

НЕОПИСАННАЯ ГРУППА ТЕРМАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ И СОЛЬФАТАРНЫХ ПОЛЕЙ НА ЗАПАДНОМ СКЛОНЕ ХРЕБТА ДОКУЧАЕВА, ОСТРОВ КУНАШИР

Ю. Н. Сундуков, Е. Е. Козловский

Государственный природный заповедник «Курильский», Россия
e-mail: yun-sundukov@mail.ru, ee_kozlovski@mail.ru

Поступила в редакцию: 20.07.2017

В результате полевых исследований в труднодоступном и малоизученном районе на северо-западе о. Кунашир, на западном склоне вулкана Руруй была обнаружена неописанная группа гидротермально-сульфатной поствулканической активности, названная авторами «Дальние источники». Всего было обследовано 8 объектов: 1) два небольших сульфатных поля, 2) небольшое озерко и небольшой ручей со многими «кислыми родниками» и выходами газа, 3) две небольших полянки с мофетами среди бамбучника, на которых из небольших отверстий в земле выходит теплый или довольно горячий пар, 4) два горных озера – Водопадное и Хмурое. Возможно, чашеобразная впадина, в которой расположены обнаруженные объекты, – это древний взрывной кратер, образованный на западном склоне вулкана Руруй в результате сильного извержения.

Ключевые слова: вулкан Руруй, заповедник «Курильский», Кунашир, Курильские острова, неописанная группа гидротермально-сульфатной активности

Введение

Кунашир – самый южный и один из крупнейших островов Большой Курильской гряды. Его площадь 1490 км², длина 123 км, а ширина от 7 до 35 км. Рельеф острова представлен сочетанием двух генетических форм: 1) вулканы, горные хребты с интрузиями и эффузивными телами и 2) сложные морские террасовые уровни, врезанные вглубь суши речными долинами (Кулаков, 1965).

По данным Р.В. Жаркова (2014), плейстоцен-голоценовая вулканическая активность северной части острова Кунашир связана с вулканами Руруй, Тятя, Сибирцева (Смирнова) и субвулканическими телами Вильямса и Гедройца. Все эти объекты находятся на территории Тятинского участка ФГБУ «Государственный природный заповедник «Курильский» или в его охранной зоне (рис. 1).

На вулкане Руруй термальная и сульфатная активность сосредоточена на северо-западном склоне на площади около 1.5 км² – Нескученская группа термальных источников. На вулкане Тятя слабая сульфатная активность приурочена к вершинному кратеру. В 17 км юго-западнее от вулкана Руруй, в нижнем течении р. Северянка, находится Прасоловское термопроявление. На побережье Тихого океана расположен источник Добрый Ключ, приуроченный к тектоническому разлому. Кроме того, предположительно, небольшие термальные

проявления существуют в верховьях р. Птичьа вблизи вулканов-эструзий Вильямса и Гедройца. Нескученское и Прасоловское проявления термальных вод на сегодняшний день являются самыми малоизученными на острове, что связано с их отдаленностью от населенных пунктов и труднодоступностью (Жарков, 2014).

21–24 июня 2017 г. нами проводились зоологические исследования на западном макросклоне хр. Докучаева в междуречье руч. Дальний и р. Заливная. На западном склоне вулкана Руруй была неожиданно обнаружена неописанная группа термальных источников и небольших сульфатных полей, названная авторами «Дальние источники». Непосредственно на месте нам удалось обследовать: 1) два небольших сульфатных поля, 2) небольшое озеро и небольшой ручей со многими «кислыми родниками» и выходами газа, 3) две небольших полянки с мофетами среди бамбучника, на которых растет только мох, а из небольших отверстий в земле выходит теплый или довольно горячий пар, 4) два горных озера – Водопадное и Хмурое.

Вероятно, подобных проявлений в этом районе больше, но из-за ограниченного времени обследования, плохой погоды и сильно пересеченного рельефа нам не удалось их обнаружить. Тем не менее, по космоснимкам можно идентифицировать еще одно небольшое сульфатное поле к северу от обнаруженных полей и небольшое озеро, к которым мы не ходили.

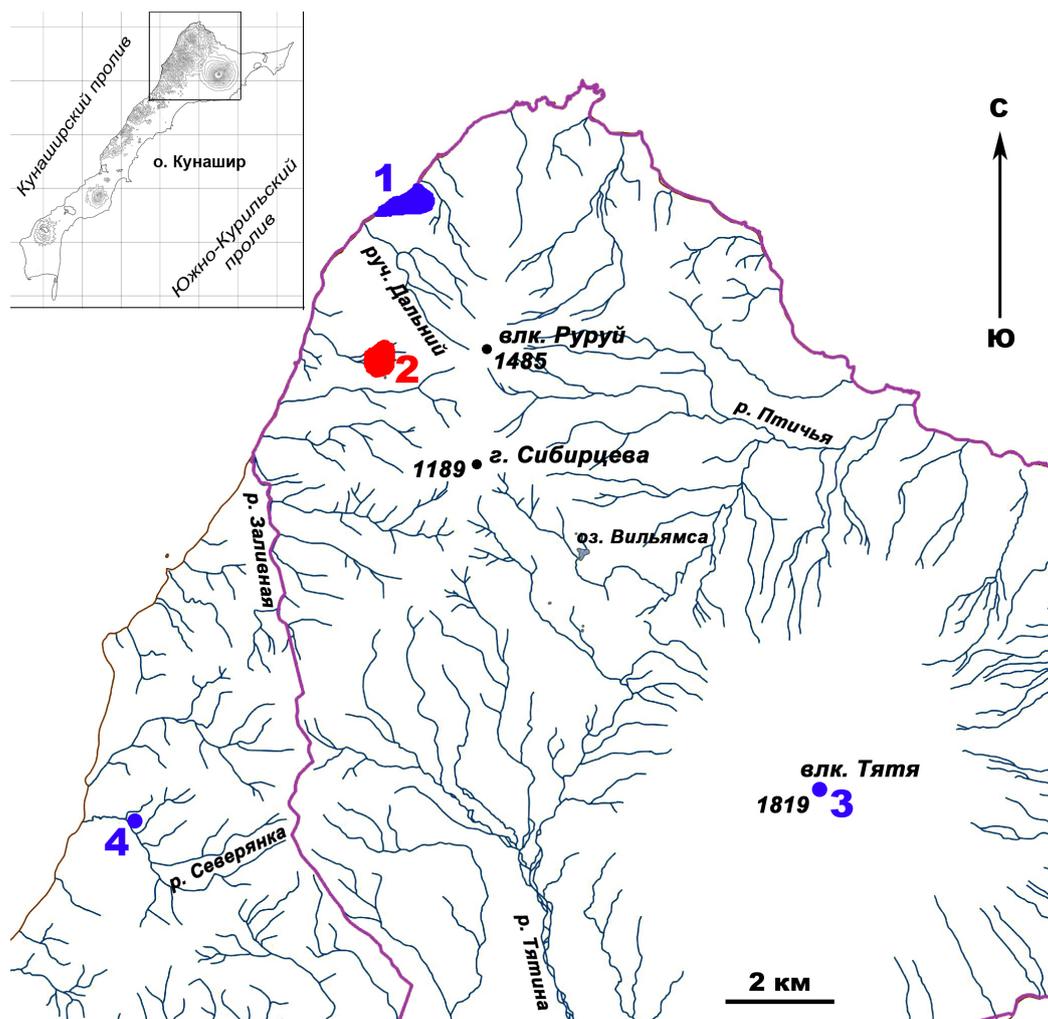


Рис. 1. Гидротермально-сульфатарная активность северной части о. Кунашир: 1 – Нескученские термальные источники; 2 – Дальние термальные источники (выявлены авторами 21–24 июня 2017 г.); 3 – сульфатарная активность в вершинном кратере вулкана Тятя; 4 – Прасоловский термальный источник. Фиолетовой линией отмечена граница заповедника «Курильский».

Fig. 1. The hydrothermal-solfataric activity in the northern part of Kunashir Island: 1 – Neskuchenskie thermal springs; 2 – Dal'nie thermal springs (discovered by the authors on June 21–24, 2017); 3 – solfatar activity in the summit crater of volcano Tyatya; 4 – Prasolovskiy thermal spring. The purple line marks the border of the Reserve «Kurilskiy».

В монографиях, посвященных термальным источникам Курильских островов (Мархинин, Стратула, 1977; Жарков, 2014) обнаруженная нами группа поствулканических явлений не описана, так как данный район не обследовался специалистами.

Описание обследованного района

Район, где обнаружены проявления гидротермально-сульфатарной активности, расположен в северной части о. Кунашир, на территории Тятинского участка заповедника «Курильский». Все найденные объекты сосредоточены на западном склоне вулкана Руруй, на высотах 400–560 м над уровнем моря, в координатах 44.457°–44.445° с.ш. и 146.084°–146.105° в.д. (рис. 2).

Рельеф обследованного участка представлен довольно большой (около 1 км в поперечнике), чашеобразной впадиной в средней части западно-

го склона вулкана Руруй. Его дно густо изрезано ручейками, оврагами и узкими, крутосклонными гривами, что, в сочетании с густыми зарослями бамбучника и кедрового стланика, делает местность очень сложной для передвижения.

Растительность впадины в основном представлена мозаикой из каменисто-березовых и темнохвойных лесов, зарослей кедрового стланика и курильского бамбучника. Берега ручьев заняты ивами и высокотравьем. Несколько неожиданным для данных высот и географического местоположения (северная часть о. Кунашир) было обнаружение на дне кара дубовой рощи с крупными, в два обхвата, деревьями *Quercus crispula* Blume, а по его склонам – кленов Майра (*Acer mayrii* Schwer.), диморфантов (*Kalopanax septemlobus* (Thunb.) Koidz.), ильмов (*Ulmus* sp.) и ряда других неморальных древесных растений и лиан.

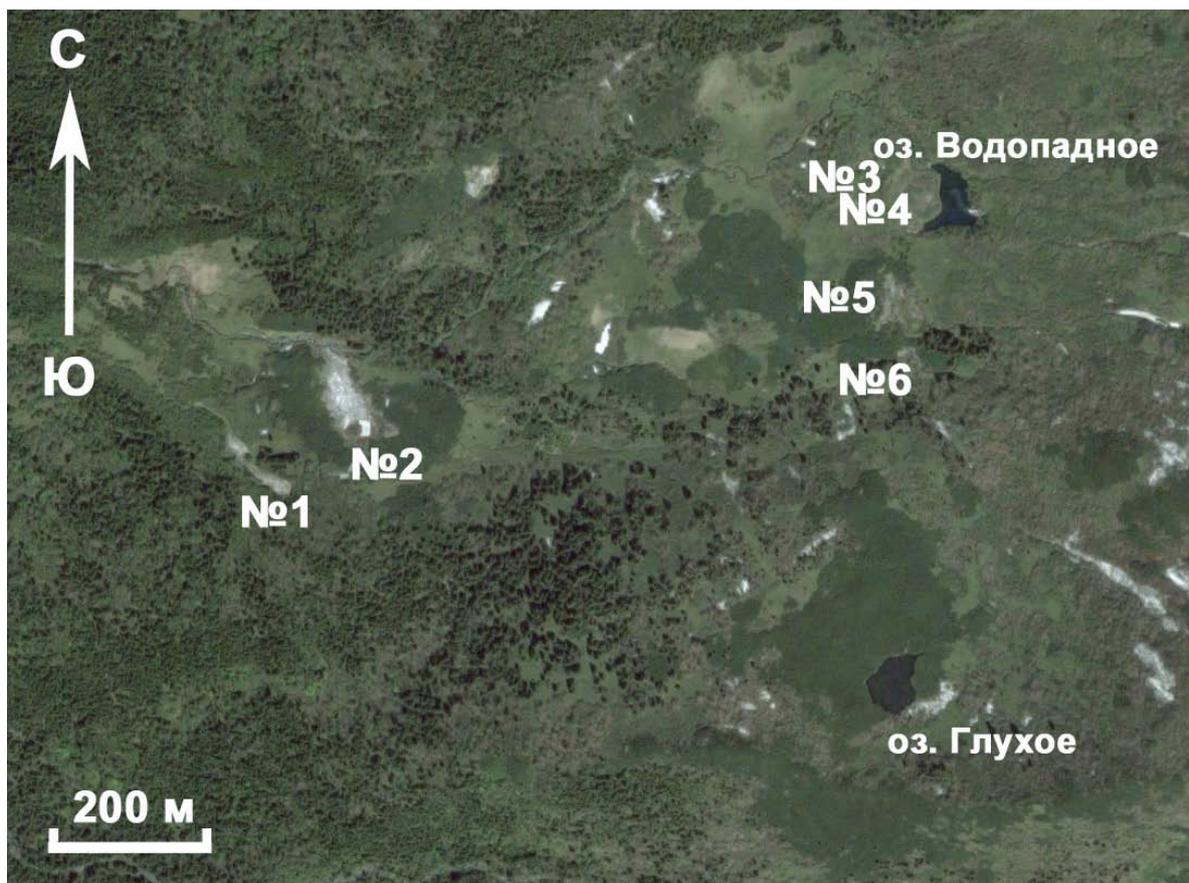


Рис. 2. Схема Дальних термальных источников (все названия даны авторами): №1 – сольфатарное поле Длинное; №2 – сольфатарное поле Большое; №3 – Первая термальная площадка; №4 – Вторая термальная площадка; №5 – «Кислое озерцо»; №6 – «Кислый ручеек». Карта района исследований получена с сайта www.google.ru/maps/place.

Fig. 2. Scheme of the Dal'nie thermal springs (all names are given by the authors): №1 – Dlinnoe solfatar field; №2 – Bolshoe solfatar field; №3 – Pervaya thermal platform; №4 – Vtoraya thermal platform; №5 – «Kisloe oserzo»; №6 – «Kislyy rucheek». The map of the research area was obtained from the site www.google.ru/maps/place.

Первое впечатление от обследования района, что чашеобразная впадина – это древний эксплозивный кратер, образованный на западном склоне вулкана Руруй в результате сильного извержения.

Описание обнаруженных объектов Дальних термальных источников

Все обследованные объекты безымянные, поэтому названия для каждого из них (включая названия озер) и группы гидротермально-сольфатарной активности в целом как «Дальние источники» даны авторами. Последнее выбрано из-за их труднодоступности и по имени ближайшего, имеющего название ручья – руч. Дальний.

Поствулканическая активность обнаруженных объектов очень слабая:

- сольфатарные поля почти затухшие, лишь некоторые серные панцири теплые, по ощущениям $+30$ – 35°C , но запах серы отчетливо ощущается за несколько сотен метров (мы и обратили внимание на первое поле именно по запаху, который почувствовали за 200–250 м);

- все обследованные нами «кислые родники» прохладные, с температурой воды около $+18$ – 22°C . Но, в местах их деятельности наблюдается характерный белый донный осадок, и растут сопутствующие гидротермам водоросли;

- выходы газов на «теплых полянках» слабые, едва сочащиеся, без заметного запаха, в основном теплые (по ощущениям $+30$ – 40°C), хотя имеются и горячие, обжигающие руку (вероятно, до $+70^{\circ}\text{C}$).

Ниже приводятся географические и морфометрические данные всех обследованных объектов.

Сольфатарное поле Длинное (№1 на рис. 2, рис. 3). Координаты – 44.4482° с.ш., 146.0899° в.д. (верхняя, наиболее широкая часть поля). Расположено в юго-западной части обследованного района на высотах от 390 до 400 м н.у.м. Его длина около 130 м, максимальная ширина до 25 м, площадь примерно 1500 м^2 . Слабая сольфатарная деятельность в основном наблюдается в его вершинной (юго-восточной) части и очень незначительно в нижней (северо-западной).



Рис. 3. Вершинная часть сольфатарного поля Длинное.

Fig. 3. The upper part of the Dlinnoe solfatar field.

Сольфатарное поле Большое (№2 на рис. 2; рис. 4). Координаты – 44.4493° с.ш., 146.0912° в.д. (по центру поля). Расположено в 100 м к северо-востоку от Длинного сольфатарного поля, на высотах от 390 до 400 м н.у.м. Длина поля около 120 м, максимальная ширина до 55 м, площадь около 3500 м^2 . Слабая сольфатарная активность наблюдается в его верхней (юго-восточной) половине.

Мофеты Первой термальной площадки (№3 на рис. 2). Координаты – 44.4519° с.ш., 146.1009° в.д. Расположены примерно в 40 м к западу от оз. Водопадное, на высоте около 495 м н.у.м. Длина 16 м, ширина 7 м, площадь около 120 м^2 . Выходы теплых (по ощущениям $+35\text{--}40^{\circ}\text{C}$) или горячих (вероятно, до $+70^{\circ}\text{C}$) газов наблюдаются из нескольких небольших отверстий в почве, разбросанных по всей поляне. Поверхность почвы и камней на поляне теплая (до $+30^{\circ}\text{C}$), вывернутые из почвы камни заметно теплее.

Мофеты Второй термальной площадки (№4 на рис. 2, рис. 5). Координаты – 44.4516° с.ш., 146.1013° в.д. Расположена на береговой террасе оз. Водопадное, примерно на 7–8 м выше уровня воды, на высоте около 500 м н.у.м. Ее длина около 18 м, ширина до 9 м, площадь около 160 м^2 . Выходы теплых (по ощущениям $+30\text{--}40^{\circ}\text{C}$) газов наблюдаются из нескольких небольших отверстий в почве, разбросанных по всей поляне. Поверхность почвы и камней на поляне теплая (до $+30^{\circ}\text{C}$), вывернутые из почвы камни заметно теплее.

«Кислое озерцо» (№5 на рис. 2, рис. 6, 7). Координаты – 44.4506° с.ш., 146.1006° в.д. Расположено примерно в 100 м юго-юго-западнее юго-западной оконечности оз. Водопадное, на высоте около 490 м н.у.м. Площадь около $120\text{--}150 \text{ м}^2$. Представляет собой мелководный водоем, с характерным термальным водам белым донным осадком и с многочисленными выходами небольших источников и пузырьков газов, с температурой около $+18\text{--}22^{\circ}\text{C}$.

«Кислый ручеек» (№6 на рис. 2; рис. 8). Координаты – 44.4499° с.ш., 146.1010° в.д. Расположен около 85 м к юго-юго-востоку от «Кислого озерца», на высоте около 500 м н.у.м. Представляет собой малодобитный выход термальной воды и пузырьков газа из нескольких

источников с температурой около +18–20°C. Возможно, к гидротермальным проявлениям можно отнести одно из озер обследованного района – **оз. Водопадное** (рис. 9). Его координаты – 44.4515° с.ш., 146.1020° в.д. (по центру озера). Высота над уровнем моря – 495 м.



Рис. 4. Сольфатарное поле Большое.

Fig. 4. The Bolshoe solfatar field.



Рис. 5. Мофеты Второй термальной площадки.

Fig. 5. Mofette of Vtoraya thermal platform.



Рис. 6. «Кислое озерцо», вид с северной стороны.

Fig. 6. «Kisloe osertso», north view.



Рис. 7. «Кислое озерцо», вид с южной стороны.

Fig. 7. «Kisloe osertso», south view.



Рис. 8. Термальный источник с выделениями газа на «Кислом ручейке».

Fig. 8. Thermal spring with gas emissions on the «Kisly rucheek».

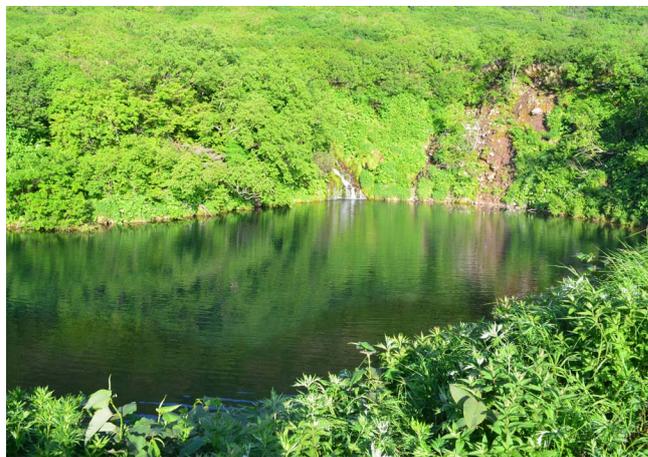


Рис. 9. Южная часть озера Водопадное.

Fig. 9. The southern part of the Lake Vodopadnoe.

Оз. Водопадное – естественный пресный водоем, расположенный в котловане глубиной 7–12 м и почти со всех сторон имеющий обрывистые или крутые берега. Его длина с севера на юг равна 80 м; ширина в самом широком месте (на юге) – 70 м; ширина с запада на восток у середины озера около 30 м; площадь водного зеркала около 3000 м²; максимальная глубина – до 2.0–2.5 м. С восточного берега в озеро 4–5-метровыми водопадами впадают три небольших пресных ручья. В северо-западной части, через узкую протоку из него вытекает безымянный ручей, стекающий в Охотское море. В третьей декаде июня оз. Водопадное имело прохладную (+12–15°C), прозрачную воду без заметного запаха и привкуса, хотя вдоль его западной береговой линии и в прибрежной зоне до 3–5 м от берега наблюдались слабые выходы газов со дна.

Литература

- Жарков Р.В. 2014. Термальные источники Южных Курильских островов. Владивосток: Дальнаука. 378 с.
 Кулаков А.П. 1965. Об основных чертах четвертичного рельефообразования островов Курильской гряды // Вопросы геоморфологии и морфотектоники южной части Дальнего Востока. Владивосток: Дальневосточное книжное изд-во. С. 73–83.
 Мархинин Е.К., Стратула Д.С. 1977. Гидротермы Курильских островов. М.: Наука. 212 с.

References

- Kulakov A.P. 1965. On the main features of the Quaternary relief formation of the Kuril Islands. In: *Issues of geomorphology and morphotectonics in the southern part of the Far East*. Vladivostok: Dalnevostochnoe knizhnoe izdatelstvo. P. 73–83. [In Russian]
 Markhinin E.K., Stratula D.S. 1977. *Hydrotherms of Kuril Islands*. Moscow: Nauka. 212 p. [In Russian]
 Zharkov R.V. 2014. *Thermal springs of the South Kuril Islands*. Vladivostok: Dalnauka. 378 p. [In Russian]

A NEWLY DESCRIBED GROUP OF THERMAL SPRINGS AND SOLFATAR FIELDS ON THE WESTERN SLOPE OF DOKUCHAEV'S RIDGE, KUNASHIR ISLAND

Yuri N. Sundukov, Evgeniy E. Kozlovski

Kurilskiy State Nature Reserve, Russia
e-mail: yun-sundukov@mail.ru, ee_kozlovski@mail.ru

As a result of field research in a remote and poorly studied area in the north-west of Kunashir Island, an unknown group of hydrothermal-solfataric post-volcanic activity was discovered on the western slope of the volcano Ruruy, named by the authors – Dal'nie springs. In total eight objects were examined: 1) two small solfataric fields, 2) a small lake and a small stream with «acid springs» and gas outlets, 3) two small glades with mofettes among the bamboo, on which a warm or fairly hot steam flows from small holes in the ground, 4) and two mountain lakes – Lake Vodopadnoe and Lake Khmuroe. Perhaps, the cup-like hollow in which the discovered objects are located is an ancient explosive crater formed on the western slope of volcano Ruruy as a result of a strong eruption.

Key words: Kunashir, Kuril Islands, Kurilskiy Reserve, undescribed group of hydrothermal-solfataric activity, volcano Ruruy