

ЛАНДШАФТНЫЕ УСЛОВИЯ ТИХООКЕАНСКОЙ СТОРОНЫ
ТЯТИНСКОГО И АЛЕХИНСКОГО УЧАСТКОВ
ЗАПОВЕДНИКА «КУРИЛЬСКИЙ»

М.Ю. Грищенко^{1,2,3}, А.С. Мурман^{1,4}, И.Е. Тамаровский¹, Д.А. Терехова¹,
В.В. Шелуха¹

¹МГУ имени М.В. Ломоносова, географический факультет, Россия

²Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», ФГиГТ,
Россия

³Государственный природный заповедник «Курильский», Россия

⁴Почвенный институт им. В.В. Докучаева, Россия

e-mail: m.gri@geogr.msu.ru

Поступила: 01.12.2021. Исправлена: 25.01.2022. Принята к опубликованию: 28.02.2022.

Статья посвящена изучению ландшафтных условий двух участков на острове Кунашир, расположенных в пределах Тятинского и Алехинского участков заповедника и его охранной зоны. Исследуемые участки имеют одинаковую площадь и оба выходят к побережью Тихого океана, однако различия в рельефе и современных рельефообразующих процессах, почвенном и растительном покрове выражены значительно. На обоих участках в течение полевых сезонов 2020 г. и 2021 г. проведены комплексные полевые обследования с целью изучения местных геосистем. В ходе полевых обследований производилось дешифрирование космических снимков, описание рельефа, почвенного и растительного покрова по стандартным методикам. Выявлено, что преимущественно субгоризонтальные междуречные поверхности и тяжелый (среднесуглинистый) механический состав отложений северного участка определяют развитие нескольких типов болот и переувлажненных лугов на гидроморфных торфяных и глеевых почвах. На холмистых междуречьях южного участка отмечается значительное разнообразие широколиственных пород, в отличие от северного участка, где древесная растительность представлена в основном темнохвойными видами.

Ключевые слова: экспедиционные исследования, растительный покров, почвенный покров, рельеф, Кунашир, Южные Курилы

<https://dx.doi.org/10.24412/cl-31646-2686-7117-2022-30-51-59>

Введение

В системе особо охраняемых природных территорий Российской Федерации наблюдается нехватка детальных географических знаний. Особенно это актуально для удаленных и труднодоступных территорий, таких как Курильские острова. Многие из островов Курильского архипелага в настоящее время не имеют ни постоянного, ни даже временного населения, в связи с чем с ними отсутствует транспортное сообщение, что критически увеличивает стоимость проведения на них любых научно-исследовательских работ. Остров Кунашир, однако, является наиболее населенным островом Курильской гряды, имеет регулярное транспортное сообщение с Сахалином и соседними островами; тем не менее, общая удаленность острова и труднодоступность его внутренних территорий определили лишь частичную изученность местных геосистем. Так, общие представления о геологическом строении и геоморфологии острова освещены только в середине второй половины прошлого века в трудах Г.С. Горш-

кова (1967), Е.К. Мархинина (1959), И.В. Мелекесцева и др. (1971, 1974). При этом исследования рельефа острова сосредоточены, главным образом, на крупных современных вулканических аппаратах (Горшков, 1967; Козлов, Жарков, 2009). Есть ряд работ, посвященных геоморфологическим особенностям берегов острова (Кулаков, 1973), а также палеогеографическим реконструкциям (Разжигаева, Ганзей, 2006). Работы, в которых обсуждаются вопросы гидрологии и гидрогеологии острова Кунашир, опять же, тесно связаны с вулканами и поствулканической активностью (Зотов и др., 1988). Почвы являются одним из наименее исследованных компонентов местных геосистем, что определяет крайне узкий круг публикаций на эту тему (Лашков, 1948; Ивлев и др., 1982; Фураев, 2013). История изучения растительного покрова Кунашира существенно глубже, поэтому растительность и флора изучены детальнее, в этом направлении есть ряд обобщающих работ (Воробьев, 1974; Алексеева, 1983; Баркалов, 2009). Однако, из-за упомянутой выше общей труднодоступности многих частей острова, растительный покров, главным образом, изучен в рамках ограниченного набора ключевых участков. Наконец, важнейшее место занимают комплексные исследования (Алексеева и др., 1992; Ганзей, 2010). Что касается картографической изученности Южных Курильских островов, то в этом направлении достигнуты существенные успехи, обобщенные в Атласе Курильских островов, однако нельзя не обратить внимание на острую нехватку крупномасштабных тематических карт, которые необходимы для реализации ООПТ своих функций: природоохранных, научных, эколого-просветительских. В этом направлении работает коллектив под руководством одного из авторов настоящей статьи (Грищенко и др., 2018, 2020, 2021).

Краткая географическая характеристика территории

Кунашир – самый южный остров Большой Курильской гряды, является четвертым по площади (1500 км²) среди всех Курильских островов. Остров омывается с запада Охотским морем, с востока – Тихим океаном. Кунашир отделяется от японского острова Хоккайдо проливами Кунаширским и Измены, от острова Итуруп – проливом Екатерины, а от островов Малой Курильской гряды – Южно-Курильским проливом.

С 1984 года на территории острова Кунашир действует Государственный природный заповедник «Курильский». Исследуемые участки находятся (рис. 1): один в пределах Тятинского участка заповедника и его охранной зоны, в междуречье сравнительно крупных рек Саратовская и Тятина, на его территории расположен кордон Саратовский (далее – участок Саратовский); второй – в пределах Алехинского участка заповедника и его охранной зоны, охватывая долину реки Андреевка и массивы мыса Четверикова, мыса Пузанова и горы Воробьева, у его границы расположен кордон Андреевский (далее – участок Андреевский). Площадь Саратовского участка – 14.2 км²; площадь Андреевского участка – 13.8 км².

Саратовский участок сформировался на отложениях различного генезиса, постепенно заполнивших депрессию между массивом вулкана Тятя и хребтом

Докучаева, в связи с чем он имеет не очень распространенный на острове равнинный, слегка пологохолмистый рельеф. Максимальная высота в пределах участка составляет всего 50 м. В приокеаническом секторе участка можно наблюдать серию морских террас и древних береговых валов с понижениями между ними. Участок ограничивают слабо врезанные долины рек Саратовская и Тятиня (последняя является крупнейшим водотоком на острове); кроме того, рельеф осложняют долины небольших ключей Банный и Кол и нескольких малых лесных ручьев. Небольшие водотоки участка имеют истоками крупные верховые болота в приводораздельной части изучаемой территории.

Андреевский участок приурочен к северному макросклону вулкана Головнина; его рельеф сформировался на древнем лавовом плато, осложненном интрузиями. Интрузии проявляются в рельефе в виде массивов мыса Четверикова, мыса Пузанова и горы Воробьева, расположенной на границе участка. Рельеф приокеанического сектора исследуемой территории представлен невысокой морской террасой, местами выклинивающейся, и характерным береговым уступом высотой до 50 м и более, прорезанным долинами водотоков с порогами и водопадами. Далее, ближе к приводораздельной части острова, рельеф представляет собой чередование округловершинных сопок и глубоко врезанных долин водотоков, представленных реками Андреевка-Северная и Андреевка-Южная, которые, сливаясь, образуют реку Андреевка. Абсолютные высоты увеличиваются при движении к островному водоразделу, достигая в пределах участка 390 м.

Осадков на исследуемой территории выпадает довольно много (1200 мм в год), однако застоя влаги не происходит благодаря как хорошим инфильтрационным свойствам местных грунтов, так и довольно густой сети водотоков. Для района характерен океанический климат с прохладной зимой и теплым, но не жарким летом. Весь год наблюдается повышенная относительная атмосферная влажность, часты туманы.

На Кунашире проживает более 8000 человек, что делает его самым населенным островом архипелага. Основные отрасли хозяйства: рыболовство, лесное хозяйство, сфера услуг. Аэропорт Менделеево связывает остров с соседними Сахалином и Шикотаном, а морской порт Южно-Курильска – крупнейшего населенного пункта на Курилах и административного центра Южно-Курильского района – с Сахалином, Шикотаном и Итурупом. Сеть автомобильных дорог в пределах острова не отличается густотой и соединяет только самые основные объекты островной инфраструктуры. Через Андреевский исследуемый участок проходит асфальтированная дорога Южно-Курильск – Головнино и одна грунтовая дорога; в пределах Саратовского участка есть единственная дорога, доступная лишь вездеходному транспорту.

Материал и методы

Представленные в статье материалы собраны в результате комплексного обследования территории в течение двух полевых сезонов (2020–2021 гг.). Работы включали заложение почвенных разрезов с подробным описанием

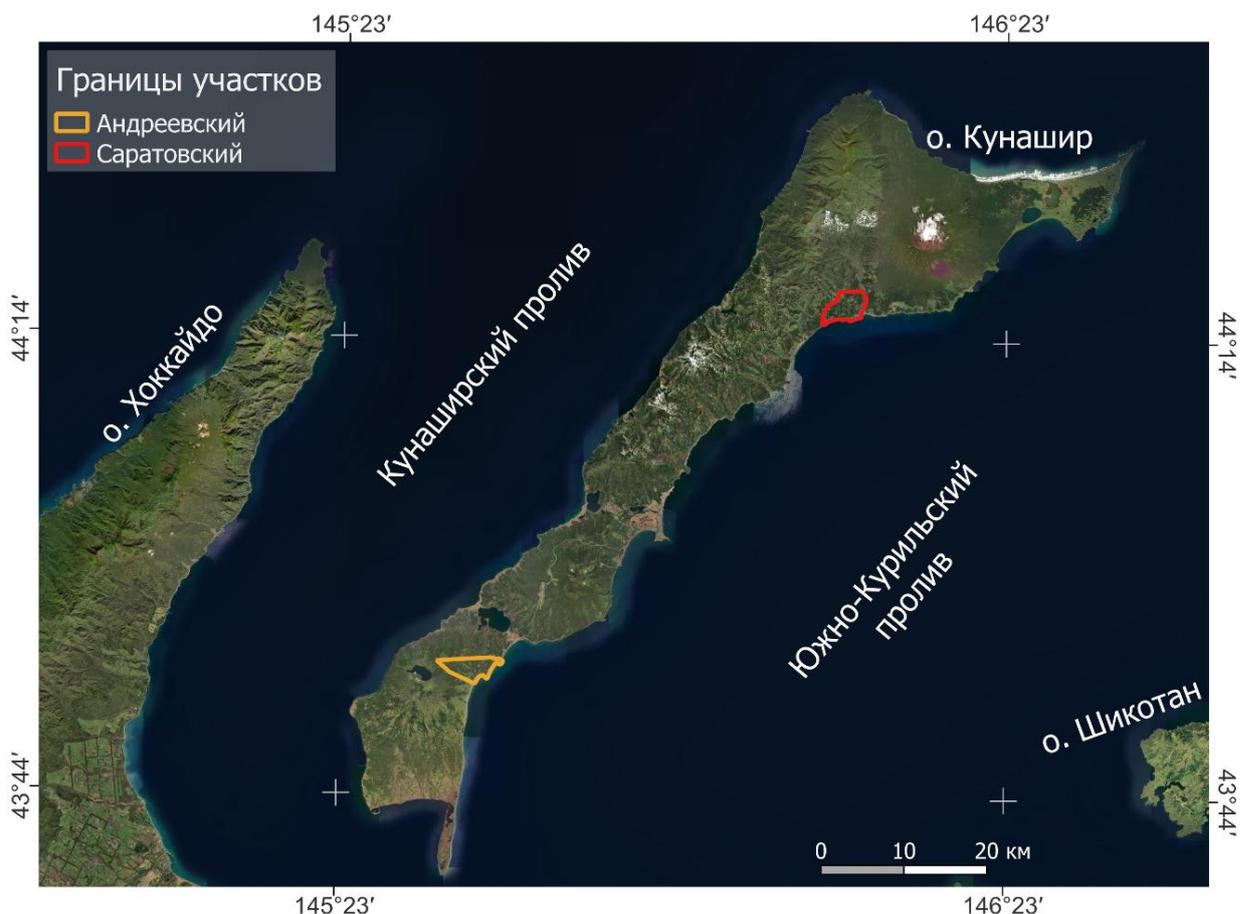


Рис. 1. Исследуемые участки – Саратовский и Андреевский. В качестве подложки использован снимок Mapbox Satellite (<https://www.mapbox.com/about/maps>).

Fig. 1. The studied areas are Saratovskiy and Andreevskiy. Mapbox satellite image used as background (<https://www.mapbox.com/about/maps>).

горизонтов (цвет, структура, гранулометрический состав, плотность, влажность, новообразования, включения, переход к нижележащему горизонту, граница) и отбором образцов для лабораторного анализа. Геоботанические описания подразумевали характеристику 4 ярусов растительности для площадки 20×20 м в лесу и 10×10 м на открытой местности: древесного, подлеска, травяно-кустарничкового, мохово-лишайникового. Для них указывалось проективное покрытие, средняя высота, обилие. В древесном ярусе также оценивались: сомкнутость древостоя, количество и диаметр стволов (средний и максимальный), количество подроста, количество сухих стволов (сухостоя). Для травяно-кустарничкового яруса определялся процент истинного задернения и фенофаза. Кроме того, уделялось внимание внеярусной растительности с указанием видового состава, высоты, фенофазы и проективного покрытия. В характеристику ландшафтного разнообразия, помимо изучения почвенно-растительного покрова, включались: описание рельефа площадки, указание элемента мезоформы, крутизны и экспозиции. Проводился анализ микрорельефа, наличие и выраженность экзогенных процессов. Водный режим территории диагностировался посредством определения степени увлажнения, глубины грунтовых вод и признаков стояния верховодки.

Результаты

Сопоставление условий почвообразования и почвенного покрова

В основу сравнения условий почвообразования и почвенного покрова двух исследуемых участков положены данные почвенных описаний 41 разреза. На Саратовском участке анализировались данные 22 почвенных описаний, на Андреевском – 19.

Автоморфные почвы исследуемых территорий во многом схожи между собой. На обоих участках они представлены гумусово-аккумулятивными почвами с признаками буроземообразования. Эти почвы характеризуются сложным строением профиля и наличием погребенного или второго гумусового горизонтов. При этом на Андреевском участке чаще встречаются почвы, где погребенный гумусовый горизонт перекрыт слабогумусированной прослойкой легкоуглинистого материала. На Саратовском участке, напротив, наиболее распространенным является положение второго гумусового горизонта непосредственно под современным органо-аккумулятивным горизонтом. Предполагается, что непрерывное залегание современных гумусовых горизонтов на Саратовском участке обусловлено действием периодических пеплопадов, мощности отложений которых достаточно для синлитогенного почвообразования, но недостаточно для их однозначного выявления в профиле.

Первые морские террасы обоих участков заняты слабо развитыми почвами на песчаных отложениях – псаммоземами типичными и гумусовыми. Однако строение профиля псаммоземов Саратовского участка более однородно, не имеет выраженной слоистости и отличается более мощным горизонтом дернины. Слоистость псаммоземов Андреевского участка в первую очередь связана с их положением под крутым коренным приокеаническим склоном, вследствие чего эти почвы зачастую погребаются под материалом, выносимым с него обвально-осыпными процессами.

Гидроморфные почвы исследуемых участков относятся к отделам торфяных и глеевых почв. На Андреевском участке торфяные почвы формируются в пределах днища долины реки Андреевки и занимают ареал предположительно бывшей озерной котловины. При этом ареал распространения таких почв незначителен по сравнению с площадью всего участка. Совсем иначе на Саратовском участке. Здесь гидроморфные почвы, как и болота в целом, занимают очень обширные площади. При этом по составу растительного покрова, уровню грунтовых вод и степени разложения материала торфяные почвы участка Саратовский характеризуются большим разнообразием.

Таким образом, условия почвообразования и почвенный покров участков исследования имеют ряд схожих черт. А именно: распространение гумусово-аккумулятивных схожих с буроземами почв на автоморфных позициях, а также распространение псаммоземов на первых морских террасах. При этом различия в характере рельефа территории сказываются на более широком распространении торфяных почв на Саратовском участке. Влияние на процессы почвообразования оказывает также наличие действующих вулканов и различия в их активности.

Сопоставление условий формирования растительного покрова и пространственной дифференциации растительности

Основные различия растительного покрова двух участков заключаются в следующем. Северная часть Кунашира в основном занята темнохвойными лесами, а южная – в основном широколиственными, с большим количеством южных видов. Таким образом, растительный покров Саратовского участка имеет скорее бореальный облик, а растительный покров Андреевского – скорее неморальный. Для Саратовского участка характерно абсолютное преобладание растительных сообществ с доминантными хвойными видами в древесном ярусе на междуречьях и надпойменных террасах. Изучаемые нами территории относятся к Курило-Сахалинскому округу Японо-Корейской океанической провинции Дальневосточной хвойно-широколиственной лесной подобласти зоны смешанных хвойно-широколиственных лесов по классификации Д.П. Воробьева (1963). Д.П. Воробьев выделяет 2 подрайона в зависимости от характера растительного покрова: южный – Немуро-Кунаширский и центральный – Кунаширо-Итурупский. Охотоморская флора преобладает в растительном покрове исследуемых участков, также присутствуют элементы манчжурского и, особенно, северояпонского флористического комплекса. Смешение флор произошло из-за оживленных тектонических процессов и трансгрессий моря, которые осушали шельф, и создавались «мосты» – так на исследуемую территорию проникли виды с Камчатки и с Хоккайдо.

Заключение

Ландшафтные условия Андреевского и Саратовского участков имеют ряд существенных различий, которые в первую очередь связаны с рельефом территории. Преимущественно субгоризонтальные (до 2°) междуречные поверхности и тяжелый (среднесуглинистый) механический состав отложений Саратовского участка определяют развитие нескольких типов болот и переувлажненных лугов на гидроморфных торфяных и глеевых почвах. В то же время в пределах Андреевского участка выявлены только верховые болота под еловым лесом, приуроченные не к водоразделу, а к обширному понижению в долине реки Андреевки. На слабоволнистых междуречьях Андреевского участка отмечается значительное разнообразие широколиственных пород, в отличие от Саратовского участка, где древесная растительность представлена в основном темнохвойными видами. Почвы автоморфных позиций на обеих изучаемых территориях – гумусово-аккумулятивные с признаками буроземообразования. Более тонкие отличия, предположительно, объясняются вулканической деятельностью прилегающих вулканов: Тятя и Головнина.

Благодарности

Авторы выражают благодарность коллективу Государственного природного заповедника «Курильский» за неоценимую помощь в проведении экспедиционных исследований.

Список литературы

Алексеева Л.М. 1983. Флора острова Кунашир (сосудистые растения). Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 132 с.

- Баркалов В.Ю. 2009. Флора Курильских островов. Владивосток: Дальнаука. 468 с.
- Воробьев Д.П. 1963. Растительность Курильских островов. М. – Л.: Изд-во АН СССР. 92 с.
- Воробьев Д.П. 1974. Определитель высших растений Сахалина и Курильских островов. Л.: Наука. 373 с.
- Ганзей К.С. 2010. Ландшафты и физико-географическое районирование Курильских островов. Владивосток: Дальнаука.
- Горшков Г.С. 1967. Вулканизм Курильской островной дуги. М.: Наука. 182 с.
- Грищенко М.Ю., Гаврилова В.И., Карпачевский А.М., Петровская А.Ю., Леонова Г.М. 2018. Изучение и картографирование почв и ландшафтов полуострова Весловский (остров Кунашир, Курильские острова) // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. Т. 62. № 1. С. 63–69.
- Грищенко М.Ю., Хлюстова В.В., Изюмникова Е.А., Калимова И.В. 2021. Изучение и картографирование почв южной части охотоморского сектора острова Кунашир, Курильские острова // Геодезия и картография. № 3. С. 19–27.
- Грищенко М.Ю., Шишкин В.С. 2020. Создание крупномасштабных и среднемасштабных геоморфологических карт острова Кунашир (Курильские острова) // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. Т. 64. № 4. С. 423–434.
- Зотов А.В., Сорокин В.И., Никитина И.Б. 1988. Некоторые особенности современной гидротермальной деятельности в кальдере вулк. Головнина (о-в Кунашир) // Современные гидротермы и минералообразование. М.: Наука. С. 54–69.
- Ивлев А.М., Таргульян В.О., Куликов А.В. 1982. Почвы острова Кунашир // Почвенный покров Дальнего Востока. Владивосток: Изд-во ДВО АН СССР. С. 30–49.
- Козлов Д.Н., Жарков Р.В. 2009. Новые данные по морфологии внутрикальдерных озер островов Кунашир и Симушир // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. №2. Вып. №14. С. 30–35.
- Кулаков А.П. 1973. Четвертичные береговые линии Охотского и Японского морей. Новосибирск: Наука. 188 с.
- Лашков А.Н. 1948. К морфологии почв южных Курильских островов // Изв. ВГО. Т. 80. С. 61–68.
- Мархинин Е.К. 1959. Вулканы острова Кунашир: Труды Лаборатории вулканологии АН СССР. № 17. М.: Изд-во АН СССР. С. 64–155.
- Мелекесцев И.В. 1974. Основные этапы формирования современного рельефа Курило-Камчатской области // Камчатка, Курильские и Командорские острова. М.: Недра. С. 337–344.
- Мелекесцев И.В., Брайцева О.А., Сулержицкий Л.Д., Кожемяка Н.Н., Огородов Н.В., Егорова И.А., Лупикина Е.Г. 1971. Возраст вулканов Курило-Камчатской вулканической области // Вулканизм и глубины Земли. М.: Наука. С. 68–74.
- Разжигаева Н.Г., Ганзей Л.А. 2006. Обстановки осадконакопления островных терригорий в плейстоцен-голоцене. Владивосток: Дальнаука. 363 с.
- Фураев Е.А. 2013. Геохимия ландшафтов острова Кунашир (Курильские острова): Монография. М.: Прометей. 180 с.

References

- Alekseeva L.M. 1983. Flora of Kunashir Island (vascular plants). Vladivostok: DVNTs AN SSSR. 132 p. [In Russian]
- Barkalov V.Y. 2009. Flora of the Kuril Islands. Vladivostok: Dalnauka. 468 p. [In Russian]
- Furaev E.A. 2013. Geochemistry of Kunashir Island Landscapes (Kuril Islands): Monograph. M.: Prometey. 180 p. [In Russian]
- Ganzei K.S. 2010. Landscapes and physical-geographical zoning of the Kuril Islands. Vladivostok: Dalnauka. [In Russian]
- Gorshkov G.S. 1967. Volcanism of the Kuril Islands. Moscow: Nauka. 182 p. [In Russian]

Grishchenko M.Y., Gavrilova V.I., Karpachevsky A.M., Petrovskaya A.Y., Leonova G.M. 2018. Study and mapping of soils and landscapes of the Veslovsky Peninsula (Kunashir Island, Kuril Islands) // News of higher educational institutions. Geodesy and aerial photography. Vol. 62, No. 1. P. 63–69. [In Russian]

Grishchenko M.Y., Khlyustova V.V., Izyumnikova E.A., Kalimova I.V. 2021. Study and mapping of soils in the southern part of the Okhotsk sector of the Kunashir Island, Kuril Islands // Geodesy and Cartography. No. 3. P. 19–27. [In Russian]

Grishchenko M.Y., Shishkin V.S. 2020. Creation of large-scale and medium-scale geomorphological maps of Kunashir Island (Kuril Islands) // News of higher educational institutions. Geodesy and aerial photography. Vol. 64. No. 4. P. 423–434. [In Russian]

Ivlev A.M., Targulian V.O., Kulikov A.V. 1982. Soils of Kunashir Island // Soil cover of the Far East. Vladivostok: Publishing house of the Far Eastern Branch of the Academy of Sciences of the USSR. P. 30–49. [In Russian]

Kozlov D.N., Zharkov R.V. 2009. New data on the morphology of intracaldera lakes of the Kunashir and Simushir islands // Bulletin of KRAUNTS. Earth sciences. No. 2. Issue. No. 14. P. 30–35. [In Russian]

Kulakov A.P. 1973. Quaternary coastlines of the Sea of Okhotsk and Japan. Novosibirsk: Nauka. 188 p. [In Russian]

Lashkov A.N. 1948. On the morphology of soils in the southern Kuril Islands // Izvestiya VGO. Vol. 80. P. 61–68.

Markhinin E.K. 1959. Volcanoes of Kunashir Island: Proceedings of the Laboratory of Volcanology of the USSR Academy of Sciences. No. 17. M.: Publishing house of the Academy of Sciences of the USSR. P. 64–155. [In Russian]

Melekestsev I.V. 1974. The main stages of the formation of the modern relief of the Kuril-Kamchatka region // Kamchatka, Kuril and Commander Islands. Moscow: Nedra. P. 337–344. [In Russian]

Melekestsev I.V., Braitseva O.A., Sulerzhitskiy L.D., Kozhemyaka N.N., Ogorodov N.V., Egorova I.A., Lupikina E.G. 1971. Age of volcanoes in the Kuril-Kamchatka volcanic region // Volcanism and the depths of the Earth. Moscow: Nauka. P. 68–74. [In Russian]

Razzhigaeva N.G., Ganzei L.A. 2006. Sedimentation conditions of island territories in the Pleistocene-Holocene. Vladivostok: Dalnauka. 363 p. [In Russian]

Vorobiov D.P. 1974. Keys to higher plants of Sakhalin and the Kuril Islands. L.: Nauka. 373 p. [In Russian]

Vorobiov D.P. 1963. Vegetation of the Kuril Islands. M. – L.: Publishing house of the Academy of Sciences of the USSR. 92 p. [In Russian]

Zotov A.V., Sorokin V.I., Nikitina I.B. 1988. Some features of modern hydrothermal activity in the Golovnin volcano caldera (Kunashir Island) // Modern hydrothermal fluids and mineral formation. Moscow: Nauka. P. 54–69. [In Russian]

LANDSCAPE FEATURES OF THE PACIFIC SIDE OF THE KURILSKY NATURE RESERVE TYATINSKY AND ALYOKHINSKY AREAS

**M.Y. Grishchenko^{1,2,3}, A.S. Murman^{1,4}, I.Y. Tamarovskiy¹, D.A. Terekhova¹,
V.V. Shelukho¹**

¹*Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, Russia*

²*HSE University, Faculty of Geography and Geoinformatics, Russia*

³*State Nature Reserve “Kurilskiy”, Russia*

⁴*Dokuchaev Soil Science institute, Russia*

e-mail: m.gri@geogr.msu.ru

The article is devoted to the study of the landscape features of two sites on the island of Kunashir, located within the Tyatinsky and Alyokhinsky sites of the reserve and its buffer zone. The sites have the same area and both face the Pacific coast, however, differences in the relief and modern relief-forming processes, soil and vegetation cover are pronounced. Field surveys were carried out at both sites during the 2020 and 2021 field seasons to study local geosystems. During the field surveys, satellite images were interpreted, relief, soil and vegetation cover were described using standard methods. It was revealed that predominantly subhorizontal interfluvial surfaces and heavy (medium loamy) mechanical composition of deposits in the northern section predetermine the development of several types of bogs, swamps and waterlogged meadows on hydromorphic peat and gley soils. On the hilly interfluves of the southern section, there is a significant variety of broad-leaved species, in contrast to the northern section, where woody vegetation is represented mainly by dark coniferous species.

Key words: field surveys, vegetation cover, soil cover, relief, Kunashir, South Kurils