

Перспективы многоцелевого применения гидротерм Баргузинского Прибайкалья

© *М. К. Чернявский, А. В. Украинцев*

Геологический институт СО РАН, г. Улан-Удэ, Россия. E-mail: mitchel1977@mail.ru

На территории Баргузинского Прибайкалья происходит образование весьма разнообразных по температурному, макро– и микро– элементному составу термальных источников, обладающих очень ценным как бальнеологическим и рекреационным, так и геотермальным потенциалом. Самые доступные из них довольно активно развиваются в настоящее время. Наиболее важную роль оказывает транспортная доступность, факторы окружающей среды и оздоровительный эффект термальных вод. Повышенный тепловой поток благоприятствует использованию гидротерм в геотермальной энергетике.

Ключевые слова: термальные источники; бальнеология; рекреация; Баргузинская долина.

The prospects of multi-purpose use of hydrothermal springs of Barguzin Pribaikalie

M. K. Chernyavskii, A. V. Ukraintsev

Geological Institute, SB RAS, Ulan-Ude, Russia. E-mail: mitchel1977@mail.ru

Various types of thermal springs are formed on the territory of Barguzin Pribaikalie. They are varying in their temperature, macro– and microelement composition. The springs have a valuable balneological-recreational and geothermal potential. A key role is played by accessibility for visiting, natural factors and the healing effect of hot water. Increased heat flow favors the use of hydrothermal springs in geothermal power engineering.

Keywords: hydrothermal springs; balneology; recreation; Barguzin Pribaikalie.

Баргузинская впадина является одной из местностей Республики Бурятия, наиболее богатых гидроминеральными ресурсами. Она располагается в центре Прибайкалья, между Икатским и Баргузинским хребтом. Высота днища котловины до 700 м, высоты Икатского и Баргузинского хребтов достигают 2700 м. Длина долины примерно 200 км, при максимальной ширине до 35 км. Кайнозойские четвертичные отложения покрывают почти всю впадину, которая относится к бассейну р. Баргузин. На данной территории прослеживаются две линии разрывов: северо-восточные региональные разломы и северо-западные локальные разломы, пересекающие основные структуры. Впадина входит в зону повышенного теплового потока. Тепловой поток в пределах Баргузинской долины аналогичен потоку Байкальской впадины. Максимум находится на севере Баргузинской долины (Рис.1). Под влиянием теплового потока идет нагревание подземных вод, рост минерализации, трансформация их химического состава.

Разгрузка термальных вод на поверхность связана с отрогами окружающих Икатского хребта и Баргузинского хребта, побережьем Байкала. Воды являются трещинно-жильными термальными. Они широко распространены по всему миру. В основном гидротермы являются азотными, но, по результатам наших исследований 2014 г., также есть азотно-метановые и метаново-азотные.

Минеральный состав вод пресный, с низкой минерализацией. Температура воды в местах выхода до 74°C, с минерализацией не больше 1 г/дм³, рН воды 8,5–9,5. Воды главным образом сульфатные, реже гидрокарбонатные и сульфатно-гидрокарбонатные с повышенной концентрацией кремния. Глубины формирования 1,5–6 км [1]. Они имеют инфильтрационное происхождение. Разгрузка в бортах впадины, в пределах кристаллических массивов (граниты и гранитогнейсы) и четвертичных осадочных отложений. Практически все источники обладают значительными дебитами, позволяющими активно применять их в рекреации и бальнеологии, для получения геотермальной энергии. Источники приурочены к пересечению глубинных поперечных разломов фундамента с молодыми локальными разломами.

Гидротермы относятся к различным геохимическим типам: Горячинский тип азотных сульфатно-натриевых термальных вод, Аллинский (Белокурихинский тип) гидрокарбонатно-сульфатно-натриевых терм, Кульдурский тип фторидно-гидрокарбонатных терм, Питателевский тип хлоридно-гидрокарбонатно-натриевых терм [2].

Территориально, исследуемые авторами гидротермы, расположены следующим образом: источники Баргузинского хребта — Аллинский, Большереченский, Кучигерский, Умхэйский; источники Икатского хребта — Алгинский, Гаргинский, Гусихинский, Толстихинский, Инский, Сеюйский. Источники побережья оз. Байкал — Давшинский, Змеиный, Кулиные болота.

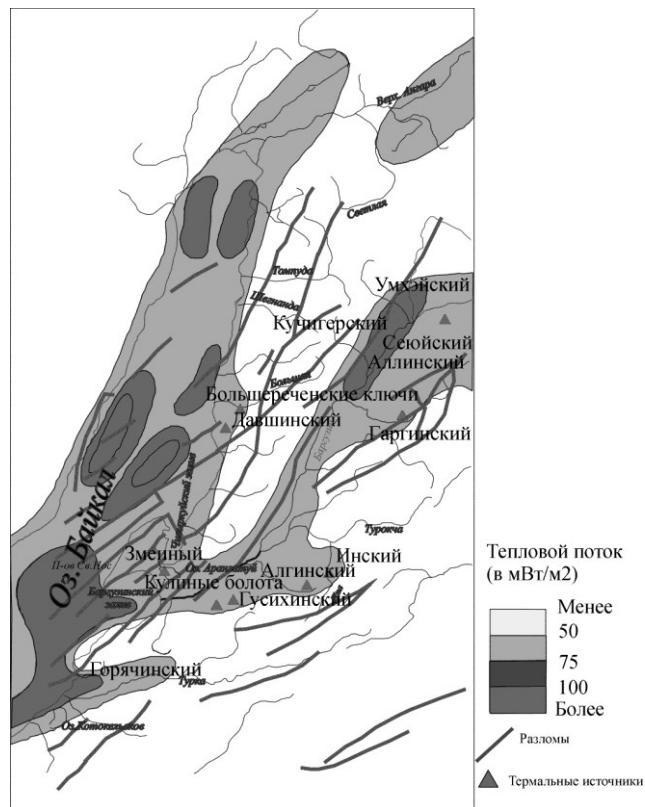


Рис. 1. Тепловой поток в пределах Баргузинского Прибайкалья и окружающей территории.

По степени применения в рекреационно-бальнеологических целях источники можно разделить на следующие группы:

1. Активно используемые приезжими и местным населением (Аллинский, Гусихинский, Кучигерский, Умхэйский, Змеиный).
2. Средне используемые — только местным населением (Гаргинский, Инский, Давшинский).
3. Мало используемые/не используемые (Алгинский, Большереченский, Сеюйский, Кулиные болота). Источники, удаленные от населенных пунктов, в труднодоступных местностях.

Степень использования в первую очередь зависит от доступности для людей, а уже во вторую очередь от эффективности лечения. Главное в этой ситуации — состояние инфраструктуры (автомобильные дороги, свет, связь и т.д.) и, как логичное следствие, благоустроенность и привлекательность источников для посетителей. За исключением некоторых источников (Аллинского, Гусихинского, Умхэйского, Кучигерского), дорога на остальные практически отсутствует. Доступные источники также наиболее развиты в плане инфраструктуры. На них построены хозяйственные и жилые помещения и ванные корпуса. Из-за сочетанию лечебного эффекта термальной воды и благоприятного климата эти источники в виде «диких курортов» используются круглый год.

Главные бальнеологически важные факторы гидротерм — это высокая температура и макро-микрокомпонентный состав воды. В воздействии на организм человека сочетаются взаимосвязанные основные и вспомогательные факторы. Именно такое взаимодействие факторов оказывает благоприятное оздоровительное влияние на организм человека. При лечении может использоваться как вода источников для наружного применения, так и грязевые отложения в виде аппликаций на тело. Вода используется в основном при лечении заболеваний опорно-двигательного аппарата, кожных болезнях, гинекологических заболеваниях, нервной системы и органов дыхания. Вода на «диких курортах» применяется в основном в виде ванн, бассейновых купаний и орошений. Они действуют без лицензии на водопользование, без санитарно-эпидемиологического надзора, без всяких медицинских услуг и т.д.

Помимо бальнеологического и рекреационного потенциала источники имеют большие перспективы в сфере использования их для получения геотермальной энергии. Геотермальная энергия используется для выработки электроэнергии и для обогрева домов, теплиц и т.д. Освоение геотермальных ресурсов требует вначале относительно небольших капиталовложений, но в дальнейшем приведет к экономии энергоресурсов и удешевлению производимой продукции. Тем более что воз-

можно увеличение температуры воды на выходе путем пробуривания скважин на месторождениях горячей воды, что приведет к уменьшению разбавления термальных вод холодными поверхностными и близповерхностными водами. На большинстве лечебниц, возможно использование горячей воды для отопления корпусов и теплиц. В советское время подобное существовало на Гусихинском источнике и на Гаргинском. Необходимо учитывать, что подземные геотермальные ресурсы — это практически неисчерпаемый в обозримом будущем и относительно чистый источник энергии.

Вывод: Сейчас доступные гидротермы весьма активно используются людьми желающими как отдохнуть, так и поправить свое здоровье, как из числа приезжих (в основном Читинская и Иркутская область, другие районы Бурятии), так и местным населением. В перспективе их можно использовать для теплофикации водолечебниц. Так же термальные источники являются ценными объектами природного наследия, которые были признаны водными памятниками природы. Для более полного их применения на благо людей необходимо провести уточнение границ термальных площадей с их детальным обследованием, выделение зон санитарной охраны (ЗСО), уточнению запасов воды.

Работа выполнена при поддержке Фундаментального базового проекта № 0340-2016-0006.

Литература

1. Голубев В. А. Кондуктивный и конвективный вынос тепла в Байкальской рифтовой зоне: Новосибирск: Гео, 2007. 193с.
2. Ломоносов И.С. Геохимия и формирование современных гидротерм Байкальской рифтовой зоны. АН СССР СО Институт Земной коры: Новосибирск: Наука, 1974. 168с.

Чернявский Михаил Константинович, кандидат географических наук, научный сотрудник Геологического института СО РАН, г. Улан-Удэ.