

## ПОЧВЕННЫЙ И РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ОСТРОВА ИТУРУП (КУРИЛЬСКИЕ ОСТРОВА)

Полохин О.В., Сибирина Л.А.

*Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток, Россия (690022, Владивосток, пр. 100-летия Владивостока, 159), e-mail: polokhin@mail.ru*

Представлены результаты изучения вулканических растительности и почв центральной части острова Итуруп. Итуруп – самый крупный остров Курильской гряды и относится к Южным Курильским островам. Были заложены четыре учетные площадки – две на морской террасе с разнотравно-луговой растительностью и две на нижней части берегового склона м. Консервный под каменноберезово-дубовым с бамбуком лесом. Приводится описание растительности. Показаны строение профилей и морфологические особенности почв. На морской террасе развиты дерново-луговые оторфованные почвы, а на береговом склоне – буроземы дерново-перегнойные охристые. Показано, что характерной особенностью вскрытых почвенных разрезов является отсутствие четко выраженных пепловых горизонтов. Установлено, что каждой растительной ассоциации соответствует определенный тип почвы. Под березняками каменными происходит интенсивное накопление гумуса при более низком рН, чем в почвах под разнотравно-луговой растительностью.

Ключевые слова: почвы, растительность, Итуруп, Курильские острова.

## SOIL AND VEGETATIONAL COVER ITURUP ISLAND (KURIL ISLANDS)

Polokhin O.V., Sibirina L.A.

*Institute of Biology and Soil Sciences, Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences, Vladivostok, e-mail: polokhin@mail.ru*

The results of the study of volcanic soils and vegetation of the central part of the island of Iturup were presented. Iturup – the largest island of the Kuril Islands and belongs to the South Kuril Islands. Four user platforms were laid – two on the terrace with sea grass-meadow vegetation and two on the bottom of the coastal slope Cape Canning under Erman and oak with bamboo forest. Vegetation description given. The structure of profiles and the morphological characteristics of soils were shown. The terrace on the sea developed sod-meadow soils, and on the coastal slope – burozems raw-organic humus ocheros. Feature exposed soil profiles is the lack of clear-cut ash horizons. Each plant has a specific association type soils was found. Under the stone birch is an intensive accumulation of humus at a lower pH than in soils under grass-meadow vegetation.

Keywords: soils, vegetation, Iturup, Kurile Islands.

Курильские острова вытянуты цепочкой от южной оконечности Камчатки до острова Хоккайдо, отделяя Охотское море от Тихого океана. Курильская островная дуга представляет собой систему горных хребтов вулканического происхождения и подразделяется на Малую и Большую гряды. Наиболее полные сведения о состоянии биоты островов и их биогеографической специфики были получены в ходе реализации Международного Курильского проекта (ИКРП) в 1994–2000 гг. Тем не менее флора и растительные сообщества, почвенный покров большинства островов изучены фрагментарно [3, 6, 8, 9, 10]. Исследователями почв о. Кунашир [4], почв Камчатки (И.А. Соколовым, Л.А. Карпачевским, Л.В. Захарихиной) было показано, что существует тесная связь процессов почвообразования с разными фитоценозами. При этом органогенные горизонты, отмечали они, не только отражают воздействие современных растительных сообществ на почвообразование, но и являются типодиагностическими. Следует при этом отметить

наличие специфики процессов почвообразования для каждой исследуемой территории. Цель исследований заключалась в выявлении основных закономерностей распределения растительности и почв центральной части о. Итуруп.

### **Материалы и методы исследования**

В июле-августе 2012 года на НИС “Опарин” (рейс № 43) была проведена комплексная морская экспедиция на острова Большой Курильской гряды. Во время экспедиции осуществлялась высадка в бух. Консервная о. Итуруп.

Для описания растительного и почвенного покрова были заложены четыре площадки размером 10x10м. На каждой площадке был заложен 1 основной почвенный разрез и 9 почвенных прикопок. Образцы почв и растительности отбирались по общепринятым методикам. В отобранных по горизонтам образцах измеряли рН водный по стандартным методикам [1]. Валовой состав почвенных образцов определялся на рентгенофлуорисцентном спектрометре Shimadzu EDX 800 (Япония), содержание органического вещества – на элементном анализаторе углерода и азота – Flash 2000 (США), а также по методу Тюрина [1].

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Итуруп – самый крупный остров Курильской гряды и относится к Южным Курильским островам. Длина 203 км, ширина 5,5–46 км, площадь 32000 км<sup>2</sup> [2]. Представляет собой цепь 8 горных групп, соединенных перешейками. Исследования проводились на побережье бух. Консервная полуострова Чирип, выступающего в море в центре охотоморского побережья острова. Полуостров образован вулканами Чирип и Богдан Хмельницкий [7].

Согласно климатическому районированию остров входит в южный климатический район Курильских островов. Климат умеренно морской, который формируются под воздействием течений Охотского моря и Тихого океана и осложнен муссонной деятельностью. Среднее количество осадков за год 1040 мм, большая часть которых выпадает в теплый период (58 %). Гидротермический коэффициент Селянинова 1,9–2,3, коэффициент увлажнения Иванова равен 1,74. Сумма средних суточных температур выше +10<sup>0</sup>С – 1451 [2]. Продолжительность безморозного периода 176 дней. Для холодного периода характерны сильные северо-западные ветры, нередко штормовой силы. По ботанико-географическому районированию о. Итуруп относится к Южно-Курильскому району Сахалино-Хоккайдской (Японской) провинции Восточно-Азиатской области (Палеархеоарктической подобласти Палеарктики) [3]. По флористическому районированию территория исследования на о. Итуруп относится к Южно-Курильскому району Южнокурильско-Хоккайдского округа. При этом данная территория может рассматриваться как составная часть особого Южнокурильско-Хоккайдского округа Сахалино-Хоккайдской

провинции Восточноазиатской флористической области [3]. По почвенно-географическому районированию о. Итуруп входит в состав Итуруп-Кунаширского района Южно-Курильского округа Сихотэ-Алинско-Сахалинской провинции [8]. Почвы сформировались на лавовых извержениях конуса Богдана Хмельницкого и его субтермального кратера. Именно лавы субтермального кратера образуют мыс Консервный. Лавы конуса Богдан Хмельницкий принадлежат к двупироксеновым андезитам. Во вкрапленниках преобладают лабрадор и авгит, подчиненное значение имеет гиперстен [5, 7].

Учетная площадка Ст. 61-2012. (координаты N 45°19'59", E 147°59'49"). Она расположена на морской террасе в 7 км СЗ от п. Рейдово. Высота над уровнем моря 6 м, в 30 м от уреза воды. На этом участке преобладала разнотравно-луговая растительность с единичными особями ивы удской, ивы Шверина, ольхи волосистой, дуба курчавого. В составе травяной растительности мозаично встречались синузии белокопытника широкого, злаков, вейника лангсдорфа, лабазника камчатского, вкрапления репешка мелкобороздчатого, хвоща полевого, вероники американской, полыни. Морфологическое описание почвенного разреза 61-2012.

О 0–1,5 см Очес из неразложившихся стеблей и листья трав.

AУt 1,5–10 см Коричневато-серо-бурый, влажный, дерновый, признаки оторфованности, среднесуглинистый, переход ясный, граница ровная.

С 10–70 см Буровато-коричневый, мокрый, включения крупной гальки, с глубиной количество гальки увеличивается, и появляются валуны. Почва – дерново-луговая оторфованная. Содержание гумуса в почве, сформированной под разнотравно-луговой растительностью составляет 5,4 %. Реакция среды слабокислая, водный рН составляет 6,18–6,28. В валовом составе отмечается высокое содержание полуторных оксидов и высокое содержание валового фосфора – 2,4 %.

Учетная площадка Ст. 62-2012 (координаты N 45°20'01", E 147°59'54") расположена в 7 км СЗ от п. Рейдово на нижней части берегового склона мыса Консервный крутизной около 25–30°. Высота над уровнем моря 18 м, в 40 метрах от береговой линии. Среди растительности доминировала береза каменная с участием дуба курчавого, ольхи волосистой. Травяно-кустарниковый ярус в основном представлен лабазником камчатским, крестовником коноплянистым, недоспелкой камчатской, бамбуком курильским. Проективное покрытие 70–100 %. Таким образом, это каменноберезово-дубовый с бамбуком лес. Почвенный разрез, заложенный на данной площадке, имеет следующее строение.

### **Свойства почв побережья бух. Консервная (о. Итуруп)**

Горизонт, глубина, см	pHводн.	Сорг., %	Валовой состав, % на прокаленную почву								
			MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	TiO <sub>2</sub>	MnO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
AYt 1,5-10	6,26	3,14	1,84	15,74	57,89	2,39	1,75	6,94	1,25	0,95	1,26
			Дерново-луговая оторфованная								
			Бурозем дерново-перегнойный охристый								
AYh 1-11	4,79	17,46	0,67	6,91	78,04	0,95	1,72	3,56	0,79	0,14	7,22
AY 11-28	5,06	5,27	0,74	13,05	64,74	1,14	1,41	2,19	1,93	0,11	14,68
ВМВН 28-45	5,91	6,18	0,73	25,39	55,99	0,50	1,54	2,29	1,62	0,15	11,78
BAN 45-60	5,64	4,70	0,70	25,04	51,90	0,52	1,56	2,18	1,84	0,11	18,45
BC 60-74	5,27	3,28	0,61	22,95	50,26	1,23	1,49	2,19	2,27	0,08	18,92

О 0–1 см Очес из стеблей и листьев сазы, полуразложившихся стеблей трав.

AYh 1–11 см Черно-серый с бурым оттенком, дерновый с явными признаками перегнойности, сильно мажется, рыхлый, среднесуглинистый, комковатый, свежий, густо пронизан корнями, включения угля, переход заметный по плотности и цвету, граница ровная.

AY 11-28 см Буро-серый к низу бурая окраска интенсивнее, густо пронизан корнями, плотнее предыдущего, комковато-ореховатый, среднесуглинистый, свежий, переход ясный по цвету, плотности, количеству корней, граница волнистая.

ВМВН 28-45 см Коричнево-кофейный, непрочно-комковато-порошистый, суглинистый, свежий, переход ясный по цвету, граница волнистая.

BAN 45-60 см Охристо-бурый, тусклый, комковатый, тяжелосуглистый, слабо выражено явление псевдотиксотропии, переход ясный, граница волнистая.

BC 60-74 см Желтовато-бурый, бесструктурный, влажный, редкие корни, встречаются куски породы. Дальнейшее углубление разреза затруднено из-за сильной каменистости. Почва – бурозем дерново-перегнойный охристый. В почве под каменноберезово-дубовым лесом с бамбуком реакция среды меняется от резкокислой в дерново-перегнойном горизонте до сильнокислой в нижележащих горизонтах. Почва высоко гумусированная. В верхнем горизонте содержание гумуса достигает значений 30 % с резким уменьшением в глубину. Под каменно-березово-дубовым лесом почва отличается бурыми оттенками и наличием серогумусового горизонта. В профиле прослеживается видоизмененный метаморфический горизонт. Бескарбонатна. Охристый горизонт имеет неяркую, тусклую окраску и слабовыраженное явление псевдотиксотропии. Повышенное содержание оксидов валового железа (16–19 %) и валового алюминия (23–26 %) позволяет отнести данную почву к охристым. Почва имеет укороченный профиль.

### Заключение

Характерной особенностью вскрытых почвенных разрезов является отсутствие четко выраженных пепловых горизонтов. Это свидетельствует о том, что район исследования

находится в зоне слабых пеплопадов. Кроме того, как отмечает Захарихина Л.В и ряд других исследователей, это связано с тем, что поступающая пирокластика частично смывается атмосферными водами с крутых склонов, а также заполняет пустоты крупнообломочного материала горных пород. Еще одной причиной можно считать то, что происходит слабый литогенез, когда выпавший пепел успевает осваиваться и происходит его педогенное преобразование, что размывает границы пепловых слоев. Под сообществами каменноберезово-дубовых высокотравных лесов, расположенных на южных нижних частях крутых склонов, развиты буроземы дерново-перегнойные охристые. Под разнотравно-луговой растительностью выявлены дерново-луговые почвы с признаками оторфованности. Почвы являются высокогумусированными. При этом различия в свойствах почв развитых под различными фитоценозами проявляются в содержании гумуса (в органо-аккумулятивных горизонтах почв лугов содержание ниже, чем в почвах под каменноберезовыми с дубом курчавым и ольхой волосистой лесами). Также различия проявляются в более низких значениях рН под лесными формациями по сравнению с почвами луговых сообществ и в валовом содержании основных оксидов.

#### Список литературы

1. Агрохимические методы исследования почв. – М.: Наука, 1975. – 656 с.
2. Атлас Сахалинской области. – М.: ГУГК, 1967. – 135 с.
3. Баркалов В.Ю. Флора Курильских островов. – Владивосток: Дальнаука, 2009. – 468 с.
4. Гладкова Г.А., Бутовец Г.Н. Лесные вулканические почвы острова Кунашир // Почвоведение. – 1988. – №2. – С.54-67.
5. Горшков Г.С. Вулканизм Курильской островной дуги. – М.: Наука, 1967. – 287 с.
6. Гришин С. Ю., Шляхов С. А.. Растительность и почвы острова Парамушир (Северные Курилы) // География и природные ресурсы. – 2008. – № 4. – С. 96 - 103.
7. Камчатка, Курильские и Командорские острова / отв. ред. И.В. Лучицкий. – М.: Наука, 1974. – 528 с.
8. Костенков Н.М., Ознобихин В.И. Почвенно-географическое районирование Курильских островов // Вестник СВНЦ ДВО РАН. – 2011. – №1. – С.77-83.
9. Полохин О.В., Пивкин М.В., Киричук Н.Н. Свойства подводных почв Японского и Охотского морей // Современные проблемы науки и образования – 2013. – № 6; URL: [www.science-education.ru/113-10936](http://www.science-education.ru/113-10936)
10. Полохин О.В., Сибирина Л.А. Почвы и растительность острова Симушир (Курильские острова) // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10 (часть 8). – С. 1766-1769.

**Рецензенты:**

Пивкин М.В., д.б.н., доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории микробиологии Тихоокеанского института биоорганической химии ДВО РАН, г. Владивосток.

Пуртова Л.Н., д.б.н., зав. сектором органического вещества почвы Биолого-почвенного института ДВО РАН, Владивосток.