

вую систему, служит своеобразным кодом, языком, передающим информацию из поколения в поколение. Геометрический орнамент является одним из важных составляющих элементов в культуре этих этносов, что позволяет подчеркнуть особенность каждого народа, раскрыть его духовную сущность, уникальность и историческую значимость в создании такого информационного источника, как орнамент.

1. Азат Абдысадыр уулу. Письмо-орнамент кыргызов. О знаковой функции орнамента [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://didacts.ru/dictionary/1019/word/znakovaja-sistema>
2. Березкин Ю. Е. Тематическая классификация и распределение фольклорно-мифологических мотивов по ареалам. Аналитический каталог. [Электронный ресурс] / Ю. Е. Березкин. Режим доступа: [http://www/ruthenia.ru/folklor/berezkin](http://www.ruthenia.ru/folklor/berezkin) (дата обращения: 31.10.2014).
3. Березкин Ю. Е. Неклассические мифологии (фольклорные мотивы и их ареальное распространение) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://old.eu.spb.ru/ethno/courses/et_p16.htm
4. Вдовин И. С. Религиозные культы чукчей / И. С. Вдовин // СМАЭ. Л., 1977. Т. XXXIII. С. 117–171.
5. Георги И. Г. Описание всех обитающих в Российской государстве народов и их житейских обрядов, обыкновений, одежд, жилищ, верований и прочих достопримечательностей. СПб. : Императорская Академия Наук, 1799. Т. 3–4. С. 63–64.
6. Знаковая система Национальная энциклопедическая служба. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://didacts.ru/dictionary/1019/word/znakovaja-sistema>
7. Иванов С. В. Народный орнамент как исторический источник (К методике изучения) // Советская этнография. 1958. № 2. С. 3–23.
8. Иванов С. В. Орнамент // Историко-этнографический атлас Сибири. М. ; Л., 1961. С. 369–373.
9. Иванов С. В. Орнамент народов Сибири как исторический источник. М. ; Л. : АН СССР, 1963. Т. 81. С. 500.
10. Кимеева Т. И. История народного искусства Сибири. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.studfiles.ru/preview/2912019/>
11. Лотман Ю. М. Семиосфера. СПб. : Искусство-СПБ, 2000. С. 704.
12. Макагонова В. П. Русский традиционный орнамент как знаковая система [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://кладовая-путешественника.рф/index.php/stati/otryvok-iz-knigi-p-v-makagonova-russkij-traditsionnyj-ornament-kak-znakovaya-sistema>
13. Рандин В. А. Орнаменты: долганы, нганасаны, ненцы : Альбом. СПб. : Просвещение, 1992. С. 56.
14. Стасов В. В. Русский народный орнаментъ. Вып. I. Шитье, ткани, кружева. СПб. : Издание общества поощрения художников, 1871. С. XVI.

Е. С. РЫЛОВ **МОЛОДЁЖНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ** **ЛАГЕРЬ «ГЕОФИЗИК»**

Летом 2015 г. сотрудниками Института вулканологии и сейсмологии (ИВиС) ДВО РАН совместно с преподавателями, аспирантами и студентами Камчатского государственного университета им. Витуса Беринга (КамГУ), Камчатского филиала Геофизической службы РАН и МГУ им. М. В. Ломоносова в рамках пятого Молодежного научно-исследовательского лагеря «Геофизик-15» были начаты исследования на Больше-Баннхх термальных источниках. Данные исследования являются продолжением работ, начатых в Налычевской долине в 2010 г. (1,2, 3, 7, 8, 11–13).

Основной целью работы лагеря являлись комплексные геолого-геофизические исследования Больше-Баннххх термальных источников.

В процессе исследований в 2015 г. решались следующие научные и образовательные задачи: критический анализ геолого-геофизической изученности Больше-Баннххх термальных источников; организация режимных наблюдений на территории Больше-Баннххх термальных источников; усовершенствование методики комплексных геофизических исследований; изучение геологического строения, структурной позиции, эволюции Больше-Баннххх термальных источников; усовершенствование методики комплексных геофизических исследований; получение студентами, выпускниками и аспирантами профессиональных навыков в организации, технике и методике проведения полевых комплексных геофизических исследований на локальных геологических объектах и обработке полученных данных.

Для выполнения поставленных задач были объединены финансовые средства КамГУ им. Витуса Беринга и Министерства спорта и молодежной политики Камчатского края, современные аппаратные базы ИВиС ДВО РАН и КамГУ им. Витуса Беринга, а также был использован оригинальный опыт предыдущих исследований термальных площадок, расположенных в пределах гидротермальных систем Камчатки (1, 2, 3, 7, 8, 11–13).

Больше-Баннные термальные источники известны со времени посещения их С. П. Крашенинниковым в 1737–1740 гг. Они расположены на надпойменной террасе левого берега р. Банной и представлены 24 группами термопроявлений на термальной площади около 1,5 км. Здесь насчитывается более 500 кипящих, бурлящих и фонтанирующих источников, иногда – с гейзерным режимом. В большинстве своём они сосредоточены в значительные группы. В окрестностях есть и много рассеянных выходов термальных вод, а также грязевые котлы. Стенки отдельных грифонов и площадки вокруг них покрыты гейзеритом. О некогда более мощной деятельности этих источников свидетельствуют мощные плиты гейзерита, обнажающиеся над водой вдоль берега р. Банной. Химический состав воды источников преимущественно сульфатно-натриевый с общей минерализацией 0,7–1,4 г/л, с содержанием кремнекислоты до 300 мг/л. В составе спонтанного газа преобладают азот и CO_2 . В воде и в гейзерите присутствуют в незначительных количествах бор и мышьяк.

Рельеф района среднегорный, относительные превышения вершин над долиной 600–700 м, крутизна склонов до 35° . Гидрографическая сеть довольно густа, основной водной артерией является р. Банная, берущая начало на северо-восточных отрогах хр. Балаганчик. Наиболее значительными притоками на участке работ является: руч. Зубья, Малый ключик и руч. Белый и Табуретка. Долина р. Банной на описываемой территории имеет ассиметричный поперечный профиль. Правый склон долины преимущественно вогнутый, левый – выпуклый; сочленение склонов с дном долины плавное. Река довольно сильно меандрирует, тяготея преимущественно к правому склону долины. Ширина русла от 3 до 10 м, глубина потока от 0,2 до 1,5 м, скорость течения до 2 м/с.

Климат района носит муссонный характер, формируясь летом под воздействием тихоокеанского летнего муссона (действие восточных и северо-восточных ветров), зимой – зимнего муссона (действие западных и северо-западных ветров). Зима в районе длительная (до 7 месяцев) с устойчивым снежным покровом до 2,5 м. Продолжительность лета 2,5 месяца (с июля до половины сентября). Количество выпадающих в год осадков в среднем составляет 750 мм. Следует сказать, что район Больше-Банного месторождения термальных вод, как и большая часть Камчатки, находится в области избыточного увлажнения, что благоприятствует питанию водоносных толщ и формированию подземных вод.

На территории Больше-Баннных термальных источников были выполнены сейсморазведочные исследования методом преломленных отраженных волн, электроразведочные исследования методами ВЭЗ, ЕП, ЧЗ и МТЗ, геомагнитные, термометрические исследования, α и γ -съёмка.

Все измерения выполнялись современными приборами, которыми располагают КамГУ им. Витуса Беринга и Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН. Привязка точек и определение высоты производилась с помощью портативной навигационной системы Garmin GPSmap 60С. Геомагнитная съёмка включала измерение абсолютного значения полного вектора магнитной индукции Земли с помощью протонного магнитометра G-856 AX и магнитной восприимчивости с помощью каппаметра КТ-6. Электроразведочные работы выполнены с помощью аппаратуры ЭРП-1. Для тепловой съёмки использовался термометр Digital Thermometer Model 2455. Сейсморазведочные работы выполнялись 52-канальной телеметрической сейсморазведочной системой ТЕЛСС-3 (Геосигнал, Россия). Источником упругих колебаний была кувалда. Аудио-магнитотеллурические зондирования выполнялись с помощью станции MTU-5A производства канадской фирмы «Phoenix Geophysics Ltd».

На территории Больше-Баннных источников были проведены исследования методом аудио-магнитотеллурического зондирования по профилю протяженностью 1 600 м. Шаг между пунктами зондирования варьировал от 100 м в центральной части до 600 м на периферии. Регистрация магнитотеллурического поля осуществлялась в диапазоне частот от 1-1000 Гц с помощью станции MTU-5A производства канадской фирмы «Phoenix Geophysics Ltd». Измерительная установка для регистрации электрического поля состояла из пяти слабополяризующихся электродов и двух электроизмерительных линий длиной около 50 м каждая. Линии располагались крестообразно в направлениях Север-Юг и Запад-Восток. Для измерения вертикальной и двух горизонтальных составляющих геомагнитного поля применялись магнитные датчики, установленные в специальной треноге.

Продолжительность записи менялась от 10 до 22 часов в зависимости от удаления пунктов наблюдения друг от друга.

Обработка полевого материала выполнялась с помощью программ SSMT2000 и MTEdit, которые позволяют получить кривые кажущегося удельного сопротивления в двух ортогональных направлениях. По полученным кривым построены псевдоразрезы, характеризующие электропроводность среды на качественном уровне.

Дальнейшая работа с данными аудио-магнитотеллурического зондирования предполагает проведение 2D-инверсии кривых и получение количественных оценок электропроводности исследуемого района.

Помимо геофизических исследований, на территории Больше-Баннских источников были проведены геологические исследования доцентом кафедры географии, геологии и геофизики, к. г.-м. н. Иваном Фёдоровичем Делеменем, старшим преподавателем кафедры географии, геологии и геофизики, к. г.-м. н. Виктором Ильичом Андреевым и ведущим инженером кафедры инженерной и экологической геологии геологического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова, к. г.-м. н. Виолеттой Валерьевной Шаниной.

Целью исследований являлось уточнение строения зон разгрузки термальных вод на Больше-Банной гидротермальной системе и Больше-Банном месторождении термальных вод.

Задачи исследований:

- маршрутные геолого-геоморфологические и гидрогеологические наблюдения зон разгрузки термальных вод;
- отбор проб термальных вод и газов для лабораторных исследований их состава;
- отбор образцов горных пород для лабораторных исследований их состава;
- измерение температуры источников и других термопроявлений.

Основным результатом выполненных маршрутных наблюдений является выявление хорошо выраженной в рельефе земной поверхности грабенообразной структуры растяжения над одной из продуктивных трещинных зон, формирование которой обусловлено развитием процессов сдвига недр вследствие продолжающейся эксплуатации скважины № 16, используемой для отопления зданий, расположенных на территории месторождения.

Уточнена связь местоположения термальных источников со строением системы разрывных нарушений.

Выполнено изучение строения отмершего гейзера, действовавшего несколько десятилетий назад в долине р. Банной.

Отобранные пробы переданы в аналитические лаборатории для выполнения химических анализов. Часть результатов уже получена. Так, например, в пробе газа № А4-15, отобранного из газифицирующего термального озера, установлено преобладание азота и диоксида углерода при пониженном содержании кислорода, что свидетельствует о небольшой степени смешения поступающего из недр газа с атмосферным воздухом. В пробе газа выявлено содержание гелия, молекулярного водорода, метана и следы других углеводородов.

Выполнены измерения температуры всех термальных источников на изученной территории с привязкой их пространственного положения с помощью определения GPS-координат.

На Больше-Баннских термальных источниках были подробно исследованы разнообразные проявления термальных вод (кипящие источники, горячие озера, редкие грязевые котлы), измерены температура (от 30 до 98 °С) и рН (от 3,7 до 10,5), отобраны пробы воды и донных осадков для последующего определения химического состава. В лабораторных условиях для донных осадков термальных источников будут определены: минеральный, гранулометрический и микроагрегатный состав, влажности нижнего и верхнего предела пластичности, число пластичности, показатель консистенции.

Во время полевых работ были подробно исследованы скальные обнажения коренных пород (от андезитов до риолитов) с подробным описанием, замером элементов залегания и отбором образцов (точки ВБС) для последующего определения комплекса физических и физико-механических свойств пород: плотности грунта ρ и его твердой компоненты ρ_s , общей пористости n , открытой пористости n_o , водопоглощения W_v , гигроскопической влажности W_g , скоростей прохождения упругих волн (продольных V_p и поперечных V_s в сухом состоянии и продольных V_{pw} в водонасыщенном состоянии), магнитной восприимчивости χ , прочности на одноосное сжатие R_c . Кроме этого был проведен отбор образцов керна (40 кг) (точки ВБК) для определения выше описанного комплекса изучения свойств скальных грунтов, для оценки изменения состава, строения и свойств пород под воздействием гидротермальных процессов.

Во время работы Молодежного научно-исследовательского лагеря «Геофизик-15» большое внимание уделялось подготовке студентов, выпускников и аспирантов КамГУ им. Витуса Беринга к самостоятельным исследованиям в условиях проведения полевых работ.

Освоение методов полевых исследований, практическая работа в экспедиции дали возможность молодым исследователям участвовать в формировании фактологической базы современной науки, что позволило им в той или иной степени определить направления самостоятельной научной и практической деятельности.

Вместе с тем, полевые исследования позволили участникам экспедиции овладеть не только комплексом специальных теоретических знаний и практических компетенций в соответствии с избранной специальностью, но и научиться быстро адаптироваться к новым условиям жизни, быть своего рода профессионалами, способными находить общий язык с представителями любых социальных групп: профессиональных, возрастных, статусных.

Во время проведения лагеря особое внимание уделялось организации деятельности, направленной на налаживание контактов равного статуса; включение в совместную деятельность при наличии экстраординарной цели; безоценочное принятие каждого члена экспедиции как уникальной личности; создание атмосферы позитивного интереса к индивидуальным различиям при акцентировании общечеловеческих ценностей.

В ходе работы лагеря применялись программы общекультурного тренинга, направленного на осознание самого себя индивидуальностью и представителем группы, было организовано воздействие на участников с целью формирования позитивной социальной идентичности через методы активного социально-психологического обучения. Технология работы с участниками лагеря-экспедиции включала упражнения с сюжетно-ролевыми играми, инсценировками, групповыми дискуссиями.

Исследуемые Больше-Банные термальные источники представляют собой легкодоступный объект для различных 4D-съёмок, которые интенсивно развиваются в настоящее время в гидротермальных районах (15, 16).

В результате выполненных в 2015 г. исследований получены новые данные о строении Больше-Банной гидротермальной системы.

Студенты, выпускники и аспиранты КамГУ им. Витуса Беринга получили профессиональные навыки в организации, технике и методике проведения полевых комплексных геолого-геофизических исследований на локальных геологических объектах. Лагерь явился естественным полигоном для развития не только профессиональных навыков, но и личностной зрелости молодых исследователей и способствовал налаживанию адекватных связей между его участниками.

1. Масуренков Ю. П., Комкова Л. А. Геодинамика и рудопроявление в купольно-кольцевой структуре вулканического пояса. М. : Наука, 1978. 273 с.

2. Мельникова А. В., Рылов Е. С. Комплексные геофизические исследования локальных термальных объектов Юго-Восточной Камчатки // XIII Уральская молодежная научная школа по геофизике. Сб. докл. Екатеринбург : ИГФ УрО РАН, 2012. С. 134–136.

3. Мельникова А. В., Рылов Е. С., Шульженкова В. Н., Берсенева Н. Ю. Комплексные геофизические исследования в районе скважины ГК-5 (Карымшинская геотермальная система) // Мат. IX регионал. молодеж. конф. «Исследования в области наук о Земле». 1–2 декабря 2011 г. Петропавловск-Камчатский : ИВиС ДВО РАН, 2011. С. 185–201.

4. Набоко С. И., Луговая И. П., Загнитко В. Н. Изотопный состав кислорода и углерода в современных травертинах и гейзерах Камчатки // Минералогический журнал. 1999. Вып. 21. № 5/6. С. 33–39.

5. Новограбленов П. Т. Нальчевские и Краеведческие горячие ключи на Камчатке. Беседы по теоретическим основам и практическому применению комплексных геолого-геофизических исследований // Известия русского географического общества, 1929. С. 285–297.

6. Пийп Б. И. Термальные ключи Камчатки. М. ; Л. : Изд-во Академии наук СССР, 1937. С. 268.

7. Рашидов В. А., Мельникова А. В. Геомагнитные исследования термальной площадки «Котел» (Нальчевская гидротермальная система, Камчатка) // Вопросы теории и практики геологической интерпретации геофизических полей : Мат. 38-й сессии Международ. научн. семинара им. Д. Г. Успенского. Пермь, 24–28 января 2011 г. Пермь : ГИ УрО РАН, 2011. С. 254–256.

8. Рашидов В. А., Фирстов П. П. Молодежные научно-исследовательские лагеря «Геофизик-10» и «Геофизик-12» в природном парке «Нальчево» (Камчатка) // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. Вып. 20. № 2. С. 208–213.

9. Рашидов В. А., Фирстов П. П., Делемень И. Ф. Молодежные научно-исследовательские лагеря «Геофизик» в Природном парке «Налычево» (Камчатка) // Мат. II школы-семинара «Гординские чтения», Москва, 21–23 нояб. 2012 г. М. : ИФЗ РАН, 2012. С. 173–178.
10. Рашидов В. А., Федорченко И. А., Делемень И. Ф. и др. Изучение термальных площадок Налычевской гидротермальной системы летом 2012 г. // Мат. регионал. конф. «Вулканизм и связанные с ним процессы», посвящ. Дню вулканолога, 29–30 марта 2012 г. Петропавловск-Камчатский : ИВиС ДВО РАН, 2013. С. 187–198.
11. Старовойтов А. В. Интерпретация данных георадиолокационных наблюдений. М. : МГУ, 2008. 192 с.
12. Трухин Ю. П., Эрлих Э. Н., Цветрова В. В. Гидротермальный метаморфизм и вопросы структурной локализации Больше-Банного и Паратунского месторождений гидротерм // Окончат. отчет, фондовый материал. 70 с.
13. Фирстов П. П., Рашидов В. А., Мельникова А. В. и др. Ядерно-геофизические исследования в Природном парке «Налычево» (Камчатка) // Вестник КРАУНЦ. Сер.: Науки о Земле. 2011. № 1. Вып. 17. С. 231–240.
14. Фирстов П. П., Рашидов В. А., Мельникова А. В. и др. Комплексные геофизические исследования в Природном парке «Налычево» (Камчатка) в 2010 году // Мат. регионал. конф. «Вулканизм и связанные с ним процессы»... 2011. С. 112–116.
15. Firstov P. P., Rashidov V. A., Melnikova A. V., Shulzhenkova V. N. Geomagnetic and nucleargeophysical investigations of thermal travertine areas in the Nalychevo hydrothermal system, Kamchatka // 7th biennial workshop on Japan-Kamchatka-Alaska subduction processes: Mitigating risk through international volcano, earthquake, and tsunami science, JKASP-2011. Petropavlovsk-Kamchatskiy : IVIS DVO RAN P. 294-297.
16. Glyn W.-J., Rymer H., Mauri G. et al. Toward continuous 4D microgravity monitoring of volcanoes // Geophysics. 2008. V. 73. № 6. P. WA19–WA28.
17. Sugihara M., Ishido T. Geothermal reservoir monitoring with a combination of absolute and relative gravimetry // Geophysics. 2008. V. 73. № 6. P. WA37–WA47.

О. В. Рябкова
ОТЧЁТ СЕВЕРНОЙ ГИДРОГРАФИЧЕСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ
УПРАВЛЕНИЯ РЕЧНЫХ ПУТЕЙ ИРТЫШСКОГО БАССЕЙНА ЗА 1941 г.
КАК ИСТОРИЧЕСКИЙ ИСТОЧНИК

История развития естественнонаучных знаний насчитывает не один десяток лет, существует огромное количество фундаментальных исследований по физике, химии, географии и прочим естественным наукам. Одной из особенностей подобного рода исследований является получение фактологического материала, который ложится в основу ведомственных отчетов, зачастую засекреченных и не доступных широкому кругу читателей.

Ученые историки часто обращаются к темам, посвящённым истории естественнонаучного знания, при этом в качестве исторических источников используются кино-фото-фонодокументы, источники личного происхождения (мемуарная литература), различные постановления органов власти и, конечно, отчеты исследователей. Но нередко деятельность различных исследовательских экспедиций остается в тени в силу отсутствия подобного рода документов.

Так произошло и с деятельностью Северной гидрографической экспедиции Управления Речных путей Иртышского бассейна в 1941 г. Участники экспедиции не оставили о своей деятельности ни мемуаров, ни фотографий, но сохранился Отчет экспедиции, благодаря которому мы можем узнать о работе, проведенной в акваториях Обской и Тазовской губ.

Научно-исследовательские отчеты относятся к делопроизводственным историческим источникам и входят в группу отчетных документов.

Делопроизводственные документы являются объектом изучения целого ряда научных дисциплин: документоведения, истории организации делопроизводства, архивоведения, археографии, источниковедения и других вспомогательных исторических дисциплин (1).

Данный отчет является довольно информативным историческим источником, который позволяет точно проследить маршрут экспедиции в хронологическом порядке, цели и задачи экспедиции, узнать о личном составе, технологической оснащённости и о том, каких технических средств не хватало, с какими бытовыми трудностями столкнулись ее участники, какие работы проводились личным составом.

Работа, проведенная Северной гидрографической экспедицией в акваториях Обской и Тазовской губ, имела огромное значение в навигационном и гидрографическом плане, были собраны