

Курсанова Т. П.

Источники и гейзеры Камчатки



У гейзера "Первенец", 1976. Фото В. А. Семенова

Камчатка чрезвычайно богата разнообразными источниками и гейзерами. И это не удивительно: она — область молодых вулканов, где еще и в настоящее время продолжают происходить горообразовательные процессы. При этом в земной коре возникают разломы, по которым вода поднимается на дневную поверхность. С увеличением глубины температура земли возрастает на 1°C через каждые 33 метра, на больших глубинах существуют высокие температуры.

Источники

В вулканических районах области высокие температуры приближены к поверхности. Холодные воды проникают по трещинам на значительные глубины, нагреваются там и, поднимаясь, изливаются в виде горячих источников.

Но иногда по пути к поверхности вода проходит длительные и сложные пути, теряет тепло. В этом случае образуются холодные источники. Пар или горячая вода, поднимаясь по трещинам, воздействуют на горные породы, частично растворяют их, обогащаясь различными солями. Такие воды называются минеральными. В зависимости от количества солей источники бывают пресные и соленые. На Камчатке, в основном, солоноватые воды — горячие и холодные.

Источники встречаются обычно в живописных местах речных долин, у подножий и на склонах вулканов. Всего на полуострове насчитывается около 200 минеральных источников, из которых 124 — горячие. Температура воды в них колеблется от $+12$ до $+100^{\circ}\text{C}$.

Многие источники газируют, причем пузырьки газов иногда выделяются настолько интенсивно, что кажется, будто вода кипит. Часто около них наблюдаются различные скульптурные "постройки". Это террасы, построенные из солей, осаждающихся из вод.

Если в горячей воде содержится много кремнезема, то при охлаждении он выпадает в осадок, который называется гейзеритом. Если же вода богата солями угольной кислоты, последние при выпадении в осадок образуют травертин. И гейзерит, и травертин — осадки белого цвета, но с примесями других солей они приобретают различные окраски: розовые, бурые, красные, желтые, серые. Очень красивые в желтых и бурых тонах купола травертина встречаются на Налычевских, Таловых, Краеведческих и Малкинских источниках.

Гейзеритовые террасы, купола и натеки самой разнообразной формы наблюдаются на камчатских гейзерах, Больше-Банных, Ходуткинских, Вилючинских, Жировских и Паужетских источниках.

Больше-Банные источники расположены в долине реки Банной, на левом ее берегу, в 75 километрах к югу от Петропавловска.

Подходя к ним, еще издали можно заметить высокие клубящиеся столбы пара. Вблизи же взору открывается очень живописная картина: на невысоких ровных террасах левого берега реки Банной, местами оголенных, а местами покрытых мхом и пестрым разноцветным ковром из луговых трав и цветов, бьют многочисленные источники горячей минерализованной воды. Встречаются они и на правом, более крутом берегу реки Банной, и в ее русле. Их насчитывается около 500 и самых разнообразных форм: здесь и маленькие воронки диаметром в 10–20 сантиметров, и крупные — в 1,5 метра. Стенки воронок часто сложены светлой глиной, а вода, заполняющая их, обычно голубая или зеленоватая. Со дна воронок к поверхности воды поднимаются пузырьки газа. Иногда горячая вода вытекает просто из трещин в скалистой породе.

Температура воды здесь колеблется от 35 до 100°C. Очень много источников, вода в которых постоянно кипит. Встречаются и такие, которые периодически выбрасывают фонтаны на высоту 10–20 сантиметров. Вода разбрызгивается, и на камнях в виде щеток осаждаются соли.

На площадках сохранились и следы бывших гейзеров. Гейзерные площадки — свидетельство некогда грандиозной деятельности этих мощных горячих источников. По склонам террас стекают многочисленные ручьи. Каждую секунду они вносят в реку Банную 40 литров горячей воды.

Начикинские расположены на высокой террасе правого берега реки Плотниковой, у села Начики. Представлены, в основном, двумя источниками. Стенки воронок сложены красной глиной, которая образовалась при воздействии горячей воды на породы, слагающие гору Начикинское Зеркальце. Воронки постоянно заполнены горячей водой. По трубам теплопровода она поступает в ванны санатория для лечебных процедур, отопления здания санатория и летнего пионерлагеря. Имеются отводы труб с горячей водой и для теплиц.

Помимо этих источников есть и ряд маленьких, которые образуют заболоченный участок. С него стекают ручейки, сначала — в глубокий ручей с холодной водой, а затем в реку. Вода в источниках слабосоленоватая, ощущается запах сероводорода. Температура воды в больших источниках 84°C, а на заболоченном участке — 55–65°C.

В долине реки Паратунки расположены три группы **Паратунских** горячих источников. Самая верхняя группа — Верхне-Паратунская — расположена в 20 километрах от села вверх по долине, на левом берегу реки. Источники вытекают небольшими струйками из трещин в скалистой породе на крутом склоне горы Горячей и, сливаясь в общий ручей, уносят свои воды в реку. На горизонтальном уступе, в склоне, ручей с горячей водой перегорожен бревнами. Здесь — ванна, окруженная красивыми стройными березками и кустарником. Вода в ней изумительно чиста и прозрачна. Температура воды в источниках — 65–70°C, в ванне — 41°C.

Средне-Паратунская группа расположена в 6 километрах от села, вверх по долине. Горячая вода струйками выходит на левом берегу речушки, иногда она просто сочится сквозь пленку термофильных зеленых водорослей, покрывающих берег. В русле реки, где выбивают небольшие источники с горячей

водой, устроена ванна. Максимальная температура воды — 84°C. На участке выхода источников пробурены глубокие скважины. По ним изливается на поверхность горячая вода, которая будет использована для теплиц и небольшой электростанции.

Нижне-Паратунская группа расположена около одноименного с ними селения у подножия террасы на левом берегу реки. Это известнейшие камчатские ключи. Отмечается несколько участков выходов горячих вод в руслах небольшой речки Хайковой и ручья Коркина. На одном из участков устроены процедурные лечебные ванны санатория, на другом — бассейн для купания, на третьем — естественная ванна. Горячая вода струйками вытекает либо в песчано-галечниковой почве, либо на заболоченных участках. Правда, иногда места выхода горячей воды на поверхность фиксируются многочисленными пузырьками газа, которые поднимаются со дна бассейна. На поверхности воды, в местах, где выбивают струйки, развиваются темно-зеленые теплолюбивые водоросли.

Максимальная температура воды в источниках 55°C, в ваннах — 41–44°C. Каждую секунду источники изливают на поверхность свыше 10 литров горячей воды, которая используется для лечебных целей и тепличного хозяйства.

Ходуткинские источники расположены на юге, у подножия вулканов Ходутка-Приемыш, в 60 км от бухты Асача. В окрестностях источников — живописнейшие места, которые сменяются огромными пустынными площадями, присыпанными пеплом. Пепел был выброшен во время извержения вулкана Ксудач в 1907 году.

На ровной площадке из-под земли выбивают многочисленные источники. Вода из воронок вытекает небольшими ручейками, которые сливаются и образуют речку с прозрачной и горячей водой. Ширина ее 15–20 метров, глубина — полтора метра, длина — километр. Впадает Горячая в реку Правая Ходутка, вынося каждую секунду 150 литров горячей воды с температурой 34–40°C. В отдельных источниках температура достигает 85–100°C. Вокруг них растут теплолюбивые водоросли. В воде много кремнезема, который выделяется из нее, образуя гейзеритовые площадки. О былой грандиозной деятельности этих источников говорят погребенные под пеплом плиты гейзерита.

Из воды некоторых источников выделяются пузырьки. Это — азот и углекислый газ. Окрестности представляют собой отличное место для отдыха, а воды источников обладают целебными свойствами. Их часто посещают охотники и жители близлежащих населенных пунктов.

Гейзеры

Гейзеры — это редко встречающаяся уникальная разновидность источников, у которых наблюдается выброс воды и пара через определенные промежутки времени. Эта особенность отличает их от обычных горячих источников, которые изливают воду на поверхность постоянно. Действие их внешне напоминает извержение маленького вулкана. Столб кипятка и пара, взлетающий на десятки метров вверх, ошеломляет своей внезапностью, красотой и мощностью. Название свое гейзеры получили по имени исландского фонтанирующего источника "Большой гейзер" (*гейзер* означает "горячий"). Встречаются гейзеры на земном шаре лишь в нескольких местах, причем только в районах действующих или недавно угасших вулканов — это Исландия, Новая Зеландия, Йеллоустонский национальный парк в США, Калифорния, Япония. В Советском Союзе имеются лишь на Камчатке.

Основная группа гейзеров на полуострове была обнаружена в 1941 году сотрудником Кроноцкого заповедника Т. И. Устиновой. Сначала был открыт только один гейзер — в долине реки Шумной. Он был назван Первенцем; несколько позже в долине левого притока реки Шумной этот же исследователь открыл еще ряд активных источников. Приток реки Шумной получил название реки Гейзерной. Здесь расположены Фонтан, Великан, Сахарный, Жемчужный, Малахитовый Грот, Малый, Большой и другие.

Долина гейзеров находится в 190 километрах к северу от Петропавловска-Камчатского на восточном побережье полуострова. Добираться до нее удобнее от Жупановского рыбокомбината. От него до долины тянется тропа "в три дня" — километров 70–80. Недалеко от поселка располагаются

Нижне-Семячинские горячие ключи. Вода этих источников минеральная и обладает целебными свойствами.

Дальнейший путь проходит по живописным местам, то приближаясь к самому океану с обрывистыми берегами, то отходя в березовый лес. На камнях-островах, вблизи побережья, гнездятся многочисленные стаи птиц. Когда же тропа проходит по лесу, взгляд невольно задерживается на каменной березе, наклонившейся, даже прижавшейся к земле, выстоявшей под ударами штормовых ветров. На протяжении всего пути следования виден величественный по своей красоте Кроноцкий вулкан. От моря вглубь полуострова проходит тропа по неширокой полосе тундры, поросшей низкорослыми кустиками шикши и голубики.

От устья Шумной до Гейзерной всего 25 километров, но эти километры проходят по бездорожью, по тундрам и увалам, разделенным небольшими долинами рек. Увалы покрыты березовыми рощами. В подлеске растут рябина, шеломайник, кипрей и другие высокие травы. При подходе к гейзерам открывается живописная картина. Сама долина в этом месте врезана на глубину 150 метров и представляет собой каньон: глубокую, узкую долину с крутыми склонами; спуск сюда сложный.

В долине, в нижних частях склонов и на низких террасах, среди бесчисленных горячих ключей и выходов пара располагаются гейзеры. Встречаются они на протяжении около 2,5 километра. Здесь находится несколько сот выходов горячей воды различной величины и формы. Местами гейзеры сплошь покрывают нижнюю часть склонов долины.

Склоны долины окрашены в разнообразные цвета — черные, оранжевые, ярко-зеленые, поверхность площадок — ярко-красная. Эта удивительная окраска обусловлена присутствием множества термофильных водорослей. И пар, пар, пар... В его густых облаках трудно рассмотреть сами источники. Всюду, начиная от больших грифонов и кончая крохотными, чуть больше булавочной головки отверстиями, с брызгами и толчками выделяются вода и пар, слышны непрерывный гул, грохот, всплески, шипение. Воздух, насыщенный паром, тяжел и удушлив. В хорошую погоду живописная долина реки Гейзерной кажется сказочно красивой. На фоне струй пара и горячих ручьев в небо взлетают фонтаны кипятка, окутанные клубами пара. В ненастную погоду долина обычно окутана густыми облаками и выглядит мрачно.

По склонам, спускающимся к реке, текут горячие ручьи. Через определенные промежутки времени взлетают столбы кипятка и пара извергающихся гейзеров. Вокруг — красивые серебристые отложения гейзерита в форме конусов, террас и натеков. Гейзерит весьма разнообразен по форме и напоминает то мелкие розочки, то мох или щеточки, то жемчужины. Температура воды в источниках очень высока, часто достигает 95–100°C. Каждую секунду в реку сбрасывается больше 100 литров горячей воды.

Всего в долине 20 крупных гейзеров. Наиболее типичный — Великан. Это самый мощный и красивый гейзер на Камчатке. Грифон его окружен обширной площадкой гейзерита размером 35х35 м. Вся площадка изрезана временными ручейками, по которым во время извержения стекает вода. Руслу ручейков гладкие, отполированные до блеска, окрашенные в различные цвета: коричневые, розовые, желтые. Гейзерит отлагается между ручьями и на камнях, лежащих на площадке, и напоминает мелкие розочки. Вот как описывает действие Великана Софья Ивановна Набоко, доктор геолого-минералогических наук Института вулканологии:

"На площадке, спускающейся к реке Гейзерной, находится яма — ванна длиной 3 метра, шириной 1,5 метра, глубиной 3 метра. Это — грифон Великана. На дне его видна трещина, уходящая вглубь. Где-то там, под землей, слышатся гул и всплески. Но вот на дне показалась вода. Она толчками поступает из трещины и медленно наполняет ванну. Постепенно вода закипает и, переполнив ванну, выливается. Вода кипит все сильнее и сильнее, выделяется очень много пара. Затем вдруг с грохотом на высоту 40 метров взлетает столб кипятка и пара. Гейзер ревет. Струи кипятка догоняют друг друга, взлетая все выше и выше. Громада воды с шумом падает на землю и бурным потоком устремляется вниз, к Гейзерной. Извержение длится всего 1,5 минуты. Красивейший фонтан Великана несравним с фонтанами, украшающими скверы и парки наших городов. Фонтаны кипятка сменяются выделением клубов пара, образующих гигантский столб. Еще не рассеялся пар после извержения, как снова из трещины в ванну толчками выбрасывается вода. Начинается новый цикл. Извержения Великана

происходят через каждые 3–5 часов и хотя продолжаются всего 1–2 минуты, но по количеству воды, высоте взлета, обилию пара и напряженности, с какой происходит извержение, с ним не могут сравниться другие гейзеры".

Красотой извержения славится и другой гейзер — Фонтан, который находится недалеко от Великана. Фонтан извергается чрезвычайно эффектно. Струи воды одна за другой стремительно взлетают вверх, сливаясь в единый фонтан. Взлетев на двадцатиметровую высоту, она ливнем падает вниз, орошая склоны, а потом шумным водопадом стекает вниз. Две минуты с неослабевающей силой происходит фонтанирование, пока не исчерпывается вся энергия гейзера. Вода сменяется паром, а в заключение снова, уже на высоту 12 метров, взлетает фонтан кипятка. Из глубины доносятся глухой рокот и всплески невидимой воды. Появлением ее на дне грифона начинается новый цикл. Фонтан взлетает каждые 20 минут.

В долине много грязевых озер, котлов, ванн. Минерализованные воды многих горячих источников являются лечебными. С их помощью успешно лечат ревматизм, кожные заболевания, заболевания нервной системы и ряд других. На Камчатке при Нижне-Паратунских и Начикинских горячих источниках созданы санатории, на Озерновских — лечебница. Малкинская вода, насыщенная углекислым газом, близка по составу кавказским минеральным водам типа "Ессентуки-4", очень полезна при желудочных заболеваниях. Вода Ажицких источников по своим лечебным свойствам близка к "боржоми". На базе Малкинских источников организованы предприятия по розливу минеральных вод, и трудящиеся Камчатки получают лечебную минеральную воду. Очень ценными в лечебном отношении являются Налычевские, Малые Банные, Начикинские и другие источники.

Большую пользу приносит непосредственное использование подземного тепла при устройстве парников и теплиц на прогретых участках. В них выращиваются огурцы, помидоры, лук, клубника, цветы. Такие парники уже много лет существуют на Нижне-Паратунских и Начикинских источниках. В настоящее время с этой целью осваиваются Средне-Паратунские, Паужетские и другие источники. Устройство парового или водяного отопления сравнительно несложно и может быть сделано во многих местах, где имеются выходы естественного пара или горячей воды. Так, горячей водой источников отапливаются здания поселка на Паужетке, санатория в Начиках, лечебные ванны на Паратунке. Воды многих камчатских горячих источников содержат такие ценные, нужные народному хозяйству элементы, как мышьяк, сера, которые попутно можно добывать при использовании горячей воды для отопления. Может быть использован и природный пар.

Электростанции на природном паре уже существуют в некоторых странах. Строительство такой электростанции, первой в СССР, ведется и у нас на Паужетке. Мощность ее будет достигать 5000 киловатт. Эту электроэнергию будут использовать поселок Паужетка, лечебница на Озерновских ключах и Озерновский комбинат.

Осваиваются с этой целью Больше-Банные, Средне-Паратунские и другие месторождения горячих вод, в дома села Елизово и города Петропавловска-Камчатского потечет природная горячая вода, исчезнут многочисленные трубы котельных, под тротуарами будут проведены трубы с горячей водой, и зимой они будут чистыми от снега. Будут устроены бассейны с теплой водой. По обочинам дорог, в скверах круглый год под стеклянным прикрытием смогут расти цветы.
