

не меньшего. Хотя бы в лице казака-камчадала, уроженца п. Авача, легендарного богатыря Алексея Степановича Карандашева.

1. *Dybowski B.* O Syberyi i Kamczatce, Warszawa, 1912. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://polona.pl/item/1522838/299/>
2. *Denkwürdigkeiten einer Reise nach dem russischen Amerika, nach Mikronesien und durch Kamtschatka von F. H. von Kittlitz.* Gotha: Perthes. 1858. (Памятные моменты путешествия в русскую Америку, Микронезию и по Камчатке). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.siberian-studies.org/publications/PDF/kittlitz.pdf>
3. *Блок Г. К.* Два года из жизни русского моряка. Описание кругосветного плавания, совершенного в 1840–1842 годах на российском транспорте «Або». СПб., 1854.
4. *Бутаков А. И.* Записки русского морского офицера во время путешествия вокруг света в 1840, 1841 и 1842 годах. Отечественные записки. 1844. Т. XXXV. 1. Отд. II.
5. *Вахрин С. И.* Тайны камчатских имен. Петропавловск-Камчатский, 2014. Т. 1. С. 361–363.
6. *Завойко Ю. Г.* Воспоминания о Камчатке и Амуре (1854–1855). Русский вестник. Т. 123. Вып. 5–6. 1876. С. 442–504.
7. *Защитники Отечества.* Петропавловск-Камчатский, 1989. С. 272.
8. КГУ ККОМ. Ф-IV-5176.
9. *Кусков В. П.* Пятидесятник Алексей Карандашев // Дальний Восток. 1974. № 1. С. 139–142.
10. РГИА ДВ. Ф. 1. Оп. 4. Д. 512.
11. *Руднев В. Ф.* Кругосветное плавание крейсера «Африка» в 1880–1883 гг. СПб., 1909.

Г. А. Карпов, В. М. Сугробов
ВАЛЕРИЙ ВИКТОРОВИЧ АВЕРЬЕВ – ВЫДАЮЩИЙСЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ
ГЕОТЕРМАЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ КАМЧАТКИ

Имя Валерия Викторовича Аверьева было отлично известно всем вулканологам недавнего XX в. Исключительно талантливый ученый-геотермик, он стоял у истоков российской геотермальной энергетики. А началась она, фактически, с 1956 г., когда на Камчатку прибыла геотермическая экспедиция Президиума Академии наук СССР, возглавляемая академиком М. А. Лаврентьевым. Её задачей было изучение районов проявления горячих источников, перспективных для развития геотермальной энергетики, и определение места заложения первой промышленной геотермальной скважины. Выбор пал на Паужетское термопроявление, известное еще со времен экспедиции С. П. Крашенинникова и к этому времени уже хорошо описанное Б. И. Пийпом в его монографии «Термальные ключи Камчатки». Как показали разведочные работы, пластовая горячая вода с температурой до 200 °С здесь вскрывается на глубинах 100–300 м. В пласте горячая вода находится под большим давлением. Выведенная бурением на поверхность, вода превращается в пар, который может быть использован для производства электроэнергии. Экспедиция Академии наук СССР дала заключение о возможности сооружения опытной геотермальной электростанции на базе Паужетского месторождения гидротерм. Но в СССР в то время было еще очень мало и практического опыта разбуривания геотермальных площадей, и теоретических разработок вопросов геотермического профиля. Впервые приехав на Камчатку в 1954 г., молодой выпускник геологического факультета МГУ В. В. Аверьев загорелся идеей использования термальных вод для энергетических целей. В 1957 г. он возглавил Паужетскую контрольно-наблюдательную станцию Лаборатории вулканологии АН СССР. Здесь наиболее ярко проявились его творческие способности.

В период 1957–1963 гг. силами Паужетской контрольно-наблюдательной станции, влившейся в организованный в 1962 г. Институт вулканологии СО АН СССР, под практическим и идейным руководством В. В. Аверьева были изучены геолого-структурные особенности и термический режим месторождения, успешно проведено опробование скважин поисково-разведочного бурения, выполнен большой объем гидрогеологических исследований месторождения, подсчитаны и утверждены его эксплуатационные запасы. При этом под руководством В. В. Аверьева и его учеников непосредственно на Паужетке была изготовлена недостающая аппаратура для опробования скважин (система оголовков, лубрикаторов, сепарационных установок, расходомеров, калориметров, пробоотборников и др.) и освоены многие новые технологии и методы оценки физико-химических параметров месторождения, которые вошли в практику гидрогеологических, гидрохимических и геотермических

исследований и впоследствии широко использовались при разведке других месторождений горячих вод на Камчатке и Курилах. Теоретическое обоснование методики опробования пароводяных скважин, опубликованное В. В. Аверьевым в статье «Особенности динамики пароводяных скважин» в 1960 г., нашло широкое применение при разведке и эксплуатации месторождений парогидротерм.

Можно смело сказать, что освоение Паужетского месторождения стало школой российских гидрогеологов и геотермиков, работающих в области использования глубинного тепла Земли.

В эти же годы на основе комплексных исследований большого числа гидротермальных систем Камчатки, Курил и других вулканических регионов мира В. В. Аверьев выдвинул принципиально новую концепцию о природе вулканогенных гидротерм. Им было показано, что при вскипании высокотемпературных гидротерм в зоне разгрузки происходит дифференциация их химического состава, обусловленная переходом в паровую фазу газообразных соединений. В результате, в приповерхностной зоне образуются новые различные химические типы термальных вод. Теоретические представления В. В. Аверьева оказали большое влияние на исследования гидротермального метаморфизма пород и других аспектов геотермии вулканических областей.

В 1961 г. В. В. Аверьев блестяще защитил кандидатскую диссертацию и в 1962 г. возглавил лабораторию гидрогеологии и геотермии в Институте вулканологии СО АН СССР. В эти годы он уделил большое внимание проблеме связи современного гидротермального процесса и магматической деятельности. По его представлениям, кислый вулканизм (связанный с экструзиями дацитового и риолитового состава) и гидротермальная деятельность являются следствием особой формы вулканизма. Они имеют глубокие корни, и агентом такого типа вулканизма является не силикатный магматический расплав, а водный флюид. Внедрение этого флюида в верхние горизонты земной коры приводит и к возникновению очагов расплава, и порождает гидротермальную деятельность. Более того, В. В. Аверьев высказал предположение, что современные гидротермальные системы по суммарной энергии, выделяемой ими, вполне сопоставимы с конкретными вулканами. К настоящему времени это гениальное предположение уже находит количественное подтверждение.

Данные о выносе тепла на термальных полях и гидротермальных системах, полученные под руководством и при личном участии В. В. Аверьева, легли в основу оценки геотермальных ресурсов выделенных им трех крупнейших геотермальных районов Камчатки – Паужетского, Мутновского и Семьячинского. Он первым высказал мнение, что геотермальные ресурсы Камчатки могут стать реальной базой для строительства крупных геотермальных электростанций суммарной мощностью свыше 300 МВт. В 1966 г., в специальной записке «Соображения о создании геотермальной энергобазы на Камчатке», переданной руководству Камчатской области, В. В. Аверьев рекомендует использовать геотермальные ресурсы в качестве основного источника энергоснабжения Камчатки. В одном из своих последних научных докладов Валерий Викторович выступил с предложением о глубоком бурении на современных гидротермальных системах и в зоне влияния магматических очагов под вулканами. Эти представления в настоящее время успешно развиваются его учениками.

Таким образом, В. В. Аверьевым было введено в науку новое направление исследований, в основе которого лежит представление о том, что вулканизм – как проявление магматического вещества на поверхности земли, и гидротермальный процесс, выражающийся в выходах горячих источников и гейзеров, являются производными единого процесса – флюидизации недр.

В сентябре 1964 г. в Петропавловске проходило Второе Всесоюзное вулканологическое совещание. В. В. Аверьев был научным секретарем этого важного форума вулканологов и много сделал для его успешного проведения.

Надо особо отметить большую роль В. В. Аверьева в привлечении молодежи в науку. Он и во время полевых работ, и в процессе лабораторных исследований не упускал случая заинтересовать молодых ученых важными проблемами вулканологии. Необыкновенно широкая эрудиция позволяла ему свободно ориентироваться не только в гидрогеологии и геотермии, но и в смежных областях знаний. Многие вулканологи по праву считают его своим учителем.

В 1967–1968 гг. Валерий Викторович Аверьев возглавлял отдел геотермии и был заместителем директора Института вулканологии СО АН СССР. В этот период особенно проявился его организационный талант. На многих термопроявлениях Камчатки были созданы полевые и стационарные базы, успешно проводился широкий комплекс гидрогеологических и геотермических исследований.

Трагическая гибель в авиакатастрофе 29 февраля 1968 г. оборвала жизнь и кипучую деятельность ученого. До последнего дня Валерий Викторович напряженно работал, объединяя вокруг себя энтузиастов практического использования геотермальных ресурсов. В связи с постановленной

В. В. Аверьевым проблемой теплоснабжения г. Петропавловска-Камчатского и г. Елизово были усилены работы по разведке и освоению крупнейшего на Камчатке Паратунского месторождения терм, начаты поисковые работы на Больше-Банном месторождении, построена Паужетская геотермальная станция мощностью до 11 МВт, разведано Мутновское месторождение парогидротерм, ресурсы которого обеспечивают работу геотермальной станции мощностью 62 МВт.

В. В. Аверьев создал теорию теплового питания гидротермальных систем, высказал новые представления о природе кислого вулканизма и разработал прогрессивные методы оценки энергетических ресурсов месторождений подземного тепла.

В достижениях геотермальной энергетики Камчатки научный и практический вклад работ В. В. Аверьева еще не полностью оценен. Он мечтал о том, чтобы неисчерпаемые ресурсы глубинного тепла стали прочной базой экономического процветания Камчатки. Горячий патриот Камчатки, В. В. Аверьев активно участвовал в её общественной жизни, избирался депутатом областного совета, в 1967 г. за заслуги в развитии науки был награжден орденом «Знак Почета».

В. В. Аверьев был ученым новой формации, который блестяще осознавал, что наука – это производительная сила современного общества. Высокий интеллект, принципиальность, безукоризненная гражданская позиция и целеустремленность привлекали к нему всех, кто с ним встречался. Память о В. В. Аверьеве жива. В его честь назван один из крупных гейзеров в знаменитой Долине Гейзеров, а также новый минерал, открытый на Камчатке – аверьевит.

Имя В. В. Аверьева предполагалось присвоить первенцу российской геотермальной энергетики – Паужетской геотермальной электростанции. Отмечая в 2016 г. 50-летие начала её работы, хочется надеяться на то, что потомки не забудут творца теории теплового питания вулканогенных гидротермальных систем.

Список основных трудов В. В. Аверьева

1. *Аверьев В. В.* Углекислые мышьяковистые Синегорские воды на Южном Сахалине // Бюл. МОИП, отд. геолог., т. XXXII (3), 1957. С. 143–149.
2. *Аверьев В. В.* О происхождении углекислых мышьяковистых вод СССР // В кн.: Совещание курортных институтов по гидрогеологии минеральных вод. 27–29 января 1958 г. Тез. докладов. М., 1958. С. 17–20.
3. *Аверьев В. В.* Особенности динамики пароводяных скважин // Тр. лаборат. вулканолог. В. 18. 1960. С. 113–122.
4. *Аверьев В. В.* Условия разгрузки Паужетских гидротерм на юге Камчатки // Там же. В. 19. 1961. С. 80–98.
5. *Аверьев В. В., Набоко С. И., Пийп Б. И.* Современный гидротермальный метаморфизм в областях активного вулканизма // Доклады АН СССР. Т. 137, № 2. 1961. С. 407–410.
6. *Аверьев В. В.* Мышьяковосодержащие подземные воды и их классификация // Сб. статей по вопросам гидрогеологии и инженерной геологии. М.: Изд-во МГУ, 1962. С. 228–237.
7. *Аверьев В. В., Вакин Е. А., Иванов В. В., Кононов В. И., Пийп Б. И., Поляк Б. Г., Святловский А. Е.* Курило-Камчатский район // Термальные воды СССР и вопросы их теплоэнергетического использования. М.: Изд. АН СССР, 1963. С. 215–228.
8. *Аверьев В. В.* О соотношении между гидротермальной и магматической деятельностью // Проблемы вулканизма (Мат. ко II Всесоюзному вулк. совещанию). Петропавловск-Камчатский, 1964. С. 251–253.
9. *Averiev V. V.* Some quantitative indications of a recent hydrothermal process in volcanic areas // *Bul. Volcanologie*, t XXVII, 1964. P. 1–7.
10. *Аверьев В. В., Белоусов В. И.* Геологический очерк района Паужетского месторождения // Паужетские горячие воды на Камчатке. М.: Наука, 1965. С. 8–22.
11. *Аверьев В. В.* Гидрогеологическое опробование скважин. // Там же. С. 144–167.
12. *Аверьев В. В., Сугрובה Н. Г.* Естественные термопроявления на Паужетском месторождении // Там же. С. 31–42.
13. *Аверьев В. В.* Гидротермальный процесс в вулканических областях и его связь с магматической деятельностью // Современный вулканизм. Тр. II Всесозн. вулк. совещания, Т. 1. М.: Наука, 1966. С. 118–128.
14. *Аверьев В. В., Вакин Е. А., Поляк Б. Г.* Перспективы использования подземного тепла вулканических областей // Геотермические исследования и использование тепла Земли. Труды второго совещания по геотермическим исследованиям в СССР. М.: Наука, 1966. С. 273–278.
15. *Аверьев В. В., Вакин Е. А.* Термальные поля вулканического массива Большой Семьячик // Бюлл. вулканол. станций. 1966. № 42. С. 3–16.

16. *Аверьев В. В., Богоявленская Г. Е., Брайцева О. А., Вакин Е. А., Пилипенко Г. Ф.* Вулканизм и гидротермы Узон-Семячского геотермального района на Камчатке // Вулканизм и глубины Земли : мат. III Всесоюзн. вулк. совещания 28–31 мая 1969 г. М., 1971. С. 207–211.

Э. Кастен

**В. И. ИОХЕЛЬСОН И СЕВЕРО-ТИХООКЕАНСКАЯ ДЖЕЗУПОВСКАЯ
ЭКСПЕДИЦИЯ (1898–1902)**

(вольный перевод с немецкого Тьян Заочной)

Монография В. И. Иохельсона «Коряки» (1), одновременно работы В. Г. Богораза о чукчах обозначили веху новой эры. Это были первые фундаментальные и существенные описания этого региона, отчетливо сфокусированные на этнологических темах, и при этом были использованы новые методические подходы возникающей научной дисциплины. Северо-Тихоокеанская Джезуповская экспедиция отличалась от предыдущих исследований Дальнего Востока России, проводимых в XVIII и XIX вв. исследователями, научной специализацией которых были прежде всего естественные науки. В то время этнология – или культурная антропология – еще не была самостоятельной научной дисциплиной. Поэтому ранние исследователи были склонны к рассмотрению коренных народов и их культуры в более широкой перспективе (2). Большинство из путешествовавших по Камчатке до В. И. Иохельсона были немецкого или немецко-балтийского происхождения. Они состояли на службе у Российского правительства и работали с российскими коллегами и, таким образом, создали сеть исследований, распространившуюся за пределами Европы вплоть до Дальнего Востока Российской империи. С прибытием В. И. Иохельсона и других исследователей Северо-Тихоокеанской Джезуповской экспедиции эти транснациональные сети начали расширяться также на Северную Америку.

До этого В. И. Иохельсон уже провел несколько лет в ссылке в Колымском крае. Вместе с В. Г. Богоразом, высланным по похожим политическим причинам, он принимал участие в экспедиции Сибирякова в 1894–1897 гг. После этого В. И. Иохельсон возвратился сначала в Санкт-Петербург, а позднее в Швейцарию, чтобы закончить учебу (3). В то же самое время, в 1897 г., Франц Боас ходатайствовал перед Моррисом К. Джезупом, президентом Американского музея естествознания в Нью-Йорке, об амбициозной научной программе, во время которой должны были быть исследованы взаимные культурные влияния между северо-восточной Азией и северо-западной Америкой. Параллельно с поисками подходящих кандидатов, которые должны были исследовать азиатскую часть региона в рамках данной экспедиции, Франц Боас обратился к Ф. В. Радлову, директору Музея антропологии и этнографии в Санкт-Петербурге. Ф. В. Радлов был критически настроен против тенденций в русской этнографии того времени и заинтересован в содействии похожим исследованиям, какие планировал Боас (4). Вскоре после обращения Радлова он порекомендовал В. И. Иохельсона и В. Г. Богораза. В марте 1900 г. оба прибыли в Нью-Йорк, где после переговоров был подписан договор с Джезупом.

Еще до прибытия В. И. Иохельсона и В. Г. Богораза во Владивосток, 16 мая 1900 г., Боас просил Ф. В. Радлова уведомить Императорскую Академию наук о планах и просить правительство о поддержке и сотрудничестве (5). Эта просьба была удовлетворена в официальном письме В. И. Иохельсону и В. Г. Богоразу. Но одновременно местным административным органам предписывалось наблюдать за их работой. Позднее В. И. Иохельсон опубликовал анонимную статью в г. Штуттгарте, в которой описывал ситуацию, когда он мог цитировать даже из секретной корреспонденции:

«Заметим, что, если б путешественники сами не знали хорошо края и не имели обширного знакомства и влияния среди инородцев, экспедиция осталась бы без результатов – и громадные средства, отпущенные иностранным ученым институтом, труды и время исследователей были бы потрачены даром. <...> Спрашивается теперь, какой смысл имели секретные предписания? Не опасался ли министр распространения сепаратистских идей среди чукчей? Какая логическая связь между „прежней антиправительственной деятельностью“ путешественников, за которую они в свое время отбыли наказание, и „содействием по возложенным на них теперь ученым трудам“? Если допустим, что такая связь имеется, то почему министерство на ходатайства Академии Наук и Географического общества открыто не заявило, что таким путешественникам помогать в ученых работах не полагается» (6).