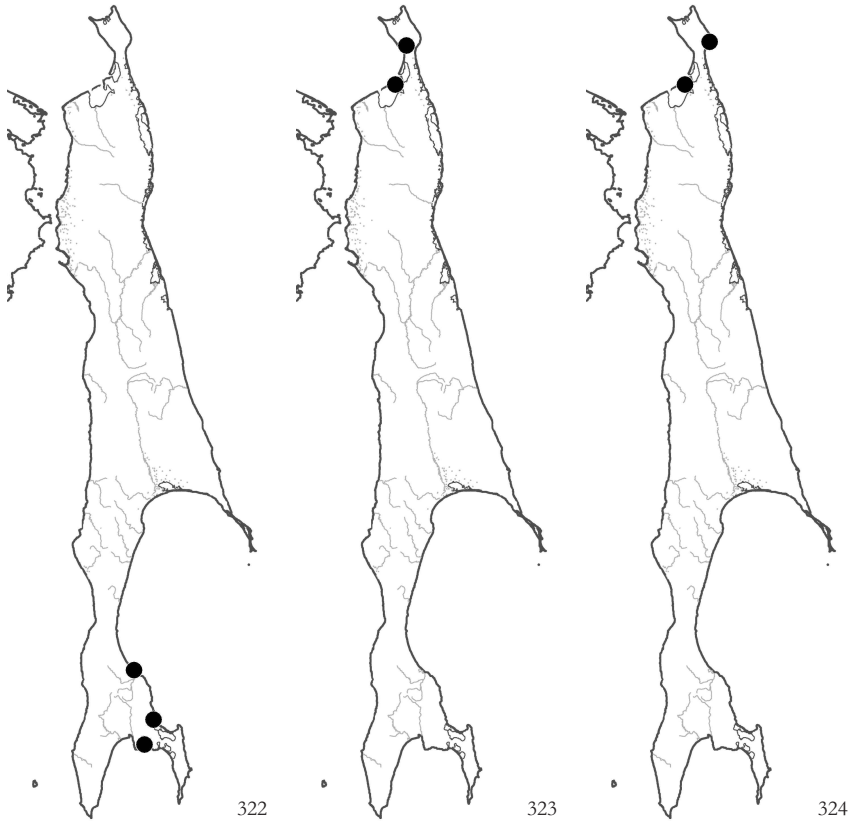


Рис. 322. Распространение / Fig. 322. The distribution of *Dicranum bamulosum* Mitt.
 Рис. 323. Распространение / Fig. 323. The distribution of *Dicranum laevidens* R. S. Williams
 Рис. 324. Распространение / Fig. 324. The distribution of *Dicranum leioneuron* Kindb.

<*D. japonicum* Mitt.> – Приводился в литературе (Okamura, 1915) для южного Сахалина. – Восточноазиатский вид, распространен в Китае, Японии, на п-ове Корея; в России известен с южных Курильских островов и п-ова Камчатка, что позволяет считать данное указание на Сахалине вполне заслуживающим доверия, хотя вид весьма близок к крайне полиморфному *D. scoparium* и их отличия разными авторами описаны не совсем одинаково.

D. laevidens R.S. Williams – 30-70 – SH: 1; NS: 4 – На олиготрофных болотных массивах в северной части острова {ор}. (Рис. 323).

D. leioneuron Kindb. – 30-140 – SH: 2; NS: 4 – На щебнистом субстрате в моховом покрове нивальной луговины и на олиготрофном болотном массиве {ор}. (Рис. 324). – Редкий вид, спорадично встречающийся в арктической и boreальной зонах Голарктики. На российском Дальнем Востоке известен из единичных местонахождений на Чукотке, п-ове Камчатка и в Примором крае.

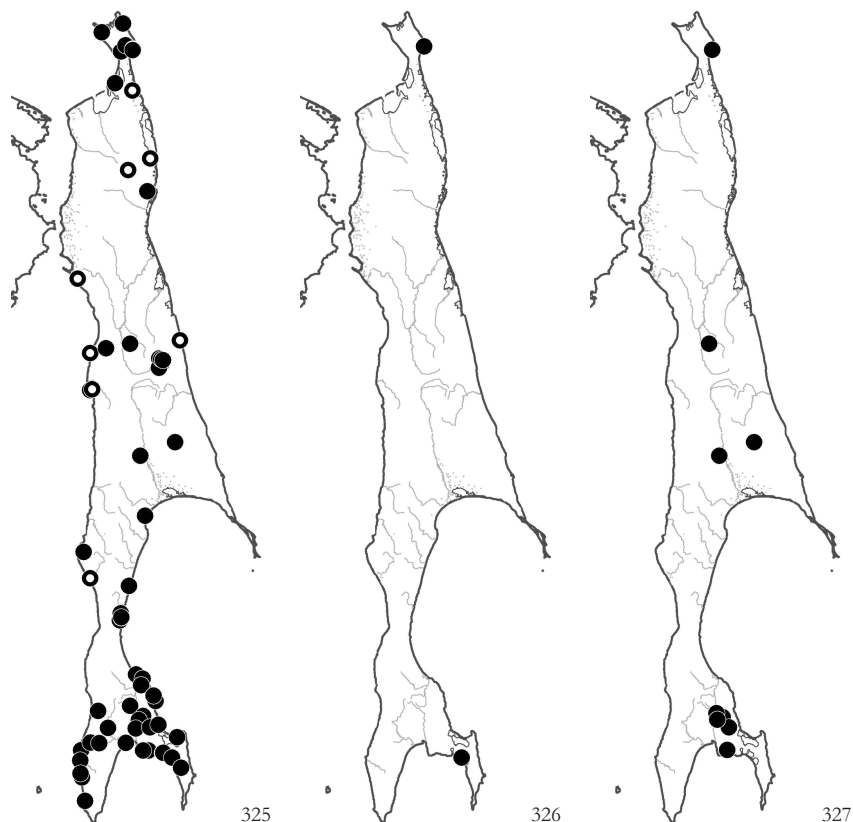


Рис. 325. Распространение / Fig. 325. The distribution of *Dicranum majus* Turner

Рис. 326. Распространение / Fig. 326. The distribution of *Dicranum mayrii* Broth.

Рис. 327. Распространение / Fig. 327. The distribution of *Dicranum montanum* Hedw.

D. majus Turner – 0-1500 – SH: 1, 2; NS: 4, 5, 7, 8, 11; ES: 16, 17, 22; WS: 24, 25, 29, 31; SS: 33, 35, 37, 38, 42, 44, 45, 46; KS: 50, 53 – Обычен и обилен в лесах разных типов, от пойменных из *Populus maximowiczii* и *Chosenia arbutifolia* до криволинейных из *Betula ermanii*, на валеже и подстилке; встречается в напочвенном покрове горных и приморских тундр, на покрытых мелкоземом камнях и на скальных выходах. Наиболее массовый вид рода. (Рис. 325).

D. mayrii Broth. – 40 – SH: 2; SS: 45 – В напочвенном покрове приморской тундры с доминированием *Empetrum* и лишайников на севере и на юге - на валеже в лесу из *Picea glehnii* и *Abies sachalinensis* {ор}. (Рис. 326). – Довольно редкий восточноазиатский вид; характеризуется прямой коробочкой, наличием выводковых веточек и сильно мамиллозными клетками пластинки листа. Встречается в Японии, Китае, на п-ове Корея; в России известен с южных Курильских островов и Приморского края. На Сахалине находится на северной границе ареала.

D. montanum Hedw. (= *Orthodicranum montanum* (Hedw.) Loeske) – 0-650 – SH: 2; ES: 16, 22; SS: 37, 38, 39, 44 – На валеже и основаниях стволов деревьев от пояса хвойношироколиственных лесов до пояса криволинейных *Betula ermanii*. (Рис. 327).

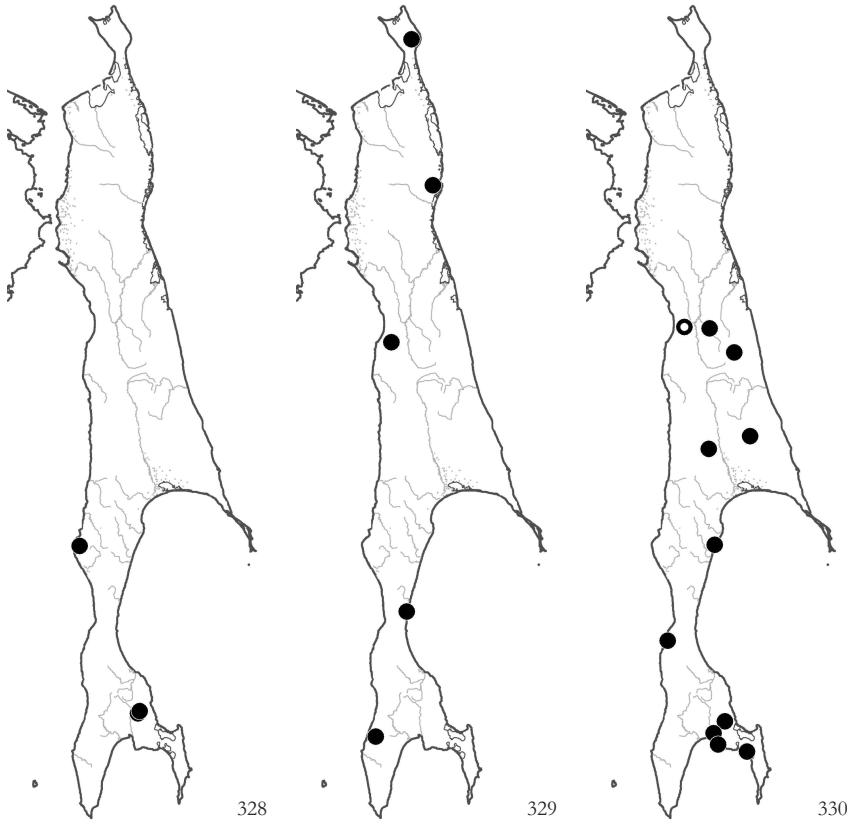


Рис. 328. Распространение / Fig. 328. The distribution of *Dicranum nipponense* Besch.
 Рис. 329. Распространение / Fig. 329. The distribution of *Dicranum pacificum* Ignatova&Fedosov
 Рис. 330. Распространение / Fig. 330. The distribution of *Dicranum polysetum* Sw.

D. nipponense Besch. – 100-700 – SS: 37 – На покрытых мелкоземом камнях от лесного пояса до зарослей *Pinus pumila*. (Рис. 328). – Восточноазиатский вид, распространен в Японии, Китае, на п-ове Корея; в России известен с южных Курильских островов и из нескольких точек на юге Приморского края. На Сахалине находится на северной границе ареала. Внесен в “Красную Книгу Сахалинской области» (2005).

D. pacificum Ignatova & Fedosov – 0-400 – SH: 1; NS: 8; WS: 24, 31; KS: 50 – В лесах (от долинных с доминированием *Picea* до криволинейных *Betula ermanii*) на основаниях стволов деревьев и валеже. (Рис. 329). – Вид недавно описан с Сахалина (Ignatova, Fedosov, 2008), и пока нигде, кроме российского Дальнего Востока (п-ов Камчатка, Курильские острова, Хабаровский край), не найден.

D. polysetum Sw. (= *D. undulatum* Ehrh.) – 0-920 – ES: 13, 15, 17, 21, 22; WS: 28; SS: 39, 43, 44, 45, м. Томари (47°45'N – 142°05'E (Черданцева, 1976)) – В моховом покрове хвойных лесов, тундр и олиготрофных болот. (Рис. 330).

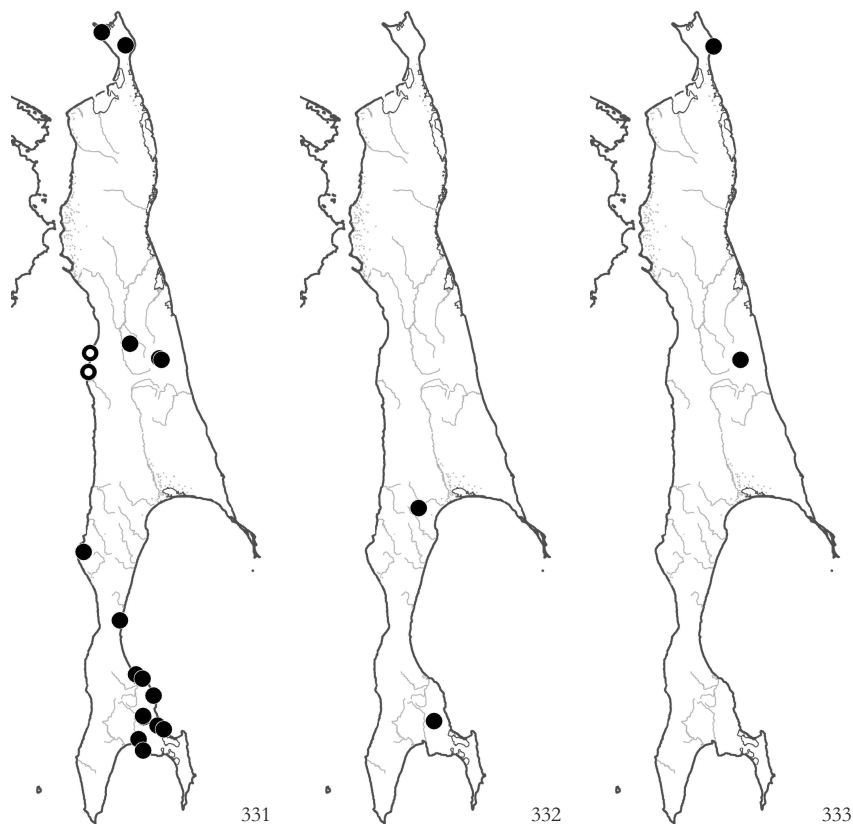


Рис. 331. Распространение / Fig. 331. The distribution of *Dicranum scoparium* Hedw.

Рис. 332. Распространение / Fig. 332. The distribution of *Dicranum septentrionale* Tubanova & Ignatova

Рис. 333. Распространение / Fig. 333. The distribution of *Dicranum spadicum* J. E. Zetterst.

D. scoparium Hedw. – 0-1500 – SH: 1, р. Тумь (54°13' N - 142°24' E, собр. Баркалов В.Ю. 09/VIII/2001); ES: 16, 17; WS: 24, 25, 27, 31; SS: 33, 35, 37, 40, 43, 44 – На валеже, основаниях стволов деревьев и иногда на подстилке, от пояса хвойно-широколиственных лесов до горных тундр; спорадично. (Рис. 331).

D. septentrionale Tubanova & Ignatova – 0-300 – WS: 26; SS: 37 – Елово-пихтовые леса, на пнях *Picea ajanensis*. (Рис. 332). – Вид недавно описан из Архангельской области (Tubanova, Goryunov, Ignatov, 2010); к нему были отнесены два образца из старых сборов, ранее определенные как *D. congestum*.

D. spadicum J.E. Zetterst. – 170, 900-1200 – SH: 2; ES: 17 – На севере острова в напочвенном покрове приморских тундр; южнее - в высокогорьях на скальных выходах и на щебнистых склонах. (Рис. 333).

D. undulatum Schrad. ex Brid. (= *D. affine* Funck., *D. bergeri* Blandow) – 0-70 – SH: 1, 2, р. Тумь (54°13' N - 142°24' E, собр. Баркалов В.Ю. 09/VIII/2001); NS: 6, 8 (Савич, 1936), 10 (Савич, 1936); SS: 43 – В моховом покрове олиготрофных и мезотрофных болот и заболоченных лесов; в зарослях *Pinus pumila*. (Рис. 334).

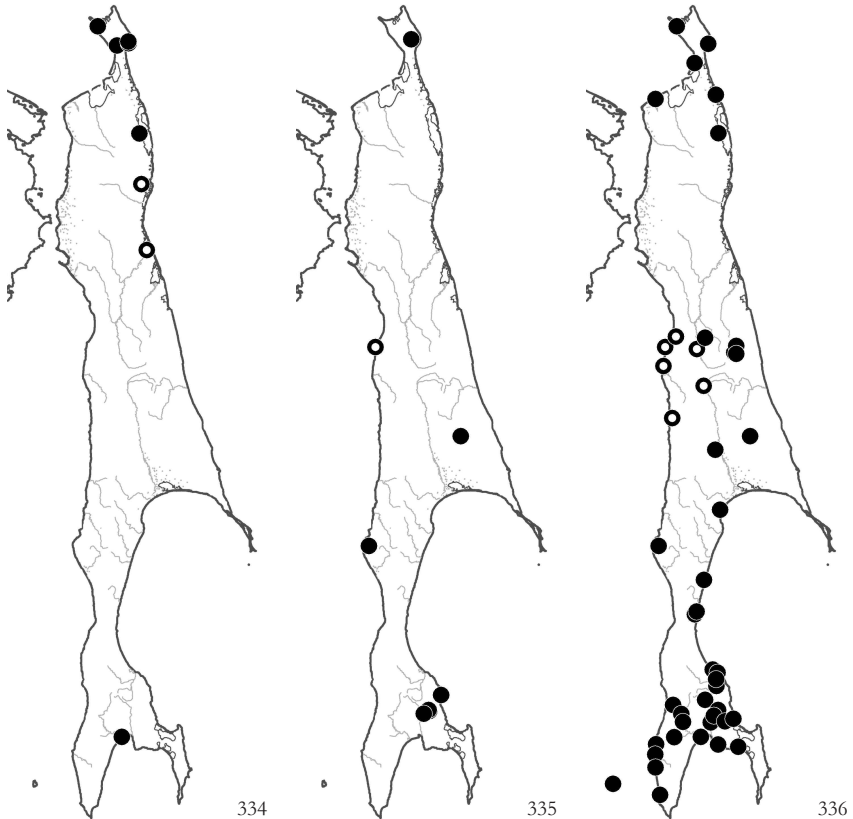


Рис. 334. Распространение / Fig. 334. The distribution of *Dicranum undulatum* Schrad. ex Brid.

Рис. 335. Распространение / Fig. 335. The distribution of *Paraleucobryum longifolium* (Hedw.) Loeske

Рис. 336. Распространение / Fig. 336. The distribution of *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid.

Paraleucobryum longifolium (Hedw.) Loeske (= *Dicranum longifolium* Ehrh.) – 0-1050 – SH: 1; ES: 22; WS: 24 (Lindberg, 1872), 27; SS: 35, 37, 38 – На мелкоземе на скальных выходах и на поверхности камней (как известняков, так и свободных от извести пород), от лесного пояса до пояса *Pinus pumila*. (Рис. 335).

DITRICHACEAE

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. – S+ – 0-1400 – SH: 1, 2; NS: 5; ES: 16, 17, 18, 22; WS: 24, 25; SS: 33, 34, 38; KS: 49; MO: 55 – Обычен в широком диапазоне местообитаний: на почве, валеже, основаниях стволов деревьев в лесах; на мелкоземе в трещинах скальных выходов, на обнаженных субстратах на оползающих склонах и по берегам ручьев и рек; в антропогенных местообитаниях. (Рис. 336).

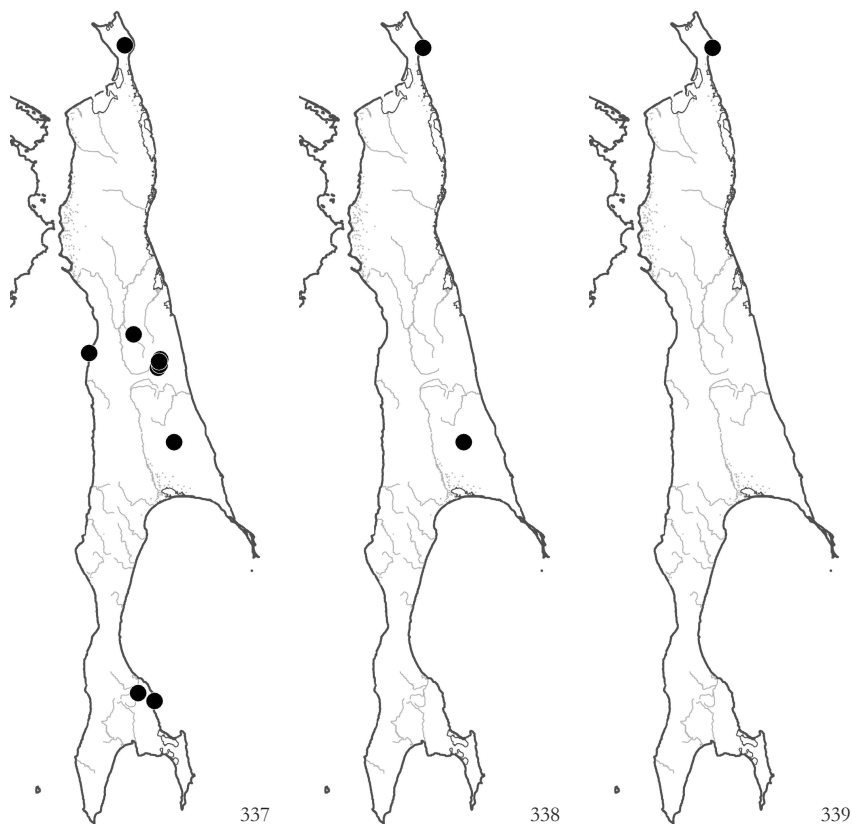


Рис. 337. Распространение / Fig. 337. The distribution of *Distichium capillaceum* (Hedw.) Bruch et al.
 Рис. 338. Распространение / Fig. 338. The distribution of *Ditrichum flexicaule* (Schwaegr.) Hampe
 Рис. 339. Распространение / Fig. 339. The distribution of *Ditrichum gracile* (Mitt.) Kuntze

Distichium capillaceum (Hedw.) Bruch et al. – S+ – 10-1250 – SH: 1; NS: 8; ES: 15, 17, 22; WS: 24; SS: 34, 35 – На мелкоземе в расщелинах и в основании скальных выходов, преимущественно известьсодержащих пород. (Рис. 337).

Ditrichum flexicaule (Schwaegr.) Hampe – 130-930 – SH: 2; ES: 22 – На севере острова - на нивальной луговине, на мелкоземе между камней (серпентиниты); южнее - на затененных скальных выходах известняков, по всему горному профилю. (Рис. 338).

D. gracile (Mitt.) Kuntze – 130 – SH: 2 – На нивальной луговине, на мелкоземе между камней (серпентиниты) {ор}. (Рис. 339).

D. heteromallum (Hedw.) E. Britton – S+ – 0-350 – SH: 1; ES: 14, 15; SS: 34, 37, 40 – По обочинам дорог и на мелкоземе в трещинах скальных выходах; отмечен на обнаженном торфе на олиготрофном болотном массиве. (Рис. 340).

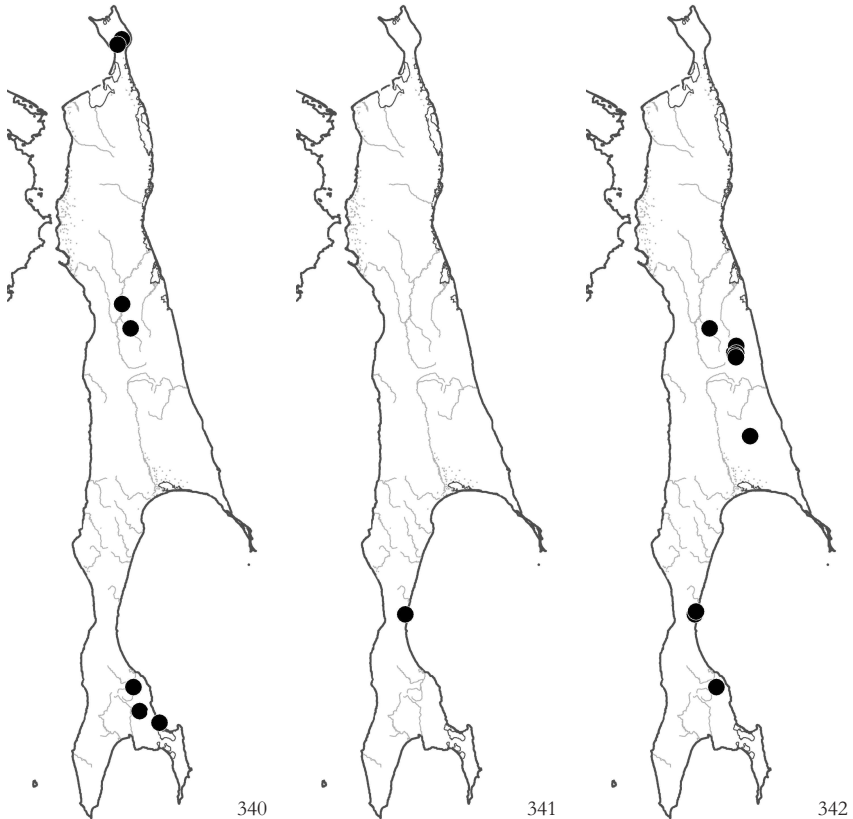


Рис. 340. Распространение / Fig. 340. The distribution of *Ditrichum heteromallum* (Hedw.) E. Britton
 Рис. 341. Распространение / Fig. 341. The distribution of *Ditrichum macrorhynchum* Broth.
 Рис. 342. Распространение / Fig. 342. The distribution of *Saclania glaucescens* (Hedw.) Broth.

D. macrorhynchum Broth. – 10 – WS: 31 – Скальные выходы в устье ручья на побережье Охотского моря; в расщелинах {ch}. (Рис. 341). – Восточноазиатский вид, до недавнего времени считался эндемиком Японии; недавно найден на Курильских островах (о-в Кунашир). На Сахалине расположено самое северное местонахождение.

Saclania glaucescens (Hedw.) Broth. – S+ – 0-800 – ES: 15, 17, 22; WS: 31; SS: 34 – В расщелинах и у основания скальных выходов и в нишах каменных россыпей, на щебнистых склонах. (Рис. 342).

FISSIDENTACEAE

Fissidens adianthoides Hedw. – 380-700 – ES: 22; WS: 31 (Horikawa, 1934) – На влажных скальных выходах и на ключевом болотце. (Рис. 343).

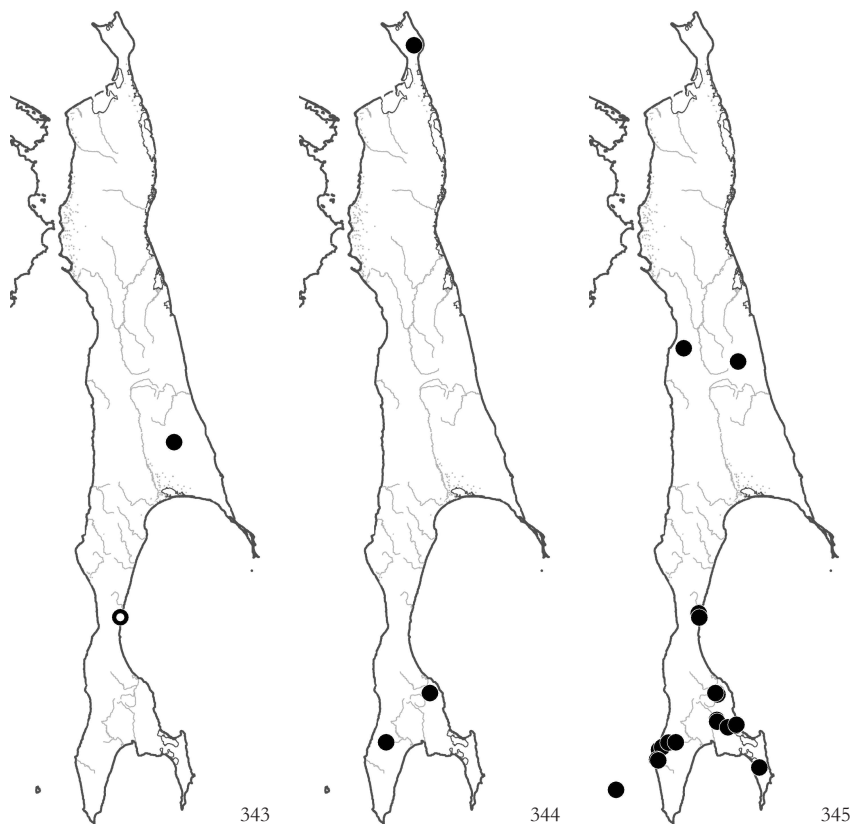


Рис. 343. Распространение / Fig. 343. The distribution of *Fissidens adianthoides* Hedw.

Рис. 344. Распространение / Fig. 344. The distribution of *Fissidens bryoides* Hedw.

Рис. 345. Распространение / Fig. 345. The distribution of *Fissidens dubius* P. Beauv.

F. bryoides Hedw. – S+ – 50-280 – SH: 1; SS: 34; KS: 51 – В долинах ручьев: на камнях и на щебнистых склонах и берегах. (Рис. 344).

F. dubius P. Beauv. (= *F. cristatus* Mitt., *F. decipiens* De Not.) – S+ – 130-700 – ES: 17; WS: 24, 31; SS: 34, 38, 39, 40, 46; KS: 50, 51, 52; MO: 55 – На почве, валеже, камнях и скальных выходах в долинах ручьев и рек в лесном поясе; преимущественно в южной половине острова. Наиболее массовый вид рода. (Рис. 345).

F. gymnogynus Besch. – 100-1300 – ES: 17; WS: 31 – На камнях по бортам ручьев {ор}. (Рис. 346). – Восточноазиатский вид, встречается в Японии, Китае, Таиланде; в России - на юге Приморского края и на южных Курильских островах. На Сахалине находится на северной границе ареала.

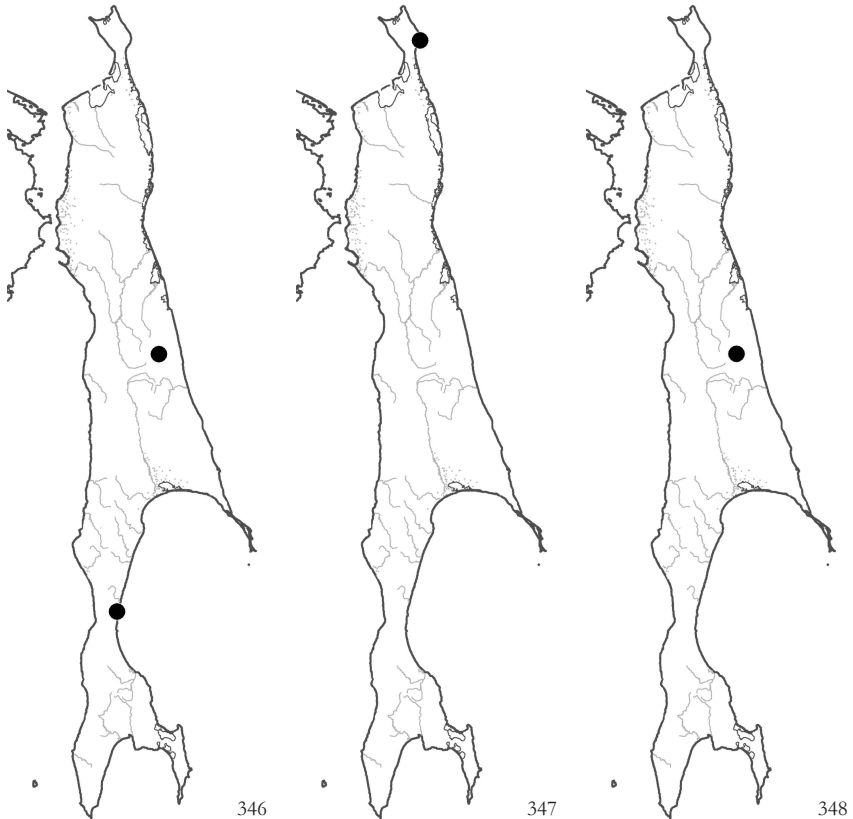


Рис. 346. Распространение / Fig. 346. The distribution of *Fissidens gymnogynus* Besch.

Рис. 347. Распространение / Fig. 347. The distribution of *Fissidens cf. neomagofukui* Z. Iwats. & Tad. Suzuki

Рис. 348. Распространение / Fig. 348. The distribution of *Fissidens osmundoides* Hedw.

F. cf. neomagofukui Z. Iwats.& Tad. Suzuki – 170 – SH: 2 – На обнаженной оторфованной почве по солифлюкционным пятнам в приморской тундре {ор}. (Рис. 347). – Описан из Японии (Iwatsuki, Suzuki, 2002) и до сих пор не был известен за пределами японских островов, где обитает на стволах *Ginkgo biloba*. Идентичность сахалинских и японских растений требует дополнительного подтверждения, таксономия данного комплекса остается недотаточно разработанной.

F. osmundoides Hedw. – 1100 – ES: 17 – Набильский хребет вблизи Чамгинского перевала, на камнях вдоль ручья, в высокогорьях, в поясе *Pinus pumila* {ig}. (Рис. 348).

F. taxifolius Hedw. – 20-280 – KS: 51, 53; MO: 55 (Horikawa, 1955) – На скальных выходах и щебнистой почве вдоль ручьев. Только на юге Сахалина. (Рис. 349).

F. viridulus (Sw.) Wahlenb. – 1000 – ES: 17 – Набильский хребет вблизи Чамгинского перевала, по расщелинам скальных выходов вдоль ручья, в высокогорьях, в поясе *Pinus pumila* {ig}. (Рис. 350).

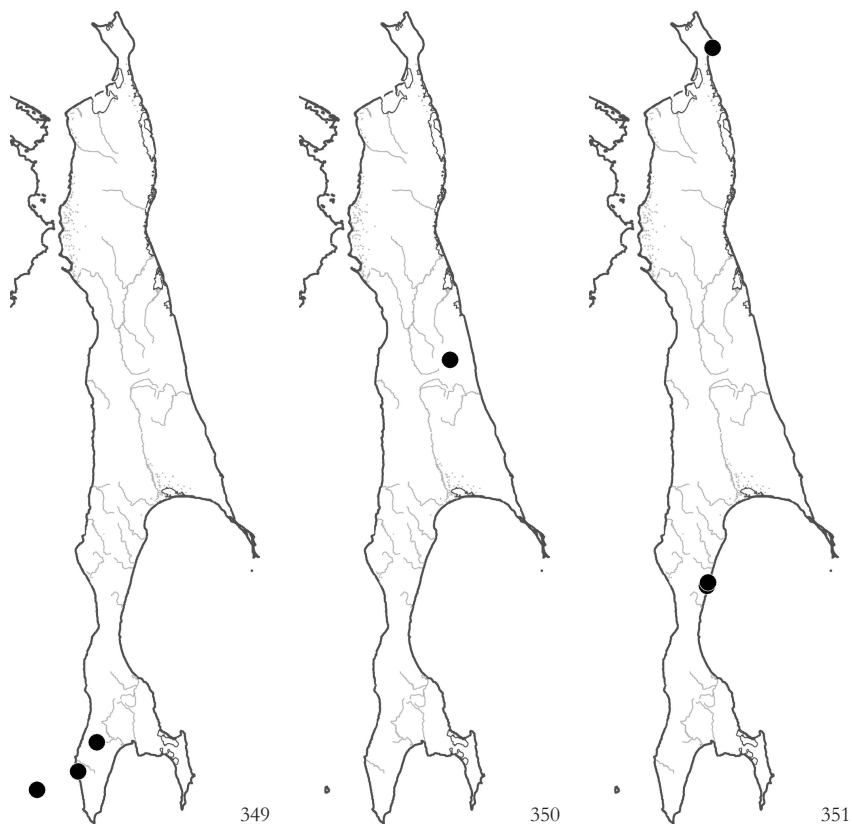


Рис. 349. Распространение / Fig. 349. The distribution of *Fissidens taxifolius* Hedw.

Рис. 350. Распространение / Fig. 350. The distribution of *Fissidens viridulus* (Sw.) Wahlenb.

Рис. 351. Распространение / Fig. 351. The distribution of *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Angstr.

LEUCOBRYACEAE

<*Dicranodontium denudatum* (Brid.) E. Britton> – Указывался в литературе для южного Сахалина (Okamura, 1916; Sugawara, 1956). – Вид распространен в бореальной и умеренной зонах Голарктики; встречается в Приморском и Хабаровском краях, на южных Курильских островах и на п-ове Камчатка, так что выше приведенные указания не вызывают сомнений.

Leucobryum glaucum (Hedw.) Angstr. – 130-200 – SH: 2; WS: 30 – На мелкоземе между камнями, на щебнистой почве (серпентиниты) нивальной луговины и на поросших *Rhododendron* россыпях песчаников на склоне северной экспозиции. (Рис. 351). – Дизъюнктивно распространен в умеренной зоне Голарктики. В Азиатской России редок, растет на юге Приморского края и южных Курильских островах. На Сахалине находится на северной границе ареала. Близок к следующему виду, различия *L. glaucum* и *L. juniperoidum* показаны на иллюстрациях: <http://arctoa.ru/Flora/taxonomy-ru/Leucobryum-ill.pdf>.

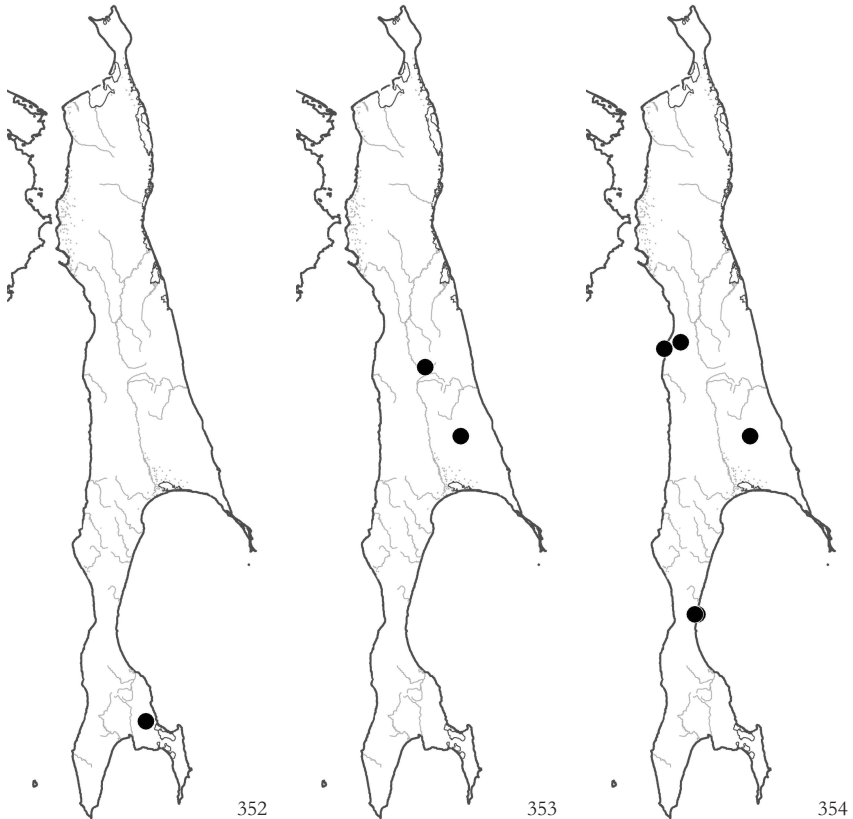


Рис. 352. Распространение / Fig. 352. The distribution of *Leucobryum juniperoideum* (Brid.) Muell. Hal.
 Рис. 353. Распространение / Fig. 353. The distribution of *Barbula convoluta* Hedw.
 Рис. 354. Распространение / Fig. 354. The distribution of *Barbula unguiculata* Hedw.

L. juniperoideum (Brid.) Muell. Hal. – 400 – SS: 39 – На мелкоземе в расщелинах скальных выходов на склоне юго-западной экспозиции {ch}. (Рис. 352).

РОТТИАСЕАЕ

Barbula convoluta Hedw. – 200-450 – ES: 19, 22 – На обнаженной почве в лесу из *Populus maximowiczii* и на старой гари; {ig}. (Рис. 353).

B. unguiculata Hedw. – S+ – 0-450 – ES: 22; WS: 24, 31 – На мелкоземе в расщелинах и в основании скальных выходов (как известняков, так и свободных от извести пород); на обнаженной почве вдоль дорог. (Рис. 354).

Bryoerythrophyllum brachystegium (Besch.) K. Saito – 10 – SS: 47 – Окрестности пос. Новиково, скальные выходы в долине ручья, в трещинах на мелкоземе {ор}. (Рис. 355). – Распространен в Китае, встречается в Японии; в России недавно выявлен на южных Курильских островах (Fedosov, Ignatova, 2008). Местонахождение на Сахалине является самым северным.

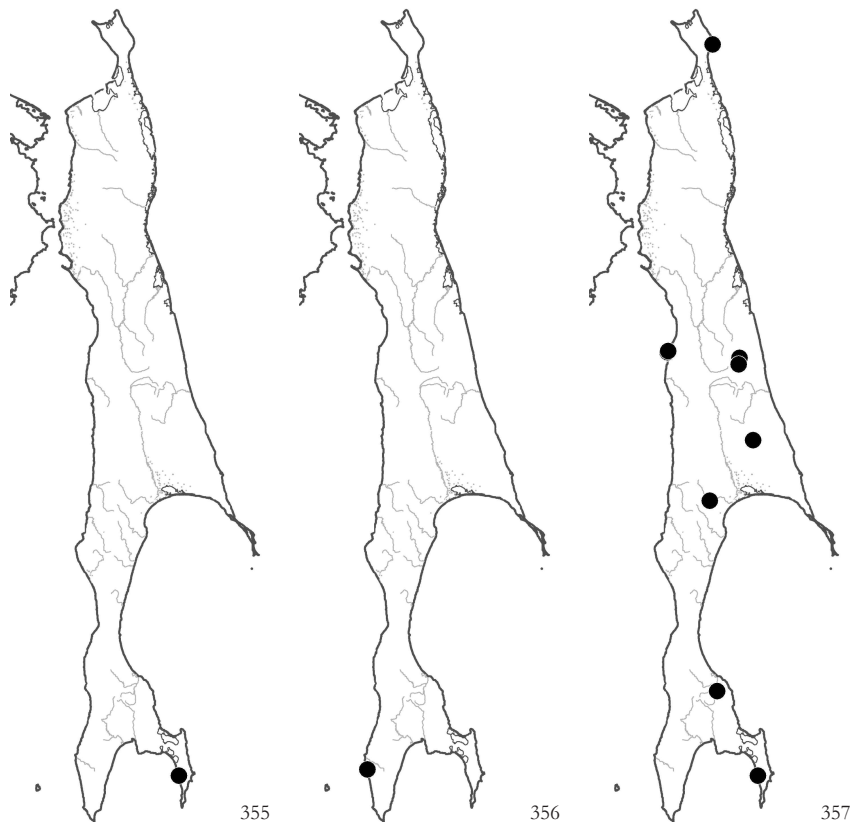


Рис. 355. Распространение / Fig. 355. The distribution of *Bryoerythrophyllum brachystegium* (Besch.) K. Saito

Рис. 356. Распространение / Fig. 356. The distribution of *Bryoerythrophyllum ferruginascens* (Stirt.) Giacom.

Рис. 357. Распространение / Fig. 357. The distribution of *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.) P. C. Chen

B. ferruginascens (Stirt.) Giacom. – 20 – KS: 53 – Окрестности пос. Шебунино, скальные выходы а долине ручья, в трещинах на мелкоземе {ор}. (Рис. 356).

B. recurvirostrum (Hedw.) P.C. Chen – S+ – 0-1000 – SH: 2; ES: 17, 22; WS: 24, 26; SS: 34, 47 – Довольно обычен на скальных выходах и на щебнистых склонах, отмечен в трещинах бетонной плиты, на валеже и основаниях деревьев в долинных лесах. (Рис. 357).

B. rubrum (Jur. ex Geh.) P.C. Chen – 230 – ES: 19 – На основании *Populus maximowiczii* в долинном лесу, {ig}. (Рис. 358).

Didymodon fallax (Hedw.) R.H. Zander – 30 – WS: 24 – На мелкоземе, на щебнистых травяных и поросших *Duschekia fruticosa* склонах к морю {ор}. (Рис. 359).

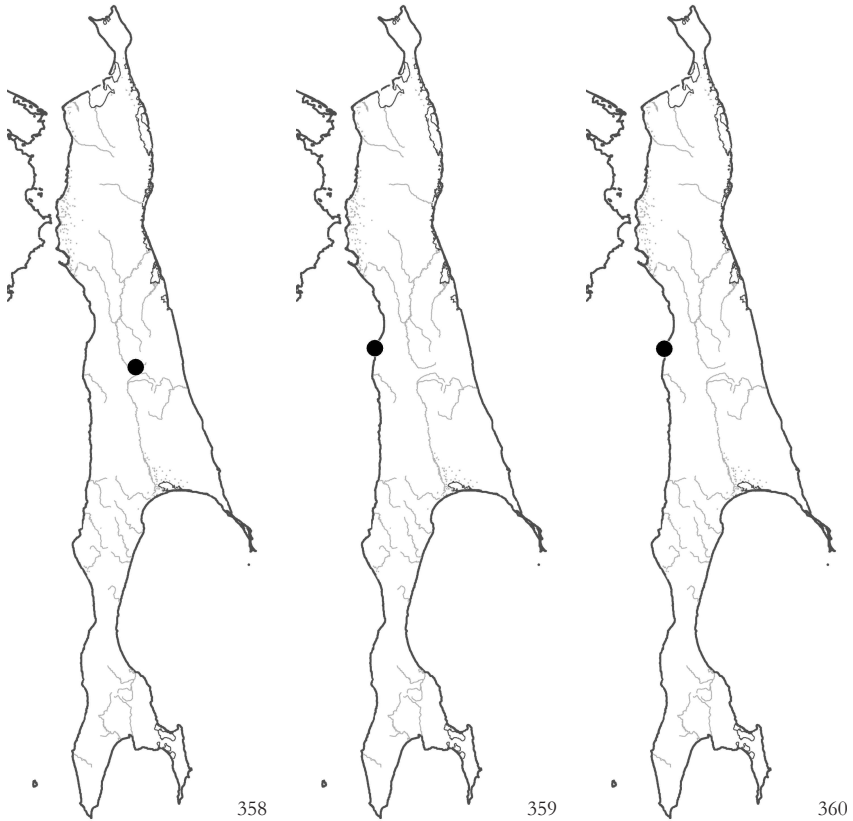


Рис. 358. Распространение / Fig. 358. The distribution of *Bryoerythrophyllum rubrum* (Jur. ex Geh.) P. C. Chen

Рис. 359. Распространение / Fig. 359. The distribution of *Didymodon fallax* (Hedw.) R. H. Zander

Рис. 360. Распространение / Fig. 360. The distribution of *Didymodon glaucus* Ryan

D. glaucus Ryan – S+ – 10 – WS: 24 – Мыс Ходжи, на мелкоземе между камней на приморских скалах (песчаники) {ор}. (Рис. 360). – Вид дизъюнктивно распространён в Евразии: известен из многих точек в Европе; в Азии редок, собран в нескольких точках на юге Приморского края, недавно выявлен в Прибайкалье (Ignatova, Ignatov, 2007).

D. perobtusus Broth. – 900 – ES: 22 – Гора Вайда, на скальных выходах в поясе горных тундр {иг}. (Рис. 361).

D. rigidulus Hedw. – 30 – WS: 24 – На мелкоземе между камней на щебнистом травяном склоне к морю и на алаувиальных наносах на стволе *Salix* sp. в пойме маленькой речки {ор}. (Рис. 362).

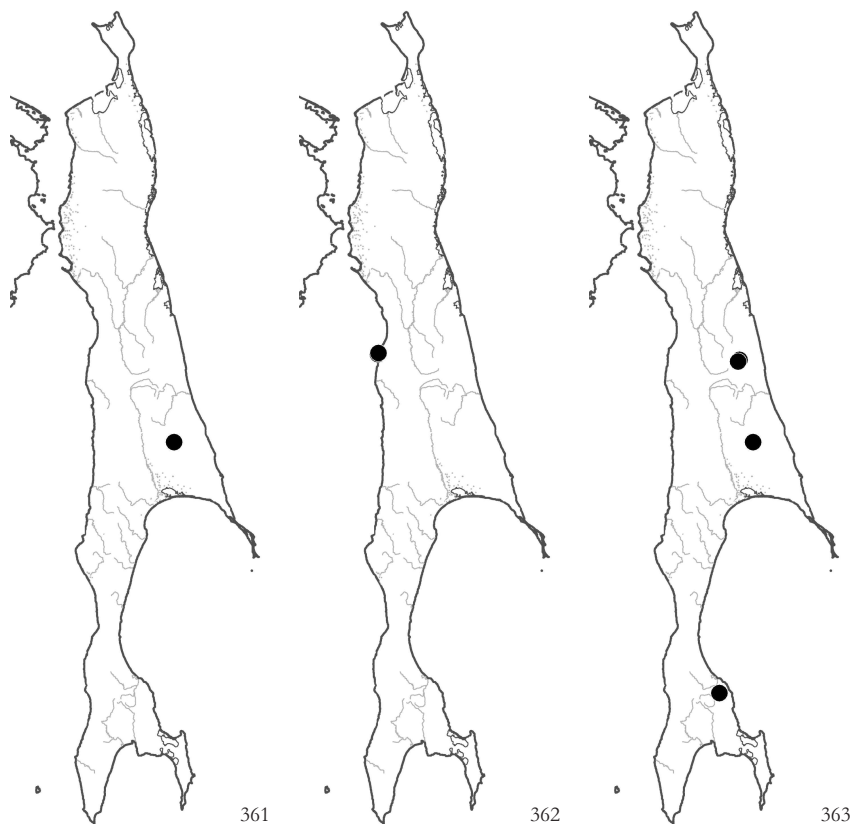


Рис. 361. Распространение / Fig. 361. The distribution of *Didymodon perobtusius* Broth.

Рис. 362. Распространение / Fig. 362. The distribution of *Didymodon rigidulus* Hedw.

Рис. 363. Распространение / Fig. 363. The distribution of *Gymnostomum aeruginosum* Sm.

***Gymnostomum aeruginosum* Sm.** – 50-1000 – ES: 17, 22; SS: 34 – На известняковых обнажениях, как открытых, так и затененных, в различных условиях увлажнения. (Рис. 363).

***Hymenostylium recurvirostrum* (Hedw.) Dixon** – 50- 750 – ES: 22; WS: 26; SS: 34 – В трещинах сухих скальных выходов южной экспозиции. (Рис. 364).

***Oxystegus tenuirostris* (Hook. & Tayl.) A.J.E. Sm. (= *O. cylindricus* (Brid.) Hilp.)** – 50-710 – ES: 17; WS: 30, 31; SS: 35, 38; KS: 52, 54; MO: 55 – На мелкоземе между камней на щебнистой почве, в трещинах и в основании скальных выходов; преимущественно в южной половине острова, в пределах лесного пояса. (Рис. 365).

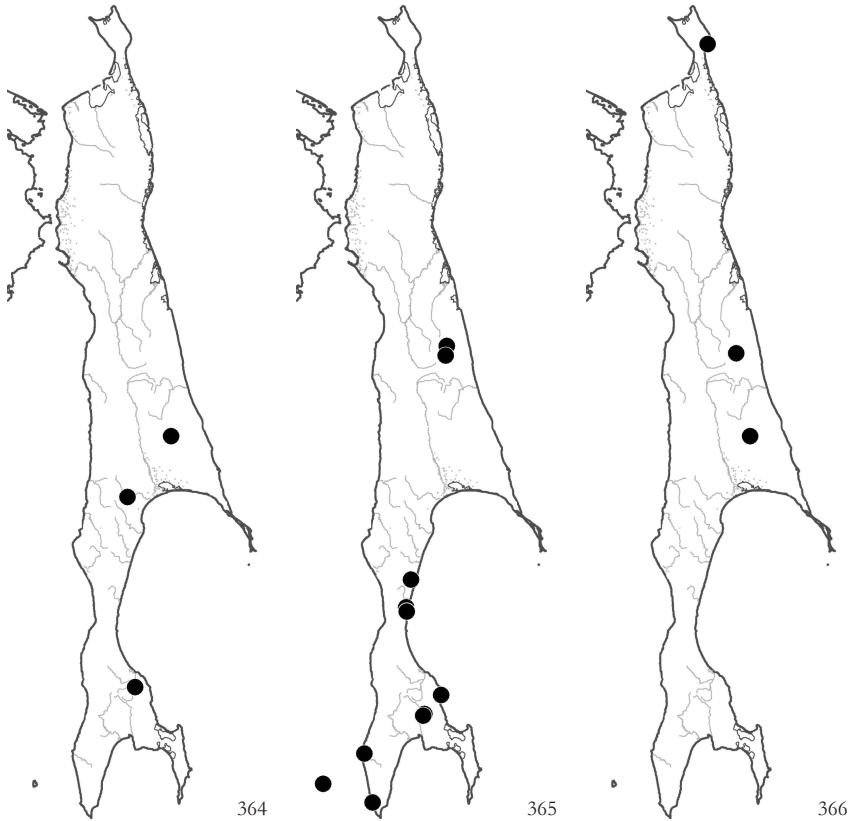


Рис. 364. Распространение / Fig. 364. The distribution of *Hymenostylium recurvirostrum* (Hedw.) Dixon
 Рис. 365. Распространение / Fig. 365. The distribution of *Oxystepus tenuirostris* (Hook. & Tayl.) A. J. E. Sm.
 Рис. 366. Распространение / Fig. 366. The distribution of *Syntrichia norvegica* F. Weber

Syntrichia norvegica F. Weber – 0, 750-1250 – SH: 2; ES: 17, 22 – В высокогорьях на скальных выходах (как сухих известняковых, так и умеренно влажных, свободных от извести) и на щебнистых склонах; на севере острова собран на почве в узком распадке к ручью на побережье; редко. (Рис. 366).

S. ruralis (Hedw.) F. Weber & D. Mohr – 950 – ES: 17 – Набильский хребет вблизи Чамгинского перевала, на щебнистом открытом склоне южной экспозиции {ig}. (Рис. 367).

Tortella alpicola Dixon – 750, 950 – ES: 17, 22 – В расщелинах известняковых скальных выходов на склонах южной экспозиции {ig}. (Рис. 368).

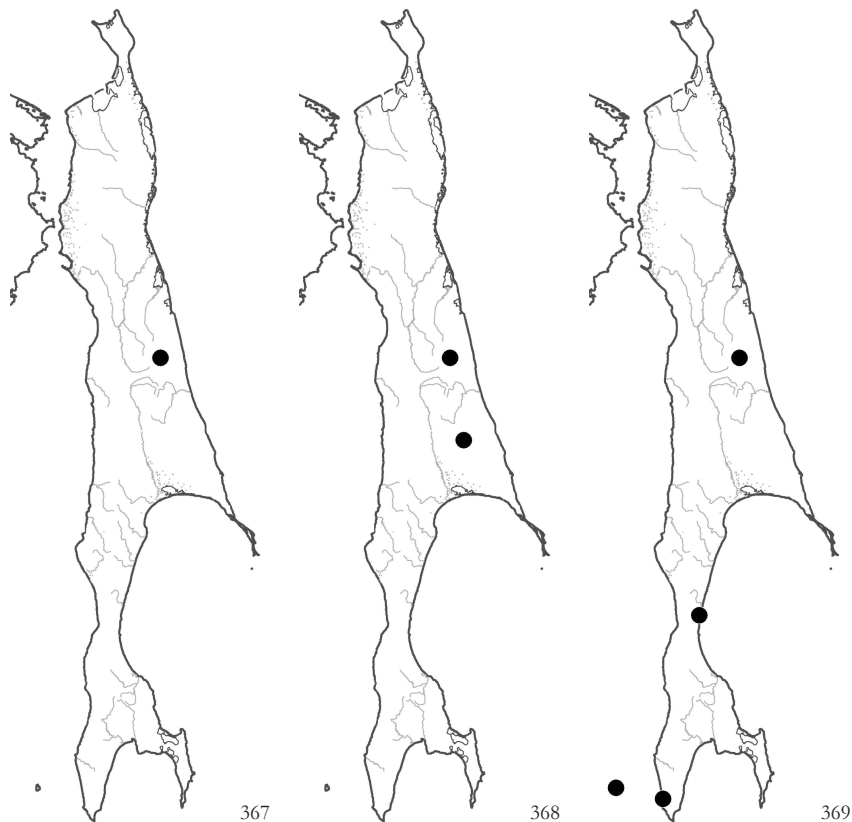


Рис. 367. Распространение / Fig. 367. The distribution of *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr

Рис. 368. Распространение / Fig. 368. The distribution of *Tortella alpicola* Dixon

Рис. 369. Распространение / Fig. 369. The distribution of *Tortella fragilis* (Hook. & Wils.) Limpr.

T. fragilis (Hook. & Wils.) Limpr. – 0-1250 – ES: 17; WS: 31; KS: 54; MO: 55 – В расщелинах скальных выходов и на щебнистой почве. (Рис. 369).

T. tortuosa (Hedw.) Limpr. – 130-800 – SH: 2; ES: 17, 22; WS: 31 – В расщелинах скальных выходов, на мелкосемя в нишах каменных россыпей и на незадернованных щебнистых субстратах, в широком диапазоне условий увлажнения и освещенности. В точках, в которых отмечен, довольно обычен и собран неоднократно. (Рис. 370).

Tortula hoppeana (Schultz) Ochyra – S+ – 0-30, 800 – ES: 17; WS: 31; SS: 33, оз. Лебяжье (46°23'N - 143°35'E) – На мелкосемя в расщелинах сухих скальных обнажений и на щебнистой почве по склонам на побережьях, а также в высокогорьях близ границы леса. (Рис. 371).

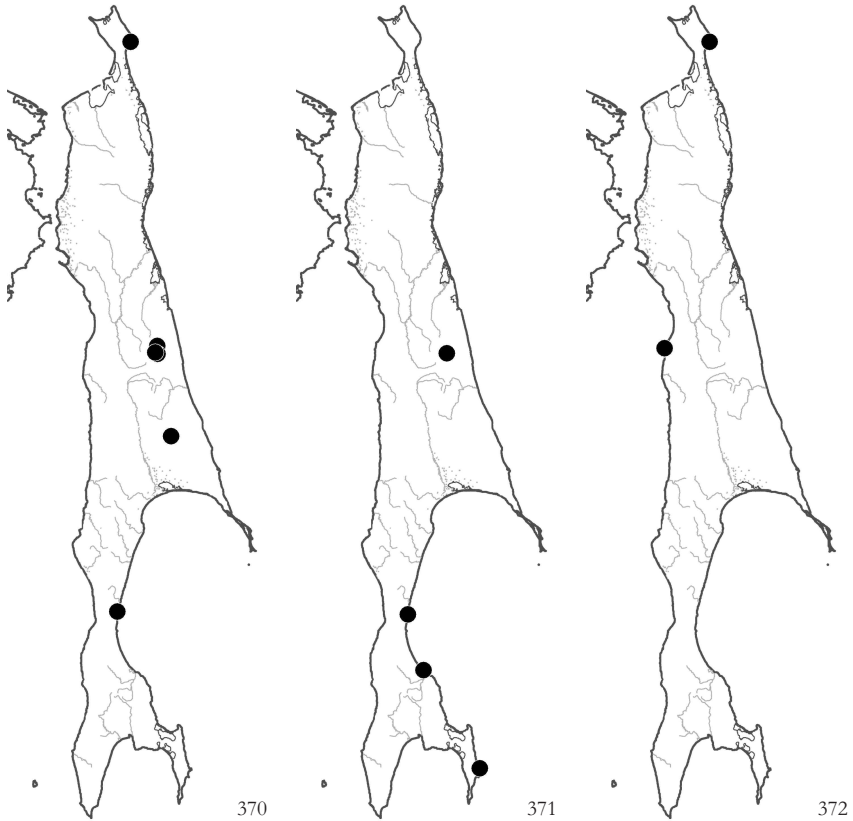


Рис. 370. Распространение / Fig. 370. The distribution of *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr.
 Рис. 371. Распространение / Fig. 371. The distribution of *Tortula hoppeana* (Schultz) Ochyra
 Рис. 372. Распространение / Fig. 372. The distribution of *Tortula mucronifolia* Schwaegr.

T. mucronifolia Schwaegr. – S+ – 0-130 – SH: 2; WS: 24 – На щебнистой почве на нивальных луговинах и травяных склонах, а также в трещинах скальных выходов на побережье. (Рис. 372).

Weissia controversa Hedw. – S+ – 0-180 – SH: 2, р.Талики (54°18'N - 142°47'E, собр. Баркалов В.Ю. 14/VIII/2001); SS: 47; MO: 55 – На мелкозем в трещинах скальных обнажений и на щебнистых склонах. (Рис. 373).

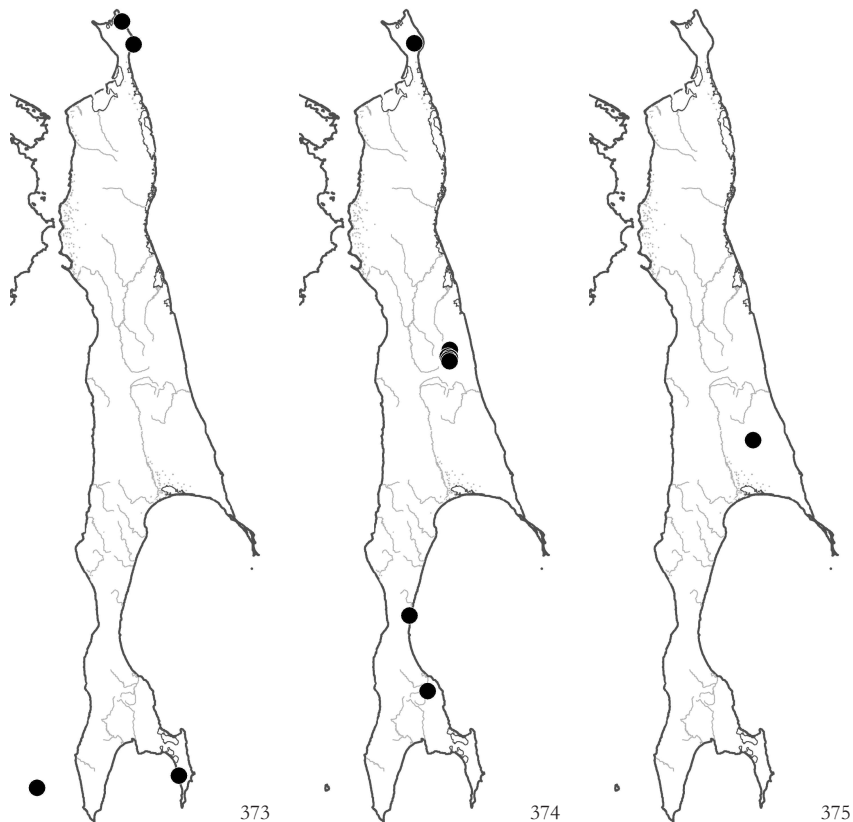


Рис. 373. Распространение / Fig. 373. The distribution of *Weissia controversa* Hedw.

Рис. 374. Распространение / Fig. 374. The distribution of *Amphidium lapponicum* (Hedw.) Schimp.

Рис. 375. Распространение / Fig. 375. The distribution of *Cnestrum alpestre* (Wahlenb. ex Huebener) Nyholm ex Mogensen

RHABDOWEISIACEAE

Amphidium lapponicum (Hedw.) Schimp. – S+ – 50-1350 – SH: 1; ES: 17; WS: 31; SS: 34
 – На б.м. затененных поверхностях скальных выходов в различных условиях увлажнения - от довольно сухих до постоянно влажных микроместообитаний над ручьями и вдоль водопадов. (Рис. 374).

Cnestrum alpestre (Wahlenb. ex Huebener) Nyholm ex Mogensen – 650 – ES: 22 – Гора Вайда, на мелкосеме в основании скальных выходов на склоне северной экспозиции {ig}. (Рис. 375).

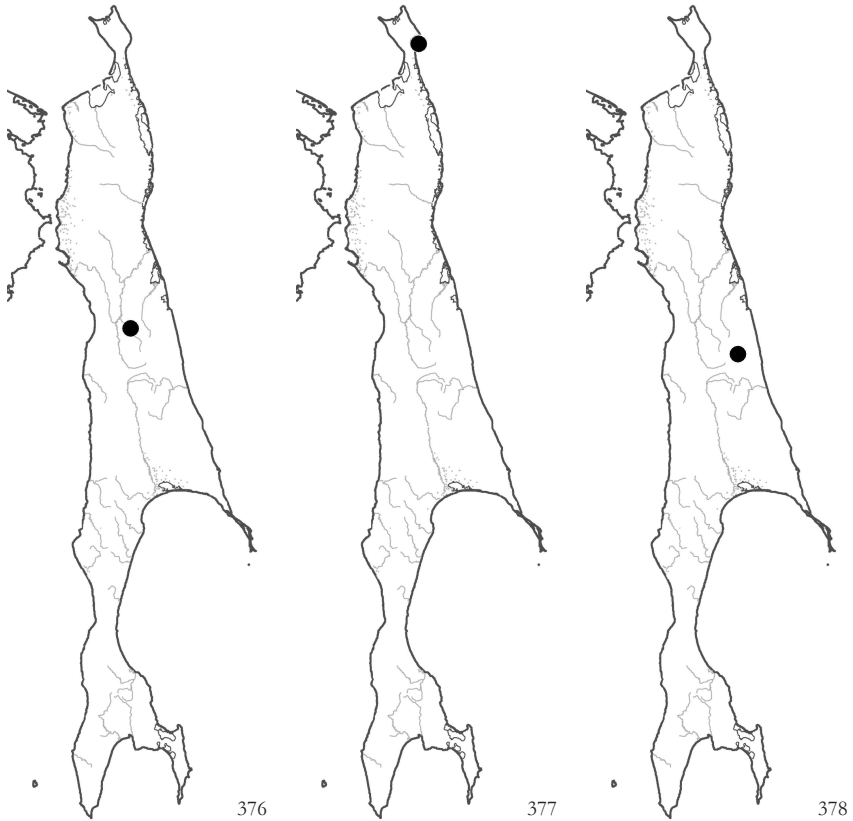


Рис. 376. Распространение / Fig. 376. The distribution of *Cnestrum schisti* (F. Weber & D. Mohr) I. Hagen

Рис. 377. Распространение / Fig. 377. The distribution of *Cynodontium asperifolium* (Lindb. & Arnell) Paris

Рис. 378. Распространение / Fig. 378. The distribution of *Cynodontium strumiferum* (Hedw.) Lindb.

C. schisti (F. Weber & D. Mohr) I. Hagen – S+ – 160 – ES: 15 – Р. Пиленга в среднем течении, на щебнисто-суглинистом склоне к реке {ор}. (Рис. 376).

Cynodontium asperifolium (Lindb. & Arnell) Paris – S+ – 30-60 – SH: 2 – На спрессованной пыли на валеже и наклонных стволах деревьев в криволесьях из *Betula ermanii* и зарослях *Pinus pumila* на обрывистом берегу Охотского моря {ор}. (Рис. 377).

C. strumiferum (Hedw.) Lindb. – S+ – 1300 – ES: 17 – На мелкоземме между камней вдоль ручья по склону {ор}. (Рис. 378).

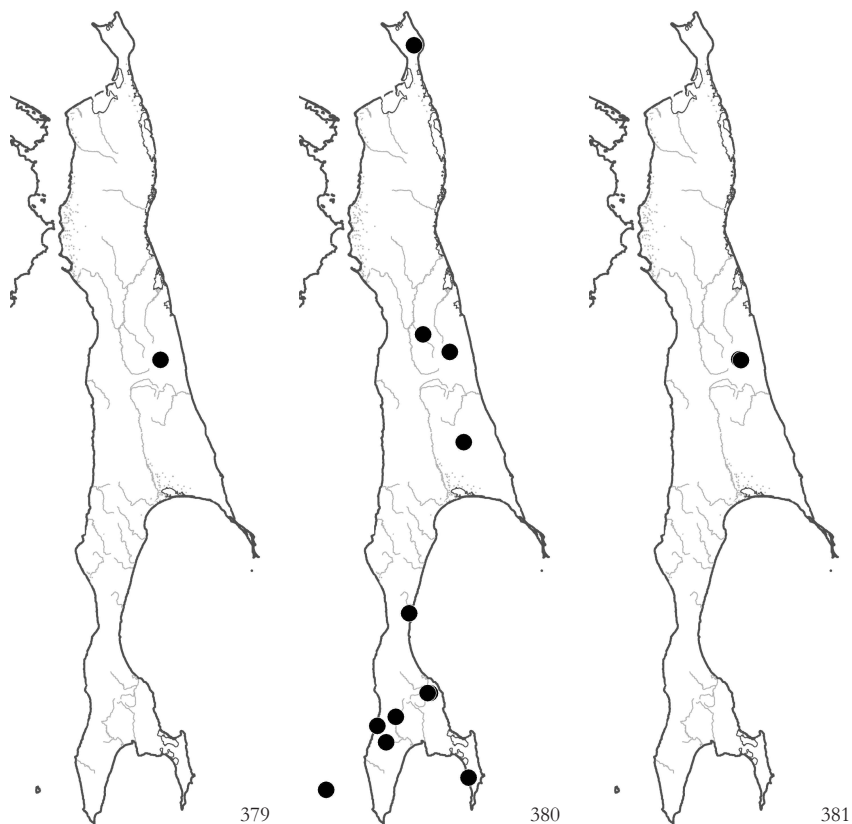


Рис. 379. Распространение / Fig. 379. The distribution of *Cynodontium tenellum* (Schimp.) Limpr.
 Рис. 380. Распространение / Fig. 380. The distribution of *Dichodontium pellucidum* (Hedw.) Schimp.
 Рис. 381. Распространение / Fig. 381. The distribution of *Hymenoloma crispulum* (Hedw.) Ochya

C. tenellum (Schimp.) Limpr. – S+ – 1400 – ES: 17 – На мелкоземме между камней вдоль ручья по склону {ig}. (Рис. 379).

Dichodontium pellucidum (Hedw.) Schimp. – 0-700 – SH: 1; ES: 15, 17, 22; WS: 24, 31; SS: 34, 47; KS: 48, 49, 51; MO: 55 – По щебнистым и суглинистым бортам ручьев и речек и на сырых скальных выходах. (Рис. 380).

Hymenoloma crispulum (Hedw.) Ochya – S+ – 700-1250 – ES: 17 – Набильский хребет вблизи Чампинского перевала, здесь обычен и обилен в расщелинах скал и на отдельных камнях. (Рис. 381).

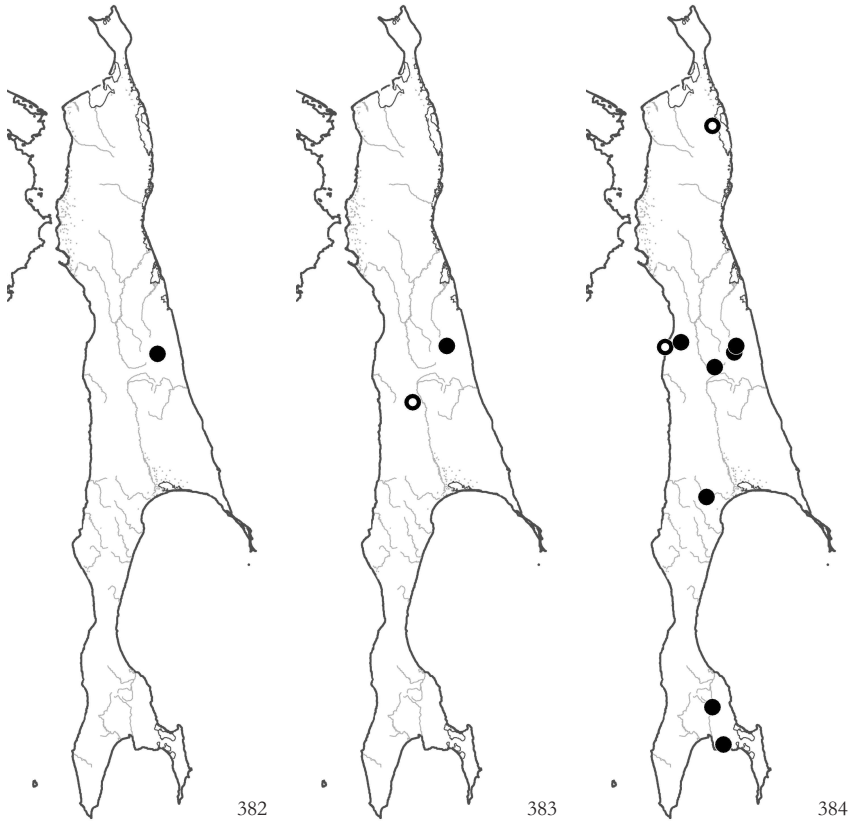


Рис. 382. Распространение / Fig. 382. The distribution of *Kiaeria starkei* (F. Weber & D. Mohr) I. Hagen

Рис. 383. Распространение / Fig. 383. The distribution of *Oncophorus virens* (Hedw.) Brid.

Рис. 384. Распространение / Fig. 384. The distribution of *Oncophorus wahlenbergii* Brid.

Kiaeria starkei (F. Weber & D. Mohr) I. Hagen – 1000 – ES: 17 – Набильский хребет вблизи Чамгинского перевала, на камнях вдоль ручья в высокогорьях выше границы леса {ig}. (Рис. 382).

Oncophorus virens (Hedw.) Brid. (= *Dicranum virens* (Sw.) Hedw.) – 350 – ES: 17, 20 (Lindberg, 1872); SS: Sugawara, 1956 – На щебнистых субстратах по берегам ручьев. Известен лишь из трех точек, причем в двух из них - только по старым литературным данным. (Рис. 383).

O. wahlenbergii Brid. (= *Dicranella wahlenbergii* (Brid.) Lindb.) – S+ – 0-500 – NS: 6 (Савич, 1936); ES: 17; WS: 24, 26; SS: 38, 44 – На валеже в нижней части лесного пояса: изредка. (Рис. 384).

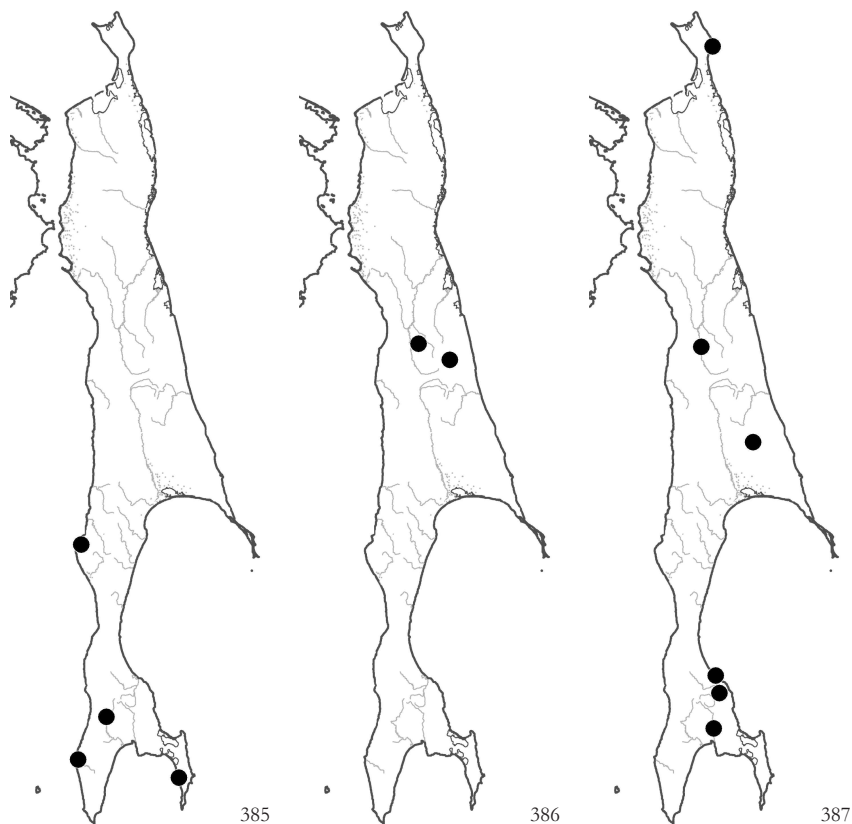


Рис. 385. Распространение / Fig. 385. The distribution of *Rhabdoweisia crispata* (Dicks. ex With.) Lindb.

Рис. 386. Распространение / Fig. 386. The distribution of *Schistostega pennata* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr

Рис. 387. Распространение / Fig. 387. The distribution of *Leptobryum pyriforme* (Hedw.) Wils.

Rhabdoweisia crispata (Dicks. ex With.) Lindb. (= *R. keusenevae* Broth.) – S+ – 0-300 – WS: 27; SS: 47; KS: 49, 52 – В трещинах и на б.м. затененных поверхностях скальных выходов на побережье и в долинах речек и ручьев. Только в южной половине острова. (Рис. 385).

SCHISTOSTEGACEAE

Schistostega pennata (Hedw.) F. Weber & D. Mohr – 260-300 – ES: 16, 17 – На обнаженной почве по откосам лесных дорог. Внесен в “Красную Книгу Сахалинской области» (2005). (Рис. 386).

MEESIACEAE

Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wils. – S+ – 0-500 – SH: 2; ES: 16, 22; SS: 33, 34, 38 – На разнообразных незадернованных субстратах: на щебнистой почве в приморской тундре, на мелкоземе в трещинах скальных выходов, на супеси в зарослях *Pinus pumila* на побережье; редко. (Рис. 387).

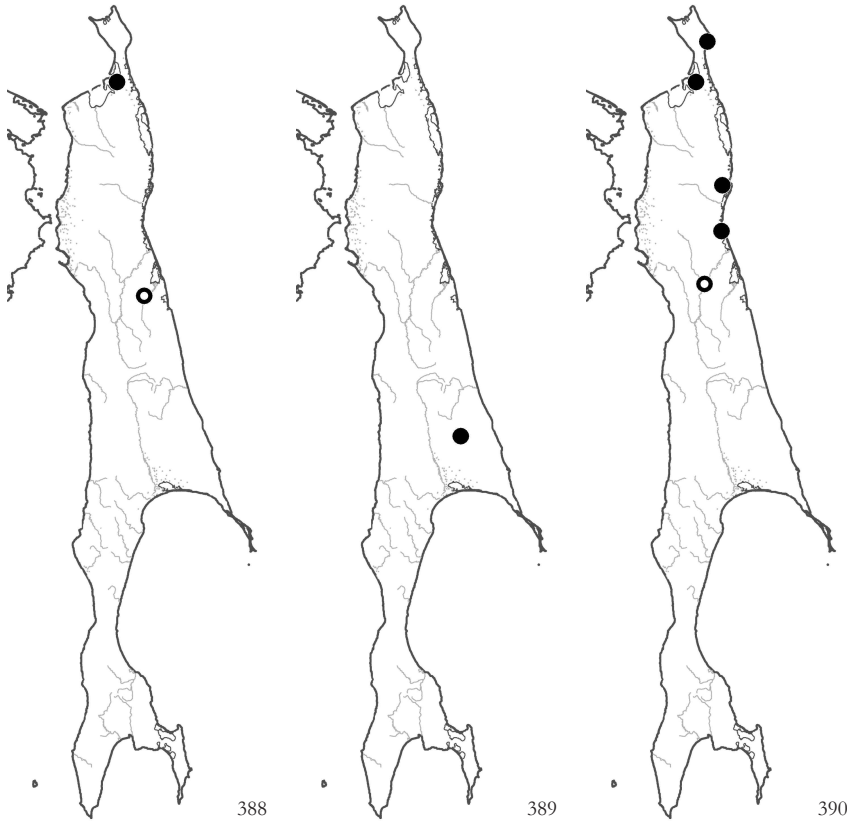


Рис. 388. Распространение / Fig. 388. The distribution of *Meesia triquetra* (Jolycl.) Angstr.

Рис. 389. Распространение / Fig. 389. The distribution of *Meesia uliginosa* Hedw.

Рис. 390. Распространение / Fig. 390. The distribution of *Paludella squarrosa* (Hedw.) Brid.

Meesia triquetra (Jolycl.) Angstr. – S+ – 0-100 – NS: 4; ES: р. Набияль (51°22`N - 143°06`E (Савич, 1936)) – В моховом покрове мезотрофных болотных массивов на речных террасах {ор}. (Рис. 388).

M. uliginosa Hedw. – S+ – 450-900 – ES: 22 – На сырых известняковых обнажениях и в составе моховых тундроподобных сообществ выше границы леса {ig}. (Рис. 389).

Paludella squarrosa (Hedw.) Brid. – S+ – 0-30 – SH: 2; NS: 4, 8, 9, 12 (Савич, 1936) – Встречается в северной части острова в моховом покрове мезотрофных болотных массивов. (Рис. 390).

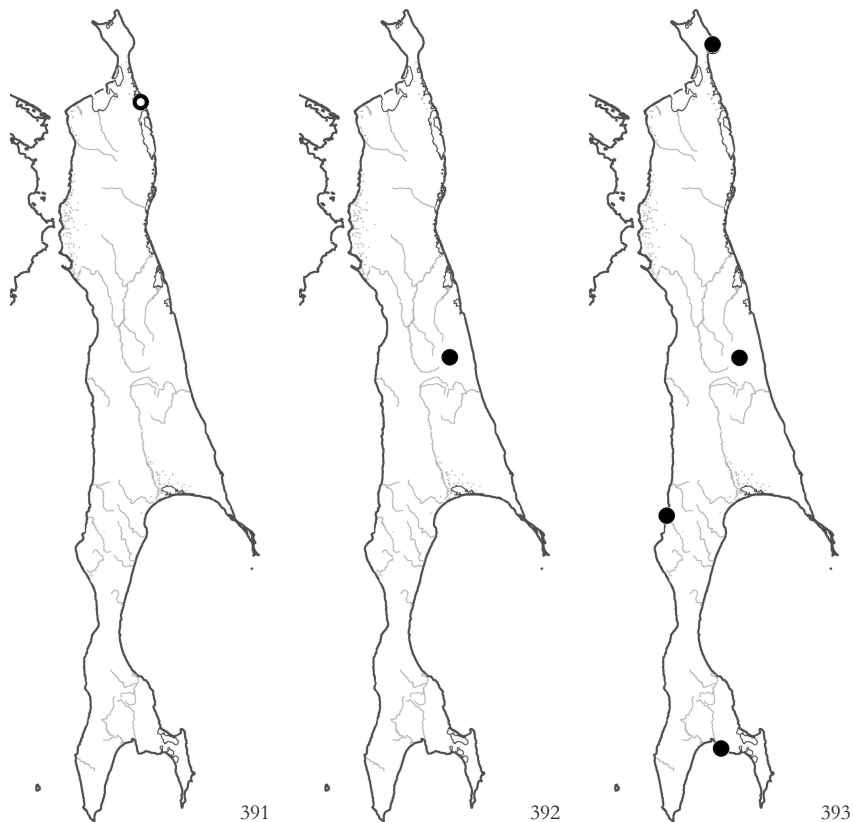


Рис. 391. Распространение / Fig. 391. The distribution of *Splachnum ampullaceum* Hedw.
 Рис. 392. Распространение / Fig. 392. The distribution of *Tayloria lingulata* (Dicks.) Lindb.
 Рис. 393. Распространение / Fig. 393. The distribution of *Tetraplodon angustatus* (Hedw.) Bruch et al.

SPLACHNACEAE

<*Splachnum ampullaceum* Hedw.> – NS: зал. Одогту (53°24'N - 143°07'Е (Савич, 1936)) – Приводится только по литературным данным: “среди сфагновых и осоковых болотца” (собр. Н.Е. Кабанов). (Рис. 391).

Tayloria lingulata (Dicks.) Lindb. – S+ – 800 – ES: 17 – На мелкозем в расщелине скальных выходов вдоль ручья на крутом открытом склоне северной экспозиции {ор}. (Рис. 392). – Вид с аркто-альпийским распространением в Голарктике. Ближайшие местонахождения – на п-ове Камчатка и на северо-востоке Китая.

Tetraplodon angustatus (Hedw.) Bruch et al. – S+ – 0-170, 1400 – SH: 2; ES: 17; WS: 27; SS: 44 – В разнообразных местообитаниях: на севере регулярно встречается в приморских тундрах, на нивальных луговинах и в зарослях *Pinus pumila*; на юге собран на лесной подстилке в елово-пихтовых лесах на побережье; в центральной части острова - в высокогорьях на почве в горных кустарничковых тундрах. (Рис. 393).

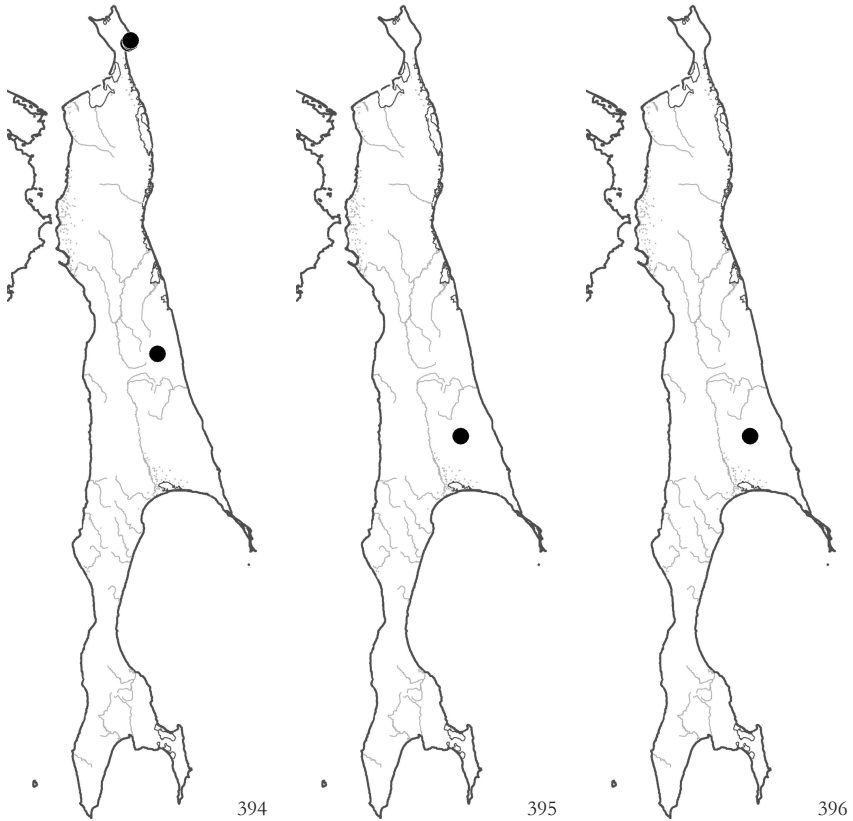


Рис. 394. Распространение / Fig. 394. The distribution of *Tetraplodon mnioides* (Hedw.) Bruch et al.
 Рис. 395. Распространение / Fig. 395. The distribution of *Macromitrium japonicum* Dozy & Molk.
 Рис. 396. Распространение / Fig. 396. The distribution of *Orthotrichum anomalum* Hedw.

T. mnioides (Hedw.) Bruch et al. – S+ – 0-170, 1400 – SH: 2; ES: 17 – На севере острова не редок, встречается в приморских тундрах, на нивальных луговинах и в зарослях *Pinus pumila*; в центральной части острова - в высокогорьях на почве в горных кустарничковых тундрах. (Рис. 394).

ORTHOTRICHACEAE

Macromitrium japonicum Dozy & Molk. – 750 – ES: 22 – Гора Вайда, березовое криволесье на склоне южной экспозиции, на стволах *Betula ermanii* {ig}. (Рис. 395). Восточноазиатский вид, распространен во Вьетнаме, на п-ове Корея, в Китае, Японии и в России – на юге Приморского и на южных Курильских островах; на Сахалине находится на северной границе ареала. Внесен в «Красную Книгу Сахалинской области» (2005).

Orthotrichum anomalum Hedw. – 650 – ES: 22 – Гора. Вайда, на скалах на склоне распадака {ig}. (Рис. 396).

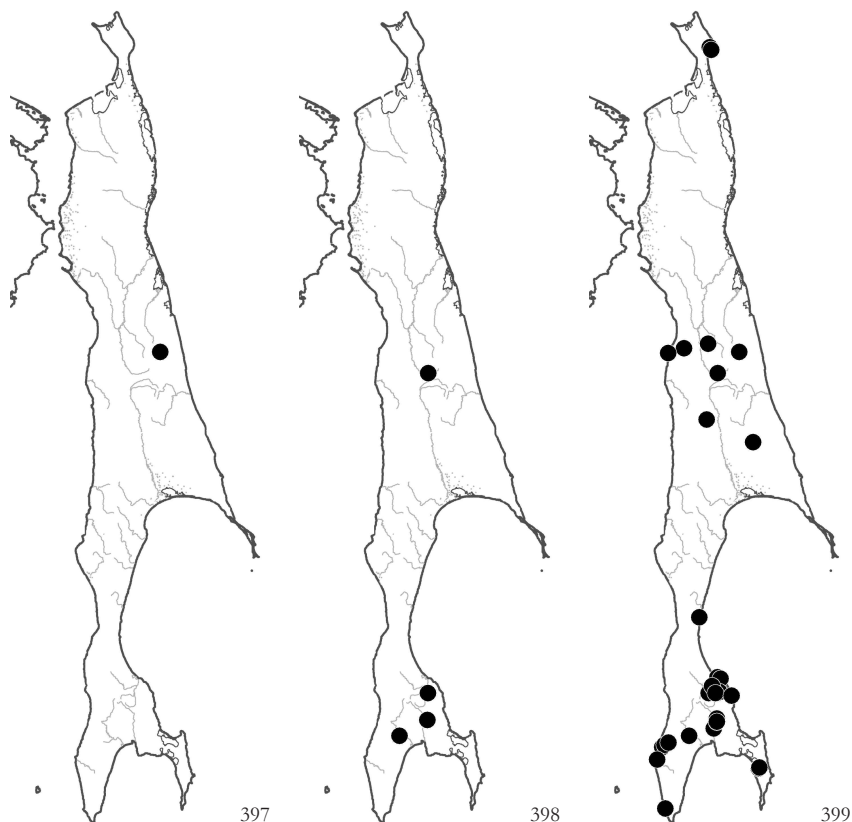


Рис. 397. Распространение / Fig. 397. The distribution of *Orthotrichum furcatum* Otnyukova

Рис. 398. Распространение / Fig. 398. The distribution of *Orthotrichum obtusifolium* Brid.

Рис. 399. Распространение / Fig. 399. The distribution of *Orthotrichum sordidum* Sull. & Lesq.

O. furcatum Otnyukova – 350 – ES: 17 – Набильский хребет вблизи Чамгинского перевала, на стволе *Populus maximowiczii* в долинном лесу {ig}. (Рис. 397). – Вид недавно был описан из Тувы (Otnyukova, 2001); близок к *O. obtusifolium* и, возможно, является лишь его уклоняющейся формой; Оба вида требуют дополнительного изучения.

O. obtusifolium Brid. – 50-230 – ES: 19; SS: 34, 38; KS: 49 – Преимущественно в долинных и пойменных лесах; отмечен на стволах *Betula*, *Populus*, *Salix* spp. (Рис. 398).

O. sordidum Sull. & Lesq. – 0-400 – SH: 1, 2; ES: 16, 17, 19, 20, 22; WS: 24, 31; SS: 33, 34, 35, 38, 46; KS: 49, 50, 52, 54 – Обычен и массов на стволах деревьев в нижней части лесного пояса, особенно в долинных и пойменных лесах. Самый массовый вид рода. (Рис. 399).

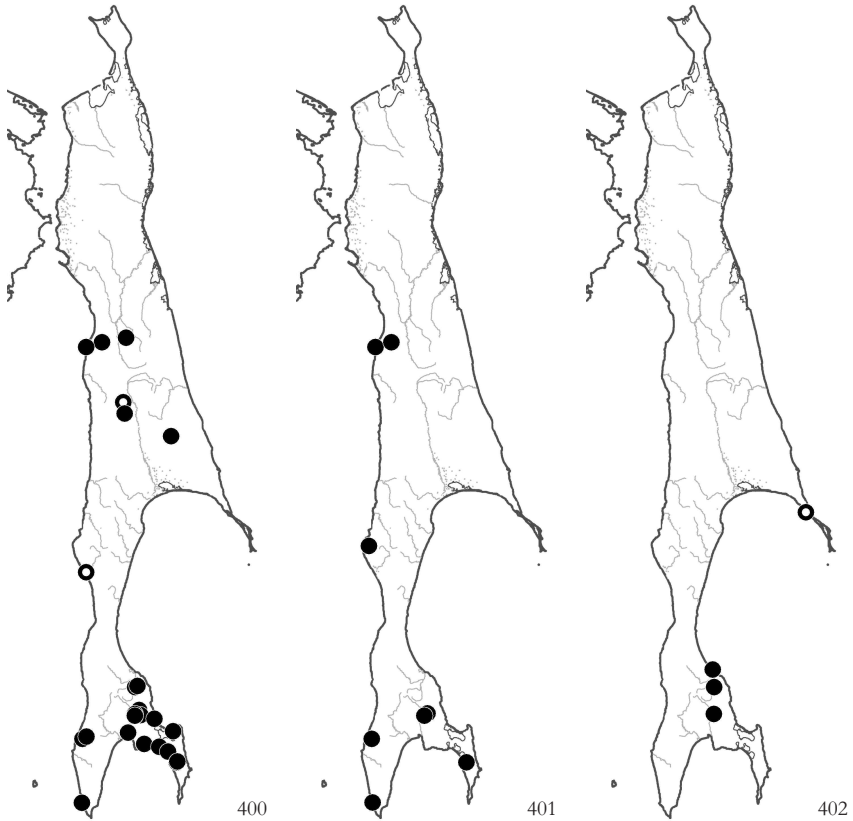


Рис. 400. Распространение / Fig. 400. The distribution of *Ulota crispa* (Hedw.) Brid.
 Рис. 401. Распространение / Fig. 401. The distribution of *Ulota drummondii* (Hook. & Grev.) Brid.
 Рис. 402. Распространение / Fig. 402. The distribution of *Ulota japonica* (Sull. & Lesq.) Mitt.

Ulota crispa (Hedw.) Bruch. (= *U. crispula* Brid., *Weissia ulophylla* Ehrh.) – S+ – 0-600 – ES: 16, 20, 22; WS: 24, 29; SS: 34, 37, 38, 40, 42, 43, 44, 45, 46; KS: 50, 54 – На стволах деревьев (*Abies*, *Picea*, *Betula*, *Populus*, *Salix*, *Pinus pumila*), преимущественно в темнохвойных и пойменных лесах. В южной половине острова обычен и массов, на севере не найден. (Рис. 400).

U. drummondii (Hook. & Grev.) Brid. – S+ – 0-400 – WS: 24, 27; SS: 37, 38, 46; KS: 50, 54 – На стволах деревьев (*Betula*, *Salix*, *Phellodendron*) в лесах. В южной половине острова довольно обычен. (Рис. 401).

U. japonica (Sull. & Lesq.) Mitt. – S+ – 0-50 – ES: пос. Котиково (49°04'N - 144°19'E (Horikawa, 1934)); SS: 33, 34, 38 – на стволах *Abies*, *Populus*, *Salix* в лесах в южной половине острова. (Рис. 402).

U. reptans Mitt. – S+ – 0-100 – ES: 16, 22; SS: 33, 34 – На стволах *Abies*, *Alnus*, *Salix* в лесах; только в южной половине острова. (Рис. 403).

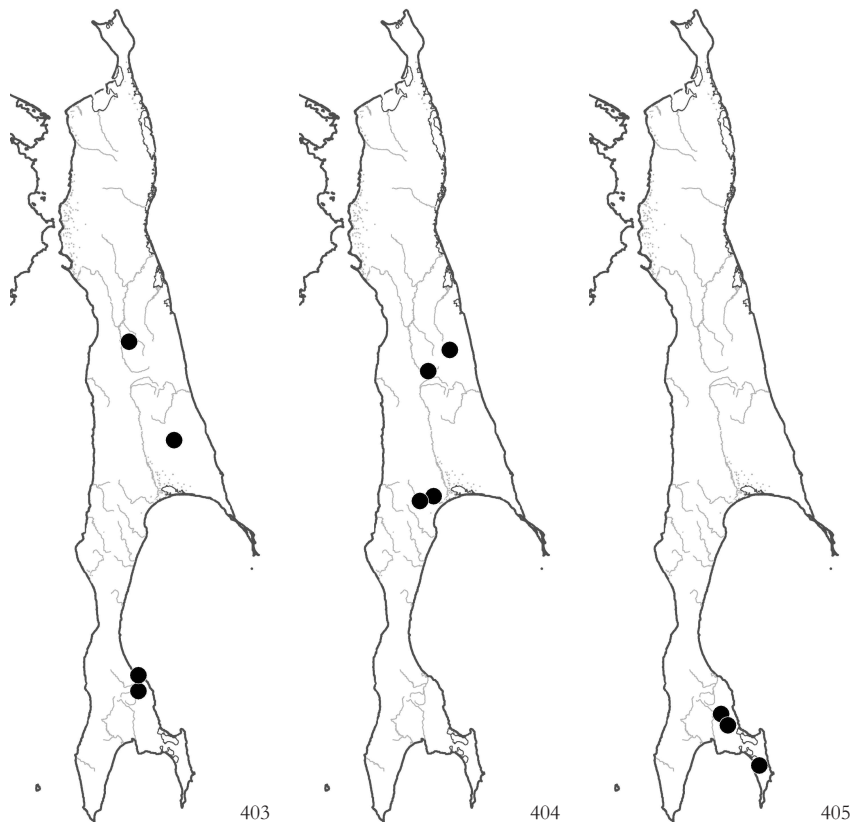


Рис. 403. Распространение / Fig. 403. The distribution of *Ulota reptans* Mitt.

Рис. 404. Распространение / Fig. 404. The distribution of *Zygodon sibiricus* Ignatov, Ignatova, Z. Iwats. & B. C. Tan

Рис. 405. Распространение / Fig. 405. The distribution of *Hedwigia ciliata* (Hedw.) P. Beauv.

Zygodon sibiricus Ignatov, Ignatova, Z. Iwats. & B.C. Tan – 0-500 – ES: 17, 19; WS: 26 – На стволах деревьев (*Salix*, *Populus*) в пойменных и долинных лесах, в затенении. (Рис. 404).

HEDWIGIACEAE

Hedwigia ciliata (Hedw.) P. Beauv. – 130-1050 – SS: 37, 39, 46 – На б.м. сухих скальных выходах, в трещинах и на поверхностях, в небольшом обилии. (Рис. 405).

AULACOMNIACEAE

Aulacomnium heterostichum (Hedw.) Bruch et al. – 0-300 – ES: 16; WS: 26; SS: 34, 40; KS: 48, 50; MO: 55 – В расщелинах на влажных скальных выходах, на покрытых мелкоземом камнях, а также на обнаженной почве и основаниях стволов деревьев в долинных лесах. Преимущественно в южной половине острова. (Рис. 406). – Вид с восточноазиатско-восточноамериканским приокеаническим распространением, на Сахалине находится на северной границе ареала.

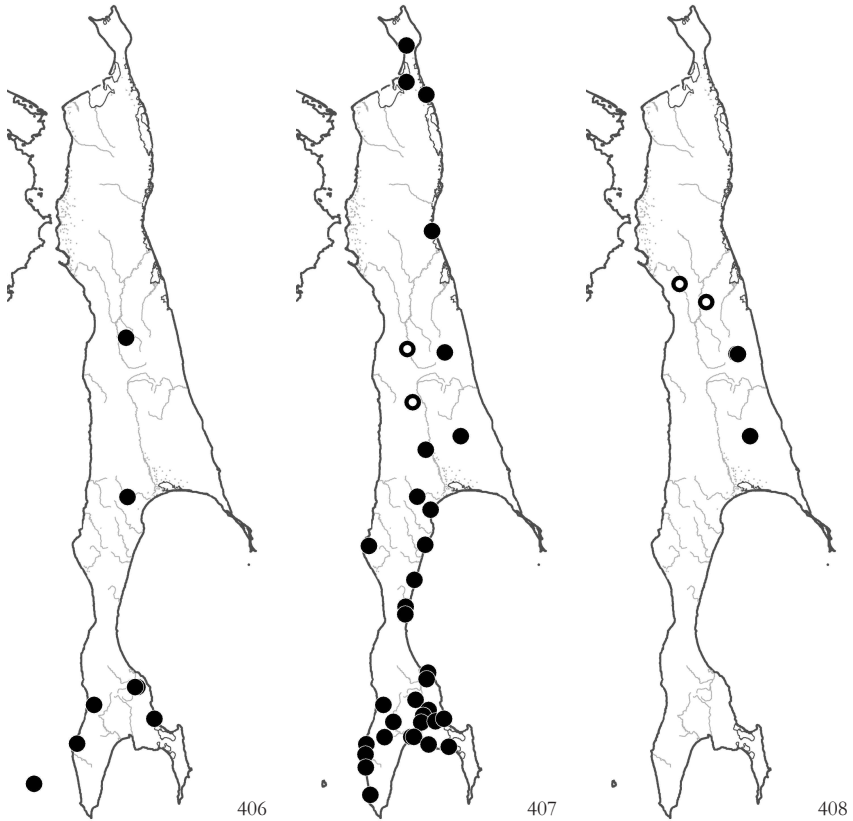


Рис. 406. Распространение / Fig. 406. The distribution of *Aulacomnium heterostichum* (Hedw.) Bruch et al.

Рис. 407. Распространение / Fig. 407. The distribution of *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr.

Рис. 408. Распространение / Fig. 408. The distribution of *Aulacomnium turgidum* (Wahlenb.) Schwaegr.

A. palustre (Hedw.) Schwaegr. – 0-1200 – SH: 1; NS: 4, 5, 9; ES: 16, 17, 20, 22; WS: 26, 28, 31; SS: 38, 43, 45 – Обычен в моховом покрове болот всех районов Сахалина; встречается в разнообразных сырых местообитаниях: в напочвенном покрове и на валеже в сырых лесах, по берегам ручьев, на скальных выходах с сочащейся водой. (Рис. 407).

A. turgidum (Wahlenb.) Schwaegr. – 700-1350 – ES: 14, 17, 22; WS: р. Ныр, (50°02' N - 142°11' E (Савич, 1936)) – В горах; в моховом покрове высокогорных тундр и на скальных выходах. (Рис. 408).

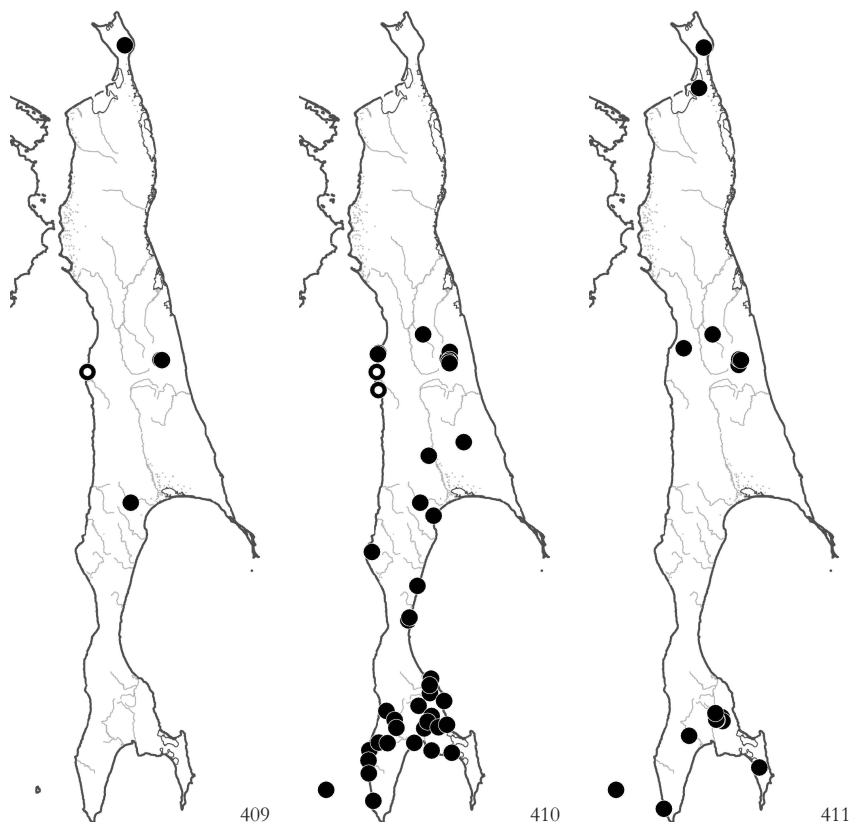


Рис. 409. Распространение / Fig. 409. The distribution of *Bartramia ithyphylla* Brid.

Рис. 410. Распространение / Fig. 410. The distribution of *Bartramia pomiformis* Hedw.

Рис. 411. Распространение / Fig. 411. The distribution of *Philonotis fontana* (Hedw.) Brid.

BARTRAMIACEAE

Bartramia ithyphylla Brid. – S+ – 350-1300 – SH: 1; ES: 17; WS: 25 (Савич, 1936), 26 – На мелкозем в трещинах скальных выходов; преимущественно в долинах ручьев в высокогорьях. (Рис. 409).

B. pomiformis Hedw. (= *B. crispa* Sw. var. *pomiformis* (Hedw.) Lindb.) – S+ – 0-700 – ES: 15, 17, 22; WS: 24, 25, 26, 31; SS: 34, 35, 38; KS: 49, 50; MO: 55 – Обычен и массов на мелкозем в расщелинах и в основании скальных выходов, на щебнистых склонах и по боргам ручьев; иногда на валеже. (Рис. 410).

Philonotis fontana (Hedw.) Brid. – S+ – 0-1400 – SH: 1; NS: 4; ES: 15, 17; WS: 24; SS: 37, 38, 46; KS: 49, 53, 54; MO: 55 – В разнообразных сырых местообитаниях: на почве и камнях по берегам ручьев и речек, на влажных скальных обнажениях, на сырых лугах и по обочинам дорог; в горах по всему профилю. (Рис. 411).

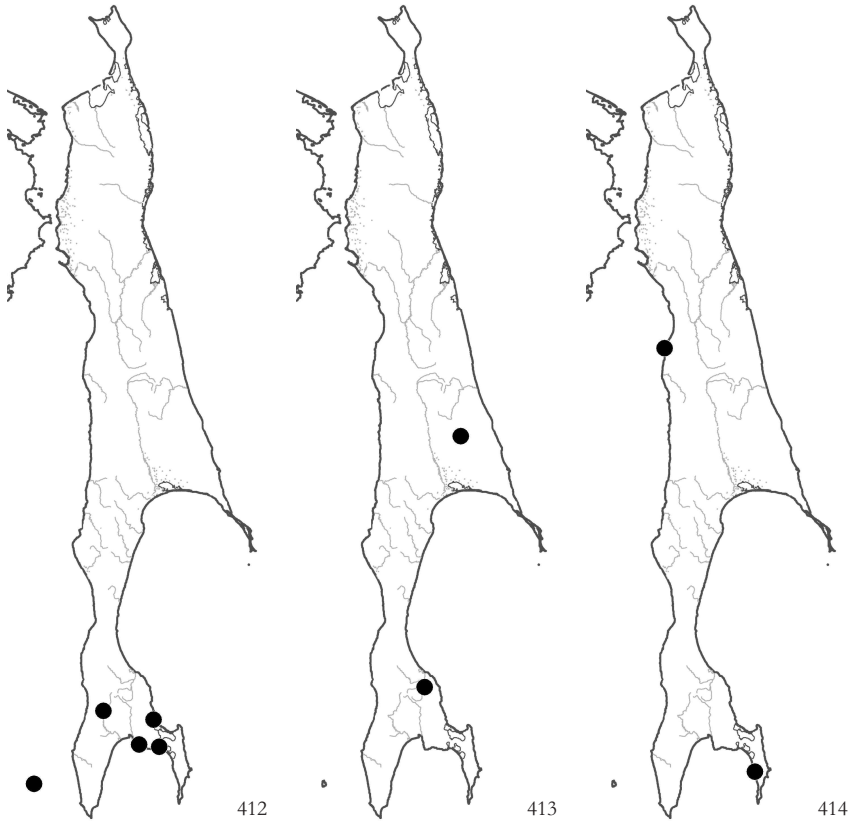


Рис. 412. Распространение / Fig. 412. The distribution of *Philonotis yezoana* Besch. & Cardot
 Рис. 413. Распространение / Fig. 413. The distribution of *Plagiopus oederianus* (Sw.) H. A. Crum & L. E. Anderson
 Рис. 414. Распространение / Fig. 414. The distribution of *Anomobryum concinnatum* (Spruce) Lindb.

P. yezoana Besch. & Cardot – 0-300 – SS: 40, 45; KS: 49; MO: 55 – На сырых камнях и песке вдоль речек и на почве на сыром осоково-злаковом лугу по берегу озера. Несколько находок на крайнем юге острова. (Рис. 412).

Plagiopus oederianus (Sw.) H.A. Crum & L.E. Anderson – 50-900 – ES: 22; SS: 34 – На мелкоземе в трещинах скальных выходов; на известняковом массиве “гора Вайда”, довольно обычен от лесного пояса до тундроподобных моховых сообществ на вершине горы {ig}. (Рис. 413).

BRYACEAE

Anomobryum concinnatum (Spruce) Lindb. – 0-30 – WS: 24; SS: 47 – На мелкоземе между камней на щебнистом травяном склоне на побережье Татарского пролива и на скальных выходах вдоль ручья {op}. (Рис. 414).

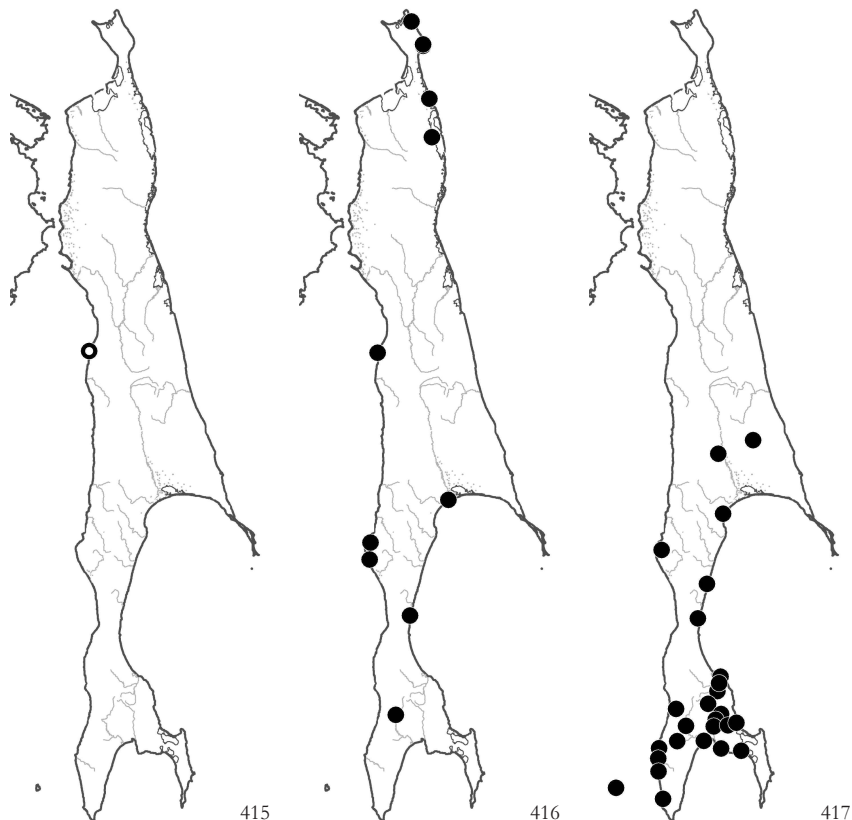


Рис. 415. Распространение / Fig. 415. The distribution of *Bryum algovicum* Sendtn. ex Muell. Hal.

Рис. 416. Распространение / Fig. 416. The distribution of *Bryum amblyodon* Muell. Hal.

Рис. 417. Распространение / Fig. 417. The distribution of *Bryum argenteum* Hedw.

<*Bryum algovicum* Sendtn. ex Muell. Hal. (= *B. pendulum* (Hornsch.) Schimp.)> – WS: 24 (Lindberg, 1872) – Только по литературным данным. (Рис. 415). – Вид широко распространен в Голарктике; в Азии встречается в странах Ближнего Востока, в Пакистане, Китае; на российском Дальнем Востоке достоверно известен из Амурской области и с п-ова Камчатка (www.arcto.ru: Золотов, 2009).

Bryum amblyodon Muell. Hal. (= *B. inclinatum* (Sw. ex Brid.) Blandow) – 0-540 – SH: 2; NS: 5, 6; ES: 23; WS: 24, 27, 31; KS: 49 – Отмечен в широком спектре местообитаний: на почве на травяных склонах и нивальных луговинах, в трещинах скальных выходов, в понижениях среди песчаных дюн на побережье и на обнаженном торфе на осоково-кустарничковом болоте. (Рис. 416).

B. argenteum Hedw. – 0-350 – ES: 22; WS: 24; SS: 34, 38; KS: 50; MO: 55 – В разнообразных, в том числе антропогенных местообитаниях: в лесах на валеже, в трещинах скальных выходов и строений, на почве по обочинам дорог. (Рис. 417).

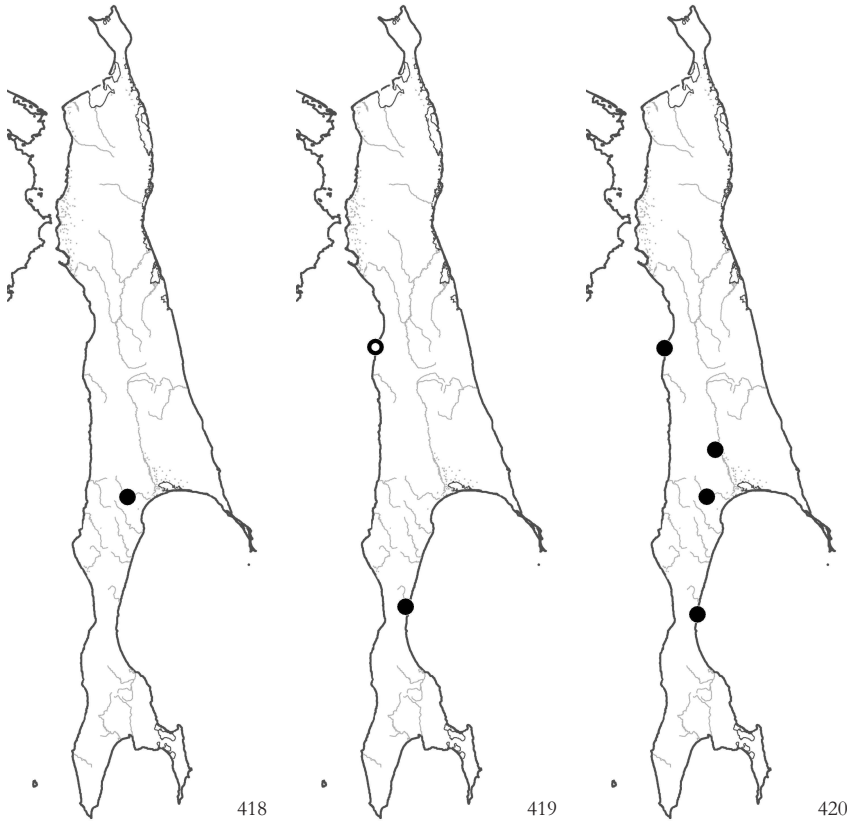


Рис. 418. Распространение / Fig. 418. The distribution of *Bryum bimum* (Schreb.) Turn.

Рис. 419. Распространение / Fig. 419. The distribution of *Bryum caespiticium* Hedw.

Рис. 420. Распространение / Fig. 420. The distribution of *Bryum capillare* Hedw.

B. bimum (Schreb.) Turn er – 10 – WS: 26 – Р. Леонидовка, на почве в долинном цоцениво-тополевом лесу {ch}. (Рис. 418).

B. caespiticium Hedw. – 10 – WS: 24 (Lindberg, 1872), 31 – На почве по обочине дороги. (Рис. 419).

B. capillare Hedw. – 0-50 – ES: 21; WS: 24, 26, 31 – На мелкоземе между камней на щебнистых склонах, каменных россыпях и скальных выходах. (Рис.420).

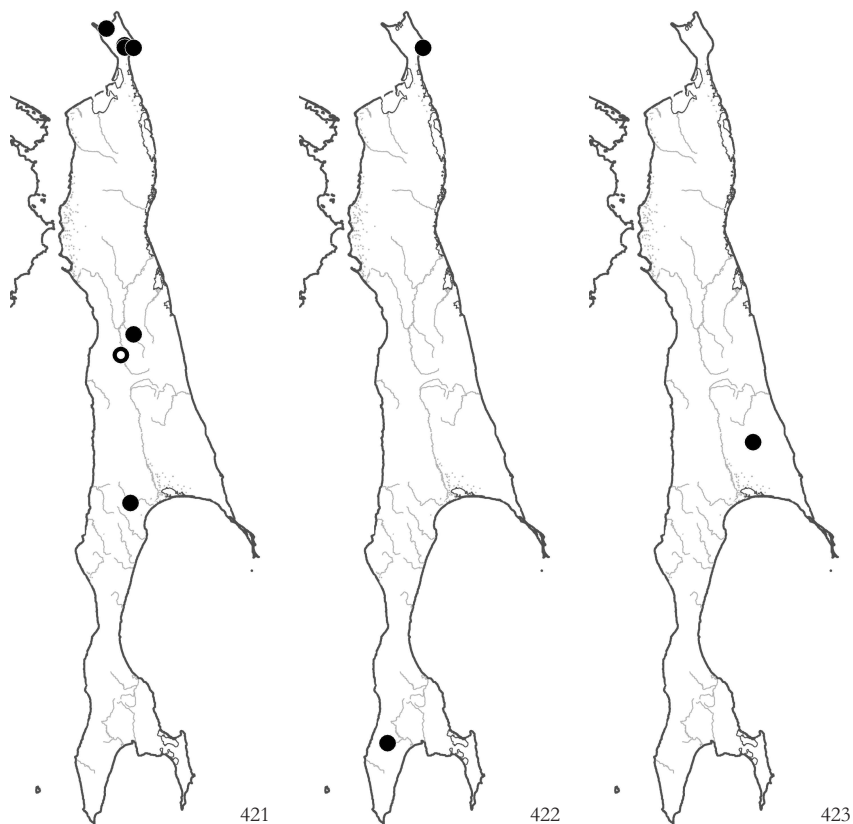


Рис. 421. Распространение / Fig. 421. The distribution of *Bryum creberrimum* Taylor

Рис. 422. Распространение / Fig. 422. The distribution of *Bryum elegans* Nees

Рис. 423. Распространение / Fig. 423. The distribution of *Bryum moravicum* Podp.

B. creberrimum Taylor (= *B. affine* (Bruch.) Lindb.) – S+ – 0-270 – SH: 1, 2; ES: 15, 16; WS: 26 – На почве вдоль ручьев и речек, в долинных тополивых и чозениевых лесах и на нивальных луговинах. (Рис. 421).

B. elegans Nees – 130-450 – SH: 2; KS: 51 – Н мелкоземе между камней. (Рис. 422).

B. moravicum Podp. – 600 – ES: 22 – Гора Вайда, на стволе *Betula* в смешанном лесу в распадке {ig}. (Рис. 423).

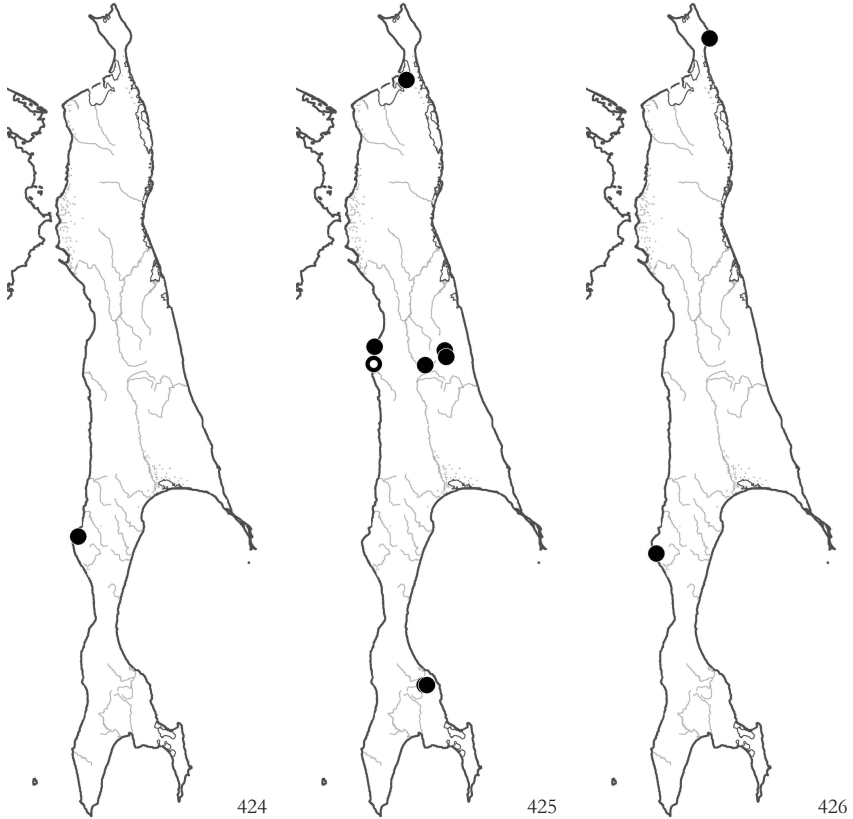


Рис. 424. Распространение / Fig. 424. The distribution of *Bryum pallens* Sw.

Рис. 425. Распространение / Fig. 425. The distribution of *Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) P. Gaertn., B. Mey. & Schreb.

Рис. 426. Распространение / Fig. 426. The distribution of *Bryum salinum* I. Hagen ex Limpr.

B. pallens Sw. – 50 – WS: 27 – П. Орловка, на аллювиальных наносах на камнях по берегу {ch}. (Рис. 424).

B. pseudotriquetrum (Hedw.) P. Gaertn., B. Mey. & Schreb. (= *B. ventricosum* Dicks.) – 0-500 – NS: 4; ES: 17, 19; WS: 24, 25; SS: 34, 47 – В сырых местообитаниях: на болотах и заболоченных лугах, по берегам ручьев и рек, на влажных скальных выходах. (Рис. 425).

B. salinum I. Hagen ex Limpr. – S+ – 0-170 – SH: 2; WS: 27 – На почве в прибрежном злаково-разнотравном сообществе и на щебне в приморской тундре с доминированием *Empetrum* и лишайников. (Рис. 426).

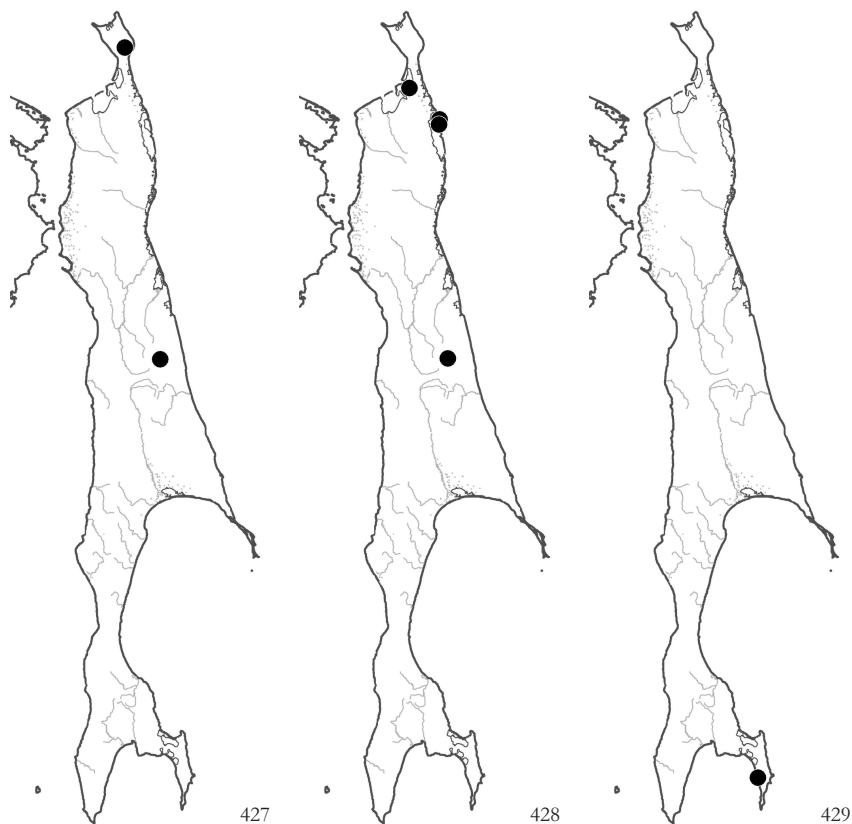


Рис. 427. Распространение / Fig. 427. The distribution of *Bryum schleicheri* DC.

Рис. 428. Распространение / Fig. 428. The distribution of *Bryum weigelii* Spreng.

Рис. 429. Распространение / Fig. 429. The distribution of *Plagiobryum japonicum* Nog.

B. schleicheri DC. – 180-800 – SH: 1; ES: 17 – По щебнистым берегам ручьев. (Рис. 427).

<***B. uliginosum*** (Brid.) Bruch et al. (= *B. cernuum* (Sw.) Lindb.) > – ES: 20 (Lindberg, 1872); SS: (Sugawara, 1956) – Только по литературным данным: на сырой незадернованной почве.

B. weigelii Spreng. – 0-500 – SH: 1; NS: 4, 6; ES: 17 – На болотах и по берегам ручьев. (Рис. 428).

Plagiobryum japonicum Nog. – S+ – 10 – SS: 47 – – Окрестности пос. Новиково, на скальных обнажениях по борту ручья на побережье Охотского моря {ор}. (Рис. 429). – Восточноазиатский вид, на Сахалине находится на северной границе ареала.

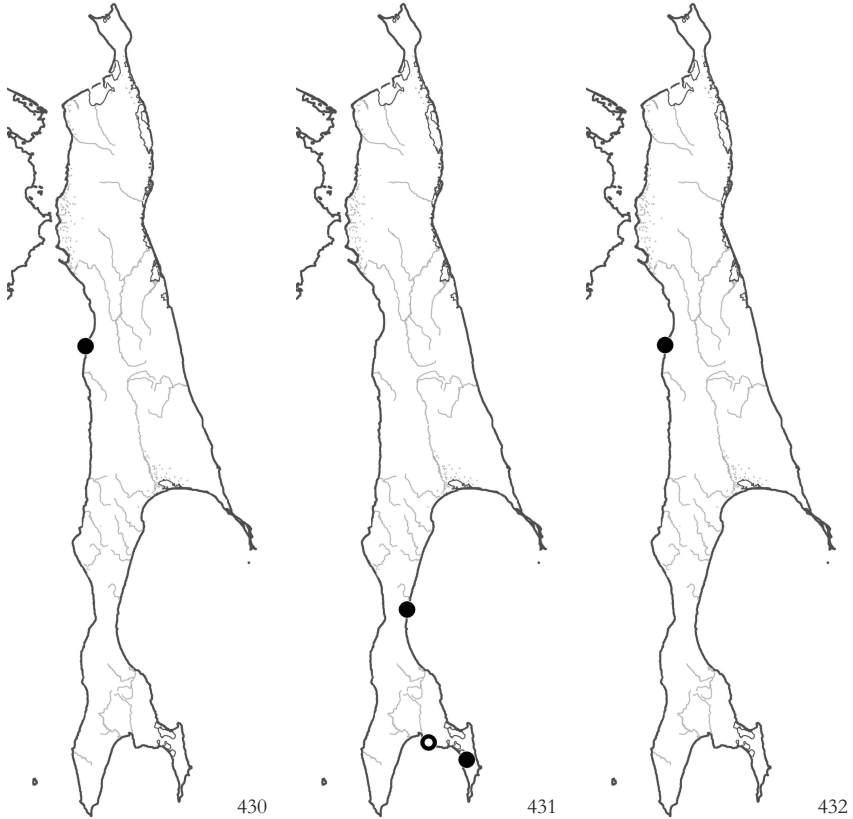


Рис. 430. Распространение / Fig. 430. The distribution of *Rhodobryum ontariense* (Kindb.) Kindb.
 Рис. 431. Распространение / Fig. 431. The distribution of *Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr.
 Рис. 432. Распространение / Fig. 432. The distribution of *Melichhoferia japonica* Besch.

Rhodobryum ontariense (Kindb.) Kindb. – 30 – WS: 24 – Мыс Ходжи, на щебнистом травяном склоне западной экспозиции на побережье Татарского пролива {ор}. (Рис. 430).

R. roseum (Hedw.) Limpr. – 0-540 – WS: 31; SS: 44 (Horikawa, 1955), 46 – На скальных выходах (как довольно сухих, так и сочащихся водой), на мелкозем. (Рис. 431).

MELICHHOFERIACEAE

Melichhoferia japonica Besch. – S+ – 0-30 – WS: 24, 31 – На мелкозем в трещинах скальных обнажений на побережье моря. (Рис. 432). – Редкий восточноазиатский вид, распространенный в Японии и Китае, в России - на южных Курильских островах. На Сахалине находится на северной границе ареала. Внесен в «Красную Книгу Сахалинской области» (2005).

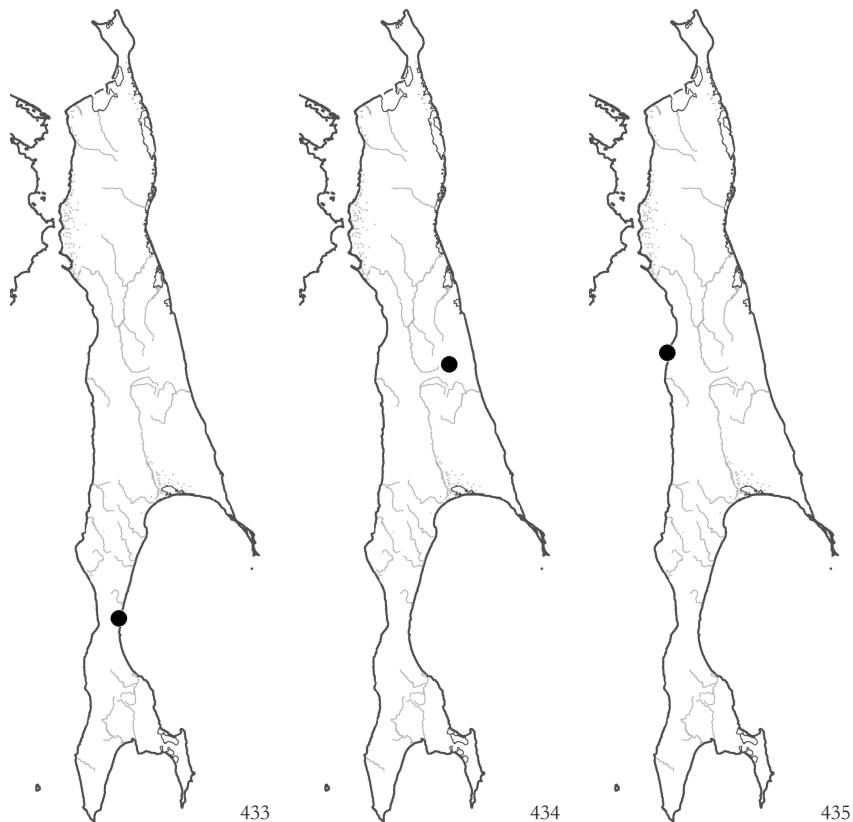


Рис. 433. Распространение / Fig. 433. The distribution of *Mieliichhoferiana mieliichhoferiana* (Funck) Loeske

Рис. 434. Распространение / Fig. 434. The distribution of *Pohlia andalusica* (Hoehn.) Broth.

Рис. 435. Распространение / Fig. 435. The distribution of *Pohlia annotina* (Hedw.) Lindb.

M. mieliichhoferiana (Funck) Loeske – 10 – WS: 31, собр. и опр. J. Harpel 20/VIII/2003 (WTU) – На известняковых скальных обнажениях на морском побережье, в затенении. (Рис. 433).

Pohlia andalusica (Hoehn.) Broth. – 550 – ES: 17 – Набильский хребт вблизи Чамгинского перевала, на дорожной насыпи на склоне распадака {ig}. (Рис. 434).

P. annotina (Hedw.) Lindb. – 10 – WS: 24 – Мыс Ходжи, на мелкоземе, на обнажениях песчаников по берегу Татарского пролива {op}. (Рис. 435).

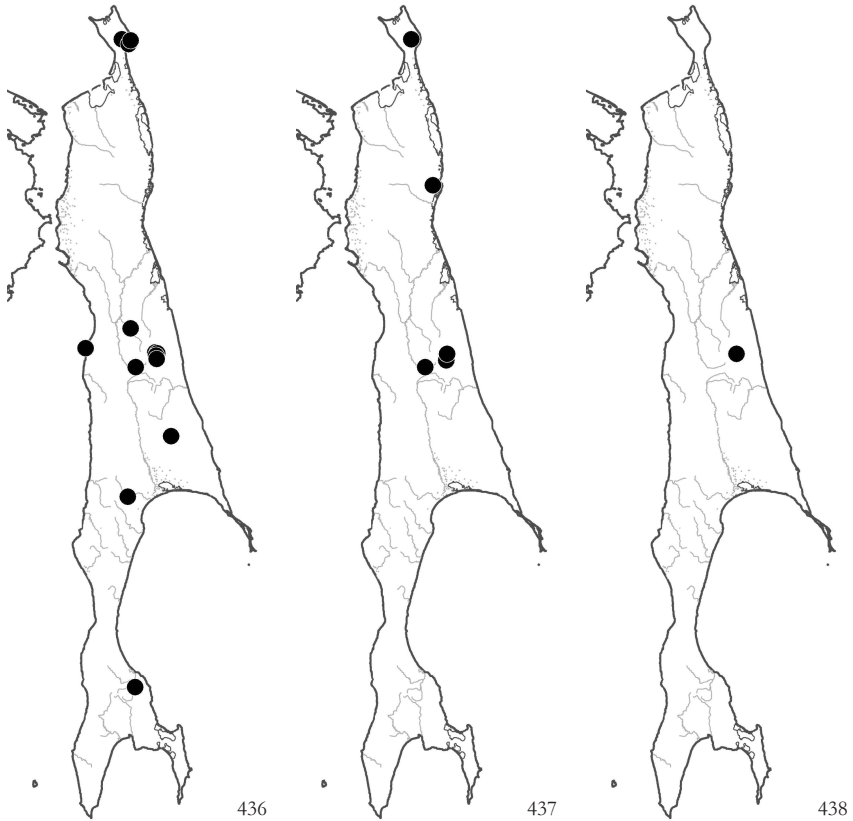


Рис. 436. Распространение / Fig. 436. The distribution of *Poblia cruda* (Hedw.) Lindb.
 Рис. 437. Распространение / Fig. 437. The distribution of *Poblia crudoides* (Sull. & Lesq.) Broth.
 Рис. 438. Распространение / Fig. 438. The distribution of *Poblia drummondii* (Muell. Hal.) A. L. Andrews

P. cruda (Hedw.) Lindb. – S+ – 0-700 – SH: 1, 2; ES: 15, 17, 19, 22; WS: 24, 26; SS: 34 – На скальных выходах и щебнистых склонах, на мелкозем в нишах каменных россыпей и иногда на валеже. (Рис. 436).

P. crudoides (Sull. & Lesq.) Broth. – S+ – 0-1200 – SH: 1; NS: 8; ES: 17, 19 – В различных местообитаниях от морского побережья до высокогорий: на скальных выходах, по берегу ручья, на дорожной насыпи и на торфяном обнажении на олиготрофном болотном массиве. (Рис. 437).

P. drummondii (Muell. Hal.) A.L. Andrews – S+ – 30, 800-1300 – SH: 2; NS: 4; ES: 17 – На камнях и щебнистой почве вдоль ручья и на кочке на олиготрофном болоте; в южной части острова - только в высокогорьях. (Рис. 438).

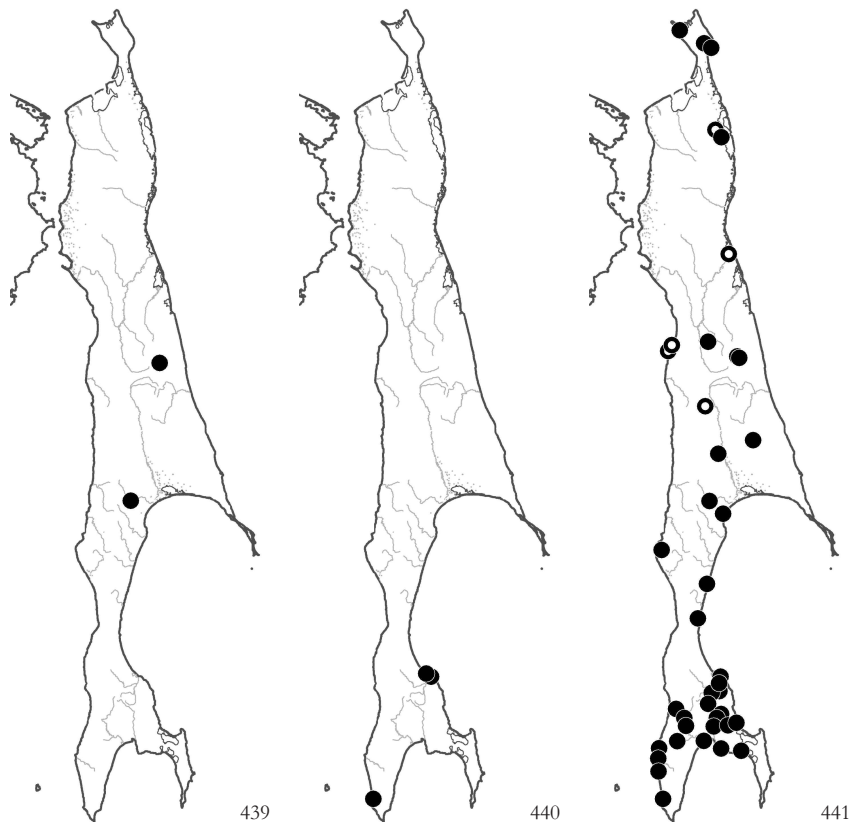


Рис. 439. Распространение / Fig. 439. The distribution of *Poblia longicollis* (Hedw.) Lindb.
 Рис. 440. Распространение / Fig. 440. The distribution of *Poblia cf. melanodon* (Brid.) A. J. Shaw
 Рис. 441. Распространение / Fig. 441. The distribution of *Poblia nutans* (Hedw.) Lindb.

P. longicollis (Hedw.) Lindb. – 200, 400 – ES: 17; WS: 26 – На почве между камней {ch}.
 (Рис. 439).

P. cf. melanodon (Brid.) A.J. Shaw (= *Mniobryum delicatulum* (Hedw.) Dixon) – 10 – SS: 33;
 KS: 54 – На илистой почве по берегу реки и на покрытых песком камнях {ch}.
 – Два скудных образца без коробочек. (Рис. 440).

P. nutans (Hedw.) Lindb. (= *Lamprophyllum nutans* (Schreb.) Lindb., *Webera nutans* (Schreb.)
 Hedw.) – S+ – 0-1300 – SH: 1, 2; NS: 6, 10 (Савич, 1936); ES: 16, 17, 20, 22; WS:
 24, 26; SS: 34, 38; KS: 49 – На почве, валеже, основаниях стволов деревьев и на
 скальных обнажениях; в горах по всему профилю. (Рис. 441).

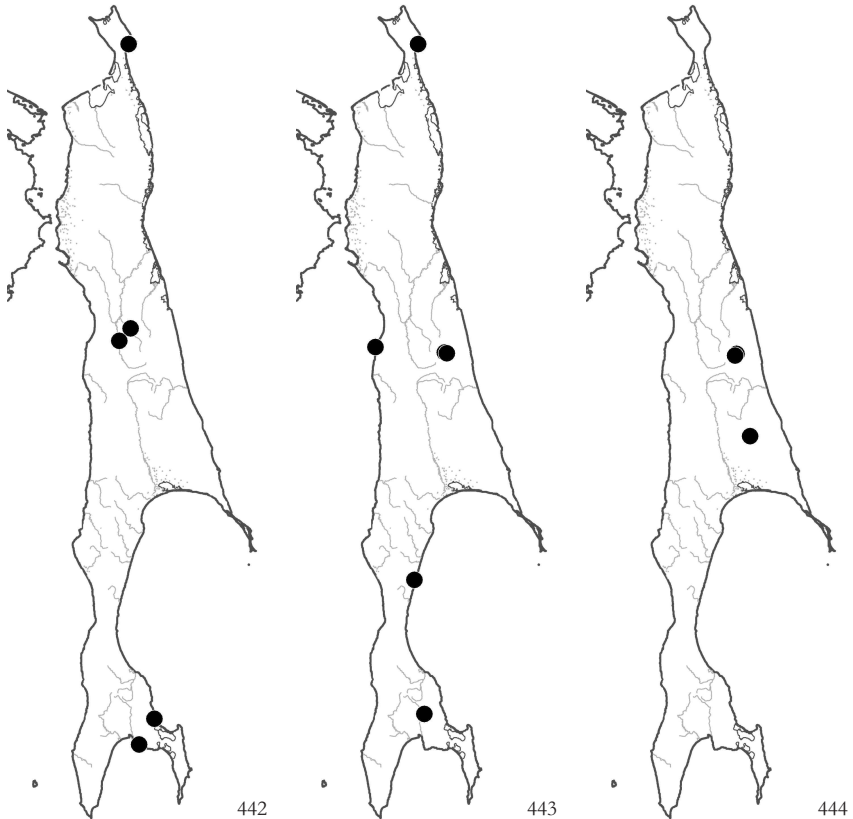


Рис. 442. Распространение / Fig. 442. The distribution of *Poblia prolifera* (Kindb.) Lindb. ex Broth.
 Рис. 443. Распространение / Fig. 443. The distribution of *Poblia wahlenbergii* (F. Weber & D. Mohr) A. L. Andrews
 Рис. 444. Распространение / Fig. 444. The distribution of *Cyrtomnium hymenophylloides* (Huebener) T. J. Кор.

P. prolifera (Kindb.) Lindb. ex Broth. – 0-160 – SH: 2; ES: 15, 16; SS: 40, 44 – На незадернованных субстратах по берегам ручьев и речек. (Рис. 442).

P. wahlenbergii (F. Weber & D. Mohr) A.L. Andrews (= *Mniobryum wahlenbergii* (F. Weber & D. Mohr) Jenn.) – 0-800 – SH: 2; ES: 17; WS: 24, 30; SS: 38 – На незадернованных субстратах по берегам у воды ручьев и речек. (Рис. 443).

MNIACEAE

Cyrtomnium hymenophylloides (Huebener) T.J. Кор. – 550-1350 – ES: 17, 22 – В нишах влажных известняковых выходов. (Рис. 444).

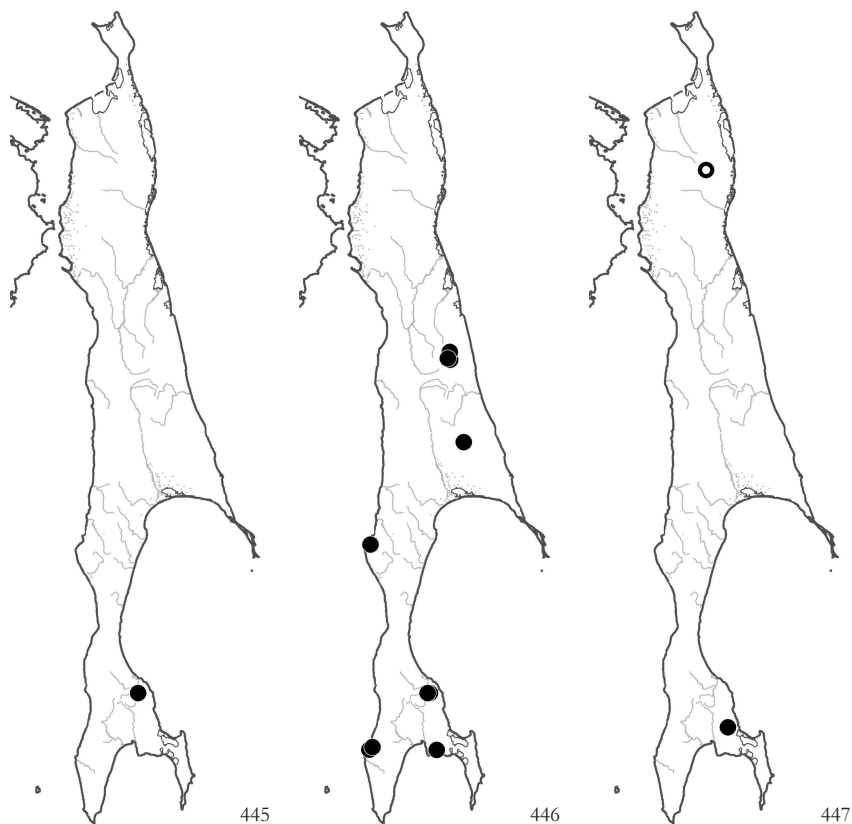


Рис. 445. Распространение / Fig. 445. The distribution of *Mnium heterophyllum* (Hook.) Swaegr.

Рис. 446. Распространение / Fig. 446. The distribution of *Mnium lycopodioides* Swaegr.

Рис. 447. Распространение / Fig. 447. The distribution of *Mnium marginatum* (Dicks.) P. Beauv.

Mnium heterophyllum (Hook.) Swaegr. – 50 – SS: 34 – На основании *Populus maximo-wiczii* в долине речки {ig}. (Рис. 445). – Дизъюнктивно распространен в Евразии, преимущественно в ее южной половине: в Индокитае и Японии; в Азиатский России встречается в Восточной Сибири на Хамар-Дабане, в Приморском крае и на южных Курильских островах; на Сахалине находится на северной границе ареала.

M. lycopodioides Swaegr. (= *M. ambiguum* H. Muell., *M. riparium* Mitt.) – 0-950 – ES: 17, 22; WS: 27, 31; SS: 34, 44; KS: 50 – В разнообразных умеренно влажных и затененных местообитаниях: на мелкоземе на скальных выходах и на поверхности камней, на щебнистой почве по бортам ручьев, на валеже и основаниях стволов деревьев; в горах по всему профилю. (Рис. 446).

M. marginatum (Dicks.) P. Beauv. (= *M. serratum* Schrad. ex Brid.) – 100, 400 – NS: 7 (Савич, 1936); SS: 39 – На лесной подстилке и на задернованной поверхности мраморной глыбы по берегу ключа {ch}. (Рис. 447).

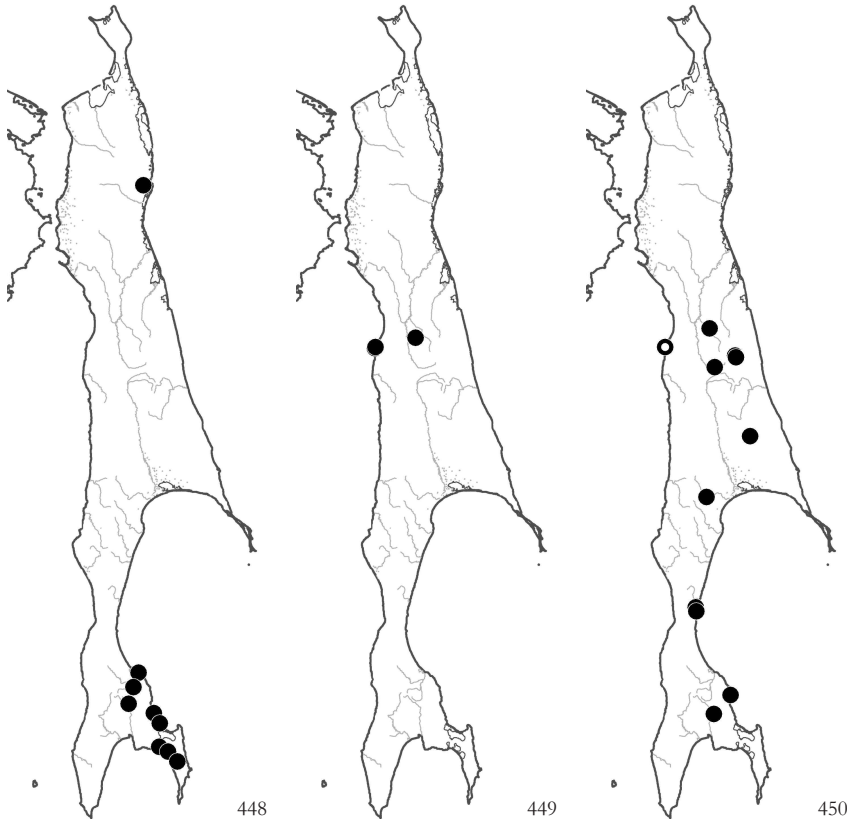


Рис. 448. Распространение / Fig. 448. The distribution of *Mnium orientale* R. E. Wyatt, Odrzykoski & T. J. Кор.

Рис. 449. Распространение / Fig. 449. The distribution of *Mnium stellare* Hedw.

Рис. 450. Распространение / Fig. 450. The distribution of *Mnium thomsonii* Schimp.

M. orientale R.E. Wyatt, Odrzykoski & T.J. Кор. – 0-130 – NS: 8; SS: 33, 34,36, 40,45, 46 – В сырых лесах (преимущественно в долинных с доминированием *Picea* или *Alnus*) на подстилке и растительных остатках. К данному виду относятся все предыдущие указания для Сахалина *M. bornum*. (Рис. 448).– Восточноазиатский вид, описан из Японии (Wyatt et al., 1997), распространен на южных Курильских островах, на Сахалине находится на северной границе ареала.

M. stellare Hedw. – 0-30 – ES: 16; WS: 24 – На основаниях *Populus maximowiczii* и валеже в долинном тополевом лесу и на почве на щебнистых затененных склонах вдоль ручьев. Внесен в “Красную Книгу Сахалинской области» (2005). (Рис. 449).

M. thomsonii Schimp. – 0-700 – ES: 15, 17, 19, 22; WS: 24, 26, 31; SS: 35, 38 – В разнообразных умеренно влажных и затененных местообитаниях в пределах лесного пояса: на мелкозем на скальных выходах и на поверхности камней, по щебнистым склонам и по нарушениям почвенного покрова, а также на валеже и основаниях стволов деревьев. (Рис. 450).

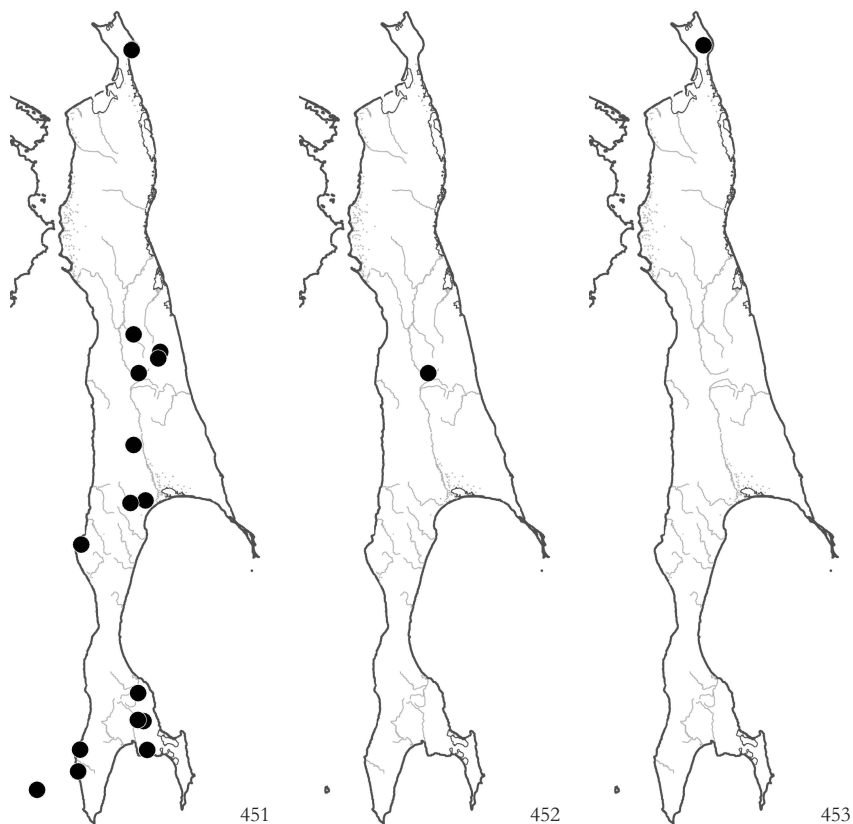


Рис. 451. Распространение / Fig. 451. The distribution of *Plagiomnium acutum* (Lindb.) T. J. Кор.

Рис. 452. Распространение / Fig. 452. The distribution of *Plagiomnium confertidens* (Lindb. & Arnell) T. J. Кор.

Рис. 453. Распространение / Fig. 453. The distribution of *Plagiomnium curvatulum* (Lindb.) Schljakov

Plagiomnium acutum (Lindb.) T.J. Кор. (= *Mnium trichomanes* Mitt.) – 0-500 – SH: 2; ES: 15, 17, 19, 21, 23; WS: 26, 27; SS: 34, 37, 38, 44; KS: 50, 53; MO: 55 – В нижней части лесного пояса, преимущественно по долинам ручьев и речек: на основаниях стволов деревьев и на валеже, на мелкозем на камнях, скальных выходах и по щебнистым склонам. (Рис. 451).

P. confertidens (Lindb. & Arnell) T.J. Кор. – 230 – ES: 19 – На почве в долинном лесу из *Populus maximowiczii* {ch}. (Рис. 452).

P. curvatulum (Lindb.) Schljakov – 260 – SH: 1 – На щебнистой почве вдоль ручья на крутом склоне под пологом зарослей *Betula ermanii* {ор}. (Рис. 453).

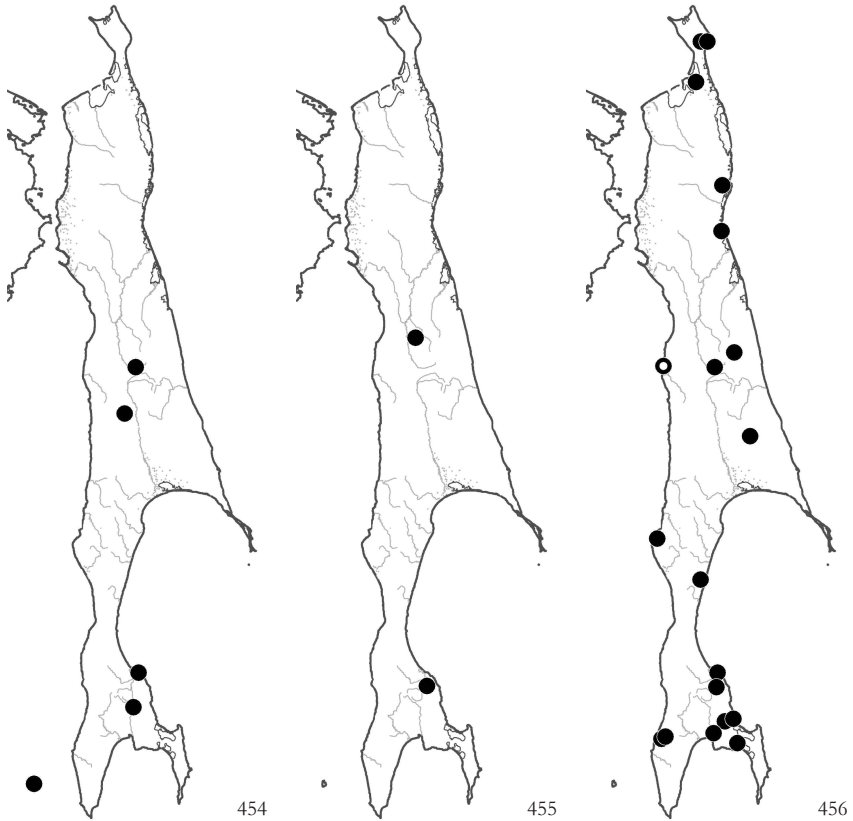


Рис. 454. Распространение / Fig. 454. The distribution of *Plagiommium cuspidatum* (Hedw.) T. J. Кор.
 Рис. 455. Распространение / Fig. 455. The distribution of *Plagiommium drummondii* (Bruch & Schimp.) T. J. Кор.
 Рис. 456. Распространение / Fig. 456. The distribution of *Plagiommium ellipticum* (Brid.) T. J. Кор.

- P. cuspidatum*** (Hedw.) T.J. Кор. – 0-230 – ES: 19, 20; SS: 33, 38; MO: 55 – В долинных лесах на основаниях стволов деревьев и валеже; редко. (Рис. 454).
- P. drummondii*** (Bruch & Schimp.) T.J.Кор. – 50, 200 – ES: 16; SS: 34 – В пихтово-еловом и в долинном тополевоом лесах, на основаниях стволов *Populus* и *Abies* и на валеже {ch}. (Рис. 455).
- P. ellipticum*** (Brid.) T.J. Кор. (= *Mnium affine* Bland. var. *integrifolium* Lindb., *Mnium rugicum* Laur.) – 0-750 – SH: 1, 2; NS: 4, 8, 9; ES: 17, 19, 22; WS: 25, 27, 30; SS: 33, 34, 39, 40, 43, 45 – Довольно обычен в разнообразных сырых местообитаниях: на почве на заболоченных осоково-злаковых лугах и в сырых лесах, по берегам ручьев и рек, в моховом покрове мезотрофных болот, на мелкоземе в расщелинах влажных скальных обнажений. (Рис. 456).

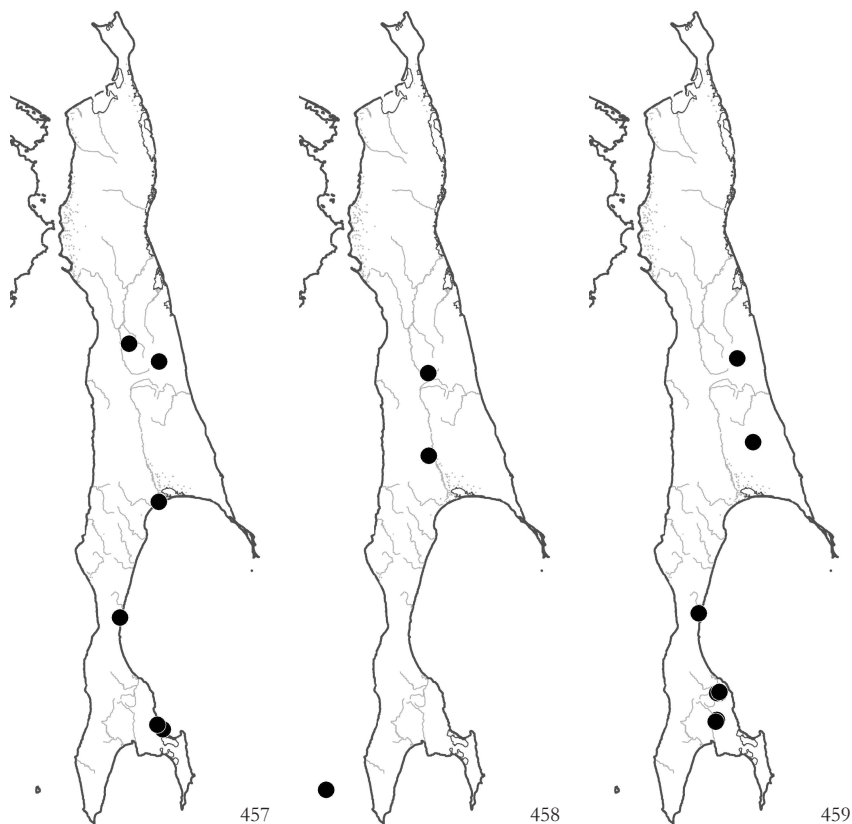


Рис. 457. Распространение / Fig. 457. The distribution of *Plagiommium medium* (Bruch et al.) T. J. Кор.

Рис. 458. Распространение / Fig. 458. The distribution of *Plagiommium rostratum* (Schrad.) T. J. Кор.

Рис. 459. Распространение / Fig. 459. The distribution of *Plagiommium vesicatum* (Besch.) T. J. Кор.

P. medium (Bruch et al.) T.J. Кор. (= *Mnium medium* Bruch et al.) – 0-700 – SH: 1; ES: 16, 17, 23; WS: 31; SS: 40 – На почве в сырых хвойных лесах и на мелкоземе в расщелинах скальных выходов. (Рис. 457).

P. rostratum (Schrad.) T.J. Кор. (= *Mnium rostratum* Schrad.) – 30-230 – ES: 19, 21; MO: 55 (Horikawa, 1955) – В поймах и долинах рек на почве, валеже и основаниях стволов деревьев. (Рис. 458).

P. vesicatum (Besch.) T.J. Кор. – 50-500 – ES: 17, 22; WS: 31; SS: 34, 38 – На почве и сырых камнях по берегам ручьев и рек; в нижней части лесного пояса. (Рис. 459).

Pseudobryum cinclidioides (Huebener) T.J. Кор. (= *Mnium cinclidioides* Huebener) – 0-500 – NS: 4, 9; ES: 17, 19, 23 – В моховом покрове на олиготрофных и мезотрофных болотах; отмечен на почве в сыром долинном тополевом лесу. (Рис. 460).

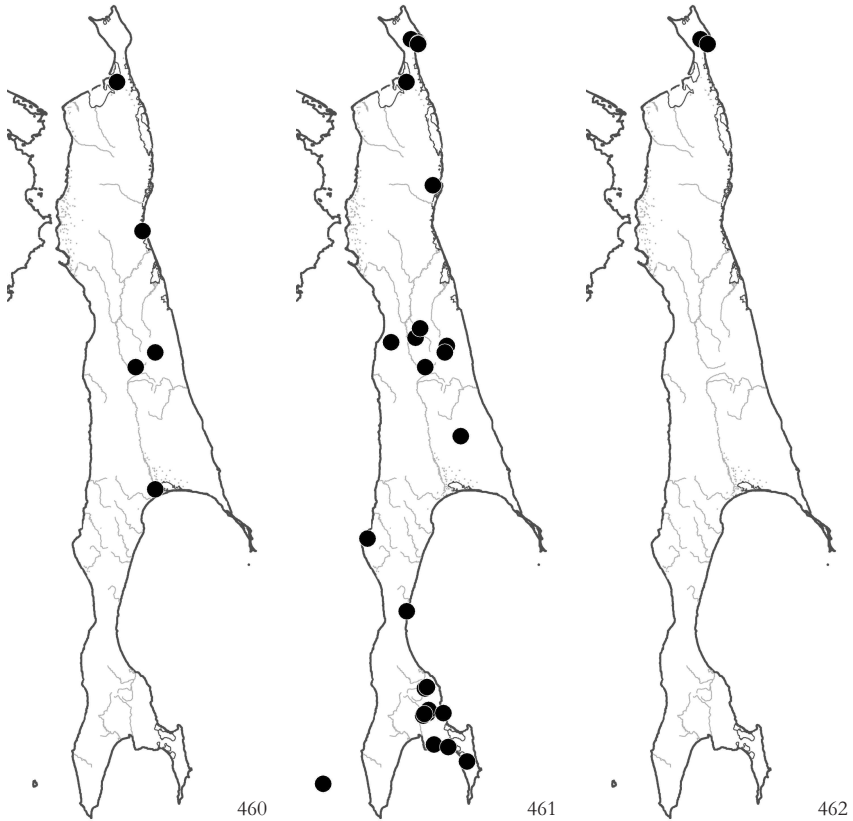


Рис. 460. Распространение / Fig. 460. The distribution of *Pseudobryum cinclidioides* (Huebener) T. J. Кор.

Рис. 461. Распространение / Fig. 461. The distribution of *Rhizomnium magnifolium* (Horik.) T. J. Кор.

Рис. 462. Распространение / Fig. 462. The distribution of *Rhizomnium nudum* (E. Britton & R. S. Williams) T. J. Кор.

Rhizomnium magnifolium (Horik.) T.J. Кор. (= *Mnium punctatum* var. *elatum* Schimp.) – 0-500 – SH: 1, 2; NS: 4, 8; ES: 15, 16, 17, 19, 22; WS: 24, 27, 31; SS: 34, 37, 38, 40, 44, 45, 46; MO: 55 – Обычен и обилён в разнообразных влажных умеренно затененных местообитаниях лесного пояса: на почве и валеже в лесах (чаще в долинных и пойменных), по берегам ручьев и речек, по склонам сырых распадков и на мелкоземе в расщелинах сырых скальных выходов. Наиболее распространенный вид рода. (Рис. 461).

R. nudum (E.Britton & R.S.Williams) T.J. Кор. – 30, 270 – SH: 1, 2 – На щебнистом субстрате по склону глубоко врезанного распадка ручья {ор}. (Рис. 462). – Вид с амфиокеанским ареалом: встречается в Японии, на п-ове Корея, вдоль тихоокеанского побережья Северной Америки, на Курильских островах, на п-ове Камчатка, охотском побережье Магаданской области и, изолированно, в южном Прибайкалье. Внесен в “Красную Книгу Российской Федерации” (2008) и “Красную Книгу Сахалинской области» (2005).

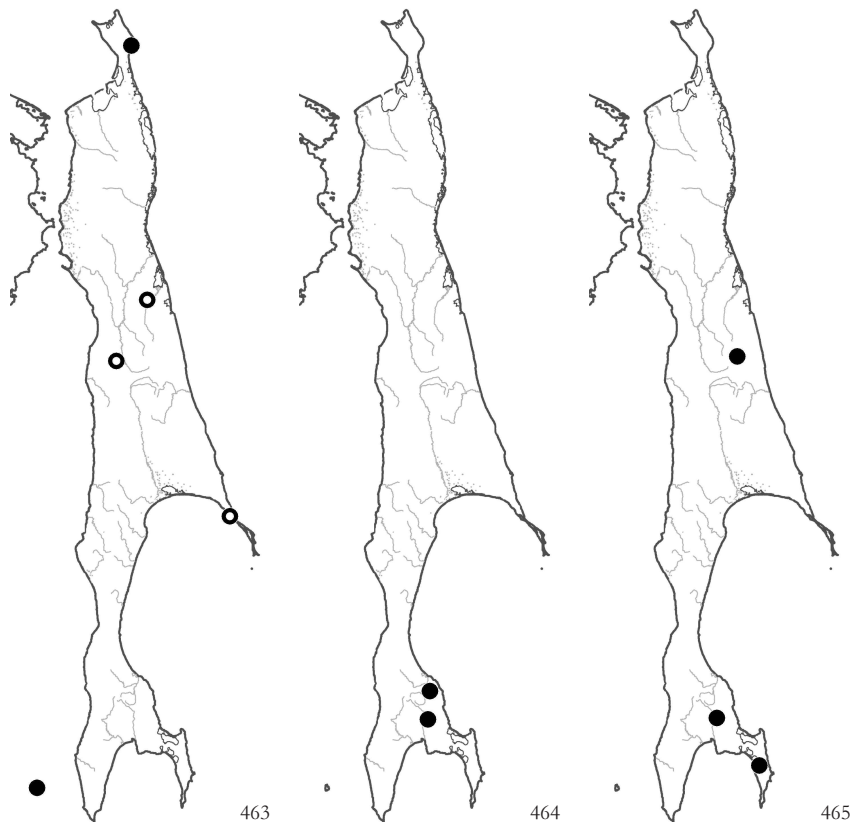


Рис. 463. Распространение / Fig. 463. The distribution of *Rhizomnium pseudopunctatum* (Bruch & Schimp.) T. J. Кор.

Рис. 464. Распространение / Fig. 464. The distribution of *Rhizomnium striatulum* (Mitt.) T. J. Кор.

Рис. 465. Распространение / Fig. 465. The distribution of *Rhizomnium tuomikoskii* T. J. Кор.

R. pseudopunctatum (Bruch & Schimp.) T.J. Кор. (= *Mnium pseudopunctatum* Bruch & Schimp) – 0-50 – SH: 2; ES: 16 (Савич, 1936); р. Набиль (51°22'N - 143°06' E (Савич, 1936)); пос. Котиково (49°04'N - 144°19' E (Horikawa, 1934)); МО: 55 – В моховом покрове мезотрофных болот и заболоченных лесов. (Рис. 463).

R. striatulum (Mitt.) T.J. Кор. – 50, 190 – SS: 34, 38 – На камнях по берегам ручьев. (Рис. 464).

R. tuomikoskii T.J. Кор. – 100-500 – ES: 17; SS: 38, 46 – На камнях и щебнистых субстратах по берегам ручьев у воды. (Рис. 465). – Восточноазиатский вид; распространен в Японии, известен из континентального Китая, с о-ва Тайвань, на п-ове Корея. В России ранее был найден только на п-ове Камчатка (Коронен, Czernyadjeva, 2006).

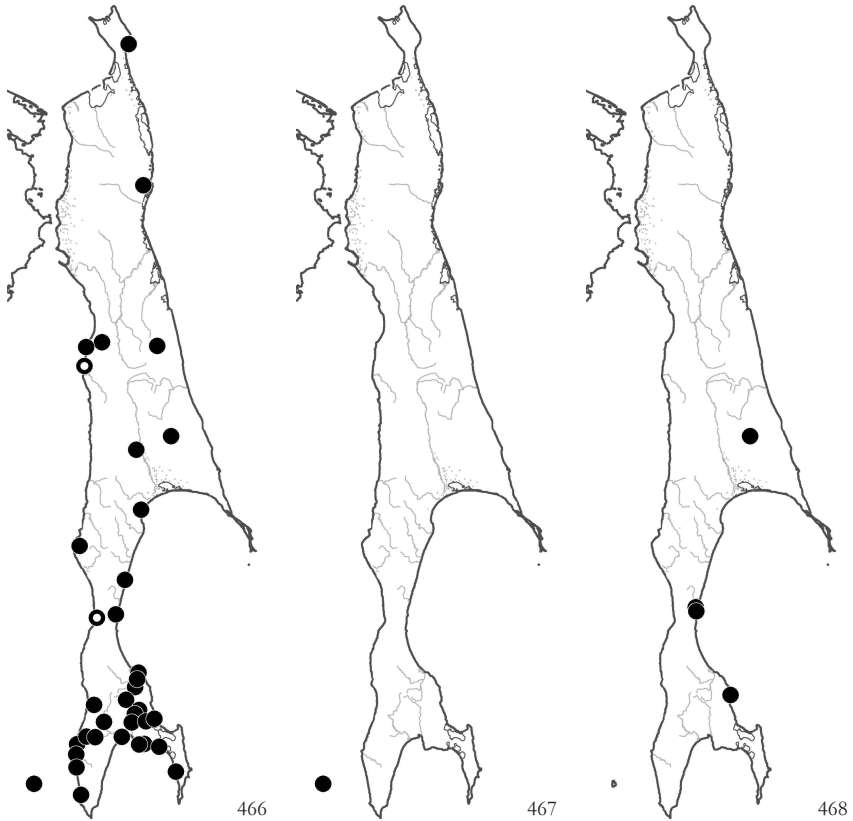


Рис. 466. Распространение / Fig. 466. The distribution of *Trachycystis flagellaris* (Sull. & Lesq.) Lindb.
 Рис. 467. Распространение / Fig. 467. The distribution of *Trachycystis microphyllus* (Dozy & Molk.) Lindb.
 Рис. 468. Распространение / Fig. 468. The distribution of *Trachycystis ussuriensis* (Maack & Regel) T. J. Кор.

Trachycystis flagellaris (Sull. & Lesq.) Lindb. (= *Mnium flagellare* Sull. & Lesq.) – 0-700 – SH: 2; NS: 8; ES: 17, 22; WS: 24, 25 (Савич, 1936); SS: 34, 38, 40 (Lindberg, 1872), 44, 47; KS: 50; MO: 55 – Обычен в лесах на валеже и основаниях стволов деревьев как лиственных, так и хвойных пород; встречается на мелкозем в затененных расщелинах скальных выходов. (Рис. 466).

< *T. microphyllus* (Dozy & Molk.) Lindb. > – MO: 55 (Horikawa, 1955) – Только по литературным данным. – Вид распространен в Китае, Японии, на п-ове Корея; в России встречается на юге Приморского края. (Рис. 467).

Trachycystis ussuriensis (Maack & Regel) T.J. Кор. (= *Mnium immarginatum* (Lindb.) Broth., *M. arcuatum* Brid.) – 0-680 – ES: 22; WS: 31; SS: 35 – На мелкозем на поверхностях относительно сухих скальных выходов и отдельных валунов, в умеренно затененных местообитаниях. (Рис. 468). – Внесен в “Красную Книгу Сахалинской области» (2005).

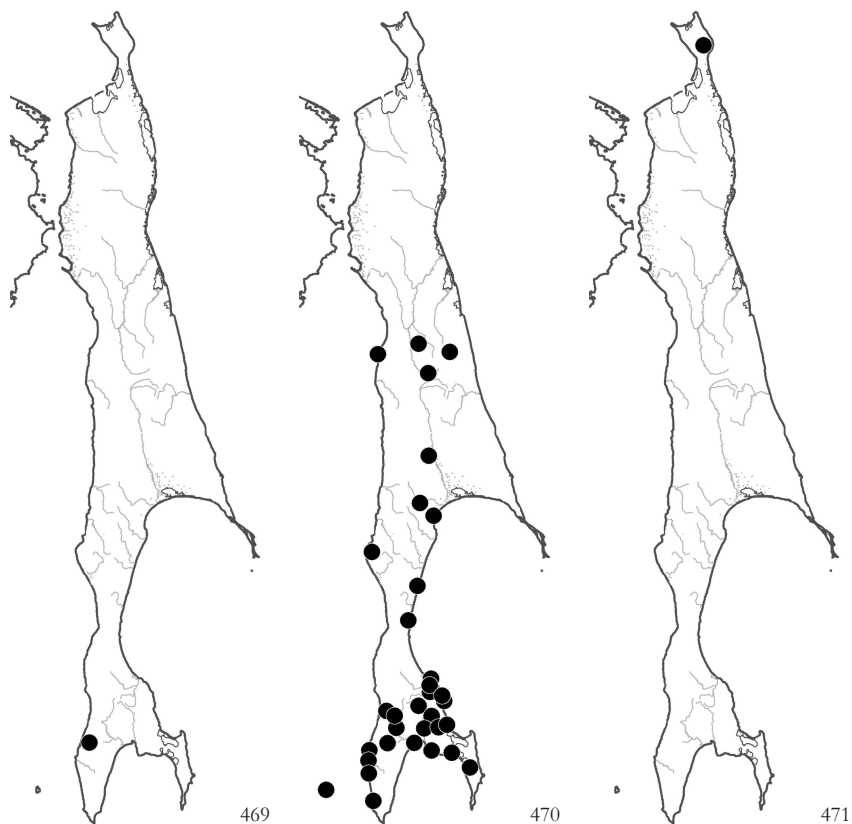


Рис. 469. Распространение / Fig. 469. The distribution of *Hypopterygium flavolimbatum* Muell. Hal.
 Рис. 470. Распространение / Fig. 470. The distribution of *Amblystegium serpens* (Hedw.) Bruch et al.
 Рис. 471. Распространение / Fig. 471. The distribution of *Amblystegium cf. minutissimum* (Sull. & Lesq)
 A. Jaeger

HYPOPTERYGIACEAE

Hypopterygium flavolimbatum Muell. Hal. – S+ – 290 – KS: 50 – Невельский перевал, пихтовый папоротниковый лес на крутом склоне восточной экспозиции, на подстилке под пологом разреженного травостоя, отдельными побегами {ор}. (Рис. 469). – Восточноазиатский вид; в России встречается в Амурской и Еврейской автономной областях, Хабаровском и Приморском краях и на южных Курильских островах; на Сахалине находится на северной границе ареала. Внесен в «Красную Книгу Сахалинской области» (2005).

AMBLYSTEGIACEAE

Amblystegium serpens (Hedw.) Bruch et al. – S+ – 0-350 – ES: 16, 17, 19; WS: 24, 26; SS: 34, 35, 46 – На основаниях стволов деревьев и валеже, иногда на щебнистой почве и на мелкозем на скальных выходах. (Рис. 470).

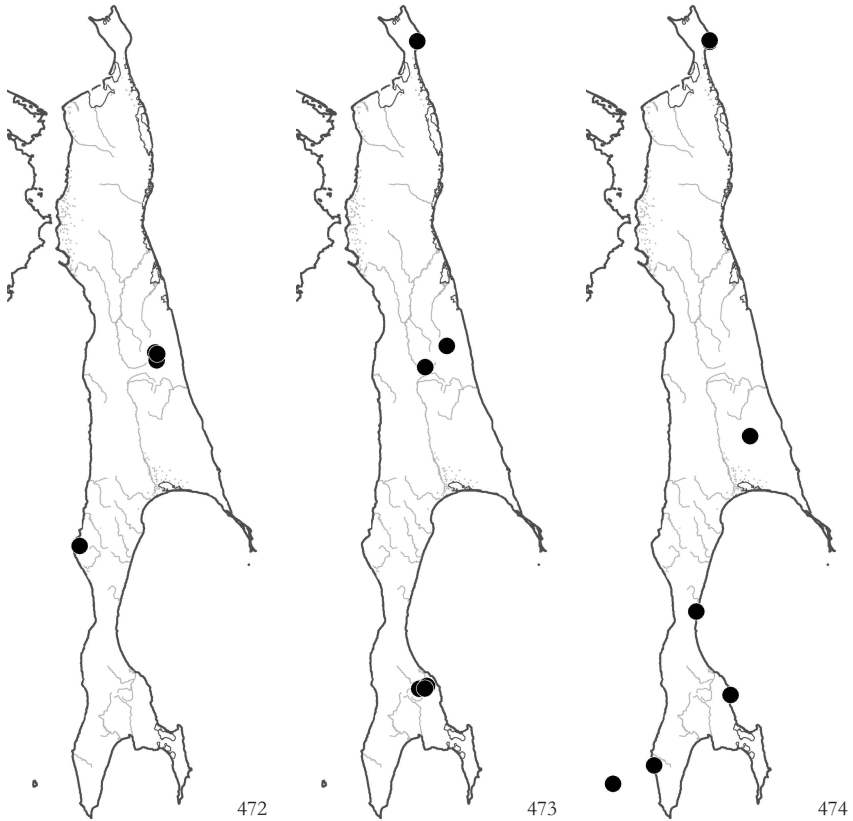


Рис. 472. Распространение / Fig. 472. The distribution of *Anacamptodon kamtchaticus* Czernyadjeva
 Рис. 473. Распространение / Fig. 473. The distribution of *Anacamptodon latidens* (Besch.) Broth.
 Рис. 474. Распространение / Fig. 474. The distribution of *Campyladelphus chrysophyllus* (Brid.) R. S. Chopra

Amblystegium cf. *minutissimum* (Sull. & Lesq.) A. Jaeger (= *Platydictya minutissima* (Sull. & Lesq.) H.A. Crum) – S+ – 270 – SH: 1 – На щебнистой почве, на склоне в распадке ручья под пологом зарослей *Betula ermanii*. (Рис. 471). – Для вида характерны узкие, длинно заостренные листья с зубчатыми краями и длинными клетками (3-6:1); автеция и слегка наклоненная коробочка. Ранее был известен только из Северной Америки (Crum, 1969; Bowers, Freckmann, 1979).

Anacamptodon kamtchaticus Czernyadjeva – S+ – 500-700 – ES: 17; WS: 27 – На стволах *Populus maximowiczii*, *Betula ermanii* и на валеже в долинных лесах и в березовых криволесьях. – Вид недавно описан с Камчатки и затем найден на Курильских островах и Сахалине. (Czernyadjeva, 2004, 2007). (Рис. 472).

A. latidens (Besch.) Broth. – S+ – 0-350 – SH: 1; ES: 17, 19; SS: 34 – На стволах *Populus maximowiczii*, *Alnus hirsuta*, *Betula ermanii*; преимущественно в пойменных и долинных лесах. (Рис. 473).

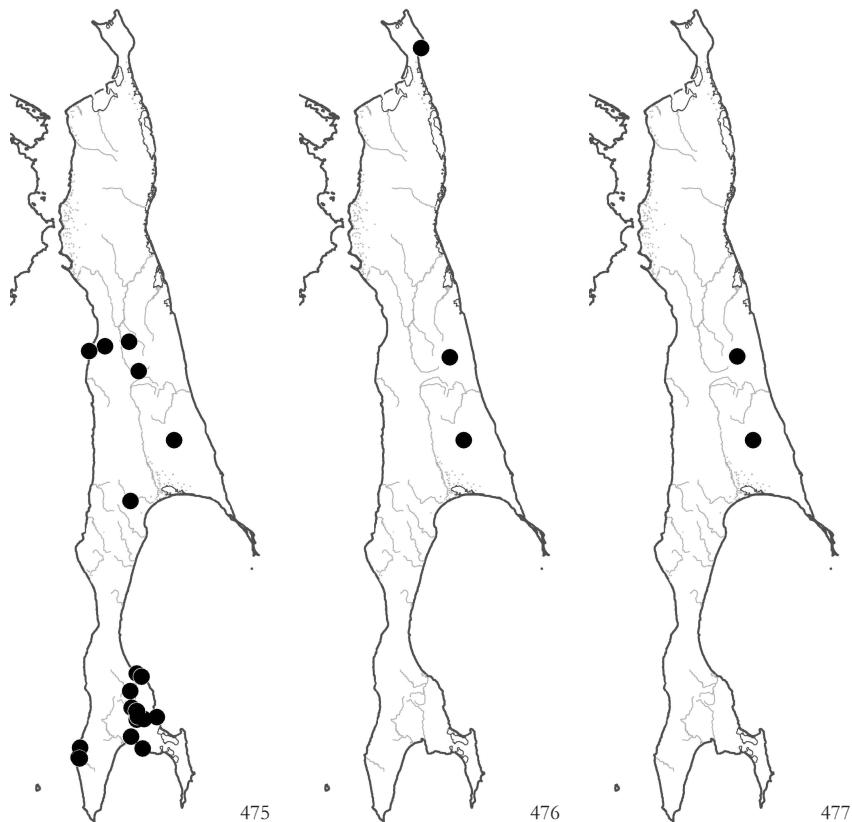


Рис. 475. Распространение / Fig. 475. The distribution of *Campylium sommerfeltii* (Myrin) Ochyra

Рис. 476. Распространение / Fig. 476. The distribution of *Campylium stellatum* (Hedw.) C. E. O.

Jensen

Рис. 477. Распространение / Fig. 477. The distribution of *Campylophyllum halleri* (Hedw.) M. Fleisch.

Campylophyllopsis chrysophyllus (Brid.) R.S. Chopra – S+ – 0-750 – SH: 2; ES: 22; WS: 31; SS: 35; KS: 53; MO: 55 – На скальных выходах в различных условиях увлажнения и на отдельных валунах; отмечен на щебнистой почве на нивальной луговине. (Рис. 474).

Campylium sommerfeltii (Myrin) Ochyra (= *Campylium sommerfeltii* (Myrin) J. Lange.) – 0-600 – ES: 16, 19, 22; WS: 24, 26, 31; SS: 33, 34, 36, 37, 38, 43, 44; KS: 50, 52 – В лесах (от долинных из *Populus maximowiczii* и *Alnus hirsuta* до зарослей *Betula ermanii* и *Pinus pumila*) на валеже и основаниях стволов и иногда на камнях. (Рис. 475).

Campylium stellatum (Hedw.) C.E.O. Jensen – 0-1350 – SH: 2; ES: 17, 22 – В моховом покрове болот и сырых горных тундр, на влажных скальных выходах и на щебнистой почве по бортам ручьев. (Рис. 476).

Campylophyllum halleri (Hedw.) M. Fleisch. – 450-750 – ES: 17, 22 – На известняковых скальных выходах {ig}. (Рис. 477).

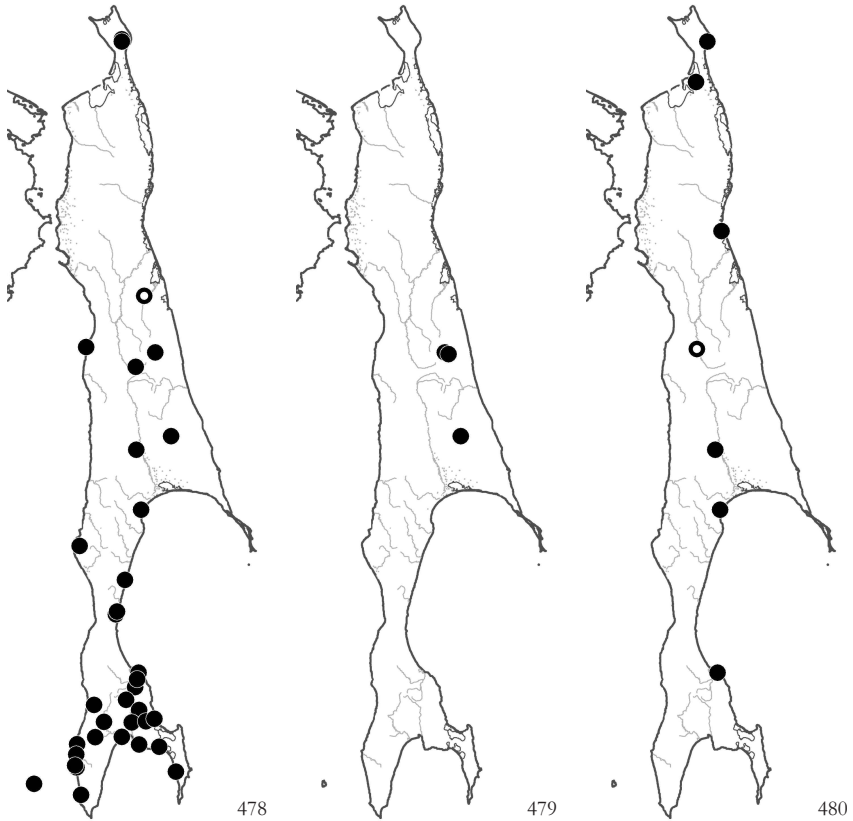


Рис. 478. Распространение / Fig. 478. The distribution of *Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Spruce
 Рис. 479. Распространение / Fig. 479. The distribution of *Drepanium recurvatum* (Lindb. & Arnell) G. Roth
 Рис. 480. Распространение / Fig. 480. The distribution of *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst.

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce (= *Amblystegium filicinum* (L.) Lindb.) – 0-750 – SH: 1; ES: 17, 19, 22; WS: 24, 31; SS: 34, 47; KS: 53; MO: 55 – Обычен и массов на почве и камнях вдоль ручьев и на сырых скальных выходах; отмечен на стволе *Populus maximowiczii* и на валеже в пойменном лесу. (Рис. 478).

Drepanium recurvatum (Lindb. & Arnell) G. Roth – 450-1300 – ES: 17, 22 – На поверхностях скальных выходов {ig}. В указанных точках собирался многократно. (Рис. 479).

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst. – 0-50 – SH: 2; NS: 4, 9; ES: 16, 21, 23; SS: 33 – В мочажинах и по обводненным окраинам мезотрофных и олиготрофных болотных массивов, на заболоченных осоковых лугах и в пойменных зарослях *Salix* spp.; не часто. (Рис. 480).

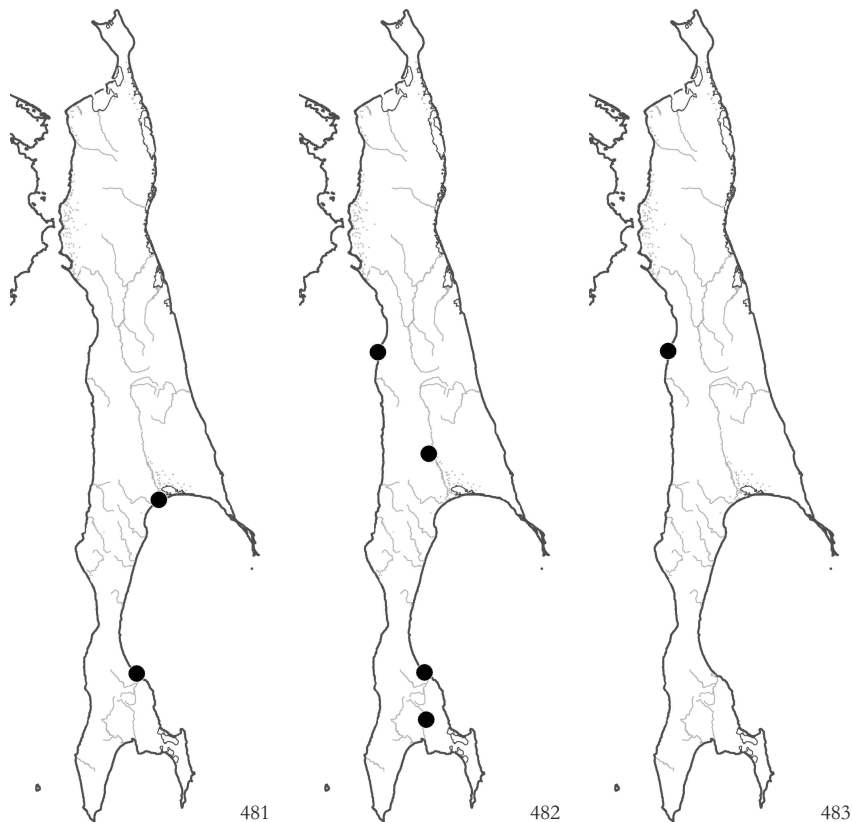


Рис. 481. Распространение / Fig. 481. The distribution of *Drepanocladus polygamus* (Bruch et al.) Hedenas

Рис. 482. Распространение / Fig. 482. The distribution of *Hygroamblystegium humile* (P. Beauv.) Vanderp., Goffinet & Hedenas

Рис. 483. Распространение / Fig. 483. The distribution of *Hygroamblystegium varium* (Hedw.) Moenk.

D. polygamus (Bruch et al.) Hedenas (= *Campylium polygamum* (Bruch et al.) J. Lange & С.Е.О. Jensen.) – 0-10 – ES: 23; SS: 33 – На заболоченном лугу и в мочажине на кустарничково-сфагновом болоте. (Рис. 481).

Hygroamblystegium humile (P. Beauv.) Vanderp., Goffinet & Hedenas (= *Leptodictyum kochii* (B.S.G.) Warnst.) – S+ – 0-50 – ES: 21; WS: 24; SS: 33, 38 – На почве и растительных остатках на заболоченных осоковых ивейниковых лугах и в других сырых местообитаниях – в зарослях *Alnus hirsuta*, на сырых травяных склонах и т.п.; изредка. (Рис. 482).

H. varium (Hedw.) Moenk. – 30 – WS: 24 – Мыс Ходжи, днище узкого глубоко врезанного распада, на валеже вдоль ручья {ор}. (Рис. 483).

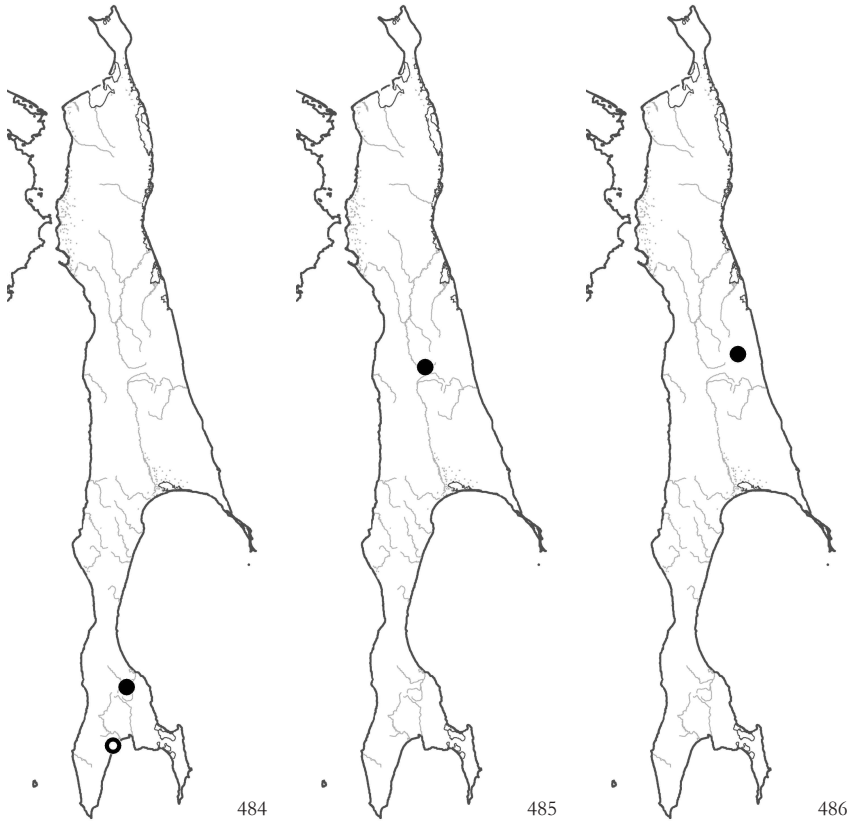


Рис. 484. Распространение / Fig. 484. The distribution of *Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst.

Рис. 485. Распространение / Fig. 485. The distribution of *Myrinia pulvinata* (Wahlenb.) Schimp.

Рис. 486. Распространение / Fig. 486. The distribution of *Ochyraea alpestris* (Hedw.) Ignatov & Ignatova

Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst. – 20 – SS: 34, 43 (Властова, 1960) – На валеже в сыром колке из *Betula platyphylla* посреди заболоченного луга и в обводненных мочажинах мезотрофного болотного массива. (Рис. 484).

Myrinia pulvinata (Wahlenb.) Schimp. – 200 – ES: 19 – На стволе *Betula platyphylla* в лесу с содоминированием *Betula* и *Larix cajanderi* {ch}. (Рис. 485).

Ochyraea alpestris (Hedw.) Ignatov & Ignatova – 1300 – ES: 17 – Набиальский хребет вблизи Чамгинского перевала, на камнях вдоль ручья по склону в высокогорьях выше границы леса {ор}. (Рис. 486).

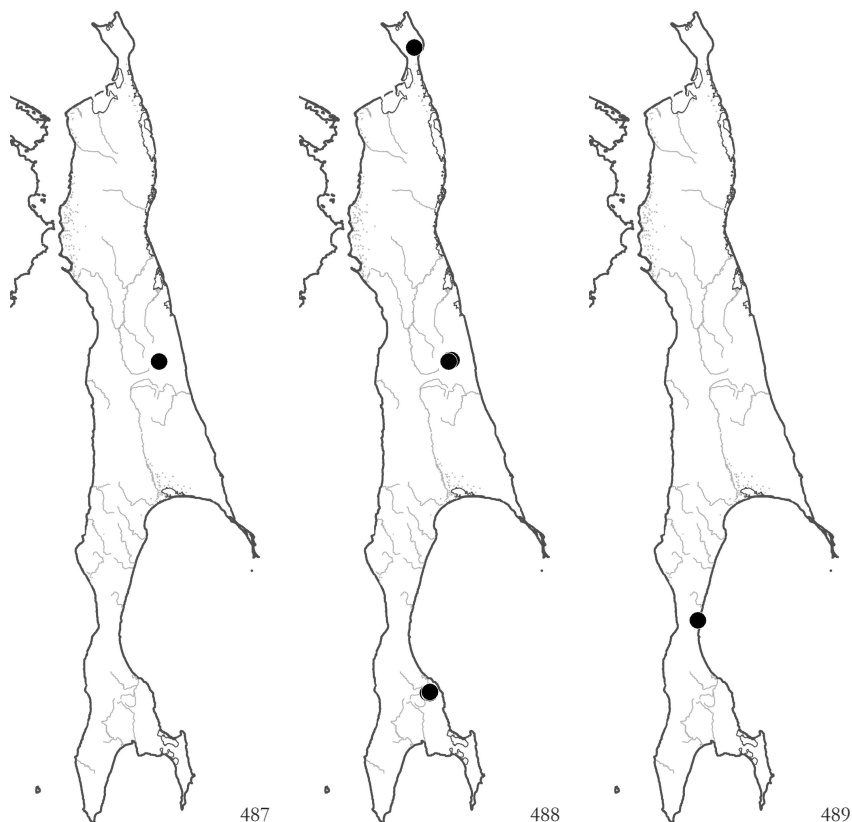


Рис. 487. Распространение / Fig. 487. The distribution of *Ochyraea cochlearifolia* (Venturi) Ignatov & Ignatova

Рис. 488. Распространение / Fig. 488. The distribution of *Ochyraea duriuscula* (De Not.) Ignatov & Ignatova

Рис. 489. Распространение / Fig. 489. The distribution of *Palustriella decipiens* (De Not.) Ochyra

O. cochlearifolia (Venturi) Ignatov & Ignatova – 710 – ES: 17 – На обнажениях известняков по борту долины ручья в верхней части пояса темнохвойных лесов {ор}. (Рис. 487).

O. duriuscula (De Not.) Ignatov & Ignatova – 0-1300 – SH: 1; ES: 17; SS: 34 – На камнях в воде и у воды ручьев и речек. (Рис. 488).

Palustriella decipiens (De Not.) Ochyra – 20 – WS: 31 (собр. Кузнецов В.Н. 20/VIII/2003 (WTU)) – Р. Тихая в 2 км выше устья; по берегу у воды, в затенении. (Рис. 489).

Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske – 0-30, 750 – SH: 2; NS: 8; ES: 22 – В северной половине острова встречается в моховом покрове на верховых и переходных болотах на речных террасах; южнее (гора Вайда) отмечен в горных тундрах. (Рис. 490).

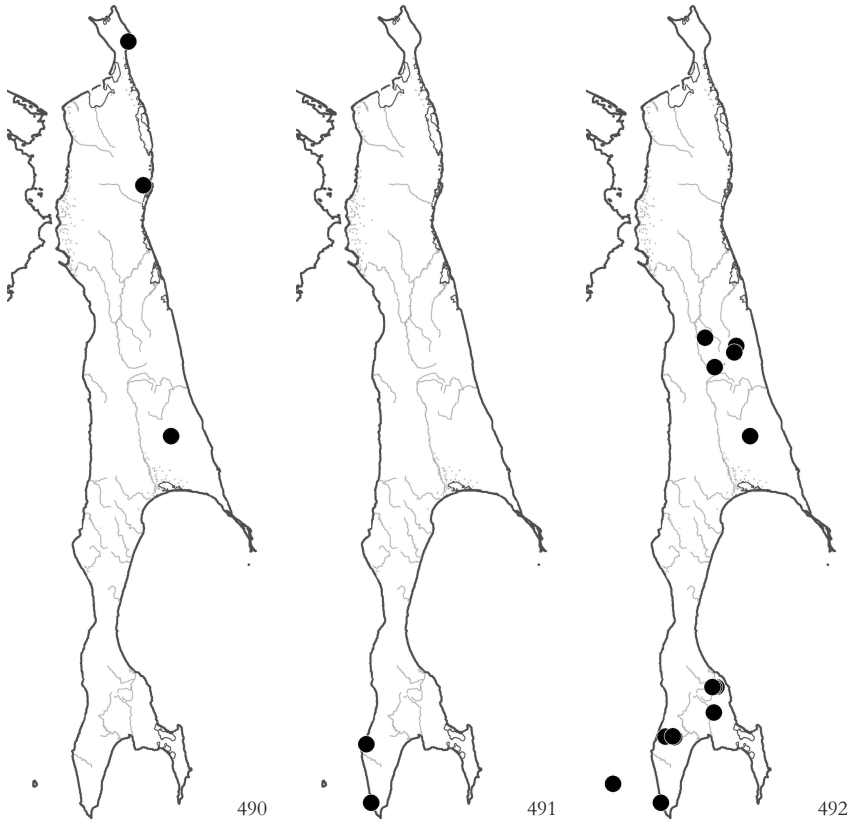


Рис. 490. Распространение / Fig. 490. The distribution of *Tomentypnum nitens* (Hedw.) Loeske
 Рис. 491. Распространение / Fig. 491. The distribution of *Anomodon giraldii* Muell. Hal.
 Рис. 492. Распространение / Fig. 492. The distribution of *Anomodon longifolius* (Brid.) Hartm.

ANOMODONTACEAE

Anomodon giraldii Muell. Hal. – 0-200 – KS: 50, 54 – На основаниях стволов *Quercus mongolica* и *Acer spp.* в лесах {ch}. Только на п-ове Крильон; (Рис. 491). – Восточноазиатский вид, распространен в Китае, Японии, на п-ове Корея; в России довольно обычен на юге Приморского края, известен с южных Курильских островов. На Сахалине находится на северной границе ареала.

A. longifolius (Brid.) Hartm. – 50-600 – ES: 16, 17, 19, 22; SS: 34, 38; KS: 50, 51, 54; MO: 55 – На стволах лиственных деревьев - *Acer*, *Populus*, *Salix*, *Ulmus* в лесах; встречается на скальных выходах и отдельных камнях под пологом леса. В южной половине острова обычен и обилен. (Рис. 492).

A. rugelii (Muell. Hal.) Keissl. (= *A. apiculatus* Sull.) – 50-650 – ES: 22; WS: 24; SS: 34, 38; KS: 50, 52, 53, 54 – В южной половине острова в распадах и долинах речек на скальных выходах и стволах лиственных деревьев. (Рис. 493).

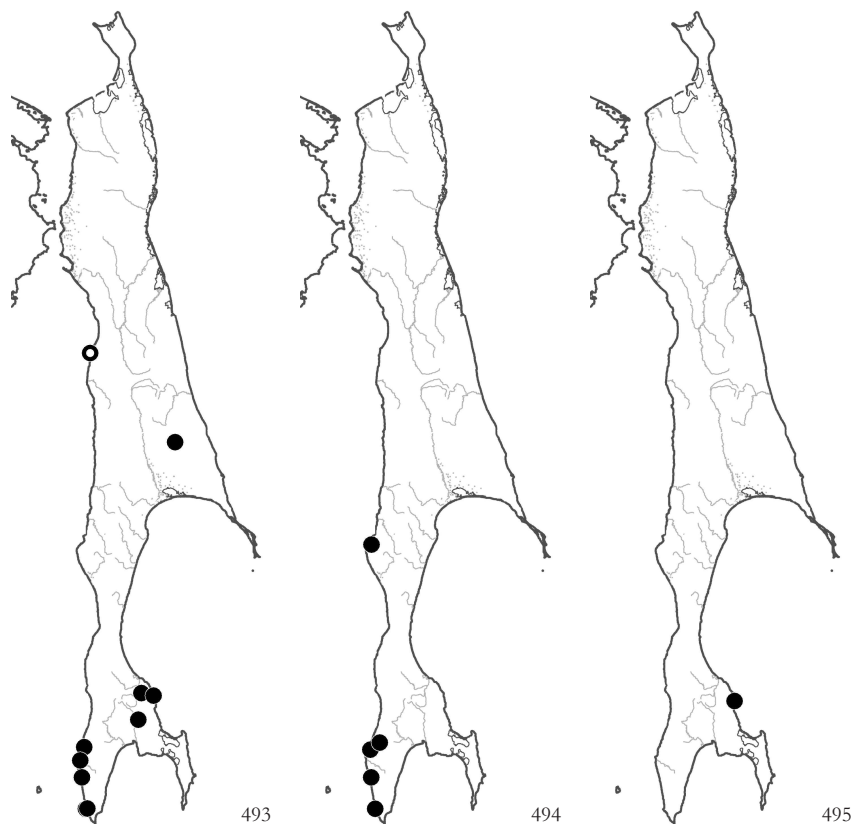


Рис. 493. Распространение / Fig. 493. The distribution of *Anomodon rugelii* (Muell. Hal.) Keissl.

Рис. 494. Распространение / Fig. 494. The distribution of *Anomodon thraustus* Muell. Hal.

Рис. 495. Распространение / Fig. 495. The distribution of *Herpetineuron toccoe* (Sull. & Lesq.) Cardot

A. thraustus Muell. Hal. – 0-300 – WS: 27; KS: 50, 53, 54 – На стволах лиственных деревьев (*Acer*, *Alnus*, *Quercus*) и на валеже в лесах. – Дизъюнктивно распространен в Восточной Азии и на востоке Северной Америки; на Сахалине находится на северной границе ареала. (Рис. 494).

Herpetineuron toccoe (Sull. & Lesq.) Cardot – 20 – SS: 35 – На гумусированных поверхностях камней в пихтово-еловом лесу {ch}. (Рис. 495). – Был представлен несколькими отдельными стебельками среди других мхов; при ревизии стебли *H. toccoe* в образце не обнаружены. Однако вероятность ошибки при определении этого вида очень низка и мы считаем возможным оставить его в списке. Широко распространен в тропических и субтропических областях обоих полушарий; в Азии известен из Индии, Индонезии, с о-ва Шри-Ланка, с Филиппин, Таиланда, Китая, п-ова Корея, Японии; в России относительно обычен в Приморском крае, встречается в Еврейской автономной и Амурской областях и на юге Хабаровского края. На Сахалине находится на северной границе ареала. Внесен в “Красную Книгу Сахалинской области» (2005)”.

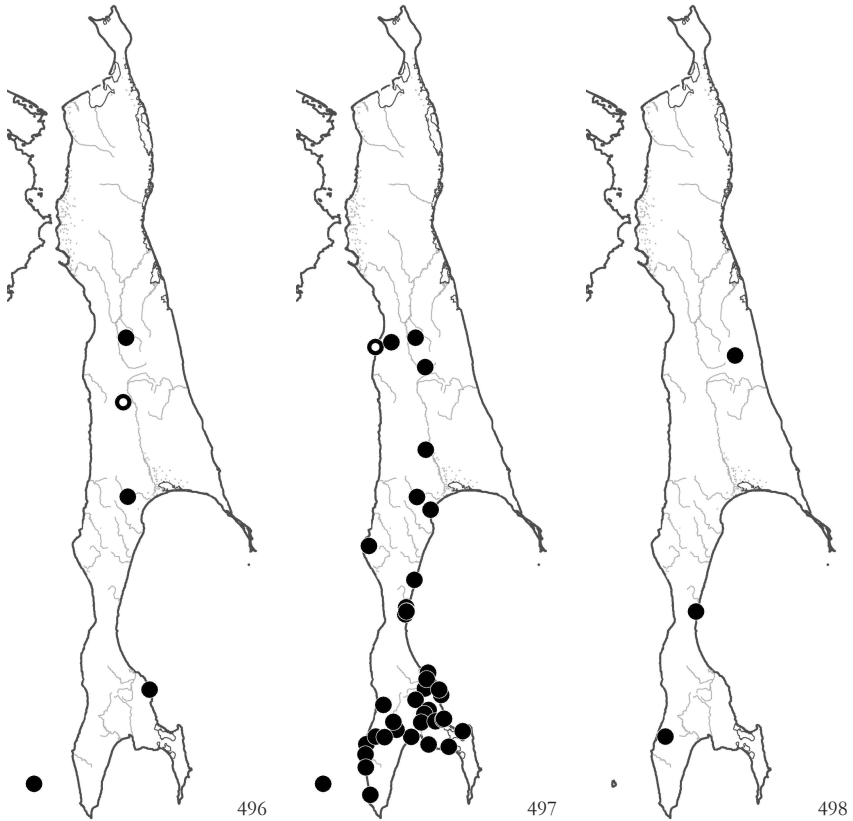


Рис. 496. Распространение / Fig. 496. The distribution of *Brachythecium velutinum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen

Рис. 497. Распространение / Fig. 497. The distribution of *Brachythecium auriculatum* A. Jaeger

Рис. 498. Распространение / Fig. 498. The distribution of *Brachythecium baicalense* Ignatov

BRACHYTHECIACEAE

Brachythecium velutinum (Hedw.) Ignatov & Huttunen (= *Hypnum (Brachythecium) velutinum* L.) – 0-200 – ES: 16, 20 (Lindberg, 1872); WS: 26; SS: 35; MO: 55 – На почве и покрытых мелкоземом камнях в лесах {ch}. (Рис. 496).

Brachythecium auriculatum A. Jaeger (= *Hypnum auriculatum* Lindb., *Camptothecium auriculatum* (Lindb.) Broth.) – 0-400 – ES: 16, 19; WS: 24, 26, 31; SS: 34, 35, 37, 38, 40, 42; KS: 49, 50; MO: 55 – На подстилке, валеже, основаниях стволов деревьев преимущественно в темнохвойных лесах. В южной половине острова довольно обычен и массов. (Рис. 497). – Распространен в Японии, на южных Курильских островах; изредка встречается на юге Приморского края; указывается для Китая. На Сахалине находится на северной границе ареала.

B. baicalense Ignatov – 100-700 – ES: 17; WS: 31; KS: 50 – На подстилке и валеже в темнохвойных лесах; на мелкоземе на скальных выходах {op}. (Рис. 498). – Недавно описанный вид (Ignatov, Milyutina, Bobrova, 2008); известен из немногих точек на Дальнем Востоке, на юге Восточной Сибири и Якутии.

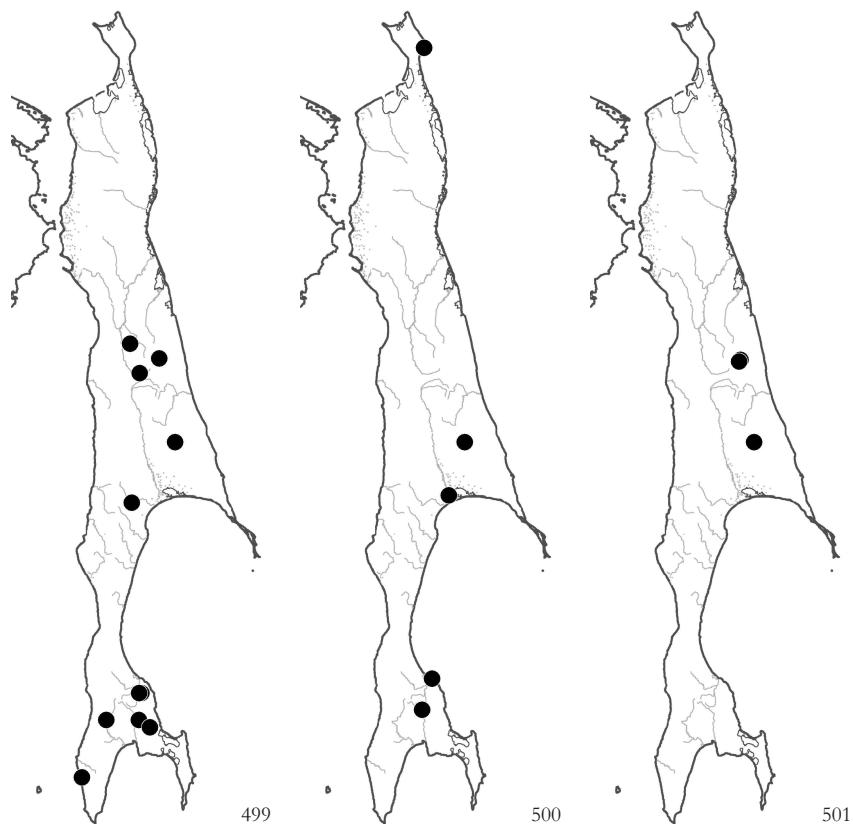


Рис. 499. Распространение / Fig. 499. The distribution of *Brachythecium buchananii* (Hook.) A. Jaeger
 Рис. 500. Распространение / Fig. 500. The distribution of *Brachythecium campestre* (Muell. Hal.) Bruch et al.
 Рис. 501. Распространение / Fig. 501. The distribution of *Brachythecium cirrosum* (Schwaegr.) Schimp.

B. buchananii (Hook.) A. Jaeger – 50-600 – ES: 16, 17, 19, 22; WS: 26; SS: 34, 38, 39; KS: 49, 53 – Довольно часто на стволах деревьев и валеже в темнохвойных и длинных тополевых лесах; встречается на скальных выходах. (Рис. 499).

B. campestre (Muell. Hal.) Bruch et al. – 0-800 – SH: 2; ES: 22, 23; SS: 33, 36 – В напочвенном покрове нивальной луговины и на приморских лугах, на валеже в пойменном лесу. (Рис. 500).

B. cirrosum (Schwaegr.) Schimp. – 450-1000 – ES: 17, 22 – На известняковых скальных выходах. (Рис. 501) .

B. coruscum I. Hagen – 750 – ES: 22 – Заказник «гора Вайда», р. Витница, на известняковых скальных выходах {ig}. (Рис. 502). – Редкий вид с распространением преимущественно в арктических приокеанических районах Евразии и Северной Америки, включая Гренландию.

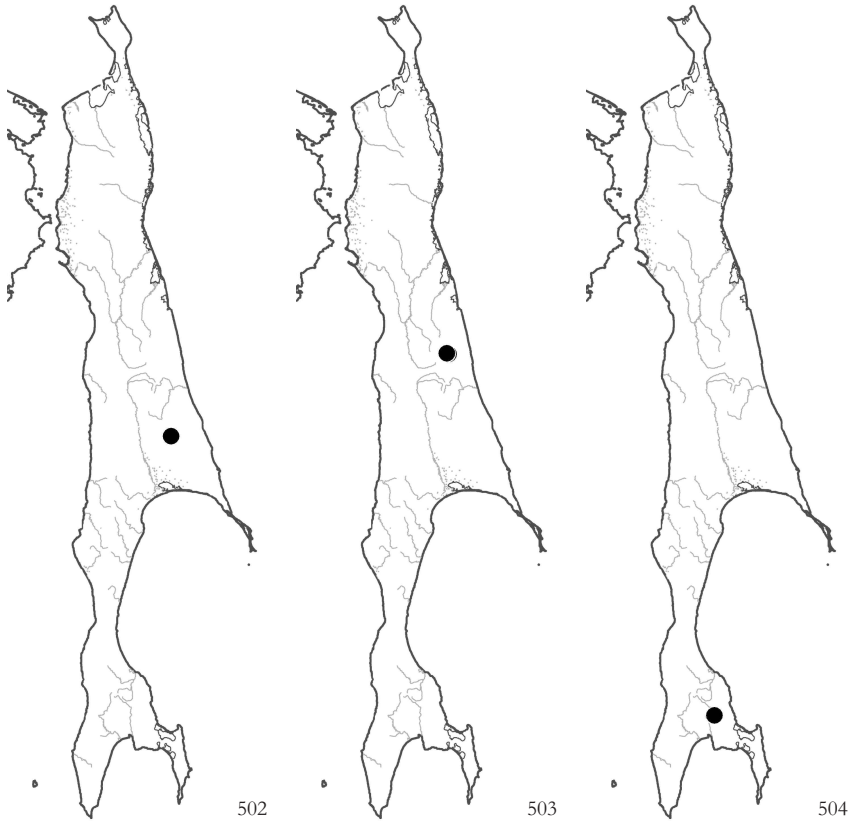


Рис. 502. Распространение / Fig. 502. The distribution of *Brachythecium cornusum* I. Hagen
 Рис. 503. Распространение / Fig. 503. The distribution of *Brachythecium erythrorrhizon* Bruch et al. ssp. *asiaticum* Ignatov
 Рис. 504. Распространение / Fig. 504. The distribution of *Brachythecium extremiorientale* Ignatov

- B. erythrorrhizon*** Bruch et al. ssp. ***asiaticum*** Ignatov – 800-1300 – ES: 17 – Набильский хр. близ Чамгинского перевала, на каменистых склонах вдоль ручьев. (Рис. 503).
- B. extremiorientale*** Ignatov – 150-200 – SS: 38 – Окрестности г. Южно-Сахалинск, гора Большевик, на щебнистой почве вдоль ручья и на почве и валеже в долинном лесу с доминированием *Alnus hirsuta* и *Salix* spp. {ор}. (Рис. 504). – Недавно описанный вид (Ignatov, Milyutina, Vobrova, 2008); известен из немногих точек на юге Приморского края и на Курильских островах.
- B. irinae*** Ignatov – 0-100 – WS: 26; SS: 33, 34 – В напочвенном покрове разнотравно-вейникового болота; на почве и валеже в разнотравном ивняке вдоль реки; на камнях на склоне вдоль дороги {ch}. (Рис. 505). – Вид недавно описан с Камчатки (Ignatov, Milyutina, 2010), морфологически сходен с *B. mildeanum* и распространение его до конца не выяснено; выявлен в сборах с южных Курильских островов, Чукотки, юга Якутии, среднего течения р. Енисей и Алтая.

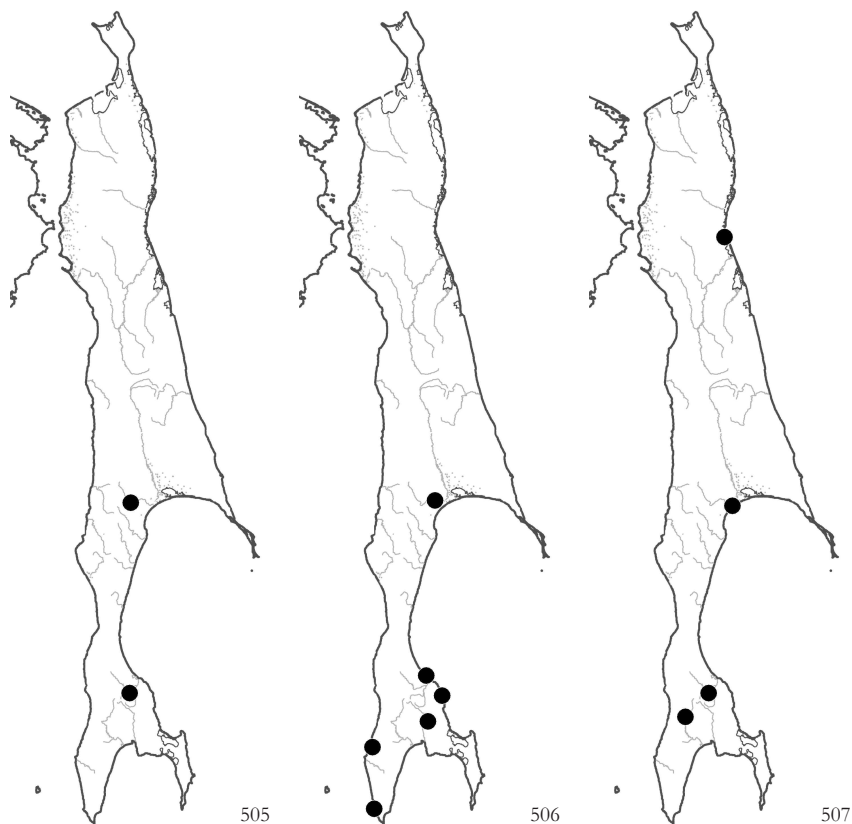


Рис. 505. Распространение / Fig. 505. The distribution of *Brachythecium irinae* Ignatov

Рис. 506. Распространение / Fig. 506. The distribution of *Brachythecium kuroishicum* Besch.

Рис. 507. Распространение / Fig. 507. The distribution of *Brachythecium mildeanum* (Schimp.) Schimp.

B. kuroishicum Besch. – 0-100 – ES: 23; SS: 33, 35, 38; KS: 50, 54 – На почве, валеже, на покрытых аллювием камнях по берегам рек и ручьев и в долинных лесах. (Рис. 506). – Восточноазиатский вид, распространен в Китае, на п-ове Корея, Японии, в России известен с южных Курильских островов и юга Приморского края. На Сахалине находится на северной границе ареала.

B. mildeanum (Schimp.) Schimp. – 0-850 – NS: 9; ES: 23; SS: 34; KS: 48 – В сырых местообитаниях: на болотах и злаково-осоковых лугах. (Рис. 507).

B. rivulare Bruch et al. – 0-600 – SH: 1; NS: 9; ES: 22; WS: 24, 25, 31; SS: 34, 37, 38; KS: 49, 51; MO: 55 – Обычен и обилен в сырых местообитаниях вдоль ручьев и рек: на почве, щебне, камнях и гниющей древесине по берегам и в воде, на скальных выходах с сочащейся водой. (Рис. 508).

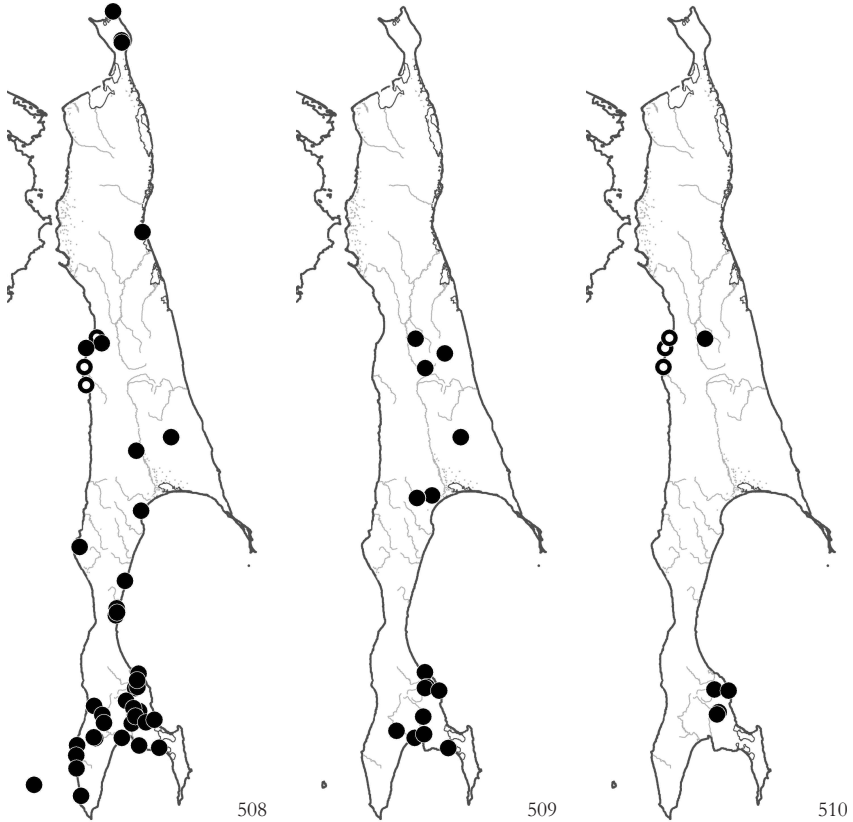


Рис. 508. Распространение / Fig. 508. The distribution of *Brachythecium rivulare* Bruch et al.
 Рис. 509. Распространение / Fig. 509. The distribution of *Brachythecium rotaceanum* De Not.
 Рис. 510. Распространение / Fig. 510. The distribution of *Brachythecium salebrosum* (F. Weber & D. Mohr) Bruch et al.

B. rotaceanum De Not. – 0-600 – ES: 16, 17, 19, 23; WS: 24, 26; SS: 33, 34, 35, 43, 45; KS: 49 – Самый распространенный на острове вид рода; обычен в лесах (чаще в долинных) на стволах деревьев и валеже; наиболее массов в южной половине острова. (Рис. 509).

B. salebrosum (F. Weber & D. Mohr) Bruch et al. (= *Hypnum (Brachythecium) salebrosum* Hoffm.) – 0-300 – ES: 16; SS: 37 – На валеже в лесах {ch}. (Рис. 510). – Ранее (Черданцева, 1976) считался распространенным на Сахалине видом; в ходе ревизии рода *Brachythecium* (Ignatov, Milyutina, 2010) большинство образцов перепределены как *B. rotaceanum*.

Bryhnia brachycladula Cardot – 0-600 – ES: 17; WS: 24; SS: 35, 39, 46 – Преимущественно в южной половине острова; в долинных лесах и ивовых зарослях и по бортам ручьев на почве, на влажных скальных выходах. (Рис. 511). – Систематика рода разработана не достаточно; ареалы видов остаются не вполне ясными.

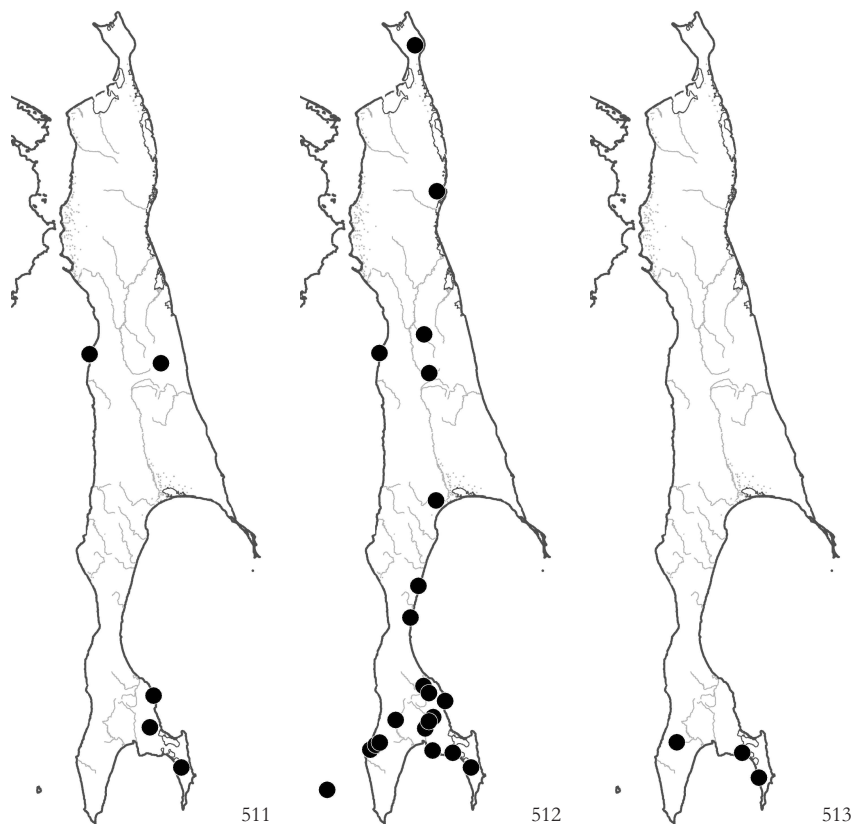


Рис. 511. Распространение / Fig. 511. The distribution of *Bryhnia brachycladula* Cardot

Рис. 512. Распространение / Fig. 512. The distribution of *Bryhnia hultenii* E. V. Bartram

Рис. 513. Распространение / Fig. 513. The distribution of *Bryhnia noesica* Besch.

B. hultenii E.V. Bartram – 0-300 – SH: 1; NS: 8; ES: 15, 19, 23; WS: 24, 30, 31; SS: 34, 35, 37, 38, 40, 45, 46; KS: 49, 50; MO: 55 – Обычен и массов на почве в темнохвойных и долинных лесах, по бортам и крутым склонам ручьев и рек; встречается на валеже, основаниях стволов деревьев и на влажных скальных выходах. (Рис. 512).

B. noesica Besch. – 0-300 – SS: 45, 47; KS: 51 – На почве в слово-пихтовом лесу; по щебнистому склону к ручью и на влажных скальных выходах. (Рис. 513).

Eurhynchiadelphus eustegius (Besch.) Ignatov & Huttunen (= *Eurhynchium eustegium* (Besch.) Dix.) – 0-600 – ES: 22; WS: 31; SS: 34, 35, 39; KS: 49, 50, 51; MO: 55 – На скальных выходах, на почве по склонам распадков, на валеже и подстилке в темнохвойных и темнохвойно-широколиственных лесах. Преимущественно в южной половине острова. (Рис. 514). – Восточноазиатский вид, приводится для Японии, Китая, п-ова Корея. На российском Дальнем Востоке растет в Амурской и Еврейской автономной областях, в Приморском и на юге Хабаровского краев, на южных Курильских островах и на п-ове Камчатка.

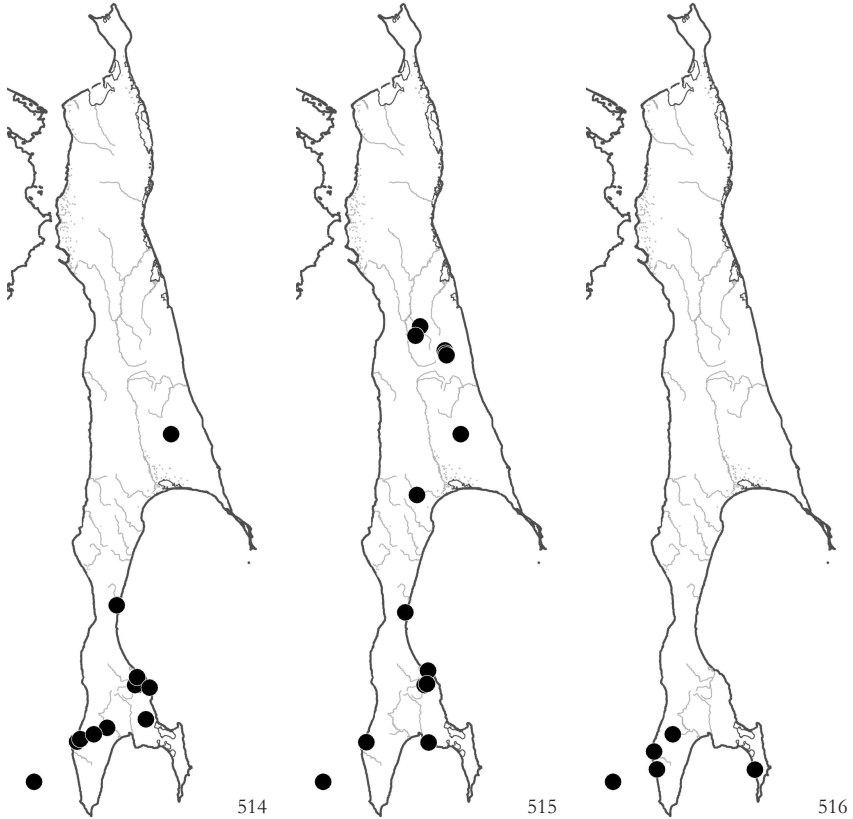


Рис. 514. Распространение / Fig. 514. The distribution of *Eurhynchiaadelphus eustegius* (Besch.) Ignatov & Huttunen

Рис. 515. Распространение / Fig. 515. The distribution of *Eurhynchiastrum pulchellum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen

Рис. 516. Распространение / Fig. 516. The distribution of *Homalothecium laevisetum* Sande Lac.

Eurhynchiastrum pulchellum (Hedw.) Ignatov & Huttunen (= *Eurhynchium pulchellum* (Hedw.) Jenn.) – 0-700 – ES: 15, 16, 17, 22; WS: 26, 31; SS: 33, 34, 44; KS: 50 – На скальных выходах и отдельных камнях в лесном поясе, иногда на валеже, подстилке и основаниях стволов; на почве по бортам ручьев. (Рис. 515).

Homalothecium laevisetum Sande Lac. (= *H. tokiadense* Besch.) – 0-280 – SS: 47; KS: 51, 52, 53; MO: 55 – На стволах *Quercus mongolica* и *Acer* spp. в лесах и на затененных скальных выходах по борту речушки вблизи побережья. Только на южной оконечности острова, собран в нескольких точках. (Рис. 516). – Восточноазиатский вид; в России встречается на юге Приморского края и на южных Курильских островах, на Сахалине находится на северной границе ареала.

Myuroclada maximowiczii (G.G. Borshch.) Steere & W.B. Schofield (= *M. concinna* (Wils.) Besch.) – 0-200 – ES: 19; WS: 27; SS: 34, 35, 36, 38, 40, 44; KS: 49, 50, 52, 54; MO: 55 – На основаниях стволов деревьев, валеже и иногда на камнях, преимущественно в долинных лесах. В южной половине острова довольно обычен. (Рис. 517).

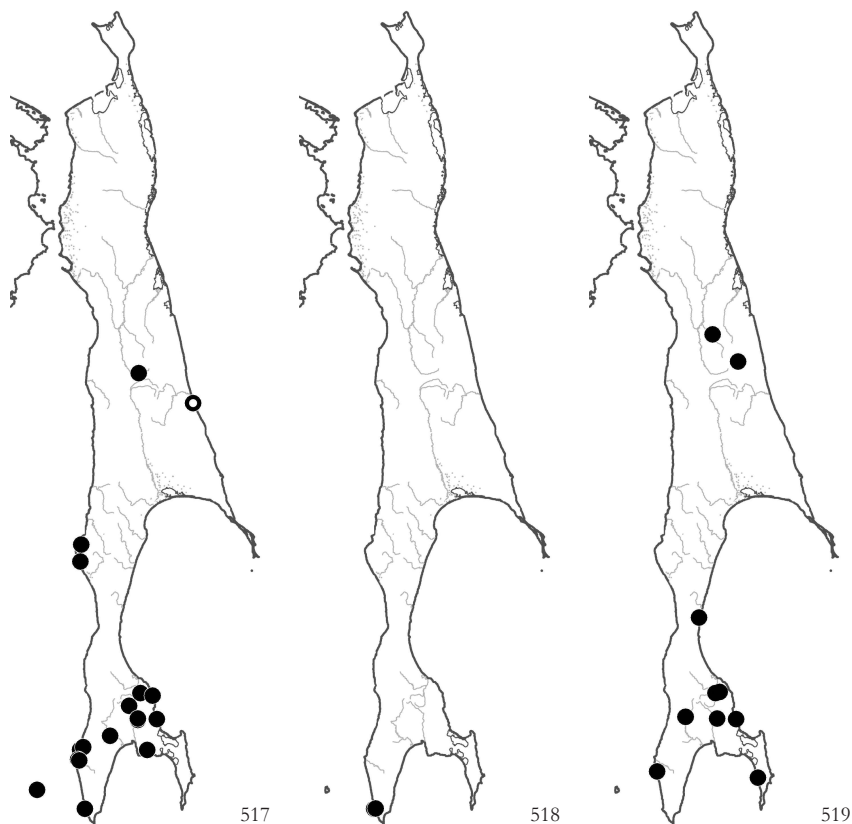


Рис. 517. Распространение / Fig. 517. The distribution of *Myuroclada maximowiczii* (G. G. Borshch.) Steere & W. B. Schofield

Рис. 518. Распространение / Fig. 518. The distribution of *Okamuraea hakoniensis* (Mitt.) Broth.

Рис. 519. Распространение / Fig. 519. The distribution of *Rhynchostegium aquaticum* A. Jaeger

Okamuraea hakoniensis (Mitt.) Broth– 0-280 – KS: 54 – На стволах *Quercus mongolica* и *Alnus hirsuta*: в нижней части лесного пояса {ch}. Только на крайнем юге острова. (Рис. 518). – Восточноазиатский вид; распространен в Японии и Китае, на российском Дальнем Востоке - в Еврейской автономной области, Приморском крае и южных Курильских островах (о-в Кунашир). На Сахалине находится на северной границе ареала.

Rhynchostegium aquaticum A. Jaeger s.l. (incl. *R. muelleri* A. Jaeger) – 0-700 – ES: 15, 17; WS: 31; SS: 34, 38, 40, 47; KS: 49, 53 – В лесном поясе в воде и у воды ручьев и рек на камнях, скальных выходах и щебнистых субстратах. (Рис. 519).– Анализ молекулярных данных показал, что водные виды *Rhynchostegium* (иногда выделяемые в особый род *Platyhypnidium*) представлены в мире двумя эволюционно не близкими, но морфологически практически не отличающимися комплексами. При этом *R. riparioides*, ранее приводившийся для Сахалина, в восточной Азии не встречается, замещаясь здесь *R. aquaticum*. Последний вид распространен на большей части Азии, в Австралии и Америке (Huttunen & Ignatov, 2010).

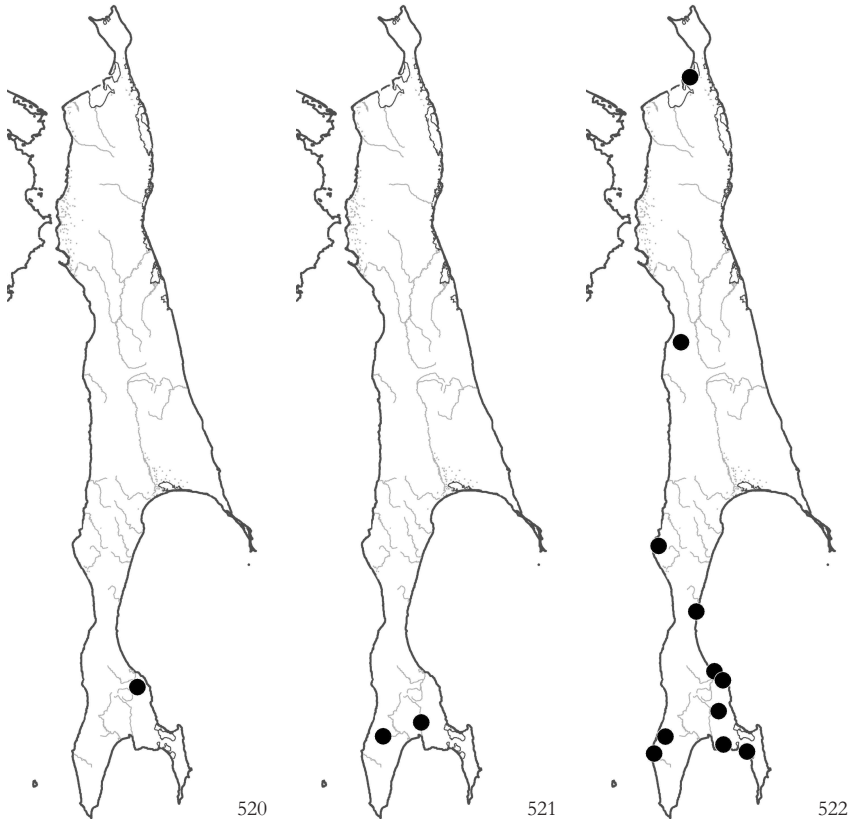


Рис. 520. Распространение / Fig. 520. The distribution of *Rhynchostegium pallidifolium* (Mitt.) A. Jaeger
 Рис. 521. Распространение / Fig. 521. The distribution of *Rhynchostegium rotundifolium* (Scop. ex Brid.)
 Bruch et al.
 Рис. 522. Распространение / Fig. 522. The distribution of *Sciuro-hypnum brotheri* (Paris) Ignatov &
 Huttunen

R. pallidifolium (Mitt.) A. Jaeger – 50 – SS: 34 – Р. Белая в среднем течении, на гнилой древесине в пойме {ig}. (Рис. 520). – Восточноазиатский вид, распространен в Китае, Японии, на п-ове Корея, Вьетнаме; встречается на юге Приморского края. На Сахалине находится на северной границе ареала.

R. rotundifolium (Scop. ex Brid.) Bruch et al. – S+ – 10, 280 – SS: 38; KS: 51 – Собран в двух точках по берегам ручьев на юге острова: на щебнистом субстрате и на песчаных отложениях. (Рис. 521). – Дизъюнктивно распространен в горах умеренной зоны Евразии: в центральной Европе, на Кавказе, Урале, Турции, в южной Сибири, Японии. На Сахалине находится на северной границе ареала.

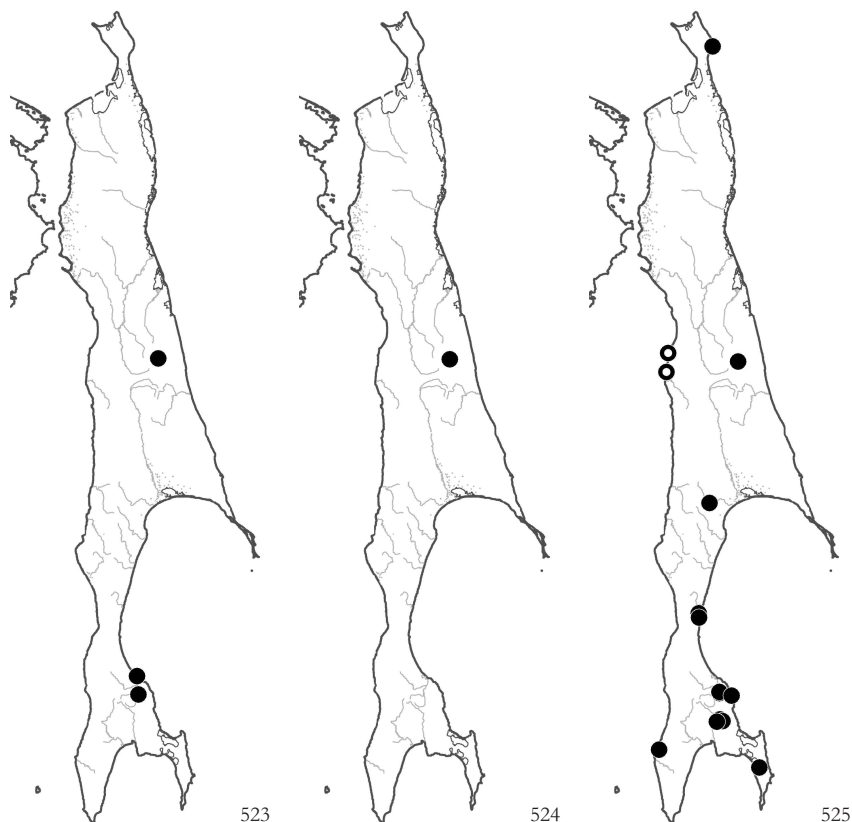


Рис. 523. Распространение / Fig. 523. The distribution of *Sciuro-hypnum curtum* (Lindb.) Ignatov
 Рис. 524. Распространение / Fig. 524. The distribution of *Sciuro-hypnum glaciale* (Bruch et al.) Ignatov & Huttunen
 Рис. 525. Распространение / Fig. 525. The distribution of *Sciuro-hypnum plumosum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen

Sciuro-hypnum brotheri (Paris) Ignatov & Huttunen (= *Brachythecium brotheri* Paris) – 0-1000 – NS: 4; WS: 24, 27, 31; SS: 33, 35, 37, 44, 45; KS: 50, 52 – На почве и валеже, на покрытых мелкоземом камнях в темнохвойных лесах и зарослях *Pinus pumila* и *Betula ermanii*; по бортам ручьев и речек и в моховом покрове заболоченных лугов и олиго- и мезотрофных болот. Более обычен в южной половине острова. (Рис. 522). – Восточноазиатский вид с узким ареалом: распространен в Японии и на южных Курильских островах, указывался для Китая. На Сахалине находится на северной границе ареала.

S. curtum (Lindb.) Ignatov – 0-500 – ES: 17; WS: 31; SS: 33, 34 – Отмечен в долинных зарослях *Alnus birsuta* и *Salix spp.* и в лесах из *Larix cajanderi*, в том числе с участием *Pinus pumila*; на почве и лесной подстилке. (Рис. 523).

S. glaciale (Bruch et al.) Ignatov & Huttunen – S+ – 800 – ES: 17 – Набильский хребет вблизи Чамгинского перевала, на щебнистой почве вдоль ручья на крутом склоне северо-западной экспозиции выше границы леса {ор}. (Рис. 524).– Ред-

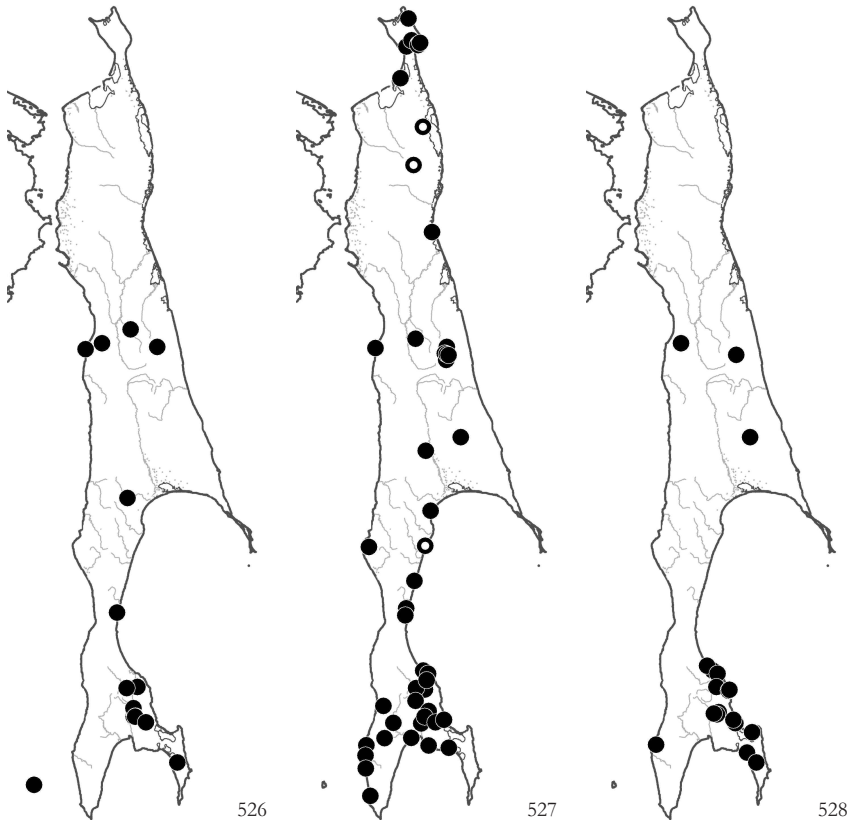


Рис. 526. Распространение / Fig. 526. The distribution of *Sciuro-hypnum populeum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen

Рис. 527. Распространение / Fig. 527. The distribution of *Sciuro-hypnum reflexum* (Starke) Ignatov & Huttunen

Рис. 528. Распространение / Fig. 528. The distribution of *Sciuro-hypnum starkei* (Brid.) Ignatov & Huttunen

кий вид с арктоальпийским циркумполярным распространением; ближайшее местонахождение - на п-ове Камчатка.

S. plumosum (Hedw.) Ignatov & Huttunen (= *Hypnum (Brachybecium) plumosum* Swaegr.) – 0-700 – SH: 2; ES: 17; WS: 24, 25, 26, 31; SS: 34, 35, 37, 38, 46; KS: 50 – На б.м. затененных камнях и скальных выходах по бортам ручьев и речек, иногда на основаниях стволов деревьев; на севере острова отмечен на щебнистой почве в приморских тундрах. (Рис. 525).

S. populeum (Hedw.) Ignatov & Huttunen (= *Brachybecium populeum* (Hedw.) Bruch et al.) – 0-540 – ES: 17; WS: 24, 26, 31; SS: 34, 38, 39; MO: 55 – На камнях и скальных выходах в умеренно затененных местообитаниях: в распадаках и по бортам ручьев, под пологом леса; на щебнистой почве на травяных склонах и на мелкоземе в нишах каменных россыпей; иногда на валеже и основаниях стволов деревьев. (Рис. 526).

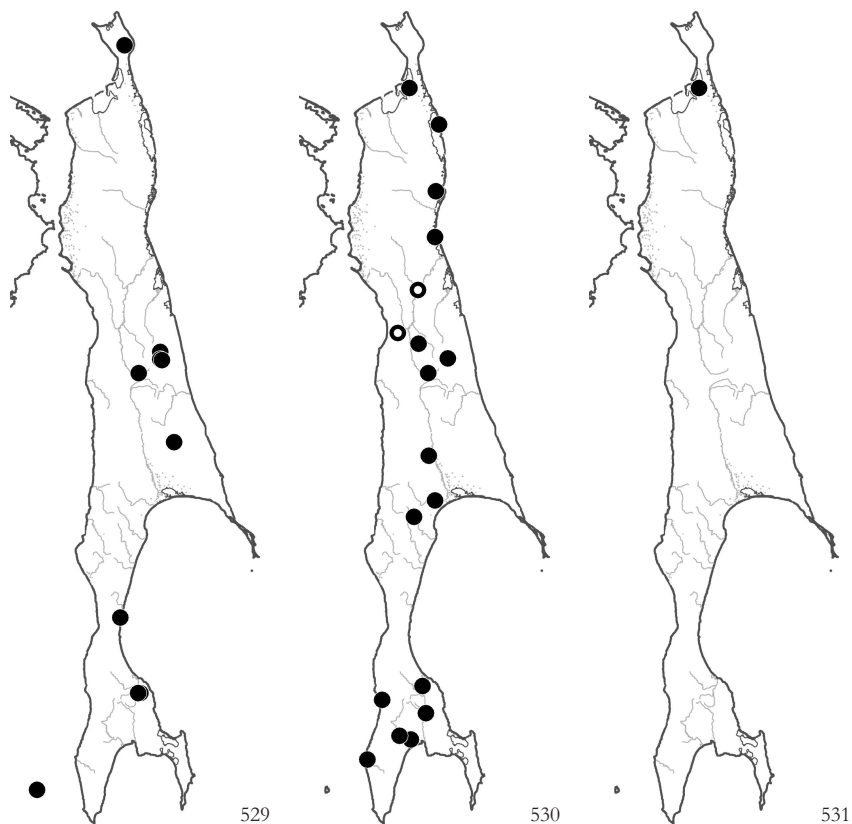


Рис. 529. Распространение / Fig. 529. The distribution of *Sciuro-hypnum uncinifolium* (Broth. & Paris) Ochyra & Ārnowiec

Рис. 530. Распространение / Fig. 530. The distribution of *Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb.

Рис. 531. Распространение / Fig. 531. The distribution of *Calliergon giganteum* (Schimp.) Kindb.

S. reflexum (Starke) Ignatov & Huttunen (= *Hypnum (Brachythecium) reflexum* Starke) – 0-1300 – SH: 1, 2; NS: 4, 6, 7, 9; ES: 16, 17, 22; WS: 24, 28, 31; SS: 33, 34, 38 – Спорадично в разнообразных местообитаниях: на валеже, основаниях стволов деревьев, лесной подстилке в лесах (от лесов из *Populus maximowiczii* в долинах рек до криволинейных из *Betula ermanii* и зарослей *Pinus pumila*); на щебнистой почве по бортам ручьев и на покрытых мелкоземом камнях и скальных выходах по всему профилю гор. (Рис. 527).

S. starkei (Brid.) Ignatov & Huttunen (= *Brachythecium starkei* (Brid.) Bruch et al.) – 0-700 – NS: 7; ES: 17, 22; WS: 24, 31; SS: 33, 34, 35, 37, 38, 40, 42, 45, 46; KS: 50 – На лесной подстилке и валеже в темнохвойных лесах, криволинейных из *Betula ermanii* и зарослях *Pinus pumila*. (Рис. 528).

S. uncinifolium (Broth. & Paris) Ochyra & Ārnowiec – 0-1400 – SH: 1; ES: 17, 19, 22; WS: 31; SS: 34; MO: 55 – На мелкозем на скальных выходах и на поверхности камней, на щебнистых субстратах вдоль ручьев, иногда на валеже и основаниях стволов деревьев; в горах по всему профилю. (Рис. 529).

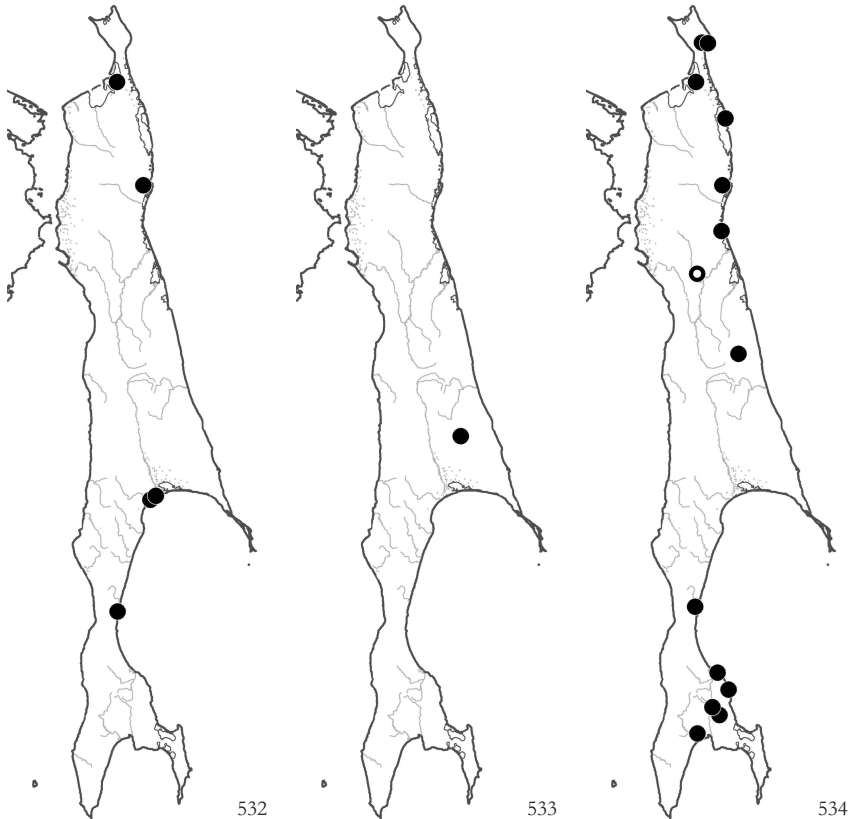


Рис. 532. Распространение / Fig. 532. The distribution of *Calliergon richardsonii* (Mitt.) Kindb.
 Рис. 533. Распространение / Fig. 533. The distribution of *Loeskygnum badium* (Hartm.) H. K. G. Paul
 Рис. 534. Распространение / Fig. 534. The distribution of *Straminergon stramineum* (Dicks. ex Brid.)
 Hedenas

CALLIERGONACEAE

Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb. – 0-500 – NS: 4, 6, 8, 9, 12; ES: 13, 16, 17, 19, 21, 23; SS: 34, 43; KS: 48, 49, 52 – Обычен и массов в разнообразных сырых местообитаниях: в заболоченных лиственных и еловых лесах и на открытых болотах, в сырых пойменных и долинных лесах, на сырых лугах и по берегам ручьев и рек на почве, в межкочных понижениях и западинах, иногда на валеже. (Рис. 530).

C. giganteum (Schimp.) Kindb. – 15 – NS: 4 – Устье р. Лагуринка, в моховом покрове на крупном мезотрофном болотном массиве на морской террасе {ор}. (Рис. 531).

C. richardsonii (Mitt.) Kindb. – 0-550 – NS: 4, 8; ES: 23; WS: 31 – В моховом покрове олиготрофных и мезотрофных болот и сырых лугов; отмечен на влажных скальных выходах. (Рис. 532).

Loeskygnum badium (Hartm.) H.K.G. Paul – 600-700 – ES: 22 – Гора Вайда, в сырых тундроподобных сообществах на склоне северной экспозиции {иг}. (Рис. 533).

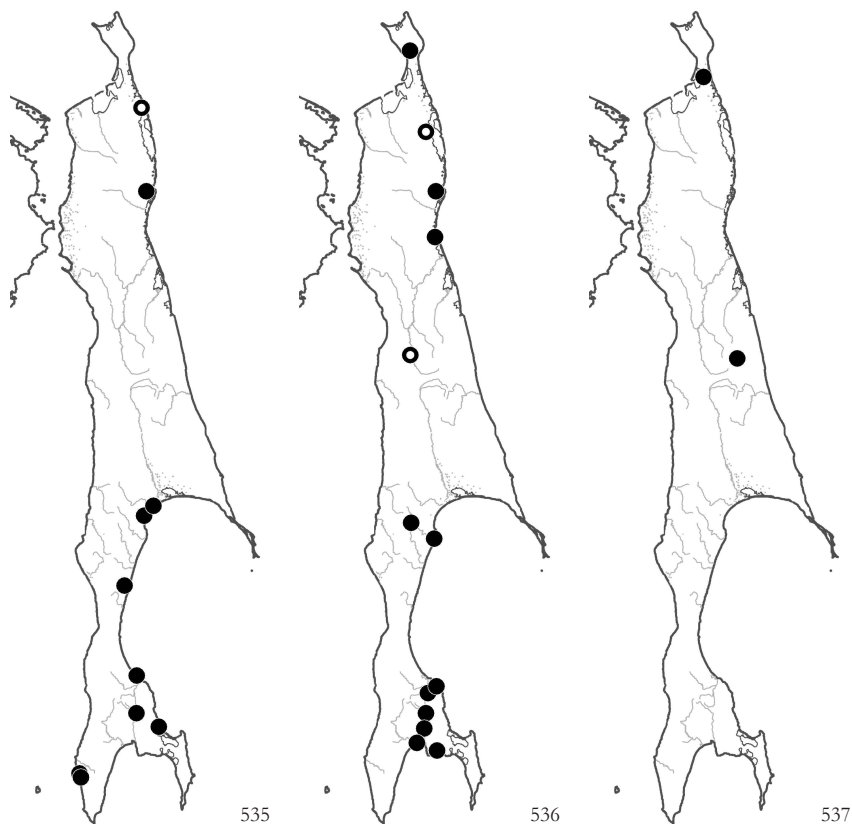


Рис. 535. Распространение / Fig. 535. The distribution of *Warnstorfia exannulata* (Bruch et al.) Loeske
 Рис. 536. Распространение / Fig. 536. The distribution of *Warnstorfia fluitans* (Hedw.) Loeske
 Рис. 537. Распространение / Fig. 537. The distribution of *Warnstorfia pseudostraminea* (Muell. Hal.)
 Tuom. & T. J. Kor.

Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.) Hedenaes (= *Callierguson stramineum* (Dicks. ex Brid.) Kindb.) – 0-1500 – SH: 1, 2; NS: 4, 6, 8, 9, 12 (Савич, 1936); ES: 17; WS: 31; SS: 33, 35, 37, 38, 43 – В разнообразных сырых олиго- и мезоолиготрофных местообитаниях: в моховом покрове среди сфагнов и между осоковыми кочками на болотах и на заболоченных лугах, в заболоченных лесах и в сырых горных тундрах. (Рис. 534).

Warnstorfia exannulata (Bruch et al.) Loeske (= *Drepanocladus exannulatus* (Bruch et al.) Warnst.) – 0-30 – NS: 8; ES: 23; WS: 30; SS: 33, 38, 40; KS: 53 – В обводненных западинах в заболоченных лесах и между кочек на заболоченных вейниково-осоковых лугах; иногда в воде озер и дренажных канав; изредка. (Рис. 535). – Большинство собранных образцов стерильны и уверенное отнесение их к данному или следующему виду проблематично.

W. fluitans (Hedw.) Loeske (= *Drepanocladus fluitans* (Hedw.) Warnst.) – 0-30 – SH: 1, 2; NS: 6 (Савич, 1936), 8, 9; ES: 16 (Савич, 1936); SS: 34, 35, 38, 43, 44 – В мочажинах и по обводненным окраинам олиготрофных и мезотрофных болотных массивов и в западинах в заболоченных лесах. (Рис. 536).

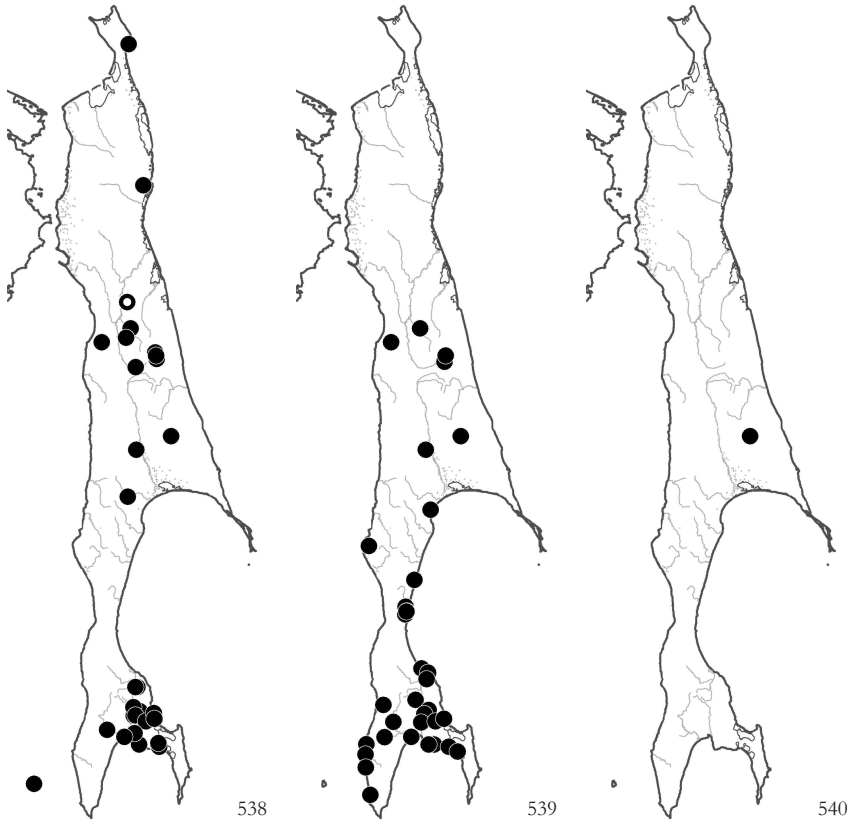


Рис. 538. Распространение / Fig. 538. The distribution of *Climacium dendroides* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr

Рис. 539. Распространение / Fig. 539. The distribution of *Pleuroziopsis ruthenica* (Weinm.) Kindb. ex E. Britton

Рис. 540. Распространение / Fig. 540. The distribution of *Entodon concinnus* (De Not.) Paris

W. pseudostraminea (Muell. Hal.) Tuom. & T.J. Кор. – 0, 500 – NS: 3; ES: 17 – В воде на осоковых кочках и растительных остатках на мезотрофном болоте на морской террасе и на горном болотце вдоль ручья. (Рис. 537).

CLIMACIACEAE

Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber & D. Mohr – 0-500 – SH: 2; NS: 8; ES: 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22; WS: 24, 26; SS: 34, 37, 38, 40, 39, 43, 45; KS: 49; MO: 55 – На подстилке и валеже в сырых пойменных, долинных и в темнохвойных лесах и на сырых лугах; на почве по бортам ручьев и рек; на влажных скальных выходах; не редок. (Рис. 538).

<***Climacium japonicum*** Lindb.> – Неоднократно приводился для Сахалина и считался широко распространенным здесь (Савич, 1936; Черданцева, 1976). Однако при ревизии было обнаружено, что все имеющиеся образцы имеют тупые листья и гладкую жилку; они были переопределены как *C. dendroides* (для *C. japonicum* характерны узко заостренные верхушки веточных листьев и наличие зубцов на дорзальной стороне жилки (Noguchi, 1994)). Тем не менее, вид встречается на

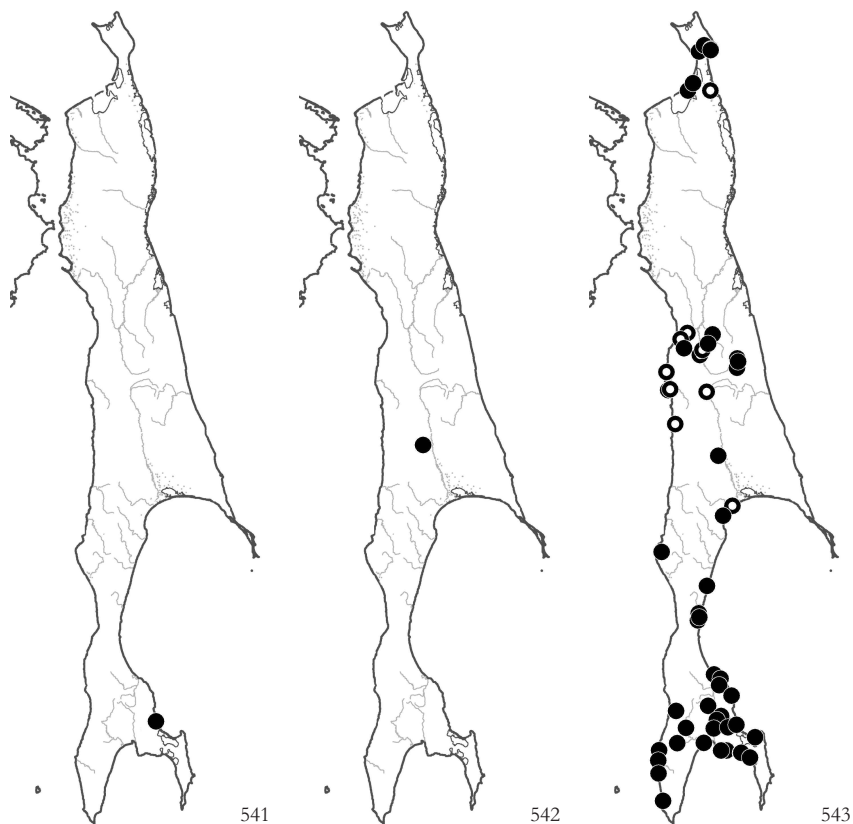


Рис. 541. Распространение / Fig. 541. The distribution of *Entodon scabridens* Lindb.
 Рис. 542. Распространение / Fig. 542. The distribution of *Entodon schleicheri* (Schimp.) Demet.
 Рис. 543. Распространение / Fig. 543. The distribution of *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt.

южных Курильских островах и нахождение его на Сахалине вполне вероятно, но требует подтверждения.

Pleuroziopsis ruthenica (Weinm.) Kindb. ex E. Britton (= *Climacium (Girgensonnia) ruthenicum* (Weinm.) Lindb.) – 0-750 – ES: 13, 15, 16, 17, 18, 22; WS: 24, 25, 31; SS: 33, 37, 38, 44, 45 – В мезофитных умеренно затененных местообитаниях: на почве, лесной подстилке, валеже в темнохвойных лесах, на мелкозем на камнях и скальных выходах. В южной половине острова довольно обычен; на севере не найден. (Рис. 539).

ENTODONTACEAE

Entodon concinnus (De Not.) Paris – 480 – ES: 22 – Гора Вайда, на известняковых скальных выходах {ig}. (Рис. 540).

<***E. scabridens*** Lindb.> – SS: 40 (Lindberg, 1872) – Вид описан с Сахалина; других образцов, кроме типового, за всю историю исследований на Сахалине собрано не было. (Рис. 541). – Встречается в Японии, Китае, на п-ове Корея; на российском Дальнем Востоке известен в Приморском, и на юге Хабаровского краев, а также на о-ве Кунашир.

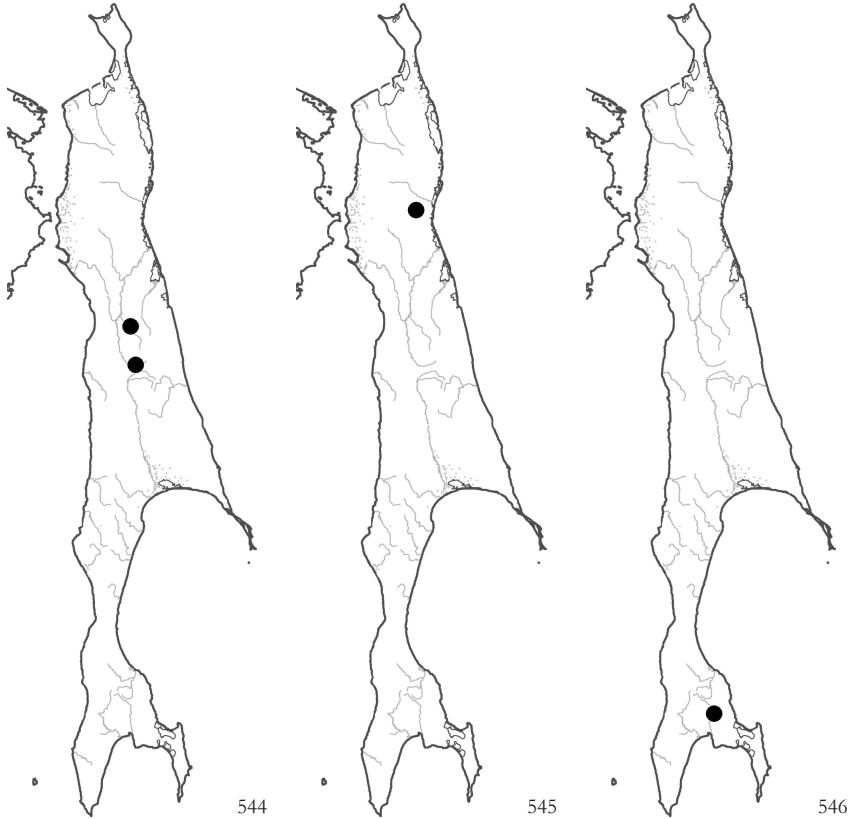


Рис. 544. Распространение / Fig. 544. The distribution of *Fontinalis antipyretica* Hedw.
 Рис. 545. Распространение / Fig. 545. The distribution of *Fontinalis hypnoides* Hartm.
 Рис. 546. Распространение / Fig. 546. The distribution of *Heterocladium dimorphum* (Brid.) Bruch et al.

E. schleicheri (Schimp.) Demet. – 130 – ES: 21 – Окрестности пос. Победино, на покрытом гумусом камне {ch}. – Распространен в умеренной зоне Голарктики. На Сахалине находится на северной границе ареала. (Рис. 542).

Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt. (= *Hylacomium parietinum* (L.) Lindb.) – 0-710 – SH: 1, 2; NS: 4, 5; ES: 13, 15, 16, 17, 18, 23; WS: 24, 25, 31; SS: 33, 35, 37, 38, 42, 44, 45 – На валеже и в напочвенном покрове темнохвойных лесов и в зарослях *Pinus pumila*; в моховом покрове олиготрофных болот; на мелкозем на камнях и скальных выходах. На южном Сахалине обычен (Черданцева, 1976). (Рис. 543).

FONTINALACEAE

Fontinalis antipyretica Hedw. – 160-270 – ES: 19, р. Пиленга (51°02' N - 142°51' E) – На камнях и древесине в воде в верховьях р. Тымь (неоднократные сборы, начиная со сборов В.Коржевина 1926 г (Савич, 1936) и в р. Пиленга. (Рис. 544).

F. hypnoides Hartm. – 50 – ES: р. Юкталин (приток р. Эвай, 52°15' N - 142°50' E, собр. Таран А.А. 15.V.2001) – На камнях в воде. (Рис. 545).

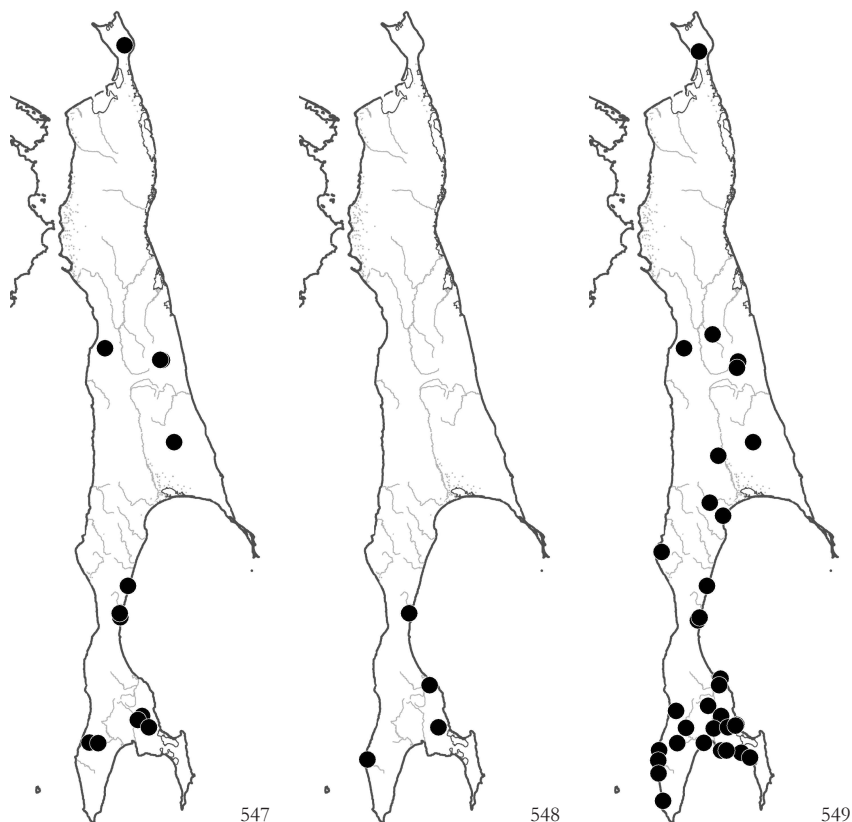


Рис. 547. Распространение / Fig. 547. The distribution of *Hylocomiastrum pyrenaicum* (Spruce) M. Fleisch.

Рис. 548. Распространение / Fig. 548. The distribution of *Hylocomiopsis ovicarpa* (Besch.) Cardot

Рис. 549. Распространение / Fig. 549. The distribution of *Hylocomium splendens* (Hedw.) Bruch et al.

HETEROCLADIACEAE

Heterocladium dimorphum (Brid.) Bruch et al. – 150 – SS: 38 – Окрестности г. Южно-Сахалинск, гора Большевик, на камнях под пологом леса из *Betula platyphylla* в нижней части лесного пояса {ор}. (Рис. 546). – Распространен в Голарктике, преимущественно в приокеанических областях; в Азии редок, на Дальнем Востоке известен с крайнего востока Амурской области и из нескольких местонахождений на п-ове Камчатка.

HYLOCOMIACEAE

Hylocomiastrum pyrenaicum (Spruce) M. Fleisch. – 260-1400 – SH: 1; ES: 17, 22; WS: 24, 30, 31; SS: 37, 38, 39; KS: 50, 51 – На скальных выходах и покрытых мелкоземом камнях, иногда на валеже и подстилке в темнохвойных лесах и на почве по бортам ручьев; по всему профилю гор; часто обилен. (Рис. 547).

<***Hylocomiastrum umbratum*** (Hedw.) M.Fleisch.> – Только по литературным данным:

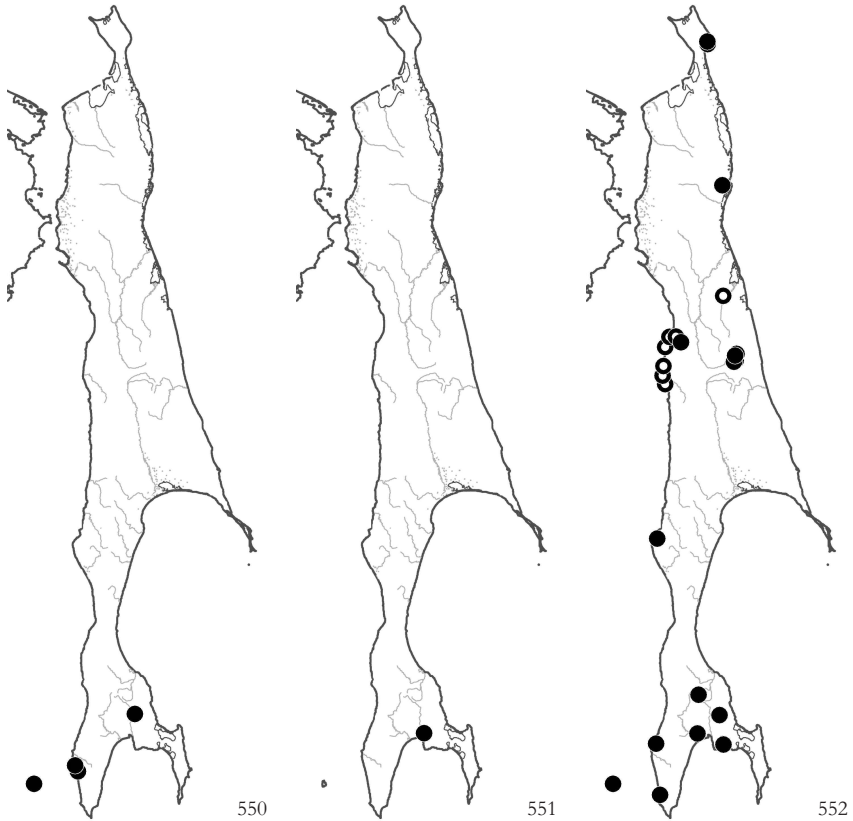


Рис. 550. Распространение / Fig. 550. The distribution of *Rhytidiadelphus japonicus* (Reimers) T. J. Кор.

Рис. 551. Распространение / Fig. 551. The distribution of *Rhytidiadelphus squarrosus* (Hedw.) Warnst.

Рис. 552. Распространение / Fig. 552. The distribution of *Rhytidiadelphus subpinnatus* (Lindb.) T. J. Кор.

приводится для южного Сахалина (Sakurai, 1935) – Имеет дизъюнктивное голарктическое распространение, преимущественно в гумидных горных областях. В восточной Азии редок, известен из единичных местонахождений в Китае, Японии, на п-ове Корея, на российском Дальнем Востоке (Приморский край и южные Курильские острова).

Hylocomiopsis ovicarpa (Besch.) Cardot – 0-300 – WS: 31; SS: 34, 39; KS: 52 – На камнях и на стволах *Betula ermanii* в нижней части лесного пояса. Только в южной половине острова, редко. (Рис. 548). – Редкий восточноазиатский вид; распространен в Японии, на п-ове Корея, на российском Дальнем Востоке встречается на юге Приморского края и на южных Курильских островах. На Сахалине находится на северной границе ареала.

Hylocomium splendens (Hedw.) Bruch et al. (= *H. proliferum* (L.) Lindb.) – 0-1200 – SH: 1; NS: 5; ES: 13, 15, 17, 18, 20, 22; WS: 24, 25, 26, 31; SS: 40, 44, 45 – Преимущественно в лесном поясе: на подстилке и на валеже, на скальных выходах, более

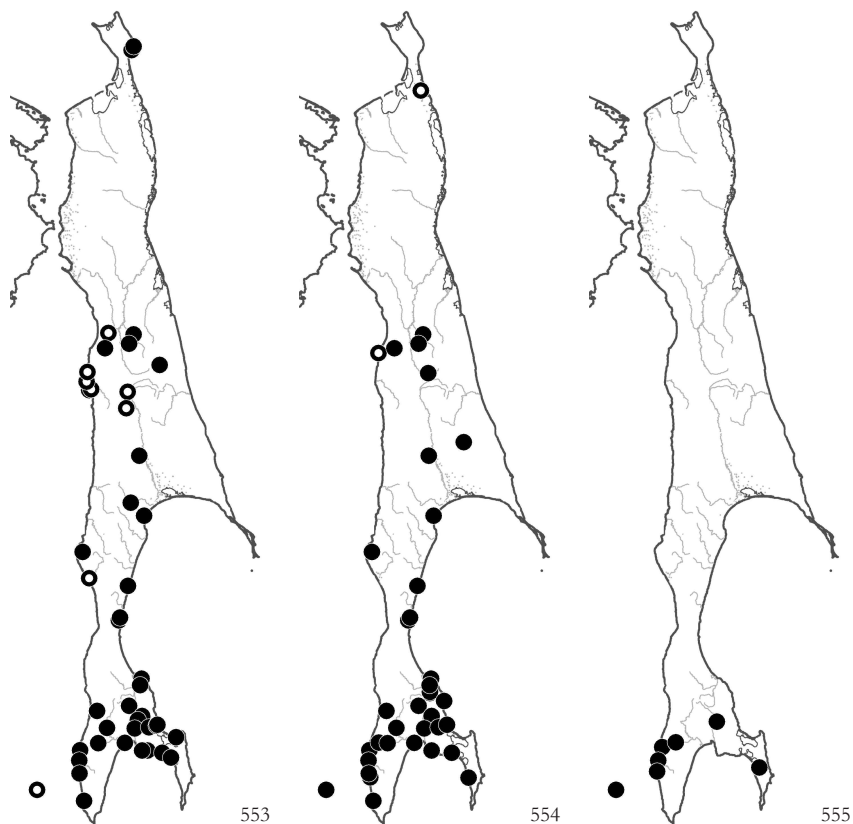


Рис. 553. Распространение / Fig. 553. The distribution of *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst.

Рис. 554. Распространение / Fig. 554. The distribution of *Hypnum cupressiforme* Hedw.

Рис. 555. Распространение / Fig. 555. The distribution of *Taxiphyllum aomoriense* (Besch.) Z. Iwats.

обычен и массов в темнохвойных лесах. На южном Сахалине обычен (Черданцева, 1976). (Рис. 549).

<*Loeskeobryum brevirostre* (Brid.) M. Fleisch.> – Только по литературным данным: приводился для южного Сахалина (Sakurai, 1935) – Распространен в Западной Европе и на востоке Северной Америки; встречается в Северной Африке, на Кавказе, в Китае и Японии. Для российского Дальнего Востока, кроме Сахалина, указывался только для п-ова Камчатка (Mueller, 1927). Нуждается в подтверждении.

Rhytidiadelphus japonicus (Reimers) T.J. Кор. – 0-300 – SS: 38; KS: 53; MO: 55 – На почве в темнохвойных лесах и на покрытых мелкоземом камнях и скальных выходах по бортам ручьев. Только на юге острова. – Восточноазиатский вид; распространен в Японии, на п-ове Корея, в восточной половине Китая; на российском Дальнем Востоке обычен на Курильских островах, встречается на юге Приморского края, а наиболее северное местонахождение - на юге п-ова Камчатка (Czernyadjeva & al., 2010). (Рис. 550).

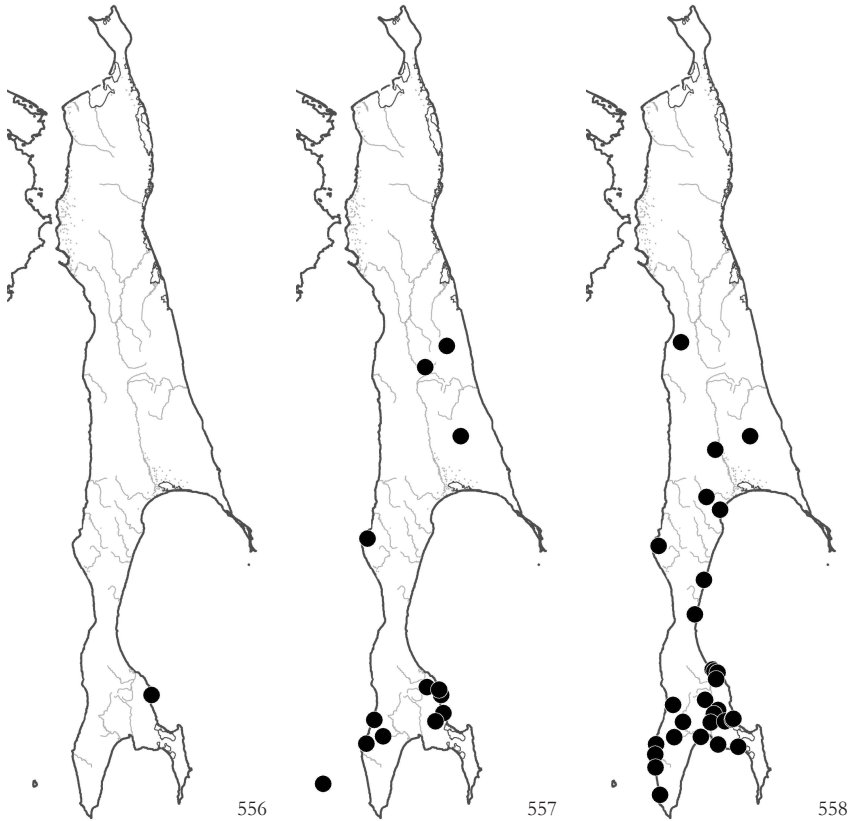


Рис. 556. Распространение / Fig. 556. The distribution of *Isotbecium bakkeodense* Besch.
 Рис. 557. Распространение / Fig. 557. The distribution of *Claopodium pellucinerve* (Mitt.) Besch.
 Рис. 558. Распространение / Fig. 558. The distribution of *Iwatsukiella leucotricha* (Mitt.) R. W. Buck & H. A. Crum

- R. squarrosus** (Hedw.) Warnst. – 10 – SS: 43 – Анивский залив, на кочках на заболоченном разнотравном лугу {ch}. (Рис. 551).
- R. subpinnatus** (Lindb.) T.J. Kop. (= *Hylocomium calvescens* (Wils.) Lindb., *Rhytidiadelphus calvescens* (Wils.) Broth.) – 0-1200 – SH: 2; NS: 8; ES: 17; WS: 24, 25, 27; SS: 36, 37, 43, 44; KS: 50, 54; MO: 55 – В разнообразных умеренно влажных и затененных местообитаниях: на подстилке в темнохвойных лесах, по бортам ручьев и на покрытых мелкоземом камнях и скальных выходах, собран на кочках на мезотрофном болоте; в горах по всему профилю. (Рис. 552).
- R. triquetrus** (Hedw.) Warnst. (= *Hylocomium triquetrum* (L.) B.S.) – 0-700 – SH: 2; ES: 13, 15, 16, 17, 18, 20; WS: 24, 25, 26, 29, 31; SS: 37, 38, 40, 42, 44, 45; MO: 55 – В напочвенном покрове и на валеже в темнохвойных лесах и криволесьях из *Betula ermanii*, на покрытых мелкоземом камнях и скальных выходах, на севере острова встречается в напочвенном покрове приморских тундр. (Рис. 553).

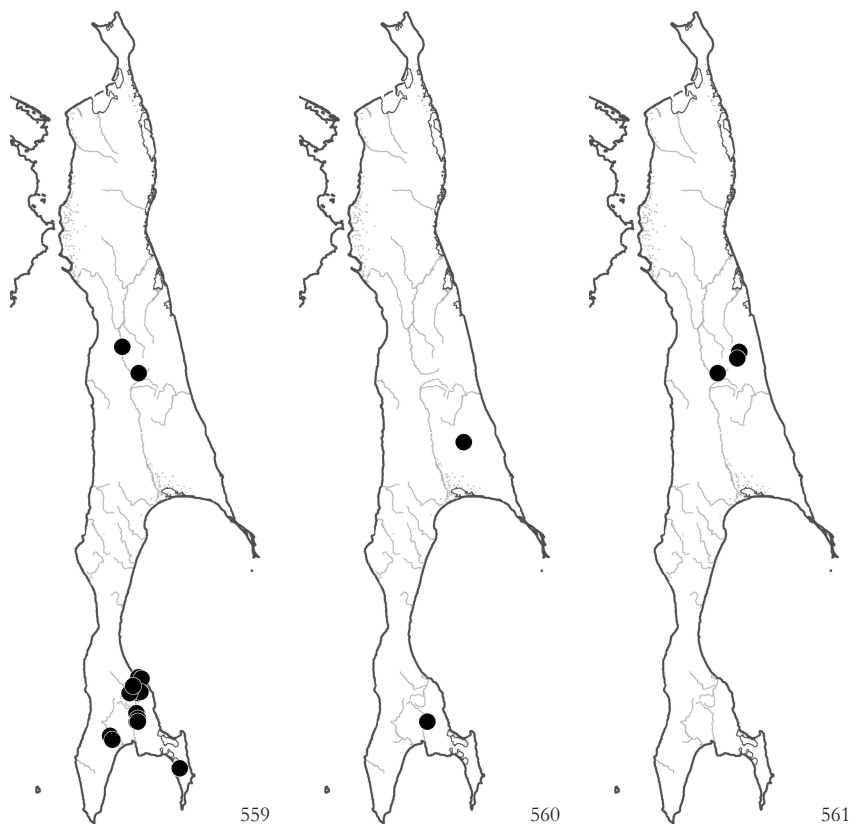


Рис. 559. Распространение / Fig. 559. The distribution of *Leskea polycarpa* Hedw.

Рис. 560. Распространение / Fig. 560. The distribution of *Leucodon pendulus* Lindb.

Рис. 561. Распространение / Fig. 561. The distribution of *Leucodon sauroides* (Hedw.) Schwaegr.

HYMNACEAE

Hypnum cupressiforme Hedw. (= *Stereodon (Drepanium) cupressiformis* (L.) Brid.) – 10-650 – NS: 5; ES: 15, 16, 19, 22; WS: 24, 31; SS: 34, 35, 45, 47; KS: 50, 51, 53; MO: 55 – Довольно обычен и обилен в разнообразных мезофитных местообитаниях: на скальных выходах, на стволах деревьев и валеже, иногда на подстилке в темнохвойных лесах. (Рис. 554).

Taxiphyllum aomoriense (Besch.) Z. Iwats. (= *Plagiothecium aomoriense* Besch.) – 0-280 – SS: 38, 46; KS: 50, 51, 52, 53; MO: 55 – На основаниях стволов и валеже в лиственных лесах, в распадах ручьев на обнаженных щебнисто-глинистых субстратах и на мелкоземле на скальных обнажениях. Только на юге острова. (Рис. 555). – Восточноазиатский вид, распространен в Японии, Китае, на п-ове Корея; в России встречается на юге Амурской и в Еврейской автономной областях, в Приморском и на юге Хабаровского краев, и на южных Курильских островах. На Сахалине находится на северной границе ареала. Внесен в «Красную Книгу Сахалинской области» (2005).

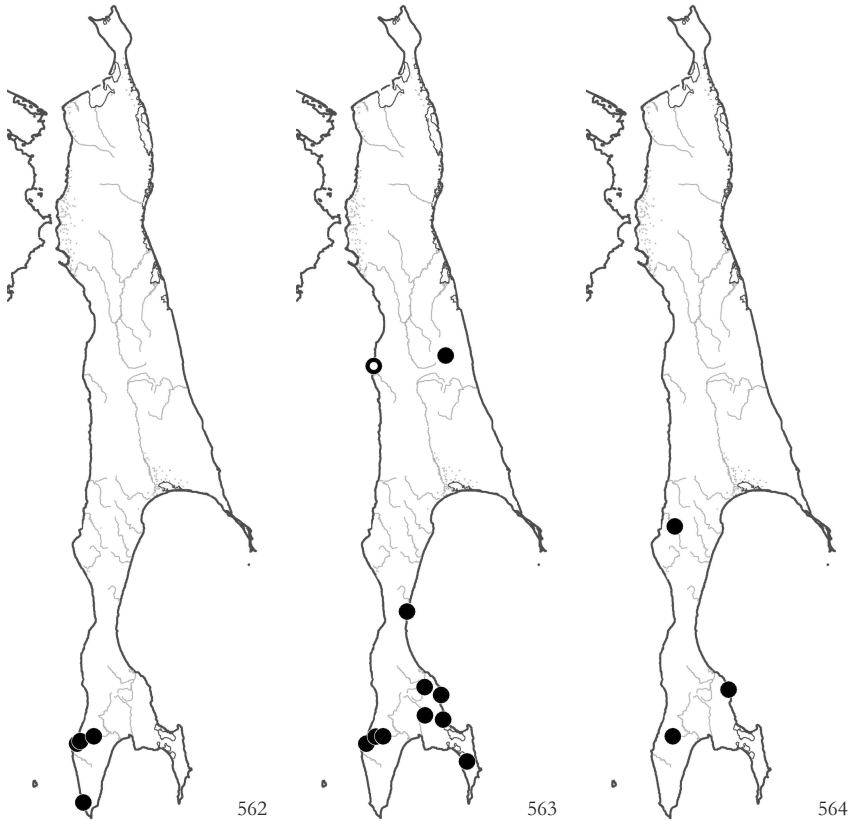


Рис. 562. Распространение / Fig. 562. The distribution of *Forsstroemia japonica* (Besch.) Paris

Рис. 563. Распространение / Fig. 563. The distribution of *Homalia trichomanoides* (Hedw.) Bruch et al.

Рис. 564. Распространение / Fig. 564. The distribution of *Neckera borealis* Nog.

LEMBOPHYLLACEAE

Isothecium hakkodense Besch. – 10 – SS: 35 – Устье р. Анна, на покрытых мелкоземом камнях на побережье Охотского моря {ch}. (Рис. 556). – Редкий восточноазиатский вид, известен из Японии и Южных Курильских островов. На Сахалине находится на северной границе ареала. Внесен в «Красную Книгу Сахалинской области» (2005).

LESKEACEAE

Clopodium pellucinerve (Mitt.) Besch. (= *C. subpiliferum* (Lindb. & Arnell) Broth.) – 0-500 – ES: 17, 19, 22; WS: 27; SS: 34, 35, 39; KS: 48, 50, 51; MO: 55 – На влажных скальных выходах (чаще известьсодержащих пород) и на основаниях стволов деревьев в лесах, иногда на почве на склонах в долинах ручьев. Довольно обычен в южной половине острова. (Рис. 557).

Iwatsukiella leucotricha (Mitt.) R.W. Buck & H.A. Crum (= *Habrodon leucotrichus* (Mitt.) Perss.) – 0-600 – ES: 22; WS: 24, 26; SS: 33, 38, 40 – На юге острова обычен в пределах лесного пояса на стволах и ветвях деревьев (к северу встречаемость падает,

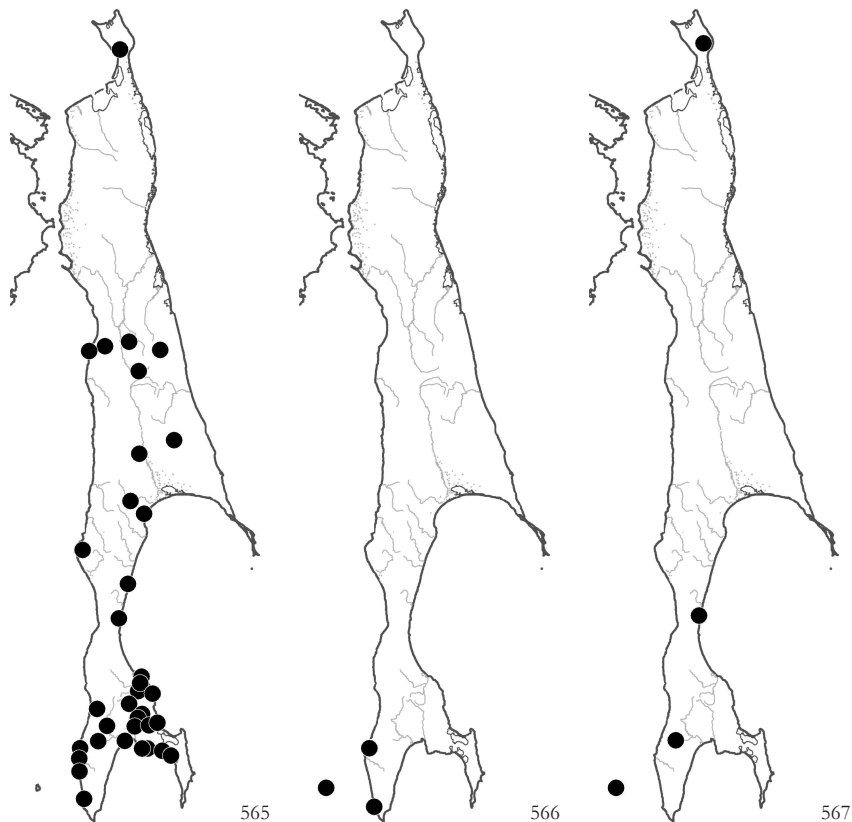


Рис. 565. Распространение / Fig. 565. The distribution of *Neckera pennata* Hedw.

Рис. 566. Распространение / Fig. 566. The distribution of *Neckera yezoana* Besch.

Рис. 567. Распространение / Fig. 567. The distribution of *Thamnobryum coreanum* (Cardot) Nog. & Z. Iwats.

здесь обитает преимущественно на *Abies sachalinensis*); в северной половине острова не отмечен. (Рис. 558).

Leskea polycarpa Hedw. – S+ – 0-250 – ES: 16, 19; SS: 33, 34, 38, 46; KS: 49 – На валеже и основаниях стволов; непосредственно на коре или, чаще, на слое аллювиальных наносов в долинных и пойменных лесах из *Populus maximowiczii* или *Alnus hirsuta* и в зарослях *Salix* spp. (Рис. 559).

LEUCODONTACEAE

Leucodon pendulus Lindb. – 150, 600 – ES: 22; SS: 38 – На стволах и ветвях *Abies sachalinensis* и *Alnus hirsuta* в лесах. (Рис. 560).

L. sciuroides (Hedw.) Schwaegr. – 230-500 – ES: 17, 19 – На стволах *Populus maximowiczii* в долинных и пойменных лесах из *Populus maximowiczii*. (Рис. 561).

NECKERACEAE

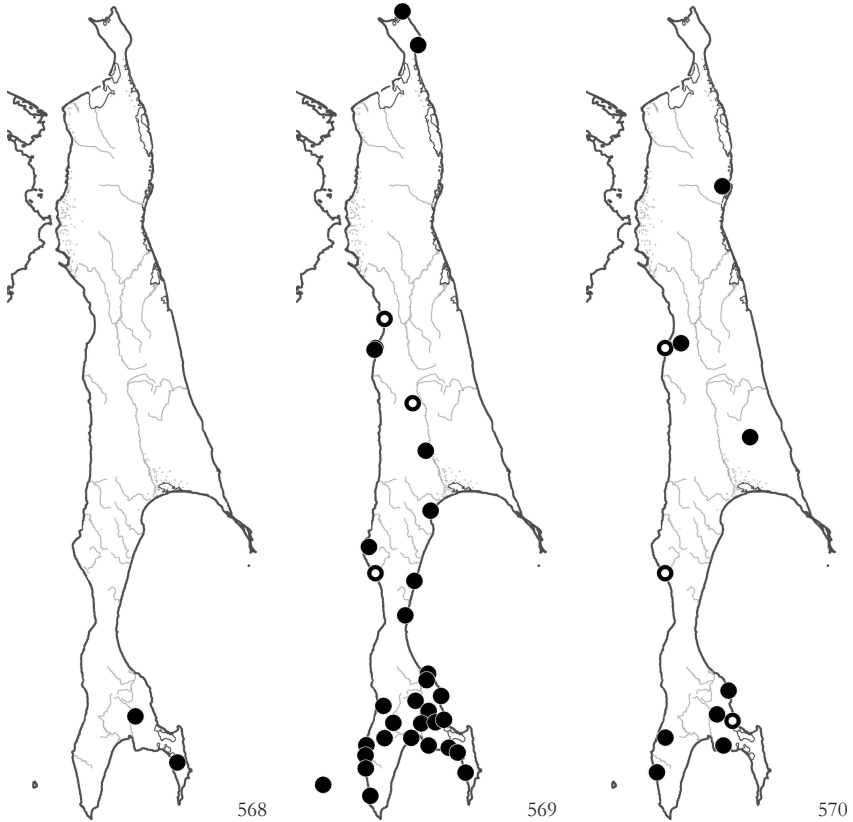


Рис. 568. Распространение / Fig. 568. The distribution of *Thamnobryum neckeroides* (Hook.) E. Lawton

Рис. 569. Распространение / Fig. 569. The distribution of *Herzogiella adscendens* (Lindb.) Z. Iwats. & W. B. Schofield

Рис. 570. Распространение / Fig. 570. The distribution of *Herzogiella turfacea* (Lindb.) Z. Iwats.

Forstroemia japonica (Besch.) Paris – 0-280 – KS: 50, 51, 54 – На стволах деревьев (*Acer*, *Ulmus*, *Alnus*) в елово-пихтовых с примесью широколиственных пород лесах. Только на юге острова. (Рис. 562). – Восточноазиатский вид, распространен в Японии, на п-ове Корея, на южных Курильских островах и на юге Приморского края. На Сахалине находится на северной границе ареала. Внесен в «Красную Книгу Сахалинской области» (2005).

Homalia trichomanoides (Hedw.) Bruch et al. – S+ – 0-700 – ES: 17; WS: 25 (Савич, 1936), 31; SS: 34, 35, 38, 40, 46; KS: 50, 51 – На стволах деревьев, валеже и иногда на покрытых мелкоземом камнях и скальных выходах, в пределах лесного пояса; в местах обитания обилен. Преимущественно в южной половине острова. (Рис. 563).

Neckera borealis Nog. – 0-280 – WS: п. Краснополе (48°57'N - 142°13'E (Абрамова, Абрамов, 1966)); SS: 35; KS: 51 – На стволах *Acer*, *Ulmus*, *Salix* spp. в нижней части лесного пояса. (Рис. 564). – Редкий вид с дизъюнктивным ареалом; известен из Японии, южных Курильских островов, юга Приморского края и не-

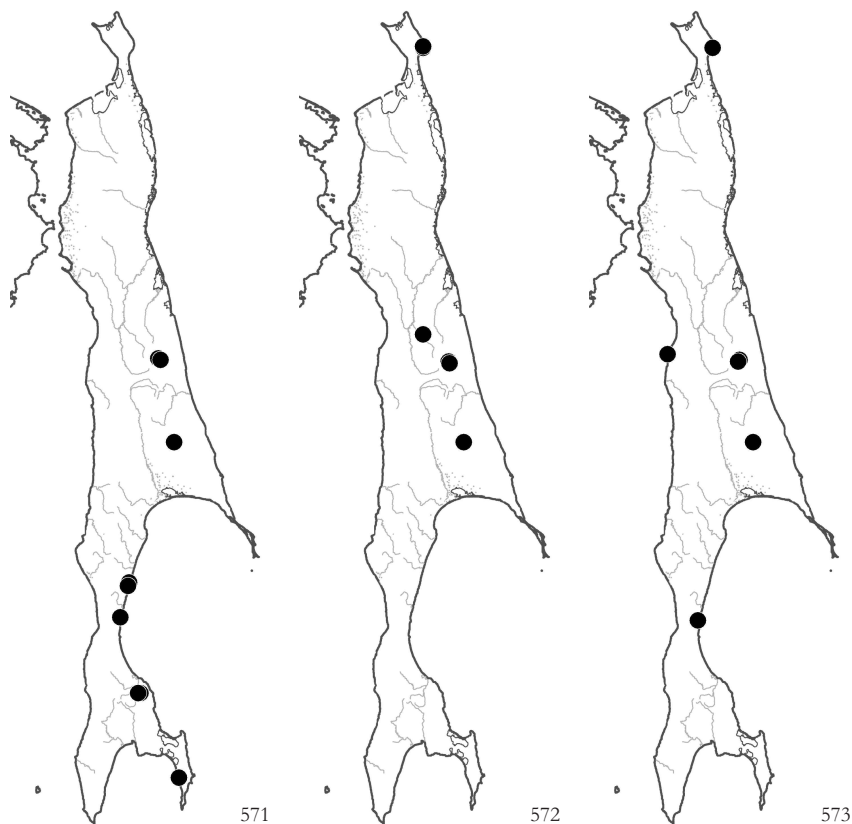


Рис. 571. Распространение / Fig. 571. The distribution of *Isopterygiopsis muelleriana* (Schimp.) Z. Iwats.
 Рис. 572. Распространение / Fig. 572. The distribution of *Isopterygiopsis pulchella* (Hedw.) Z. Iwats.
 Рис. 573. Распространение / Fig. 573. The distribution of *Myurella julacea* (Schwaegr.) Bruch et al.

скольких точек в южной Сибири; на Сахалине находится на северной границе ареала. Внесен в Красные Книги Российской Федерации (2008) «Сахалинской области» (2005).

N. pennata Hedw. – 0-400 – SH: 1; ES: 16, 17, 19, 22; WS: 24, 26; SS: 34, 38, 44, 45 – На стволах как лиственных деревьев, так и хвойных, в темнохвойных и смешанных лесах; довольно обычен и часто обилен. Более массов в южной части острова (Черданцева, 1976). (Рис. 565)

N. yezoana Besch. – 0-100 – KS: 50, 54; MO: 55 – На стволах *Acer*, *Ulmus*, *Alnus* лиственных деревьев в нижней части лесного пояса {ch}. Только на самом юге Сахалина и на о-ве Монерон. (Рис. 566). – Восточноазиатский вид; распространен в Японии, Китае, на п-ове Корея. В России встречается на южных Курильских островах и на островах залива Петра Великого – (акватория Японского моря (Ignatova, Ignatov, Cherdantseva, 2009), на Сахалине находится на северной границе ареала.

Thamnobryum coreanum (Cardot) Nog. & Z. Iwats. – 100-280 – SH: 1; WS: 31; KS: 51; MO: 55 (Horikawa, 1955) – На поверхностях скальных выходов и крупных кам-

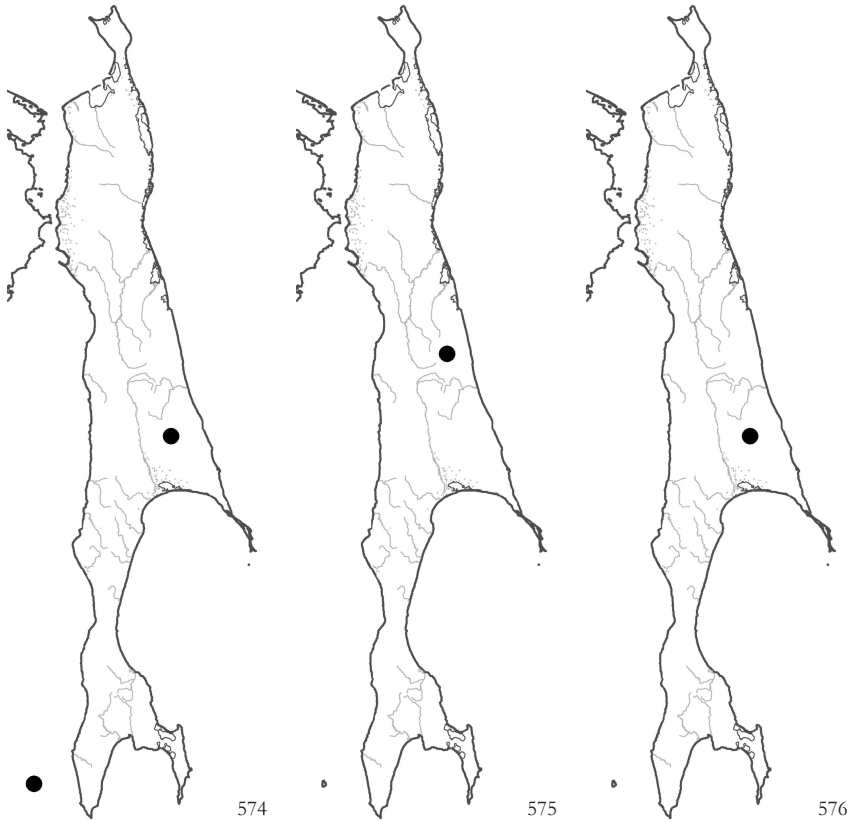


Рис. 574. Распространение / Fig. 574. The distribution of *Myurella sibirica* (Muell. Hal.) Reimers

Рис. 575. Распространение / Fig. 575. The distribution of *Myurella tenerima* (Brid.) Lindb.

Рис. 576. Распространение / Fig. 576. The distribution of *Orthotrichum chryseum* (Schwaegr.) Bruch et al.

ней и на незадернованных щебнистых субстратах во влажных затененных местообитаниях. (Рис. 567). – Восточноазиатский вид, известен на п-ове Корея, в Китае, Японии и на российском Дальнем Востоке – на юге Приморского края и на п-ове Камчатка (Ignatova, Ignatov, 2011).

T. neckeroides (Hook.) E. Lawton – 130, 190 – SS: 38, 46 – На поверхностях крупных камней в распадах вдоль ручьев, под пологом зарослей *Alnus hirsuta* и крупнотравья {ор}. (Рис. 568). – Дизъюнктивно распространен в Голарктике, преимущественно в гумидных горных областях умеренной зоны. На Российском Дальнем Востоке довольно обычен на юге Приморского края, известен также на Камчатке (Ignatova, Ignatov, 2011).

PLAGIOTHECIACEAE

Herzogiella adscendens (Lindb.) Z. Iwats. & W.B. Schofield (= *Heterophyllum (Stereodon) adscendens* (Lindb.) Broth., *Campylium stellatum* (Hedw.) C.E.O. Jensen. var. *adscendens* (Lindb.) Pers.) – 0-100 – SH: 2; ES: 13 (Савич, 1936), 20 (Lindberg, 1872); WS: 24, 29 (Lindberg, 1872); SS: 35, 45, 47; MO: 55 – На основаниях стволов деревьев, ва-

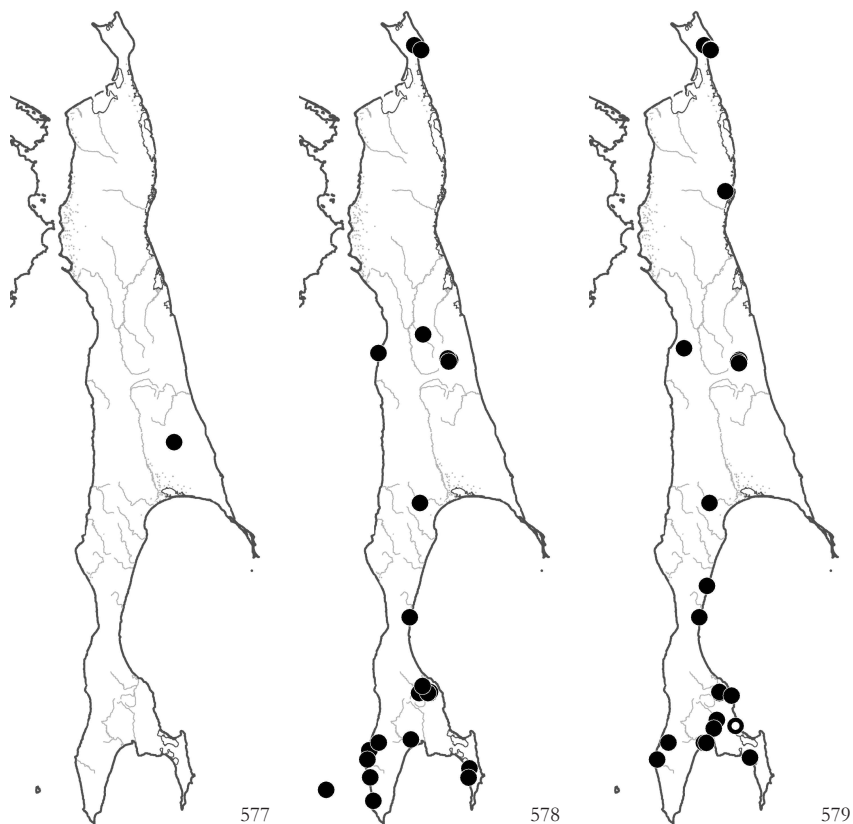


Рис. 577. Распространение / Fig. 577. The distribution of *Orthothecium strictum* Lorentz
 Рис. 578. Распространение / Fig. 578. The distribution of *Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Z. Iwats.
 Рис. 579. Распространение / Fig. 579. The distribution of *Plagiothecium denticulatum* (Hedw.) Bruch et al.

леже, лесной подстилке и покрытых мелкоземом камнях. На юге Сахалина обычен (Черданцева, 1976). (Рис. 569).

H. turfacea (Lindb.) Z. Iwats. (= *Isopterygium turfaceum* Lindb.) – 0-400 – NS: 8; ES: 22; WS: 24, 29 (Lindberg, 1872); SS: 35, 37, 40 (Lindberg, 1872), 44; KS: 50, 53 – На валеже, реже на основаниях стволов деревьев и лесной подстилке; более массов в южной половине острова (Черданцева, 1976). (Рис. 570).

Isopterygiopsis muelleriana (Schimp.) Z. Iwats. – 0-1400 – ES: 17, 22; WS: 30, 31; SS: 32, 34, 47 – На мелкоземе в расщелинах и на поверхности скальных выходов, на незадернованной щебнистой почве. (Рис. 571).

I. pulchella (Hedw.) Z. Iwats. – S+ – 100-700 – SH: 2; ES: 15, 17, 22 – На мелкоземе в расщелинах и на поверхности скальных выходов, на незадернованной щебнистой почве и иногда на валеже. (Рис. 572).

Myurella julacea (Schwaegr.) Bruch et al. – 0-1350 – SH: 2; ES: 17, 22; WS: 24, 31 – На поверхностях обнажений известняков и на щебнистых субстратах в травяных и тундроподобных сообществах в умеренно влажных местообитаниях; по всему профилю гор, не часто. (Рис. 573).

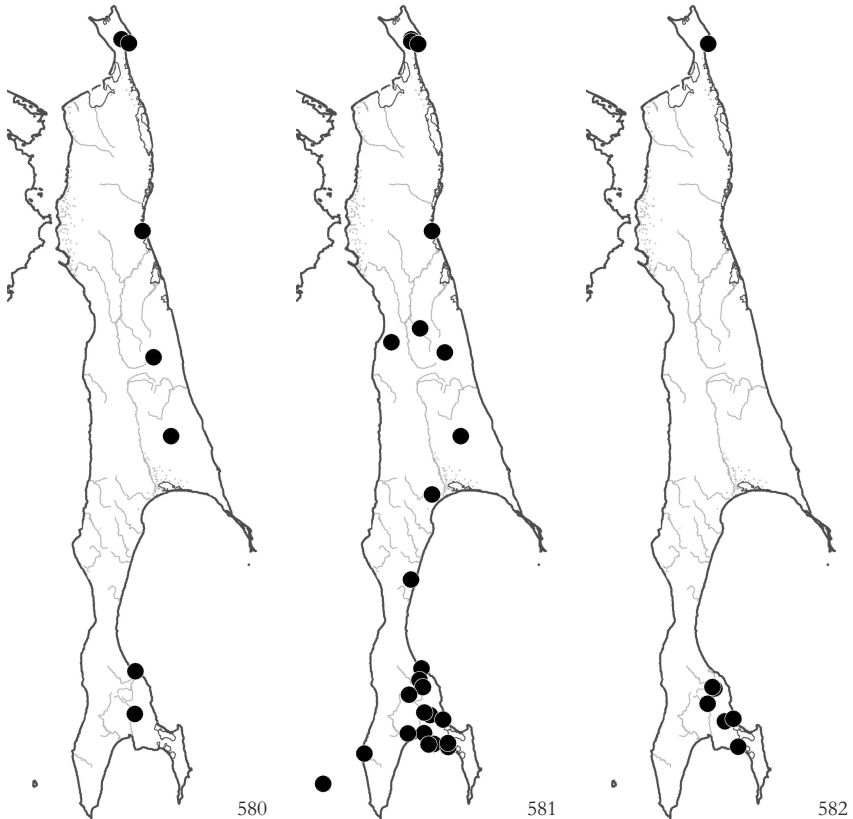


Рис. 580. Распространение / Fig. 580. The distribution of *Plagiothecium eurypbyllum* (Cardot & Ther.) Z. Iwats.

Рис. 581. Распространение / Fig. 581. The distribution of *Plagiothecium laetum* Bruch et al.

Рис. 582. Распространение / Fig. 582. The distribution of *Plagiothecium latebricola* Bruch et al.

M. sibirica (Muell. Hal.) Reimers – 0-650 – ES: 22; МО: 55 – На известняковых обнажениях, отдельных камнях и в составе моховых тундроподобных сообществ в умеренно влажных местообитаниях. (Рис. 574).

M. tenerima (Brid.) Lindb. – 1000 – ES: 17 – Набильский хребет близ Чамгинского перевала, на скальных выходах на склоне ваоль ручья выше границы леса {ig}. (Рис. 575)

Orthothecium chryseum (Schwaegr.) Bruch et al. – 700 – ES: 22 – Гора Вайда, в составе моховых тундроподобных сообществ на склоне северной экспозиции, близ вершины {ig}. (Рис. 576).

O. strictum Lorentz – 700-920 – ES: 22 – Гора Вайда, в составе моховых сообществ на склоне северной экспозиции вблизи верхней границы леса {ig}. (Рис. 577).

Plagiothecium cavifolium (Brid.) Z. Iwats. (= *P. roseanum* (Hedw.) Bruch et al.) – 0-900 – SH: 1, 2; ES: 15, 17; WS: 24, 26, 31; SS: 34, 43, 46, 47; KS: 50, 52, 53, 54; МО: 55 – В лесном поясе обычен в разнообразных мезофитных местообитаниях: на обнаженной почве по склонам распадков, на выворотах деревьев и по берегам ручьев; на скальных выходах; на валеже и основаниях стволов деревьев. (Рис. 578).

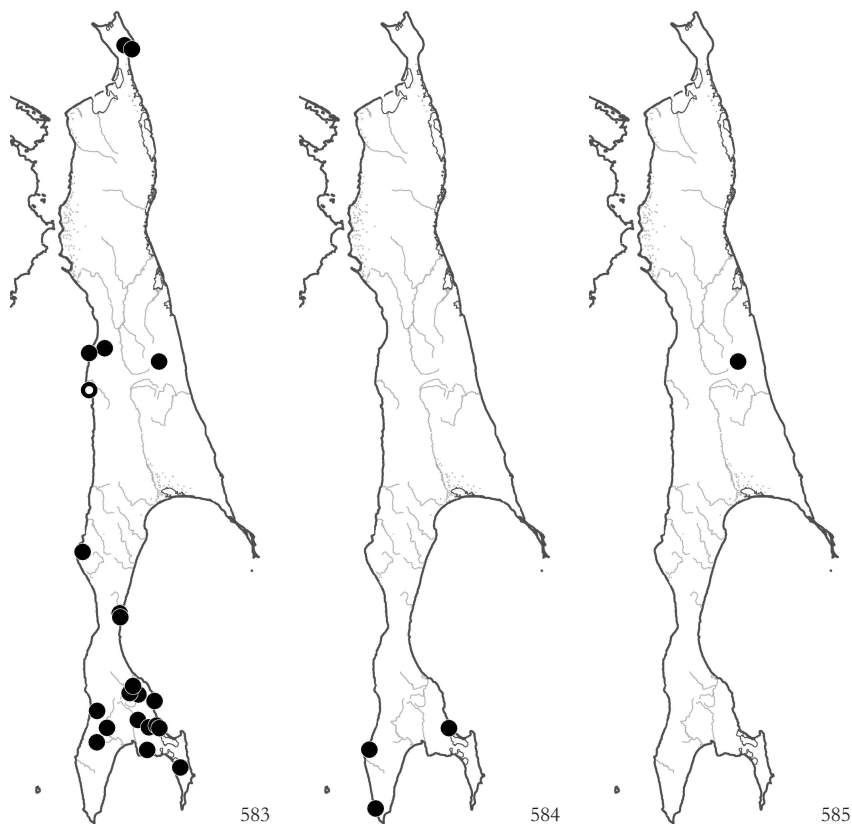


Рис. 583. Распространение / Fig. 583. The distribution of *Plagiothecium nemorale* (Mitt.) A. Jaeger

Рис. 584. Распространение / Fig. 584. The distribution of *Plagiothecium obtusissimum* Broth.

Рис. 585. Распространение / Fig. 585. The distribution of *Platydictya fauriei* (Card.) Z. Iwats. et Nog.

P. denticulatum (Hedw.) Bruch et al. – S+ – 0-1250 – SH: 1, 2; NS: 8; ES: 17; WS: 24, 26, 30, 31; SS: 34, 35, 38, 40, 43, 45; KS: 50, 52 – На почве, подстилке, валеже, основаниях стволов в лесах (от хвойно-широколиственных до криволинейных из *Betula ermanii*) и в зарослях *Pinus pumila*; на болотах и заболоченных лугах на кочках и растительных остатках; по берегам ручьев и речек; на мелкоземе в расщелинах скальных выходов; в горах по всему профилю. (Рис. 579).

P. euryphyllum (Cardot & Ther.) Z. Iwats. – 260-930 – SH: 1, 2; NS: 9; ES: 17, 22; SS: 33, 38 – В напочвенном покрове в темнохвойных лесах, в сообществах *Betula ermanii*, в зарослях *Duschbekia fruticosa* и под пологом крупнотравья, а также собран на почве по берегу ручья. (Рис. 580).

P. laetum Bruch et al. – S+ – 0-750 – SH: 1, 2; NS: 9; ES: 15, 17, 22, 23; WS: 24, 30; SS: 33, 34, 36, 37, 38, 40, 43, 44, 45; KS: 52; MO: 55 – Довольно обычен в разнообразных мезофитных местообитаниях: на валеже, основаниях стволов деревьев, на почве и подстилке в лесах, в сообществах *Betula ermanii* и зарослях *Pinus pumila* и *Duschbekia fruticosa*; на мелкоземе в расщелинах скальных выходов. (Рис. 581).

P. latebricola Bruch et al. – 0-300 – SH: 2; SS: 34, 36, 39, 40, 45 – На сильно разложив-

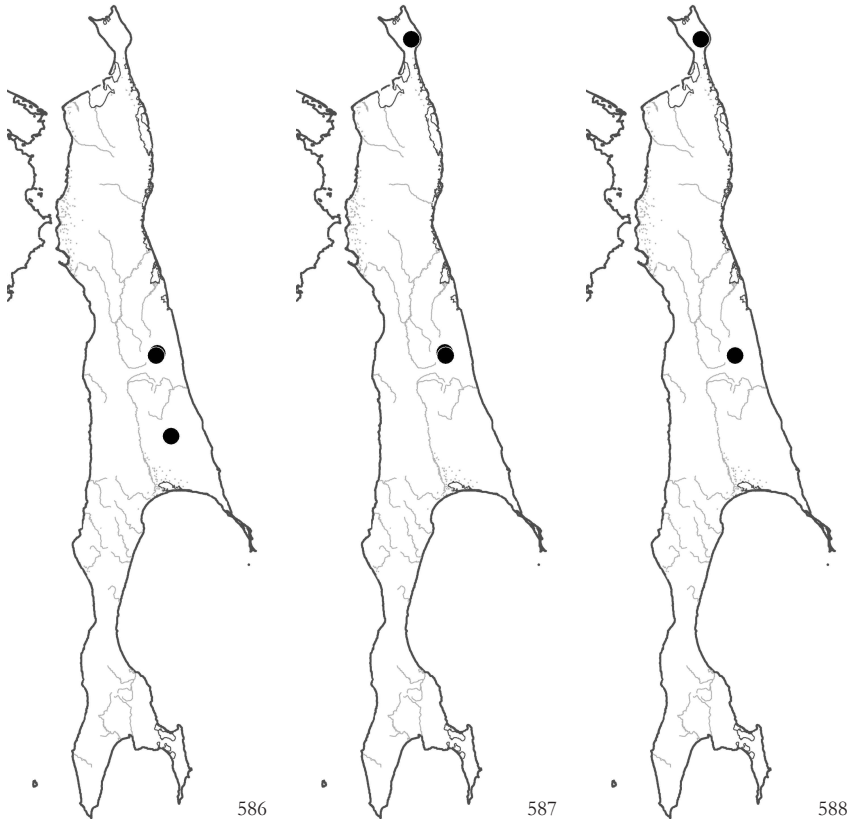


Рис. 586. Распространение / Fig. 586. The distribution of *Lescuraea incurvata* (Hedw.) E. Lawton
 Рис. 587. Распространение / Fig. 587. The distribution of *Lescuraea patens* Lindb.
 Рис. 588. Распространение / Fig. 588. The distribution of *Lescuraea radicata* (Mitt.) Moenk.

шейся древесине, преимущественно на старых трухлявых пнях; чаще в южной половине острова. (Рис. 582).

P. nemorale (Mitt.) A. Jaeger – 0-710 – SH: 1, 2; ES: 17; WS: 24, 25, 27, 31; SS: 34, 35, 38, 39, 40, 44, 46; KS: 48, 49, 51 – Обычен и массов в разнообразных мезофитных, умеренно затененных местообитаниях в лесном поясе: на валеже и основаниях стволов деревьев, на лесной подстилке и обнаженной почве по склонам и бортам ручьев и речек, на покрытых мелкоземом поверхностях скальных выходов. (Рис. 583).

P. obtusissimum Broth. (= *Saviczia obtusissima* (Broth.) A. Abr. et I. Abr. – 0-50 – SS: 40; KS: 50, 54 – На сильно разложившемся валеже в лесах с доминированием *Picea* и *Abies* {ch}. – Редкий восточноазиатский вид. Внесен в “Красную Книгу Российской Федерации” (2008) и “Красную Книгу Сахалинской области” (2005). (Рис. 584).

Platydictya fauriei (Card.) Z. Iwats. et Nog. – 710 – ES: 17 – Набильский хр. близ Чамгинского перевала, на известняковых скальных выходах по борту ручья {ор}. (Рис. 585). – Для вида характерны зубчатый край, папиллозно выступающие

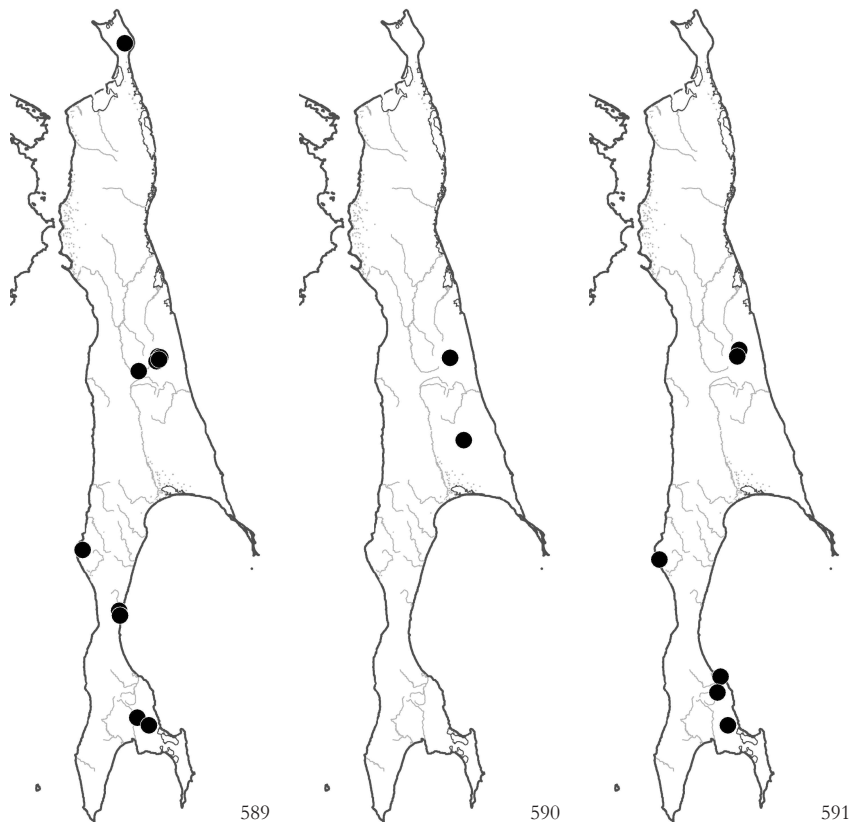


Рис. 589. Распространение / Fig. 589. The distribution of *Lescuraea saxicola* (Bruch et al.) Molendo
 Рис. 590. Распространение / Fig. 590. The distribution of *Pseudoleskeella catenulata* (Brid. ex Schrad.)
 Kindb.

Рис. 591. Распространение / Fig. 591. The distribution of *Pseudoleskeella nervosa* (Brid.) Nyholm

углы и утолщенные стенки клеток стеблевых и веточных листьев; ранее считался эндемиком Японии (о-ва Хоккайдо, Хонсю) (Iwatsuki, Noguchi, 1973; Kanda, H. 1975). Вид явно не относится к роду *Platidyctya*, но установление его родства требует дополнительных исследований.

PSEUDOLESKEACEAE

Lescuraea incurvata (Hedw.) E. Lawton – 700-800 – ES: 17, 22 – На известняковых скальных выходах в поясе *Pinus pumila*. (Рис. 586).

L. patens Lindb. – 260-500 – SH: 1; ES: 17 – На почве на щебнистых склонах долин ручьев, иногда на скальных выходах. (Рис. 587).

L. radicata (Mitt.) Moenk. – 260-350; 700 – SH: 1; ES: 17 – В поясах криволеся из *Betula ertmanii* и зарослей *Pinus pumila*, на камнях вдоль ручья и на скальных выходах. (Рис. 588).

L. saxicola (Bruch et al.) Molendo (= *L. mutabilis* var. *saxicola* (Bruch et al.) I. Hagen) – S+ – 200-1050 – SH: 1; ES: 17, 19; WS: 27, 31; SS: 38, 39 – На камнях, скальных вы-

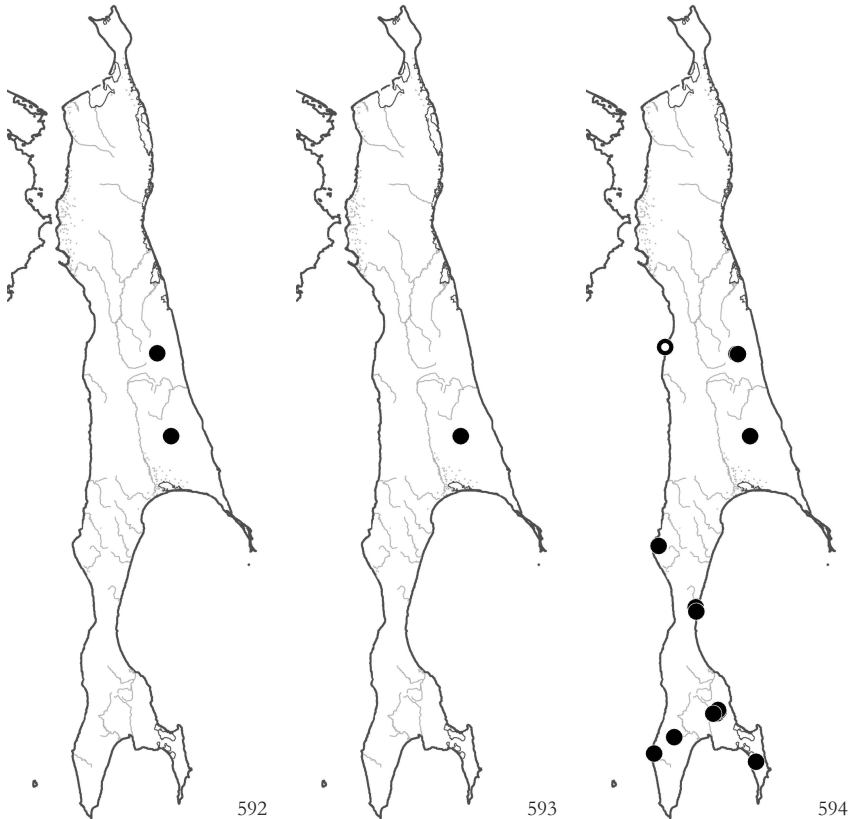


Рис. 592. Распространение / Fig. 592. The distribution of *Pseudoleskeella rupestris* (Berggr.) Hedenaes & L. Soederstr.

Рис. 593. Распространение / Fig. 593. The distribution of *Pseudoleskeella tectorum* (Funck ex Brid.) Kindb. ex Broth.

Рис. 594. Распространение / Fig. 594. The distribution of *Rigodiadelphus robustus* (Lindb.) Nog.

ходах и щебнистой почве, иногда на валеже, однажды собран на стволике *Lo-nicea*; спорадично; в горах по всему профилю. (Рис. 589).

Pseudoleskeella catenulata (Brid. ex Schrad.) Kindb. – 450-950 – ES: 17, 22 – На скальных обнажениях на склонах южной экспозиции {ig}. (Рис. 590).

P. nervosa (Brid.) Nyholm (= *Leskeella nervosa* (Brid.) Loeske) – 0-500 – ES: 17; WS: 27; SS: 33, 34, 39 – На стволах *Acer*, *Alnus*, *Betula platyphylla*, *Populus*, *Ulmus* и на камнях (мрамор) в нижней части лесного пояса. (Рис. 591)

P. rupestris (Berggr.) Hedenaes & L. Soederstr. – 450-800 – ES: 17, 22 – На камнях и на валеже в пихтовом лесу и на влажных скальных обнажениях вдоль ручья на крутом склоне. (Рис. 592).

P. tectorum (Funck ex Brid.) Kindb. ex Broth. – 550 – ES: 22 – Гора. Вайда, на известняковых обнажениях {ig}. (Рис. 593).

Rigodiadelphus robustus (Lindb.) Nog. (= *Lesquerencia (Adelphodon) robusta* Lindb., *Lescuraea robusta* (Lindb.) A. Jaeger) – 0-1300 – ES: 17, 22; WS: 24 (Lindberg, 1872), 31; SS: 37, 38, 46; KS: 51, 52 – На основаниях стволов деревьев и крупных кустарников, на

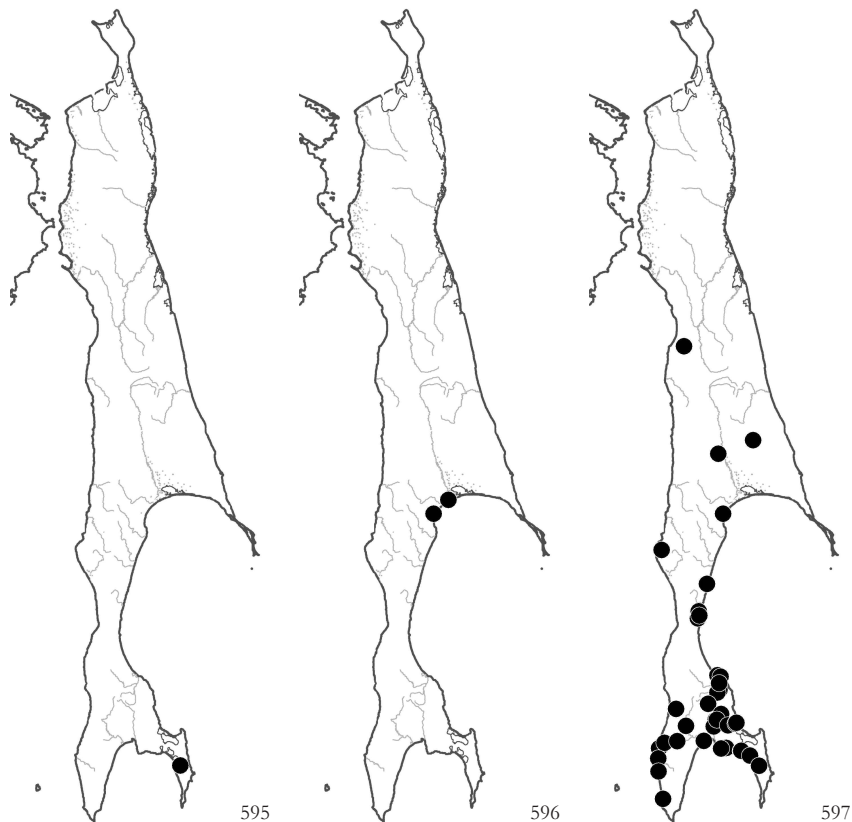


Рис. 595. Распространение / Fig. 595. The distribution of *Pterigynandrum filiforme* Hedw.
 Рис. 596. Распространение / Fig. 596. The distribution of *Breidleria pratensis* (W. D. J. Koch ex Spruce) Loeske
 Рис. 597. Распространение / Fig. 597. The distribution of *Callicladium haldanianum* (Grev.) H. A. Crum

валеже и лесной подстилке (чаще в верхней части лесного пояса, в зарослях *Betula ermanii* и *Pinus pumila*); на поверхностях камней и скальных выходов. (Рис. 594).

PTERIGYNANDRACEAE

Pterigynandrum filiforme Hedw. – 130 – SS: 46 – P. Игривая в среднем течении, на камнях в долине ручья под пологом зарослей *Alnus hirsuta* {ор}. (Рис. 595).

PYLAIASIACEAE

Breidleria pratensis (W.D.J. Koch ex Spruce) Loeske (= *Hypnum pratense* W.D.J. Koch.) – 50 – ES: 23 – На осоковых кочках на заболоченном берегу ручья и на валеже на болоте, облесенном *Larix cajanderi* {ch}. (Рис. 596).

Callicladium haldanianum (Grev.) H.A. Crum (= *Heterophyllum haldanianum* (Grev.) Kindb.) – S+ – 0-400 – ES: 22; WS: 24, 25, 31; SS: 33, 34, 37, 38, 40, 44, 45, 46; KS: 50 – Обычен и обилен в лесах на валеже и основаниях стволов деревьев как листвен-

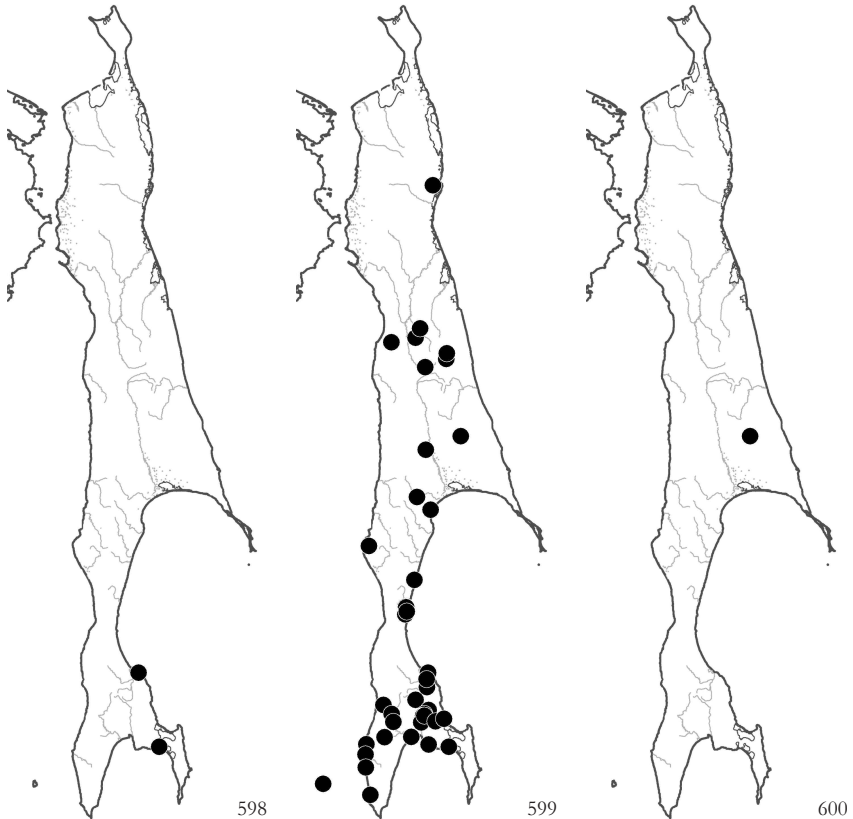


Рис. 598. Распространение / Fig. 598. The distribution of *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske
 Рис. 599. Распространение / Fig. 599. The distribution of *Calliergonella lindbergii* (Mitt.) Hedenas
 Рис. 600. Распространение / Fig. 600. The distribution of *Gollania turgens* (Muell. Hal.) Ando

ных пород (*Acer*, *Alnus*, *Populus*, *Ulmus*), так и *Abies* и *Picea*; в темнохвойных лесах встречается также на подстилке. В северной части острова не собран. (Рис. 597).

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske – 10 – SS: 33, 45 – На заболоченных осоковых и вейниковых лугах. (Рис. 598).

C. lindbergii (Mitt.) Hedenas (= *Hypnum lindbergii* Mitt.) – 0-1400 – NS: 8; ES: 15, 16, 17, 19, 22; WS: 24, 26, 31; SS: 34, 38, 45; KS: 49, 50; MO: 55 – В разнообразных сырых местообитаниях: на подстилке и валеже в пойменных и в заболоченных лесах, на почве и камнях по берегам ручьев и рек, на влажных скальных обнажениях, иногда в моховом покрове болот. На южном Сахалине обычен (Черданцева, 1976). (Рис. 599).

Gollania turgens (Muell. Hal.) Ando – 550-700 – ES: 22 – Гора. Вайда, на влажных известняковых обнажениях на северном склоне и в составе сырого тундроподобного сообщества на вершине горы Вайда {ig}. (Рис. 600). – Редкий азиатско-североамериканский вид с дизъюнктивным ареалом (карта распространения Ignatova et al., 2011).

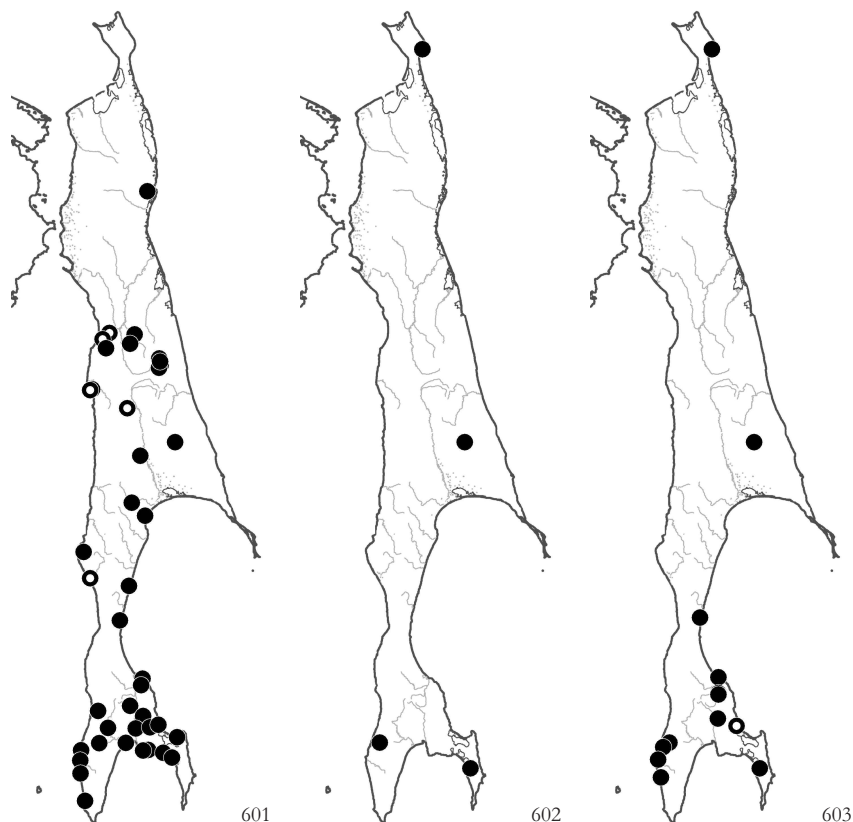


Рис. 601. Распространение / Fig. 601. The distribution of *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not.

Рис. 602. Распространение / Fig. 602. The distribution of *Pylaisia falcata* Bruch et al.

Рис. 603. Распространение / Fig. 603. The distribution of *Pylaisia obtusa* Lindb.

Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not. – 0-750 – NS: 8; ES: 13, 15, 16, 17, 20, 22; WS: 24, 25, 26, 29; SS: 42, 44, 45 – На подстилке, валеже и основаниях стволов деревьев в лесах (чаще в хвойных); в моховом покрове в горных гундрах; на покрытых мелкоземом поверхностях скальных выходов. На южном Сахалине обычен (Черданцева, 1976). (Рис. 601).

Pylaisia falcata Bruch et al. – S+ – 0-550 – SH: 1; ES: 22; SS: 46; KS: 50 – На стволах *Alnus hirsuta*, *Betula platyphylla*, *Salix* spp. и *Abies* в нижней части лесного пояса. (Рис. 602). – Распространен в субэкваториальных областях Центральной и Южной Америки вдоль тихоокеанского побережья и в центральной части Индокитая (Arikawa, 2004). Найден на южных Курильских островах (Bakalin et al., 2009). На Сахалине находится на северной границе ареала.

P. obtusa Lindb. – S+ – 0-100 – WS: 31; SS: 33, 34, 38, 40; KS: 50, 52, 53 – На стволах деревьев, как лиственных пород (*Acer*, *Alnus*, *Populus*, *Ulmus*), так и *Abies* и *Picea*; в нижней части лесного пояса. Только на юге острова. (Рис. 603). – Восточноазиатский вид с узким ареалом: распространен в Японии и на южных Курильских островах. На Сахалине находится на северной границе ареала.

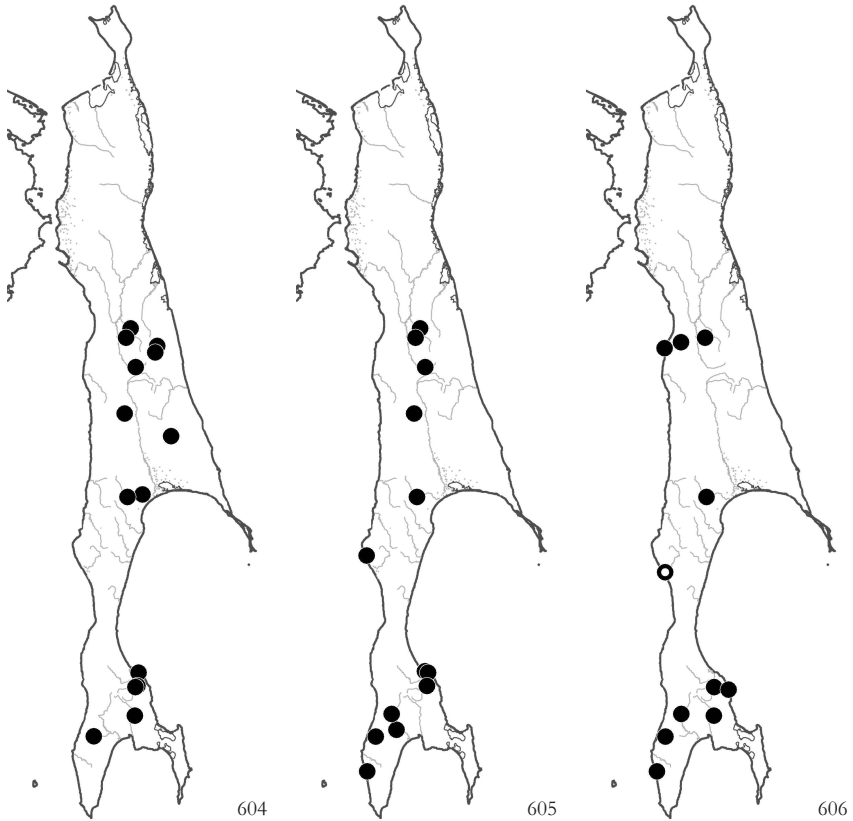


Рис. 604. Распространение / Fig. 604. The distribution of *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Bruch et al.

Рис. 605. Распространение / Fig. 605. The distribution of *Pylaisia selwynii* Kindb.

Рис. 606. Распространение / Fig. 606. The distribution of *Pylaisia subcircinata* Cardot

P. polyantha (Hedw.) Bruch et al. – S+ – 0-500 – ES: 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23; WS: 26; SS: 33, 34, 38; KS: 51 – На стволах деревьев, преимущественно в пойменных и долинных лесах; наиболее обычен на *Populus maximowiczii* и *Populus tremula*. (Рис. 604).

P. selwynii Kindb. – S+ – 0-300 – ES: 15, 16, 19, 20; WS: 26, 27; SS: 33, 34; KS: 49, 50, 53 – На стволах деревьев (преимущественно лиственных пород) в нижней части лесного пояса. (Рис. 605).

P. subcircinata Cardot – S+ – 0-400 – ES: 16; WS: 24, 26, 29; SS: 34, 35, 38; KS: 49, 50, 53 – На стволах деревьев (преимущественно лиственных пород) в нижней части лесного пояса. (Рис. 606).

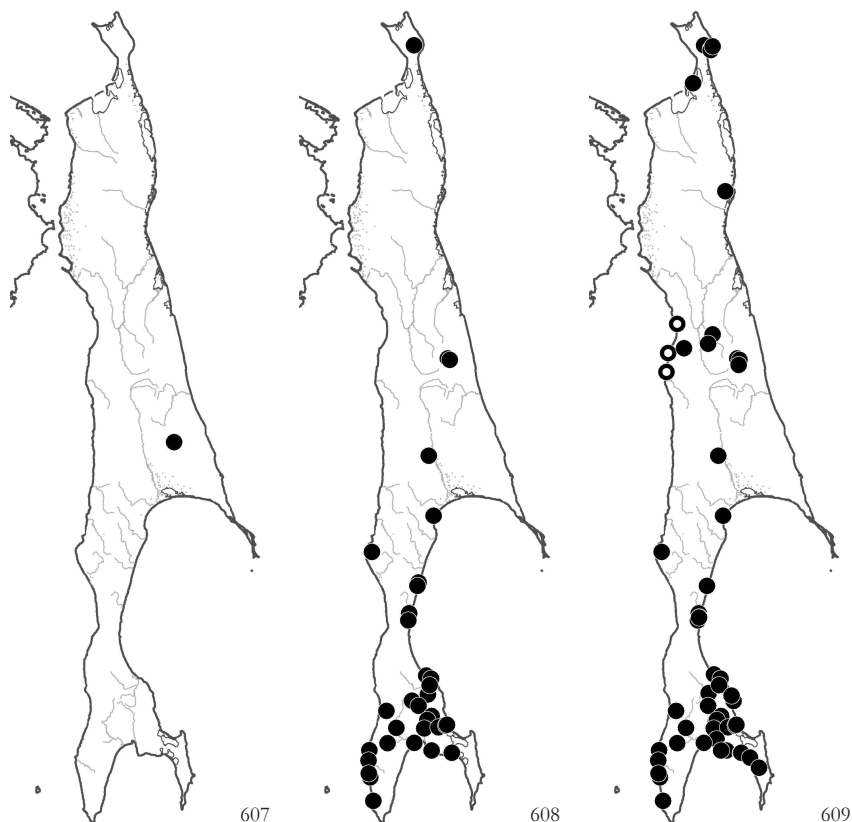


Рис. 607. Распространение / Fig. 607. The distribution of *Stereodon bambergeri* (Schimp.) Lindb.

Рис. 608. Распространение / Fig. 608. The distribution of *Stereodon pallescens* (Hedw.) Mitt.

Рис. 609. Распространение / Fig. 609. The distribution of *Stereodon plicatulus* Lindb.

Stereodon bambergeri (Schimp.) Lindb. – 600 – ES: 22 – Гора. Вайда, склон северной экспозиции в привершинной части, в составе мохового покрова на сыром участке {ig}. (Рис. 607).

S. pallescens (Hedw.) Mitt. (= *Hypnum pallescens* (Hedw.) P. Beauv., *H. reptile* Michx.) – S+ – 10-500 – SH: 1; ES: 17; WS: 27, 30, 31; SS: 34, 36, 37, 38, 40; KS: 51, 53; MO: 55 – На основаниях стволов деревьев (как лиственных, так и хвойных) и на валеже в лесах. Более обычен и массов в южной части территории. (Рис. 608).

S. plicatulus Lindb. (= *Hypnum plicatum* (Lindb.) Jaeg.) – S+ – 10-1250 – SH: 1, 2; NS: 4, 8; ES: 13 (Савич), 15, 16, 17; WS: 24, 25, 31; SS: 34, 35, 37, 38, 40, 43, 44, 45, 46; KS: 53 – На основаниях стволов деревьев, на валеже и подстилке в лесах (чаще с доминированием *Picea ajanensis* и *Abies sachalinensis*), в криволесьях из *Betula ermanii* и зарослях *Pinus pumila*; встречается на камнях и скальных выходах; на севере отмечен в напочвенном покрове в горных тундрах. Наиболее массовый вид рода, обычен и обилен во всех районах острова. (Рис. 609).

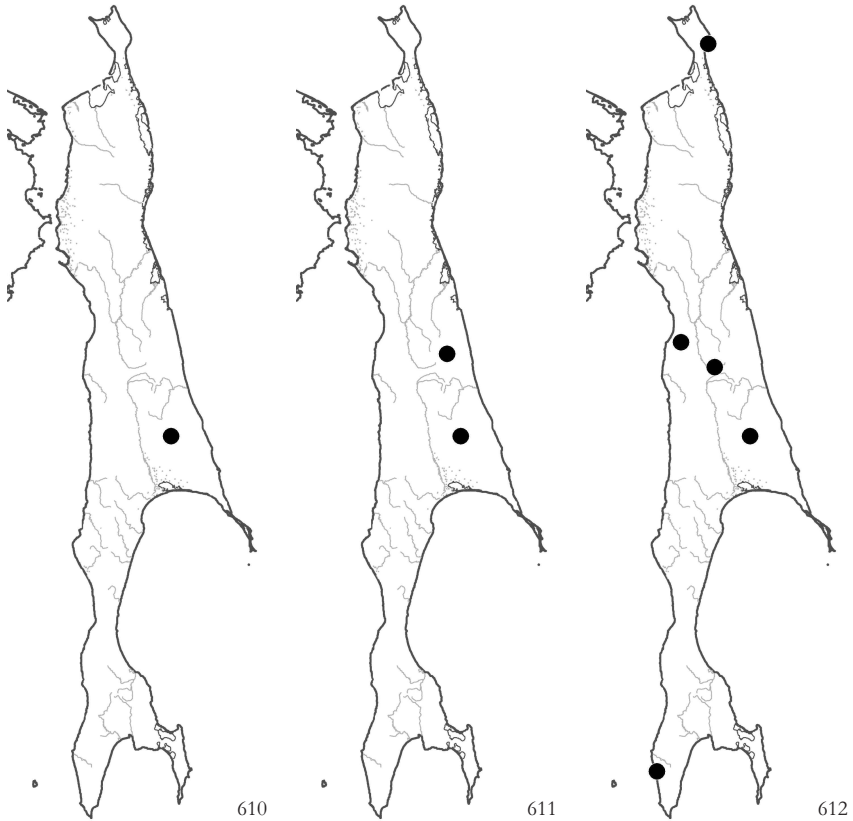


Рис. 610. Распространение / Fig. 610. The distribution of *Stereodon procerimus* (Molendo) Bauer

Рис. 611. Распространение / Fig. 611. The distribution of *Stereodon vaucheri* (Lesq.) Lindb. ex Broth.

Рис. 612. Распространение / Fig. 612. The distribution of *Platygyrium repens* (Brid.) Bruch et al.

S. procerimus (Molendo) Bauer – 750-900 – ES: 22 – На сухих известняковых обнажения на склоне южной экспозиции и в привершинной части горы Вайда {ig}. (Рис. 610).

S. vaucheri (Lesq.) Lindb. ex Broth. – 750-950 – ES: 17, 22 На сухих скальных обнажениях (в одном случае - известняков, в другом - свободных от извести пород) в горах на склонах южных экспозиций. (Рис. 611).

PYLAIADIACEAE

Platygyrium repens (Brid.) Bruch et al. – 0-500 – SH: 2; ES: 19, 22; WS: 24; KS: 53 – На стволах *Populus*, *Quercus*, *Betula*, *Picea*; преимущественно в нижней части лесного пояса; на севере острова - в зарослях *Betula ermanii* на побережье. (Рис. 612).

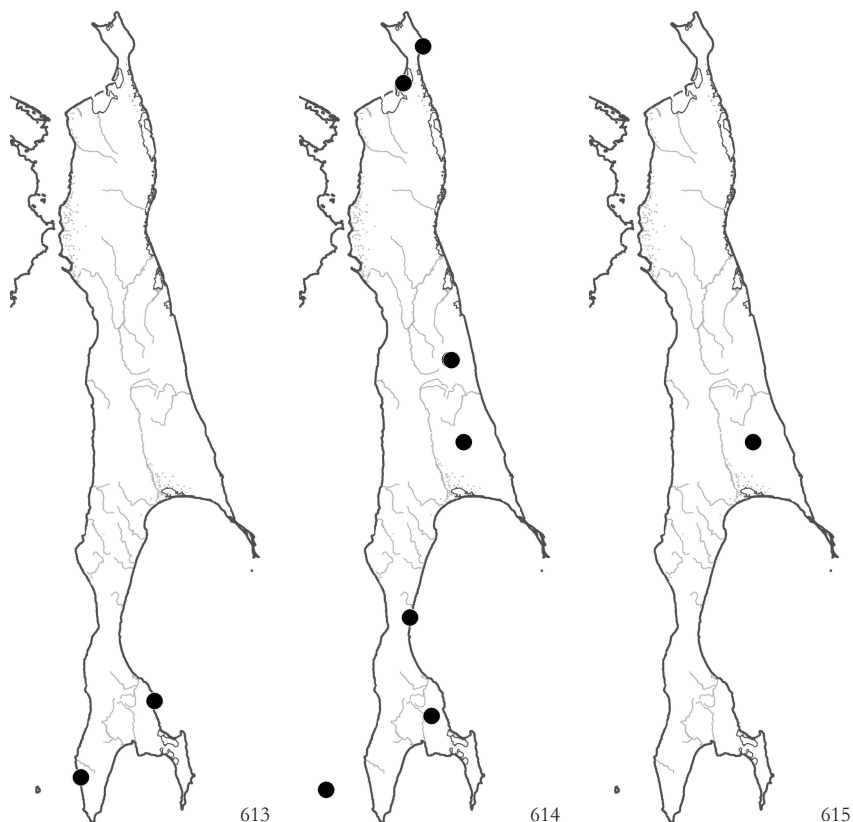


Рис. 613. Распространение / Fig. 613. The distribution of *Pylaisiadelphina tenuirostris* (Bruch & Schimp. ex Sull.) W. R. Buck

Рис. 614. Распространение / Fig. 614. The distribution of *Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb.

Рис. 615. Распространение / Fig. 615. The distribution of *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenas

Pylaisiadelphina tenuirostris (Bruch & Schimp. ex Sull.) W.R. Buck – 0-50 – SS: 35; KS: 53 – в темнохвойных лесах на валеже, стволах *Betula platyphylla* и на камнях. (Рис. 613). – Вид с дизъюнктивным распространением в Восточной Азии и на востоке Северной Америки. На Сахалине находится на северной границе ареала.

RHYTIDIACEAE

Rhytidium rugosum (Hedw.) Kindb. – 0-1500 – SH: 2; NS: 4; ES: 17, 22; WS: 31; SS: 37; MO: 55 – В относительно сухих освещенных местообитаниях: на покрытых мелкоземом поверхностях сухих скальных выходов (чаще известьсодержащих пород), на щебнистой почве в горных и приморских тундрах. (Рис. 614).

SCORPIDIACEAE

Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Hedenas – 380 – ES: 22 – Ключевое болотце на склоне горы Вайда {ig}. (Рис. 615)

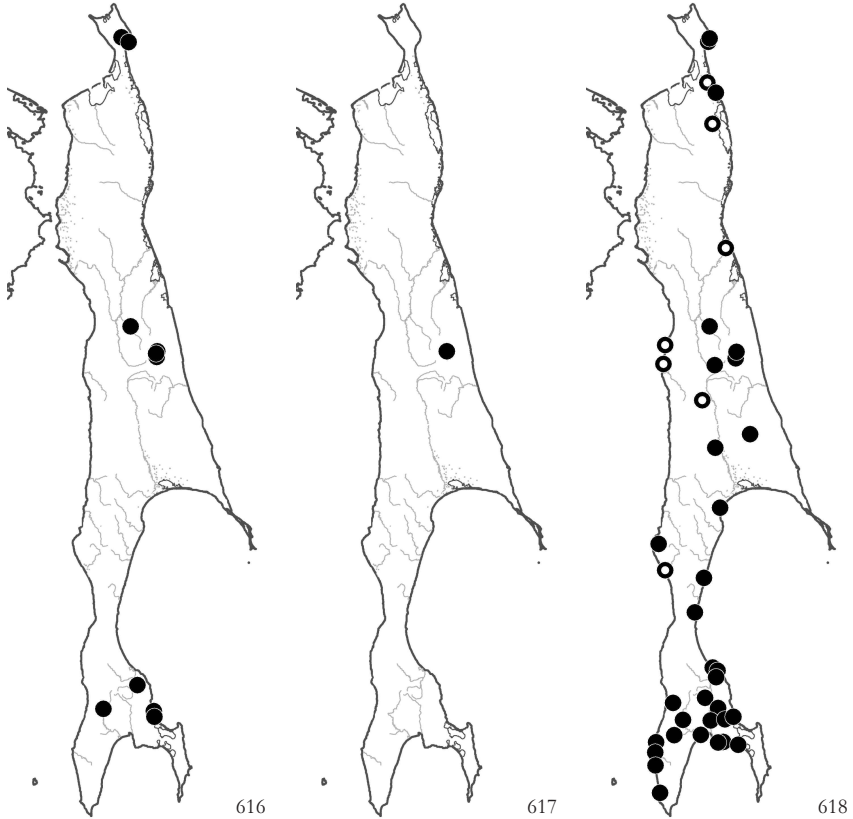


Рис. 616. Распространение / Fig. 616. The distribution of *Hygrohypnella ochracea* (Turner ex Wilson) Ignatov & Ignatova

Рис. 617. Распространение / Fig. 617. The distribution of *Hygrohypnella polare* (Lindb.) Ignatov & Ignatova

Рис. 618. Распространение / Fig. 618. The distribution of *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske

Hygrohypnella ochracea (Turner ex Wilson) Ignatov & Ignatova (= *Hygrohypnum ochraceum* (Wils.) Loeske) – 0-950 – SH: 1, 2; ES: 15, 17; SS: 34, 40; KS: 49 – На камнях и щебнистой почве по берегам ручьев и речек, иногда на влажных скальных выходах. (Рис. 616).

H. polare (Lindb.) Ignatov & Ignatova – 800-1250 – ES: 17 – На мокрых камнях вдоль ручья на склоне в высокогорьях. (Рис. 617).

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske (= *Amblystegium uncinatum* (Hedw.) Mitt., *Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Warnst.) – 0-900 – SH: 2; NS: 4, 5, 6, 8, 10; ES: 15, 17, 19, 20, 22; WS: 24, 25, 29; SS: 33, 44, 45 – Обычен на валеже и основаниях стволов деревьев и крупных кустарников в лесах всех типов, в зарослях *Pinus pumila* и на болотных массивах; на щебнистых склонах и покрытых мелкоземом поверхностях скальных выходов. Для южного Сахалина приводится в качестве обычного вида без перечня точек (Черданцева, 1976). (Рис. 618).

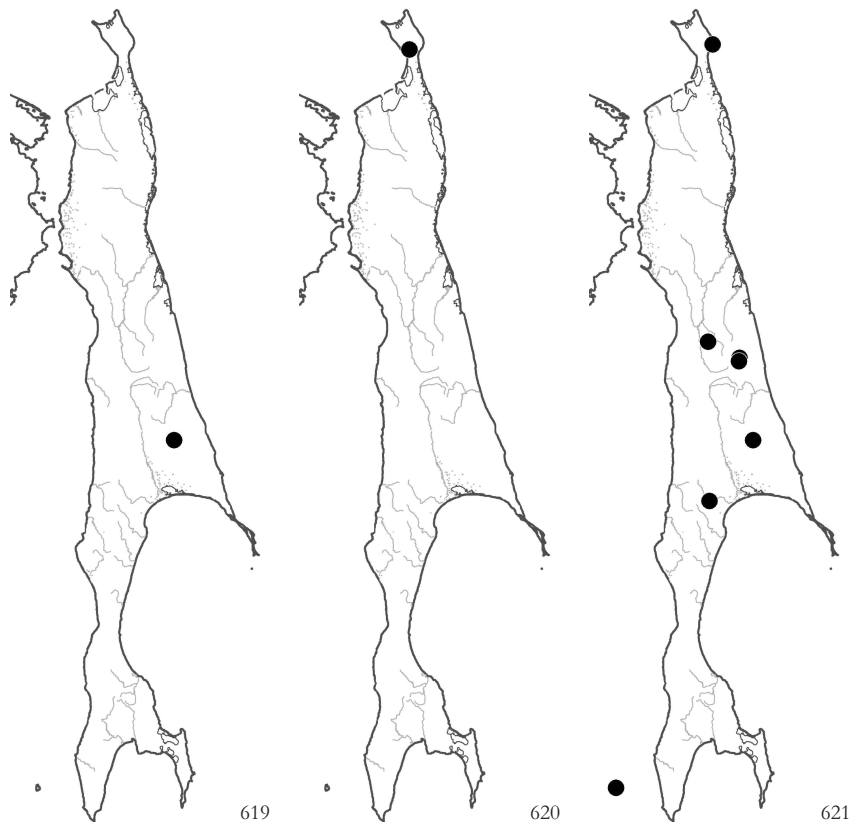


Рис. 619. Распространение / Fig. 619. The distribution of *Scorpidium cossonii* (Schimp.) Hedenas

Рис. 620. Распространение / Fig. 620. The distribution of *Scorpidium revolvens* (Sw. ex anon.) Rubers

Рис. 621. Распространение / Fig. 621. The distribution of *Abietinella abietina* (Hedw.) M. Fleisch.

Scorpidium cossonii (Schimp.) Hedenas – 650 – ES: 22 – В составе сырого тундроподобного мохового сообщества на склоне северной экспозиции {ig}. (Рис. 619).

S. revolvens (Sw. ex anon.) Rubers – 70 – SH: 1 – В мочажине мезо-олиготрофного болотного массива в небольшой горной котловине в окружении еловых и лиственничных лесов {op}. (Рис. 620).

THUIDIACEAE

Abietinella abietina (Hedw.) M. Fleisch. – 0-950 – SH: 2; ES: 16, 17, 22; WS: 26; MO: 55 – Спорадично на сухих скальных выходах и отдельных валунах; в небольшом обилии. (Рис. 621).

Boulaya mittenii (Broth.) Cardot – 0-450 – WS: 27; SS: 35; KS: 50, 51, 54 – Только в южной половине острова; На стволах деревьев (чаще на *Alnus* и *Betula*) от пояса темнохвойных лесов до пояса *Betula ertmanii*. (Рис. 622). – Растет в Приморском и на юге Хабаровского краев и на южных Курильских островах, распространен в Японии, Китае, на п-ове Корея. На Сахалине находится на северной границе ареала.

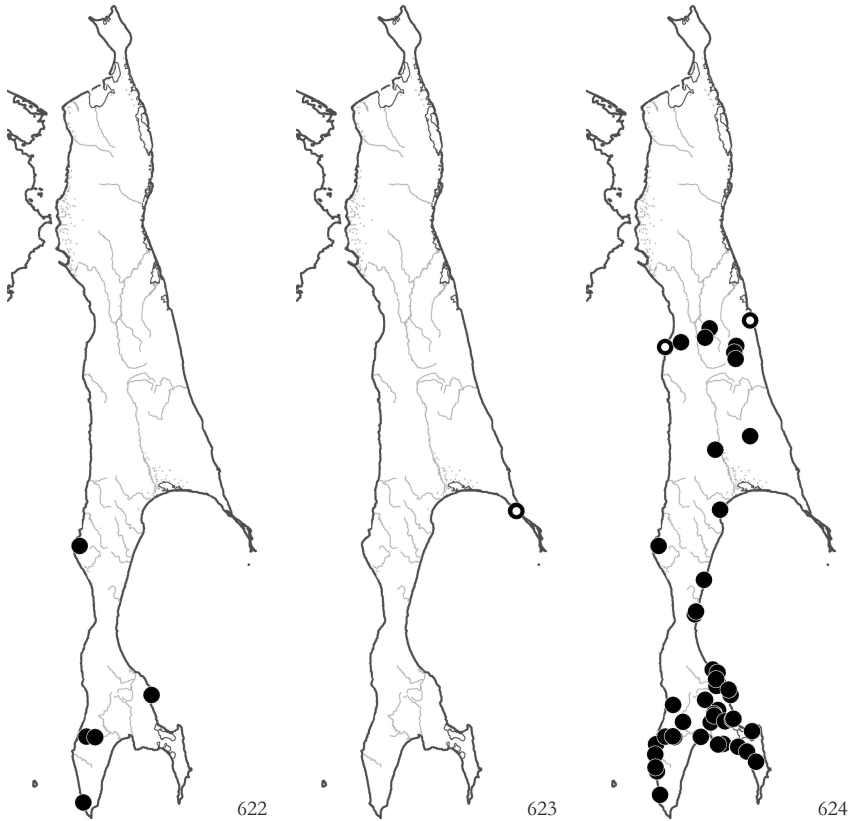


Рис. 622. Распространение / Fig. 622. The distribution of *Boulaya mittenii* (Broth.) Cardot
 Рис. 623. Распространение / Fig. 623. The distribution of *Bryonoguchia molkenboeri* (Sande Lac.) Z. Iwats. & Inoue
 Рис. 624. Распространение / Fig. 624. The distribution of *Echinophyllum sachalinense* (Lindb.) O'Brian

<*Bryonoguchia molkenboeri* (Sande Lac.) Z. Iwats. & Inoue> – ES: п. Котиково (49°04' N - 144°19' N (Horikawa, 1934)) – Только по литературным данным: приводился как *Tetracladium molkenboerii* без указания экологии. – Восточноазиатский вид, распространен в Японии, на п-ове Корея, в южной и восточной частях Китая; на российском Дальнем Востоке - в Приморском и на юге Хабаровского краев, проникая на север до юга Амурской области. (Рис. 623).

Echinophyllum sachalinense (Lindb.) O'Brian (= *Thuidium sachalinense* Lindb., *Helodium sachalinense* (Lindb.) Broth.) – 0-600 – ES: 15, 16, 17, 22; WS: 24, 31; SS: 33, 34, 35, 37, 38, 40, 42, 44, 45, 46; KS: 50, 51, 53 – На подстилке, валеже и основаниях стволов деревьев в темнохвойных лесах, в зарослях *Betula ermanii* и *Pinus pumila*; на скальных обнажениях и отдельных камнях, на почве по бортам ручьев. В южной половине Сахалина обычен и обилен, на севере острова не отмечен. (Рис. 624). – Берингийский вид, описан с Сахалина. Встречается в Японии, Китае, на п-ове Корея, на тихоокеанском побережье Северной Америки; на российском Дальнем Востоке - в Приморском и Хабаровском краях, на п-ове Камчатка, в Магаданской области (Кольымском нагорье) и Курильских островах.

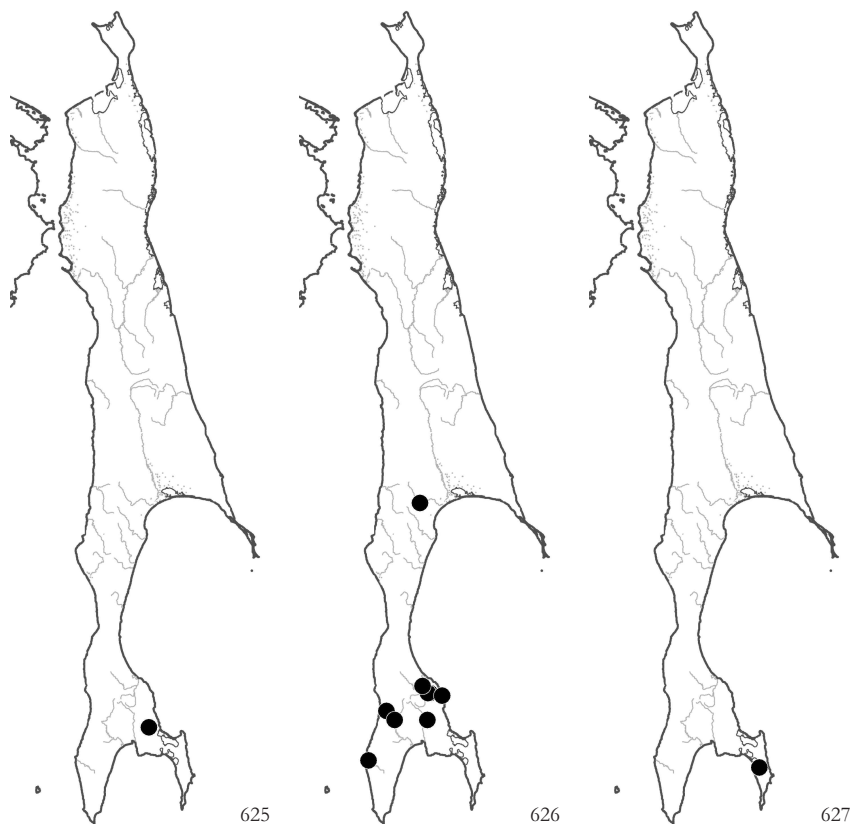


Рис. 625. Распространение / Fig. 625. The distribution of *Fauriella tenuis* (Mitt.) Cardot
 Рис. 626. Распространение / Fig. 626. The distribution of *Haplocladium microphyllum* (Hedw.) Broth.
 Рис. 627. Распространение / Fig. 627. The distribution of *Haplocladium strictulum* (Cardot) Reimers

Fauriella tenuis (Mitt.) Cardot – 300 – SS: 39 – Гора Майорская, берег ключа, на основании мраморной глыбы {ch}. (Рис. 625). – Восточноазиатский вид, распространен в Японии, встречается в восточной части Китая, на п-ове Корея. На Российском Дальнем Востоке растет на юге Приморского и Хабаровского краев и на южных Курильских островах. На Сахалине, по-видимому, находится на северной границе ареала.

Haplocladium microphyllum (Hedw.) Broth. – 50-300 – WS: 26; SS: 34, 35, 38; KS: 48, 49, 52 – На валеже, основаниях деревьев и иногда на камнях в лесном поясе. Преимущественно в южной половине острова. (Рис. 626).

H. strictulum (Cardot) Reimers – 130 – SS: 46 – Р. Игривая в среднем течении, заросли ольхи вдоль ручья на пологом склоне, на мелкозем на поверхности камня {ор}. – (Рис. 627). Восточноазиатский вид; распространен в Китае, Японии, на п-ове Корея; в России - в Приморском и Хабаровском (юг) краях. На Сахалине находится на северной границе ареала.

Helodium blandowii (F. Weber & D. Mohr) Warnst. – 0-30 – SH: 2; NS: 4, 8, 9; ES: 23;

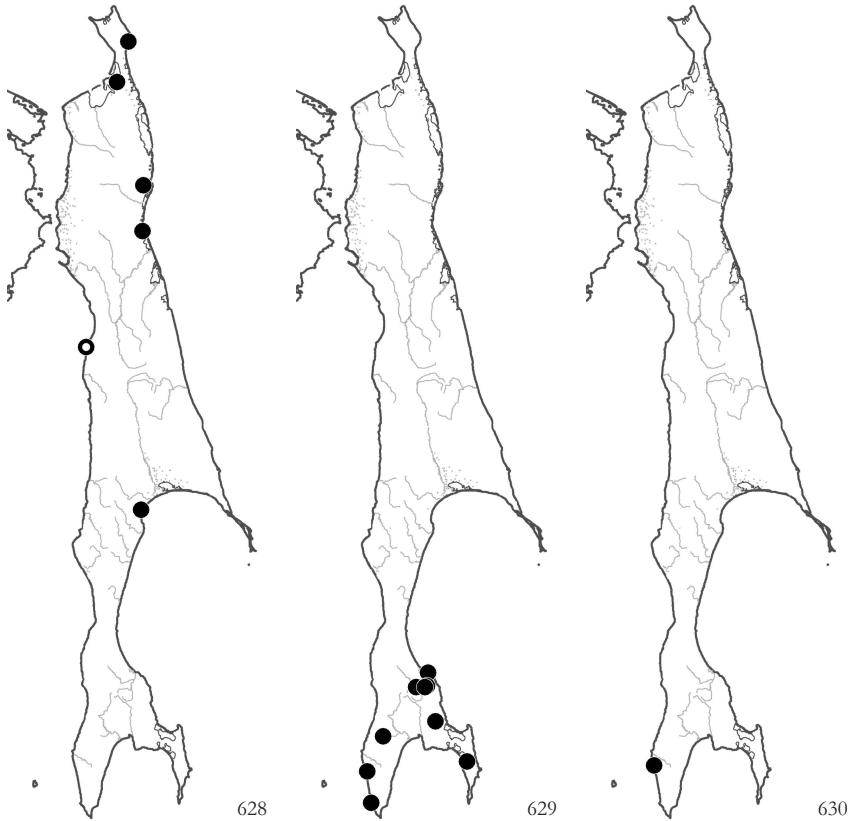


Рис. 628. Распространение / Fig. 628. The distribution of *Helodium blandowii* (F. Weber & D. Mohr) Warnst.

Рис. 629. Распространение / Fig. 629. The distribution of *Raiiella fujisana* (Paris) Reimers

Рис. 630. Распространение / Fig. 630. The distribution of *Pelekiium versicolor* (Muell. Hal.) Touw

WS: 24 (Lindberg, 1872) – В моховом покрове олиго- и мезотрофных болот и в долинных еловых лесах. (Рис. 628).

Raiiella fujisana (Paris) Reimers – 0-300 – SS: 33, 34, 39, 46; KS: 51, 53, 54 – На основаниях стволов деревьев (преимущественно широколиственных и лиственных пород) и на валеже в в нижней части лесного пояса. Спорадично в северной половине острова, а на юге довольно обычен. (Рис. 629). – Восточноазиатский вид, распространен в Китае, Японии, на п-ове Корея и на российском Дальнем Востоке.

Pelekiium versicolor (Muell. Hal.) Touw (= *Thuidium bipinnatum* Mitt.) – 300 – KS: 52 (собр. Черданцева В.Я. 9/IX/1966, опр. Абрамова А.Л. (ЛЕ, Абрамова, Абрамов, 1978) – Юго-западный склон к р. Лопатинка, на основании ствола ивы. (Рис. 630). – Распространен в Восточной Азии: в Японии, Китае, Вьетнаме, на п-ове Корея; кроме того указан для о-ва Мадагаскар, Центральной и Южной Африки. На российском Дальнем Востоке встречается в Приморском крае и на южных Курильских островах. На Сахалине находится на северной границе

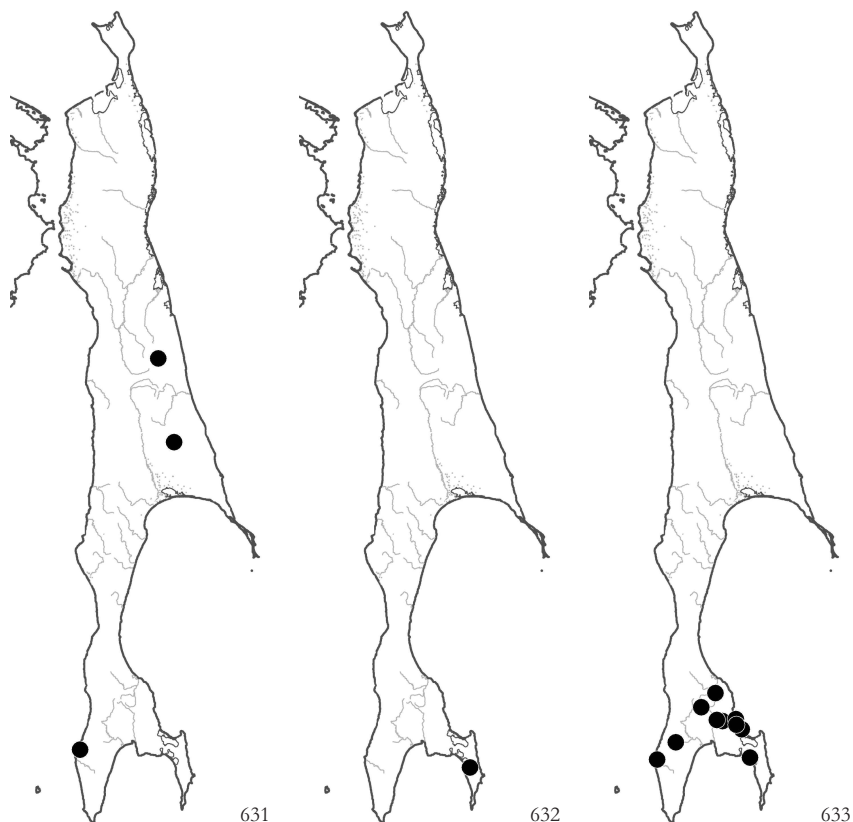


Рис. 631. Распространение / Fig. 631. The distribution of *Thuidium assimile* (Mitt.) A. Jaeger
 Рис. 632. Распространение / Fig. 632. The distribution of *Thuidium delicatulum* (Hedw.) Bruch et al.
 Рис. 633. Распространение / Fig. 633. The distribution of *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Bruch et al.

Thuidium assimile (Mitt.) A. Jaeger (= *T. philibertii* Limpr.) – 0-650 – ES: 17, 22; KS: 50 – В умеренно влажных и затененных местообитаниях: на лесной подстилке в лесу с доминированием *Picea* и *Abies*, на щебнистой почве на склоне к ручью. (Рис. 631).

T. delicatulum (Hedw.) Bruch et al. – 130 – SS: 46 – По щебнисто-глинистому борту ручья под пологом ольховых зарослей {ор}. (Рис. 632).

T. tamariscinum (Hedw.) Bruch et al. – 0-470 – SS: 34, 36, 37, 38, 40, 45; KS: 51, 52 – Довольно обычен на юге Сахалина: в темнохвойных лесах на валеже, подстилке, основаниях стволов деревьев; на незадернованной почве на склонах распадков. (Рис. 633). – Дизъюнктивно распространен от бореальной зоны до высокогорий субтропиков и тропических обоих полушарий. В Азии известен из Вьетнама, Японии, Китая, п-ова Корея; на российском Дальнем Востоке - с южных Курильских островов, на Сахалине находится на северной границе азиатской части ареала.

ИСКЛЮЧЕННЫЕ ИЛИ СОМНИТЕЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ

- Andreaea alpestris* (Thed.) Bruch et al. — WS: 31, 37 (Черданцева, 1976: как *A. fauriei* Besch) — включен в *Andreaea rupestris*.
- Anulacomnium androgynum* (Hedw.) Swaegr. — Приводился для южного Сахалина (Sugawara, 1956) — указание, по-видимому, является ошибочным: вид обладает дизъюнктивным европейско-западнотихоокеанским ареалом, в России известен лишь из нескольких разрозненных точек в европейской части.
- Brachythecium rutabulum* (Hedw.) Bruch et al. — SS: 38, 39 (Черданцева, 1976) — указывался ошибочно, образцы переопределены как *Brachythecium rivulare*.
- Bryhnia novae-angliae* (Sull. & Lesq.) Grout — ES: р. Хой (50°17'N - 143°48'E); SS: 44, KS: 50, 52, 54 (Савич, 1936; Черданцева, 1976) — Указания относятся к *Bryhnia bulbentii* (большинство образцов) и *B. noesica*.
- Bucklandiella heterosticha* (Hedw.) Bednarek-Ochyra & Ochyra — WS:27 (Черданцева, 1976) — переопределен как *Codiophorus brevisetus*.
- Campylidium hispidulum* (Brid.) Ochyra — SS: 37, 37, 44; KS: 52 (Черданцева, 1976: как *Campylium hispidulum* (Brid.) Mitt.) — образцы переопределены и отнесены к *Campylidium sommerfeltii*.
- Climacium americanum* Brid — ES: пос. Котиково (49°04'N - 144°19'E) (Horikawa, 1935) — указание по-видимому, относится к *C. dendroides* либо *C. japonicum*.
- Ctenidium capillifolium* (Mitt.) Broth. — Приводился для южного Сахалина (Sugawara, 1956). Вид с восточноазиатским субтропическим приокеаническим распространением: известен из Японии, п-ова Корея и юго-восточного Китая. Нахождение на Сахалине сомнительно.
- Dicranella rufescens* (Dicks.) Schimp. — SS: р. Найба в среднем течении (Черданцева, 1976) — образец переопределен как *D. subulata*.
- D. muehlenbeckii* Bruch et al. — Приводился ранее для северного Сахалина, р. Пильтун (Савич, 1936). До 1970-х разные авторы трактовали вид различно, часть определяемых так образцов в современной концепции отнесены к другим видам (Игнатова, 2005). Вид обладает голарктическим ареалом, но, в современной трактовке, гораздо менее распространен, нежели считалось ранее. Указания для российского Дальнего Востока очень немногочисленны: приводится для двух точек на Чукотке, на Колымском нагорье, в качестве сомнительного указания — для Камчатки, одно указание имеется для южного Приморья (Лазаренко, 1940). Нуждается в подтверждении.
- D. viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. — SS: 30, 37 (Черданцева, 1976) — в новой концепции видов *Dicranum* с ломкими листьями (Игнатова, Fedosov, 2008) указания относятся к *D. bakkoense*.
- Ditrichum cylindricum* (Hedw.) Grout — SS: 40 (Черданцева, 1976) — образцы переопределены как *Ditrichum heteromallum*.
- Drepanocladus sendtneri* (Schimp. ex H. Muell.) Warnst. — KS: 50 (Черданцева, 1976) — растения в цитирувавшемся образце слабо развитые, стерильные, принадлежит *Warnstorfia* sp., идентификация до вида невозможна.
- Kindbergia praelonga* (Hedw.) Ochyra — WS: 27 (Черданцева, 1976; как *Eurhynchium praelongum* Bryhn.) — образец переопределен как *Sciurohypnum brotheri*.
- Mnium hornum* Hedw. — SS: 33, 34, 36, 40, 45 (Черданцева, 1976) — см. *Mnium orientale*.

- Neckeropsis nitidula* (Mitt.) M. Fleisch. – Приводился для южного Сахалина (Sugawara, 1956). Вид с восточноазиатским субтропическим приокеаническим распространением: известен из Японии, Китая и Филиппинских островов. Указание для Сахалина сомнительно.
- Oncophorus crispifolius* (Mitt.) Lindb. – SS: 37 (Черданцева, 1976) – переопределен как *Dicranum montanum*.
- Orthotrichum affine* Brid. – SS: 33, 34, 38; KS: 50, 52, 54 (Черданцева, 1976) – переопределен как *Orthotrichum sordidum*.
- Oxyrrhynchium bians* (Hedw.) Loeske – SS: 39 (Черданцева, 1976) – переопределен как *Brybnia brachycladula*.
- Plagiomnium affine* (Blandow ex Funck) T.J. Кор. – NS: 7; WS: 25 (Савич, 1936: как *Mnium affine* Bland.) – в рамках более поздней концепции (Коропен, 1971) вид отсутствует в северо-восточной Азии; указания относятся к другому виду, возможно к *Plagiomnium ellipticum*.
- Plagiobecium neckeroideum* Bruch et al. – WS: 24, 25 (Лазаренко, 1945) – указания ошибочны и относятся к *P. euryphyllum*.
- Plagiobecium sylvaticum* (Brid.) Schimp. – WS: 24 (Савич, 1936: как *P. silvaticum* (Huds.) Br. eur.; Lindberg, 1872) – указание относится к другим видам рода
- Poblia sphagnicola* (Bruch et al.) Broth. – WS: 30; SS: 40 (Черданцева, 1976) – переопределен как *P. nutans*.
- Rhizomnium punctatum* (Hedw.) T.J. Кор. (= *Mnium punctatum* Hedw.) – ES: 16; WS: 24, 27; SS: 37, 40 (Lindberg, 1872; Савич, 1936; Черданцева, 1976) – Согласно позднейшей ревизии (Коропен, Афонина, 1992), вид отсутствует на Российском Дальнем Востоке. Образцы, хранящиеся во VLA переопределены как *Rhizomnium magnifolium*.
- Rhynchostegium riparioides* (Hedw.) Cardot (= *Platyhypnidium riparioides* (Hedw.) Dix., *Oxyrrhynchium riparioides* (Hedw.) C. Jens.) – SS: 33, 40; KS: 49 (Черданцева, 1976) – указания относятся к *R. aquaticum*.
- Schistidium strictum* (Turner) Loeske ex Martensson – WS: 27, 30, 31 (Черданцева, 1976) – в рамках новой узкой концепции вида (Blom, 1996; Ignatova et al., 2009) указания относятся к другим представителям рода.
- Stereodon callichrous* (Brid.) Braithw. – Приводился для южного Сахалина (Sakurai, 1935) как *Hypnum callichroum* (Brid.) Br. Указание, повидимому, является ошибочным: при ревизии (Афонина, 2004) не было подтверждено ни одно нахождение вида на Дальнем Востоке все дальневосточные и восточносибирские образцы были отнечены к другим видам.
- Stereodon fertilis* (Sendtn.) Lindb. in Broth. – Приводился для южного Сахалина (Sakurai, 1935) как *Hypnum fertile* Sendtn.. Согласно последней ревизии (Афонина, 2004) распространение вида ограничено Европой, а все указания для азиатской России являются ошибочными.
- Thamnobryum alopecurum* (Hedw.) Gang. – Указан для о-ва Монерон (Horikawa, 1955). Согласно ревизии рода в России (Ignatova & Ignatov, 2011) встречается только на Кавказе.
- T. plicatulum* (Sande Lac.) Z. Iwats. – Указывался для южного Сахалина (Sugawara, 1956). Исключен из флоры мхов России (Ignatova & Ignatov, 2011).

ГЛАВА 8. АНАЛИЗ ФЛОРЫ МХОВ¹

Всего в бриофлоре Сахалина выявлено 438 видов мхов, относящихся к 172 родам из 56 семейств. Из них 16 видов приводится только по литературным указаниям.

Среди флористических районов изученного региона (рис. 3) наибольшим разнообразием характеризуется Восточный Сахалин (ES). Здесь отмечен 301 вид. Из них 79 не были найдены в других районах, причем 63 известны лишь из одного пункта. Специфичны Восточному Сахалину, в первую очередь, виды с преимущественно аркто-альпийским распространением: *Grimmia alpestris*, *Ochyraea alpestris*, *Catoscopium nigratum*, *Tayloria lingulata* и др.

Вторым по видовому богатству мхов является Южный Сахалин (SS) – здесь обнаружено 244 вида. Из них 27 не найдены в других флористических районах, причем 21 известен только из одного пункта. Распространение большинства специфичных таксонов ограничено Восточной Азией (*Herpetineuron toccoeae*, *Isoetecium hakkodense*, *Fauriella tenuis*, и др.). Закономерно сходство флоры этого района с флорами мхов других районов южной части острова, при сильной разнице с бриофлорами его северной части. Среди всех флористических районов Южный Сахалин наиболее подробно изучен в бриологическом отношении.

Следующим по числу выявленных видов мхов является Западный Сахалин (WS), здесь найдено 196 видов. Специфичными являются 22 вида, причем 19 из них известны не более чем из одного пункта. Мохообразные Западного Сахалина изучены фрагментарно, немногочисленные пункты сборов преимущественно расположены вдоль побережий.

На п-ове Шмидта (SH) отмечено 137 видов, из них 8 специфичны. Несмотря на территориальное соседство, бриофлоры п-ова Шмидта и Северного Сахалина (NS) имеют всего 58 общих видов. Столь высокие различия объясняются разницей преобладающих ландшафтов. Если на Северном Сахалине наиболее часты различные типы болот на песчаных морских террасах, то на п-ове Шмидта растительность представлена разнообразными лесными, кустарниковыми и тундровидными сообществами. Бриофлору района нельзя считать полностью выявленной, поскольку детальные обследования здесь проводились лишь в двух пунктах.

Малое число таксонов, выявленных для Юго-западного Сахалина (SW) и Северного Сахалина (110 и 94 вида соответственно; из них 6 и 2 специфичных), возможно, объясняется, главным образом, слабой изученностью территорий, а не реальной бедностью бриофлор районов. Хотя в целом на

¹ Оригинальный текст, представленный автором, был сильно существенно переработан В.А. Бакалиным и М.С. Игнатовым.

Северном Сахалине разнообразие ландшафтов относительно невелико – преобладают лиственничные леса, заросли кедрового стланика и торфяные болота, а растительность п-ова Крильон сильно антропогенно трансформирована.

Линия Шмидта (на рис. 3 расположена между районами, обозначенными ES и WS) является важным фитогеографическим рубежом и во флоре мхов. В сумме южнее нее отмечено 309 видов, а севернее 338. В обеих частях изученного региона известно 224 вида, 86 не встречаются севернее линии Шмидта, а 115 не встречаются южнее ее.

Большинство видов мхов Сахалина имеют широкое распространение и для флористического анализа малоинформативны. Более интересны виды, имеющие в Азии в целом восточное распространение.

Анализируя виды мхов общие для Японии и Северной Америки, Iwatsuki (1972) пришел к заключению, что виды с классической аркто-третичной дизъюнкцией, Восточная Азия – восток Северной Америки, встречаются в Японии в целом на более низких абсолютных высотах и имеют, по-видимому, южное происхождение, тогда как берингийские в широком смысле виды, встречающиеся в Восточной Азии и на западе Северной Америки, растут чаще в высокогорьях и, вероятно, произошли на севере. Ignatov et al. (2000), анализируя флору мхов Бурей подтвердили этот вывод лишь отчасти, найдя ряд исключений. Мхи Сахалина показывают, что это закономерность, по-видимому, несколько более сложная. С одной стороны, многие виды с аркто-третичной дизъюнкцией явно тяготеют к южной части Сахалина (*Aulacomnium heterostichum*, *Pylaisiadelphus tenuirostris*, *Anomodon traustus*), а ряд видов с берингийским ареалом растет только в северной его половине, например *Rhizomnium nudum*, *Oligotrichum aligerum*, *O. parallellum*, причем последний заходит и в безлесные высокогорья. Вместе с тем, целый ряд берингийских видов встречается на Сахалине преимущественно на юге (*Echinophyllum sachalinense*, *Pogonatum contortum*, *Pleuroziopsis rutbenica*, *Claopodium pellucinerve*, *Myuroclada maximowiczii*), хотя видов с аркто-третичной дизъюнкцией, тяготеющей к северной части острова нет.

Среди частых на Сахалине видов, однако, тенденция отмеченная Iwatsuki (1972) проступает более рельефно: среди равномерно распространенных по территории видов преобладают берингийские (*Trachycystis flagellaris*, *Herzogella adscendens*, *Bryhnia hultenii*, *Sciuro-hypnum uncinifolium*, *Sphagnum alaskense*) или восточноазиатские (*Plagiomnium acutum*, *Pogonatum japonicum*, *Sciuro-hypnum brotteri*, *Plagiothecium euryphyllum*, *Codriophorus brevisetus*, *Mnium orientale*). Относительно же частые виды, встречающиеся преимущественно в южной части острова имеют в основном восточноазиатские ареалы (*Brachythecium auriculatum*, *B. buchananii*, *Eurhynchiadelphus eustegius*, *Rigodiadelphus robustus*, *Plagiomnium vesicatum*, *Boulaya mittenii*,

Dicranum hakodense, *Hylocomiopsis ovicarpa*, *Taxiphyllum aomoriense*, *Rauvolfia fujisana*, *Homalothecium laevisetum*).

Южных видов, находящихся на Сахалине на северной границе распространения, 56, причем большинство из них отмечены только южнее линии Шмидта. Около четверти из них имеют ареалы, заходящие далеко на юг, до субтропической, а в ряде случаев и тропической зоны (*Boulaya mittenii*, *Homalothecium laevisetum*, *Hypopterygium flavolimbatum*, *Herpetineuron toccoa*, *Macromitrium japonicum* и др.). Наиболее северные их местонахождения на Сахалине находятся на мысе Ломанон (*B. mittenii*) и горе Вайда (*Macromitrium japonicum*).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В бриофлоре Сахалина, по нашим данным, насчитывается 438 видов листостебельных мхов, относящихся к 172 родам из 56 семейств и 198 видов печеночных, относящихся к 71 роду из 36 семейств. Согласно делению, принятому в настоящей работе, наибольшим видовым разнообразием и специфичностью характеризуется бриофлора Восточного Сахалина (ES, рис. 3). Здесь выявлен 301 вид мхов, из которых 79 не найдены в других районах и 127 видов печеночников (38 не найдены в других районах).

Объединенные флоры мхов севернее и южнее линии Шмидта (расположена между ES и WS, рис. 3), разделяющей Северный и Южный Сахалин, примерно равны по объему, насчитывая, соответственно, 338 и 308 видов, но различаются по составу: из дифференциальных видов 115 не встречаются южнее этой линии и 85 севернее ее. Общих для обеих частей острова выявлено 224 вида мхов. Объединенные флоры печеночников по количеству видов также отличаются незначительно: севернее линии Шмидта найден 161 вид (из них дифференциальных 73), южнее – 126 (дифференциальных 38). В обеих частях острова встречается 87 видов. Относительно низкое количество таксонов определяющих специфичность бриофлоры южной части Сахалина, по сравнению с северной, не может быть объяснено слабой изученностью, поскольку, напротив, эта часть изучена лучше. Такое положение вещей объясняется, во-первых, затрудненностью миграции термофильных элементов на Сахалин, и, во-вторых, тотальным уничтожением естественных лесных сообществ южной половины региона, – основного типа местообитаний для восточноазиатских видов – в первой половине 20 века. Центрами локализации видов, встречающихся на Сахалине значительно южнее их основного ареала, являются наивысшие участки Восточно-Сахалинских гор, что обусловлено их длительной историей существования (древнейшее поднятие на острове) и наличием экотопических условий необходимых для произрастания криофильных видов.

Островной эффект в бриофлоре Сахалина проявляется слабо, что объясняется его частыми и продолжительными контактами с континентальной сушей и Японским архипелагом. Результатом таких взаимодействий явилось наполнение всех существующих экологических ниш конкурентоспособными таксонами с сопредельных территорий и уничтожение малоприспособленных чуждых видов, чьи предпочтения не соответствовали существующим на острове условиям.

Материалы по распространению мохообразных подтверждают для линии Шмидта характер флористического рубежа; однако ранг этого рубежа остается дискуссионным. Флора печеночников южной части о-ва Сахалин, хотя и обладает существенными восточноазиатскими связями, значительно

большими, чем типичные циркумбореальные флоры на востоке Азии (например, Камчатки или Колымского нагорья), но, тем не менее, относить ее к Восточноазиатской области достаточных оснований нет. Вместе с тем необходимо отметить существенное отличие южносахалинской флоры от северосахалинской. Проведенный анализ по распространению мхов не доказал однозначной принадлежности южной части Сахалина к Восточноазиатской области, как и не опроверг это предположение. Для окончательного решения возникающих фитогеографических вопросов, связанных с районированием Сахалина, необходимо проведение специального исследования охватывающего локальные бриофлоры всей внетропической восточной Азии.

ABSTRACT

Sakhalin Island is situated in north-western part of Pacific Ocean, in the Sea of Okhotsk, close to the eastern edge of Asian mainland. It stretches almost for one thousand kilometers between the latitudes 46 and 54° N. Although the vegetation of Sakhalin is composed of boreal forests dominated by spruce, fir and larch; it includes many Temperate species characteristic for East Asian flora.

The first land mass in the area of modern Sakhalin was dated by early Cretaceous. Since that time Sakhalin undergone multiple partial inundations, when only chain of small islands remained above sea level. In some epochs the island had been enlarged considerably and connected with both continental Asia (near modern Amur River mouth) and Hokkaido Island. Those events were especially obvious in the late Pleistocene due to glacio-eustatic water level variations. Larger island area and lower temperatures at the Pleistocene Maximum supported the migration of arctic-alpine taxa to and via Sakhalin southward rather than the migration of southern species northward. Sakhalin vegetation zones are poorly differentiated because of low level of heat on the island. It is characteristic for Circumboreal Region in general. The amount of heat on most of the island territory corresponds to middle subzone of Boreal zone.

Bryophyte flora of Sakhalin in general is high diverse. Its specificity is in: 1) the presence of large group of cryophilic taxa (many of them remained as relicts in East-Sakhalin Mountains) and 2) the occurrence of taxa with presumably South Temperate or even Temperate-Subtropical distribution (located mostly in the forest communities in southern tip of the island).

The research of bryophytes in Sakhalin Island has begun in 1850s, when F.B. Schmidt and P.P. Glehn, the leaders of Russian Geographic Society expeditions, collected bryophytes on western Sakhalin coast. Fortunately, their collection has been preserved and studied by the famous bryologist S.O. Lindberg (1872). He described 3 species of liverworts and 8 species of mosses as new for science, and all of them are currently recognized. Further intensive bryological studies were conducted mostly by Japanese researchers in southern part of the Island. Nevertheless, until 1960s the field investigations of bryophytes in Sakhalin were conducted sparsely by not-professional bryologists. Before 1965 only 65 species of liverworts and 160 species of mosses were known in the Island. The comprehensive bryological study was started in 1963 by Dr. V.Ya. Cherdantseva, who has completed the first bryophytes checklist of southern Sakhalin. The modern stage has been started in 2000s by authors of this book and can be characterized as intensive and purposeful.

In the course of the preparation of this monograph the authors have studied more than 6000 specimens, which were collected during the fieldworks by ourselves and kept in the herbaria VLA, MHA, MW, NSK and VBG. The labels of all spec-

imens examined, as well as most of available published data, were included into special database that was the source for conspectus and dot maps.

This study led to the compilation of the hepatic and moss conspecta, which contain information on the presence of generative and vegetative structures in studied material, altitudinal range of taxa and their distribution in the island and ecological peculiarities. Taxonomical and geographical comments are given for selected taxa.

Currently we recognize in Sakhalin flora 438 species of mosses belonging to 172 genera and 56 families, and 198 species of hepatics from 71 genera of 36 families. The highest taxonomic richness is concentrated in the East Sakhalin, where we recorded 301 species of mosses (79 are only there) and 127 hepatics (38 only there).

The total moss floras southward and northward of Schmidt line (fig. 3, between ES and WS), the mail commonly accepted phytogeographical line in the island, include 308 and 338 species respectively. 245 species were recorded in whole island, 85 taxa occur only south and 115 only north of the line. Hepatics have similar distribution pattern. The southern and northern hepatic floras are similar in taxa numbers, respectively 126 (38 only south) and 161 (73 only north of Schmidt's line). 87 species are common to the both parts of the island. Since the southern part of Sakhalin was investigated much more comprehensively, the relatively low species richness of hepatic flora there cannot be explained by poor study. This distribution pattern, in our opinion has been resulted from: 1) connection of Sakhalin and Hokkaido had taken place in very cold climatic conditions of Pleistocene Maximum, and 2) almost total deforestation of the southern part of the island in the first half of twentieth century caused nearly total disappearance of habitats suitable for East Asian taxa. The center of localization of northerly distributed taxa found in Sakhalin far south of their main distribution range, on the highest peaks of East-Sakhalin Mountains could be explained by: 1) anciency of those mountains (the oldest geological formation in Sakhalin), and 2) the presence of favorable conditions for cryophilic taxa.

The effect of insularity in Sakhalin bryophyte flora is not apparent that could be explained by often contacts of the island with continental land masses. The latter resulted in "filling" of extant ecological niches with competitive taxa from adjacent territories and in extinction of poorly adapted species. The comparison of Sakhalin bryophyte flora with ones from the adjacent areas of the Russian Far East (lower Amur River Basin, South of Primorsky Territory, North and South Kuril Islands and Kamchatka Peninsula) showed that the total taxonomical diversity of the island is similar to those in adjacent areas.

The bryophyte distribution pattern analysis showed that the Schmidt's line appears to be the robust phytogeographic border, but the rank of this line at regional

level remains unclear. Despite hepatic flora has evident East-Asian connections (much stronger than typical Boreal floras in Eastern Asia), no reasons found to treat the southern Sakhalin hepatic flora as belonging to East Asian (Sino-Japanese) floristic Region in Takhtajan sense. Nevertheless strong differences between northern and southern Sakhalin floras as well as uncertain phytogeographical position of southern Sakhalin bryophyte flora in regional phytogeographical patterns convince to study all extra-tropical Eastern Asia regional bryophyte floras for finding the best solution of problem in bryophyte phytogeography on the east of Asian continent.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Andrus R.E., Janssens J.A. 2003. *Sphagnum alaskense*, a new species from western North America. – Bryologist.106: 435–438.

Arikawa T. A. 2004. Taxonomic study of the genus *Pylaisia* (Hypnaceae, Musci). – J. Hattori Bot. Lab. 95: 71–154.

Bakalin V.A. 2004. Notes on *Lophozia* V. Comments on sect. *Sudeticae*, *Longidentatae* and *Savicziae*. – Arctoa. 13: 229–240.

Bakalin V.A. 2008a. New liverwort records from Sakhalin Province. 3. – Arctoa. 17: 226–230.

Bakalin V.A. 2008b. On taxonomy of some hepatics from Primorsky Territory (Russian Far East), with the list of taxa of the territory. – Arctoa. 17: 101–108.

Bakalin V.A. 2010. The distribution of bryophytes in the Russian Far East. Part. 1. Hepatics. – Vladivostok, 175 pp.

Bakalin V.A., Cherdantseva V.Ya., Gorobets K.V., Harpel J. 2005. Contribution to the knowledge on liverworts of Sakhalin Island (West Pacific). – Arctoa. 14: 143–154.

Bakalin V.A., Cherdantseva V.Ya. 2006. Bryophytes of northern Kurils Islands. – Arctoa. 15: 131–153.

Bakalin V.A., Cherdantseva V.Ya., Ignatov M.S., Ignatova E.A., Nyushko T.I. 2009. Bryophyte flora of the south Kuril islands (East Asia). – Arctoa. 18: 69–114.

Bakalin V.A., Ignatov M.S., Teleganova V.V. 2009. Bryophytes of «Gora Vaida» State Nature Monument (Sakhalin, Russia Far East). – Arctoa. 18: 217–224.

Bednarek–Ochyra H. 2006. A taxonomic monograph of the moss genus *Cordiophorus* P. Beauv. (Grimmiaceae). – Krakow, W. Szafer Inst. of Botany, Polish Acad. Sci., 276 pp.

Blom H.H. 1996. A revision of the *Schistidium apocarpum* complex in Norway and Sweden. – Bryophyt. Biblioth., Cramer. 49: 1–333.

Borovichev E.A., Kalinauskaitė N., Konstantinova N.A. 2009. On the distribution of *Conocephalum conicum* and *C. salebrosum* (Marchantiophyta) in Russia. – Arctoa. 18: 115–120.

Borovichev E.A. 2010. On the distribution of *Conocephalum* Hill in the Far East. – In: Gorobets K.V., Bakalin V.A. (eds.) Abstracts of International conference «Bryoflora of the Russian Far East: taxonomy, genesis, phytogeographic relations».

Vladivostok: 17–18.

Bowers F.D. & Freckmann S.K. 1979. Atlas of Wisconsin bryophytes. – Rep. Fauna Fl. Wisconsin. 16: 1–135.

Cherdantseva V.Ya., Bakalin V.A. 2011. New moss records from Magadan Province. 1. – Arctoa. 20: 263.

Cherdantseva V.Ya., Gorobets K.V., Harpel J., Ignatov M.S., Ignatova E. A., Teleganova V. V. 2006. New moss records from Sakhalinskaya Province. 1. Sakhalin Island. – Arctoa. 15: 263–268.

Cherdantseva V.Ya., Ignatov M.S., Ignatova E.A. 2006. New moss records from Primorsky Territory. 1. – Arctoa. 15: 263.

Crum H. 1969. Nomenclatural notes on North American mosses. – Bryologist. 72: 240–246.

Czernyadjeva I.V. 2004. *Anacamptodon kamchaticus*, a new species of Amblystegiaceae (Musci) from Far East. – Arctoa. 13: 5–8.

Czernyadjeva I.V. 2005. A check-list of the mosses of Kamchatka Peninsula (Far East). – Arctoa. 14: 13–34.

Czernyadjeva I.V. 2007. The genus *Anacamptodon* (Amblystegiaceae, Bryophyta) in Russia and Transcaucasia. – Arctoa. 16: 1–6.

Czernyadjeva I.V., Ignatova E.A. 2008. Mosses of the Bystrinsky Nature Park (Kamchatka Peninsula, Russian Far East). – Arctoa 17: 49–62.

Czernyadjeva I.V., Ignatov M.S., Milutina I.A. 2010. A new variety of *Rhytidiadelphus japonicus* (Hylocomiaceae, Bryophyta) from Kamchatka. – Arctoa. 19: 171–174.

Damsholt K., Vana J. 1977. The Genus *Jungermannia* (Hepaticae) in Greenland. – Lindbergia. 4: 1–26.

Fedosov V.E. 2010. The Moss flora of Kostin and Balkhach Mountains (Sredinnyj Kamchatsky Range, Russian Far East). – Arctoa. 19: 253–258

Fedosov, V.E. & Ignatova E.A. 2008. The genus *Bryoerythrophyllum* (Pottiaceae, Bryophyta) in Russia. – Arctoa. 17: 19–38.

Flatberg, K. I. 1993. *Sphagnum rubiginosum* (sect. *Acutifolia*), sp. nov. – Lindbergia 18: 59–70.

Hattori S., Shimizu D. 1955. Marchantiales of Japan. IV. – J. Hattori Bot. Lab. 14: 91–107.

Horikawa Y. 1934a. *Symbolae florae Bryophytae Orientali–Asiae*. I. – Bot. Mag. Tokyo. 48(571): 452–462.

Horikawa Y. 1934b. *Symbolae florae Bryophytae Orientali–Asiae*. II. – Bot. Mag. Tokyo. 48(573): 599–609

Horikawa Y. 1934c. *Symbolae florae Bryophytae Orientali–Asiae*. III. – Bot. Mag. Tokyo. 48(574): 708–719.

Horikawa Y. 1935a. *Symbolae florae Bryophytae Orientali–Asiae*. VI. – Bot. Mag. Tokyo. 49(585): 588–595.

Horikawa Y. 1935b. *Symbolae florae Bryophytae Orientali–Asiae et Macronesiae*. VII. – Bot. Mag. Tokyo. 49(586): 671–678.

Horikawa Y. 1935c. Contributions to the bryological flora of Eastern Asia. I. – J. Jap. Bot. 11(6): 42–51.

Horikawa Y. 1935d. Contributions to the bryological flora of Eastern Asia. II. – J. Jap. Bot. 11(7): 55–64.

Horikawa Y. 1940. Contributions to the bryological flora of Eastern Asia. VII. – J. Jap. Bot. 16(3): 43–51.

Horikawa Y. 1955. Distributional studies of bryophytes in Japan and the adjacent regions. Hiroshima, Hiroshima University, 152 pp.

Huttunen S. & Ignatov M.S. 2010. Evolution and taxonomy of aquatic species in the genus *Rhynchostegium* (Brachytheciaceae, Bryophyta). – Taxon. 59(3): 791–808.

Ignatov M.S., Tan B.C., Iwatsuki Z. & Ignatova E.A. 2000. Moss flora of the Upper Bureya River (Russian Far East). – J. Hattori Bot. Lab. 88: 147–178.

Ignatov M.S., O.M. Afonina, E.A. Ignatova et al. 2006. Check–list of mosses of East Europe and North Asia. – Arctoa. 15: 1–130.

Ignatov M.S. & Milyutina I.A. 2007. A revision of the genus *Sciuro-hypnum* (Brachytheciaceae, Bryophyta) in Russia. – Arctoa 16: 63–86.

Ignatov M.S., Milyutina I.A. & Bobrova V.K. 2008. Problematic groups of *Brachythecium* and *Eurhynchiastrum* (Brachytheciaceae, Bryophyta) and taxonomic solutions suggested by nrITS sequences. – Arctoa 17:113–138.

Ignatov M.S. & Milyutina I.A. 2010. The genus *Brachythecium* (Brachytheciaceae, Bryophyta) in Russia: comments on species and key for identification. – Arctoa 19: 1–30.

Ignatova E.A., Ignatov M.S. 2007. *Didymodon glaucus* Ryan (Pottiaceae, Musci) – the first record from Siberia. – *Arctoa*. 16: 139–143.

Ignatova E. A., Fedosov V. E. 2008. Species of *Dicranum* (Dicranaceae, Bryophyta) with fragile leaves in Russia. – *Arctoa*. 17: 63–83.

Ignatova E.A., Kuznetzova O., Kockjnger H.&. Hastings R. 2008. A preliminary study of *Coscinodon* (Grimmiaceae, Musci) in Eurasia based on morphology and DNA sequence data. – *Arctoa*. 17:1–18.

Ignatova E.A., Blom H.H., Goryunov D.V., Milyutina I.A. 2010. On the genus *Schistidium* (Grimmiaceae, Musci) in Russia. – *Arctoa*. 19: 195–233.

Ignatova E.A., Ignatov M.S. 2011. The genus *Thamnobryum* (Neckeraceae, Bryophyta) in Russia. – *Arctoa*. 20: 137–151.

Ignatova E.A., Ivanova E.I., Ivanov O.V., Ignatov M.S. 2011. Mosses of the Mus–Khaya Mountain (Yakutia, Asiatic Russia). – *Arctoa*. 20: 211–226.

Inoue H. 1958. The family Plagiochilaceae of Japan and Formosa. I. – *Journal of the Hattori Botanical Laboratory*. 19: 25–59.

Iwatsuki Z. 1972. Distribution of bryophytes common to Japan and the united States. In: Graham, A. (ed.) *Floristics and Paleofloristics of Asia and eastern North America*: 107–137.

Iwatsuki Z., Suzuki T. 2002. Three new species of *Fissidens* from Japan. – *J. Hattori Bot Lab*. 92: 165–173.

Iwatsuki Z. & Noguchi A. 1973. New combinations in E. Asiatic mosses. – *J. Jap. Bot*. 48: 215–218.

Cherdantseva V.Ya., Gorobets K.V., Harpel J., Ignatov M.S., Ignatova E.A., Teleganova V.V. 2006. New moss records from Sakhalinskaya Province. 1. Sakhalin Island. – *Arctoa*. 15: 263–268.

Kamimura M. 1939. Contributions to the bryological flora of the Island Kaibato. – *J. Jap. Bot*. 15: 727–734. (In Japanese).

Kanda, H. 1975 (1976). A revision of the family Amblystegiaceae of Japan. I. – *J. Sci. Hiroshima Univ., Ser. B, Div. 2, Bot*. 15: 201–276.

Kira T. 1977. Climatological interpretation of Japanese vegetation zones. In: Miyawaki A. and Tüxen R. (eds.) *Vegetation science and environmental protection*. Tokyo, Maruzen: 21–30.

Damshol K., Vana J. 1977. The genus *Jungermannia* in Greenland. – *Lindbergia*. 4: 1–26.

- Kitagawa N. 1963a. Hepaticae of Sakhalin. – Acta Phytotax. Geobot. 19(4–6): 146–152.
- Kitagawa N. 1963b. A revision of the family Marsupellaceae of Japan – J. Hattori Bot. Lab. 26: 76–118
- Konstantinova N.A., Bakalin V.A. et al. 2009. Checklist of liverworts (Marchantiophyta) of Russia. – Arctoa. 18: 1–64.
- Konstantinova N.A., Mamontov Yu.S. 2010. A revision of the genus *Calycularia* Mitt. (Calyculariaceae, Marchantiophyta). – Arctoa. 19: 265–267.
- Koponen T., Afonina O.M. 1992. Miscellaneous notes on Mniaceae (Bryophyta). XV. Genus *Rhizomnium* in the Russia east of Ural Mts. – Bryobrothera 1: 245–250.
- Koponen T., Czernyadjeva I.V. 2006. *Rhizomnium tuomikoskii* (Mniaceae, Musci) on the Kamchatka Peninsula, Russian Far East. – Arctoa. 15: 183–186.
- Krayesky, D.M., Crandall–Stotler B., Stotler R.E. 2005. A revision of the genus *Fossombronia* Raddi in East Asia and Oceania. J. Hattori Bot. Lab. 98: 1–45.
- Krestov P.V., Omelko A.M., Nakamura Y. 2010. Phytogeography of higher units of forests and krummholz in North Asia and formation of vegetation complex in the Holocene. – Phytocoenologia. 40 (1): 41–56.
- Krestov P.V., Nakamura Y. 2002. Phytosociological study of the *Picea jezoensis* forests of the Far East. – Folia Geobotanica. 37(4): 441–474.
- Krestov P.V., Omelko A.M., Nakamura Y. 2008. Vegetation and natural habitats of Kamchatka. – Berichte der Reinholt–Tüxen–Gesellschaft. 20: 195–218.
- Kudo Y. 1923. A contribution to our knowledge on the flora of Northern Saghalien. – J. Coll. Agric. Hokkaido Univ. 12(1): 1–68.
- Li Xing–jiang. 1993. A new species and new records of the genus *Sphagnum* from China. – Acta Bot. Yunnan. 15: 257–259.
- Lindberg S. O. 1872. Contributio ad floram cryptogamam Asiae boreali-orientalis, II. Musci Sachalinenses. – Acta Soc. Sci. Fenn. X: 234–258.
- Lindberg S.O., Arnell H.W. 1889. Musci Asiae Borealis. Lebermoose. – Kongl. Svenska Vetenskaps–Academiens Handligar. 23(5): 2–69.
- Lindberg S.O., Arnell H.W. 1890. Musci Asiae Borealis. Laubmoose. – Kongl. Svenska Vetenskaps–Academiens Handligar. 23(10): 2–163.
- Maksimov A.I. 2007. *Sphagnum imbricatum* complex (Sphagnaceae, Bryophyta) in Russia. – Arctoa. 16: 25–34.

Maksimov A.I., Ignatova E.A. 2008. *Sphagnum alaskense*, a new species for Russia. – *Arctoa*. 17: 109–112.

Miyabe K., Kudo Y. 1930–1934. Flora of Hokkaido and Saghalien. – *J. Fac. Agr. Hokkaido Univ.* 26 (1): 1–387; 26 (2) 81–278; 26 (3): 279–387; 26 (4): 389–528.

Mueller H. 1927. Die Laubmose Kamtschatkas. – *Hedwigia* 67: 86–98.

Nakamura Y., Krestov P.V. 2007. Bioclimate and zonal vegetation in North-east Asia. – *Phytocoenologia*. 37(4): 443–470.

Noguchi A., Iwatsuki Z. & Yamaguchi T. 1991. Ill. Moss Fl. Japan index (i–ix). – *Nichinan, Hattori Bot. Lab. Vol. 4*: 743–1012.

Nyushko T. I. 2008. New liverwort records from Sakhalin Province. 4. – *Arctoa*. 17: 230.

Nyushko T.I., Ignatova E.A., Ignatov V.S. 2008. Contribution to moss flora of the Kuril Islands. – *Arctoa*. 17: 165–168

Okamura S. 1915. Contributiones novae ad floram Bryophyton Japonicam. 1. – *J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo*. 36(7): 1–51.

Okamura S. 1916. Contributiones novae ad floram Bryophyton Japonicam. 2. – *J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo*. 38(4): 1–100.

Otnyukova T. N. 2001. A new species of *Orthotrichum* (Orthotrichaceae, Musci) from Tuva Republic, South Siberia. – *Arctoa*. 10: 155–156.

Park K-W., Choi K. 2007. New List of Bryophytes of Korea. – *Korea National Arboretum, Pocheon, South Korea*, viii + 150 pp.

Pisarenko O.Yu. 2010. On the moss flora of Sakhalin Island. In: Gorobets K.V., Bakalin V.A. (eds.) International conference «Bryoflora of the Russian Far East: taxonomy, genesis, phytogeographic relations» (Vladivostok, 3–12 September 2010). Collected proceedings. Vladivostok, Dalpribor: 48–50.

Rivas-Martínez S., Sánchez-Mata D. & Costa M. 1999. North American boreal and western temperate forest vegetation. – *Itinera Geobotanica*. 12: 5–316.

Sakurai K. 1935. Beobachtungen über japanische Moosflora. VII. – *Bot. Mag. Tokyo*. 49(579):126–144.

Schmidt F. 1868. Reisen in Amur-Lande und auf der Insel Sachalin, Theil II, Flora Sachalinensis in Auftrage der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft, Botanischer Theill. – *Mem. Acad. Imp. Sci. St. Petersburg*. 7 Ser. 12(2): 179–227.

Shimizu D., Hattori S. 1953. Marchantiales of Japan. I. – J. Hattori Bot. Lab. 9:32–44.

Shimizu D., Hattori S. 1954. Marchantiales of Japan. III. – J. Hattori Bot. Lab. 12: 53–73.

So M. L. 2001. *Plagiochila* (Hepaticae, Plagiochilaceae) in China. – Syst. Bot. Monogr. 60: 1–214.

So M.L. & Grolle R. 2000. Checklist of *Plagiochila* (Hepaticae) in Asia. – J. Hattori Bot. Lab. 88: 199–243.

Sugawara S. 1937–1940. Illustrated flora of Saghalien with descriptions and figures of phanerogams and higher cryptogams indigenous to Saghalin 1937, 1: 1–504; 1940, 2: 505–970; 1940, 3: 971–1438; 1940, 4: 1439–1957. (In Japanese).

Sugawara S. 1956. Bryophyta sachalinenses.

Suzuki H. 1956. Studies on the *Palustria* group of the Sphagna of Japan. – J. Sci. Hiroshima Univ. Ser. B. Div. 2 (Botany). 7(2): 153–172 .

Tatewaki M. 1958. Forest ecology of the islands of the North Pacific Ocean. – J. Fac. Agric., Hokkaido Univ. 50: 371–486.

Tubanovа D.Ya., Goryunov D.V., Ignatova E.A., Ignatov M.S. 2010. On the taxonomy of *Dicranum acutifolium* and *D. fuscescens* complexes (Dicranaceae, Bryophyta) in Russia. – Arctoa. 19: 151–164.

Vana J. 1975 Miscellaneous notes on the Asiatic jungermannioideae IV. – Hattori Bot. Lab. 39: 211–214.

Wu P.C., He S. 2005. Sematophyllaceae–Polytrichaceae. In: Wu P.C. (ed.) Moss Flora of China. Science Press & Missouri Botanical Garden, Beijing, New York & St. Louis. 8: viii +385 pp.

Wyatt R., Odrzydoski I.J. & Koponen T.1997. *Mnium orientale* sp. nov. from Japan is morphologically and genetically distinct from *M. hornum* in Europe and North America. – Bryologist. 100: 226–236.

Yamada K. 1979. A revision of Asian taxa of *Radula*, Hepaticae. – Journal of the Hattori Botanical Laboratory. 45: 201–322.

Yamada K., Iwatsuki Z. 2006. Catalog of the hepatics of Japan. – Journal of the Hattori Botanical Laboratory. 99: 1–106.

Абрамова А.Л., Абрамов И.И. 1966. Редкие виды мхов Сибири и Дальнего Востока. – Нов. сист. низш. раст. 3: 302–315. [Abramova A.L., Abramov

I.I. 1966. Rare moss species in Siberia and Far East. – Nov. Sist. Nizsh. Rast. 3: 302–315.]

Абрамова А.А., Абрамов И.И. 1978. О видах семейства Thuidiaceae в СССР. – Нов. сист. низш. раст. 15: 208–211. [Abramova A.L., Abramov I.I. 1978. On Thuidiaceae species in USSR. – Nov. Sist. Nizsh. Rrast. 15: 208–211.]

Александров С.М. 1973. Остров Сахалин. М., Наука: 183 с. [Aleksandrov S.M. 1973. Sakhalin Island. Moskva, Nauka: 183 pp.]

Ардеева В.Я. 1968. Ареалогический анализ листостебельных мхов Южного Сахалина. – Ботанические и зоологические исследования на Дальнем Востоке. Т. 1. Владивосток, ДВГУ: 53–61. [Ardeeva V.Ya. 1968. Arealogical analysis of mosses in South Sakhalin. Botanicheskiye i Zoologicheskkiye issledovaniya na Dal'nem Vostoке. T.1. Vladivostok, DVGU: 53–61.]

Ардеева В.Я. 1969. Закономерности распределения листостебельных мхов на Южном Сахалине. – Комаровские чтения, Владивосток. 17: 131–142. [Ardeeva V.Ya. 1969. Distribution patterns of mosses in South Sakhalin. – Komarov's memorial lectures, Vladovostok. 17: 131–142.]

Атлас Сахалинской области. Часть 1. 1994. Южно–Сахалинск, ВПУ: 116 с. [Sakhalin: set of maps. Part 1. 1994. Yuzhno–Sakhalinsk, VPU: 116 pp.]

Афони́на О.М. 2004. Виды *Hypnum* секции *Hamulosa* (Musci, Нурпсееae) в России. – Arctoa. 13: 2–28. [Afonina O.M. 2004. *Hypnum* sect. *Hamulosa* (Musci, Нурпсееae) in Russia. – Arctoa. 13: 2–28.]

Бакалин В.А. 2005. Монографическая обработка рода *Lophozia* (Dumort.) Dumort. s. str. – Москва, Наука: 265 pp. [Bakalin V.A. 2005. The monograph of *Lophozia* (Dumort.) Dumort. s. str. – Moskva, Nauka: 265 pp.]

Бакалин В.А. 2006. Печеночники (Hepaticae) острова Монерон. – В: Стороженко С.Ю. (ред.) Растительный и животный мир острова Монерон (Материалы Международного сахалинского проекта). Владивосток, Дальнаука: 44–47. [Bakalin V.A. 2006. Hepaticae of Moneron Island. – In: Storozhenko S.Yu. (ed) Rastitel'nyj i zhivotnyj mir ostrova Moneron. Vladivostok, Dalnauka: 44–47.]

Бакалин В.А. 2009. Флора и фитогеография печеночников (Marchantiophyta, Anthocerotophyta) Камчатки и прилегающих островов. – Москва, КМК, 362 с. [Bakalin V.A. 2009. Flora and phytogeography of hepatics (Marchantiophyta, Anthocerotophyta) of Kamchatka and adjacent islands. – Moskva, KMK, 362 pp.]

Бардунов Л.В., Черданцева В.Я. 1982. Листостебельные мхи Южного Приморья. Новосибирск, сибирское отделение изд-ва Наука: 208 с. [Bardunov L.V., Cherdantseva V.Ya. 1982. Mosses of South Primorye. Novosibirsk, sibirskoye otdeleniye izd-va Nauka: 208 pp.]

Бардунов Л.В., Гамбарян С.К., Черданцева В.Я. 2002. Мохообразные. – В: Егорова Л.Н. (ред.) Флора, микобиота и растительность Лазовского заповедника. Владивосток, Дальнаука: 49–67. [Bardunov L.V., Gambaryan S.K., Cherdantseva V.Ya. 2002. Bryophytes. – In: Egorova L.N. (ed.) Flora, mikobiota i rastitel'nost' Lazovskogo zapovednika. Vladivostok, Dalnauka: 49–67.]

Бардунов Л.В., Черданцева В.Я. 2006. Мохообразные. – В: Флора, растительность и микобиота заповедника «Уссурийский». Владивосток, Дальнаука: 51–78. [Bardunov L.V., Cherdantseva V.Ya. 2006. Bryophytes. – In: Flora, rastitel'nost' i mikobiota zapovednika "Ussurijskiy". Vladivostok, Dalnauka: 51–78.]

Бардунов Л. В., Черданцева В. Я., Бакалин В. А. 2008. Субтропические виды в бриофлоре южной части российского Дальнего Востока. – Бот. журн. 93(2): 263–270. [Bardunov L.V., Cherdantseva V.Ya., Bakalin V.A. 2008. Subtropical species in the bryoflora of the south part of the Russian Far East. – Bot. Zhurn. 93(2): 263–270.]

Баркалов В.Ю., Таран А.А. 2004. Список видов сосудистых растений острова Сахалин. В: Стороженко С.Ю. (ред.) Растительный и животный мир острова Сахалин. Часть 1. Владивосток, Дальнаука: 39–66. [Barkalov V.Yu., Taran A.A. Checklist of vascular plants of Sakhalin Island. – In: Storozhenko S.Yu. (ed.) Rastitel'nyj i zhiivotnyj mir ostrova Sakhalin. Part 1. Vladivostok, Dalnauka: 39–66.]

Богатов В.В. 2004. Краткий географический очерк острова Сахалин. – В: Стороженко С.Ю. (ред.) Растительный и животный мир острова Сахалин. Часть 1. Владивосток, Дальнаука: 8–10. [Bogatov V.V. 2004. The short geographical review of Sakhalin Island. – In: Storozhenko S.Yu. (ed.) Rastitel'nyj i zhiivotnyj mir ostrova Sakhalin. Part 1. Vladivostok, Dalnauka: 8–10.]

Борисов А.А. 1967. Климаты СССР. М., Просвещение: 296 с. [Borisov A.A. 1967. Climates of USSR. Moskva, Prosveshcheniye: 296 pp.]

Борисов А.А. 1970. Климатография Советского Союза. Л, ЛГУ: 311 с. [Borisov A.A. 1970. Climatogeography of Soviet Union. Leningrad, LGU: 311 pp.]

Властова Н.В. 1956а. Материалы к познанию растительности торфя-

ников Южного Сахалина. – Географ. сб. ВГО. 8: 76–87. [Vlastova N.V. 1956a. Materials to the knowledge of vegetation of peat bogs in South Sakhalin. – Geograficheskij sbornik VGO. 8: 76–87.]

Властова Н.В. 1956б. О распространении и характере местообитания различных видов сфагновых мхов Сахалина. – Бот. журн. 41(10): 1520–1524. [Vlastova N.V. 1956b. On distribution and characteristics of habitats of peat mosses in Sakhalin. – Bot. Zhurn. 41(10): 1520–1524.]

Властова Н.В. 1960. Торфяные болота Сахалина. М.–Л. Изд-во АН СССР: 165 с. [Vlastova N.V. 1960. Peat bogs of Sakhalin. Moskva–Leningrad, Izd-vo AN SSSR: 165 pp.]

Вышин И.Б., Баркалов В.Ю. 1990. Сосудистые растения высокогорий Набильского хребта (Восточно–Сахалинские горы). – В: Хорология и таксономия растений советского Дальнего Востока. Владивосток, Дальнаука: 10–25. [Vyshin I.B, Barkalov V.Yu. 1990. Vascular plants of Nabil'sky Range (East–Sakhalin Mountains). – In: Khorologia i taxonomia rastenij Sovetskogo Dal'nego Vostoka. Vladivostok, Dalnauka: 10–25.]

Гамбарян С.К., Черданцева В.Я. 2002. Мохообразные. В: Коркишко Р.И. (ред.) Кадастр растений и грибов заповедника “Кедровая падь”. Владивосток, Дальнаука: 21–31. [Gambaryan S.K., Cherdantseva V.Ya. 2002. Bryophytes. – In: Korkishko R.I. (ed.) Kadastr rastenij i gribov zapovednika “Kedrovaya Pad'”. Vladivostok, Dalnauka: 21–31.]

Добрынин А.П. 1999. Особенности фитоценозов дубовых лесов Сахалинской области. – В: Недолужко В.А. (ред.) Исследование растительного покрова российского Дальнего Востока. Владивосток, Дальнаука: 155–168. [Dobrynin A.P. 1999. Peculiarities of phitocenosis of oak forests in Sakhalin Province. – In: Nedoluzhko V.A. (ed.) Issledovanie rastitel'nogo pokrova rossijskogo Dal'nego Vostoka. Vladivostok, Dalnauka: 155–168.]

Дуда Й. 1978. К флоре печеночных мхов СССР. – Нов. сист. низш. раст. 15: 220–221. [Duda J. 1978. To the liverwort flora of USSR. – Nov. sist. nizsh. rast. 15: 220–221.]

Егорова Е.М. 1965. Новые и редкие флористические находки на Курильских островах и острове Сахалин. – Бюлл. Гл. Бот. сада. 60: 44–49. [Egorova E.M. 1965. New and rare floristic records in Kurils Islands and Sakhalin Island. – Bull. Glavnogo Bot. sada. 60: 44–49.]

Егорова Е.М. 1968. К характеристике эндемиков флоры Сахалина. – Тр.

СахКНИИ. 19: 160–168. [Egorova E.M. 1968. To the characteristic of endemic species in Sakhalin flora. – Trudy SakhКНИИ. 19: 160–168.]

Иванов Н.Н. 1959. Пояса континентальности Земного шара. – Изв. Всес. Геогр. о-ва. 91 (5): 410–423. [Ivanov N.N. Continentality belts of the Earth. – Izv. Vsesoyuzn. Geogr. ob-va. 91 (5): 410–423]

Игнатова Е.А. 2005. О распространении видов *Dicranum* с трубчатой свернутыми листьями в России. – В: Афонина О.М. (ред.) Труды международного совещания «Актуальные проблемы бриологии», посвященного 90-летию со дня рождения А.Л. Абрамовой. Санкт–Петербург: 95–101. [Ignatova E.A. 2005. On distribution of *Dicranum* with tuberculate leaves. – In: Afonina O.M. (ed.) Trudy mezhdunarodnogo soveshchaniya “Aktual’nye problemy briologii”, posvyashchyonnogo 90-letiyu so dnya rozdeniya A.L. Abramovoj. Sankt-Peterburg: 95–101.]

Кабанов Н.Е. 1937. Материалы к флоре советского Сахалина. Тр. ДВФ АН СССР. Сер. бот. 2: 801–877. [Kabanov N.E. 1937. Materials to the flora of Soviet Sakhalin. – Trudy DVF AN SSSR. Ser. Bot. 2: 801–877.]

Кабанов Н.Е. 1940. Лесная растительность Советского Сахалина. Владивосток, Горнотаежная станция АН СССР: 212 с. [Kabanov N.E. 1940. Forest vegetation of the Soviet Sakhalin. Vladivostok, Gornotayozhnaya stantsiya AN SSSR: 212 pp.]

Кабанов Н.Е. 1950. Ботанико-географические районы Сахалина – Сообщ. ДВФ АН СССР. 1: 20–24. [Kabanov N.E. 1950. Botanical-Geographical districts of Sakhalin. – Soobshch. DVF AN SSSR. 1: 20–24.]

Колесников Б.П. 1963. Геоботаническое районирование Дальнего Востока и закономерности размещения его растительных ресурсов. Вопросы географии Дальнего Востока. 6: 158–182. [Kolesnikov B.P. 1963. Geobotanical regionalization of Far East and distribution patterns of vegetation resources. Voprosy geografii Dal’nego Vostoka. 6: 158–182.]

Комаров В.Л. 1950. Избранные сочинения. М.–Л., Изд-во АН СССР. Том. 6: 505. [Komarov V.L. 1950. Selected papers. Moskva–Leningrad, Izd-vo AN SSSR: 6: 505.]

Константинова Н.А., Бакалин В.А., Потемкин А.Д. 2004. *Cephalozia pachycaulis* (Hepaticae, Cephaloziales) – малоизвестный вид для флоры России. – Бот. журн. 89(12): 1890–1897. [Konstantinova N.A., Bakalin V.A., Potemkin A.D. 2004. *Cephalozia pachycaulis* (Hepaticae, Cephaloziales) – poorly known species in the Russian flora. – Bot. Zhurn. 89(12): 1890–1897.]

Короткевич А.С. 1952. Некоторые новые данные к дальневосточной флоре печеночных мхов. – Бот. матер. Отд. спор. раст. Бот. ин-та АН СССР. 8:188–196. [Korotkevich A.S. 1952. Some materials to far eastern hepatics flora. –

Bot. Mater. Otd. Sporovykh Rast. Akad. Nauk SSSR. 8:188–196.]

Короткий А.М., Гребенникова Т.А., Пушкаръ В.С. и др. 1996. Климатические смены на территории юга Дальнего Востока в позднем кайнозое (миоцен–плейстоцен). Владивосток, ДВГУ: 56 с. [Korotkiy A.M., Grebennikova T.A., Pushkar V.S., et al. 1996. Climate changes in South of the Russian Far East at the end of Cenozoic (Miocene–Pleistocene). Vladivostok, DVGU: 56 pp.]

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) 2008. М., КМК [Red Data Book of Russian Federation. 2008. M., KMK]

Красная книга Сахалинской области. Растения. (Еремин В.М., ред.). 2005. Южно–Сахалинск, Сахалинское книжное издательство: 348 с. [Red data book of Sakhalin Province. Plants. (Eremin V.M., ed.). 2005. Yuzhno–Sakhalinsk, Sakhalinskoye knizhnoye izd-vo: 348 pp.]

Крестов П.В. 2005. Предложения к флористическому районированию северной Азии на основе сравнительного анализа флор на родовом уровне. – Комаровские чтения. 50: 15–56. [Krestov P.V. 2005. Proposals to the floristic regionalization of the Northern Asia on the basis of comparative analysis of floras at the genus level. – Komarov’s Memorial lectures. 51: 15–56.]

Крестов П.В. 2006. Растительный покров и фитогеографические линии Северной Пацифики. Автореферат дисс. ... д.б.н. – Владивосток: 42 с. [Krestov P.V. 2006. Vegetation and phytogeographical lines in the North Pacific. Doctoral dissertation thesis. – Vladivostok: 42 pp.]

Крестов П.В., Баркалов В.Ю., Таран А.А. 2004. Ботанико–географическое районирование острова Сахалин. – В: Стороженко С.Ю. (ред.) Растительный и животный мир острова Сахалин. Часть 1. Владивосток, Дальнаука: 67–92. [Krestov P.V., Barkalov V.Yu., Taran A.A. 2004. Botanical-Geography regionalization of the Sakhalin Island. – In: Storozhenko S.Yu. (ed.) Rastitel’nyj i zhivotnyj mir ostrova Sakhalin. Part. 1. Vladivostok, Dalnauka: 67–92.]

Крестов П.В., Накамура Ю., Верхолат В.П. 2004. Синтаксономическое разнообразие лесов из *Picea glehnii* – редких экосистем островного сектора Восточной Азии. – Бот. журн. 88(7): 12–26. [Krestov P.V., Nakamura Yu., Verkholat V.P. 2004. Syntaxonomical diversity of *Picea glehnii* forests – a rare ecosystem of insular part of East Asia. – Bot. Zhurn. 88(7): 12–26.]

Криштофович А. Н. 1930. Находка *Hymenophyllum wrightii* V. D. B. на острове Сахалине. – Изв. Главн. Бот. Сада. 29(3–4): 412–423. [Krishtofovich A. N. 1930. The record of *Hymenophyllum wrightii* V. D. B. in Sakhalin Island. – Izv. Glavnogo Bot. Sada. 29(3–4): 412–423.]

Лазаренко А.С. 1940. Листяні мохи Радянського Далекого Сходу. I. Acrocarpaе: Andreaeales – Schistostegales. – Бот. журн. АН УРСР. 1(3–4): 59–100. [Lazarenko A.S. 1940. Leafy mosses of the Soviet Far East. I. Acrocarpaе: An-

dreaceales – Schistostegales. – Bot. Zhurn. Akad. Nauk URSS. 1(3–4): 59–100.]

Лазаренко А.С. 1941а. Листяні мохи Радянського Далекого Сходу. II. Acrocarpae: Orthotrichales – Eubryales; Pleurocarpae: Isobryales – Hurnobryales (Theliaceae – Leskeaceae). – Бот. журн. АН УРСР. 2(1): 51–95. [Lazarenko A.S. 1941a. Leafy mosses of the Soviet Far East. II. Acrocarpae: Orthotrichales – Eubryales; Pleurocarpae: Isobryales – Hurnobryales (Theliaceae – Leskeaceae). – Bot. Zhurn. Akad. Nauk URSS. 2(1): 51–95.]

Лазаренко А.С. 1941б. Листяні мохи Радянського Далекого Сходу. III. Thuidiaceae – Brachytheciaceae. – Бот. журн. АН УРСР. 2(2): 271–308. [Lazarenko A.S. 1941b. Leafy mosses of the Soviet Far East. III. Thuidiaceae – Brachytheciaceae. – Bot. Zhurn. Akad. Nauk URSS. 2(2): 271–308.]

Лазаренко А.С. 1945. Листяні мохи Радянського Далекого Сходу. IV. Entodontaceae – Hylacomiaceae. – Бот. журн. АН УРСР. 2(3–4): 185–216. [Lazarenko A.S. 1945. Leafy mosses of the Soviet Far East. IV. Entodontaceae – Hylacomiaceae. – Bot. Zhurn. Akad. Nauk URSS. 2(3–4): 185–216.]

Лопатин В.Д., Бухтеева А.В. 1959. К характеристике растительных зон острова Сахалин. – Изв. СО АН СССР. 10: 103–111. [Lopatın V.D., Bukhteeva A.V. 1959. To the characteristic of vegetation formations in Sakhalin Island. – Izv. Sib. Otd. Akad. Nauk SSSR. 10: 103–111.]

Манько Ю.И., Ворошилов В.П. 1981. Еловые леса полуострова Шмидта (остров Сахалин). – В: Манько Ю.И. (ред.) Лесоводственные исследования на Сахалине и Камчатке. Владивосток, Дальнаука: 15–65. [Manko Yu.I., Voroshilov V.P. 1981. Spruce forests in Schmidt Peninsula (Sakhalin Island). – In: Manko Yu.I. ed Lesovodstvennyye issledovaniya in Sakhaline i Kamchatke. Vladivostok, Dalnauka: 15–65.]

Нечаева Т.И. 1969. Новые флористические находки на о-ве Сахалин. – Бот. журн. 54(1): 137–138. [Nechaeva T.I. 1969. New floristic records in Sakhalin Island. – Bot. Zhurn. 54(1): 137–138.]

Нечаева Т.И. 1971. Новые и редкие для о-ва Сахалин растения. – Новости сист. высш. раст. 8: 289–292. [Nechaeva T.I. 1971. New and rare plants for Sakhalin Island. Nov. Sist. Vysh. Rast. 8: 289–292.]

Определитель высших растений Сахалина и Курильских островов (Толмачев А.И., ред.). 1974. Л., Наука: 372 с. [Hand book of vascular plants of Sakhalin and Kurils Islands (Tolmachyov A.I., ed.). 1974. Leningrad, Nauka: 372 pp.]

Павлова Н.С. 1997. Сосудистые растения заповедника “Поронайский” (остров Сахалин). – Комаровские чтения, Владивосток. 44: 30–52. [Pavlova N.S. 1997. Vascular plants of "Poronajskij" State Nature Reserve (Sakhalin Island) – Komarov's Memorial Lectures, Vladivostok. 44: 30–52.]

Плетнев С.П. 2004. Историко–геологическое развитие острова Сахалин. – В: Стороженко С.Ю. (ред.) Растительный и животный мир острова Сахалин. Часть 1. Владивосток, Дальнаука: 11–22. [Pletnev S.P. 2004. Geological development of Sakhalin Island. – In: Storozhenko S.Yu (ed.) Rastitel'nyj i Zhivotnyj mir ostrova Sakhalin. Part. 1. Vladivostok, Dalnauka: 11–22.]

Попов М.Г. 1969. Растительный мир Сахалина. М., Изд-во АН СССР: 136 с. [Popov M.G. 1969. Vegetation world of Sakhalin. Moskva, Izd-vo AN SSSR: 136 pp.]

Попов М.Г. 1970. Осоки Сахалина и Курильских островов. М., Изд-во АН СССР: 138 с. [Popov M.G. 1970. Sedges of Sakhalin and Kurils Islands. Moskva, Izd-vo AN SSSR: 138 pp.]

Сабирова Н.Д., Сабиров Р.Н. 2005. Сосудистые растения полуострова Шмидта (Северный Сахалин). – Комаровские чтения, Владивосток. 57. [Sabirowa N.D., Sabirov R.N. 2005. Vascular plants of Schmidt Peninsula (North Sakhalin). Komarov's Memorial Lectures, Vladivostok. 57:]

Сабирова Н.Д., Сабиров Р.Н. 2009. Новые для Сахалина виды сосудистых растений. – Бот. журн. 94(2): 142–144. [Sabirowa N.D., Sabirov R.N. 2009. New records of vascular plants for Sakhalin. – Bot. Zhurn. 94(2): 142–144.]

Савич Л.И. 1933. *Dicranum robustum* Blytt на Сахалине. – Тр. БИН АН СССР. Сер. 2. «Споровые растения». 1: 243–246. [Savich L.I. 1933. *Dicranum robustum* Blytt in Sakhalin. Trudy. Bot. Inst.AKad. Nauk SSSR. Ser. 2. «Sporovyye rasteniya». 1: 243–246.]

Савич Л.И. 1936. Материалы к флоре мхов острова Сахалина. – Вест. ДВФ АН СССР. 19: 67–88. [Savich L.I. 1936. Materials to the moss flora of Sakhalin Island. – Vestnik Dal'nevostoch. Fil. Akad. Nauk. 19: 67–88.]

Савич-Любицкая Л.И., Смирнова З.Н. 1970. Определитель листостебельных мхов СССР. Верхоплодные мхи. Л., Наука: 824 с. [Savicz-Lyubitskaya L.I., Smirnova Z.N. 1970. Handbook of mosses of USSR. Acrocarpous mosses. Leningrad, Nauka: 824 pp.]

Семкин Б.И., Комарова Т.А. 1977. Анализ фитоценологических описаний с использованием мер включения (на примере растительных сообществ долины р. Амгуэмы на Чукотке). – Бот. журн. 62(1): 54–63. [Semkin B.I., Komarova T.A. 1977. The analysis of phytocoenotical releves with usage of string similarity metric (on the example of vegetation communities of the valley of Amguema River in Chukotka. – Bot. Zhurn. 62(1): 54–63.]

Семягин М.Е. 1911. Описание растительности Охотского побережья о. Сахалина. – Материалы к исследованию колонизационных районов Азиатской России. Санкт–Петербург, Переселенческое управление. Часть 3: 28 с. [Semyagin M.E. 1911. The description of vegetation in Okhotsk coast of Sakhalin

island. – Materialy k issledovaniyu kolonizatsionnykh rajonov Aziatskoj Rossii. Sankt-Peterburg, Pereselencheskoye upravleniye. Part. 3: 28 pp.]

Сосудистые растения советского Дальнего Востока (Харкевич С.С., ред.). 1985–1997. Л.–С.–Пб., Наука. [Vascular plants of Soviet Far East (Kharkevich S.S., ed.). 1985–1997. Leningrad–Sankt-Peterburg, Nauka.]

Тихомиров Н.Е. 1956. К характеристике растительности и оленьих пастбищ Виахтинского оленеводческого совхоза. – В: Растительный покров Сахалина. Часть. VIII. М., Л., АН СССР: 88–108. [Tihomirov N.E. 1956. To the characteristic of vegetation and corvine pastures in Viakhata reindeer farm. In: Rastitel'nyj pokrov Sakhalina. Part VIII. Moskva, Leningrad, AN SSSR: 88–108.]

Толмачев А.И. 1950. О высокогорной флоре горы Лопатина (о-в Сахалин). – Бот. журн. 35(4): 343–354. [Tolmachev A.I. 1950. On alpine flora of Lopatin Mts. (Sakhalin Island). – Bot. Zhurn. 35(4): 343–354.]

Толмачев А.И. 1952. О высокогорной флоре Поронайской горной цепи на Сахалине. – Бот. журн. 37(4): 488–495. [Tolmachev A.I. 1952. On alpine flora of Poronaysk Mountain range in Sakhalin Island. – Bot. Zhurn. 37(4): 488–495.]

Толмачев А.И. 1955. Геоботаническое районирование острова Сахалина. М., Л., АН СССР: 78 с. [Tolmachev A.I. 1955. Geobotanical regionalization of Sakhalin Island. Moskva, Leningrad, AN SSSR: 78 pp.]

Толмачев А.И. 1956. Вертикальное распределение растительности на Сахалине. – В: Растительный покров Сахалина. Часть. VIII. М., Л., АН СССР: 15–48. [Tolmachev A.I. 1956. The altitudinal zonation of vegetation in Sakhalin. In: Rastitel'nyj pokrov Sakhalina. Part VIII. Moskva, Leningrad, AN SSSR: 8: 15–48.]

Толмачев А.И. 1959. О флоре острова Сахалина. М., Л., АН СССР: 12:102. [Tolmachev A.I. 1959. On the flora of Sakhalin Island. Moskva, Leningrad, AN SSSR: 102 pp.]

Урусов В.М. 1996. География биологического разнообразия Дальнего Востока (сосудистые растения). Владивосток, Дальнаука: 245 с. [Urusov V.M. Geography of biodiversity of the Russian Far East (vascular plants). Vladivostok, Dalnauka: 245 pp.]

Федосов В.Э. 2006. Новые находки мхов в Камчатской области. 2. – Arctoa. 15: 270. [Fedosov V.A. 2006. New moss records from Kamchatkaya Province. 2. – Arctoa. 15: 270]

Черданцева В.Я. 1976. Конспект флоры листостебельных мхов Южного Сахалина. – Тр. Биолого–почвенного ин-та. 41 (144): 140–177. [Cherdantseva V.Ya. 1976. Checklist of mosses of South Sakhalin. Trudy Biologo–pochvennoho in–ta. – 41 (144): 140–177.]

Черданцева В.Я. 2006. Листостебельные мхи (Bryopsida) острова Моне-рон (Материалы Международного сахалинского проекта). – В: Стороженко С.Ю. (ред.) Растительный и животный мир острова Моне-рон. Владивосток, Дальнаука: 48–54. [Cherdantseva V.Ya. 2006. Mosses (Bryopsida) of Moneron Island. – In: Storozhenko S.Yu. (ed.) Rastitel'nyj i zhivotnyj mir ostrova Moneron. Vladivostok, Dalnauka: 48–54.]

Черданцева В.Я. 1989. Редкие и интересные виды мхов Дальнего Востока СССР. – Новости сист. низш. раст. 26: 157–159. [Cherdantseva V.Ya. 1989. Rare and interesting moss species of the Far East of the USSR. – Nov. Sist. Nizsh. Rast. 26: 157–159.]

Черданцева В.Я. 2002 (2003). Листостебельные мхи Сихотэ–Алинского биосферного заповедника (Дальний Восток, Приморский край). – Arctoa. 11: 229–244. [Cherdantseva V.Ya. 2002 (2003). Mosses of Sikhote-Alin Biosphere Reserve (Far East, Primorsky Territory). – Arctoa. 11: 229–244.]

Черданцева В.Я., Гамбарян С.К. 1986. Мохообразные. – В: Азбукина З.М., Харкевич С.С. (ред.) Флора и растительность Большехехирского заповедника. Владивосток, Дальнаука: 79–101. [Cherdantseva V.Ya., Gambaryan S.K. 1986. Bryophytes. – In: Azbukina Z.M., Kharkevich S.S. (eds.) Flora i rastitel'nost' Bol'shekhekhirsirskogo zapovednika. Vladivostok, Dalnauka: 79–101.]

Черданцева В.Я., Гамбарян С.К. 1989. Мохообразные. – В: Азбукина З.М., Черданцева В.Я. (ред.) Грибы, лишайники, водоросли и мохообразные Комсомольского заповедника (Хабаровский край). Владивосток, Дальнаука: 109–135. [Cherdantseva V.Ya., Gambaryan S.K. 1989. Bryophytes. – In: Azbukina Z.M., Cherdantseva V.Ya. (eds.) Griby, lishajniki, vodorosli i mokhoobraznyye Kom-somol'skogo zapovednika (Khabarovskij kraj)). Vladivostok, Dalnauka: 109–135.]

Черданцева В.Я., Гамбарян С.К. 1998. Мохообразные. – В: Кожевников А.Е., Пробатова Н.С. (ред.) Флора и растительность Хинганского заповедника (Амурская область). Владивосток, Дальнаука: 70–87. [Cherdantseva V.Ya., Gambaryan S.K. 1998. Bryophytes. – In: Kozhevnikov A.E., Probatova N.S. (eds.) Flora in rastitel'nost' Khinganskogo zapovednika (Amurskaya Oblast'). Vladivostok, Dalnauka: 70–87.]

Чернядьева И.В. 2006. Новые находки мхов в Камчатской области. 1. – Arctoa.15: 268–270. [Czernyadjeva I.V. 2006. New moss records from Kamchatkaya Province. 1. – Arctoa.15: 268–270.]

Чернядьева И.В. 2010. Новые находки мхов в Камчатской области. 4. – Arctoa. 19: 278–279. [Czernyadjeva I.V. New moss records from Kamchatskaya Province. 4. – Arctoa. 19: 278–279.]

Чернядьева И.В. 2011. Новые находки мхов в Камчатской области. 5. – Arctoa. 20: 263–265. [Czernyadjeva I.V. 2011. New moss records from Kam-

chatkaya Province. 5. – *Arctoa*. 20: 263–265.]

Чернядзева И.В., Максимов А.И., Золотов В.И. 2009. Новые находки мхов из Камчатского края. 3. – *Arctoa*. 18: 280–281. [Czernyadjeva I.V., Maksimov A.I., Zolotov V.I. 2009. New moss records from Kamchatky Territory. 3. – *Arctoa*. 18: 280–281.]

Шафрановский В.А., Андреев С.А. 1989. Естественное возобновление древесных пород в лесах с участием ели Глена на Сахалине. – В: Комарова Т.А. (ред.) Антропогенная и естественная динамика лесов на юге Дальнего Востока. Владивосток: 43–49. [Shafranovskii V.A., Andreev S.A. 1989. Natural regeneration of tree species in forests with Glehn's spruce in Sakhalin. – In: Komarova T.A. (ed.) Antropogennaya i iestestvennaya dinamika lesov na yuge Dal'nego Vostoka. Vladivostok: 43–47.]

Шляков Р.Н. 1979. Печеночные мхи Севера СССР. Т. 2. Л., Наука: 182 с. [Schljakov R.N. 1979. Hepatics of the North of USSR. Vol. 2/ Leningrad, Nauka: 182 pp.]

Шмидт Ф.Б. 1874. Сахалинская флора. – Тр. Сиб. эксп. Геогр. общества. Физическое отд. Ботаническая часть. 2. Санкт–Петербург: 85–236 [Schmidt F.B. 1874. Flora of Sakhalin. – Trudy Sibirskoj ekspeditsii geograficheskogo obshchestva. Botanichaskaya chast'. 2. Sankt-Peterburg: 85–236.]

Юрцев Б. А. 1968. Флора Сунтар–Хаята. Проблемы истории высокогорных ландшафтов Северо-востока Сибири. Л., Наука: 235 с. [Yurtsev B. A. 1968. Flora of Suntar–Khayata. Problemy istorii vysokogornyx landshaftov Severo–Vostoka Sibiri. Leningrad, Nauka: 235 pp.]

Якубов В.В., Павлова Н.С. 1999. К флоре окрестностей поселка Известкового (центральный Сахалин). – В: Недолужко В.А. (ред.) Исследование растительного покрова российского Дальнего Востока. Владивосток, Дальнаука: 145–152. [Yakubov V.V., Pavlova N.S. 1999. To the flora of Izvestkovyj Settlement surroundings (Central Sakhalin). – In: Nedoluzhko V.A. ed Issledovaniye rastitel'nogo pokrova rossijskogo Dal'nego Vostoka. Vladivostok, Dalnauka: 145–152.]



Фото 1. Приморское болото в устье реки Найба (Баркалов, 2006)
Photo 1. Sea coastal mire near Naiba River mouth (Barkalov, 2006).



Фото 2. Комплексное болото на Охинском перешейке (Писаренко, 2009)
Photo 2. Complex mire in Okhinsky Isthmus (Pisarenko, 2009).



Фото 3. Приморский луг на п-ове Шмидта (Писаренко, 2009)
Photo 3. Sea coastal meadow in Schmidt Peninsula (Pisarenko, 2009).



Фото 4. Приморский луг с лиственницей на юге Сахалина (Бакалин, 2006)
Photo 4. Sea coastal meadow with larch trees in the South of Sakhalin Island (Bakalin, 2006).



Фото 5. Высокотравье в пойме ручья в районе перешейка Поясок (Писаренко, 2009)
Photo 5. Tall grasses in flood plain in Po yasok Isthmus (Pisarenko, 2009).



Фото 6. Высокотравье вблизи морского побережья на юге Сахалина (Писаренко, 2009)
Photo 6. Tall grasses near sea coast in the South of Sakhalin Island (Pisarenko, 2009).



Фото 7. Сырой разреженный лиственничник на п-ове Шмидта (Писаренко, 2009)
Photo 7. Wet lighted larch forest in Schmidt Paninsula (Pisarenko, 2009).



Фото 8. Ельник зеленомошный на п-ове Шмидта (Писаренко, 2009)
Photo 8. Spruce forest with moss cover in Schmidt Peninsula (Pisarenko, 2009).



Фото 9. Ельник Глена багульниковый на юге Сахалина (Писаренко, 2009)
Photo 9. Glehn's spruce forest in the South of Sakhalin Island (Pisarenko, 2009).



Фото 10. Ельник разнотравный на юге Сахалина (Писаренко, 2009)
Photo 10. Spruce forest with herbs in the South of Sakhalin Island (Pisarenko, 2009).



Фото 11. Камменноберезняк разнотравный на юге Сахалина (Писаренко, 2009)
Photo 11. Erman's birch forest with herbs in the South of Sakhalin Island (Pisarenko, 2009).



Фото 12. Камменноберезняк разнотравный на п-ове Шмидта (Писаренко, 2009)
Photo 12. Erman's birch forest with herbs in Schmidt Peninsula (Pisarenko, 2009).



Фото 13. Кедровостланник на п-ове Шмидта (Писаренко, 2009)
Photo 13. Stone pine crooked forest in Schmidt Peninsula (Pisarenko, 2009).



Фото 14. Наби́льский хребет (Бакалин, 2006)
Photo 14. Nabil'sky Range (Bakalin, 2006).



Фото 15. Высотная поясность на горе Чамга (Писаренко, 2009)
Photo 15. Altitudinal belts in Changa Mt. (Pisarenko, 2009).

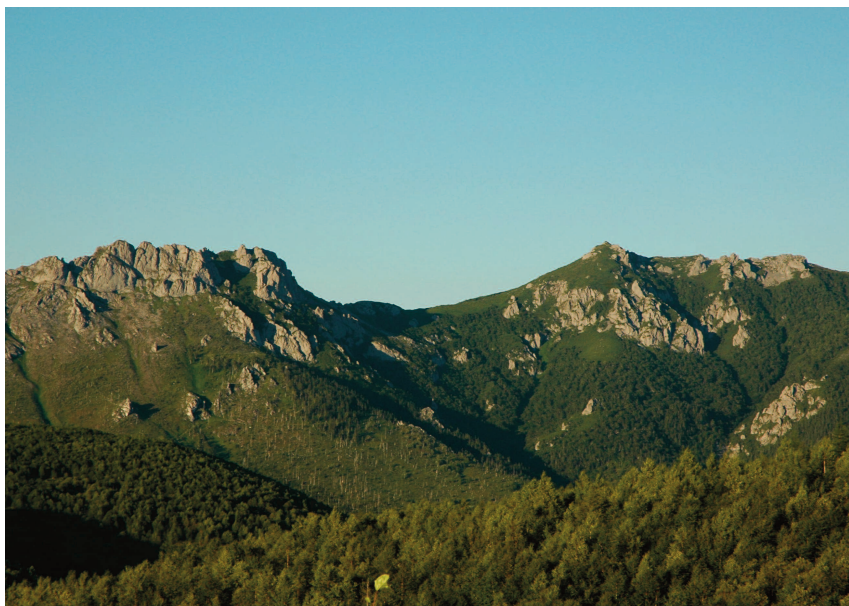


Фото 16. Известняковые обнажения на горе Вайда (Бакалин, 2006)
Photo 16. Limestones in Vaida Mt. (Bakalin, 2006).



Фото 17. Горная тундра на горе Чамга (Бакалин, 2006)
Photo 17. Mountain tundra in Chamga Mt. (Bakalin, 2006).



Фото 18. Альпийская лужайка на
горе Чамга (Баркалов, 2006)
Photo 18. Alpine meadow in Chamga
Mt. (Barkalov, 2006).



Фото 19. Водопад на горе Чамга в альпийском поясе (Бакалин, 2006)
Photo 19. Waterfall in alpine belt of Chamga Mt. (Bakalin, 2006).

Научное издание

Бакалин Вадим Андреевич
Писаренко Ольга Юрьевна
Черданцева Валентина Яковлевна и др.

БРИОФЛОРА САХАЛИНА

Монография

В авторской редакции
Технический редактор А.А. Лядичева
Дизайн обложки Д.А. Бакалин
Компьютерная верстка Д.А. Бакалин

Подписано в печать 28.07.12
Формат 60×84 / 16 Усл. печ. л. 22.5 Уч.-изд. л. 23.0
Тираж 300 экз. Заказ 154.

Издательский дом Дальневосточного федерального университета
690950, г. Владивосток, ул. Октябрьская, 27

Отпечатано в типографии
Издательского дома Дальневосточного федерального университета
690950, г. Владивосток, ул. Алеутская, 56