

Российская академия наук
Уральское отделение
Коми научный центр
Институт геологии

**ГЕОЛОГО-АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ
В ТИМАНО-СЕВЕРОУРАЛЬСКОМ
РЕГИОНЕ**

Доклады 19-й научной конференции
27 октября 2016г.

Сыктывкар 2016

УДК [55+551.4+930.26+39](470.13)

ГЕОЛОГО-АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ТИМАНО-СЕВЕРОУРАЛЬСКОМ РЕГИОНЕ. Доклады 19-й научной конференции. Сыктывкар: Геопринт, 2016. – Том XIX. – 190 с.

Сборник содержит доклады 19-й научной конференции «Геолого-археологические исследования в Тимано-Североуральском регионе». В нем представлены результаты экспедиционных исследований прошедшего полевого сезона, исторические очерки, статьи по географии и геологии, археологии, археоминералогии и этнографии как Тимано-Североуральского региона, так и других районов Урала, Приуралья, Зауралья и сопредельных территорий.

Сборник представляет интерес для широкого круга специалистов в области региональных и междисциплинарных исследований, преподавателей, студентов и аспирантов.

Редколлегия: А. М. Асхабов, Т. П. Майорова,
А. В. Волокитин, В. И. Силин, Т. И. Чудова.

Соорганизаторы конференции:

*Сыктывкарский государственный университет имени Питирима
Сорокина*

*Институт языка, литературы и истории Коми научного центра
Уральского отделения Российской академии наук*

© Институт геологии Коми научного центра УрО РАН, 2016 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Очередной сборник материалов 19-й научной конференции «Геолого-археологические исследования в Тимано-Североуральском регионе» содержит доклады, традиционно посвященные итогам летних экспедиционных работ студентов и молодых исследователей как сыктывкарских высших учебных заведений и научно-исследовательских институтов, так и гостей из других российских вузов и городов. В нем представлены доклады по широкому кругу научных направлений – истории географических исследований, географии, геологии, археологии, этнографии, междисциплинарных работ в области археоминералогии и геоэкологии.

Мы в очередной раз с благодарностью вспоминаем академика Н.П. Юшкина, который являлся инициатором этой конференции, основное назначение которой он видел в привлечении студенческой молодежи к научно-исследовательской деятельности, пробуждению интереса к научному творчеству, участию в экспедиционных работах.

Доклады, представленные в сборнике, содержат в первую очередь новые результаты полевых работ, проведенных студентами совместно с преподавателями вузов и сотрудниками академических организаций. Полевой сезон закончился совсем недавно, поэтому авторами проведена лишь предварительная обработка собранных материалов. Но уже понятно, что ими получены новые данные по геологическому строению поднятия Джеджимпарма, где студенты-геологи проходят геолого-съёмочную практику, успешно проведена археологическая разведка и раскопки, этнографические экспедиции, собраны ценные материалы для дальнейших исследований. Часть статей в сборнике представляет собой более солидные научно-исследовательские работы, выполненные на солидном фактическом материале и с применением аналитических методов.

Из года в год расширяется география участников конференции, возрастает количество статей, поданных из других

российских вузов и городов, так что конференции уже перешагнула региональный уровень, становится известной широкому кругу студентов и молодых исследователей. Участие в конференциях способствует повышению мобильности студентов, позволяет им обсудить результаты своих исследований в более широкой аудитории, что будет способствовать их профессиональному росту.

Статьи, опубликованные в сборнике, представляют интерес для широкого круга специалистов в области как региональных, так и общенаучных геологических, археологических, этнографических и междисциплинарных исследований, преподавателей, студентов, аспирантов, молодых специалистов.

Академик А. Асхабов



ОДИН ИЗ ПЕРВЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ ПОЛУОСТРОВА КАНИН – АРКАДИЙ ИВАНОВИЧ ЯКОБИЙ

М.В. Седякина

СГУ им. Питирима Сорокина

Научный руководитель: В.И. Силин



Рис. 1. Якобий
Аркадий Иванович.

Конец XIX века – время начала расцвета краеведческого движения, оживление торговли и промышленности, широкое развитие этнографического и географического изучения нашего государства. Северные окраины России практически еще не изучены. И все же предпринимаются попытки изучить местное инородческое население, их образ жизни, состояние промыслов, здоровье населения. Полуостров Канин – один из таких уголков. В середине века изучал местное население В. Иславин, затем при-



Рис. 2. И. М. Садовский.

езжал сюда с научной поездкой Н.Ю. Зограф и другие исследователи. В 1890 г. совершил свою поездку на полуостров Канин интереснейший исследователь, путешественник, врач Аркадий Иванович Якобий (22.09.1827. Казань – 15.04.1907. Казань).

Он проехал многие сотни километров следующим маршрутом: Казань – Ярославль – Вологда – Архангельск – Мезень – Канинская тундра – Пинега – Холмогоры – Архангельск –

Вологда – Ярославль – Казань.

С А.И. Якобием путешествовал И.М. Садовский (профессор Петербургского университета), который в экспедиции отвечал за ветеринарную сторону исследований. Надо понимать, что совершить путешествие в то время в северные страны требовало от исследователя многих качеств и мужества.

Полученное образование и в гимназии, и в университете позволило Аркадию Ивановичу дать прекрасные характеристики географического облика территории полуострова Канин.

Во-первых, он привел достаточно подробные сведения по ботаническому строению территории. Особенности строения растительности он описывал, учитывая экологические характеристики местообитаний, экспозицию склонов, высоту отдельных мест произрастания и т.д. Во-вторых, подробно охарактеризовал особенности гидрологического строения полуострова, отмечая зависимость режима рек от морских приливов и отливов. В-третьих, отметил особенности рельефа, предложив вслед за Миддендорфом теорию образования бугров пучения. Интересно замечание А.И. Якобий: «Типичная тундра Канина состоит из четырех главных элементов: *ярдей* (низменная влажная тундра, поросшая осоками), *яра* (арктический кус-



Рис. 3. Работа А.И. Якобий и карта полуострова им составленная.

тарник ивняка, или березы), *ога* (возвышенный моховик) и *сопка*. Взаимное отношение этих элементов, идя к югу, изменяется: ярдя меньше, сопка меньше, моги больше, яры больше. Подземный вечный лед лежит в могах; в северной части Канина он лежит на 8-ми вершках глубины, и приблизительно на 1 аршин у Малой Неси (Якобий, 1982. С. 69.)».

В-четвертых, проанализировал медицинское состояние населения Канинского полуострова, выделив наиболее характерные болезни, В-пятых, отметил мероприятия, введение которых необходимо для борьбы с падежами оленей в тундре. В плане взаимоотношения народов севера А.И. Якобий отметил, что для сохранения местного населения необходимо, чтобы в Канинскую тундру не приходили стада ижемских оленеводов. Эта работа была проведена на очень высоком

научном уровне, автор рассматривал жизнь инородцев комплексно, учитывая взаимосвязь общественных процессов со средой обитания.

Сейчас о проведении этой экспедиции почти ничего не известно.

Аркадий Иванович Якобий родился 22 сентября 1827 г. в Казани в дворянской семье. В 1843 г. он поступил в Казанский университет на физико-математический факультет, его экзаменатором по математике был знаменитый Н.И. Лобачевский.

В 1847 г. окончил университет со степенью кандидата. Поступил на службу в штат Казанского губернского правления, с 1850 г. работал по линии Министерства юстиции в Нижнем Новгороде, затем в тамбовской и орловской палатах уголовного суда в качестве товарища (заместителя) председателя.

С 1857 г. посещал занятия в Медико-хирургической академии, а затем уехал за границу для продолжения занятий медициной в Вюрцбургском университете, где в 1860 г. был удостоен степени доктора медицины за диссертацию «О действии едкого аммония на некоторые животные ткани».

Возвратившись в Россию, А.И. Якобий получил в 1863 г. докторскую степень и в Медико-хирургической академии, куда представил диссертацию «О раздражении химическими веществами чувствительных нервных нитей лягушки».

В мае 1864 г. избран доцентом Казанского университета по кафедре судебной медицины, в марте 1865 г. стал экстраординарным, а в апреле 1866 г. — ординарным профессором судебной медицины. В Казанском университете он проработал до декабря 1871 г., когда в числе семи прогрессивных профессоров подал прошение об увольнении, выразив тем самым протест против изгнания из университета профессора П.Ф. Лесгафта, публично критиковавшего порядки в университете.

8 мая 1872 г. избран экстраординарным профессором Харьковского университета по кафедре общей терапии и врачебной диагностики, в 1872-85 гг. — заведующий кафедрой гигиены Харьковского университета. В 1885 г. вернулся на родину, на кафедру гигиены медицинского факультета Казан-

ского университета, где и проработал до конца жизни (Шпачков, 2013). В курсе гигиены А.И. Якобий рассматривал человека во всей широте его экологии, что характерно и для его трудов по исследованию северных и других племен. В 1872 г. осуществил поездку в степи Западной Сибири для исследования причины чумы рогатого скота. В 1879 г. был командирован в Астраханскую губернию на эпидемию чумы и подготовил отчет «О чумной ветлянской эпидемии». В 1883 г. в Сумском уезде занимался исследованием малярии и ее влияния на здоровье населения.

В 1890 г. Аркадий Иванович был причислен к министерству народного просвещения с целью исследования вымирающих инородческих племен русского севера, а затем инородческих степей Северного Кавказа (Альбицкий, 2004). В 1893 г. сделал доклад в «Русском обществе охранения народного здравия», получивший широкий общественный резонанс. Этот доклад опубликован позже под названием «Угасание инородческих племен Севера». В нем ученый говорил о хищнических приемах эксплуатации природных богатств, в том числе пушных зверей, пастбищ, лесов, о частых случаях спаивания и обмана местных жителей, о том, что «угасание инородческих племен» является несомненным народным бедствием, а граничащая с криминальной деятельность компаний заслуживает строгой правовой оценки».

В 1894 г. А.И. Якобий совершает поездку в Надым с целью найти место еще для одной духовной миссии. В своем выступлении профессор Якобий сообщил: «Я нашел первый самый северный кедр — ясное доказательство того, что эта местность должна быть пригодна для миссионерского стана... Кедр может служить климатическим признаком. По понятиям некоторых инородцев Сибири одинокий кедр в лесу другой породы придает месту какое-то особенное значение». Для того, чтобы найти место для миссионерского стана, профессор Якобий собрал нескольких старейшин и обратился к ним с вопросом: «Нам нужно место для русской церкви и для казенного магазина. Что на это скажете?» На что получил ответ: «Мы согласны, только одного боимся, что с русской церковью

как бы не пришли зыряне; если будут зыряне – не русской церкви и ничего не надо. От зырян всякая обида идет – и воровство, и торговля водкой, и обманы; они портят наши ягельные пастбища, потому не жалеют их и пасут оленей не правильно; жгут леса и нет на них никакой управы». Но профессор пообещал им, что местное начальство не позволит зырянам заниматься воровством и торговлей водкой, на что собравшиеся лишь промолчали.

Скончался Аркадий Иванович 14 апреля 1907 г., о чем в метрической книге Крестовоздвиженской церкви при Казанском университете записано: «Заслуженный Ординаторный Профессор Императорского Казанского Университета Действительный статский советник Аркадий Иванович Якобий в возрасте 79 лет умер от сердечной жабы...» (Шпачков, 2013).

Всегда удивляет, откуда берутся талантливые люди и часто бывает, что в одной семье вырастают удивительные династии. Так в семье Якобий было еще два брата – Валерий Иванович, русский живописец (один из первых русских живописцев, обративших внимание на тематику русской ссылки и каторги, член-учредитель Товарищества передвижников) и Павел Иванович – русский революционер-шестидесятник, член «Земли и Воли», позднее врач-психиатр и этнограф. Все братья состоялись и оставили свой след в истории страны.

Специалисты утверждают (Альбицкий, 2004), что Аркадий Иванович был выдающимся гигиенистом, одним из основоположников гигиенической науки в России, много сделавшим для развития этой науки. Он был крупным ученым, прекрасным педагогом, видным общественным деятелем и горячим патриотом своей Родины. Имя А.И. Якобий должно быть поставлено в один ряд с именами крупнейших гигиенистов дореволюционной России – А.П. Доброславина, Ф.Ф. Эрисмана, И.П. Скворцова, В.А. Субботина и Г.В. Хлопина».

ЛИТЕРАТУРА

Якобий А.И. Канинская тундра // Труды Общества естествоиспытателей при Казанском Университете. Казань. Казань, 1892. Т.23. 80 с.

Шпачков В. Три брата — три таланта // Медицинская газета. 2013. 6 декабря.

Альбицкий В.Ю., Гурылева М.Э., Амиров Н.Х. и др. Казанский государственный медицинский университет (1804-2004 гг.). Заведующие кафедрами и профессора. Биографический словарь. Казань: Магариф, 2004. 472 с.

ИССЛЕДОВАНИЯ Ю.М. ШОКАЛЬСКОГО В КОМИ КРАЕ (К 160-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

А.А. Кононович
СГУ им. Питирима Сорокина
Научный руководитель: В.И. Силин

Трудно найти человека, имеющего хоть какое-то отношение к географии, которому было бы незнакомо имя Юлия

Михайловича Шокальского (5.10.1856—26.03.1940). Это имя стало легендой в географическом мире еще при жизни этого исследователя (Орлов, 1956).

Закончив Морское училище и академию, Ю.М. Шокальский занимался научной, педагогической и организационной деятельностью. С



Рис. 1. Ю.М. Шокальский, фото приблизительно времени его путешествия по Вычегде.

1882 г. Юлий Михайлович связан с Географическим обществом, которое впоследствии в течение 26 лет успешно возглавлял.

С нашим краем связаны первые самостоятельные исследования Ю.М. Шокальского.

В конце прошлого и в начале нашего века было разработано несколько проектов соединения рек Европейской и Азиатской части России. Рассматривались проекты соединения Оби с Печорой и Печоры с Камой. Непосредственное участие в этих проектах приняло и Географическое общество, снарядив в 1890 г. экспедицию для изучения возможностей соединения Великих русских рек. Руководителем и единственным научным сотрудником этой экспедиции был назначен Ю.М. Шокальский. Он провел гидрографическое исследование и съемку реки Вычегда, от устья до впадения реки Северная Кельтма, на протяжении 650 верст, Северного Екатерининского канала, заброшенного в XIX в., реки Джурич и Южная Кельтма до Камы, а также рекогносцировку рек Южная Сосьва и Тавда до Тобола. Результаты этих исследований были изданы в 100 экз., а карта Вычегды — в масштабе 5 верст в 1 дюйме осталась в рукописи.

«На лодке, с одним рабочим, взятым из Петербурга, с местным лоцманом и двумя местными рабочими (которые тянули лодку бичевой, так как на веслах против течения нельзя было двигаться достаточно быстро), за три недели он поднялся по р. Вычегде от Сольвычегодска (20 км от устья р. Вычегды) до с. Керчемского, пройдя в общем 650 км. На всем пути следования Юлий Михайлович производил промеры глубины, определения падения реки и маршрутную съемку, а в некоторых местах и определение скорости течения и профиля реки. Работы проводились ежедневно в течение 12–14 часов, а иногда продолжались день и ночь. «Лодка у меня преудобная, — писал Юлий Михайлович матери, — посредине каюта, покрытая холстом и брезентом, в ней я сплю и стоят вещи, а целый день сижу и стою на корме за работой; делаю съемку и промер реки, и не вижу как летит время... Местность местами красивая очень, а река просто величественная, шириной местами больше Невы, только при этом глубина бывает не больше аршина, только

узенький фарватер для судов». Дальнейший путь был сложнее, предстояло пробраться на той же лодке по устроенному в начале XIX века водному пути (Екатерининский канал), просуществовавшему всего 18 лет и давно уже закрытому, через очень мало населенную местность до г. Чердыни на западном склоне Урала. Совершив этот путь в 9 дней, Юлий Михайлович расстался со своей лодкой в г. Чердыни.

«Добравшись до Перми по Колве, Вишере и Каме, Ю.М. по железной дороге проехал до Кушвинского завода, а оттуда на почтовых через Уральский хребет, держа все время anerоид на подушке на коленях. В Богословск Юлий Михайлович прибыл 31 июля и провел там неделю, с большим интересом осматривая медные рудники, медеплавильные и химические заводы и золотые прииски, на которых сделал много снимков. Доехав отсюда по железной дороге до Филькиной пристани, Юлий Михайлович достиг системы р. Оби и по рекам Сосьве и Тавде, спустился на пароходе Богословского горного округа до г. Тюмени, где и закончил свои работы 15 августа. ... Осмотрев на пути Екатеринбург, Юлий Михайлович из Перми спустился на пароходе по Каме и затем через Нижний Новгород приехал в Москву» (Шокальская, 1946. С. 30).



Рис. 2. Лодка, на которой был проделан путь от Сольвычегодска до Чердыни (950 км за шесть недель). В центре – Ю.М.Шокальский.

Экспедиция на р. Вычегда позволила Юлию Михайловичу познакомиться с проблемами транзитного пути в Сибирь и Северного морского пути. К сожалению, полевой сезон 1890 г. не дал Ю.М. Шокальскому материал для теоретических научных работ, но, очевидно, способствовал формированию его географических представлений, в том числе о реках Севера. 14 мая 1891 г. Юлий Михайлович выступил в Географическом обществе с отчетом о проделанной работе, в 1891 г. в «Правительственном вестнике» он опубликовал небольшую заметку об этом путешествии.

В 2014 г. в интернете выплыл альбом фотографий Ю.М. Шокальского, хранящийся в Париже, со странным названием «34 фотографии Северо-Восточной Сибири, сделанные Юрием Михайловичем Шокальским в экспедиции 1890 г.». Фотографии выполнены во время путешествия 1890 г. и сейчас представляют значительный этнографический интерес.

После проведения исследований на р. Вычегда Ю.М. Шокальский больше на территории современной республики Коми



Рис. 3. Зыряне возвращаются со сбора морошки.

не работал. В последующие годы он занимался океанографией, морскими исследованиями, координацией геодезических работ и многими другими вопросами географической науки.

В начале века Ю.М. Шокальский активно участвовал в создании энциклопедии Брокгауза-Ефрона. Помимо громадного количества статей собственно географического плана, он написал много заметок, имеющих историческую значимость. В частности, об объектах на территории Северо-Восточной Европы: Вишера, Вологда, Вологодская губерния, Вочь, Вымь, Вычегда, Кара, Карский пролив (или ворота), Карское море, Кельтма Северная, Ковда, Ковд-озеро, Кожа, Кокшеньга, Луза, Мезенский залив, Мезень (река и город), Мылва (Северная и Южная), Новая Земля, Пеза, Сольвыгодский уезд, Уральский хребет, Устьсысольск и Устьсысольский уезд (Святловский, 1946). Как пример его характеристики приведем описание Устьсысольска: Усть-Сысольскуездн. гор. Вологодской губ., на высоком лев. берегу р. Сысолы, в 3-х вер. от впадения ее в Вычегду, в 877 вер. от губерн. города. Время основания точно неизвестно; с 1608 г. существовало тут зырянское поселение “Сысольское”, в 1780 г. назначенное уездным городом Великоустюжской области, а в 1802 г. сделанное уездн. гор. Вологодской губ. Жит. (1897) 4464, из них 2103 мжч. и 2361 жнщ., в том числе иностранных подданных 27. Грамотных 1120 мжч. и 562 жнщ. Дворян — 261, духовного звания — 169, купцов — 54, мещан — 3101, крестьян — 611. Население православное. Церквей 4 каменных и 1 деревянная, часовен — 4, домов каменных — 7, дерев. — 765 (1895). Духовное женское училище и женская прогимназия. Главное занятие жителей — земледелие; ремесла развиты слабо. 1 ярмарка, с оборотом до 100000 руб.

Усть-Сысольский у. занимает самый сев.-вост. угол губернии. Пространство, по измерению Стрельбицкого, 148775 кв. в.; только 5 губ. Европ. России больше его пространством. Уезд пересекается двумя хребтами в меридиональном направлении, Уральским и Тиманским; последний, впрочем, только своим южным концом заходит в уезд; между Печорою и Вычегдою довольно обширное место занимают высоты от 560—840 фт., являющиеся отрогами Уральского хр. Почти все реки уезда

принадлежат к бассейну Ледовитого океана, и только верховья некоторых притоков — Каме и Вятке. Главные рр. уезда Печора и Вычегда, а затем Луза, приток Юга; притоки этих рек и др. настолько близки в своих верховьях, что дают возможность легко устраивать волока, по которым можно попадать из одной системы в другую; так, через волок в верховьях р. Черь переходят с Ижмы на Вычегду, с Сев. Мылвы на Южную, с Сев. Кельтмы на Южную; тут, впрочем, был даже прорыт канал при имп. Екатерине II — “Северо-Екатерининский”, образовавший непрерывный водный путь между Камою и Вычегдою; теперь этот канал заброшен. Реки в уезде играют важную роль, как почти единственные пути сообщения; по их берегам расположены единственные луга, и потому все население уезда ютится около рек; наконец, и рыбная ловля играет важную роль в экономическом строе жизни уезда. Из озер уезда самое большое — Донты (50 кв. в.). Вся поверхность уезда почти сплошь покрыта лесами, значительно вырубленными; по берегам рр. и ррч. остался только дровяной лес. Кроме того — леса очень страдают от пожаров, особенно при очистке крестьянами мест под посев, причем они не принимают никаких мер предосторожности. Среди лесов встречаются обширные болота. Из общей площади уезда, величиною в 14380190 дес., пахотной земли 24639 дес., сенокоса — 46637 дес., лесов — 14034261 дес. Посевная площадь в дес.: оз. ржи — 7614, ячменю — 6108, гречихи — 836, овса — 298, льна — 282 дес. В 1895 г. было собрано четвертей: ржи — 36810, овса — 3303, ячменя — 66335, пшеницы — 400 чтв. Общая площадь лугов — 28370 дес., сбор сена в пд. — 2775454. В 1900 г. было лошадей 17375, рогат. скота 49507, овец — 64396, свиней 1148. Жителей (1897) 144350 (68575 мжч. и 75795 жнщ.). На кв. в. — 9,7 чел. Грамотных — 18%. В уезде правосл. церквей 41 камен. и 23 деревянн., монастырь 1. Больниц 3. Кроме сельского хозяйства, жители заняты еще промыслами. Из отхожих промыслов главные: рубка дров на пермских заводах, постройка барок и сплав их к Архангельску, войлочное и портняжное мастерство в Пермской, Вятской и Тобольской губ. Уходит ок. 7000 чел., с заработком до 100000 р. Из местных промыслов наиболее

прибыльные — заготовка леса и сплав его, извоз, пушной промысел, на который уходят иногда за 200—400 в., обыкновенно дважды в году, в конце сентября до декабря и с января по апрель; в 1894 г. промысел этот дал около 60000 руб. заработка. Промысловое рыболовство существует только на Печоре. Торговля, кроме уездного города, сосредоточивается еще на 6 ярмарках; общий их оборот около 160000 руб. В уездном городе 1 кожевенный завод с производством на 5000 р., в уезде — 1 железоделательный в с. Кажинском и два чугуноплавильных, один в с. Нючпасском, другой в с. Нювчимском; на всех трех заводах около 1600 раб. Заводы работают водяною силою. Кажимский выделывает на 90000 р., Нючпасский — на 36000 р., Нювчимский — на 22000 руб. Еще в уезде 2 кожевенных зав. (на 8000 руб.) и 3 дегтекуренных (10000 руб.). Общая сумма заводского производства по городу и уезду доходит до 170000 р. Земские расходы по смете 1900 г. исчислены в 165000 руб., в том числе на земское управление 13000 руб., на народное образование 43900 р., на медицину 53700 р. Ю. Ш.».

Для историко-географа большое значение имеют заметки и статьи о работах многих конкретных геологов и географов на территории Коми края: Е.С. Федорова и П.П. Иванова, Ф.М. Истомина, П.И. Крузенштерна, Р. Джексона, М.Е. Жданко, А.Ф. Шидловского, М.В. Ломоносова, Б.М. Житкова, Г.И. Танфильева, С.Г. Григорьева.

Много внимания Юлий Михайлович уделял вопросам транспорта и, в частности, освоению северного морского пути и севера вообще.

Юлий Михайлович прожил достаточно долгую жизнь, написав множество книг (65) и статей, получив широкую известность и признательность географов всего мира. Тем приятнее осознавать, что все же первое самостоятельное полевое исследование он начал на Вычегде.

ЛИТЕРАТУРА

Шокальская З.Ю. Жизненный путь Юлия Михайловича Шокальского // Памяти Ю.М.Шокальского. М.-Л., 1946. С. 9—109.

Орлов Б.П. Ю.М. Шокальский его жизнь и деятельность (к столетию со дня рождения). М. "Знание", 1956. 24 с.

Святловский Е.Е. Библиография трудов Ю.М.Шокальского // Памяти Шокальского. М.-Л., 1946. Т.1. С. 233–349.

ПАРИЖ. ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

Ж.А. Каздым

University of Strasbourg, France

А.А. Каздым

Российский университет дружбы народов

Париж находится в 145 км от пролива Ла Манш, в так называемом Парижском бассейне, или на Северо-Французской низменности, в долине реки Сены (Каздым, 2015).

Парижский бассейн находится на севере Центральной Франции в окружении Армориканского массива, Центрального Французского массива, Вогезов и Арденн. Вокруг Парижа расположена система концентрических уступов гряд, разделенных узкими полосами равнин.

Большой **Париж** раскинулся как в долине Сены, так и на окружающих плато и отдельных холмах-останцах — Мон-мартре, Мон-Валерьяне и плато Дез-Аллюет, с высотами до 100-150 м над уровнем воды в Сене.

Климат Парижа формируется и географической широтой, и определенной удаленностью от Атлантического океана, и в целом климат умеренно-океанический. Все сезоны года — зима, весна, лето и осень мягко и плавно сливаются друг с другом.

В Париже умеренный климат, мягкий, морской, средняя температура января -3.4°C , июля $+18.8^{\circ}\text{C}$. Число морозных суток в году — 52. Осадков выпадает в среднем 645 мм в год, иногда до 800 мм в год.

В Париже есть не только Сена, каналы Сен-Мартель и Урк, но и озера, точнее – пруды. Крупнейшие – Гравель, Домениль, Миним и Сен-Мандэ, расположенные на территории Венсенского леса

Озеро **Гравель** (*Lac de Gravelle*) – наименьшее из 4 озёр Венсенского леса, объём озера 28 тыс. м³, площадь зеркала около 0.01 км². Озеро расположено в юго-восточной части Венсенского леса, в 50 м южнее Венсенского ипподрома.

Как и три других озера парка (Миним, Сен-Мандэ и Домениль), Гравель является частью гидросистемы Венсенского леса. Озеро Гравель расположено выше остальных озёр парка, поэтому именно через него осуществляется снабжение озёр парка водами Сены.

С остальными озёрами парка Гравель сообщается при помощи двух небольших каналов – Сен-Манде и Домениль каналом, который называется «Ручей Гравель» (*Ruisseau de Gravelle*), а с озером Миним каналом «Река Жуэнвиль» (*Rivière de Joinville*). Озеро было вырыто в 1860-х гг., во время преобразования Венсенского леса в парк, под руководством инженера Жана-Шарля Альфана.

С 1866 по 1974 г. озеро Гравель было соединено через насосную станцию Сен-Мор-де-Фоссе с Марной, но после открытия автострады А4, проходящей южнее, вода в озеро идёт из Сены, через насосную станцию, расположенную около Аустерлицкого моста.

Озеро **Миним** (*Lac des Minimes*) расположено в северо-восточной части Венсенского леса, площадь зеркала около 0.06 км². На озере имеется три острова (Порт Жон, Северный и Южный). Озеро было вырыто в 1857 г., а свое название получило от расположенного неподалёку бывшего монастыря ордена Минимов.

Озеро **Сен-Мандэ** (*Lac de Saint-Mandü*) это единственное естественное озеро на северо-западной границе Венсенского леса, возникшее в XIII веке, в результате образования затора в природной ложбине, с дальнейшим накоплением в ней атмосферных осадков и окрестных сточных вод. Однако со временем зловоние, исходящее от озера стало столь сильным,

что в XVIII веке было принято решение о его засыпке. Но уже в середине XIX века, во время преобразования Венсенского леса в парк, озеро было вновь восстановлено под руководством того же инженера Жана-Шарля Альфана, и чтобы не допустить повторного накопления стоячих вод, было решено включить озеро в гидросистему Венсенского леса, соединив с озером Гравель.

На озере Сен-Мандэ есть небольшой остров, и в настоящее время катание на лодках по озеру запрещено, так как этот островок стал местом обитания многочисленных водоплавающих птиц.

Небольшие озера есть и в Булонском лесу, и в различных парках — Монсо, Бют-Шомон, Люксембургском саду.

Канал Сен-Мартен (*canal Saint-Martin*) — главный канал Парижа, длиной четыре с половиной километра, прорытый в 1822—1826 гг. для водоснабжения парижских фонтанов и облегчения речного судоходства. Именно тогда властями города было решено превратить приток реки Марны, Урк, в канал, пересекающий восточную часть Парижа по правому берегу Сены вплоть до Бастилии, где он и соединяется с Сеной. А для финансирования проекта был введен парижский налог на продажу вина. При перепланировке Парижа Бароном Османом, при Наполеоне III, канал был частично перекрыт для создания парижских бульваров, и два километра канала стала подземной.

От Сены канал проходит по границе 4-го и 12-го округов — сначала как Арсенальский водоём (*Bassin de l’Arsenal*), с портом Арсенал (*Port l’Arsenal*), вмещающим до 180 судов, а затем перед площадью Бастилии уходит под землю, выходя на поверхность недалеко от площади Республики, а после Сталинградской площади в 19-м округе становится Ля-Вилеттским водоёмом и каналом Урк, заканчивающимся в парке Ля Вилетт. Там, где он проходит под землей по бульвару Ришар-Ленуар, канал 2 км течёт в тоннеле — над ним аллея с фонтанами для прогулок.

В конце XX века канал Сен-Мартен потерял свою экономическую целесообразность, и в 60-х годах был даже разработан проект по замене канала на скоростную трассу, но

был отклонен из-за протеста парижан. Сейчас на канале действуют 9 шлюзов, сохранившихся со времён Наполеона, и до сих пор работающих, а сам канал используется для туристических прогулок.

Более двух тысяч лет назад, римляне принесли в район Паризии-Лютеции традиции каменного строительства, что позволило обеспечить более высокий уровень комфорта в жилищах, и, кроме того, здания, возведенные из камня, гораздо лучше противостояли натиску времени, чем деревянные постройки. Уже во времена Античности на берегах Сены добывали известняк и гипс открытым способом, т.е. карьерами.

Любовь римлян к камню отразилась даже в латинском названии Парижа – Лютеция, которое, по одной из версий, происходит от латинского «lucotis», то есть «белизна», обозначающая цвет каменистых берегов Сены. Геологической эпоха, соответствующая периоду формирования парижского известняка, так и называется **lutecien**.

Первые подземные разработки известняка находились под территорией современного Люксембургского сада и начались ещё в XII веке. Около 1200 г., разработки были в районе нынешней больницы Валь-де-Грас, улиц Гобелен, Сен-Жак, Вожирар, Сен-Жермен-де-Пре. Из взятого оттуда камня при королях Филиппе Августе (1180–1223), Людовике Святом (1226–1270) и Филиппе Красивом (1285–1314) были построены Лувр, Сен-Шапель и собор Парижской Богоматери.

С XV века началась двухуровневая разработка известняка. Каменоломни, исчерпавшие свои запасы в ширину, разрабатывались в глубину, и таким образом, под уже существующей сетью галерей создавался второй этаж. Это стало возможным благодаря изменению методики поднятия добытых материалов на поверхность, и если раньше любая подземная галерея рано или поздно выходила под открытое небо, откуда камень доставлялся к месту назначения, то теперь для извлечения каменных блоков стали использовать колодцы, наверху которых были установлены лебедки. Они приводились в движение либо человеком, ходящим внутри колеса, либо лошадьми.

В Париже кое-где сохранились «геологические» названия, например Гревская площадь – от «греv», гравий, улица и площадь Бланш, т.е. «белые», были названы так, потому что были усыпаны гипсом, добываемым на Монмартре.

Под Парижем добывают и нефть. Нефтяные месторождения стали разрабатывать ещё в 1958 г., и сегодня компания «Геопетроль» эксплуатирует в районе Парижа 9 месторождений и добывает 18000 т нефти в год. Нефтяные слои располагаются на глубине от 900 до 6000 м, а средняя глубина эксплуатации 1300-1500 м.

Учитывая незначительные запасы, особой активности не наблюдалось вплоть до нефтяного кризиса 70-80-х, но в 1983 г. стало действовать крупнейшее здесь месторождение Шонуа. С начала эксплуатации по сегодняшний день это месторождение дало около 10 млн тонн нефти.

ЛИТЕРАТУРА

Каздым А.А. Краткий географический очерк Парижа // Портал VIPERSON.RU, <http://viperson.ru/articles/aleksey-kazdym-kratkiy-geograficheskiy-ocherk-parizha>, 3.09.2015

ИСТОРИЯ И ЭКОЛОГИЯ ПАРКОВ ПАРИЖА

Ж.А. Каздым

University of Strasbourg, France

А.А. Каздым

Российский университет дружбы народов

В эпоху Просвещения Париж был одним из самых густонаселенных городов Европы и уступал первенство на континенте лишь Лондону и Константинополю. Уже в начале XVIII века число жителей французской столицы приблизилось к полумиллиону и уверенно росло на протяжении всего столетия, так что первая перепись парижан, проведенная в 1801 г., выявила весьма впечатляющие результаты – 547856 человек (Каздым, 2012).

С конца XV века стали формироваться небольшие скверы, часто состоящие из одного дерева, как например, в квартале Маре. Сегодня в Париже насчитывается около 487 000 деревьев, а самому старому – Робиния псевдоакация, в сквере Вивиани, посаженному при Генрихе IV, более 400 лет. Озеленение города происходит даже на крышах, и, согласно плану «Biodiversity», планируется создать 7 гектаров зеленых насаждений на парижских крышах.

Сейчас парки Парижа – это не только зеленые островки между домов, авеню, улиц и бульваров, это – сама история Парижа, так как многим паркам несколько сотен лет.

Самый старый сад Парижа, Jardin des Plantes, Королевский сад медицинских трав и растений – когда-то был предназначен для студентов-медиков Сорбонны, и, кроме того, стал первым открытым для публики садом в Париже. Проект сада принадлежит Генриху IV, а построен Королевский Ботанический сад был в 1626 г. под покровительством Людовика XIII. В XVIII веке Ботанический сад становится научным центром под руководством Ж. Буффона, интенданта сада с 1739 по 1788 гг. Здесь работали Жан-Батист Ламарк, Жорж Кювье, ботаник

Жюссье, ученые-натуралисты Добентон, Сетн-Илер, Туиню Ласепед, Бекерели.

Сады Тюильри (Tuileries Gardens) находятся между площадью Согласия и площадью Карусель, их история связана с именем Екатерины Медичи, когда она, решив построить дворец Тюильри, купила рядом и участок земли, разбив сад по итальянской моде. При Генрихе IV, который дополнил сад оранжереей, Tuileries Garden становится модным местом гуляний.

В 1664 г. Жан-Батист Кольбер, интендант финансов при Людовике XIV, поручил пейзажному архитектору и блестящему мастеру садово-паркового искусства Андре Ленотру, внести некоторые изменения, улучшающие вид сада.

Парк Монсо (Parc de Monceau) был основан в конце XVIII века по приказу герцога Орлеанского. Через некоторое время площадь сада увеличивается до 12 га, а его благоустройство герцог Орлеанский поручает художнику Кармонтелю, который и создает живописный сад в духе празднеств и веселья. Садовник-пейзажист Томас Блэки, который благоустроивал и сад Богатель, реорганизовал парк Монсо в английском стиле, увеличив его площадь, он как бы «рисует» парк, создав новые аллеи и газоны, оранжерею, посадив деревья и создав «сад зимы».

Во времена Реставрации парк Монсо принадлежит семье герцогов Орлеанских, в середине XIX века власти Парижа выкупают его у старых владельцев, часть территории парка застраивается, а в другой части создается общественный парк.

Инженер Альфанд, агроном Барие де Шамп и архитектор Давью создали романтический сад в английском стиле, сохранив при этом старые сооружения (пирамида, наумаши), внеся новые элементы – ручей, мост, каскад, грот.

13 августа 1861 года парк Монсо был открыт для посещения публикой лично Наполеоном III и сохранился практически без изменений до наших дней – золотые ворота, ротонда у входа, арки, пирамида, альпийские горки, пруд с колоннадой.

Парк Бют-Шомон (Parc des Buttes Chaumont) был мусорной свалкой, «складом» всевозможных отходов, а в первой половине XIX века местом разработки известняка и гипса. В

середине XIX века Наполеон III решает создать на северо-западе нового Парижа парк и выбирает для этого именно Бют-Шомон. С 1864 по 1867 гг. над проектом и строительством парка работали инженер Альфанд (директор общественных путей и распорядитель парижских променадов), агроном Барийе де Шамп и архитектор Давью — создатели парка Монсо. За три года провели работы по созданию террас, проложили пять километров дорог, завезли плодородный грунт и засадили 25 га сада различными растениями.

В 1867 г. парк Бют-Шомон торжественно открывает император Наполеон III в рамках празднеств универсальной Выставки. «Скала» парка, останец известняков — одна из самых высоких точек Парижа, вторая после холма Монмартр. Именно с вершины скалы посреди острова, с ротонды, венчающей Бют-Шомон, открывается необыкновенный вид на холм Монмартр и «небоскрёбы» северных окраин Парижа (Каздым, 2012).

Парк Монсури (Parc Montsouris), расположен в области исторически называемой «Moque souris» (буквально переводится как «Мышиная насмешка»), в прежние века здесь находилось много ветряных мельниц. Со временем название Moque souris трансформировалось в Montsouris. Согласно плану Наполеона III и губернатора Парижа Барона Османа (Жоржа Хауссмана), парк был спроектирован в английском пейзажном стиле, который был популярен в те времена в Европе, и занимает 15 га.

В настоящее время, с юга парк примыкает к общежитиям студентов Университета Парижа (Cite Internationale Universitaire de Paris), с севера и востока граничит с жилыми кварталами, а на западе выходит на авеню генерала Леклера.

В парке около 1400 деревьев, некоторым из которых более сотни лет, обширные лужайки, многочисленные группы однолетних и многолетних цветочных растений. В парке расположены разнообразные скульптуры и создана чётко продуманная сеть тропинок, что позволяют гуляющим любоваться красотами ландшафта с различных точек. В северо-восточной части парка под водоёмом скрыт исторический вход в Парижские катакомбы XVIII века.

Центральное озеро парка эффектно окаймляют плакучие европейские буки, а своеобразный «дуэт» из двух величественных лесных каштанов при входе в парк, похож на необычное гигантское двуногое дерево.

Сегодня в парке Монсури насчитывается приблизительно 150 разновидностей древесных и кустарниковых пород, среди них и метасеквойя, березы, черная сосна, конский каштан, ягодный тис, кедр, плакучий европейский бук, и, конечно же, платан. В парке растут и редкие виды деревьев — гинкго и шелковая акация. А в низинной части парка есть небольшое озеро с островом, где обитает около 40 разновидностей птиц (диких уток, гусей, цаплей и др.). Есть и флоридские черепахи, греющиеся на каменистых берегах.

Парк разделен на две части железнодорожным полотном, пересекающим Париж с севера на юг, а станция метро «Cité Universitaire» находится непосредственно на территории парка (Каздым, 2012).

Люксембургский сад (Jardin de Luxembourg) был создан при Марии Медичи, которая так и не смогла привыкнуть к Лувру, и решила сменить его на место, которое, так или иначе, напоминало бы ей родную Флоренцию. Она приобрела дворец герцога Франсуа Люксембургского вместе с обширным земельным участком и в 1615 г. поручила архитектору Саломону де Броссу построить дворец, облик которого как можно больше походил бы на флорентийские дворцы, а также разбить рядом сад.

Булонский лес (Le bois de Boulogne) — это остаток древнего дубового леса Руврэ (Bois de Rouvray) в черте коммуны Компьень, впервые упомянутой ещё в 717 г.

Во время Столетней войны лес стал пристанищем воров и разбойников, а в 1416-1417 гг. войска герцога Бургундии сожгли часть леса. Позднее лес стал местом охоты королей Франции. Генрих Наваррский посадил здесь 15 000 тутовых деревьев с идеей основать местную шёлковую мануфактуру. В начале XVIII века Булонский лес стал излюбленным местом прогулок парижской знати. Людовик XVI сделал этот лес публичным парком, открыв его для всех. При Наполеоне III в 1852-1858 гг.

был полностью «перестроен»: проложены аллеи общей длиной 80 км, вырыты озёра и речки, посажены 400 000 деревьев.

Сейчас Булонский лес, занимающий площадь 846 га, находится в 16-м округе на западе Парижа. Это так называемое «лёгкое» французской столицы (второе «лёгкое» — Венсенский лес на востоке города). Посредине леса обустроен парк Багатель. В северной части Булонского леса находятся детский парк аттракционов со зверинцем, в юго-восточной — сад с теплицами и сад Прэ-Кателан.

Парк Багатель (Parc de Bagatell) находится в северо-западной части Булонского леса. Когда-то на месте нынешнего парка находился небольшой сад с простым домом, состоящий из двух павильонов и принадлежащий Луи-Полю Беланже.

В 1720 г. дом с садом покупает герцог д'Эстре, который перестраивает и увеличивает маленький дом, фактически построив небольшой замок и называет владение Багатель («Бездевушка»).

После смерти герцога владение находится в собственности маркизы Монконсей, в 1775 г. граф д'Артуа купил Багатель, и год спустя архитектор Франсуа-Жозеф Беланже создает проект огромного сада в «пейзажном стиле». За последующие 10 лет шотландский садовник Томас Блэки создал уникальный рельеф парка с извивающейся речкой, впадающей каскадом в озеро.

Багатель — воплощение садового искусства трех последних веков и привлекателен в любое время года, здесь есть и прудики с огромными рыбинами, и водопады, и мостики над прудами, и беседки, и искусственные гроты.

Парк Жоржа Брассенса (Parc de Georges Brassens), один из самых «молодых» парков Парижа, он был открыт в 1984 г., на месте бывших вожирарских скотобоен, об этом напоминает скульптура — два бронзовых быка на входе. Назван парк в честь известного французского поэта, композитора, барда Жоржа Брассенса, который жил в окрестностях парка.

Парк расположен также и на территории бывших виноградников, и часть площади парка отведена под виноградники. Каждый год в октябре, соблюдая традиции, проводится праздник сбора урожая. В парке находится пасека.

Венсенский лес (Bois de Vincennes). На юго-восточной окраине Парижа раскинулся огромный массив Венсенского леса — «вторые легкие» Парижа, 995 г. леса — самый крупный зеленый массив в Париже.

Когда Гуго Капет решил обосноваться на острове Сите, Венсенский лес стал местом его охоты. Позже он стал охотничьим поместьем всех королей Франции. При Филиппе Августе лес был обнесен оградой по периметру 12 км. После Французской революции лес превратился в зону военных учений. Между 1855 и 1866 гг., указом Наполеона III, лес был преобразован в настоящий парк. Работами руководили инженер Жан-Шарль Альфан и архитектор Жан-Пьер Барийе-Дешан. Территория была спланирована в стиле английского парка с насаждениями деревьев разных видов и развитой водной сетью озёр и каналов. Лес был усеян живописными элементами: мостами, искусственными фонтанами, киосками и ресторанами.

Кроме парков в Париже большое количество небольших скверов, обязательно с лавочками и урнами, с плакатами, на которых изображены те растения и деревья, которые здесь есть. В эти скверики очень часто приводят детей из ближайших школ и лицеев, проводя уроки экологии и биологии на открытом воздухе.

Экологические проблемы парков Парижа заключаются в первую очередь в большом количестве отдыхающих, особенно в парке Тюильри и Люксембургском саду, после которых, естественно остаётся большое количество мусора, который правда, надо отдать должное властям города, хорошо убирают.

Вторая проблема парков Парижа — птицы, особенно голуби и чайки, вытесняющие орнитофауну Парижа, в основном мелких птиц, гнездящихся в кустарниках. Кроме того, голуби и чайки, обитающие в парках, и подкармливаемые туристами, наносят серьёзный ущерб памятникам архитектуры и неудобства, как многочисленным туристам, так и жителям города. И ещё одна проблема парков — это выгул собак, несмотря на многочисленные запреты. Следует отметить, что уход и контроль над парками Парижа, а также скверами и

бульварами, осуществляется как специальными коммунальными службами города, так и многочисленными экологическими организациями.

Бертран Деланоэ, бывший мэр Парижа, лично «дал жизнь» нескольким городским программам, направленным на защиту окружающей среды, в том числе и парков города, в частности запрет на использование пестицидов для выращивания городских зеленых насаждений. В конце 2000-х г. в Париже на крышах зданий (даже на Гранд Опера) установили около 300 ульев, причём съём мёда с них выше, чем в среднем по Франции, из-за более низкого содержания пестицидов в воздухе.

Следует отметить, что в Париже возрождаются и уголки дикой природы, есть участки, где встречаются дикорастущие растения, обитают дикие птицы и даже звери, например лисы, а в туннелях «старого кольца», бывшей железной дороги, близ парка Бют Шомон, водятся летучие мыши. Общественная организация «Promenades Urbaines» («Городские прогулки») проводит экологические экскурсии по этим местам.

Исторически развитие экологического права во Франции, в отличие от многих европейских стран, началось в начале XIX века, в 1806-1810 гг., согласно «**Кодекса Наполеона**».

Парки Парижа подлежат охране согласно основному нормативному экологическому акту — Закону «**Об охране окружающей среды**» от 1978 г. и «**Экологическому кодексу**» 2000 г., который устанавливает жесткие требования по охране атмосферного воздуха, водных ресурсов, почв и правила обращения с отходами. За несоблюдение законов предусматривается материальная и уголовная ответственность.

Однако еще в 1960 г. во Франции был принят «**Закон о национальных парках**», а в 1964 г. — «**Закон об охране водных ресурсов**», которые устанавливали жесткие механизмы финансового стимулирования на основе принципа «загрязнитель платит». Кроме того, парки Парижа, особенно Булонский и Венсенский леса, подпадают и под деятельность «**Лесного Кодекса**» (1979), а также «**Закон о координировании лесного хозяйства**» (2001), которые обязывают всех владельцев лесных участков площадью более 25 га (в редких случаях от 10-25 га)

представлять план управления лесом, в котором указана система рубок и лесовосстановления, причём данный план должен быть утвержден Региональным центром лесной собственности.

Отметим, что Франция имеет одно из самых передовых законодательств в области экологии, и именно в этой стране наиболее успешно осуществлен процесс кодификации норм по охране окружающей среды.

ЛИТЕРАТУРА

Каздым А.А. Парки Парижа – история и экология // Экология: синтез естественно-научного, технического и гуманитарного знания. Материалы III Всероссийского научно.-практического форума. Изд-во Саратов. гос. тех. ун-та им. Ю.А. Гагарина. Саратов, 2012. С. 198–205.

Каздым А.А. Экологические проблемы городов: от Античности и Средневековья до современности – исторический аспект // Экология: синтез естественно-научного, технического и гуманитарного знания. Материалы III Всероссийского научно.-практического форума. Изд-во Саратов. гос. тех. ун-та им. Ю.А. Гагарина. Саратов, 2012. С. 205–209.

УЛУЧШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ СЕВАСТОПОЛЯ ПУТЕМ СОЗДАНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ДОСУГОВО-МУЗЫКАЛЬНОГО ЦЕНТРА

М.С. Салех

Российский университет дружбы народов

Научный руководитель: А.А. Каздым

Культурно-музыкальный центр планируется построить в городе Севастополь Крымской республики, таким образом, стоит цель оценки текущей экологической ситуации и принятии

мер для ее улучшения путем использования современных энергоэффективных технологий и совокупности архитектурных решений.

Экологическая ситуация Севастополя характеризуется рядом проблем. Транспортная нагрузка на основные магистрали Севастополя летом в дневное время составляет 900—1600 единиц в час. В зимнее время крупными источниками выбросов в атмосферу являются котельные, так как процесс их концентрации и модернизации очистных систем идёт медленно. В Севастополе и Ялте их насчитывается более 200. Вдоль побережья и в низких местах городов Алушка, Симеиз, Форос, Кореиз, Гаспра отмечается 3—7 кратное превышение ПДК (*).

Максимальные концентрации окиси углерода на симферопольских автомагистралях достигают 6 ПДК, на ялтинских — 3.5 ПДК, что может быть связано с использованием некачественного топлива. В связи с неудовлетворительным решением вопросов охраны атмосферного воздуха, водоснабжения и канализации санэпидемслужбой Крыма были отклонены согласования рассмотренных проектов отвода земельных участков под строительство. Удельный вес выбросов от автотранспорт составляет в Севастополе до 90 % от суммарного количества (*).

Важной экологической проблемой Крымского полуострова является сброс неочищенных стоков в Чёрное море. Очистные сооружения Крыма по состоянию на июль 2016 г. находятся в плохом состоянии, в связи с этим в воду у пляжей, прилежащих к зоне порта, периодически попадают нечистоты (**).

Существует большое количество проблем, связанных с геологическими процессами в Севастополе. Основными являются карстовые процессы и повышенная сейсмическая активность (Богаткевич, 2010).

Также Крым знаменит своими многокилометровыми катакомбами, опасность которых заключается в том, что никто не знает их точного местоположения.

Анализ основных факторов места строительства досугово-музыкального центра (ДМС).

При проектировании объектов строительства важным аспектом является рельеф, грунт и климат местности. Климат на территории, находящейся в подчинении Севастопольского горсовета, близок к субтропическому климату Южного берега Крыма, и имеет свои особенности в двух микроклиматических подзонах, которые делят город пополам по границе мыса Фиолент: в предгорьях – сравнительно мягкий, морской, умеренно-континентальный, на юго-восточном побережье – субтропический средиземноморского типа.

Среднемесячная температура воздуха в течение всего года является положительной (рис. 1). Самый холодный месяц – февраль (средняя температура +2.8°C), самый тёплый – июль (средняя температура +22.4°C). Температура поверхностного слоя воды Чёрного моря у побережья Севастополя также всегда выше нуля, а в июле составляет в среднем 22.4°C. Атмосферные осадки в течение года выпадают довольно равномерно: от 280 до 400 мм/гг. Наиболее сухой месяц в году – май.

Место строительства досугово-музыкального центра находится возле Карантинной бухты, рядом с частным сектором (рис. 2). Место находится на пустыре, рядом высажено много деревьев.

Южная горная часть Крымского полуострова относится к альпийской складчатой области, протянувшейся через южную Европу и Азию, и является частью крупного складчатого

Климат Севастополя													
Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Средний максимум, °С	5,9	6,0	8,9	13,6	19,2	23,5	26,5	26,3	22,4	17,8	12,3	8,1	15,9
Средний минимум, °С	-0,2	-0,4	2,0	6,1	11,1	15,5	18,2	17,9	13,9	9,9	5,4	2,0	8,5
Норма осадков, мм	26	25	24	27	18	26	32	33	42	32	42	52	379
<i>Источник: База данных погоды, Туристический портал</i>													
Температура воды (данные за 1977-1995 года)													
Показатель	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек	Год
Абсолютный максимум, °С	10,9	9,0	10,1	14,1	21,0	25,4	26,2	26,5	26,4	23,4	17,6	12,5	26,5
Средняя температура, °С	7,0	6,5	7,3	10,0	14,4	19,9	22,4	23,5	20,9	16,9	12,3	8,8	14,2
Абсолютный минимум, °С	3,9	3,1	0,2	6,8	9,8	14,6	16,0	16,3	14,4	12,7	6,2	5,2	0,2
<i>Источник: ЕСИМО</i>													

Рис. 1. Климатические параметры г. Севастополя.



Рис. 2. Место строительства, Крым, г. Севастополь, Карантинная бухта.

комплекса, южная часть которого погружена под уровень Чёрного моря (Справочник..., 1985). Складки Крымских гор рассечены поперечными разломами, по которым отдельные участки гор были подняты на высоту более 1000 м. Эти движения, периодически вызывающие землетрясения, продолжаются и в современную эпоху. В нижней части Крымских гор залегают метаморфизированные глинистые сланцы и песчаники верхнего триаса и нижней и средней юры и эффузивные породы среднеюрского времени. В верхней части находятся отложения верхней юры и нижнего мела, состоящие из песчаников, глин, известняков и мергелей (Славин, 1975).

Воздействие архитектурного объекта на территорию.

Здание досугово-музыкального центра планируется возвести с применением большого количества энергоэффективного оборудования. Для экономии энергии возможно использование солнечных панелей и теплоизоляционных материалов. Для сбережения энергии возможно подобрать узлы для утепления

фундамента, кровли и ограждающих конструкций, чтобы минимизировать тепловые потери, сохраняя герметичную теплоизоляционную оболочку. В связи с теплым климатом для Севастополя целесообразно использование солнечных коллекторов для выработки дополнительной энергии, таким образом, здание не только будет обеспечивать себя, но и будет являться источником энергии для расположенных рядом зданий и сооружений. Солнечные коллекторы можно расположить на крыше здания или на территории центра. Кроме того, целесообразно использование энергодобывающей оконной пленки, так как фасады имеют большую площадь остекления.

Форма здания имеет большое значение в вопросе энергосбережения, чем оно компактнее, тем меньше ветровая нагрузка. Такой подход помогает снизить количество мостиков холода. Самая остекленная часть здания будет южной — для наиболее эффективной инсоляции. Низкий расход тепловой энергии будет обеспечиваться благодаря сокращению теплопотерь за счет применения системы вентиляции с рекуперацией тепла более 80 %.

Севастополь относится к зонам с сейсмической активностью. В связи с этими факторами целесообразно сконцентрироваться на конструкции здания. При прохождении сейсмических волн поверхность грунта может испытывать растяжение и сжатие в различных направлениях, что может вызвать подвижку фундаментов относительно друг друга, поэтому для исключения подвижки и устойчивости фундаментов рекомендуется возводить сплошные плитные фундаменты или непрерывные фундаменты из перекрестных лент, устраиваемых в сборном или монолитном варианте. Несущие внутренние и наружные стены воспринимают сейсмические нагрузки в своей плоскости. Рекомендуется располагать рамы каркасов здания, продольные и поперечные стены симметрично относительно продольной и поперечной осей здания. Внутренние стены должны располагаться на всю длину или ширину здания, т.е. должны быть сквозными. Равномерно расположенные оконные и дверные проемы, простенки должны быть одинаковой

ширины, тем самым обеспечивая равномерное восприятие всех нагрузок, включая сейсмические. Здания должны иметь простую форму плана (квадрат, прямоугольник, круг и т. п.). Здание сложной формы должно быть разделено на отсеки простой формы. В каждом отсеке необходимо соблюдать жесткость и симметричность расположения несущих вертикальных конструкций.

Для территории города Севастополя характерны карстовые процессы, таким образом, перед возведением здания необходимо пробурить котлован на значительную глубину и зафиксировать возможные пустоты и провалы, а также проверить наличие катакомб.

Тип архитектурной композиции зависит от климатических условий города. Таким образом, анализируя среднемесячную температуру, скорость ветра и влажность, целесообразно выбрать тип архитектурной композиции открытого вида, для него типична расчлененная пластика поверхности.

Озеленение территорий является важнейшей проблемой в экологии. Таким образом, планируется проработать ландшафт здания, посадить большое количество зеленых насаждений. Концентрацию растительности следует увеличить вокруг здания и вдоль магистралей, что будет препятствовать проникновению шума в здание и улучшать воздушную среду города. Для большего эффекта можно оградить здание шумозащитными экранами для комфортного пребывания в культурном центре.

Совокупность предложенных решений по сбережению ресурсов должно повлиять на экологическую обстановку города Севастополя в целом.

Сохранение окружающей природной среды — одна из наиболее актуальных проблем современности. Научно-технический прогресс и усиление антропогенного давления на природную среду неизбежно приводят к обострению экологической ситуации: истощаются запасы природных ресурсов, загрязняется природная среда, утрачивается естественная связь между человеком и природой, теряются эстетические ценности, ухудшается физическое и нравственное здоровье людей, обостряется экономическая и политическая борьба за сырьевые

рынки, жизненное пространство. Человек расплачивается не только своим здоровьем, но и благополучием будущих поколений, ибо негативное воздействие на природную среду есть не что иное как уничтожение биологической основы существования человека.

Таким образом, решением многих экологических проблем должен стать сам человек. Здание культурно-музыкального центра поможет улучшить обстановку в городе Севастополе путем внедрения современных энергосберегающих и энергодобывающих технологий, адаптированных под соответствующий климат и ситуацию.

ЛИТЕРАТУРА

Богаткевич Т.А. Деятельность государственных органов по укреплению и развитию главной военно-морской базы Черноморского флота г. Севастополя в 1963–1991 годах // Информационный гуманитарный портал «Знание. Понимание. Умение». 2010. № 6. История.

Славин В.И. Современные геологические процессы в юго-западном Крыму. МГУ им. М.В. Ломоносова, 1975. М. 198 с.

Справочник «Освобождение городов: Справочник по освобождению городов в период Великой Отечественной войны 1941–1945» // Под ред. М.Л. Дударенко, Ю.Г. Перечнев, В.Т. Елисеев и др. М.: Воениздат, 1985. 598 с.

*<http://nesiditsa.ru/city/yalta>

**<http://ongreenway.org/2016/02/pochvy-kryma-karta-rasprostraneniya-osnovnykh-pochvennykh-tipov/>

ВОДА ИЗ ВОЗДУХА. НАУЧНЫЙ ПРОЕКТ ИЛИ ФАНТАСТИКА?

*Да Фонсека Вера Круж М.,
Демократическая Республика Сан-Томе и Принсипи –
Российский университет дружбы народов
А.А. Каздым,
Российский университет дружбы народов*

По данным статистики каждый день в мире от инфекций, связанных с плохой и грязной водой, умирает более 2 миллионов человек, а от нехватки воды в некоторых регионах страдают более 400 миллионов человек.

Для небольшой Республики Сан-Томе и Принсипи, островном государстве, находящемся в Гвинейском заливе, проблемы питьевой воды также актуальны. Несмотря на наличие рек и муссонный климат, питьевой воды все равно не хватает.

Одним из методов добычи питьевой воды может являться добыча воды из воздуха! О получении воды путем конденсации воздуха на холодной поверхности знали еще в древности. В Средние века, например, город Феодосия в Крыму снабжался водой, которую собирали с помощью специальных сооружений, заполненных щебнем. На их поверхности в засушливые летние месяцы конденсировалось такое количество воды, которое обеспечивало около 80 тысяч жителей.

Одна из проблем конденсации – в первую очередь, это, стоимость установок, однако в настоящее время есть методы, способные резко удешевить этот процесс.

Принцип работы «генераторов атмосферной воды», т.е. приборов по получению воды из воздуха, аналогичен работе кондиционера (рис. 1).

Последовательность получения воды из воздуха такова:

1. Влажный воздух проходит через генератор.
2. Влага конденсируется на охлаждающих поверхностях и стекает в специальную ёмкость.

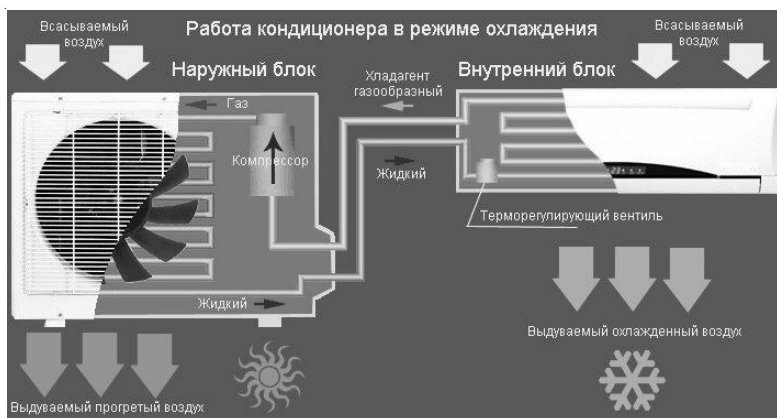


Рис. 1. Схема работы кондиционера в режиме охлаждения.

3. Она очищается от пыли и бактерий через специальные фильтры и становится питьевой.

Система состоит из различных фильтров тонкой очистки, среди которых обычно бывают: угольный (удаляет неприятные запахи), электростатический (задерживает мелкую пыль), антибактериальный и т.п.

Важно то, что чем более влажный воздух поступает в генератор, тем меньше энергии нужно на его охлаждение для конденсации влаги это весьма удобно для стран с жарким и влажным муссонным, океаническим климатом, для которых способ добычи воды из воздуха является экономически выгодным. Соответственно, чем более нагрет воздух, тем больше нужно энергии, чтобы его охладить, и чем больше воздуха охлаждается в единицу времени, тем больше будет получено воды.

Атмосферный генератор способен производить чистую воду наивысшего качества, которое соответствует и даже превосходит нормы СанПин 2.1.4.1074-01 (питьевого стандарта России), очищает воду от пыли и запахов, обеззараживает и реструктурирует ее, удаляет избыточную влагу из воздуха, охлаждает воду до $+5^{\circ}\text{C}$, а так же и нагревает воду до $+95^{\circ}\text{C}$, работает и как электронный измеритель (показывает влажность воздуха в помещении).

Пока единственные проблемы связаны с высокой стоимостью прибора (от 900 евро) и потреблением электричества.

Прибор с принципом работы генератора атмосферного воздуха вполне можно собрать самому и установить на крыше дома или на участке. Их два вида.

Первый тип – пирамидальный генератор, предназначенся для концентрации и выделения пресной воды из окружающего воздуха. Устройство представляет собой пирамидальный каркас, содержащий влагопоглощающий наполнитель (рис. 2).

Каркас сооружается из четырех стоек, приваренных к основанию. Конструкция устроена так, что с заходом солнца прозрачный купол должен подниматься, чтобы был обеспечен доступ воздуха к наполнителю. Таким образом, наполнитель (бумага) будет поглощать влагу всю ночь, а утром, когда купол будет опущен и герметизирован амортизатором, благодаря солнцу влага выпаривается из наполнителя. Образующийся пар будет собираться в верхней части пирамиды, а затем по стенкам купола на поддон начнет стекать конденсат. Через отверстие в поддоне вода поступит в подставленную внизу емкость. С заходом солнца процедура повторяется.

Второй прибор называется «Warka Water» или «The Warkawater Tower». Это весьма эффективный альтернативный источник воды для сельского населения (что весьма важно для Республики Сан-Томе и Принсипи). Разработка проекта была сделана группой ученых во главе с итальянским архитектором Артуро Виттори (рис. 3).

Название прибора происходит от Ficus Vasta, гигантского дикого фикуса из Эфиопии. Плод этого дерева обеспечивает питание для людей и животных, а его тень традиционно используется для общественных собраний и школьных классов.

Каждая башня высотой около 10 м, весом всего 40 кг, диаметром 8 м состоит из экологических биоразлагаемых материалов (бамбук, веревки из натурального волокна, биопластик).

Процесс сбора воды выполняется путем аккумуляции жидких капель из атмосферы, а также во время дождей с помощью специальных сетей, а накапливаемая вода стекает в коллекторы и попадает в фильтры, где проходит систему

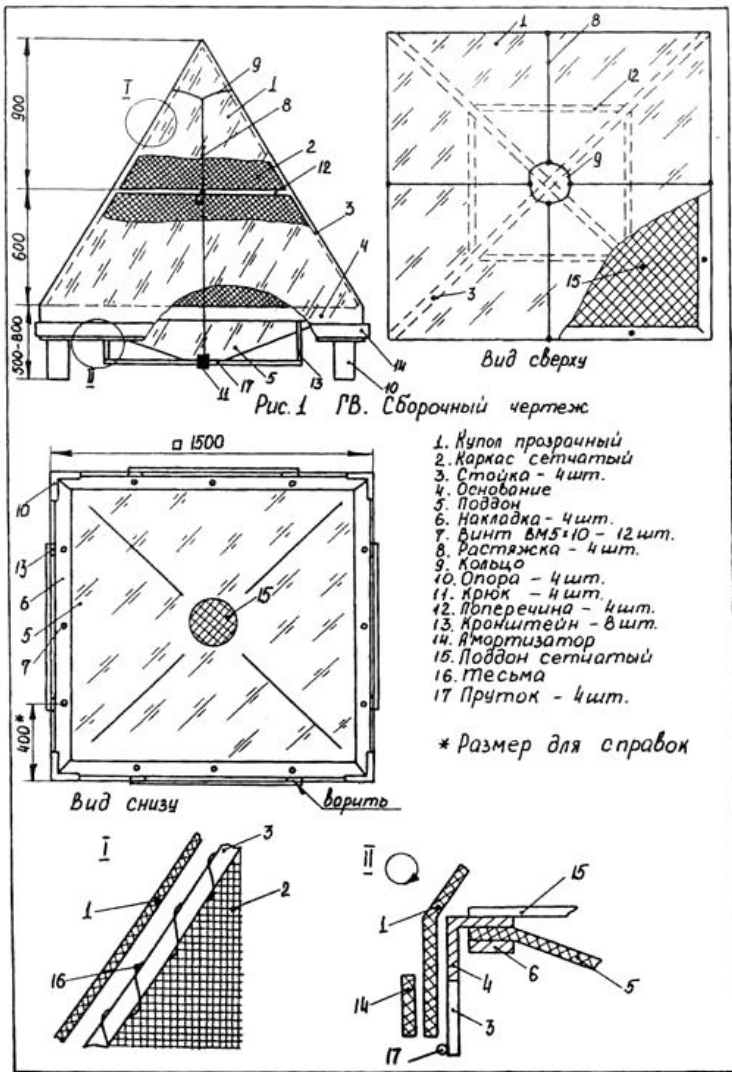


Рис. 2. Генератор воды пирамидальный.

очистки. Полностью отфильтрованная жидкость хранится в баке, который находится в центре башни. Суточный сбор воды данного приспособления может варьироваться от 50 до 100 л в день.

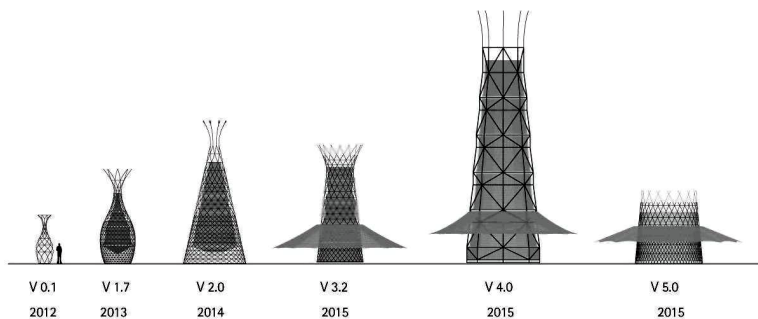


Рис. 3. The Warkawater Tower.

Во многих странах мира существуют экологические проблемы: демографический рост, ускоренный процесс урбанизации, вырубка леса, загрязнение морской среды, потеря биоразнообразия, повышение энергетических потребностей, загрязнение поверхностных и подземных вод и т.д. И в Республике Сан-Томе и Принсипи, островном государстве, находящемся в Гвинейском заливе, сталкиваются с этими проблемами. В стране много рек, из которых местные жители могли бы получить достаточно много питьевой воды, но они, в основном, находятся между южным и западным районами, а между северным и восточным районами, где проживает 70% населения, поверхностных и подземных вод почти нет. Практически все поверхностные и часть подземных водных объектов значительно загрязнены, так как в этих районах размещаются промышленные и сельскохозяйственные комплексы. Схема хозяйственно-питьевого водопровода при заборе воды из поверхностных водоисточников старая и не сможет обеспечить всех, ее нужно снова спроектировать (рассчитано на несколько миллионов долларов). Это проблематично из-за неорганизованной урбанизации, расстояния от населенных пунктов и сложного строения рельефа. В некоторых районах страны ближайший источник питьевой воды находится в часе пути пешком. Но даже в том случае, когда питьевую воду всё же удаётся найти, её далеко не всегда можно пить: ручьи и озёра изобилуют патогенами, отходами животноводства и другими вредоносными веществами.

Не в одной только Сан-Томе и Принсипи население страдает от нехватки воды. В других странах Африки, где проживает почти миллиард человек, ситуация гораздо хуже. Через соответствующие некоммерческие организации они передали миллионы долларов на научные исследования и поиск технических решений проблемы, среди которых методы переработки отходов человеческой жизнедеятельности и использование воды, прошедшей через унитаз, в качестве питьевой. Ворчуну не верят, что настолько сложные технологии когда-нибудь доберутся до африканской глубинки, где нет ни одного человека, способного починить такой туалет в случае чего. Расходы на обслуживание будут такими высокими, что никто не согласится на реализацию столь непрактичных затей. «Если неудачные проекты последних 60 лет нас чему-то могли научить, то только тому, что сложные импортные решения ничего не дают», — писал в «Нью-Йорк таймс» один из таких критиков Джейсон Кэш, учредитель проекта Toilets for People. В качестве альтернативы предлагаются устройства, не требующие высоких технологий, фильтр Life Straw, например. Однако они никак не помогают в поиске источника воды. Основной проблемой остаётся доступ к питьевой воде, который был бы и практичным, и удобным.

Именно её, по утверждению разработчиков, решает недорогое сооружение под названием Warka Water, которое, говорят, соберёт даже необразованный абориген. Одна башня вместе с установкой стоит примерно \$500. Сравните это с туалетом Гейтса за \$2 200 плюс обслуживание. Когда начнётся массовое производство, уверяет г-н Виттори, цена упадёт. Две первые башни планируют возвести в Эфиопии к следующему году. Идёт поиск инвесторов.

Если тенденция к нехватке воды в ближайшие полвека не изменится к лучшему, то в 2050 г. орошать поля для полноценного урожая придётся количеством воды равным 24 годовым стокам реки Нил.

Для Республики Сан-Томе и Принсипи вышеописанный способ добывания воды путем конденсации весьма актуален.

ЛИТЕРАТУРА

<http://www.udec.ru/tool/generator-vody.php> ,
http://poselenie.ucoz.ru/publ/generator_vody_iz_vozdukha/3-1-0-139

<http://www.warkawater.org>

<http://rus.delfi.lv/news/daily/nauka/warka-water-bashnya-dlya-polucheniya-vody-iz-nichego.d?id=44427558>

<https://sites.google.com/site/saotomeeprincipestp/sao-tome-e-principe/Geografica>

<http://stparquitecturarte.blogspot.ru/2009/11/quarta-fase-de-desenvolvimento-urbano.html>



ВАЛУННЫЕ СУГЛИНКИ ИЗ БЕРЕГОВЫХ ОБНАЖЕНИЙ В ДОЛИНЕ Р. КУИ (НИЗОВЬЕ Р. ПЕЧОРЫ)

Н.Н. Воробьев

*СГУ им. Питирима Сорокина – ИГ Коми НЦ УрО РАН
Научный руководитель: Л.Н. Андреичева*

Во время полевых исследований 2016 г. проводилось изучение четвертичных отложений на крайнем северо-западе Большеземельской тундры в долине р. Куи, впадающей в р. Печору в ее нижнем течении в районе г. Нарьян-Мар. Куя представляет собой типичную меандрирующую равнинную реку с хорошо обнаженными берегами, сложенных четвертичными породами. Известно, что на этой территории (Гуслицер, 1983; Ларов, Потапенко, 2005; Андреичева, 2002 и др.) в разрезе четвертичных отложений присутствуют горизонты валунных суглинков, проблема происхождения которых до сих пор является остро дискуссионной. В процессе полевых работ проведены описание разрезов береговых обнажений четвертичных отложений в долине р. Куи и отбор образцов валунных суглинков. Планируется лабораторное исследование валунных суглинков с целью установления их генезиса, стратиграфи-

ческой приуроченности и определения местоположения питающих ледниковых провинций при их формировании. В ходе работ были изучены 17 обнажений, в двух из них (К-6/1 и К-15/1) вскрыта предположительно морена, представленная валунными суглинками (рис. 1).

Обнажение К-6/1 располагается на левом берегу р. Куи в 14 км выше по течению от д. Харитоново. В нижней части обнажения вскрыт валунный суглинок темно-серо-сизой окраски мощностью 2.65 м (рис. 2). Суглинок очень плотный однородный, распадается на оскольчатую отдельность, по которой наблюдается ожелезнение. Вверх по разрезу суглинок становится более рыхлым, опесчаненным. Отмечаются редкие валуны пород. Суглинок перекрывается толщей мелкозернистого светло-бежевого песка с прерывистой слоистостью за счет прослоев темноцветных минералов и мелкой темноокрашенной гальки. Встречаются многочисленные прослой среднезернистого песка с хаотичными включениями гальки и гравия. В верхней части толщи песок становится более глинистым с неотчетливой тонкой слоистостью, обусловленной наличием глинистого и темноцветного материала. Мощность

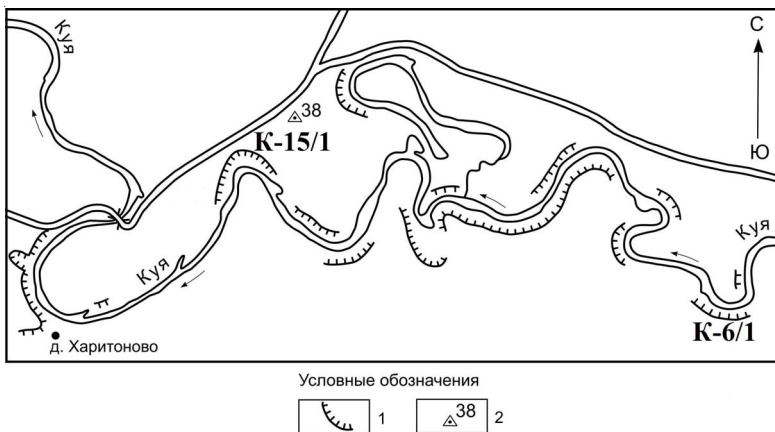


Рис. 1. Схема расположения береговых обнажений валунных суглинков в бассейне р. Куи. 1-береговой уступ, 2-абсолютная отметка.

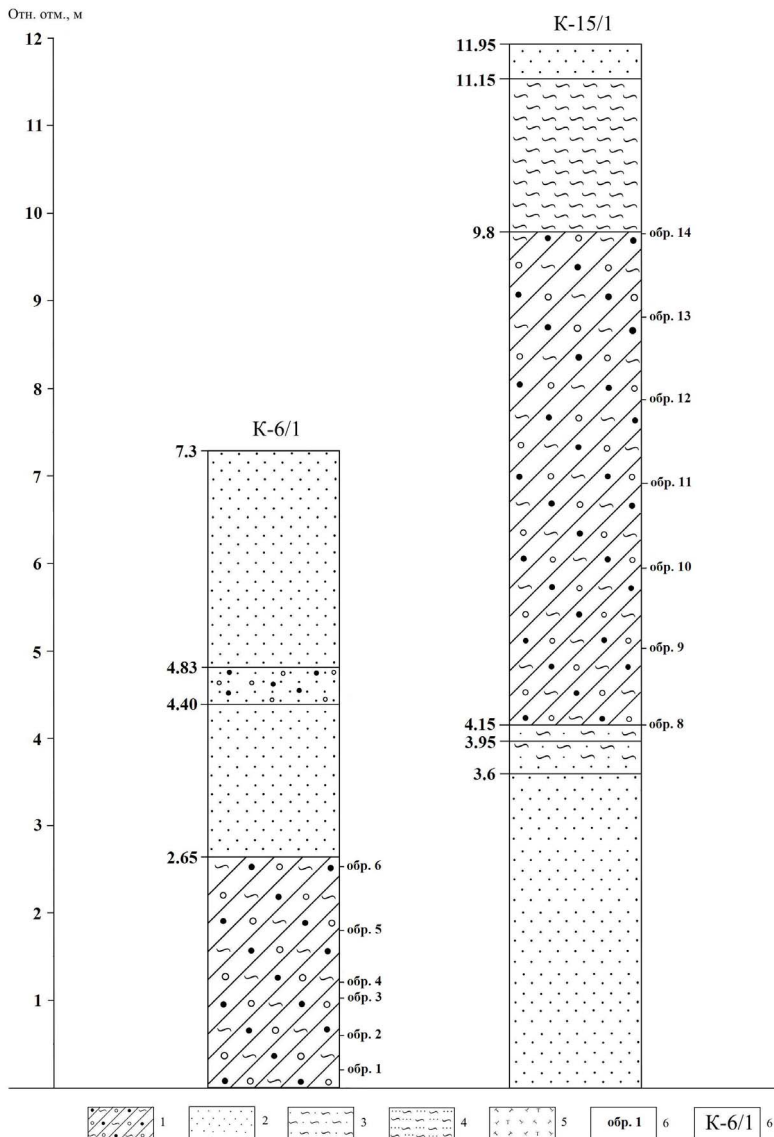


Рис. 2. Разрезы четвертичных отложений в бассейне р. Куи.
 1—валунный суглинок, 2— песок с гравием и галькой, 3— песок,
 4—суглинок, 5 — супесь, 6 — номер образца, 7— номер обнажения.

песка 1.75 м. Песок перекрывается пачкой песчаного материала с гравием и галькой. Наблюдается горизонтальное переслаивание песчано-гравийной смеси и песка мелкозернистого с включениями черной гальки, мощностью 0.45 м. Еще выше залегает песок коричнево-красный мелкозернистый с редкой галькой. Наличие глинистого материала в нем обуславливает крупную горизонтальную слоистость, которая вверх по слою исчезает. Мощность песчаной пачки 2.5 м. Для установления источника сноса терригенного материала для формирования валунного суглинка были отобраны обломки пород с бечевника.

Обнажение К-15/1 располагается на правом берегу р. Куи в 3 км выше по течению от д. Харитоново. Валунный суглинок вскрыт в средней части обнажения (рис. 2). Для установления источника сноса материала для формирования валунного суглинка была замерена ориентировка удлиненных обломков и отобрана валунно-галечная проба для изучения петрографического состава. В расчистке вскрывается несколько различных по генезису слоев, имеющих четкие и ровные контакты. В основании разреза залегает толща мелкозернистого светло-серого песка мощностью 3.7 м. За счет сортировки крупной и мелкой фракции песка в толще наблюдается неотчетливая горизонтальная слоистость. Песок перекрывается плотным коричневым суглинком с редкими гальками и валунами, в котором наблюдается горизонтальная слоистость за счет тонких ожелезненных прослоев. Мощность суглинка 0.45 м. Выше залегает пачка валунного суглинка серо-сизо-коричневого цвета с включениями валунов и гальки, плотного, неслоистого, распадающегося на отдельные, ожелезненные с поверхности. В верхней части толща становится более рыхлой. На контакте с вышележащей пачкой отмечаются прослойки и линзы песка. В нижней части валунов значительно больше, чем выше по слою. Мощность пачки 5.65 м. Валунный суглинок перекрывается слоем опесчаненной рыхлой глины коричневого цвета без валунов. Мощность глины 1.75 м. Глина перекрыта песком мелкозернистым светло-коричневым без включений обломочного материала, мощность его составляет 0.4 м. Удлиненные обломки пород в валунном суглинке ориентированы с северо-

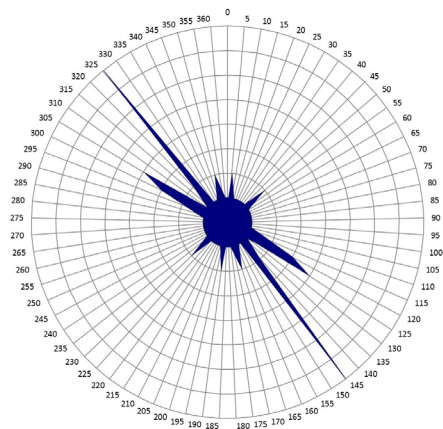


Рис. 3. Направление ориентировки удлиненных обломков пород в валунных суглинках в обн. К-15/1.

запада на юго-восток в секторе 305-325° (рис. 3), что указывает на принос материала из Фенноскандинавии. Это известно еще с работ И.И. Краснова (1947), С.В. Яковлевой (1976) и других исследователей.

Таким образом, в долине р. Куи вскрыты две толщи валунных суглинков, возможно, разного возраста. Планируемое в дальнейшем изучение ориентированных

шлифов, проведение гранулометрического, петрографического и минералогического анализов позволит достоверно установить генезис отложений и местоположение питающих ледниковых провинций. Будет также выполнено сопоставление разрезов четвертичных отложений и проведено сравнение выявленных литологических характеристик валунных суглинков долины р. Куя и северо-восточной части Большеземельской тундры.

ЛИТЕРАТУРА

Андреичева Л.Н. Плейстоцен Европейского Северо-Востока. Екатеринбург: УрО РАН, 2002. 323 с.

Гуслицер Б.И. Перекрывалась ли Печорская низменность покровными ледниками // Проблемы геологии европейского севера СССР. Сыктывкар, 1983. С. 59–75. (Тр. Ин-та геологии Коми фил. АН СССР; Вып. 42).

Краснов И.И. Результаты изучения четвертичных отложений Большеземельской тундры и Печорской низменности // Бюл. Комиссии по изучению четвертич. периода. М., 1947. № 9. С. 76–79.

Лавров А.С., Потапенко Л.М. Неоплейстоцен северо-востока Русской равнины. М., 2005. 222 с.

Яковлева С.В. Основные выводы распространения оледенений на севере Русской равнины по данным изучения состава основных морен // Геоморфология и геология четвертичного периода Севера европейской части СССР. Петрозаводск, 1976. С. 79-85.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗОЛОТА В ДОЛИНЕ РУЧЬЯ СУРАСРУЗЬВОЖ, ПРИПОЛЯРНЫЙ УРАЛ

О.Н. Подило

*Ухтинский государственный технический университет
Научный руководитель: Л.П. Бакулина*

Опробование отложений, выполняющих долину ручья Сурасрузьвож, осуществлялось в ходе прохождения учебной геологической практики на Урале. Ручей Сурасрузьвож – р. Пелингичей, который является составной частью Балбаньинской группы россыпей Кожимского рудно-россыпного района.

Кожимский район располагается на северо-восточном замыкании Ляпинского антиклинория (в Центрально-Уральской антиклинорной зоне). Ядро антиклинория сложено протерозойскими образованиями – гнейсами, кристаллическими сланцами, мраморами, метаэффузивами основного и кислого состава и их туфами, метапесчаниками и метаконгломератами (Шиманский, 1991 г.).

Палеозойский комплекс представлен конгломератами, гравелитами, кварцитопесчаниками, алевролитами ордовикского возраста, а кайнозойский – аллювиальными, пролювиальными и озерными отложениями антропогенного возраста.

Для изучения морфологических особенностей золота был проведен полуколичественный минералогический анализ проб с отбором монофракций золота и их детальным описанием.

Преобладающим минералом тяжелой фракции является магнетит (до 50 %).

Электромагнитная фракция представлена в основном альмандином, ильменитом, пиритом, актинолитом. Ильменит и альмандин составляют соответственно 14 и 15 %, пирит — 8 %, актинолит — 2 %, эпидот, хлорит и циркон — 1-3 %.

Магнетит присутствует в виде правильных октаэдрических кристаллов, неправильных зерен и обломков кристаллов в «рубашке» из гидроксидов железа, а также кристаллов с четко выраженной штриховкой, обусловленной зонами роста. Также были обнаружены магнитные шарики. Исследователи высказывают две точки зрения на природу этих шариков: одни считают, что они окатывались при транспортировке, другие предполагают их космическое происхождение. Мы склоняемся больше ко второму варианту, т.к. на поверхности шариков более четко видны следы оплавления, а не транспортировки. Размер зерен магнетита варьирует в очень широких пределах — от 0.1 до 5.0 мм.

Альмандин представлен зернами неправильной формы, кристаллами ромбододекаэдрического и пентагондодокаэдрического габитуса и их обломками. Часть зерен содержит включения рудного минерала. Цвет альмандина красный, оранжевый, розовый разных оттенков и интенсивности. По цвету также можно выделить еще одну разновидность — грязно-розовый гранат спессартин (Mn-содержащая разновидность граната).

Ильменит имеет в основном таблитчатую форму кристаллов, наблюдаются также сростки с кварцем и серицитом (тонкочешуйчатая слюда с шелковистым блеском).

Пирит представлен кристаллами кубической формы в «рубашке» из гидроксидов железа, неправильной формы зернами и сростками с кварцем.

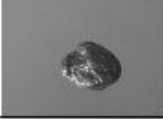


Актинолит встречается преимущественно в виде призматических кристаллов разной степени окатанности, обломков и

неправильных выделений, частично измененных гипергенными процессами. Цвет минерала голубовато-зеленый, у измененных зерен – серо-зеленый.

В немагнитной фракции установлены циркон, анатаз, титанит (сфен), малахит, золото. Содержание золота варьирует от знакового до весового.

Золото представлено зернами самых различных форм: пластинками и чешуйками, комковатыми золотинками, зернами неправильной и причудливой формы, табличками, кристаллами и сростками с кварцем (см. таблицу). Цвет минерала золотисто-желтый, иногда с красноватым оттенком.

Морфология золота из отложений ручья Сурасрузьвож

Морфология золота	
Пластинки, чешуйки	
Комковатые золотинки	
Зерна неправильной и причудливой формы	
Таблички	
Кристаллы	
Сростки	

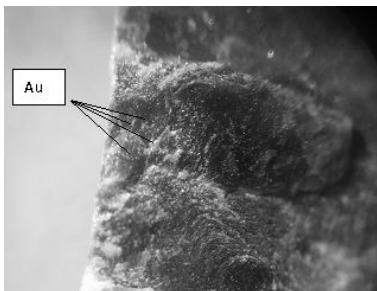


Рис. 3. Золото в коренном образце. Увеличение 50.

В процентном соотношении большую часть составили комковатые золотишки и зерна неправильной и причудливой формы. Больше 20% составили кристаллы. Дальше по убыванию – пластинки, чешуйки и таблички, меньше всего процентов составили сростки.

По окатанности большую часть золота составляют зерна средней окатанности и не окатанные, больше 25 % составляют слабо-окатанные и около 8 %-окатанные золотишки.

По размеру более 50 % составляют зерна 0.1–0.25 мм, более 30 % от 0.5 до 1.2 мм, а меньше всего зерен имеют размеры от 0.25 до 0.5 мм.

В ходе прохождения преддипломной практики на Приполярном Урале летом 2016 года были отобраны образцы кварцитов с фукситом из тельпосской свиты ордовика. На образце при пятидесятикратным увеличением было найдено золото (см. рисунок).

Морфологические особенности золота из русловых отложений дают возможность предположить наличие коренного источника в непосредственной близости от места отбора пробы. Коренным источником золота, возможно, являются кварцевые жилы. Кварциты тельпосской свиты требуют дополнительного изучения.

ЛИТЕРАТУРА

Шиманский В.А. Отчет по теме: Систематизация, изучение, описание и учет находящегося в PGR ВГРЭ материала съемочных и поисково-разведочных подразделений ПГО «ПОЛЯРНОУРАЛГЕОЛОГИЯ». Воркута: 1991. 104 с.

ЭКЗОГЕННЫЕ ФОРМЫ РЕЛЬЕФА ПОЛЯРНОГО УРАЛА (НА ПРИМЕРЕ КОНСТАНТИНОВА КАМНЯ)

Д.С. Семянников
Лицей Народной дипломатии
Научный руководитель: В.И. Силин

В августе 2016 г. состоялась экспедиция РГО на Константинов Камень под руководством к.г.-м.н. Е.Г. Марковского. Попутно с основной целью экспедиции – установкой знака «Самая северная точка Республики Коми» нами проводилось изучение экзогенных форм рельефа; сначала в долине р. Кара, затем на массиве г. Константинов Камень.

Формы рельефа в долине реки Кара в районе моста. Традиционно здесь было выделено четыре типа форм рельефа долинного комплекса: а) водораздельный; б) террасовый; в) пойменный; г) русловой. Водоразделы представлены плоскими равнинами, которые заняты типичными кустарниковыми и кустарничковыми тундрами, озерами, мерзлотными формами (микробугры, бугры-могильники, бугры пучения). При вскрытии нами бугров пучения до глубины 60-70 см мерзлота не была обнаружена. Возможно, это связано с чрезвычайно теплым летом.

Неяркая выраженность террас связана с молодостью речной сети, которая развивается за время голоцена в отложениях последнего оледенения. С развитием ледниковых отложений и наличием постоянно мерзлых грунтов связано широкое распространение озерных и болотных комплексов.

Склоны водораздела представлены кустарниковыми тундрами, мохово-кустарниковыми тундрами, оползневыми формами, антропогенными измененными формами и оврагами, которые, в свою очередь, тоже заняты кустарниками. На правом берегу р. Кара можно наблюдать отвесные выходы коренных пород, на которых развиты оползневые и осыпные процессы.



Рис. 1. Долина р. Кары. Склон террасы покрыт кустарниковой тундрой, хорошо видны высокая и низкая поймы.

Выделяются два типа пойм: высокая и низкая (рис. 1). Высокая пойма занята кустарниковой и кустарничковой тундрами с широким развитием мерзлотных форм микрорельефа (буграми разного типа) и болотными комплексами различного уровня развития. Низкая пойма представлена кустарниковыми, осоковыми, разнотравными, моховыми сообществами.

В силу низкой воды и межени, часть русла оказалась «обнажена» и появилась возможность проследить, каким образом происходят процессы формирования речного руслового аллювия. Например, в русле залегают значительные валуны, а за ними образуются впадины в результате изменения скорости потока. В рамках современного русла выделяются более расширенные участки русла – плёсы, и перекаты (рис. 2).

По маршруту поездки на реке Лядгей-Яха мы осмотрели современные каньоны (рис. 3).

Все экзоформы горных территорий подчинены одному закону – разрушению эндогенных форм и сносу обломочного материала (от элювия к аллювию). Не исключение и процессы на Урале.

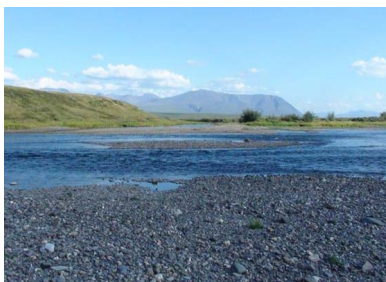


Рис. 2. Перекат на р. Кара.



Рис. 3. Каньон на р. Лядгей-Яха.

Формы экзогенного рельефа массива Малый Минисей, в том числе Константина Камня можно представить в форме геоморфологического ряда по следующей схеме (рис. 4).



Рис. 4. Геоморфологический ряд экзогенных форм рельефа.

Формы вершин: нагорные террасы, площадные курумы, курумы вершин, сортированные круги и многоугольники, сортированные полосы, останцы выветривания. Вершина представлена огромной грудой обломочных пород. Из растительности здесь встречаются пятна мохово-лишайниковых тундр. Обломки пород являются «живыми», то есть неустойчивыми, по причине того, что отделены от материнской породы (рис. 5).

Склоны покрыты многочисленного вида курумами, в основном, площадными, без четкой ориентации движения обломков. Но большие площади заняты и каменными потоками различной величины, которые показывают интенсивное движение обломков по склону. Часто встречаются различного размера нивационные ниши. Мы оказались в горах в жаркое



Рис. 5. Формы вершин.

лето и в августе, большую часть года эти нивационные ниши заняты снежниками. Повсеместно развиты солифлюкционные образования различной морфологии и размеров. Иногда, даже на крутых склонах встречаются мохово-лишайниковые тундры. В нижней



Рис. 6. Формы склонов.



Рис. 7. Подножие — каменные потоки.



Рис. 8. Дно межгорной долины. Кустарничково-травянистая тундра.



Рис. 9. Дно межгорной долины. Озеро.

части склонов можно видеть бугры-могильники и другие формы пучения.

Формы подножий наиболее разнообразны — это и линейные курумы (каменные потоки), языки курумов, различные формы пучения, сортированные круги и многоугольники, различные типы тундр, множество ручьев с характерной морфологией. Все формы говорят о движении горного материала. Скорость движения обломков породы опережает их заторфованность и образование мохового покрова.

Дно долины занято кустарничковой, кустарничковой и травянисто-осоковыми тундрами и сильно обводнено, много болотных и озерных комплексов. В местах скальных обнажений на дно долины спускаются языки курумов. В этой части геоморфологического ряда все говорит о снижающейся скорости

движения горного материала. Обломки продолжают свое разрушение понемногу превращаясь в мелкоземный материал.

Конечным пунктом движения материала и его «складирования» являются предгорные равнины. Поскольку речная сеть здесь еще не очень развита, разрушению материала способствуют активные мерзлотные процессы. Здесь развиты те же формы рельефа, что были описаны для реки Кары.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАСОЛЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД В РАЙОНЕ СЕРЕГОВСКОГО СОЛЬЗАВОДА

А.А. Яковлев

*СГУ им. Питирима Сорокина – ИГ Коми НЦ УрО РАН
Научный руководитель: Т.П. Митюшева*

Целью работы является геоэкологическая характеристика руч. Богдельский, находящегося на территории с. Серегово Княжпогостского района, и оценка влияния бывшего Сереговского солеваренного завода на поверхностные воды.

В основу данной статьи вошли материалы, полученные при прохождении полевой производственной практики 2016 г. в составе геологического отряда № 7 Института геологии Коми НЦ УрО РАН. Непосредственно на месте работ были замерены показатели температуры, величины рН и электропроводности воды с помощью портативного прибора Combowaterproof Н&ЕС (HANN Aindtruments). В работе также использованы данные ранее проведенных исследований в 2002–2005 гг. (Эко-геологическая..., 2006).

Сереговское месторождение каменной соли и минеральных вод находится в пределах Вычегодского прогиба Мезенской

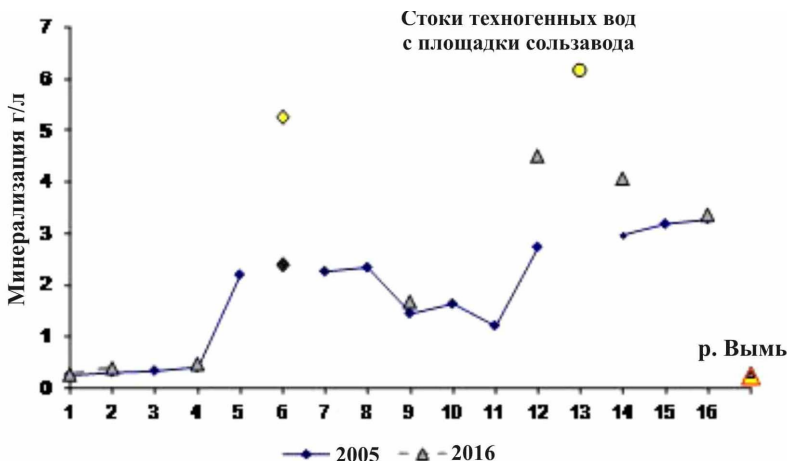
синеклизы Русской плиты. На Сереговском солязаводе длительное время выпаривались рассолы выщелачивания каменной соли и пермских отложений. На всей территории площадки солязавода (в т.н. от 9 до 15) нарушен почвенный покров. Техногенно нарушенный ландшафт иллюстрирует собой длительный результат работы солязавода.

Ручей Богадельский является правым притоком р. Выми, протекает в северо-восточной части с. Серегово и вбирает в себя поверхностные стоки с площадки солязавода и с засоленных почв по линиям бывших рассолопроводов.

Анализ проб воды, отобранных в 2016 г. по ручью Богадельский от истоков до устья, показал ухудшение качества воды, а именно изменение величины электропроводимости и химического состава (с гидрокарбонатного на хлоридный). В истоке ручья вода пресная (т. н. 1-2), ниже по потоку в точке слияния с руч. Маслов (т. н. 9) произошло повышение минерализации в 6.5 раз. На территории бывшего солязавода (т. н. 12, 14) выявлено максимальное засоление вод до 4.52 г/л. Далее до устья (т. н. 16) идет уменьшение минерализации за счёт небольшого разбавления воды. По сравнению с р. Вымь воды на устье руч. Богадельский загрязнены в 12.5 раз. Два участка с наибольшими показателями минерализации: стоки техногенных вод с площадки солязавода (т. н. 12), и предположительно участок с бывшей скважиной солепромысла (т. н. 6) вносят наибольший вклад в загрязнение ручья (см. рисунок).

Сопоставление данных, полученных в 2016 г. и 2005 г. (см. рисунок) свидетельствуют о том, что улучшение гидрохимической обстановки ручья Богадельский не наблюдается. Величина рН изменяется в пределах от 6.9 до 7.8 и не связана с техногенным загрязнением вод.

Исследован микрокомпонентный состав (метод ICP-MS) вод ручья относительно предельно допустимых концентраций (ПДК), установленных в гигиенических нормативах 2.1.5.1315-03. В водах ручья выявлено превышение ПДК по Cl, Na и компонентам: Li в 3 раза в т. н. 12, 14, 16; Fe в 3-4 раза в т. н. 6, 12, 14, 16; Ba и Mn в 1.5 и 17 раз в т. н. 9 (Предельно допустимые..., 2003). Все участки загрязненных с превышением норм вод



Изменение минерализации вод руч. Богадельский от истока до устья по данным 2005 и 2016 гг.

приурочены к площадке сользавода и стокам с хвостохранилища. Эти элементы были принесены с рассолами и накопились на этой территории за длительный период работы солепромысла.

Таким образом, площадка бывшего Сереговского сользавода и хвостохранилище является долговременным источником засоления вод и загрязнения окружающей среды в целом. В результате руч. Богадельский несет загрязнения в р. Вымь. За десятилетний период наблюдений улучшения гидрохимической обстановки ручья Богадельский не установлено (Экологическая..., 2006).

ЛИТЕРАТУРА

Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Гигиенические нормативы ГН 2.1.5.1315-03. М. Минздрав РФ. 2003 г.

Экогеологическая обстановка в районе Сереговского месторождения каменной соли и минеральных вод / Митюшева Т.П., Лапцкая В.Ф., Лаптева Е.М. и др. Сыктывкар: Геопринт, 2006. 48 с.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕРЁГОВСКОГО И СОЛЬВЫЧЕГОДСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЙ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД

А.Ю. Лобанов

*СГУ им. Питирима Сорокина – ИГ Коми НЦ УрО РАН
Научный руководитель: Т.П. Митюшева*

Серёговское и Сольвычегодское месторождения подземных минеральных вод (МВ) расположены в пределах Московско-Северодвинской области сульфатных, хлоридных, бромных минеральных вод и рассолов Восточно-Европейской провинции минеральных вод по Г.В. Куликову и др. (1991). Эти месторождения объединяет изначальное использование рассолов для получения из них пищевой соли. В Сольвычегодске первые строгановские варницы появились в 1517 г. (Редкие..., 2013). Солеварение в Серёгово началось на полвека позднее. В бальнеологических целях минеральные воды стали использоваться в Сольвычегодске с 1923 г., а в Серёгово с 1929 г.

Серёговское месторождение МВ находится в Княжпогостском районе Республики Коми и расположено на правом берегу р. Вымь. Особенностью данной территории является наличие единственной установленной на Европейском Северо-Востоке солянокупольной структуры, глубинных тектонических нарушений и высокой трещиноватости вмещающих диапир пород. Месторождение приурочено к водоносному комплексу пород верхнекулойской свиты нижней перми (P_1 kul), включающему нерасчлененные отложения ассельского, сакмарского, артинского и кунгурского ярусов. Бальнеологические рассолы вскрыты скважинами Октябрьская, 1-К и 100. В настоящее время курортом «Серегово» эксплуатируется скважина 1-К. Рассолы залегают в крутозалегающих доломитах и доломитизированных известняках в интервале глубин 262–480 м. Эксплуатационные запасы хлоридных натриевых рассолов составляют 700 м³/сут.

Сольвычегодское месторождение МВ расположено в Котласском районе Архангельской области на правом берегу

р. Вычегды и приурочено к водоносному горизонту нижнеустыинских песков и песчаников татарского яруса верхней перми (P₃t) в интервале глубин 115-385 м. Важной особенностью является расположение участка в прикупольной части антиклинальной складки и наличие глубинного разлома. Запасы минеральных вод составляют 17.952 тыс. м³/сут, а используется 152 м³/сут. Курортом «Сольвычегодск» эксплуатируются скважины № 1, 2, 3, 4.

Проведено сопоставление химического состава минеральных вод месторождений. Химический состав рассолов Серёговского месторождения хлоридно-натриевый с общей минерализацией до 100 г/л (см. таблицу). Минеральные воды Сольвычегодского месторождения по своему химическому составу эсульфатно-хлоридные натриевые высокоминерализованные 6-19 г/л.

По основным показателям и нормам оценки лечебных МВ по В.В. Иванову и Г.А. Невраеву (1964), рассолы Серёговского месторождения относятся к сероводородным слабым (H₂S > 10 мг/л), бромистым (Br > 25 мг/л). МВ Сольвычегодского месторождения так же бромистые и слабосероводородные. По температуре минеральные воды этих месторождений относятся к холодным. По величине рН слабокислые-нейтральные.

Таким образом, проведённые исследования показали, что имеются как общие черты, так и различия. Общим являются: принадлежность к единой провинции минеральных вод, пермский возраст водовмещающих толщ, наличие компонентов H₂S и Br, и использование для наружных лечебных процедур на курортах.

Химический состав минеральных вод месторождений

Наименование месторождения	Формула солевого состава воды	Br, мг/л	I, мг/л	H ₂ S, мг/л
Серёговское (скв. 1-К)	$M_{99} \frac{Cl96 SO_4 4}{Na78 Ca12 Mg10}$	202	4	≤ 20
Сольвычегодское (скв. 3)	$M_{17} \frac{Cl73 SO_4 27}{Na79 Ca11 Mg10}$	37	1	≤ 17

К различиям относятся: величина минерализации и химический состав. Это обусловлено условиями формирования минеральных вод в разнофациальных (карбонатных и терригенных) водовмещающих породах. К особенностям Сольвычегодского месторождения относится наличие оз. Солёного с сульфидными лечебными грязями. Серёговское месторождение рассолов опосредовано связано с диапировой структурой.

ЛИТЕРАТУРА

Редкие типы минеральных вод Среднерусского артезианского бассейна/ Под ред. А.И. Короткова, А.А. Потапова, В.Г. Румынина. СПб.: Наука, 2013. 303 с.

Куликов Г.В., Жевлаков А.В., Бондаренко С.С. Минеральные лечебные воды СССР: Справочник. М.: Недра, 1991. 399 с.

Иванов В.В., Невраев Г.А. Классификация подземных минеральных вод. М., «Недра», 1964. 167 с.

РОЛЬ ОРГАНИЧЕСКИХ ОСТАТКОВ ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСЛОВИЙ ОБРАЗОВАНИЯ ФРАНСКОГО ЯРУСА ЮЖНОГО ТИМАНА

З.М. Ахметжанова

*Ухтинский государственный технический университет
Научный руководитель: Л.П. Бакулина*

Объект изучения во время учебной геологической практики – франкий ярус верхнего девона. В объеме франского яруса выделяются нижний, средний и верхний подъярусы. Нижний подъярус несогласно залегает на верхнепротерозойских и среднедевонских отложениях и представлен в объеме джерской и тиманской свит. В состав среднефранского подъяруса входят

саргаевский и доманиковый горизонты в объеме устьярегской и доманиковой свит. Верхнефранский подъярус включает в себя ветласянский, сирачойский, евлановский и ливенский горизонты в объеме свит: ветлосянской, сирачойской, ухтинской (Юдина, Москаленко, 1997).

Франские отложения, выходящие на дневную поверхность в бассейне р. Ухта, отличаются стратиграфической полнотой, богатством и разнообразием фаунистических остатков (рис. 1). Фаунистические комплексы яруса несут на себе черты сходства с комплексами Русской платформы и западного склона Урала. В отложениях установлены многочисленные виды аммоноидей, остракод, двустворок, брахиопод, иглокожих и др. организмов.

Особый интерес представляют брахиоподы, которые являются индикаторами физико-химических условий осадко-накопления.

Брахиоподы (плеченогие, «брахион» – рука, «подос» – нога) – двусторонне-симметричные животные, мягкое тело которых окружено оболочкой – мантией, и заключено в двустворчатую раковину. В палеозое они обитали в теплых мелководных бассейнах с нормальной соленостью в интервалах глубин 30–200 м и вели прикрепленный образ жизни.

фау-на	гори-зонты	D ₃ dzh	D ₃ tm ₁	D ₃ tm ₂	D ₃ ujr	D ₃ dm	D ₃ vt	D ₃ src	D ₃ uh
аммоноидеи									
конодонты									
брахиоподы									
двустворки									
ихтиофауна									
острокоды									
кониконхи									
энтамозиды									
страмотопоры									
табуляты									
ругозы									
криноидеи									
гастроподы									
пелециподы									

Рис. 1. Комплекс фауны франского яруса.

В морском бассейне, который существовал на Тимане 382.7–372.2 млн лет назад наибольшим распространением пользовались замковые брахиоподы – представители класса *Articulata*, у которых, кроме мускулов, в соединении створок участвовал замок – пара зубов, расположенных на брюшной створке симметрично дельтириуму. На спинной створке им соответствуют углубления – зубные ямки.

Во франском ярусе установлены представители 6 отрядов: *Orthida*, *Pentamerida*, *Productida*, *Rhynchonellida*, *Atrypida*, *Spiriferida*, которые населяли морской бассейн в тиманское, устьярегское, доманиковское, ветлосянское, сирачойское и ухтинское время позднего девона. В доманиковом морском бассейне зафиксированы также беззамковые брахиоподы – род *Lingulaloevinsoni* (Wen.), отряд *Lingulida* (рис. 2).

Установлено, что формирование франского яруса осуществлялось за четыре крупных цикла осадконакопления (Пармузина и др., 2012). Каждому циклу отвечает определенный комплекс фауны и определенный вид брахиопод.

Первый цикл осадконакопления – тиманский, характеризуется преобладанием рода *Uchtospirifer*. В тиманской свите установлены два вида *Uchtospiriferangulosus* (Ljasch.) и род *Uchtospirifernalivkini* (Ljasch.) (рис. 3).

Оба рода имели крупную двояковыпуклую раковину, поверхность которой была покрыта плоскоокругленными реб-

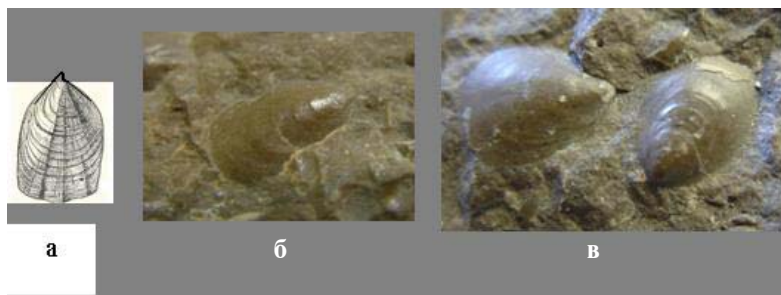


Рис. 2. Род *Lingulaloevinsoni* (Wen.): а – внешний вид раковины с брюшной стороны; б, в – створки раковин лингул в известняке доманиковской свиты.

рами, разделенными узкими промежутками. Ребра и промежутки между ними покрывались микроскульптурой в виде тонких и поперечных струек.

Типичными представителями второго этапа осадконакопления – хворостанского, отвечающего формированию устьерегской свиты, являются роды *Hypothiridinacalva* (Mark.), *Nordellaorbiculata* (Ljasch.), *Ladogiameyendorfi* (Vern.).

Все перечисленные рода имеют крупные двояковыпуклые раковины. *Hypothiridina* и *Ladogia* – с хорошо выраженной скульптурой в виде ребер и бороздок. *Nordella* – с почти гладкой поверхностью раковины, при детальном изучении прослеживаются пластинчатые линии нарастания, покрытые концентрическими рядами удлиненных бугорков.

Двояковыпуклая форма раковин с грубыми ребрами характерна для обитателей песчаного дна, гладкая поверхность и тонкие ребра – для брахиопод, обитающих среди тонких осадков. В тиманское и устьерегское время существовал мелководный морской бассейн с нормальной соленостью, где накапливались преимущественно песчано-глинистые осадки.

Семилукский этап осадконакопления отвечает формированию доманиковой и ветлосянской свит.

Доманиковая свита, сложенная битуминозно-кремнисто-карбонатными породами, формировалась в условиях некомпенсированного осадконакопления в обособленной

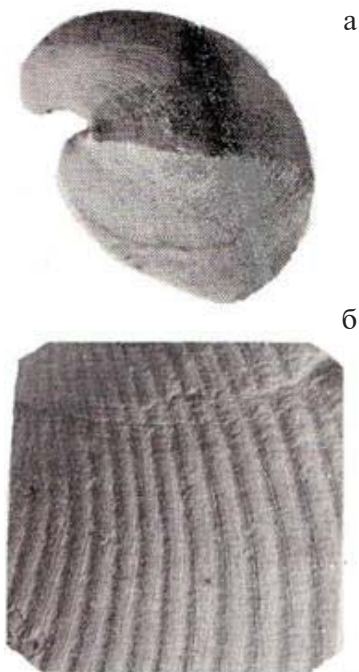


Рис. 3. Род *Uchtospiriferangulosus* (Ljasch.): а – вид сбоку; б – скульптура брюшной створки.

доманиковой впадине, по мнению В.С. Максимовой (1979), достаточно удаленной от берега. Характерная для этапа фауна — представители рода *Cyrtospiriferkomi*—*Cyrtospiriferex. gr. tenticulus* (Vern) обитатели среды с тонким осадком.

Появление в известняках рода *Lingulaloevinsoni* (Wen.) — беззамковых брахиопод свидетельствует об изменении солёности морского бассейна. Глубина бассейна примерно составляла 100 м. Особое условие доманикового бассейна — повышенная концентрация кремнекислоты, угнетающе действовало на фауну.

Ветласянские отложения отвечают регрессивной стадии развития франского бассейна, когда в условиях пониженного уровня моря глинистый и алевритовый материал выносился, сглаживался и заполнялся рельеф впадины. Ветласянская свита — это типичная клиноформа с бедным комплексом брахиопод, отвечающая зоне *Nerwostrophia* (*Stropheodonta*) *latissima* (Bouch.) — *Adolfiasiratschoica* (слоями с *Atrypariavetlasjanica*).

Сирачойская и ухтинская свиты — результат донского этапа осадконакопления, выделяемого на территории Тимано-Печорской провинции. Донской этап характеризуется перерывистым сокращением площади осадконакопления и площади моря с нормальной солёностью. Сирачойская свита — преимущественно карбонатная толща, доломитизированная в верхней части, типичные зарифовые мелководно-шельфовые фации. Ухтинская свита — завершающая фаза донского регрессивного цикла — сложена в нижней части карбонатными породами с прослоями глины и песчаников, в верхней части сульфидами. Комплекс брахиопод беден и отвечает зоне Theodossia.

Таким образом, каждой свите отвечает определенный комплекс брахиопод, с четко выраженными формами и скульптурой поверхности, которые характеризуют разные условия образования отложений.

После пермско-триасового массового вымирания животных сохранились всего лишь 4 отряда брахиопод, дожившие до наших дней.

ЛИТЕРАТУРА

Опорные разрезы франского яруса Южного Тимана: Путеводитель полевой экскурсии Междунар. подкомис. по стратиграфии девона, Ухта, 15-22 июля 1994 г. / Всерос. нефтяной науч.-исслед. геологоразведоч. ин-т, Тимано-Печор. отд-ние; Составители Ю.А. Юдина, М.Н. Москаленко; Науч. ред. М.А. Ржонницкая. Ухта; СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 1997. 79 с.

Максимова С.В. Эколого-фациальные особенности и условия образования доманика. М.: Наука, 1979. 408 с.

Пармузина Л.В., Боровинский А.П. Ритмичность отложений верхнедевонского комплекса Тимано-Печорчской провинции // Вестник Института геологии Коми НЦ УрО РАН. Сыктывкар: Геопринт, 2012. № 3. С. 2-5.

ТЕХНОГЕННЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В МЕГАПОЛИСАХ ПО ДАННЫМ СОСТАВА СНЕГОВОГО ПОКРОВА (НА ПРИМЕРЕ г. КАЗАНИ)

*Р.Р. Галлямов, К.Э. Зотина, Н.А. Курлянов
Казанский (Приволжский) федеральный университет
Научный руководитель: Р.Х. Мусин*

В настоящее время в пределах крупных городов можно проследить ухудшение общего экологического состояния окружающей среды.

В данной работе будет оценено состояние окружающей среды на основе снегового опробования г. Казани и дана геоэкологическая оценка.

Состав атмосферных осадков зависит от большого количества природных и техногенных факторов. Значительное загрязнение атмосферы обусловлено изменением качества атмосферных осадков, которое определяет изменения состава поверхностных и грунтовых вод (Гольдберг, 1987). В снеговом покрове концентрируется значительная часть продуктов техногенеза из-за высокой сорбционной способности снега.

Авторами в феврале 2016 г. проведено опробование снегового покрова большей части микрорайонов г. Казани и его окрестностей. Пробы отбирались в чистые 5 л пластиковые бутылки или полиэтиленовые мешки с помощью пластиковой трубы диаметром 110 мм на полную мощность снегового покрова методом конверта. Талая вода профильтровывалась через фильтр “синяя лента”, далее фильтрат направлялся на ионный хроматограф Dionex-1600 для выявления концентраций основных анионов и катионов (SO_4^{2-} , Cl^- , NO_3^- , NO_2^- , F^- , Br^- , PO_4^{3-} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , NH_4^+ , Li^+) и атомно-абсорбционный спектрометр ContrAA-700 для анализа микрокомпонентов (в первую очередь тяжёлых металлов – Fe, Mn, Ni, Cu, Co, Cr, Pb, Zn, Cd). Кроме этого, в фильтрах определялись значения и концентрации рН, электропроводности, кондуктометрической минерализации, гидрокарбонатов, кремнекислоты, перманганатной окисляемости. Масса взвеси, остающейся на фильтрах, использовалась для расчета количества пылевых атмосферных выпадений на единицу площади. Общее количество отобранных и проанализированных проб – 82.

Казань расположена в левобережной части Волжской долины, ее площадь – 614 км², численность населения ~ 1.2 млн. человек. Норма осадков – 593.4 мм/год, из них на холодный период приходится 228.6 мм (Климат Казани..., 2006). Совокупный выброс в атмосферу загрязняющих веществ в 2014 г. составил 104 тыс. т, из них более 70 % это выбросы автотранспорта (Государственный доклад..., 2015); общее количество зарегистрированных в городе автомобилей – около 360 тыс., протяжённость автодорог ~ 1850 км. Основные вещества, загрязняющие атмосферу, – оксиды углерода и азота, летучие органические

соединения и углеводороды; геоэкологическая ситуация в пределах города — удовлетворительная.

По результатам опробования были получены значения выше перечисленных показателей, основные из которых приведены в таблице 1.

Довольно значительные разбросы значений некоторых интегральных показателей состава талой воды связаны с широкими вариациями условий формирования снегового покрова в разных частях города и его окрестностей. Для выявления наиболее ярких черт сходства-различия составов отдельных проб был проведён факторный анализ методом главных компонент. В координатах первых двух факторов, имеющих 56 % вклада в общую дисперсию системы и отражающих щёлочность и жёсткость снеговых вод (F1 (29%)=0.9NO₂ + 0.85pH + 0.74HCO₃ + 0.73Жёстк +0.7Mg), а также их минерализацию, обусловленную повышенными концентрациями хлоридов и натрия (FII (27%)=0.98Cl + 0.98Na + 0.86Минер), точки составов образовали отдельные обособленные поля. Минимальными значениями минерализации, жёсткости (здесь и далее подразумевается общая жёсткость), pH, концентраций практически всех компонентов отличается снеговой покров за пределами города. Более высокие содержания анализировавшихся компонентов отмечаются в снеге городских парковых зон и жилых микрорайонов, удалённых от промышленных предприятий и автодорог. Максимальная минерализация и жёсткость снеговой воды фиксируется в окрестностях промышленных предприятий и на небольшом (до 50-70 м) удалении от основных автодорог. Таким образом,

Таблица 1
Вариации состава снеговой воды

pH	Жёсткость общая, ммоль/дм ³	Минерализация расчётная, мг/дм ³	Гидрогеохимический тип воды
5.77-7.55 6.1-6.6	0.04-0.94 0.08-0.4	19-186 25-69	HCO ₃ /Ca – Cl-HCO ₃ -SO ₄ /Na-Ca SO ₄ -HCO ₃ /NH ₄ -Ca

Примечание. В числителе — пределы колебаний, в знаменателе — преобладающие значения.

основные черты геохимии снегового покрова в пределах крупных промышленно-гражданских агломераций определяются степенью удалённости от крупных источников загрязнения атмосферы, среди которых ведущее место занимают наиболее оживлённые автомобильные дороги. Это хорошо известное положение дополнительно конкретизируется предельными и преобладающими значениями некоторых показателей состава снеговой воды в отдельных природно-техногенных ландшафтных зонах г. Казани и его окрестностей (табл. 2, 3).

Наименее минерализованным и наиболее кислым является снеговой покров в пределах загородных полевых участков, к которым относятся и акватории озёр. Преобладающие значения параметров состава снеговой воды с этих участков следует принимать в качестве фоновых при проведении исследований геоэкологического плана (оценка загрязнённости компонентов окружающей среды, районирование территорий и т.д.).

Особенности поведения микрокомпонентного состава снеговых вод очень близки распределению макрокомпонентов. Наименьшие концентрации всех анализировавшихся тяжёлых металлов отмечаются в снеговом покрове загородной зоны. При этом вариации их содержаний здесь минимальны, в связи с чем не проявляется дифференциация по выше охарактеризованным ландшафтными зонам. В пределах городской черты концен-

Таблица 2

Интегральные показатели состава снеговой воды
за городской чертой

Ландшафтные зоны	Кол-во проб	Преобладающий тип воды	pH	Жёсткость, ммоль/дм ³	Расчётная минерал., мг/дм ³
Поле	13	SO ₄ -HCO ₃ / NH ₄ -Mg-Ca	<u>5.77-6.58</u> 6.0-6.1	<u>0.04-0.14</u> 0.08-0.1	<u>19.2-49.5</u> 21-26
Лес	6	SO ₄ -HCO ₃ / NH ₄ -Mg-Ca	<u>6.11-6.45</u> 6.3	<u>0.05-0.15</u> 0.08-0.1	<u>23.4-30.6</u> 28-30
Малые посёлки	4	SO ₄ -HCO ₃ / NH ₄ -Ca	<u>5.78-6.52</u> 6.15-6.34	<u>0.04-0.1</u> 0.06-0.09	<u>24.7-48.2</u> 24-28
Зоны с влиянием крупных автотрасс	4	SO ₄ -HCO ₃ / Mg-Na-Ca	<u>6.06-7.02</u> 6.5-6.9	<u>0.09-0.26</u> 0.25	<u>36.5-50.8</u> 36-41

Примечание. В числителе – пределы колебаний, в знаменателе – преобладающие значения; пробы отобраны в 5-10 км западнее и южнее города (районы пос. Раифа, Тарлаши, Чистое озеро, Песчаные Ковали).

Таблица 3

**Интегральные показатели состава снеговой воды
в черте города**

Ландшафтные зоны	Кол-во проб	Преобладающий тип воды	pH	Жёсткость, ммоль/дм ³	Расчётная минерал., мг/дм ³
Парки	10	SO ₄ -HCO ₃ / Mg-NH ₄ -Ca	<u>5.97-6.62</u> 6.12-6.54	<u>0.04-0.17</u> 0.08	<u>25.6-35.1</u> 26-29
Жилые зоны	11	SO ₄ -HCO ₃ / Mg-NH ₄ -Ca	<u>6.01-6.98</u> 6.52-6.94	<u>0.07-0.21</u> 0.09-0.16	<u>19.6-47.7</u> 27-41
Области с влиянием обычных автодорог	7	Cl-SO ₄ -HCO ₃ / Na-Ca	<u>6.31-6.82</u> 6.43-6.70	<u>0.14-0.83</u> 0.15-0.21	<u>25.2-185.9</u> 36-43
Окрестности промыш. предпр.	4	Cl-SO ₄ -HCO ₃ / Na-Mg-Ca	<u>6.64-7.48</u> 6.7-7.0	<u>0.17-0.72</u> 0.18-0.22	<u>32.5-111.8</u> 33-36
Области с влиянием крупных автотрасс	23	Cl-SO ₄ -HCO ₃ / NH ₄ -Mg-Na-Ca	6.41-7.55 6.53-7.34	0.13-0.94 0.18-0.43	30.7-117.1 40-100

Примечание. В числителе – пределы колебаний, в знаменателе – преобладающие значения; охарактеризованы окрестности следующих промышленных предприятий – “Оргсинтез”, “Нэфис”, “КАПО им. Горбунова”, “ТЭЦ-1”.

трации этих элементов как минимум в 3-5 раз выше. Наиболее переменными здесь являются содержания Fe, Mn и Cu, максимальных значений которые достигают вдоль наиболее оживлённых автодорог (соответственно 0.35; 0.086 и 0.0163 мг/дм³). Zn, Ni, Co, Cd, Cr и Pb ведут себя индифферентно (для трёх последних элементов это связано с их присутствием на уровне предела обнаружения при пламенной атомизации проб).

Различные природно-техногенные ландшафтные зоны отличаются и индивидуальными показателями пылевых атмосферных выпадений (табл. 4).

Полученные данные позволяют определить общее количество вещества, выпадающего в пределах города с зимними осадками (табл. 5).

Таким образом, в пределах г. Казани в зимний период выпадает примерно 3.3 тыс. т вещества, из них 1.83 тыс. т генерируются самим городом. Интерес представляют и следующие данные: количество растворённых солей в парковых зонах Казани примерно соответствует минерализации снеговой воды в бассейне р. Солзан, расположенной в окрестностях Байкальского целлюлозно-бумажного комбината (Химический

Таблица 4

Вариации пылевых выпадений (т/км²)
в снеговом покрове Казани

Природно-техногенные ландшафтные зоны								
За пределами города				В городской черте				
Поле	Лес	Малые посёлки	Обочины автограсс	Парки	Жилые зоны	Области с влиянием обычных автодорог	Окрестности промыш. предпр.	Области с влиянием крупных автодорог
0.015-0.58 0.07-0.2	0.36-0.76 0.4-0.7	0.28-0.8 0.6-0.8	0.1-13.1 3-5	0.06-2.6 0.5-1.3	0.8-6.5 1.0-1.7	1.9-6.2 2-3	0.6-17.9 3-5	0.1-23.9 2.5-15.0

Примечание. В числителе – пределы колебаний, в знаменателе – преобладающие значения.

Таблица 5

Расчёт общей массы вещества

Параметры	Фон	Природно-техногенные ландшафтные зоны в городской черте				
		Парки	Жилые зоны	Области с влиянием обычных автодорог	Окрестности промыш. предпр.	Области с влиянием крупных автодорог
Нерастворённое вещество, т/км ²	0.15	0.95/0.8	1.35/1.2	2.5/2.35	4.0/3.85	8.5/8.35
Растворённое вещество, т/км ²	2.3	2.8/0.5	3.4/1.1	4.0/1.7	3.5/1.2	7.0/4.7
Площадь (км ² /%)		92.1/15	387/63	61.4/10	49.1/8	24.6/4
Масса в-ва, т		345.4/119.7	1837.3/889.6	399.1/248.7	368.3/248.0	381.3/321.0
Суммарная масса, т		3331.4/1827.0				

Примечание. В числителе приведены общие величины параметров, в знаменателе – без учёта фона, в качестве которого взяты аналитические данные по полевым участкам вне пределов города; значения растворённого вещества определены исходя из мощности снегового покрова 0.4 м и плотности снега 0.5 т/м³; величины площадей отдельных ландшафтных зон – приближительные.

состав..., 2015), тогда как в чистых районах Российской Федерации, вне пределов промышленно-гражданских зон, минерализация талой снеговой воды обычно не превышает 10-20 мг/дм³ (Гольдберг, 1987); минерализация снеговой воды вдоль крупных автотрасс и транспортных развязок города близка к содержанию снегового покрова в наиболее “напряжённых” участках таких промышленных уральских городов, как Карабаш и Кыштым (Грачёва, 2010); концентрации в значительном объёме “казанского” снега таких компонентов, как NH₄⁺, NO₂⁻, Zn, Cu, Со превышают ПДК для воды рыбохозяйственных водоёмов.

При геоэкологическом районировании территорий и зонировании площадей отдельных населенных пунктов необходимо использовать такие показатели, как интенсивность выпадения растворенного и нерастворенного вещества с зимними осадками в т/км² или мг/м²*сут. Целесообразно эти показатели связывать с показателями медицинского благополучия населения, проживающего на исследуемых территориях. Кроме этого, необходимо соблюдать или ввести санитарно-защитные зоны (санитарные разрывы) вдоль наиболее оживлённых крупных автомобильных дорог, а не застраивать ближайшее примыкание таких дорог новыми многоэтажными жилыми домами, что отмечается как в Казани, так и в других крупных российских городах.

ЛИТЕРАТУРА

Гольдберг В.М. Взаимосвязь загрязнения подземных вод и природной среды. Л.: Гидрометеиздат, 1987. 248 с.

Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2014 г. // Казань, 2015.

Грачёва И.В. Минерализация и кислотно-щелочные свойства снегового покрова промышленных городов Челябинской области // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2010. Вып. 135. С. 112–117.

Климат Казани и его изменения в современный период // Под ред. Ю.П. Переведенцева, Э.П. Наумова. Казань: Казанский гос. ун-т, 2006. 216 с.

Химический состав снеговых и речных вод юго-восточного побережья оз. Байкал / Соровикова Л.М., Синюкович В.Н., Нецветева О.Г. и др. // Метеорология и гидрология. 2015. № 5. С. 71–83.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА УЧАСТКА ПОД ВОЗВЕДЕНИЕ КОТТЕДЖНОГО ПОСЕЛКА «УНИВЕРСИТЕТСКИЙ ГОРОДОК»

Е. Н. Ястребова

*Казанский (Приволжский) федеральный университет
Научный руководитель: А. И. Латыпов*

Летом 2016 г. на окраине г. Казань планировалось возведение благоустроенного поселка для руководства Казанского федерального университета. При рекогносцировочном обследовании было установлено, что территория характеризуется большим количеством провальных форм рельефа различного размера и свежести. Для установления причин их возникновения, в рамках оценки инженерно-геологических условий участка будущей застройки, был выполнен анализ фондовой и опубликованной литературы, проведено детальное маршрутное обследование, осуществлена проходка горных выработок (более 30 скважин глубиной до 30 м), а также выполнены геофизические исследования (ВЭЗ, георадарная съемка) и лабораторное исследование ФМС грунтов.

Исследуемая территория расположена в восточной тыловой части долины р. Волги, на правом (коренном) берегу р. Нокса. Площадь участка составляет 0.29 км². При маршрутном обследовании выявлено более двухсот воронок. Подавляющее большинство воронок в плане имеют изометричную форму, диаметр изменяется от 2 до 6 м (в среднем от 3 до 4 м), глубина — от 0.5 до 4 м (в среднем от 2 до 2.5 м). Доля условно свежих воронок — 15 %. Пораженность территории провальными формами — 1026 шт/км² (Гидрогеологические..., 2012: Инженерная геология..., 2013).

В геологическом строении исследуемой территории принимают участие аллювиальные нижнечетвертичные, а также делювиальные верхнечетвертичные-голоценовые отложения, представленные суглинками и глинами полутвердыми и туго-

пластичными, суглинками и супесями просадочными твердыми, а также песком мелким и средней крупности (мощность от 3.0 до 32.9 м). Мощность четвертичных отложений изменяется от 3.0 до 33.0 м. Нижняя часть разреза сложена сильно выветрелыми среднепермскими отложениями верхнеказанского подъяруса, которые представлены карбонатно-глинистой мукой с дресвой и щебнем известняков и доломитов, глиной твердой-полутвердой, а также выветрелым песчаником тонкозернистым (мощность более 30 м). Начало образования карбонатного элювия приурочено к формированию долины р. Нокса в позднем неоплейстоцене (Анфимова, 2008).

Грунтовые воды в пределах исследуемого участка залегают на глубинах более 60 м, по составу – гидрокарбонатно-кальциевые с минерализацией до 0.8 г/л. Водовмещающими породами являются трещиноватые карбонатно-терригенные отложения казанского яруса.

При проходке нескольких скважин ОАО КазТИСИЗ (2008 г.), а также трёх скважин зимой 2015/2016 г. (КФУ) были вскрыты несколько горизонтов верховодки в диапазоне глубин от 5.0 до 30.0 м. Водовмещающими породами являются пески, водоупором служат суглинки и глины. Верховодка имеет, как правило, техногенное происхождение (вверх по склону расположен молодой крупный коттеджный поселок Царицыно). Воды характеризуются агрессивностью по отношению к кальциту и доломиту, входящим в состав карбонатной муки.

Ранее, при проведении гравиразведки (ООО ТНГ «Казаньгеофизика», 2008 г.) было установлено, что зоны с аномально низкой плотностью находятся в диапазоне глубин 10-15 м, приурочены преимущественно к четвертичным отложениям (пески), в меньшей степени – к верхнему горизонту пермского карбонатного элювия. Тем не менее, выделяется один участок на севере, где зафиксирована большая зона разуплотнения в диапазоне глубин 20-85 м, которая, по видимому, приурочена как к нижнему горизонту карбонатного элювия, так и к сильно трещиноватым карбонатно-терригенным породам нижнеказанского подъяруса (Андреев и

др., 2008; Latypov, et al., 2013). Возможно, мы имеем дело с карстовой полостью, которая начала формироваться во время заложения неогеновой Пра-Волги.

При буровых работах в 2015–2016 гг. (максимальная глубина скважин — 30 м) подошва нижнего горизонта карбонатного элювия не вскрыта, тем не менее, георадарная съемка и ВЭЗ (КФУ, 2016 г.) позволили предположить, что подошва нижнего горизонта залегает на глубинах не более 35–40 м.

Проведенные лабораторные исследования показали, что карбонатный элювий за пределами зоны разуплотнения характеризуется достаточной плотностью (c_d : 1.55–1.84 г/см³, e — 0.47–0.82), в то время как в разуплотненной зоне он отличается более низкими значениями c_d (c_d 1.41–1.59 г/см³, e 0.74–1.02), а следовательно большей сжимаемостью (E : 4.9–8.3 МПа у элювия в зоне разуплотнения, E : 9.2–24 МПа — за пределами зоны разуплотнения) (Анфимова, 2008).

Приведенные исследования позволили сделать следующие выводы:

1. Провальные формы рельефа обусловлены развитием суффозии и возможно карстовыми процессами.

2. Суффозионно-неустойчивыми являются как пески мелкие и средние (мощность от 3.0 до 32.9 м), так и карбонатный элювий (мощности от 5.0 м и более). Вынос материала осуществляется водами зоны аэрации в полости ниже УГВ, расположенные на глубинах более 20 м (нижняя зона разуплотнения). Пустоты предположительно имеют карстовый характер.

3. Параллельно с суффозией в толще карбонатного элювия, вероятно, развиваются и карстовые процессы (выщелачивание кальцита и доломита подземными водами и водами зоны аэрации, часто имеющими техногенное происхождение).

4. Активизация карстово-суффозионных процессов отчасти обусловлена возросшей техногенной нагрузкой. Поэтому для безопасной эксплуатации будущих сооружений необходим соответствующий комплекс профилактических и конструктивных мер.

ЛИТЕРАТУРА

Анфимова С.В., Изотов Д.Н. и др. Отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «Коттеджный поселок в н.п. «Село Царицыно» Советского района г. Казани». Казань, Фонды ОАО «КазТИСИЗ», 2008. 47 с.

Гидрогеологические и инженерно-геологические условия города Казани / под научн. ред. А.И. Шевелева. Казань: Изд-во Казанского ун-та, 2012. 236 с.

Инженерная геология / под научн. ред. М.И. Богданова. Москва, Геомаркетинг, 2013. 42 с.

Андреев Д.С., Гареев К.Р. и др. Пояснительная записка о проведении гравиметрических работ для оценки пораженности участка экзогенными геологическими процессами. Казань, Фонды ООО «ТНГ-КАЗАНЬГЕОФИЗИКА», 2008. 25 с.

Latypov A.I., Zharkova N.I., Mouraviev F.A. Dispersed weathering products of carbonate rock: Features and formation conditions from the construction's point of view (by the example of Kazan, Russia) // Global View of Engineering Geology and the Environmental. Proceeding of the international symposium and 9th Asian regional conference of IAEG, Beijing, China, 2013. 891–896 p.

ЛЬВИНО-МЕДВЕЖЬЯ ПЕЩЕРА ИМАНАЙ: РАСКОПКИ КОСТНОГО ДЕТРИТА ПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

М.Н. Паршукова

*СГУ им. Питирима Сорокина – ИГ Коми НЦ УрО РАН
Научный руководитель: В.И. Силаев*

В 2010 году госинспектором Национального парка «Башкирия» Р.Р. Альмухаметовым в 7 км к северо-востоку пос. Ну-гуш (53°02' с.ш., 56°26' в.д.), в логге Иманай была обнаружена неизвестная ранее пещера с мощным профилем костеносных

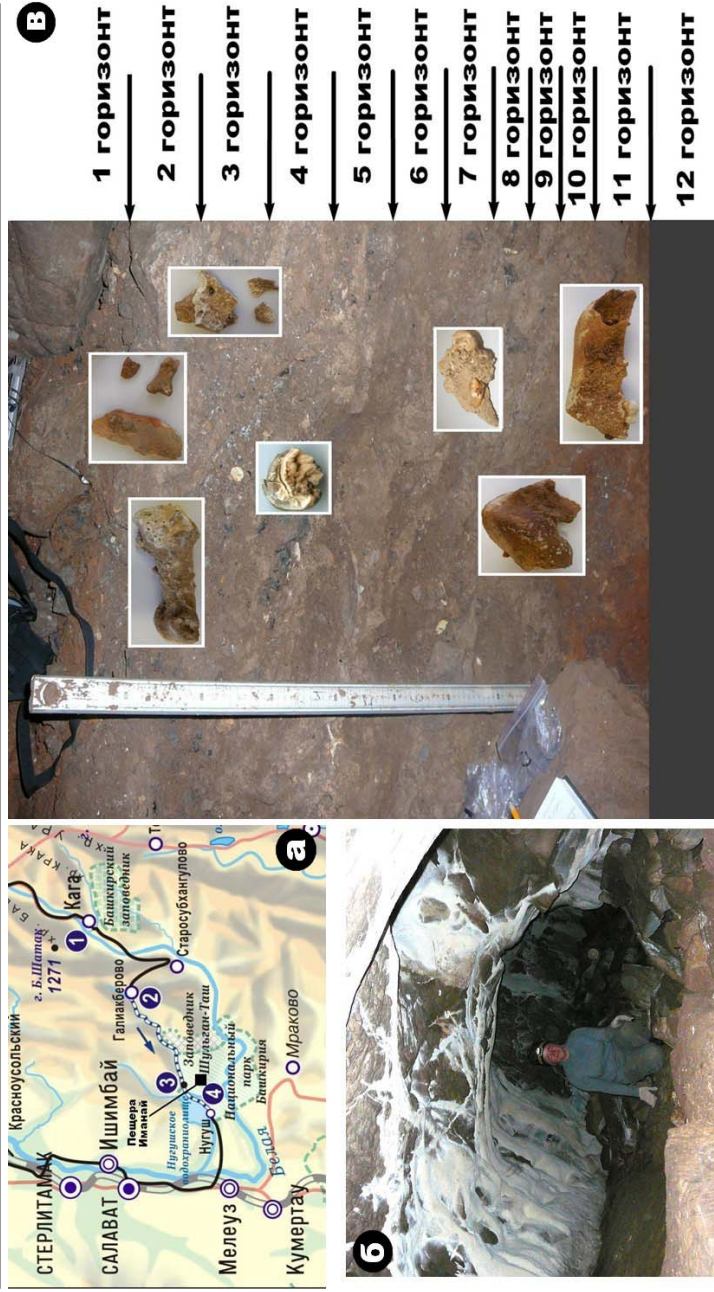


Рис. 1. Местонахождение пещеры (а), вход в нее (б) и профиль костеносных отложений (в).

отложений, получившая название «Иманайская» (рис. 1, а). Пещера Иманай характеризуется сложным строением, для ее обследования требуется специальное снаряжение. При обследовании пещеры приходится ползти по узкому лазу высотой всего 70 см, преодолевая стометровые коридоры и ходы. Потолки и пол в пещере покрыты соответственно сталактитами и сталагмитами, на стенах часто наблюдается так называемое лунное молоко — белая карбонатная суспензия в виде натеков разной площади и толщины (рис. 1, б). Пройдя все эти лабиринты, мы попадаем в основной зал пещеры, где и проводились ежедневно в течение 8—9 часов раскопки.

За многие годы поисков, исследований и раскопок пещер на юге Урала геологи, палеонтологи и археологи находили в них множество ценных атрибутов «мамонтового века». Но такого богатого скопления костей разнообразных плейстоценовых животных, особенно пещерных львов и пещерных медведей (рис. 1, в), как в пещере Иманай никто здесь ранее не находил.

Систематические раскопки в пещере Иманай начались летом 2015 г. В 2016 г. в них в составе археолого-палеонтологической экспедиции Института экологии растений и животных УрО РАН (г. Екатеринбург) и Института истории, языка и литературы УНЦ РАН (г. Уфа), удалось принять участие автору настоящего доклада (рис. 2). В ходе раскопок были найдены многочисленные костные останки плейстоценовых животных — черепа, фрагменты грудных клеток, конечностей.

Особенно ценным оказался костный детрит малого пещерного медведя и пещерного льва (рис. 3). Ранее остатки последнего были известны лишь на территории Западной Европы и в одной точке российского Кузбасса. К настоящему времени в пещере Иманай уже выкопано более 500 костей львов, относящихся как минимум к 10 особям. Внешне эта гигантская кошка была похожа на современного африканского льва, но значительно превосходила последних по размеру. Остается загадкой, почему остатки древних животных скопились в этой пещере в таком количестве.

Нашей задачей было исследовать и опробовать профиль костеносных отложений, определить их гранулометрический



Рис. 2. Сотрудники археолого-палеонтологической экспедиции на раскопках пещеры Иманай.

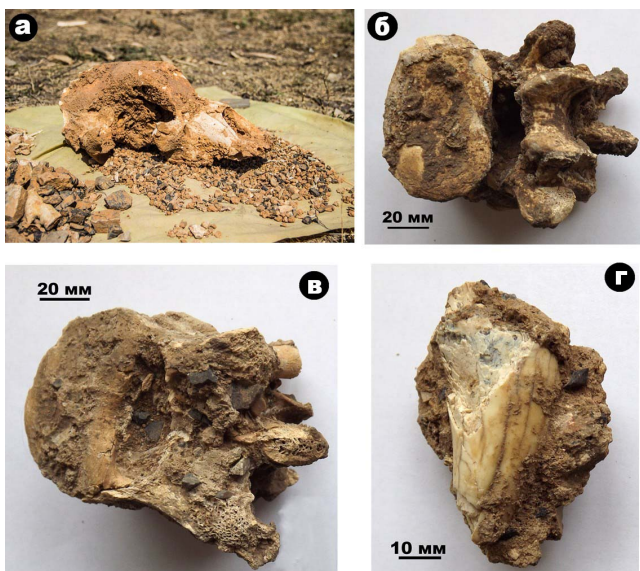


Рис. 3. Примеры костных останков, найденных в пещере Иманай: а — череп малого пещерного медведя; б, в — позвонки пещерного льва; г — клык молодого пещерного льва.

и химический состав, отобрать представительную коллекцию костного детрита пещерных медведей и львов. За месяц полевых работ из пещеры Иманай было извлечено и промыто около 12 кубометров грунтов, насыщенных фрагментами скелетов, обломками и осколками костей, зубами животных. Начаты комплексные литолого-минералого-геохимические исследования отобранного материала.

В отношении причины возникновения костных скоплений в пещере Иманай в настоящее время существует несколько гипотез: 1) пещера Иманай могла служить для древних людей святилищем, т. е. местом для осуществления жертвенных культовых обрядов; 2) пещера могла использоваться древними охотниками в качестве своеобразной ловушки крупных животных; 3) глубокие части пещера для древних людей могли быть естественным холодильником. Археологи допускают, что популяция людей, жившая на этой территории 30-50 тыс. лет назад, могла обладать довольно развитой социальной структурой (мы обнаружили мельчайшие орудия, сделанные руками детей, судя по всему они шили одежду, обрабатывали лоскуты шкур животных, скоблили их), «прорывными» на то время технологиями изготовления орудий труда и охоты (кремниевые наконечники стрел и копий), а так же достаточно развитыми культурами и верованиями (в пещере предположительно проводились сакральные мероприятия).

ФЛЮВИАЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ В ДОЛИНЕ Р. КУИ (СЕВЕРО-ЗАПАД БОЛЬШЕЗЕМЕЛЬСКОЙ ТУНДРЫ)

В.А. Исаков

*СГУ им. Питирима Сорокина – ИГ Коми НЦ УрО РАН
Научный руководитель: Л.Н. Андреичева*

Материалом для работы послужили результаты полевых работ, проведенных в 2016 г. в среднем течении р. Куи. Она протекает в западной части Большеземельской тундры и представляет собой равнинную реку. Основная часть её долины расположена на территории Ненецкого автономного округа.

В районе исследования широко распространены четвертичные отложения, которые до сих пор являются слабо изученными. Мощность четвертичного покрова значительна и на большей части рассматриваемой территории колеблется в пределах 120-150 м.

Целью полевых работ являлось предварительное генетическое расчленение флювиальных отложений долины р. Куи на основе их текстурных характеристик и гранулометрических особенностей (Методическое руководство..., 1987).

Изучено 21 обнажение четвертичных отложений, но в работе будут использованы материалы по 14 наиболее представительным обнажениям (рис. 1).

По данным литологического описания и текстурных особенностей, флювиальные отложения представлены аллювиальными, озерными, флювиогляциальными и предположительно морскими генетическими типами.

Аллювиальные осадки сложены коричневыми и светло-коричневыми средне-мелкозернистыми песками с единичными включениями растительного детрита, который характерен для аллювия низких террас и пойм. Их мощность ко-

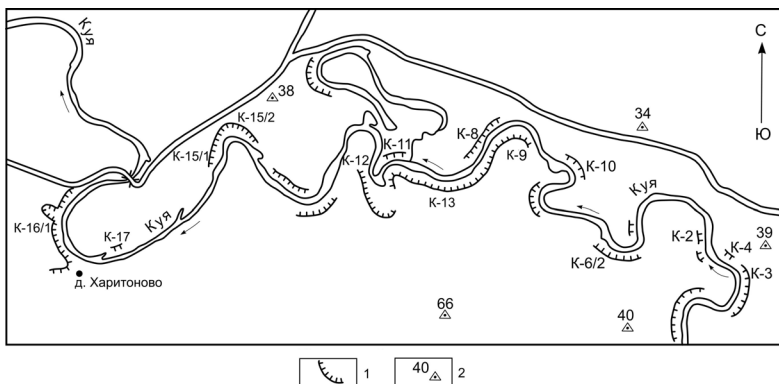


Рис. 1. Схема расположения береговых обнажений флювиальных осадков в долине р. Куи.

1-береговые уступы; 2-абсолютные отметки.

леблется от 2 до 12 м. Для аллювиальных отложений типична косяя, мульдобразная и косоволнистая слоистости. Данный тип отложений встречен в обнажениях К-2, К-3, К-4, К-6/1, К-8, К-13, К-16/1 и К-17 (рис. 1), их строение показано на рис. 2.

Озерные осадки представлены преимущественно глинами сизо-серого и серого цвета и суглинками коричневой окраски. В данном типе отложений присутствуют включения растительных остатков. Мощность озерных осадков составляет 1-4 м. Озерные отложения были вскрыты в обнажениях К-9, К-10, К-11 и К-12 (рис. 1, 2)

Флювиогляциальные отложения выделены в обн. К-15/1 (рис. 1) и представлены суглинками и супесями от сизо-коричневого до коричневых цветов. Для них характерна косяя и неясная слоистости. Мощность флювиогляциальных отложений не превышает 1 м.

Предположительно морские отложения были вскрыты лишь в обн. К-15/2. Они представлены коричневой супестью с линзами и прослоями суглинка, а также мелко-тонкозернистым песком коричневого цвета с включениями обломков раковин моллюсков. Мощность составляет 2 м.

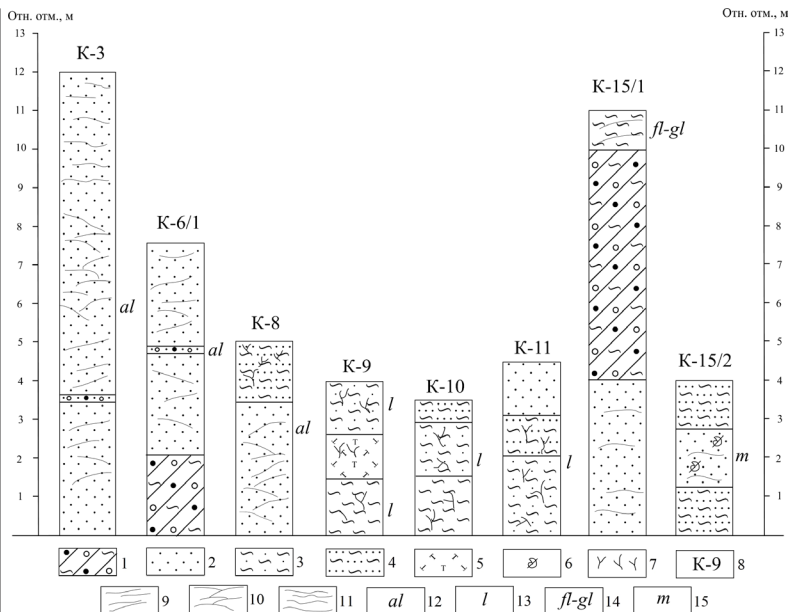


Рис. 2. Литологические колонки обнажений в долине р. Куи.

Литология 1-5: 1-валунные суглинки; 2-пески; 3-суглинки; 4- супеси; 5-торф; 6-обломки раковин моллюсков; 7-растительные остатки; 8-номер обнажения. Текстуры 9-11: 9-косая; 10-мульдообразная; 11-косоволнистая. Предположительный генезис 12-15: 12-аллювиальный; 13-озерный; 14-флювиогляциальный; 15-морской.

В результате полевого изучения осадков в разрезах береговых обнажений р. Куи на основании детального литологического описания и текстурных особенностей выделены следующие генетические типы: аллювиальный, флювиогляциальный, озерный и предположительно морской. В процессе лабораторных исследований отобранных образцов планируется уточнить генезис осадков и провести фациальное расчленение аллювиальных отложений.

Автор искренне благодарен д.г.-м.н. Л.Н. Андреичевой за ценные рекомендации и помощь в подготовке и выполнении научной работы и к.г.-м.н. М.Н. Буравской за помощь в проведении полевой практики.

ЛИТЕРАТУРА

Методическое руководство по изучению и геологической съемке четвертичных отложений/ А.К. Агаджанян, Б.А. Борисов, О.А. Брайтца и др. Л.: Недра, 1987. 308 с.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ, СОСТАВ И УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОРОД ЫБСКОЙ СВИТЫ (ВОЗВЫШЕННОСТЬ ДЖЕДЖИМПАРМА)

А.И. Морохин, В.Ф. Карманов
СГУ им. Питирима Сорокина— ИГ Коми НЦ УрО РАН
Научный руководитель: А.Н. Сандула

Во время геолого-съёмочной практики студентов 2 курса кафедры геологии, проходившей летом 2016 г. в Усть-Куломском районе РК, п. Асыв-Вож на возвышенности Джеджимпарма, нами были описаны отложения ыбской свиты верхнего девона.

Ыбская свита (D_3ib) представлена известняками с про- слоями глин. Они слагают, как и отложения нижележащей изьяельской свиты, северные крылья Джежимской и Асыв- вожской структур. Ыбская свита закартирована в виде полосы шириной 200-400 м, а в среднем течении р. Войвож до 900 м. В тектонических клиньях в зоне Джежимского разлома, где угол падения слоев составляет 50-55°, узкие полосы выходов отло- жений ыбской свиты установлены в верховьях рек Шера, Чур- кью и Виль. На дневную поверхность свита практически не выходит и вскрыта в горных выработках в верховьях р. Изьяель и в пределах участка р. Шера. Разрез ее изучен, в основном, по

керну скважины, а за стратотип принят разрез скважины 10, расположенный в верховьях р. Ыба (Терешко, Кириллин и др., 1991 г.). Породы свиты залегают согласно на образованиях изьяельской свиты и перекрываются более молодыми отложениями девона и четвертичной системы.

Участок Шераэль находится в среднем течении р. Шера, в 1 км на северо-запад от перекрестка трассы Сыктывкар-Помоздино и дороги на пос. Асыв-Вож, расположенного на 200-м км. Участок Шераэль состоит из двух карьеров – Верхний и Нижний Шераэль и участка левого берега р. Шера, находящегося в 80–100 м на север от карьера Верхний Шераэль.

Нашим самостоятельным заданием на геолого-съёмочной практике было изучение пород ыбской свиты в обнажении на руч. Шераэль.

На данном участке была произведена расчистка, что позволило выделить в разрезе ыбской свиты общей мощностью 9.2 м 20 слоев и несколько типов пород.

Ругозовые известняки. Известняки коричневатого-серого цвета, мелкозернистые, массивные, относительно крепкие, слоистость горизонтальная. В них наблюдаются прожилки кальцита и участки ожелезнения, встречаются раковины брахиопод и ругоз. Породы такого типа наиболее распространены в слоях 1–3, мощность которых от 0.25 до 0.4 м.

Брахиоподовые известняки. Известняки серовато-коричневого, темно-коричневого, серого цвета, от мелко- до среднезернистых, массивные, слоистость горизонтальная. В них наблюдаются прожилки кальцита, участки ожелезнения и омарганцевания. Встречаются раковины брахиопод, гастропод и ругоз. Для таких известняков характерно переслаивание с глинами. Они наиболее распространены в слоях 4–10, а также в слое 19. Мощность прослоев брахиоподовых известняков колеблется от 0.35 до 0.55 м.

Органогенные известняки. Известняки серовато-коричневого цвета, от мелкозернистых до среднезернистых, массивные, слоистость горизонтальная. В них наблюдаются прожилки кальцита и участки ожелезнения. Встречаются раковины брахиопод, гастропод, строматопороидей, онколитов и ругоз.

Для таких пород характерно большое количество и разнообразие органических остатков. Характерно переслаивание известняков с глинами. Породы этого типа наиболее распространены в слоях 11 и 13 и образуют прослой мощностью от 0.45 до 0.65 м.

Строматопоровые известняки. Известняки коричневого цвета, от мелкозернистых до среднезернистых, массивные, относительно крепкие, слоистость горизонтальная. В них отмечаются прожилки кальцита, участки ожелезнения и омарганцевания. Встречаются раковины брахиопод и строматопоридей. Породы такого типа наиболее распространены в слое 12 общей мощностью 0.5 м.

Глинистые известняки. Известняки болотно-зеленого цвета, мелкозернистые, массивные, слоистость горизонтальная, с многочисленными прослоями глин зеленовато-коричневого цвета. В них наблюдаются участки ожелезнения, встречаются раковины брахиопод и ругоз. Для таких пород характерно переслаивание с глинами. Породы наиболее распространены в слоях 15 и 17, образуя прослой мощностью от 0.3 до 0.45 м.

Гастроподовые известняки. Известняки коричневого цвета, от мелкозернистых до среднезернистых, массивные, относительно крепкие, слоистость горизонтальная. наблюдаются тонкие прожилки кальцита. Встречаются раковины брахиопод и гастропод. Породы такого типа наиболее распространены в слое 20 общей мощностью 1.5 м.

В результате описания типов пород в разрезе снизу вверх выделено 4 пачки (см. рисунок).

Пачка 1. Биокластовый известняк с единичными прослоями глин. Известняки серого и серовато-коричневого цвета, преимущественно мелкобиокластовые, реже среднебиокластовые. По всему разрезу в породах наблюдаются фрагменты брахиопод и кораллов. Последние характерны для нижней части пачки. Для известняков характерна плитчатая отдельность, толщина плиток 0.25-0.55 м. В породах встречаются прожилки крупнозернистого кальцита желтовато-белого цвета толщиной 1-3 мм.

В подошвенной части пачки, мощностью 1 м, наблюдаются участки ожелезнения оранжевого цвета, округлой формы раз-

пачки	Состав пород	МОЩНОСТЬ, м
4		1,5
3		2,7
2		0,89
1		4,05

Схематическая литологическая колонка отложений ыбской свиты.

мером до 1 см в поперечнике. Здесь же присутствуют единичные, почти полностью ожелезненные кристаллы пирита, размерами от 1 до 3 мм.

В верхней части разреза наблюдаются прослой глиен темно-зеленого цвета. С 10 % раствором HCl глина вступает в реакцию с обильным газообразованием. Во влажном состоянии пачкается. Мощность прослоев глиен от 1-5 см. Мощность пачки 4,05 м.

Пачка 2. Органогенно-обломочные

известняки с единичными, маломощными прослоями глиен. Известняки коричневого и серовато-коричневого цвета. По всему разрезу встречаются брахиоподы и строматопоры, кораллы наблюдаются в средней части пачки. Гастроподы и онколиты встречены лишь в подошве пачки в интервале от 0,3-0,5 м. Прожилки крупнозернистого кальцита желтовато-белого цвета, толщиной 1-3 мм. По всему разрезу пачки встречаются участки ожелезнения и обмарганцования. Цвета оранжевый и черный, размеры до 1 см, форма овальная.

Прослой глиен темно-зеленого цвета наблюдаются в нижней части пачки. С 10 % раствором HCl глина вступает в реакцию с обильным газообразованием. Во влажном состоянии пачкается. Мощность прослоев глиен 1-4 см. Мощность пачки 0,89 см.

Пачка 3. Биокластовые известняки с единичными прослоями глинистых известняков и глиен. Известняк корич-

невого, серовато-коричневого цвета. По всему разрезу встречаются брахиоподы. Гастроподы преобладают в верхней и нижней части пачки, кораллы наблюдаются в нижней части пачки. Породы разбиты на плитки толщиной 0.1-0.5 м. По всему разрезу пачки отмечаются прожилки крупнозернистого кальцита желтовато-белого цвета толщиной 1-6 мм.

В нижней части пачки встречаются участки ожелезнения и омарганцевания оранжевого и черного цвета, округлой формы размером до 5 мм. Прослой глинистых известняков встречаются в средней части пачки. Они отличается от вышеописанных, малоглинистых биокластовых известняков лишь прочностью из-за большого количества глинистого материала в составе. Мощность прослоев 0.3-0.45 м.

Прослой глин также наблюдаются в средней части пачки. Цвет темно-зеленый. С 10 % раствором HCl глина вступает в реакцию с обильным газообразованием. Во влажном состоянии пачкается. Мощность прослоев глин 1-5 см. Мощность пачки 2.7 м.

Пачка 4. Биокластовые известняки коричневого цвета. Породы разбиты на плитки толщиной 0.1-0.3 м. По всему разрезу пачки встречаются брахиоподы и гастроподы, а также прожилки крупнозернистого кальцита желтовато-белого цвета, толщиной 1-3 мм. Мощность пачки 1.5 м.

Анализ распределения фауны по разрезу.

Почти каждый слой сложен известняком биокластовым с фауной.

Пачка 1. Остатки фауны:

- Одиночные кораллы (ругозы) небольшого размера от 3 до 5 см наблюдаются на протяжении всей пачки.
- Брахиоподы — найдены створки небольших размеров от 1 до 3 см, встречаются в незначительном количестве.
- Гастроподы наблюдаются на протяжении всей пачки, размер от 2 до 5 см. Большой частью заполнены кальцитом.

Пачка 2. Остатки фауны:

- Строматопоры (колониальные губки) — хорошо видны в центральной части пачки в нескольких слоях. Размер

от 3 до 10 см. Расположены близко друг к другу. В ядре образуется кальцит.

- Гастроподы встречаются на протяжении всей пачки. Выделяется слой из глины и гастропод. Размер раковин от 3 до 5 см.
- Брахиоподы наблюдаются на протяжении всей пачки, но в незначительном количестве, створки имеют размеры от 1.5 до 3 см.
- Онколиты отмечаются только в нескольких слоях этой пачки. Они сложены гастроподами, окруженными сине-зелёными водорослями, в их ядре образуется кварц.
- Строматопоройдеи размером 5-10 см слагают отдельный слой в центральной части пачки.

Пачка 3. Остатки фауны:

- Кораллы наблюдаются на протяжении всей пачки. Размер найденных кораллов от 3 до 7 см.
- Брахиоподы встречаются редко, найдены небольшие створки размером 3 см.
- Гастроподы слабо представлены на протяжении всей пачки. Размер раковин около 3 см.

Пачка 4. Остатки фауны:

- Брахиоподы наблюдаются на протяжении всей пачки, выражены слабо, найдены небольшие створки размером от 2 до 4 см.
- Гастроподы слабо выражены на протяжении всей пачки. Размер раковин от 3 до 5 см.

Таким образом, в разрезе ыбской свиты верхнего девона, вскрытого на левом берегу среднего течения р. Шераэль, установлено 20 слоев и выделено 4 пачки известняков, отличающихся друг от друга текстурными и структурными особенностями, количеством и разнообразием органических остатков. Тип разреза чисто карбонатный, в большом количестве наблюдаются крупная фауна. Эти признаки свидетельствуют о том, что, скорее всего, осадконакопление происходило в мелководном морском бассейне с нормальной солёностью. Вместе с тем, в первой и третьей пачке крупной фауны больше

чем во второй и четвертой, это означает, что происходило периодическое изменение среды обитания фауны в морском бассейне.

ЛИТЕРАТУРА

Терешко В.В., Кириллин С.И. и др. Отчет по групповой геологической съемке масштаба 1:50000. Сыктывкар, 1991.

ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГРУБОВАЛУННОГО МАТЕРИАЛА ФЛЮВИОГЛЯЦИАЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ БАССЕЙНА р. АСЫВВОЖ (ПОДНЯТИЕ ДЖЕДЖИМПАРМА)

С.Н. Хомутильников

*СГУ им. Питирима Сорокина – ИГ Коми НЦ УрО РАН
Научный руководитель: А.Н. Сандула*

Территория республики Коми пережила целую серию оледенений в плейстоцене. Водно-ледниковые отложения слагают камы, озы и долинные зандры. Первые и вторые формы образовались за счет водно-ледниковой аккумуляции в районах постоянного стаивания мертвого льда вычегодского ледника. Формирование долинных зандров началось после того, как отступающие льды освободили путь для стока талых вод в западном направлении (Терешко, Кириллин, 1991 г.). Во время геолого-съёмочной практики летом 2016 г. нами были изучены флювиогляциальные отложения, слагающие оз и зандр, вскрытые карьерами Асыввож Q и Асыввож Q2 на возвышенности Джеджимпарма.

Рассматриваемые водно-ледниковые отложения отнесены к верхней части вычегодского горизонта среднего плейстоцена на основании их положения в разрезе и пространственной связи с краевыми моренными образованиями вычегодского ледника (Терешко, Кириллин, 1991 г.).

Карьерами Асыввож Q и Асыввож Q2 вскрыты флювиогляциальные отложения вычегодского горизонта ($Q_{II}^{4vè}$). По данным предыдущих исследователей (Терешко, Кириллин, 1991 г.) они образуют два типа рельефа: оз (карьер Асыввож Q) и зандр (карьер Асыввож Q2). В основании разрезов флювиогляциальных отложений в обоих карьерах наблюдается грубовалунный материал размером от 0.4 до 1.2 м.

Карьер Асыввож Q находится в междуречье рек Изьяёль и Асыввож в 1 км от их слияния в СВ-В направлении. Карьер Асыввож Q2 находится в 600 м от моста через реку Асыввож в С-СВ направлении.

Цель работы: определение петрографического состава грубовалунного материала флювиогляциальных отложений бассейна реки Асыввож. Сравнительный анализ состава флювиогляциальных отложений карьеров Асыввож Q и Асыввож Q2.

Всего было отобрано и изучено 45 образцов: 20 образцов валунов из флювиогляциальных отложений оза (карьер Асыввож Q) и 25 образцов валунов из флювиогляциальных отложений зандра (карьер Асыввож Q2). Среди валунного материала отложений оза выделяется 4 типа пород, зандра – 9 типов пород (см. таблицу).

В обоих типах флювиогляциальных отложений среди валунного материала преобладают карбонатные породы. Больше всего известняков, также присутствуют доломитизированные известняки, доломиты, и глинистые известняки.

Известняки: серого, светло-серого, темно-серого, желтовато-серого, желтоватого, коричневого, белого, кремового цветов; биокластовые, остракодовые, брахиоподовые, криноидные; массивные, от мелкозернистых до крупнозернистых, ожелезненные. Среди грубообломочного материала оза (карьер Асыввож Q) обнаружены валуны кавернозного известняка и

Петрографический состав грубовалунного материала флювиогляциальных отложений

Отложения оза (карьер Асыввож Q)		Отложения зандра (карьер Асыввож Q2)	
Состав валунов	Содержание, %	Состав валунов	Содержание, %
Алевролит	8	Алевролит	5
Доломит	32	Доломит	10
Известняк	48	Известняк	45
Известняк доломитизированный	12	Известняк доломитизированный	5
		Известняк глинистый	5
		Песчаник	15
		Песчаник кварцевый	5
		Конгломерат гравийный	5
		Кремень	5

известняка зелёного цвета с прослоями красного, фиолетового, желтого и коричневого цветов. Среди валунного материала зандра (карьер Асыввож Q2) встречаются глинистые известняки светло-серого цвета, тонкозернистые, брахиоподовые. В целом, в отложениях оза обломков известняков несколько больше, чем в отложениях зандра.

Значительная часть грубообломочного материала флювиогляциальных отложений представлена разнообразными доломитами.

Доломиты: желтоватого, желтого, светло-коричневого, темно-серого, серого, белого цветов; от мелкозернистых до крупнозернистых; массивные с кальцитовыми прожилками и включениями. Также обнаружен доломит черного цвета, мелкозернистый, массивный, с выветрелой и омарганцованной поверхностью. Такие доломиты характерны для флювиогляциальных отложений оза (карьер Асыввож Q).

Доломиты: темно-серого и кремового цвета; мелкозернистые и крупнозернистые; массивные с включениями кальцита. Такие доломиты встречены среди обломочного материала отложений зандра (карьер Асыввож Q2).

В отложениях оза обломков доломитов больше, чем в отложениях зандра (см. таблицу).

Терригенные породы среди валунного материала отложений оза представлены только алевролитами темно-серого, черного цвета, массивными с тонкими прожилками кальцита (меньше 1 мм).

Грубообломочный материал отложений зандра (карьер Асыввож Q2) в отношении терригенных пород более разнообразен. Здесь среди валунного материала присутствуют алевролиты, песчаники, кварцевые песчаники и гравийные конгломераты. Алевролиты аналогичны таковым из отложений оза. Песчаники коричневого, красно-коричневого цвета с прослоями разной зернистости, с карбонатным цементом. Гравийные конгломераты также с карбонатным цементом. Кварцевый песчаник розовато-серого цвета, средне-крупнозернистый, массивный. Присутствуют обломки кремней темно-серого цвета.

Известно, что в бассейне р. Вычегды широко представлены среднеплейстоценовые печорский (днепровский) и вычегодский (московский) ледниковые горизонты, разделённые межледниковыми отложениями родионовского (шкловского) горизонта (Андреичева, 1992; Андреичева и др., 2015). В петрографическом составе валунного материала вычегодского ледникового горизонта значительная роль принадлежит экзотическим, дальнеприносным магматическим и метаморфическим породам (граниты, граниты-рапакиви, гнейсы, гранатовые амфиболиты, диориты, габбро, нефелиновые сиениты, уртиты-ийолиты) (Андреичева, 1992; Мустафьев, Савельев, 2011), но в долине р. Вычегды среди валунного материала высока и доля карбонатных пород (Андреичева и др., 2015). Исследователи считают, что формирование вычегодской морены происходило из двух центров оледенения – Фенноскандии, на что указывает наличие в ней кристаллических пород и ориентировка обломков с северо-запада на юго-восток, и со стороны Полярного и Приполярного Урала, т.к. в обломочном материале морены высока доля осадочных, метаморфических и изверженных пород, развитых в этих областях, а также ориентировка обломков (Андреичева, 1992; Андреичева и др., 2015; Мустафьев,

Савельев, 2011 и др.). Следовательно, флювиогляциальные отложений, образовавшиеся при таянии вычегодского ледника должны иметь с ним сходный состав валунного материала.

Проведенное нами определение состава грубообломочного материала (0.4-1.2 м) флювиогляциальных отложений, вскрытых карьерами Асыввож Q и Асыввож Q2, показало, что по составу среди валунов преобладают карбонатные породы — известняки и доломиты (65-92%), терригенные породы имеют подчиненное значение. Других типов пород (метаморфических, магматических) не обнаружено. Выявлены и некоторые отличия между отложениями оза и зандра. Валунный материал отложений зандра имеет более разнообразный петрографический состав за счет присутствия повышенного количества терригенных пород разных типов (35%) и, кроме того, отличается по разнообразию доломитов, хотя известняки и алевролиты сходны между собой.

Можно предположить, что флювиогляциальные отложения в бассейне реки Асыввож образовались за счет сноса обломочного материала с конечной морены вычегодского ледника, но с разными потоками, так как петрографический состав пород оза и зандра отличается.

ЛИТЕРАТУРА

Андреичева Л.Н. Основные морены Европейского Северо-Востока России и их литостратиграфическое значение. СПб. Наука, 1992. 125 с.

Андреичева Л.Н., Марченко-Вагапова Т.И., Буравская М.Н., Голубева Ю.В. Природная среда неоплейстоцена и голоцена на Европейском Северо-Востоке России. М.:ГЕОС, 2015. 224 с.

Мустафьев А.М., Савельев А.М. и др. Ледниковые валуны экзотических пород среднеплейстоценовых тиллов окрестностей Сыктывкара // Геолого-археологические исследования в Тимано-Североуральском регионе. Сыктывкар: Геопринт, 2011. Т. XIV. С. 16–20.

Терешко В.В., Кириллин С.И. и др. Отчет по групповой геологической съемке масштаба 1:50000. Сыктывкар, 1991.

УСЛОВИЯ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ В ПОЗДНЕМ РИФЕЕ (ПОДНЯТИЕ ДЖЕДЖИМПАРМА)

*А.О. Дуркина, М.Э. Логинов, Д.А. Баранов
СГУ им. Питирима Сорокина – ИГ Коми НЦ УрО РАН
Научный руководитель: А.Н. Сандула*

Полигон геолого-съёмочной практики студентов кафедры геологии Сыктывкарского университета расположен в Усть-Куломском районе Республики Коми. Рельеф района представляет собой слабохолмистую, участками заболоченную равнину, расчленённую многочисленными долинами рек и ручьёв. В центре площади находится протягивающаяся с северо-запада на юго-восток возвышенность Джеджимпарма. Среди докембрийских литостратиграфических комплексов, слагающих эту возвышенность, отложения джежимской свиты верхнего рифея представлены мощной толщей красноцветных олигомиктовых и аркозовых песчаников. Нижняя подсвита занимает большую часть площади развития джежимской свиты, однако обнажена неравномерно. Небольшие её выходы известны по р. Асыввож, но достаточно полный разрез нижней подсвиты вскрыт в одноимённом карьере (Асыввож-Р). Отложения подсвиты представлены толщей мелкозернистых аркозовых (или олигомиктовых) красноцветных песчаников, алевролитов, массивных или плитчатых, с прослоями аргиллитов, реже крупнозернистых песчаников и гравелитов. Мощность подсвиты достигает 200 м.

Нашей задачей являлось описание всего выходящего на дневную поверхность разреза джежимской свиты с целью уточнения условий ее осадконакопления (Кузнецов, 2013).

В результате описания разреза отложений джежимской свиты в карьере Асыввож была построена ритмограмма (рис. 1). Из нее следует, что снизу вверх по разрезу происходит изменение зернистости песчаников и появление тонкозернистых прослоек аргиллитов. В нижней части разреза залегает крупно-

зернистый песчаник (слои 1-3), который выше по разрезу сменяется среднезернистым песчаником с прослоями алевролитов (слои 4-25). Эти слои перекрываются пачкой крупнозернистого песчаника (слои 26-27). Выше по разрезу выделяется крупно-среднезернистый песчаник с редкими прослойками

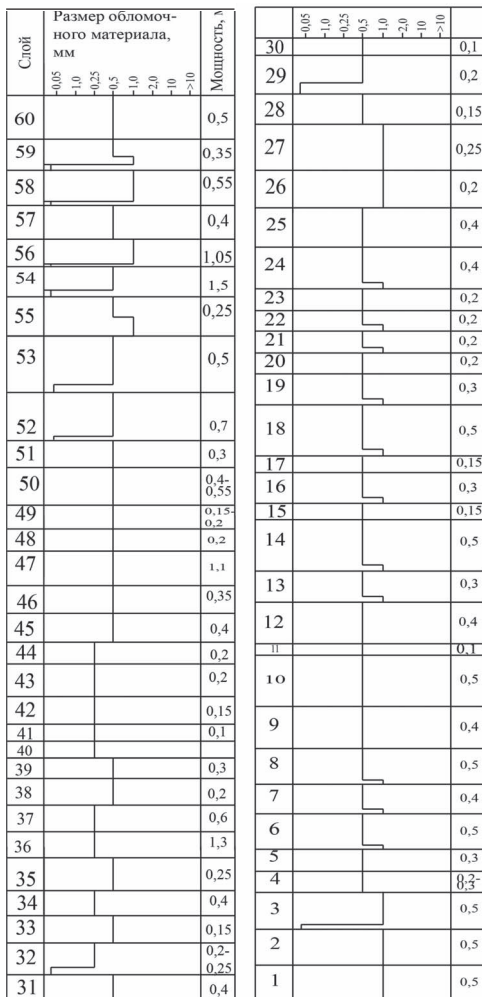


Рис. 1. Ритмограмма отложений нижней подсвиты джежимской свиты.

аргиллита (слои 28-32). Следующая пачка представлена средне-мелкозернистым песчаником (слои 33-51). Завершает видимый разрез средне-мелкозернистый песчаник с частыми прослоями аргиллита (слои 52-60).

Таким образом, снизу вверх по разрезу наблюдаются изменения зернистости песчаников и появление тонких прослоек аргиллитов. По данной ритмичности можно предположить, что гидродинамика бассейна уменьшалась снизу вверх по разрезу.

В породах нижней подсвиты джежимской свиты в карьере Асывож наблюдаются различные текстуры, которые служат для определения условий осадконакопления.

Слои аргиллитов имеют тонкое ори-

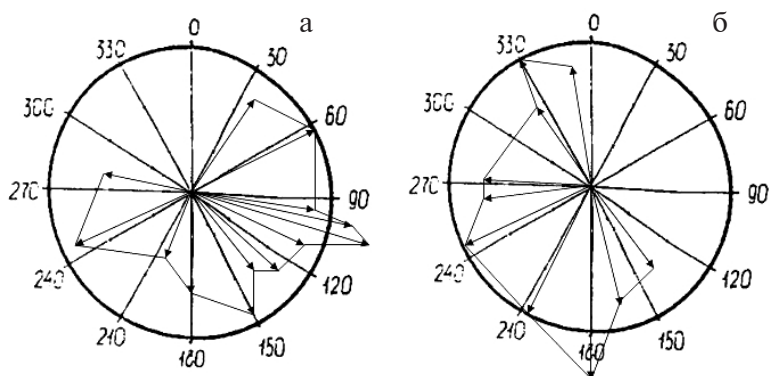


Рис. 2. Розы — диаграммы азимутов падения слоев (а — нижняя б — средняя части разреза).

горизонтальное наложение, а псаммиты — более разнообразные текстуры. Выделены следующие типы слоистости: 1) горизонтальная; 2) косая однонаправленная; 3) косая разнонаправленная; 4) градационная; 5) нептуническая дайка; 6) оползневая.

Горизонтальная слоистость: слои залегают параллельно плоскости напластования, мощность слоев от 1 до 5 мм. В разрезе наиболее часто наблюдается косая однонаправленная слоистость, которая четко прослеживается в толсто-напластованных песчаниках. Слои залегают под углом к плоскости напластования. Их мощность от 1 до 5 мм. По данным замеров элементов залегания слоев были построены розы—диаграммы (рис. 2).

В слое наблюдаются серии разнонаправленной слоистости, залегающие под углом к плоскости напластования. Мощность слоев от 1 до 5 мм.

На северной стенке карьера в песчанике (слой 1), на участке, мощность которого увеличивается от 0.7 до 1.2 м, наблюдается текстура оползнения протяженностью 1.5 м с амплитудой около 40 см (рис. 3). На восточной стенке в слое 8 также прослеживается текстура оползнения, но только по одному прослою гравелита на утолщении 20 см, амплитудой 10-15 см.

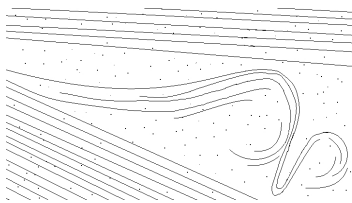


Рис.3. Оползневая текстура.

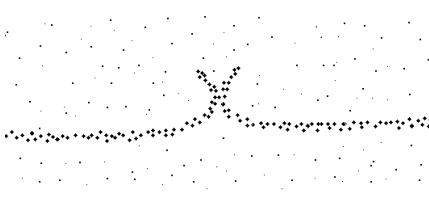


Рис.4. Нептуническая дайка.

В слое 9 обнаружена нептуническая дайка, образованная за счет прорывания гравелитового материала сквозь песчаный прослой. Толщина прослоя гравелита 1-1.5 см, высота 10 см (рис. 4).

По полученным данным, можно сделать вывод, что снизу вверх по разрезу наблюдалась смена течения с юго-восточного направления на северо-западное. Также косая слоистость свидетельствует о том, что в бассейне осадконакопления происходила активная гидродинамика.

В отложениях нижней подсвиты джежимской свиты встречаются также текстуры поверхностей напластования. Их изучение проводилось в одноимённом карьере, как в коренных выходах пород, так и на материалы из осыпи.

Нами наблюдались следующие текстуры поверхностей напластования:

1) текстура волнения, амплитуда волны 3 мм, длина 2 см, индекс ряби 0.075 (рис. 5).

2) текстура волнения, амплитуда волны 3 мм, длина 2 см, индекс ряби 0.075. На образце видно проседание морского дна из-за вышележащих слоёв, наблюдается это по ступенькам шириной 2-3 см и высотой 3 мм (рис. 6, а).



Рис.5. Текстура волнения: а – вид сверху, б – вид с боку.

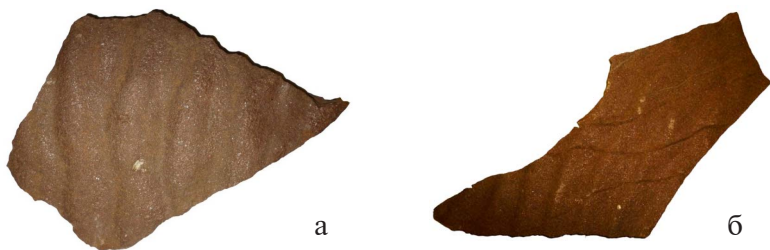


Рис. 6. Текстуры волнения в песчаниках.

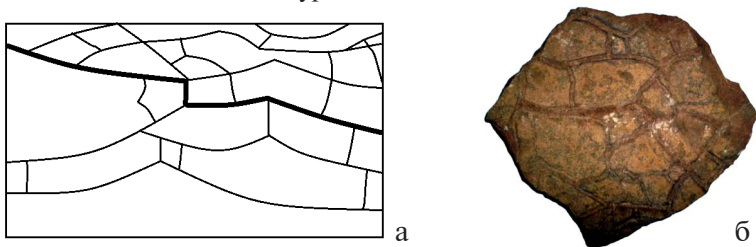


Рис. 7. Текстуры усыхания а – зарисовка, б – в образце .

3) текстура усыхания, ширина трещины от 2 до 8 мм, трещины заполнены песчаником с гравелитом, а сами полигоны состоят из глины (рис. 7).

Наиболее часто встречаются породы с текстурой волнения на южной и восточной стенке карьера, текстура усыхания встречается редко в осыпи коренных пород.

Таким образом, текстуры поверхностей напластования и косая слоистость в породах джежимской свиты указывают на то, что в позднем рифее осадки накапливались в прибрежно-морских условиях, когда происходило то наступление моря, то осушение области осадконакопления. Наблюдаемая слоистость образовалась в условиях колебательных движений воды и придонных течений, при незначительном колебании глубины бассейна.

ЛИТЕРАТУРА

Кузнецов О.В. Особенности осадконакопления пород джежимской свиты (R₃dz) Южного Тимана // Геолого-археологические исследования в Тимано-Североуральском регионе. Сыктывкар: Геопринт, 2013. Том XVI. С. 88–94.

ВКЛЮЧЕНИЯ В КВАРЦЕ ПРИПОЛЯРНОГО УРАЛА

Е.С. Кузьмина

*Ухтинский государственный технический университет
Научный руководитель: М.И. Фомин*

Приполярный Урал является одной из крупнейших на Европейском континенте провинций горного хрусталя. Известно около 300 проявлений и месторождений, из которых в разработке находятся три наиболее крупных. Основной объем добычи и реализации в настоящее время на кварцевых месторождениях дает жильный кварц для плавки и варки кварцевых стекол и шихты для выращивания искусственных кристаллов. Кристаллы кварца являются попутным сырьем и их доля не превышает 1-2 %.

Значительным распространением на Приполярном Урале пользуются кристаллы кварца с включениями сопутствующих минералов. Особенно интересны и красивы «Волосатики», содержащие волосовидные включения рутила, турмалина, козалинта, эпидота, цоизита, актинолита, тремолита, гегита (Фишман, 2006; с. 107).

Одним из красивейших камней – самоцветов по праву считается кварц-волосатик с включением рутила, называемый любителями камня «Волосы Венеры». «Волосы» и «иглы» рутила в кварце изменчивы по окраске, по толщине, могут образовывать разнообразный рисунок (Фишман, 2006; с. 107).

Толщина кристаллов от первых микрометров до 1 мм. Более толстые иглы встречаются крайне редко. Тонкий волосовидный рутил обычно обладает окраской светлых тонов. Черный и пурпурно-красный рутил чаще встречается в виде игл (Фишман, 2006; с. 107).

Волосовидные и игольчатые кристаллы рутила в кварце-волосатике образуют различные агрегаты: иногда это спутанная масса рутила, пучки субпараллельно расположенных и рас-

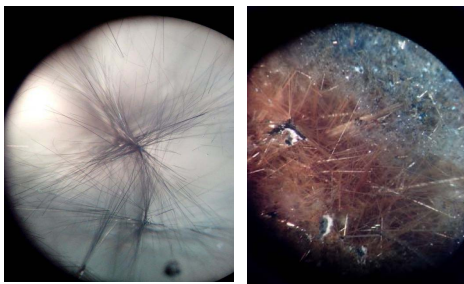


Рис. 1. Рутиловый кварц «Волосатик».

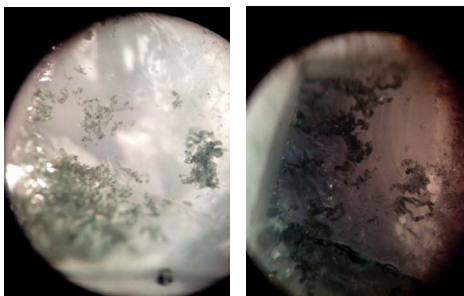


Рис. 2. Кварц с включениями хлорита.

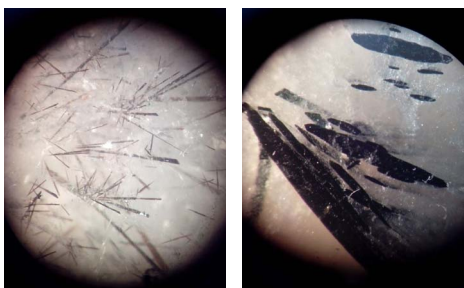
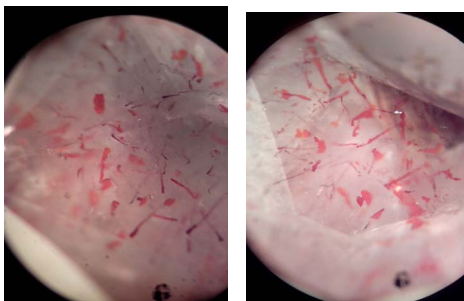


Рис. 3. Турмалиновый кварц.



ходящихся под небольшим углом волос или игл, единственные пучки или их группы; единичные волосы или иглы (рис. 1).

Кварц с включениями хлорита (Фишман, 2006; с. 107). Хлорит — один из наиболее распространенных минералов хрустальных гнезд. Все пространство между кристаллами кварца в гнездах, залегающих в сланцах и основных породах, заполнено обычно хлоритовым песком, состоящим из зерен размером до 1.0-1.6 мм червеобразной («Гельминты») формы зеленого цвета различных оттенков. Хлорит в виде присыпки часто покрывает грани кристаллов кварца, образует внутренние зоны — «Фантомы» (рис. 2).

Из других видов кварца — волосатика наиболее распространен кварц с включениями иголочек черно-

Рис. 4. Кварц с включениями гематита.

го турмалина, встречающийся преимущественно на проявлениях восточного склона Приполярного Урала.

Турмалиновый кварц — это кварц с включением черного турмалина, еще его называют «стрелы Амура».

В кварце черный непрозрачный шерл встречается в виде тонких или толстых игл и располагается хаотично (рис. 3).

Кварц с включениями гематита. Пластинки гематита в таком кварце располагаются в плоскости граней вершины кристалла, оставляя свободными участки у ребер. Благодаря этому в срезах у его вершины, перпендикулярно удлинению кристалла, можно получить светлую фигуру звезды на красноватом фоне гематита (рис. 4).

ЛИТЕРАТУРА

Фишман А.М. Самоцветы севера Урала и Тимана. Сыктывкар: Геопринт, 2006. С. 103-108.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ УЧАСТКА ШЕРАЁЛЬ (ПОДНЯТИЕ ДЖЕДЖИМПАРМА)

С.О. Куликов, П.Г. Витязев
СГУ им. Питирима Сорокина — ИГ Коми НЦ УрО РАН
Научный руководитель: А.Н. Сандула

Геолого-съёмочная практика студентов-геологов летом 2016 года проходила на поднятии Джеджимпарма в Усть-Куломском районе Республики Коми. Во время практики нашей задачей являлось уточнение геологического строения участка Шераёль.

Участок Шераёль находится в среднем течении реки Шера (рис. 1), в 1 км на северо-запад от перекрестка на 200 км трассы Сыктывкар-Помоздино и дороги на пос. Асыв-вож. Здесь выходы коренных пород можно наблюдать в карьерах Верхний и Нижний Шераёль и в левом борту реки Шера в 80-100 м на север от карьера Верхний Шераёль.

Район исследований расположен на территории развития Асыввожской антиклинали, приуроченной к северо-западной части возвышенности Джеджимпарма. Здесь между Джежимским надвигом, и оперяющим его Шераёльским разломом зажат тектонический клин, сложенный породами девона и карбона. Данный тектонический клин рассечен по долинам рек Бодзель и Шераель разломами северо-восточного простирания.

В карьерах вскрыты отложения шераёльской (D_3chr), а в долине реки ыбской (D_3ib) свит верхнего девона. Кроме того, по данным геолого-съёмочных работ (Терешко, Кириллин, 1991 г.) в истоках р. Шераёль залегают красноцветные доломиты ышкемесской свиты верхнего рифея.

Породы ыбской свиты представлены известняками с прослоями глин, образующих толщу мощностью до 70 м.

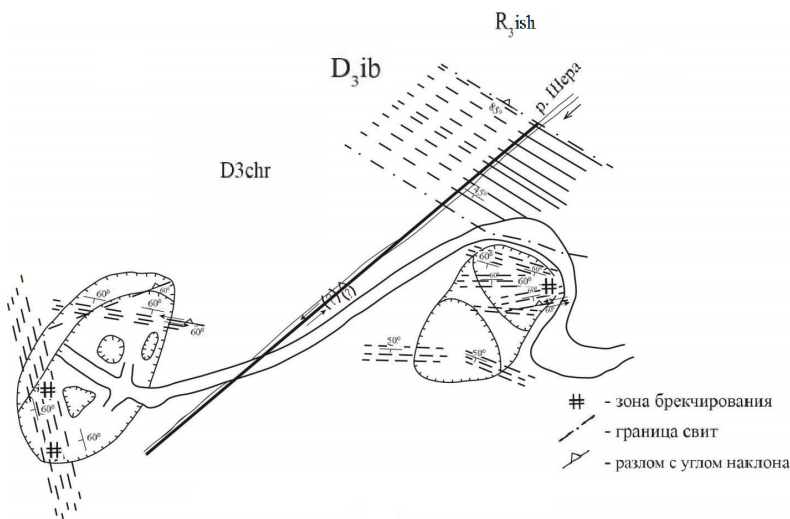


Рис. 1. Геологическое строение участка Шераёль.

В борту р. Шераэль для наблюдения доступен разрез отложений шераэльской свиты общей мощностью 9.2 м. Азимут падения пород 200° , угол падения 45° .

Породы шераэльской свиты представлены кристаллически-зернистыми и строматопоровыми доломитами, встречаются доломиты известковые, прослой глины. Они залегают согласно на отложениях ыбской свиты и перекрываются более молодыми отложениями девона и каменноугольной системы.

Разрез строматопорового биогермного массива почти полностью обнажается в стенках Шераэльских карьеров, а также за их пределами в левом борту реки Шера ниже по течению.

Элементы залегания пород во всех точках наблюдения в карьерах различны. Так в северо-восточной стене верхнего карьера азимут падения слоев 200° , угол падения 60° . На северо-западной стене также азимут 200° , угол 60° . На юго-западной стене — азимут 192° , угол 50° . На юго-восточной стене — азимут 174° , угол 60° . На восточной стене — 204° и 60° . В скальных выходах левого борта нижнего течения реки — 185° и 50° .

В юго-восточной стене карьере Шераэль верхний обнаружено зеркало скольжения в плоскости левостороннего сдвига сброса. Азимут простираения этого нарушения 250° , угол 60° .

В карьере нижний Шераэль в разрезе восточной стены породы залегают с азимутом падения 194° , угол 60° . В северо-западной стене — 194° и 60° .

Разрезы в южной и юго-восточной стенках образованы доломитами одинакового состава с азимутом падения слоев 255° и углом падения 60° . В породах восточной стенки карьера обнаружено зеркало скольжения в плоскости правостороннего сдвига с азимутом простираения 190° и углом 60° .

В северной стене карьера обнаружен разлом с азимутом простираения 250° и углом 60° . Далее этот разлом можно проследить в северо-восточной стенке карьера, сложенной доломитами, которые составляют крупноглыбовую осьпь.

Для уточнения геологического строения участка Шераэль были проведены измерения элементов трещиноватостей в породах шераэльской свиты. Было сделано 600 замеров элементов

трещин (300 на каждом карьере). Полученные данные были вынесены на круговые диаграммы, построенные на азимутной сетке (рис. 2). На этих диаграммах фигуративные точки образуют шесть систем трещин. В верхнем карьере трещины образуют три системы (рис. 2а). Первая из них находится в восточной части диаграммы. Трещины этой системы имеют углы падения $50-70^\circ$, азимут простирания меняется в пределах $70-90^\circ$. Усредненное значение: азимут простирания 80° ; угол падения 60° . Вторая – в юго-западной части диаграммы. Трещины этой системы имеют крутые углы падения $40-70^\circ$, азимут простирания меняется в пределах $190-220^\circ$. Усредненное значение азимута простирания 205° , угла падения 55° . Третья – в западной части диаграммы. Трещины этой системы имеют крутые углы падения $40-70^\circ$, азимут простирания меняется в пределах $250-290^\circ$. Усредненное значение азимута простирания 270° , угла падения 55° .

На диаграмме трещиноватости пород нижнего карьера системы трещин имеют иную конфигурацию (рис. 2б). Здесь четвертая система трещин выделяется в восточной части диаграммы. Трещины этой системы имеют крутые углы падения $20-70^\circ$, азимут простирания меняется в пределах $70-110^\circ$. Усредненное значение азимута простирания 90° , угла падения 45° .

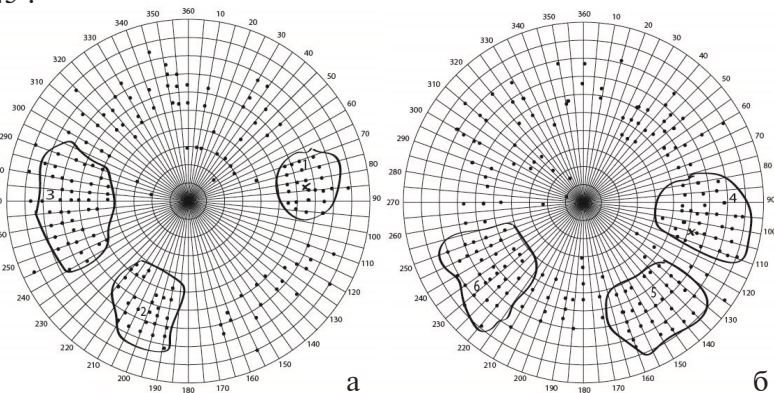


Рис. 2. Точечные круговые диаграммы трещиноватости пород верхнего (а) и нижнего (б) карьеров Шераэль.

Пятая – в юго-восточной части диаграммы. Трещины этой системы имеют крутые углы падения $50-80^\circ$, азимут простирания $130-160^\circ$. Усредненное значение азимута простирания 145° , угла падения 65° .

Шестая система трещин располагается в юго-западной части диаграммы. Трещины этой системы имеют крутые углы падения $40-80^\circ$, азимут простирания меняется в пределах $210-250^\circ$. Усредненное значение азимута простирания 230° ; угла падения 60° .

Из полученных данных можно сделать вывод, что в породах палеозоя развито шесть систем трещиноватости, из которых первая, третья, четвертая и шестая имеют одинаковый генезис, так как были образованы в результате тектонических нарушений (разломов). Вторая и пятая системы также имеют одинаковый генезис, так как были образованы в результате смятия пород.

Нужно заметить, что четыре из шести систем трещин (первая, третья, четвертая, шестая) совпадают с ориентировкой тектонических нарушений (на диаграммах их элементы залегания отмечены крестиком). Вторая и пятая системы таких совпадений не имеют. Они, вероятно, образовались в результате деформирования пород в процессе их смятия, так как на диаграммах они образуют области субпараллельные областям развития тектонических брекчий, расположение которых хорошо видно на схеме геологического строения (рис. 1).

ЛИТЕРАТУРА

Терешко В.В., Кириллин С.И. и др. Отчет по групповой геологической съемке масштаба 1:50000. Сыктывкар, 1991.



**ГРУППОВОЕ ПОГРЕБЕНИЕ
ЭЖОЛЬСКОГО МОГИЛЬНИКА
(ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ)**

М.С. Шахова

СГУ им. Путирима Сорокина

Научные руководители: Т.Ю. Туркина, В.А. Семёнов

На территории европейского Северо-Востока в период V-VII вв. н.э. распространяется особый тип захоронений — под курганными насыпями, появление которых исследователи связывают с миграционными процессами эпохи Великого переселения народов. На сегодняшний день известно семь могильников подобного типа: Веслянский I, Борганьель, Юванаяг, Шойнаяг, Вомынъяг, Эжольский и Сэбысь. Все, кроме последнего, сосредоточены в бассейне средней Вычегды. Сэбысьский могильник — единственный известный памятник подобного типа в Припечорье (Багин, 2007). Могильники расположены, как правило, на коренных террасах, преимущественно в местах с гривообразными всхолмлениями, протянувшихся вдоль водоемов, чаще всего стариц (Королев, Мурыгин, Савельева, 1997).

В 2013 году В.Н. Кармановым был открыт Эжольский могильник. Памятник находится в Корткеросском районе Республики Коми на эоловой дюне у края останца надпойменной террасы правого берега р. Вычегда.

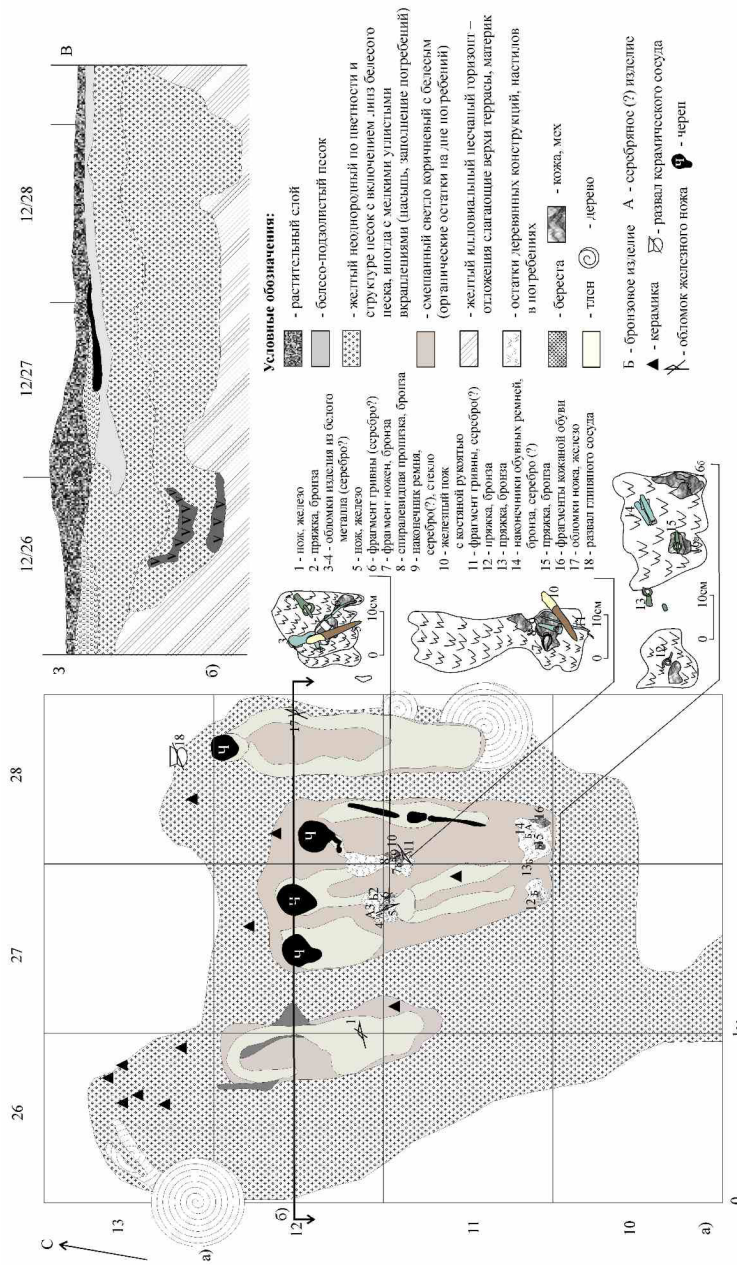
В год открытия могильника было изучено два захоронения, одно из которых было частично разрушено еще в древности. Согласно данным половозрастного определения антропологических останков, проведенного В.И. Хартановичем, в разрушенном погребении был захоронен мальчик 16 лет, в другом – мужчина, чей возраст был приблизительно около 60 лет (Карманов, 2014).

Погребальный инвентарь представлен железным ножом, двумя кремневыми осколками, бронзовыми изделиями (коньковая подвеска, височное кольцо и две обувные пряжки), фрагментами четырех глиняных сосудов.

Согласно анализу погребального обряда и инвентаря, памятник был отнесен к харинскому типу памятников Европейского Северо-Востока и датирован V-VI вв. н.э.

В 2014 г. раскопки могильника были продолжены Т.Ю. Туркиной. Исследована периферийная часть памятника, определены границы насыпи с южной, юго-западной и юго-восточной части кургана. Погребения не были обнаружены. Большую часть находок составили фрагменты керамики, принадлежащие шести сосудам, помимо них найдены фрагменты двух железных ножей, стеклянная бусина, мелкие кальцинированные кости, четыре человеческих зуба и остатки деревянной плашки (Рыбина, 2014).

В 2015 г. была исследована центральная часть памятника. Наиболее интересным представляется групповое захоронение, расположенное в юго-западной части насыпи. Оно выявлено на уровне IV горизонта (40 см от дневной поверхности). Контуры захоронения неправильной формы, т.к. оно было повреждено корнями деревьев, размеры варьируются: длина – 240-331 см, ширина – 161-292 см. Ориентация – ССЗ-ЮЮВ. Включало в себя три погребения: два одиночных по краям и одно групповое – посередине (см. рисунок).



Эжольский могильник. Групповое захоронение: а) план, б) разрез, вид с юга.

Западное погребение располагалось на глубине 37 см от уровня фиксации захоронения. Антропологические останки не сохранились. Погребальный инвентарь представлен фрагментом ножа с костяной рукоятью, располагавшимся предположительно в районе пояса, а также фрагменты керамики.

Центральное погребение располагалось на глубине 25-29 см от уровня фиксации захоронения. В могиле располагались останки трёх взрослых индивидов: женщины 20-25 лет, мужчины 30-40 лет и взрослой женщины, чей возраст не определен (определение В.И. Хартановича, МАЭ РАН). Погребенные лежали на деревянном настиле, на спине, головой на ССЗ. В могиле были зафиксированы остатки кожаной обуви с обувными пряжками из бронзы и наконечниками обувных ремешков из бронзы и серебра (?). У одного из погребенных в районе пояса была найдена бронзовая пряжка, фрагменты железного ножа с костяной рукоятью и фрагмент плоской гривны. Весь комплект этих вещей лежал на бересте, которая, возможно, представляла собой остатки берестяной сумочки или туеса. Второй комплекс вещей также представлен железным ножом, фрагментом гривны из белого металла (серебро?), бронзовыми фрагментами ножен, спиралевидной пронизкой, наконечником ремня из белого металла (серебро?). Вещи были завернуты в кожу, возможно, остатки кожаной или меховой сумочки.

Восточное погребение располагалось на глубине 39-43 см от уровня фиксации захоронения. Антропологические останки представлены фрагментами черепа, принадлежавшего мужчине около 30 лет (определение В.И. Хартановича, МАЭ РАН). Погребенный лежал, как и остальные, головой на ССЗ. Инвентарь состоит из фрагментов железного ножа, расположенного в районе пояса, и развала сосуда, найденного в насыпи захоронения над головой покойного.

Таким образом, на примере погребений Эжольского могильника можно проследить их культурную близость с погребениями Борганбельского и Веслянского I могильников. Характерной чертой для погребений данных памятников является наличие «жертвенного комплекса», представленного

украшениями, уложенными в берестяные коробочки или кожаные сумочки. Наиболее близкая связь наблюдается с погребениями Боргангельского могильника, где характер расположения «жертвенного комплекса», преимущественно на груди, между бедер, на тазовых костях (Ашихмина, 1988) аналогичен.

Последние результаты исследований на Эжольском могильнике, в том числе и благодаря полученным антропологическим данным, позволяют создать более полное представление о характере захоронений под курганными насыпями на территории европейского Северо-Востока в эпоху Великого переселения народов.

ЛИТЕРАТУРА

Ашихмина Л.И. Погребальный обряд курганного могильника Боргангель. Серия препринтов «Научные доклады АН СССР», Вып. 191. Сыктывкар, 1988. С. 12.

Багин А.Л. Первые результаты исследований могильника VI в. Сэбысь в Среднем Припечорье // Пермские финны: археологические культуры и этносы. Сыктывкар, 2007. С. 107–109.

Карманов В.Н. Отчет о раскопках поселения Подты 1 и Эжольского могильника в Корткеросском районе Республики Коми в 2013 году. Сыктывкар, 2014. 135 л., 113 илл., 6 табл., 11 источников. НА Коми НЦ УрО РАН.

Королев К.С., Мурыгин А.М., Савельева Э.А. Ванвиздинская культура // Археология Республики Коми / Под. ред. Э.А. Савельевой. М., 1997. С. 413.

Рыбина И.Н. Эжольский курганный могильник – результаты раскопок 2014 г. // Геолого-археологические исследования в Тимано-Североуральском регионе. Сыктывкар, 2014. Т. XVII. С. 178–179.

ИСТОРИЯ АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ЧЕРДЫНСКОГО РАЙОНА ПЕРМСКОГО КРАЯ

Д.А. Демаков

*Пермский государственный гуманитарно-
педагогический университет*

Научный руководитель: Е.Л. Лычагина

Чердынский район находится на севере Пермского края, в бассейне Верхней Камы, на границе с Республикой Коми. Процесс археологического изучения территории региона можно разделить на несколько этапов.

Первый этап – дореволюционный (XVII в. – 1918 г.).

Сведения о «чудских городках» Верхней Камы встречаются уже в писцовых книгах XVII в. Яхонтова, Кайсарова и др. Ряд средневековых камских городищ описал в своих дневниках, опубликованных в 1770-х гг., русский путешественник капитан Н.П. Рычков. В 1819 г. на городищах Искор, Пянтежском и поселении Урол В.Н. Берхом, чиновником Пермской казённой палаты, были проведены первые археологические раскопки в Прикамье (Белавин, Крыласова, 2002). Они оказались первыми и для Чердынского района. Однако до 1880-х гг. на территории уезда не проводилось никаких профессиональных археологических исследований. Археологические находки были сделаны двумя путями:

1. Крестьяне каждую весну на своих полях выпаживали множество вещей, принадлежащих, как они считали, пермской чуди.

2. Древние могильники и поселения раскапывали кладоискатели с целью добычи ценных вещей и обогащения за счет их продажи.

Перелом наступает 5 июля 1888 г., когда была создана Пермская ученая архивная комиссия (далее ПУАК). Уже в июне 1894 г. член Императорской Археологической Комиссии А.А. Спицын совместно с секретарем Пермской комиссии Уральского общества любителей естествознания С.И. Серге-

евым отправились в Чердынский уезд, с целью исследования могильников пермской чуди. Итогом работы этой экспедиции в 1894-1895 гг. стали раскопки и исследования пяти могильников пермской чуди. По заключению А.А. Спицына, эта местность была настолько богата памятниками, что почти в каждом селении ему удалось приобрести древние вещи (Белавин, Крыласова, 2002).

В июне 1898 г. была совершена археологическая экскурсия для проверки всевозможных заявлений, имеющих отношение к археологии (Новокрещенных, 1901). Проводил ее председатель ПУАК Н.Н. Новокрещенных. За время путешествия по Чердынскому уезду он посетил и осмотрел:

1. Искорское городище;
2. Чудской могильник у д. Малой Аниковой;
3. Чудское городище в с. Пянтег (Демаков, 2015).

Однако самым важным событием этого этапа можно считать создание в 1898 г. Общества любителей истории, археологии и этнографии Чердынского края (ОЛИАиЭЧК). 28 декабря 1902 г. министерством внутренних дел был утвержден его устав. Общество имело целью собирание, хранение, научную обработку и издание предметов истории, археологии и этнографии Чердынского края.

Деятельность общества включала несколько основных направлений:

1. Проведение историко-археологических исследований в Чердынском крае;
2. Собираание материалов по географии, геологии края, быту населения;
3. Охрана памятников археологии и архитектуры.

В период с 1899 по 1906 гг. Общество провело раскопки могильника у д. Малой Аниковой, приобрело у местных жителей обнаруженные в разных местах края клады, монеты, иранскую и византийскую посуду, украшения, предметы пермского звериного стиля. При обществе была организована секция охраны археологических памятников, возглавляемая директором Чердынской гимназии В.В. Белавиным (Белавин, Крыласова, 2002). В 1918 г. Чердынское общество было ликвидировано, а

его богатые коллекции (около 5 тыс. предметов) переданы Общеобразовательному музею им. А.С. Пушкина (Чагин, 1974).

Развитие археологических исследований в Чердынском уезде Пермской губернии в дореволюционный период протекало очень бурными темпами по сравнению с другими районами. Главными чертами этого этапа являются:

1. Проведение археологических исследований как профессиональными археологами (ИАК), так и местными общественными организациями (УОЛЕ и ПУАК);

2. Изучение, в основном, археологических памятников эпохи средневековья;

3. Наличие местного археологического общества, которое занималось изучением и охраной археологических памятников края;

4. Активная публикация результатов проведенных в регионе археологических исследований.

Второй этап (1918–1947 гг.).

В послереволюционное время основным центром по изучению археологических объектов Прикамья стал Пермский университет, где с 1918 по 1924 гг. работал А.В. Шмидт (Мельничук, Оборин, 1994). В 1924 г. в связи с закрытием факультета общественных наук он покинул Пермский университет. Таким образом, к началу 1930-х гг. в Перми не осталось ни одного профессионального археолога. Разработка первых пятилетних планов привела к созданию новостроечных экспедиций, одной из которых стала Камская экспедиция Государственной академии истории материальной культуры АН СССР (КЭ ГАИМК), чьи работы развернулись в зоне строительства Камской ГЭС (Лычагина, 2011).

Однако исследования Камской экспедиции ГАИМК в большей своей части обошли Чердынский район стороной. Можно отметить только работы М.В. Талицкого. В 1930-е гг. им были изучены архивные и музейные материалы, посвященные археологическим памятникам бассейна р. Камы. Его исследования в военные и послевоенные годы продолжила жена, И.А. Талицкая, которая расширила источниковую базу.

Полученные результаты были опубликованы в 1952 г. (Талицкая, 1952).

Характерными чертами этого периода являются:

1. В связи с уничтожением местного археологического общества, исследования проводятся археологами из г. Молотов (Пермь) и г. Ленинград;

2. Снижение количества и качества проводимых археологических исследований в районе;

3. Исследования носят эпизодический характер, раскопки не проводились.

Третий этап (1947–1980 гг.)

Этот этап начинается в 1947 г., когда О.Н. Бадером была создана Камская археологическая экспедиция Пермского государственного университета (КАЭ ПГУ). В 1960–е гг. экспедиции КАЭ обратили свое внимание на северные районы Пермского края. Связано это было с планирующимся строительством Верхнекамской ГЭС. В связи с возможным затоплением в ходе строительства, район требовал глубокого и полного археологического изучения. В 1961–1962 гг. под руководством В.А. Оборина экспедициями КАЭ были проведены археологические разведки и раскопки в бассейне Верхней Камы (Оборин, 1962; 1963). В ходе исследования было открыто большое число ранних памятников, относящихся к эпохе каменного века и раннего железного века (РЖВ). Многие из них являются ключевыми для данного региона, так как показывают, что территория Чердынского района начала заселяться с мезолита.

В 1962–1963 гг. научным сотрудником КАЭ ПГУ В.П. Денисовым были проведены археологические разведки и раскопки на притоках Верхней Камы (Денисов, 1964). Верхне-Камская археологическая экспедиция в 1963 г. уделила особое внимание поиску древних путей, по которым осуществлялись культурные и этнические связи древних народов, проживающих в Камско-Печорско-Вычегодских бассейнах (Денисов, 1964). Археологические разведки в зоне затопления Верхнекамской ГЭС проводились до 1966 г. В 1970–е гг. проект отложили в сторону, поэтому процесс изучения региона несколько замедлился.

Огромный вклад в открытие новых археологических памятников на территории Чердынского района сделал местный краевед И.А. Лунегов. Он получал от Института археологии АН СССР «Открытые листы» на археологические раскопки с 1950 по 1966 г. В частности, им был исследован Редикорский могильник на берегу р. Вишеры. И.А. Лунегов вел активную археологическую деятельность, составил описание археологических находок, найденных на Покчинском селище в 1954–1956 г., каталог городищ и селищ, расположенных по рекам Каме и Вишере, писал научные статьи об археологических находках (Краеведы ..., 2006).

В 1970–х гг. КАЭ ПГУ были изучены разнообразные археологические объекты в различных районах Прикамья (Мельничук, Оборин, 1994). В Чердынском районе в основном изучались памятники эпохи русской колонизации, такие как Искор и Чердынь. С 1981 г. КАЭ ПГУ совместно с Областным центром охраны памятников истории и культуры начинает новые объемные исследования в охранных зонах исторических городов Прикамья. В рамках этих работ был исследован исторический центр г. Чердынь. В 1982 г. В.А. Обориным были проведены раскопки около Пянтежской Богородицкой (Богоявленской) церкви с. Пянтег и средневекового Пянтежского городища (Оборин, 1982).

К характерным чертам данного этапа можно отнести:

1. Проведение широкомасштабных археологических разведок и раскопок силами профессиональных археологов;
2. Открытие и изучение целого пласта ранних памятников, которые свидетельствуют о заселении региона человеком уже в каменном веке;
3. Изучение археологических памятников эпохи русской колонизации;
4. Участие в археологических исследованиях местных краеведов.

Современный этап (с 1991 г.)

После распада Советского Союза изучение археологических памятников Чердынского района сильно замедлилось, однако

активно начинает развиваться охранная деятельность. С 1998 г. на территории Чердынского района действует единственный в крае муниципальный орган охраны памятников – МУ «Комплекс по сохранению историко-культурного наследия и охраны памятников» (МУ КСИКНОП, с 2008 г. – АУ КСИКНОП). При его содействии в Чердынском районе была утверждена районная целевая программа по сохранению культурного наследия. МУ КСИКНОП постоянно оказывают всевозможную помощь в организации и проведении археологических исследований на территории района (Чуйкина, 2008). При содействии МУ КСИКНОП П.А. Корчагин в период 2001–2004 гг. и в 2006 г. провел раскопки на Искорском и Троицком городищах. Продолжают свои исследования и отряды КАЭ ПГНИУ. Они проводят многолетние раскопки таких важных памятников эпохи средневековья, как могильники Мелехинский и Амбор.

Для современного этапа археологического изучения Чердынского района характерны следующие признаки:

1. Активная деятельность по охране памятников и их музеефикации;
2. Впервые с дореволюционного этапа появляется местный орган изучения и охраны археологических памятников.

Таким образом, мы видим, что Чердынский район имеет долгую историю исследования его археологических памятников. Эти традиции тянутся с конца XIX в. и продолжают до сих пор. Накоплен богатейший археологический материал, который дает нам информацию о древнейшем населении региона.

ЛИТЕРАТУРА

Белавин А.М., Крыласова Н.Б. Задачи археологии. История археологии в Пермском Предуралье // Очерки археологии Пермского Предуралья. Пермь, 2002. С. 4–20.

Белавин А.М., Крыласова Н.Б. Поздний железный век. Период средневековья в Предуралье. IV–XV вв. // Очерки археологии Пермского Предуралья. Пермь, 2002. С. 129–171.

Демаков Д.А. Археологические исследования в Чердынском уезде Пермской губернии в дореволюционный период // Диалог культур и цивилизаций: Материалы XVI Всероссийской научной конференции молодых исследователей. Тобольск, 2015. С. 6–9.

Денисов В.П. Отчет об археологических разведках и раскопках, проведенных Чердынским отрядом Верхне-Камской археологической экспедиции в июне-июле месяце 1963 г. Пермь, архив АК ПГНИУ. 1964. 32 с.

Краеведы и краеведческие организации Перми и Пермского края: Биобиблиогр. справ. В 2 т., Т. 2 / сост.: Т.И. Быстрых, А.В. Шилов. Пермь: Пушка, 2006. 448 с.

Лычагина Е.Л. Деятельность Камской экспедиции ГАИМК на территории Пермского края // Российская археология, 2011. № 4. С. 140–145.

Мельничук А.Ф., Оборин В.А. История изучения памятников археологии // Памятники истории и культуры Пермской области / Материалы к археологической карте Пермской области. Пермь: Изд-во «Арабеск», 1994. Т. I, ч. I. С. 7–8.

Новокрещенных Н.Н. Археологические исследования в западной части Пермской губернии // Труды пермской ученой архивной комиссии. Пермь: Типограф. Н-ков Каменского, 1901. Вып. 4. С. 107–141.

Оборин В.А. Отчет о работе экспедиции по изучению археологических памятников Пермской области, организованной управлением культуры Пермского облисполкома в июне-августе 1961 г. Пермь, Архив ПКМ. 1962. 94 с.

Оборин В.А. Отчет о раскопках около Пянтежской Богородицкой церкви в с. Пянтег и Пянтежского городища в Чердынском районе Пермской области в 1982 г. Пермь, Архив ПКМ. 1982. 86 с.

Оборин В.А. Отчет об археологических разведках и раскопках на территории Пермской области. Пермь, Архив АК ПГНИУ. 1963. 52 с.

Талицкая И.А. Материалы к археологической карте бассейна р. Камы // МИА. № 27. 1952. 224 с.

Чагин Г.Н. Деятельность общества любителей истории, археологии, этнографии Чердынского края (1899–1918 гг.) // Из прошлого Чердынского края. Пермь, 1974. С. 71–82.

Чуйкина Е.В. Охранная археология в Пермском крае: история, проблемы, перспективы // Труды КАЭЭ ПГПУ. 2008. №5. С. 38–40.

**ЗАМЕТКИ О РУБЯЩИХ ОРУДИЯХ
ЭПОХИ МЕЗОЛИТА
АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА
ВЫЛЫС ТОМ 2**

И.А. Будзанивский

ИЯЛИ Коми НЦ УрО РАН

Научный руководитель: А.В. Волокитин

В полевой сезон 2015 г. были возобновлены исследования археологического памятника Вылыс Том 2 на р. Ижме. Раскопки этого года отмечены несколькими примечательными находками. Об одной из них и всем, что с ней связано, следует рассказать особо.

Многослойный археологический памятник Вылыс Том 2 был открыт А.В. Волокитиным в 2003 г. Он расположен в южной окраине пос. Том Ижемского района Республики Коми. Ранее раскопки на этом памятнике велись в 2010–2013 гг. Четыре культурных горизонта, которые включает в себя памятник, датируются различными эпохами. Первый культурный горизонт относится к позднему периоду существования ананьинской общности раннего железного века. Находки второго культурного горизонта предварительно отнесены к неолиту. Третий и четвертый культурные горизонты выявлены на глубине более 2 м от современной дневной поверхности и связаны с гумусированными прослоями суглинка/супеси, между которыми залегают слойки песка. По углям из этих горизонтов имеются радиоуглеродные даты, относящиеся к концу бореального периода голоцена. Отмечены фрагменты костяных и роговых орудий. Обработка коллекции выявила сходство третьего и четвертого горизонтов по каменному инвентарю и такой его особенности, как сырье.

Одними из наиболее редких и малочисленных находок в мезолите европейского Северо-Востока являются рубящие орудия. Большая удача выявить такие артефакты в ясных стратиграфических условиях и при этом иметь возможность

провести серию независимых датирований. Тем показательнее было обнаружение двух шлифованных топоров в четвертом культурном горизонте памятника Вылыс Том 2. Они одинаковы по форме и, вероятно, изготовлены из одной плитки сланца (доломатизированного известняка).

Стоит отметить существенное отличие шлифования камня от прочих способов обработки. Заключается оно в том, что абразивом можно было удалять материал с обрабатываемого предмета очень малыми и равными частицами одновременно, причем на значительной площади. Шлифование, как новый способ преобразования материала, позволило ввести в эксплуатацию множество пород, сыгравших более существенную роль в эпоху неолита. Благодаря этому способу появилась возможность создавать более совершенные орудия: они имели правильную геометрическую форму и обладали гладкой поверхностью. И если нешлифованные топоры и тесла из сланца скорее рвали и размочаливали древесину, то шлифованные орудия ее рубили и резали. Таким образом, эффективность шлифованных топоров оказалась значительно выше, чем кремневых и кварцитовых (Семенов, 1957, 1968).

На памятнике Вылыс Том 2, как было отмечено выше, обнаружили два частично шлифованных топора: вернее, один целый топор и обушковую часть. Также среди находок имелось достаточное количество отщепов, пластинок и обломков плитки из этой же породы. Они были довольно равномерно распределены по скоплению находок четвертого культурного горизонта. Исходя из такого количества отщепов и обломков со шлифовкой, можно предположить, что все без исключения снятия из этой породы были получены уже в процессе использования готовых орудий и их переоформления.

К найденному целым топору путем ремонта был подобран крупный отщеп, что вернуло арьерфасу орудия его первоначальную форму. К обушковому фрагменту второго орудия мы подобрали недостающую часть тела топора, имеющую негативы снятий, изменивших его очертания (рис. 1). Оба топора острообушные — можно утверждать, что данная форма не случайна. Лезвия и края орудий тщательно шлифовались, один фас у

топоров плоский, и они имеют не до конца зашлифованные негативы сколов обработки (Будзанивский, Волокитин, 2014). Доводка лезвия, скорее всего, завершалась при помощи точильного инструмента — оселка. Оселком могли являться мелкозернистые песчаники малой плотности, имеющие форму небольших, нередко ограниченных брусков с запавшими (выемчатыми) площадками. Такая находка присутствует в третьем культурном горизонте, а на бечевнике без труда можно было обнаружить плитки песчаника, которые могли бы играть роль абразивов. Следы от затачивания орудий заметно отличаются от следов шлифования: риски от оселка на лезвиях более часты, мелки и коротки.

Шлифованная поверхность выделяется более грубыми царапинами, которые расположены дальше друг от друга и имеют значительную длину (Семенов, 1957).

В 2015 г. при расчистке поверхности площади, размеченной для вскрытия, в небольшой линзе грунта из котлована, выкопанного около 50 лет назад, был обнаружен обломок шлифованного топора из сланца. Из-за нахождения практически на дневной поверхности и в результате перепадов температуры,

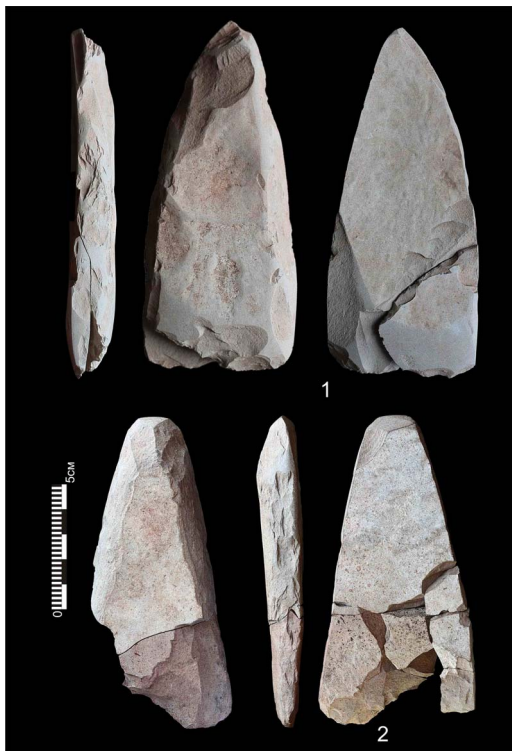


Рис. 1. Вылыс Том 2. 4 культурный горизонт. 1-2 — топоры, обнаруженные в слое.

от него отделились морозобойные отщепы. Их все удалось поместить на места отделения.

Форма топора отличалась от двух шлифованных сланцевых топоров, найденных ранее в четвертом культурном горизонте данного памятника. Он мог бы принадлежать и третьему культурному горизонту, в коллекции которого также присутствуют отщепы, снятые со шлифованных сланцевых орудий. Тем не менее, проведенные манипуляции (аплицирование, т.е. подбор отщепов к имеющимся негативам сколов на теле топора) со сланцевыми отщепами третьего культурного горизонта, найденными за все годы исследований, результатов не принесли. И, напротив, к обломку топора из отвала были подобраны два отщепа из числа сланцевых находок, принадлежащих четвертому культурному горизонту. Оба отщепа отличаются от орудия-основы темно-коричневым цветом, который они приобрели, находясь в очаге четвертого культурного горизонта (рис. 2).



Рис. 2. Топор, выявленный в отвале котлована якоря, с аплицированными отщепами (а, б), найденными в четвертом культурном горизонте памятника Выльс Том 2.

У описываемого топора обломан обушок, облом был подправлен сколами по рабочему фасу. Сколами обработан и один из краев обломка топора. Первоначально топор был шлифован по всей поверхности, что отличает его от ранее найденных топоров четвертого культурного горизонта. Он имеет массивное сечение, оба его фаса слегка выпуклые, края скруглены. Причем со стороны рабочего, более выпуклого фаса прослеживаются плоские полосы шлифовки и даже небольшие ребра. Для шлифования наибольшей площади поверхности орудия, вероятно, использовался один из методов мокрого или сухого шлифования. Предполагается, что для этого применялись специальные каменные плитки песчаника. Окончательная доработка топора, предположительно, как и у первых двух, была проведена оселком.

Исходя из того, что памятник находится в непосредственной близости от воды, можно придерживаться мнения, что для обработки орудий использовался метод мокрого шлифования. Контрольные опыты, проведенные С.А. Семеновым, показали, что мокрое шлифование производительнее сухого в 2–3 раза, если поливка обильна и непрерывна. Также в ходе эксперимента С.А. Семеновым было установлено, что на изготовление одного шлифованного топора из сланца, вполне пригодного для рубки дерева, затрачивается 2.5–3 часа (Семенов, 1968).

В дальнейшем наша задача состоит в технологической реконструкции процессов изготовления сланцевых топоров на основе материалов стоянки Вылыс Том 2, а также трасологическое изучение и выявление их взаимосвязей с реальными артефактами. Все это позволит пролить больше света на процессы эволюции механизмов шлифовки и их улучшения. На данный момент абразивы из третьего культурного горизонта (упоминаемые выше) находятся на трасологическом исследовании в г. Санкт-Петербург.

Для поиска аналогий с немногочисленными рубящими орудиями европейского Северо-Востока следует обратиться к материалам, полученным В.И. Канивцом на печорской мезолитической стоянке Топыд-Нюр 5 и расположенном неподалеку местонахождении Топыд-Нюр 2 (Канивец, 1973. С. 12,

рис. 7). Шлифованные орудия, обнаруженные в тех местах, были изготовлены из кремнистой опоки и алевrolита. На стоянке Топыд-Нюр 5 с топора снимались отщепы, которые после раскопок были подобраны (посредством ремонта) к орудию. Найденные ранее в четвертом культурном горизонте памятника Вылыс Том 2 два острообушных топора имеют прямую аналогию в материале стоянки Топыд-Нюр 5. Здесь же представлены рубящие орудия, сечение которых и особенности шлифовки сходны с описываемым топором из четвертого горизонта. Особо выделим в этом отношении крупное орудие из местонахождения Топыд-Нюр 2. Их сходство подтверждает и графическая реконструкция формы топора из Вылыс Тома 2, выполненная нами.

ЛИТЕРАТУРА

Багин А.Л., Волокитин А.В. Отчет о разведочных работах в Ижемском районе Республики Коми в 2003 г. Сыктывкар, 2004 // Научный архив Коми НЦ УрО РАН. Ф.5. Оп.2. Д.633. Л.8.

Будзанивский И.А., Волокитин А.В. Топоры четвертого культурного горизонта многослойного памятника Вылыс Том 2 на Ижме // От Балтики до Урала: изыскания по археологии каменного века. Сыктывкар, 2014. С. 169–173.

Волокитин А.В., Панин А.В., Арсланов Х.А. Многослойный археологический памятник Вылыс Том 2 и формирование долины р. Ижмы в голоцене // Евразия в кайнозое. Стратиграфия, палеоэкология, культуры, 2014. Т. 3. С. 42–46.

Канивец В.И. Мезолитические стоянки на Средней Печоре и Усе // Поселения каменного и медно-бронзового века на Печоре и Усе. Сыктывкар, 1973. С. 12, рис. 7; рис. 7, 17. (МАЕСВ; Вып. IV). Отв. редактор В.И. Канивец.

Семенов С.А. Первобытная техника (опыт изучения древнейших орудий и изделий по следам работы) // Материалы и исследования по археологии СССР. №54. М., 1957. С. 88–90.

Семенов С.А. Развитие техники в каменном веке. Л., 1968. С. 75–80.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЕРАМИКИ НЕОЛИТИЧЕСКОЙ СТОЯНКИ ЧАШКИНСКОЕ ОЗЕРО VI

Н.С. Батуева, К.М. Куцерубова, Е.Л. Лычагина
Пермский гуманитарно-педагогический университет

На территории Прикамья известны памятники двух неолитических культур — камской и волго-камской. Для первой характерна керамика, орнаментированная гребенчатым штампом, для второй — керамика, орнаментированная с помощью накола. По мнению большинства исследователей, выделенные керамические комплексы имеют разное происхождение (Бадер, 1978: 73; Третьяков, 1976: 46–52; Лычагина, 2013: 68–69). Однако эти выводы базируются, в основном, на анализе внешних черт керамики (формы сосудов, цвета, толщины стенок и т.д.).

Поэтому целью данной работы было проведение, наряду с типологическим, технико-технологического анализа исходного пластичного сырья (ИПС) и состава формовочных масс (ФМ) керамики одного из крупнейших и хорошо изученных неолитических памятников Прикамья — стоянки Чашкинское Озеро VI. Изучение технологии изготовления сосудов было проведено в рамках историко-культурного подхода, разработанного А.А. Бобринским и основанного на методиках бинокулярной микроскопии, трасологии и физическом моделировании (Бобринский, 1978; 1998: 5–109).

Стоянка Чашкинское Озеро VI была открыта в 1975 г. В.П. Денисовым. Она находится на восточном берегу озера в 3 км к юго-западу от д. Чашкино Соликамского района Пермского края. Памятник расположен на невысоком (2–4 м) берегу озера, который является первой надпойменной террасой р. Камы. Впервые он исследовался раскопками в 1979–1980 гг. В.П. Денисовым и А.Ф. Мельничуком. Работы были продолжены в 1987–1991 гг. теми же авторами. Последние по времени исследования на памятнике проводились Е.Л. Лычагиной в 2004–2005 гг.

Технико-технологическому анализу подверглись фрагменты 23 сосудов из раскопок 2004-2005 гг., из них 14 сосудов орнаментированных гребенчатым штампом и 9 сосудов украшенных наколами.

Технико-технологический анализ проводился при помощи микроскопа МБС-9 на базе ЛАЭИ ПГГПУ.

Волго-камская культура (накольчатый орнамент)

Типологический анализ керамики включал характеристику форм венчиков, цвет, толщину стенок и описание орнамента.

Фрагменты керамики, отнесенные к накольчатому комплексу, имели песочный (78%) и коричневый (22%) цвет. Все посуда толстостенная – толщина стенок от 0.8 см и более.

В коллекции имеется всего два венчика – прямой и с расширением в верхней части и уплощенным торцом.

Орнамент представлен отдельными наколами овальной (22%), округлой (11%), треугольной формы (11%), выполненными углом штампа (11%), «ногтевидными» насечками (33%) и «отступающей палочкой» (11%). Также стоит отметить два сосуда, которые не имели никакого орнамента.

Анализ ИПС позволяет говорить об использовании гончарами, изготавливавшими посуду данного типа, одного вида исходного пластичного сырья – глины. В характеристике навыков отбора ИПС важно определение запесоченности сырья, влияющее на его пластичность. При изготовлении накольчатой посуды стоянки Чашкинское Озеро VI применялись как запесоченные (45%), так и незапесоченные (55%) глины (табл. 1).

На современном методическом уровне можно выделить следующие приемы подготовки ИПС: 1) дробление ИПС в сухом виде (фиксируется по наличию в формовочной массе не растворившихся до конца комочков сухой глины, и линз вытянутых слоев чистой глины); 2) использование ИПС в естественно увлажненном состоянии (при отсутствии признаков его дробления) (Васильева, Выборнов, 2012).

Проведенный анализ показал, что глины использовались во влажном состоянии, и лишь в одном случае был использован прием дробления ИПС.

Таблица 1

Результаты изучения исходного пластичного сырья (ИПС)
керамики стоянки Чашкинское Озеро VI

Исходное пластичное сырье								Итого
Илистые глины				Глины				
жирные		тощие		жирные		тощие		
увл.	др. с/с	увл.	др. с/с	увл.	др. с/с	увл.	др. с/с	
Гребенчатая керамика								
4				2	5	2	1	14
Накольчатая керамика								
				4	1	4		9

Примечание: увл. – увлажненные; др. с/с – дробленное ИПС в сухом состоянии.

Для изучения навыков труда на ступени составления формовочных масс (ФМ) привлечены данные о рецептах, которые включают ИПС и искусственные добавки. При анализе ФМ были выявлены два типа рецептов: 1) с несмешанным двухкомпонентным составом – «глина + шамот», 2) со смешанным многокомпонентным составом (Цетлин, 2012) – «глина + шамот + органический раствор» (табл. 2). Анализ показал, что приоритет гончары волго-камской культуры отдавали составу «глина + шамот» (89%), шамот использовался как в крупном, так и в мелком виде. Второй вид ФМ встретился лишь в одном случае.

Таким образом, керамику волго-камской культуры стоянки Чашкинское Озеро VI можно охарактеризовать как толсто-стенную, орнаментированную различными видами наколов, из

Таблица 2

Результаты изучения формовочных масс (ФМ) керамики
стоянки Чашкинское Озеро VI

Формовочные массы				Итого
Шамот		Органический раствор+ шамот		
Ш<2 мм	Ш<3-5 мм	Ш<2 мм	Ш<3-5 мм	
Гребенчатая керамика				
3	9	-	2	14
Накольчатая керамика				
2	6	-	1	9

которых самым распространенным является «ногтевой». При изготовлении посуды гончары использовали глины во влажном состоянии и рецепт «глина + шамот».

Камская культура (гребенчатый орнамент)

Как уже отмечалось ранее, анализу подверглись фрагменты 14 сосудов данного комплекса.

Для камской культуры характерна посуда песочного цвета, в основном толстостенная — 12 сосудов имеют толщину стенок от 0.8 см и более (85%). Венчики представлены двумя видами: прямой и скошенный внутрь с напльвом. Оба вида встречены по 3 раза — 21%.

Орнаментацию керамики камской культуры можно разделить на пять групп: это прокатывание гребенчатым штампом (6-37%), протаскивание (1-6%), ямочная орнаментация поставленного углом штампа (2-13%), шагание в виде «качалки» (4-25%), оттискивание (3-19%). Такие группы как шагание и оттискивание встречены в различных вариациях. Шагание выполнялось как гребенчатым, так и гладким штампом в равном количестве (по 2 раза). Оттискивание же представлено в виде: «жучкового» мотива — короткий штамп в 4-5 зубчиков с округлыми краями (1 сосуд); зигзага, выполненного оттисками гребенчатого штампа (1 сосуд); и просто рядами оттисков штампа (1 сосуд).

Анализ ИПС гребенчатой керамики стоянки Чашкинское Озеро VI показал, что гончары использовали как глины (72%), так и илистые глины (28%). Илистые глины во всех случаях брались в незапесоченном виде. Глины встречены как в запесоченном (30%), так и в незапесоченном (70%) состоянии (табл. 1).

Илистые глины использовались в основном во влажном состоянии, в то время как глины встречены и в сухом (60%), и во влажном (40%) виде.

При анализе ФМ, также как и в комплексе керамики волгокамской культуры, были выявлены два типа рецептов: 1) с несмешанным двухкомпонентным составом — «глина + шамот», «илистая глина + шамот»; 2) со смешанным многокомпонентным составом — «глина + шамот + органический раствор». Наиболее популярным был состав «глина + шамот» (57%) (табл. 2).

В результате, гребенчатую керамику поселения Чашкинское Озеро VI можно охарактеризовать как посуду, орнаментированную гребенчатым и гладким штампом, изготовленную в основном из увлажненных глин или илистых глин, приоритетным рецептом ФМ является «глина + шамот».

Сравнительный анализ накольчатой и гребенчатой керамики стоянки Чашкинское Озеро VI показал, что посуда отличается по внешним признакам — разные типы и способы нанесения орнаментов, разные типы венчиков, форма сосудов. В то же время, анализ ИПС и ФМ показал, что посуда стоянки Чашкинское Озеро VI, несмотря на внешние отличия, изготавливалась из схожего сырья (глины) и с одинаковым набором примесей (шамот). В этом аспекте, керамические комплексы близки друг другу.

Таким образом, комплексы керамики камской и волгокамской культуры имеют отличия только по внешним признакам, в то время как технология их изготовления почти не отличимая. Мы полагаем, что подобные сходства, возможно, формировались в результате синхронного проживания носителей различных культурных традиций в одном компактном районе (в нашем случае на территории одного памятника).

Работа проведена при поддержке РГНФ, проект № №15-11-59001 «Комплексное исследование материальной культуры памятников каменного века в районе Чашкинского озера. Пермский край».

ЛИТЕРАТУРА

Бадер О.Н. Хронологические рамки неолита Прикамья и методы их установления // КСИА. 1978. Вып. 153. М.: Наука. С. 72–74.

Бобринский А.А. Гончарство Восточной Европы. Источники и методы изучения. М.: Наука, 1978. С. 275.

Бобринский А.А., Васильева И.Н. О некоторых особенностях пластического сырья в истории гончарства // Проблемы древней истории Северного Прикаспия. Самара. 1998. С. 203–205.

Васильева И.Н., Выборнов А.А. К разработке проблем изучения неолитического гончарства Верхнего и Среднего Прикамья // Труды КАЭЭ. 2012. Вып. VIII. Пермь: Изд-во ПГГПУ. С. 33–50.

Лычагина Е.Л. Каменный и бронзовый век Предуралья. Пермь: Изд-во ПГГПУ. 2013. 120 с.

Третьяков В.П. Ранненеолитические памятники Среднего Поволжья // КСИА. 1972. Вып. 131. М.: Наука. С. 46–52.

Цетлин Ю.Б. Древняя керамика. Теория и методы историко-культурного подхода. М: ИА РАН, 2012. С. 68–75.

ИЗДЕЛИЯ ИЗ РОГА В ПЕЩЕРНЫХ СВАТИЛИЩАХ РЕКИ ЧУСОВОЙ

Т.А. Шабардина

*Российский государственный профессионально-педагогический университет,
филиал в Нижнем Тагиле*

Научный руководитель: Ю.Б. Сериков

Древнему населению Урала с палеолита были знакомы многие техники изготовления орудий труда и сакральных предметов. Для их создания первобытный человек использовал различные материалы: камень, дерево, глину, кость, а в более поздние периоды истории и металл. Также сырьём для производства служили рога животных. Как правило, на территории Среднего Урала древний человек использовал рога лося – они более массивны, из лопаты рога можно изготовить более крупное изделие.

Древнее население Среднего Урала создавало из рога лося различные предметы. В пещерных святилищах реки Чусовой найдены наконечники стрел, мотыги, тупики, псалии, пробки, а также сакральные предметы: вотивные наконечники стрел, фигурные рукояти и роговые скульптуры (Сериков, 2009).

К эпохе палеолита относятся находки из Усть-Койвинской пещеры (1.5 км от пос. Усть-Койва, Горнозаводской р-н Пермского края). Именно этим временем датируются две роговые мотыги. Противоположные лезвию концы изделий сохранили следы перерубания рога каменным орудием. На лезвиях обеих мотыг присутствуют хорошо выраженные линейные следы, свидетельствующие об их довольно интенсивном использовании. Размеры этих орудий: длина – 15.7 и 14.7 см, ширина лезвия – 2 и 3.4 см, толщина орудий – 3.3 и 2.8 см. Одна мотыга украшена орнаментом в виде коротких насечек (Сериков, 2009). Аналогичные находки известны в Медвежьей пещере (Республика Коми): муфта и обломок мотыги. В этом случае материал изделия – рог северного оленя (Сериков, 2008).

Роговые изделия мезолита и неолита в пещерных святилищах реки Чусовой не выявлены.

К эпохе энеолита относится рукоять из пещеры в камне Дыроватые Рёбра (другое название Усть-Койвинской пещеры). Ее поверхность тщательно обработана и заглажена. На торце есть паз (ширина 2.5 мм), внутри которого находился фрагмент пластинки из розового халцедона. Длина рукояти 14.8 см, ширина – 3 см, толщина – 0.7 см (Сериков, 2009).

В гроте камня Денежный (выше на 1 км с. Кын, Лысьвенский р-н Пермского края) в слое раннего железного века были найдены обломки рога лося (Сериков, 2004).

Большая часть изделий из рога относится к эпохе позднего железного века и средневековья.

Так, в пещере Туристов, находящейся на левом берегу Чусовой, в 17 км ниже по течению реки от с. Усть-Утка (Пригородный р-н Свердловской обл.), найдено шесть роговых наконечников стрел. Три наконечника имеют ромбическое сечение и два боковых шипа, их длина – 6.6, 6.7 и 7.5 см. Интересны наконечник листовидной формы длиной 8 см и наконечник округлого сечения длиной 2.6 см (Сериков, 2014).

На этом же памятнике было выявлено три мотыги. Первая представлена обрубком отростка рога, её длина 12.5 см и диаметр сечения 3 см. Длина второго изделия 10.5 см и

диаметр 2.5 см. Третья мотыга имеет трапецевидную форму, длину 22.3 см и ширину 13 см (Сериков, 2004).

Любопытными являются находки псалиев, тупиков, а также пробок из рога. Псалий длиной 14.5 см представлен в единственном экземпляре. Он имеет слегка изогнутую дугообразную форму. Здесь же был обнаружен лопатовидный тупик, изогнутый в профиле. Его длина 16.9 см. На лезвии сохранились четкие линейные следы скребкового характера. При раскопках пещеры Туристов были найдены три роговые пробки. Первая из них имеет высоту 3.2 см. Вторая – залощена и обожжена. Третья пробка имеет более крупные размеры, её длина 5.4 см. Пробки использовались первобытным человеком для закупоривания кожаных или берестяных сосудов (Сериков, 2009).

Представляет немалый интерес находка фигурной рукояти. Её длина 6.4 см. Изделие имеет Г-образную форму, сечение овальное, нижняя часть уплощена на две грани. На верхнем конце предмета вырезана головка лосихи, а на нижнем имеется небольшое отверстие и паз. Вероятнее всего, данная рукоять являлась частью ковша, использовавшегося в ритуалах, которые проводились на святилище (Сериков, 2014).

Также любопытна находка зооморфной роговой скульптуры. Скорее всего, данное изделие изображает голову медведя. Обозначен заострённый нос животного, зубцами определены уши. Также на скульптуре была прочерчена гравировка из трех параллельных линий (Сериков, 2009).

Среди произведений искусства выделяется шестнадцатисантиметровая скульптура в виде головы лося. Морда животного вырублена из основания крупного рога диаметром около 7 см. Нижняя часть скульптуры выполнена уже из лопаты рога. Она обработана уплощающими сколами. В целом скульптуру можно рассматривать как заготовку. Но возможно, что для проведения ритуала тщательная обработка изделия и не требовалась.

Кроме законченных изделий в пещере Туристов были найдены и заготовки (13 экз.). Среди них четыре обрубка отростков рога, пять кусков со следами строгания, два куска со следами рубки, а также два парных рога молодых лосей (Петров, 2002).

Кроме этого, в пещере найдено четыре роговые пластины, выструганные металлическим ножом (Сериков, 2004).

Все вышеперечисленные находки с данного археологического памятника датированы эпохой позднего железного века (раннего средневековья).

К этому же времени относятся находки из пещеры камня Дыроватого, находящегося на левом берегу р. Чусовой в 17 км к западу от с. Усть-Утка (Пригородный р-н Свердловской обл.). Данный археологический памятник известен богатейшей в мире коллекцией различных наконечников стрел. Н.А. Прокошевым во время раскопок в 30-ые годы прошлого века было найдено 6754 наконечников (Калинина, Ленц, Сериков, 1998). На сегодняшний день коллекция состоит из 21781 экземпляров. В пещере найдено 27 роговых наконечников стрел разных размеров и типов. Самый крупный наконечник имеет игловидную форму длиной 7.7 см. Кончик пера металлическим ножом заострен мелкими срезами на три грани. Насад наконечника сильными срезами оформлен на две грани. Длина срезов достигает до 2.8 см. Интересен втульчатый наконечник, ударная часть которого заканчивается двумя миниатюрными шипами. Длина наконечника 4.8 см, диаметр втулки 0.8 см, ее глубина 2.2 см. Подобные наконечники хорошо известны в родановской культуре Прикамья. Еще один наконечник использовался для охоты на пушного зверя и относится к томарам — у него ударная часть уплощена срезами металлическим ножом. Ударная головка томара имеет треугольное сечение со сглаженными гранями, она обработана на крупнозернистом абразиве. Уникальным изделием является трехлопастной наконечник, повторяющий форму бронзовых наконечников раннего железного века. От бронзовых наконечников он отличается отсутствием втулки и оформленным на две грани насадом. Его длина 2.2 см. По-видимому, наконечник также следует отнести к вотивным изделиям (Сериков, 2009).

В пещере на камне Котёл (правый берег Чусовой, в 23 км ниже по течению от дер. Нижняя Ослянка, Пригородный р-н Свердловской обл.) была найдена роговая скульптура медведя. Длина изделия 4.5 см. Проработаны короткие округлые уши

животного. Возможно, что данная скульптура являлась частью составного ковша: была навершием рукоятки, которая крепилась к основной части изделия при помощи отверстия. Ковш мог носить шаман на поясе. Датируется изделие поздним железным веком. Здесь же найден и обломок роговой мотыги (Сериков, 2014).

Таким образом, в пещерных святилищах реки Чусовой роговые изделия появляются в позднем палеолите. Изделий времён мезолита, неолита и бронзового века пока не обнаружено. Наиболее активно изделия из рога применялись в позднем железном веке и средневековье. Больше всего роговых изделий найдено в пещере Туристов. Чаще всего рог использовали для изготовления наконечников стрел, мотыг и скульптур. Единично представлены рукоятки орудий, пробки, кинжалы, тупик, псалий. В целом изделия из рога немногочисленны и в основном только дополняют костяные изделия.

ЛИТЕРАТУРА

Калинина И.В., Ленц Г.Т., Сериков Ю.Б. Дыроватый Камень // Уральская историческая энциклопедия. Екатеринбург, 1998. С. 188.

Петров А.Н. Костные остатки крупных млекопитающих из Пещеры Туристов на реке Чусовой // Биота горных территорий: история и современное состояние. Материалы конференции молодых ученых. Екатеринбург, 2002. С. 141–142.

Сериков Ю.Б. Культовые пещеры реки Чусовой // Культовые памятники горно-лесного Урала. Екатеринбург, 2004. С. 38–62.

Сериков Ю.Б. Костяная индустрия уральского палеолита в контексте древней истории Урала // Россия между прошлым и будущим: исторический опыт национального развития. Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 20-летию Института истории и археологии УрО РАН. Екатеринбург, 2008. С. 121–125.

Сериков Ю.Б. Пещерные святилища реки Чусовой. Нижний Тагил, 2009. 368 с.

Сериков Ю.Б. Пещерное святилище на р. Чусовой (новые материалы) // Штрихи к портретам минувших эпох. Археология, история, этнография. Зимовники, 2014. С. 91–104.

Сериков Ю.Б. Очерки по первобытному искусству Урала. Нижний Тагил, 2014. 268 с.

ИЗДЕЛИЯ ИЗ КАМНЯ В ПОГРЕБЕНИЯХ КАМЕННОГО ВЕКА УРАЛА

Н.В. Назмутдинова

*Российский государственный профессионально-
педагогический университет,*

филиал в Нижнем Тагиле

Научный руководитель: Ю.Б. Сериков

Погребения являются ценным археологическим источником, именно они позволяют изучать не только материальную, но и духовную жизнь первобытного человека. Чаще всего в погребениях встречаются находки из камня, кости и глины. В этой работе я постараюсь выявить типы изделий из камня в погребениях каменного века Урала.

Мезолитическое погребение было найдено в Бурановской пещере на р. Юрюзань, в районе пос. Усть-Катав (Челябинская обл.). Раскопки пещеры продолжались с 1938 по 1939 г. Костяк погребенного находился на спине в вытянутом положении с руками, положенными вдоль туловища. Погребальный инвентарь представлен 35 медальоновидными подвесками из голубовато-зеленого или зеленого змеевика (офита). Подвески шлифованы с одной стороны и имеют просверленное ушко. Большая часть подвесок (25 экз.) расположены в районе таза, а остальные спускаются к стопам ног.

Недалеко от Бурановской пещеры (1.5 км) расположен навес Старичный Гребень. Исследования здесь также проводились с 1938 по 1939 гг. Костяк из данного погребения схож с костяком из Бурановского погребения. Погребальный инвентарь аналогичен Бурановскому. Подвески из офита (15 экз.) отличаются только размерами — они немного меньше. Также в погребении было найдено костяное шило и кремневый отщеп.

В 1939 г. производилось исследование Усть-Катавской II пещеры (Челябинская обл.). Обожженные кости погребенного были обнаружены в суглинке красного цвета вперемешку с украшениями. Погребальный инвентарь состоит из 32 медальо-

новидных каменных подвесок, по форме напоминающие подвески из Бурановской пещеры и Старичного камня. Но в отличие от подвесок, найденных на предыдущих памятниках, данные подвески имеют меньшие размеры и выполнены из серого сланцевого камня. Подвески отшлифованы с обеих сторон и имеют выпуклости, имитирующие клыки оленя. Они все снабжены отверстиями для подвешивания (Бибиков, 1950).

Неолитическое погребение в гроте на камне Дождевом было открыто в 1988 г. Всего обнаружено два погребения. Погребение № 1 находилось рядом с входом в грот и было разрушено. Костяк погребённого лежал на спине и был обильно засыпан буро-коричневой охрой. Каменный погребальный инвентарь представлен скребком из зеленой яшмовидной породы и двумя отщепами такой же породы.

Недалеко от погребения № 1 было обнаружено еще одно. В отличие от первого, это погребение хорошо сохранилось. Оно, как и первое, было обильно засыпано охрой. Погребальный инвентарь очень богатый. На груди у погребенного лежал шлифованный нож из зеленоватого алевролита. Обломок топора, найденный у сгиба левой ноги, выполнен из такого же материала. В области таза был найден скребок, изготовленный из халцедона. Слевой стороны таза лежали 14 отщепов и заготовка орудия. В районе верха костяка располагались 10 наконечников стрел, самый большой из них был сломан пополам. Одиннадцатый наконечник был найден у колена правой ноги. Все наконечники можно отнести к следующим типам: иволистные (2); в форме рыбки (2); листовидные (5); черешковые (1) (Сериков, 2008).

Самое северное энеолитическое погребение обнаружено на культовом памятнике Усть-Вагильский холм. Расположен он на левом берегу р. Тавды при впадении в нее р. Вагиль (Гаринский р-н Свердловской обл.). Погребение было обильно засыпано охрой (Панина, 2014). Погребальный инвентарь состоял из двух скребков, шлифованного тесла, ножевидной пластины и десятка каменных шлифованных наконечников стрел, среди которых преобладали с отломанными остриями. Костюм погребенного был украшен 37 подвесками из пиррофиллитового

сланца (шифера), многочисленными семенами воробейника с отверстиями и резцами бобра. Кроме этого, семена воробейника были равномерно рассыпаны по всему погребению.

В 1959 г. на Аятском озере (Невьянский р-н Свердловской обл.) исследовалось энеолитическое погребение. Оно было засыпано ярко-красной охрой и углем. По всему тулову погребенного располагались подвески из пиррофиллитового сланца (52 экз.). На 32-х каменных подвесках присутствуют зубчики по краю, и все они имеют отверстие для подвешивания. В области шеи, у ключицы, лежал сломанный пополам полированный каменный диск из зеленокаменной породы типа туфоалевролита. В районе сердца была положена зеркальная пластинка слюды толщиной до 0.5 см и размером 12×15 см. В области таза лежало скребло из кремня. Также в погребении находились шесть скребков, один из которых выполнен из черного кремня. Из двух наконечников шлифованный был изготовлен из серого сланца, а второй — из сланца кремнистого. Также необходимо отметить находку в погребении отщеп а горного хрусталя (Берс, 1976).

На Шигирском торфянике (Свердловская обл.) на культовой площадке Скворцовская гора V в процессе раскопок 2003–2004 гг. было обнаружено два энеолитических погребения.

Погребение № 1 содержало очень богатый и разнообразный погребальный инвентарь. В нем находилось около 150 каменных изделий. Больше всего изделий выполнено из туфоалевролита и углистого сланца. Из туфоалевролита изготовлены отщепы (26 экз.), пластины (4 экз.), тесла (3 экз.), нож и наконечник стрелы. Из углистого сланца выполнены отщепы (14 экз.), плитки (16 экз.), шлифовальные плитки (8 экз.), нож, наконечник стрелы и наконечник дротика. Шлифовальные плитки (13 экз.) изготавливались также из серицитового, кварцсерицитового, слюдисто-глинистого сланцев, кварцевого песчаника (2 экз.), гранодиорита (1 экз.). В комплексе имеются также изделия из халцедона (отщепы и пластинки), туфопесчаника (отщепы, ножи), субновакулита (отщепы, пластины), фтанита (ножи, наконечник стрелы, скобель). Единичные

изделия выполнены из талька, кварцита, базальта, гранодиорита.

В погребении № 2 погребальный инвентарь был заметно беднее. Интересен скобель по дереву, выполненный на отщепе опала серовато-голубого цвета. Три наконечника стрел изготовлены из фтанита (Чаиркина, 2011).

Материалы погребений находят широкие аналогии (прежде всего по подвескам и наконечникам стрел) среди энеолитических захоронений Урала и Западной Сибири. Также в погребении Бузан-3 был обнаружен богатый погребальный инвентарь с множеством подвесок (Матвеев и др., 2015).

Необычные погребальные комплексы энеолитического времени выявлены и на Шайтанском озере (Свердловская обл.). Раскопки на береговом валу озера (Шайтанское озеро I) выявили на площади 1.5 кв. м необычное скопление находок, в котором находился развал сосуда (181 фрагмент) и 94 каменных изделия. Среди них имелись 19 наконечников стрел, 15 скребков, 8 ножей, 11 рубящих орудий, 2 молота, 2 абразивные пилы, 9 рыболовных грузил и др. Особо следует выделить компактное залегание 13 подвесок из темно-красного пиррофиллитового сланца, 2 дисков из полупрозрачного зеленоватого благородного талька диаметром 4.5–5 см и 3 так называемых «утюжков» (Сериков, 2002). Первый «утюжок» изготовлен из светло-серого мягкого глинистого сланца. Его верхняя и нижняя поверхность отшлифованы и слегка выпуклы, а боковые плоскости заметно раздуты. Посередине проходит отшлифованный желобок диаметром 1 см. На каждой из граней утюжка имеются насечки, причем их количество на каждой из граней разное. Вторым «утюжком» внешне похож на первый: изготовлен из того же материала, имеет такую же форму. Но он меньше по размерам. Он был найден в расслоившемся виде. В отличие от первого утюжка, имеются не зашлифованные участки. Присутствуют только три насечки. Оригинальным является третий «утюжок». Он имеет вид пирожка с отсеченными углами. На поверхности вырезаны два желобка диаметром 1.0 и 1.2 см. На нижней поверхности «утюжка» находится неглубокая выемка длиной 7.5 см и шириной до 2.1 см. Следы ее обработки

отсутствуют, предположительно она служила литейной формой. Поверхность «утюжка» орнаментирована резными линиями, которые представляют определенную композицию. Данный культовый комплекс на береговом валу Шайтанского озера автор раскопок посчитал разрушенным энеолитическим погребением. По всей видимости, кости погребенного были уничтожены водой, а погребальный инвентарь остался лежать практически на месте захоронения. Скопление подвесок из шифера и двух парных дисков, которые могли закрывать глаза погребенного, не противоречат данному предположению (Сериков, 2013).

Второй необычный комплекс также энеолитического времени обнаружен на северном берегу Шайтанского озера, на святилище Шайтанский шихан. В расселине между гранитными плитами были обнаружены засыпанные охрой кальцинированные кости человека. Кости залегали вперемешку с обломками костяных подвесок, отщепами, дробленой керамикой, кусочками талька и охры. В погребении выявлены две каменных нашивки из тонких плиток сланца. Из других каменных изделий нужно отметить обломок наконечника стрелы из углистого сланца, две чешуйки с ретушью по краю, плитку серого кварцита и 180 отщепов. Изготовлены они из алевролита – 159 экз., углистого сланца – 9 экз., кремнистого сланца – 8 экз. и халцедона – 4 экз. Их размеры варьируются от 1 до 4 см. В расселине было найдено 49 кусков охры красного и бурого цветов. Зафиксировано также большое количество (546 экз.) талька серого и светло-серого цветов. Пластины талька насыщали весь окрашенный охрой слой, но большая их часть залегала в верхней части заполнения щели.

В 54 км к югу от Шайтанского озера находится памятник Палатки I, расположенный на левом берегу реки Исеть около пос. Палкино Свердловской обл. Состоял он из восьми скоплений кальцинированных человеческих костей и двух погребений. Находки представлены наконечниками стрел листовидной и рыбковидной формы и подвесками (10 экз.). Все подвески хорошо отполированы, изготовлены из светло-серого туфа, зеленого офита (по 2 экз.) и красного шифера (6 экз.). У

одной подвески в нижней части прорезаны мелкие зубчики. В могильных ямах было обнаружено полифункциональное орудие на пластине из светло-серого кремня и семь бусин из зеленого камня (видимо, серпентинита) (Викторова, 2010).

Самое южное энеолитическое захоронение было обнаружено в 1998 г. на поселении Гладунино-3 (Курганская обл.). Погребальный инвентарь стоял из расщепленного каменного навершия булавы из бурого железняка, лежавшего чуть ниже правого бедра. У правого колена находился маленький концевой скребок на пластине. В районе груди были расположены две микропластинки и два отщепа, изготовленных из кварца и сероватого кремня (Шилов, 2002).

В энеолитических погребениях Урала представлено около 40 разных видов минералов и горных пород. Чаще всего использовали разнообразныe сланцы. Наиболее часто встречаются подвески из пиррофиллитового сланца и наконечники стрел. Подобные подвески из шифера являются типичными находками в энеолитических погребениях Урала и Западной Сибири. В могильнике на Большом Андреевском острове найдено 455 экз., а на Бузане-3 — 505 экз. подвесок из сланца красных оттенков. Стоит также отметить, что практически все погребения обильно засыпаны охрой. К другим наиболее часто встречающимся находкам можно отнести отщепы, пластины, режущие и рубящие орудия. Совсем редко встречаются предметы культового назначения (утюжки, каменные диски и т.д.).

ЛИТЕРАТУРА

Берс Е.М. Позднеэнеолитическое погребение на р. Аять в Среднем Зауралье // Советская археология. 1976. № 4. С. 190–200.

Бибиков С.Н. Неолитические и энеолитические остатки культуры в пещерах Южного Урала // Советская археология. М., 1950. Т. 13. С. 95–139.

Викторова В.Д., Румянцева О.А. Энеолитические погребения на памятнике Палатки I // XVIII Уральское археологическое совещание: культурные области, археологические культуры, хронология. Уфа, 2010. С. 64–65.

Матвеев А.В., Матвеева Н.П., Сериков Ю.Б., Скочина С.Н. Культовые памятники эпохи энеолита. Тюмень, 2015. 156 с.

Панина С.Н. Фрагмент сакрального пространства эпохи энеолита у подошвы Усть-Вагильского холма в лесном Зауралье // Труды IV (XX) Всероссийского археологического съезда в Казани. Т. I. Казань, 2014. С. 330–333.

Сериков Ю.Б. Энеолитическое погребение с Шайтанского озера // Нижнетагильский государственный педагогический институт. Ученые записки. Общественные науки. Нижний Тагил, 2002. Т. 2. Часть 2. С. 35–50.

Сериков Ю. Б. Пещерные святилища реки Чусовой. Нижний Тагил, 2009. 368 с.

Сериков Ю.Б. Шайтанское озеро — священное озеро древности. Нижний Тагил, 2013. 408 с.

Чаиркина Н.М. Погребальные комплексы эпохи энеолита и раннего железного века Зауралья (по материалам погребально-культурной площадки Скворцовская гора V). Екатеринбург, 2011. 224 с.

Шилов С.Н., Маслюженко Д.Н. Энеолитическое захоронение Гладунино-3 в системе доандроновского погребального обряда // Вопросы археологии Урала. Свердловск, 2002. Вып. 24. С. 162–168.

НЕУТИЛИТАРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ИЗ ТАЛЬКА НА ТЕРРИТОРИИ СРЕДНЕГО ЗАУРАЛЬЯ

Н.В. Канаука

*Российский государственный профессионально-
педагогический университет,
филиал в Нижнем Тагиле*

Научный руководитель: Ю.Б. Сериков

Человеческая любознательность в древности отыскала необычный минерал — тальк. Он жирный на ощупь, режется ногтем, выдерживает высокие температуры. В настоящее время мы знаем его свойства: твердость 1 по десятибалльной шкале

Мооса, температура плавления 1400°С, тепловой изолятор, кислотоупорный, устойчив к солям и щелочам. Древние изделия из талька можно разделить на две группы: хозяйственного и культового (неутилитарного) назначения.

На Урале первые тальковые изделия неутилитарного характера происходят из пещеры Смеловской II (Южный Урал). Это 31 подвеска, возраст которых около 30 тыс. лет. Они изготовлены из кусочков талька серого, желтого и коричневого оттенков. Плоскости подвесок выровнены, но боковые края обработке не подвергались, отверстие просверлено по центру изделий. Размеры находок варьируют как по длине (от 4.5 до 11 см), так и по ширине (от 1.7 до 7.5 см). Толщина подвесок колеблется от 0.6 до 1.7 см (Бадер, 1971).

На территории Среднего Зауралья среди тальковых изделий неутилитарного характера можно отметить скульптуры, фигурные молоты, булавы, крупные диски, «утюжки», гравированные гальки и украшения. Стоит подчеркнуть, что в работе не рассматриваются поделки непонятного характера, а также обломки изделий.

Скульптура человека-совы найдена в энеолитическом жилище возле очага (поселение Палатки II близ Екатеринбург). Она выполнена из талькохлорита, размер 27×6.5×2.8 см. Идол имеет форму трапециевидного бруска, сужающегося книзу. В верхней части бруска вырезано лицо человека с круглым лбом, резко очерченными надбровьями, глубокими глазными впадинами и клювовидным носом. На торцевых гранях прорезаны по две канавки (ширина 0.6, глубина 0.5 см), края торцов покрыты нарезками (21 — с лицевой стороны, 28 — с тыльной). Интересно, что скульптура в древности была сломана — нижняя треть идола отбита. С.Н. Панина (2004) считает, что данная скульптура являлась носителем культовых представлений аятского населения Среднего Зауралья эпохи энеолита.

Антропоморфная фигурка из тальковой гальки светлосерого цвета была обнаружена на Шайтанском озере I (Кировградский р-н Свердловской обл.). Её высота — 4.8 см, ширина — 2.1 см, толщина — 0.9 см. Изделие изображено без головы, но

плечи показаны короткими срезами, ноги и талия образованы неглубокими вырезами. Следов обработки на лицевой и боковой плоскости больше не обнаружено. Он похож на глиняные антропоморфные фигурки с Андреевского озера эпохи энеолита (Сериков, 2014).

На Еловом мысу Исетского озера найдено плоское изображение в виде головы медведя из тальковой гальки с двумя просверленными отверстиями. Его можно рассматривать двояко – как скульптуру и как фигурное украшение. Д.Н. Эдинг (1940) считал, что данное изделие могли нашивать на сбрую или на поясной ремень в качестве амулета.

Следующий вид изделий из талька неутилитарного характера – это фигурные молоты. Они являлись навершиями жезлов или посохов социально значимых лиц, возможно, шаманов. Посох являлся важным атрибутом шамана. В шаманских культах северных народов он почти повсеместно осмысливался как ездовое животное шамана. У эвенков на посохе шаман путешествовал по верхнему и нижнему миру. У них же посох мог заменять собой бубен. У восточных тувинцев главным атрибутом шамана был березовый жезл-посох, с которым можно было камлать без бубна. В обско-угорской мифологии злой дух Куль-Отыр посохом пронзает отверстие – вход в подземный мир (Сериков, 2000).

Самый ранний молот найден на неолитическом памятнике Евстюниха I в черте г. Нижнего Тагила. Изготовлен он из зеленого талька с примесью серпентинита, и имеет форму головы лося. Вся поверхность молота тщательно отшлифована и заглажена. В результате шлифовки нижняя плоскость приобрела вогнутость. Отверстие конусообразное, что говорит об одностороннем сверлении. Размер изделия $8 \times 4.6 \times 4.2$ см, диаметр отверстия 1.4–1.8 см (Россадович и др., 1976).

Фигурный молот в виде головы белки найден вблизи г. Нижняя Тура (Свердловская обл.). Он изготовлен из талька коричневатого-серого цвета, имеет значительную высоту – 10.7 см, диаметр нижней поверхности – 5 см, диаметр отверстия внизу – 2.5 см, вверху – 2 см, в узкой части – 1.5 см. Навершие имеет вытянутую форму с просверленным биконическим

отверстием, проходящим через шею и головку зверька. Мордочка белки имеет вытянутую форму и показана обобщенно. Уши в форме единого треугольного выступа, по бокам в каждом из них имеется врез овальной формы, уточняющий форму уха, снизу горизонтальная прорезь. Глаза показаны двумя углубленными точками, длина и глубина которых 0.2 см. От сквозного отверстия к носу идет резная линия длиной 3.7 см, заканчивающаяся на носу коротким перпендикулярным штрихом длиной 0.9 см. Изображение имеет орнамент, показанный резными линиями и краской красновато-коричневого цвета (Ченченкова, 2004).

Тальковые булавы на территории Среднего Зауралья немногочисленны. Расколотые булавы найдены в культовом комплексе иткульской культуры на поселении Палатки II и на многослойном памятнике Шигирский Исток III. Как и фигурные молоты, булавы являлись показателем высокого социального статуса некоторых лиц.

Видимо, такой же функцией обладали и крупные сверленные диски. Два диска обнаружены на берегах Шигирского торфяника (Свердловская обл.). Один диск диаметром 9.2 см в центре имеет отверстие диаметром до 2.5 см. Второй диск диаметром 5.8 см имеет тщательно отшлифованные поверхности, но отверстие отсутствует. Расколотые пополам тальковые диски найдены в энеолитическом комплексе на Шайтанском шихане Шайтанского озера и на поселении бронзового века Балакино I. Их размеры соответственно 9 и 6.4 см.

Уникальными находками являются два диска из благородного талька диаметром около 4.5 и 5 см, найденные в разрушенном погребении. Их парное расположение позволяет предполагать, что они прикрывали глаза погребенного человека высокого социального ранга (Сериков, 2013).

Интересным видом изделий из талька, считаются так называемые «утюжки». Они имеют вытянутую и уплощенную форму, встречаются в форме «кирпичиков». Их длина варьируется от 10 до 15 см. Верхняя часть «утюжков» прорезана одной или двумя глубокими прорезями, достигающими до 18 мм. На тер-

ритории Урала найдено 140 утюжков, из них 76% изготовлено из талькосодержащих минералов (Усачева, 2013).

В неолите—энеолите тальковые «утюжки» имели широкое распространение на территории Среднего Зауралья. Они обнаружены на поселениях Полуденка I, Евстюниха I, Исетское Правобережное озеро I (2 экз.), Разбойничий остров, Палатки I, Андреевское озеро XIII (2 экз.). Известны также случайные находки «утюжков» на озерах Исетское (2 экз.), Мелкое, Первое Карасье, Палкино. На культовом озёрном центре Шайтанское озеро I обнаружено восемь «утюжков», четыре из которых изготовлены из талькового камня. Один «утюжок» происходит из неолитического клада. Остальные относятся к энеолитическому времени. Два «утюжка» отличаются отсутствием орнамента и небрежностью в изготовлении. Третий «утюжок» имеет длину 9.6 см, ширину 7.4 см и высоту 3.4 см. Диаметр желобка — 1.2 см. Лицевая сторона утюжка орнаментирована прямыми линиями, а боковые поверхности украшены встречными косыми линиями, образующими острые углы (Сериков, 2013).

У исследователей нет единого мнения по поводу назначения «утюжков». Существуют разнообразные представления об их назначении: гладилки для разглаживания швов, абразивы для шлифования и полирования древков стрел, маховички лучковых стрел, утяжелители для копьеметалок, инструменты для изготовления легких древков стрел и дротиков, промышленные календари, части приборов для астрономических наблюдений. В настоящее время большая часть ученых склоняются к неутилитарному назначению «утюжков» (Сериков, 2011).

Большой интерес вызывает необычное тальковое изделие, выполненное в форме яйца длиной 6.8 см. Найдено оно на разрушенном многослойном памятнике Шигирский Исток III (Шигирский торфяник). Можно предположить, что данное изделие связано с мифологическими представлениями местного населения о создании мира из яйца.

Единственное гравированное тальковое изделие происходит с энеолитического комплекса Аятского Правобережного поселения (Невьянский р-н Свердловской обл). Это отшлифованная с двух сторон плитка талька размером 8.8 × 4.3 см.

Одна сторона изделия испещрена бессистемными линиями, среди которых угадывается некая фигура, выгравированная глубоко врезными линиями. Существует два мнения по данному изображению: либо это плоскодонный ковшик с короткой слегка отогнутой фигурной рукоятью, либо это изображение плоскодонной лодки с носовой фигурой (Сериков, 2014).

На территории Среднего Зауралья известны также украшения из талька. С Шайтанского озера I происходит самая большая группа подвесок – 7 экз. Единичные находки тальковых подвесок известны на I-ой Береговой стоянке Горбуновского торфяника, Чащихе II и Истоке II. К украшениям относится фигурная нашивка в виде медведя, описанная выше. Еще одна нашивка найдена на стоянке Крутяки I. Она имеет форму трапеции с просверленными отверстиями в каждом углу. Украшена гравированным орнаментом в виде прямых и волнистых линий на одной стороне, и креста на другой (Сериков, 2011).

Анализ тальковых изделий показывает, что древний человек высоко ценил данный минерал. В своих культах он отводил ему важное место, и это не удивительно, ведь тальк способен приобрести любую форму с минимальной затратой труда.

ЛИТЕРАТУРА

Бадер О.Н. Смеловская II палеолитическая стоянка в степях Южного Урала // МИА. 1971. № 173. С. 200–208.

Панина С.Н. Культовые предметы в собрании археологических коллекций Свердловского областного краеведческого музея // Культурные памятники горно-лесного Урала. Екатеринбург, 2004. С. 255–256.

Россадович А.И., Сериков Ю.Б., Старков В.Ф. Древнейшая скульптура лесного Зауралья // Советская археология, 1976. № 4. С. 185–190.

Сериков Ю.Б. Атрибуты шаманского культа // Международная конференция по первобытному искусству. Труды. Т. 2. Кемерово, 2000. С. 207–219.

Сериков Ю.Б. К вопросу о сакральных свойствах талька // Челябинский гуманитарий, 2011. № 4 (17). С. 117–130.

Сериков Ю.Б. Шайтанское озеро — священное озеро древности. Нижний Тагил, 2013. 408 с.

Сериков Ю.Б. Очерки по первобытному искусству Урала. Нижний Тагил, 2014. 268 с.

Усачева И.В. «Утюжки» Евразии. Новосибирск, 2013. 352 с.

Ченченкова О.П. Каменная скульптура лесостепной Азии эпохи палеометалла III—I тыс. до н. э. Екатеринбург, 2004. 336 с.

Эдинг Д.Н. Резная скульптура Урала. Труды ГИМ. Вып. X. М., 1940. 104 с.

ИЗДЕЛИЯ ИЗ БИВНЯ МАМОНТА В ПАЛЕОЛИТЕ УРАЛА

С.В. Грехов

Российский государственный профессионально-педагогический университет,

филиал в Нижнем Тагиле

Научный руководитель: Ю.Б. Сериков

В древности бивень мамонта использовался для изготовления различных предметов: оружия, орудий труда, украшений. Так, на Урале известна мотыга из бивня мамонта. Она найдена в Медвежьей пещере, которая расположена на территории Республики Коми. Концевая часть бивня, приблизительная длина которой 35 см, использовалась как орудие для копки земли. На это указывают царапины и выбоины, свойственные такому роду занятий (Гуслицер, Канивец, 1965).

Из Республики Коми происходит еще одна находка — бивень мамонта с ритмическими насечками со стоянки Мамонтова Курья. Это одна из самых древних находок — возраст ее

составляет около 34 тыс. лет (Павлов, 1995). В Пермском крае на стоянке Заозерье обнаружены острие, два шлифованных обломка из бивня мамонта и 11 фрагментов пластинок из бивня, имеющие следы резания. Возраст находок – 31-33 тыс. лет (Павлов, 2002).

Из грота Безымянного (Свердловская область) известна исключительная находка – единственная на Урале плоская скульптура из бивня мамонта. На территории России подобных изделий также неизвестно. Интерпретация находки затруднительна, но по некоторым признакам можно увидеть, что это скульптура животного из семейства кошачьих. Размеры изделия: длина 7.9 см, толщина 2 мм. Поверхность скульптуры отшлифована, ее края заглажены (Бадер, Петрин, 1978).

На палеолитической стоянке в пос. Гари Свердловской области найден обломок бивня мамонта со следами обработки. Его концевая часть сточена с одной стороны, а противоположная обработана сколом, в результате которого было образовано лезвие, имеющее признаки сработанности от ударов. Также на бивне есть участок со следами абразивной обработки. Помимо этого, на стоянке обнаружено 19 отщепов из бивня мамонта. Знакомство с коллекцией, которая хранится в фондах археологической лаборатории НТГСПИ, показало, что 15 отщепов получены с помощью горизонтального расщепления, а 4 – с помощью вертикального. Два отщепа сколоты с бивней диаметром около 10 см, а все остальные – с бивней небольшого диаметра – 5-6 см. У отщепов горизонтального расщепления длина изделия примерно в 4.5 раза больше ширины. На спинке девяти отщепов присутствует по одному-двум негативам от предыдущих сколов. Размеры отщепов горизонтального расщепления колеблются от 2.1 × 9.1 до 3.5 × 13.5 см. Отщепы вертикального расщепления более разнообразны как по размеру, так и по форме. Один из них имеет длину 21 см, ширину 6 см, толщину 1.8 см и форму неправильного ромба.

Из Кумышанской пещеры (р. Чусовая, Пермский край) происходит необычный отщеп из бивня мамонта. Его длина по оси скалывания 3.5 см, ширина 10 см, толщина 1.1 см. На его поверхности присутствуют следы рубки и скобления каменным

орудием. Проведенный микроанализ показал, что на краях видны линейные следы, идущие перпендикулярно рабочим кромкам лезвия, а это означает, что отщеп использовался для скобления по шкуре (Сериков, 2009).

В пещере Шайтанской (Свердловская обл.) были обнаружены два вкладышевых наконечника. Первый, возможно, мог быть наконечником дротика. Он имеет шиловидную форму. Размеры: длина 22 см, ширина 8 мм, толщина 6 мм. По всей длине его имеется паз шириной 1.5 мм и толщиной не более 5 мм. От второго наконечника сохранился только небольшой обломок длиной 1.4 см (Петрин, 1987).

Из уникальных пещер Южного Урала с палеолитической живописью известны бусины из бивня мамонта. В Каповой пещере (Республика Башкортостан) – две бусины из тонких пластинок бивня. Диаметр бусин составляет 6 и 9 мм (Щелинский, 1997). В Игнатьевской пещере (Челябинская обл.) также найдены две бусины диаметром 6 мм (Петрин, 1992).

По находкам из пещеры Байсланташ (Акбутинская) (Республика Башкортостан) можно проследить технологию изготовления бусин от заготовки до конечного результата. Там обнаружены просверленные заготовки квадратной формы размером от 5×5 до 10×10 мм, толщиной 0.5 мм и диаметром отверстия 1 мм. На заготовках присутствуют следы надрезов. Найдена и пластинка с размеченными и просверленными заготовками. Она расчерчена на три части, где в центре каждой есть отверстие. Остается только разрезать и получится заготовка бусины. Зафиксирована находка и уже готовой бусины. Она имеет круглую форму с диаметром 3 мм и толщиной 0.3 мм (Котов, 2004). Подобную технологию изготовления бусин можно увидеть в гроте Бобылек (Свердловская обл.). Из этого грота известно шесть заготовок бусин из бивня мамонта. Техника такая же: после достижения нужной толщины с помощью операций строгания и шлифовки пластину размечали на квадратики и сверлили отверстия по их центру. Заготовки из грота Бобылек очень маленькие и узкие (толщина до 1 мм и ширина 6–10 мм) (Волков и др., 2007). Кроме бусин, в гроте найден вкладышевый кинжал из бивня мамонта. Паз шириной 2 мм и

глубиной 5 мм изготовлен резцом. На кинжале имеется орнамент в виде двойных параллельных линий по краям с обеих плоскостей. А также отщеп, с выступающей на плоскости фигурой треугольника. Он, скорее всего, испорчен в процессе изготовления, поэтому нельзя установить его назначение (Волков и др., 2007).

Можно заметить интересную закономерность: почти все находки изделий из бивня мамонта, кроме изделий из Гаринской палеолитической стоянки, были найдены в пещерах. Разнообразие находок не велико. Основную массу составляют отщепы. Найдена так же и единственная на Урале палеолитическая скульптура из бивня мамонта. Можно сделать вывод, что палеолит на Урале еще мало изучен, и в будущем возможны новые интересные находки.

ЛИТЕРАТУРА

Бадер О.Н., Петрин В.Т. Произведение искусства и костяные изделия эпохи палеолита с восточного склона Уральских гор // Истоки творчества. Новосибирск, 1978. С. 26-31.

Волков Р.Б., Широков В.Н., Улитко А.И. Изделия из кости, бивня и рога с верхнепалеолитической стоянки в гроте Бобылек // Российская археология, 2007. № 4. С. 102-106.

Гуслицер Б.И., Канивец В.И. Пещеры Печорского Урала. М.-Л., 1965. 134 с.

Котов В.Г. Исследование палеолитического слоя в пещере Байсланташ (Акбутинская). Предварительные итоги // Уфимский археологический вестник. Вып. 5. Уфа, 2004. С. 36-55.

Павлов П.Ю. Исследование палеолитических памятников на крайнем северо-востоке Европы // Археологические открытия 1994 года. М., 1995. С. 231-232.

Павлов П.Ю. Древнейшие этапы заселения севера Евразии: Северо-Восток Европы в эпоху палеолита // Северный Археологический Конгресс. Доклады. Екатеринбург, 2002. С. 192-209.

Петрин В.Т. Вкладышевый наконечник дротика эпохи палеолита с Северного Урала // Древности Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 1987. С. 63-68.

Петрин В.Т. Палеолитическое святилище в Игнatieвской пещере на Южном Урале. Новосибирск, 1992. 207 с.

Сериков Ю.Б. Пещерные святилища реки Чусовой. Нижний Тагил, 2009. 368 с.

Сериков Ю.Б. Очерки по первобытному искусству Урала. Нижний Тагил, 2014. 268 с.

Щелинский В.Е. Палеогеографическая среда и археологический комплекс верхнепалеолитического святилища пещеры Шульган-Таш (Каповой) // Пещерный палеолит Урала: Материалы международной конференции. Уфа, 1997. С. 29-38.

БРОНЗОВЫЕ УКРАШЕНИЯ СО СВЯТИЛИЩ В ПЕЩЕРАХ И НА ВЕРШИНАХ ГОР (СРЕДНЕЕ ЗАУРАЛЬЕ)

Е.А. Акулова

*Российский государственный профессионально-
педагогический университет,*

филиал в Нижнем Тагиле

Научный руководитель: Ю.Б. Сериков

Вопрос об использовании древним человеком природных ландшафтов Среднего Урала в культовых практиках можно связать с изменениями человеческого мировоззрения и мироощущения. Это прослеживается и в хронологии святилищ. Например, пещеры человек начал использовать в качестве святилищ, начиная с эпохи палеолита, в то время как святилища на вершинах гор преимущественно использовались в период раннего железного века и средневековья. Артефакты с данных культовых мест позволяют нам выявить интересные аспекты духовной жизни древнего населения Среднего Зауралья.

Особый интерес вызывают украшения из цветных металлов, в том числе бронзы, присутствие которых на памятнике является одним из критериев отнесения его к числу культовых. Чаще всего на вершинах гор и в пещерах встречаются такие изделия, как бусины, фигурные бляшки и подвески.

На наиболее известном и исследованном на Среднем Урале святилище — на вершине горы Голый Камень (Свердловская обл.) металлические изделия представлены изделиями из бронзы, меди и железа. Украшений в коллекции Голого Камня 5 экземпляров. Из бронзы изготовлена рожковая пронизка длиной 4 см. Она имеет коническую форму, диаметр верхнего отверстия 4 мм, нижнего — 14 мм. В верхней части пронизка украшена четырьмя параллельными валиками, в нижней части таких валиков три. Подобные пронизки являлись наконечниками или поясными украшениями. Они хорошо известны в материалах верхнеутчанской (VI–IX вв.), караякуповской (VII–IX вв.), поздней ломоватовской (VIII–IX вв.) культур (Сериков, Серикова, 2005). Пронизки, похожие на голокаменскую, присутствуют в женском погребении Лоемского могильника (Прилузский р-н Республики Коми, р. Луза), а также в погребении Петкойского могильника на берегу р. Выми (XI–XII вв.) (Мищенко, 2001). Рожковые пронизки в названных культурах являлись элементом женского костюма, их закрепляли на конце шнура, прикрепленного к поясу.

Другое бронзовое украшение, представляющее особый интерес — бронзовая бляшка с вершины горы Синей (п. Баранчинский, Свердловская обл.), выполненная в форме стоящих рядом человеческих фигур-близнецов (Мищенко, 2001а). Стоит отметить, что на вершине горы было обнаружено несколько культовых комплексов, для каждого из них было характерно наличие кострища, мелких кальцинированных косточек животных, а также предметов, связанных с плавкой металла (обломки тиглей, ошлакованная керамика, кусочки шлаков). А.И. Россадович (1977) считает, что это остатки жертвенных костров, либо костров на месте плавки металла.

Бляшка литая, плоская, длиной 4.4 см, шириной 3.5 см. На обороте присутствует отверстие для крепления. У фигур-

близнецов округлые головы без головных уборов, широкие скулы, узкие подбородки. Показаны не глаза, а окологлазные впадины, носы изображены четко, рты — в виде небольшого углубления. Шея у обеих фигур не выделена. Руки плотно прижаты к туловищу и вытянуты вниз, проработаны кисти рук. Одна нога у каждой фигуры прямая, другая чуть согнута в колене. На ногах в области бедер показаны полоски, которые можно рассматривать как детали одежды. Обуви на ногах нет.

Судя по данным спектрального и рентгеноструктурного анализа, бляшка была изготовлена отливкой из оловянистой бронзы. По составу бронза содержит 7–8% олова (Мищенко, 2001а).

Изображения близнецов в виде бляшек разной величины характерны для урало-сибирской культовой пластики VIII–X вв. Такие изделия характеризуются присутствием некоторых черт пермского звериного стиля, а также техническими приемами исполнения. Металлическая пластика Зауралья в целом грубее по технике литья и проще по композиции, чем приуральская скульптура. Это дает основания предполагать, что бляшка с фигурами-близнецами имеет зауральское происхождение (Оборин, Чагин, 1988). Датировка бляшки — примерно X–XIII вв.

Говоря о семантике бляшки, нужно отметить, что в мифах различных народов присутствуют сюжеты с близнецами. В обществах, почитающих близнецов, существовали обряды, связывающие их культ с символикой плодородия, в частности с мировыми деревьями (Близнечные мифы, 1994). В любом случае, наличие на Сине́й горе подобной бляшки в сочетании с семантикой других артефактов (обломки керамики, наконечники стрел, каменная зооморфная фигурка, фрагменты тигельков) может говорить о культовом назначении памятника.

Помимо близнечной бляшки на г. Сине́й была найдена бусина бочковидной формы, граненая, со сквозным отверстием, длиной 1.6 см и шириной 0.7 см. Спектральным анализом (по данным О.П. Мищенко) в ней установлено большое количество свинца. Судя по структуре, бусина отлита из свинцовой бронзы.

Святылище Три Сестры расположено на вершине горы в 3.5 км от восточного берега Верх-Нейвинского пруда. На этом святылище было найдено накладное бронзовое украшение в виде двух соединенных якорьков. В основании якорьков имеются отверстия, в одном из них сохранился бронзовый гвоздик с надетым на него прямоугольным кусочком фольги. Средняя часть изделия орнаментирована двумя параллельными бороздками. Стоит отметить, что на святылище были выявлены разной величины обломки фольги (от 0.5 до 3.4 см), а также обломок бронзового псаля (часть уздечного набора). Эти предметы датируются VI-VII вв. (Мищенко, 2001).

Бронзовые накладки с якорьками имеют аналогии в Приуралье. Якорьковый сюжет присутствует на подвесках с Вятского городища в г. Чердынь X-XI вв., с памятников Прикамья. На приуральское происхождение якорьковой бронзовой накладки с Трех Сестер может указывать то, что в пермском зверином стиле традиционны литые коньковые подвески и накладки, не имеющие аналогий в Зауралье. Характерный для IX-XV вв. процесс схематизации сюжетов звериного стиля обусловил стилизацию изображений на украшениях и предметах быта. Реалистичные головы коней на шумящих подвесках с течением времени трансформировались в якорьки. Так, на родановских украшениях XII-XIII вв. якорек образован сильно стилизованными конскими головами. Данные накладки являлись поясными украшениями. По данным Редикорского могильника (VIII-XI вв.) крепление украшений к кожаному поясу осуществлялось при помощи заклепок, выполнявших роль застежек или замков (Оборин, Чагин, 1988).

Святылище, расположенное на скалах Вороний Камень, находится в северо-восточной части г. Березовой, в 5 км к северу от с. Таватуй (Невьянский район Свердловской области) и в 5 км к юго-западу от скал Три Сестры. Высота горы около 104 м, на северо-восточном склоне горы находятся выходы гранитной гряды высотой от 10 до 17 м.

Памятник был открыт и разведан О.П. Мищенко в 1998 г. Индивидуальной находкой считается бронзовая шумящая подвеска, выполненная в форме коньков. Высота изделия

4.3 см, длина — 5 см. Украшение выполнено в технике двустороннего литья. Сверху у подвески имеется петля для подвешивания, оформленная в виде солярного знака. В нижней части есть 6 отверстий для крепления цепочек (Мищенко, 2001).

Подвески, близкие по форме и оформлению к украшению с Вороньего Камня, присутствуют в материалах погребений Пылаевского могильника (д. Пылаево, Свердловская обл., р. Пышма), они датируются XI–XII вв. (Кутаков, Старков, 1997). Шумящие подвески являются привозными приуральскими изделиями. В Приуралье чаще всего изображения коня представлены односторонними плоскими фигурами или сдвоенными повернутыми в разные стороны головами. На туловище коньков наносят солярные знаки — кружки, линейный и точечный орнамент (Оборин, Чагин, 1988).

Характерными особенностями подвески с Вороньего Камня являются: композиция в виде сдвоенных конских голов, наличие петли для подвешивания в верхней части украшения, прорезь в центре в форме замочной скважины, шесть отверстий в нижней части подвески для крепления цепочек. Наиболее близкие аналогии подвески — бронзовая коньковая подвеска с шумящими цепочками XI в., найденная в д. Михалево Гаринского р-на Пермской обл. (размеры 14.2 и 5.7 см) и литая бронзовая коньковая подвеска с шумящими цепочками IX–XI вв., найденная в д. Мысы того же района (размеры 11.4 и 5.3 см) (Оборин, Чагин, 1988).

Подобная бронзовая подвеска была обнаружена на горе Петрогром. Гора представляет собой восемь каменных палаток высотой 8–14 м, вытянутых с запада на восток на вершине горы, в 2 км северо-западнее пос. Исеть Свердловской области (Берс, 1963).

Среди богатого клада на Азов-горе (Полевской р-н Свердловской обл.), состоящего из нескольких десятков медных птицевидных идолов, зооморфных и антропоморфных изображений, сохранилась бронзовая бляха в виде свернувшегося волка. Волк — хищник, живущий в норе, мог ассоциироваться с подземным миром, смертью. Сибирские аборигены относились к волку как к недоброму существу из иного пространства.

Энцы использовали волчью лапу в магических целях, считалось, что частица волка отпугивает злых духов. Ханты медведей и волков почитали как божеств. Считалось, что самая нерушимая клятва та, что принесена на медвежьей голове или волчьей шкуре (Косарев, 2003). Предметы клада датируются концом I тыс. до н. э. и относятся к иткульской культуре раннего железного века (Викторова, 2004).

Камень Дыроватый – пещерное святилище на реке Чусовой, расположенное в 17 км в западу от с. Усть-Утка (Свердловская обл.). Святилище находится на северо-восточной оконечности отвесной скалы высотой в 60 м. От подножия скалы пещера находится на высоте 20 м. Святилище уникально по составу и количеству находок – за всё время исследования (с 1930-х гг.) в пещере и у подножия скалы было найдено свыше 23 тыс. наконечников стрел. В 1998 г. у подножия Камня Дыроватого было найдено бронзовое украшение – бляха, выполненная в технике плоского литья в виде кольца с вписанным в него крестом – солярным знаком. Диаметр бляхи 7.5 см. Аналогии данному изделию имеются в иткульской культуре раннего железного века (V в. до н. э.). Из других бронзовых украшений стоит отметить бронзовую пронизку длиной 3.2 см и диаметром 0.5 см с ребристой боковой поверхностью. Данные украшения можно интерпретировать как своеобразные жертвы «духу Чусовой» (Сериков, 2009).

Заметный комплекс украшений из цветного металла выявлен в соседнем с камнем Дыроватом святилище – Пещере Туристов. Наиболее интересно из них нагрудное украшение в виде круга с волнистым краем диаметром 6.5 см. Отлито в двусторонней литейной форме и представляет собой своеобразный солярный знак. От центра круга отходит шесть раздвоенных лучей, которые окружены еще одним кругом. Наружный круг окаймляет фигурный пояс с восемнадцатью круглыми отверстиями. После отливки бляха дополнительной обработке не подвергалась: между лучами на месте отверстий сохранились необрушенные заливы металла.

Серьга или височное кольцо имеет диаметр 2–2.3 см. Изготовлена из медной проволоки диаметром до 0.15 см.

Медная бусина выполнена в виде колечка диаметром 1.2 см. У нее значительный (по сравнению со стеклянными) диаметр отверстия – 0.5 см. Медная пронизка имеет длину 1.6 см, диаметр в средней части 0.7 см. Поверхность ее гладкая с несколькими нарезками, идущими по окружности.

Также следует упомянуть, что в пещере найдены серебряное колечко и медальоновидная золотая подвеска в виде личины.

Большинство изделий из цветного металла на святилищах Среднего Урала являются датирующим материалом, а также материалом, позволяющим проследить передвижения и контакты древних групп людей, в том числе культурные и экономические. Что касается датировки, то большинство бронзовых украшений можно отнести к периоду средневековья. Причины, по которым бронзовые украшения оставались на святилищах Зауралья, могут быть связаны с культом. Сам металл воспринимался как нечто сакральное. Подобные представления существовали у обских угров – манси.

ЛИТЕРАТУРА

Берс Е.М. Археологические памятники Свердловска и его окрестностей. Свердловск, 1963. 116 с.

Близнечные мифы // Мифы народов мира. М., 1994. С. 176.

Викторова В.Д. Клады на вершинах гор // Культурные памятники горно-лесного Урала. Екатеринбург, 2004. С. 158–172.

Косарев М.Ф. Основы языческого миропонимания: По сибирским археолого-этнографическим материалам. М.: Ладога-100, 2003. С. 63–64.

Кутаков Ю.М., Старков А.В. Пылаевский грунтовый могильник // Охранные археологические исследования на Среднем Урале. Екатеринбург, 1997. Вып. 1. С. 130–147.

Мищенко О.П. К вопросу о происхождении, хронологии и сакральном значении медных и бронзовых изделий со святилищ в Среднем Зауралье // Охранные археологические исследования на Среднем Урале. Екатеринбург, 2001. Вып. 4. С. 140–148.

Мищенко О.П. Культурный комплекс с вершины Синея горы (по материалам раскопок А. И. Россадович) // Охранные археологические исследования на Среднем Урале. Екатеринбург, 2001а. Вып. 4. С. 151–159.

Оборин В.А., Чагин Г.Н. Чудские древности Рифея. Пермский звериный стиль. Пермь, 1988. 184 с.

Россадович А.И. Итоги работ Нижнетагильской археологической экспедиции // VI Уральское археологическое совещание. Тезисы пленарных и некоторых дискуссионных докладов. М., 1977.

Сериков Ю.Б., Серикова Л.В. Святилище на вершине горы Голый Камень (Нижний Тагил). Нижний Тагил, 2005. 79 с.

Сериков Ю.Б. Пещерные святилища реки Чусовой. Нижний Тагил, 2009. С. 100–101.

НОВЫЕ НАХОДКИ ОБРАБОТАННЫХ КОСТЕЙ ЖИВОТНЫХ НА КЛАДБИЩАХ МАМОНТОВ НА РЕКАХ СОСЬВА И ТАВДА

Е.С. Меньшикова

Российский государственный профессионально-педагогический университет, филиал в Нижнем Тагиле

Научный руководитель: Ю.Б. Сериков

Местонахождение костей мамонта в пос. Гари на р. Сосьве известно уже с начала XX в. В 1973 г. там была выявлена палеолитическая стоянка. Она расположена в районном центре Свердловской обл. – поселке Гари, на правом берегу в нижнем течении р. Сосьвы. Окрестности стоянки обследованы на расстоянии 75 км вверх и вниз по течению реки. В этот район входят низовья рр. Сосьва и Лозьва, и верховье р. Тавды (слияние Сосьвы и Лозьвы дает начало р. Тавде). В процессе обследования было обнаружено 28 местонахождений костей плейстоценовых животных. На восьми из них – Гари II, Евалга, Рычкова, Артюшка, Балакина, Белый Яр, Нефтебаза и Рычковский мыс – зафиксированы и единичные каменные изделия (Сериков, 2007).

Последняя информация о новых палеолитических находках на р. Сосьве опубликована на Уральском археологическом совещании в 2013 г. в Сыктывкаре (Сериков, 2013). За последующие три года были получены новые материалы по палеолиту рек Сосьвы и Тавды. Коллекция находок пополнилась девятью каменными изделиями и 20 костями со следами обработки. К настоящему времени на Гаринской палеолитической стоянке собрано 674 каменных изделий и 223 кости со следами использования. Еще 37 костей происходят с близлежащих кладбищ плейстоценовых животных.

Больше всего костей со следами обработки происходит с Гаринской стоянки. На двух обломках ребер мамонтов длиной 12 и 14 см присутствуют следы абразивной обработки. Линейные следы на ребрах располагаются перпендикулярно к продольной оси или под небольшим углом к ней. В Гаринском краеведческом музее хранится целое ребро мамонта, плоская поверхность которого также использовалась в качестве абразива. Пришлифованный участок имеет длину до 18 см и ширину до 6 см. Интересен обломок ребра из грудного отдела длиной 23.9 см, у которого сломанный конец заглажен от какого-то вида работы. Коллекцию отщепов, сколотых с бивней мамонтов, пополнил еще один экземпляр. Отщеп имеет длину 10.6 см, ширину 3.3 см и толщину до 1.3 см. Сколот он с бивня небольшого диаметра — 5-6 см. Это уже 19-ый отщеп в коллекции стоянки. Вблизи стоянки найден позвонок мамонта со следами рубки. Длина зарубки 2.5 см, глубина — до 2 мм.

Самые интересные находки с Гаринской стоянки были найдены в 2016 г. Там обнаружены три обломка ребер мамонта, длина которых 14, 24 и 29 см. На маленьком обломке присутствуют следы порезов. На двух ребрах нанесена краска. Одно ребро окрашено охрой буро-малинового цвета, а второе покрыто поперечными полосами черного цвета, нанесенными, вероятнее всего, углем.

В 1.5 км от стоянки, также в черте поселка, находится небольшое местонахождение Нефтебаза. На нем найдено три кости со следами обработки. Наибольший интерес представляет берцовая кость носорога с глухим отверстием. Под эпифизом

сделано глубокое глухое отверстие округлой формы диаметром 6 см и глубиной 2 см. Данная находка подтверждает возможное использование костей животных для сооружения каких-то конструкций. Следует отметить, что наличие на палеолитических памятниках конструкций и сооружений из костей плейстоценовых животных является одним из аспектов адаптации древнего населения Урала в эпоху палеолита. Также на Нефтебазе найден обломок трубчатой кости мамонта. В области сустава присутствуют три хорошо выраженных зарубки длиной 2.2; 1.8; 1.5 см. Сдвоенная зарубка имеет ширину до 0.35 см, ширина остальных – одинарных – 0.2 и 0.4 см. Третья кость – ребро мамонта. Следы абразивной обработки покрывают всю боковую грань на протяжении до 25 см.

На Деминоме мысу (21 км выше по течению от Гарей) следы обработки обнаружены на пяти ребрах мамонтов. На обломке крупного ребра длиной 14 см присутствуют четыре плохо выраженные вмятины (зарубки?). Они расположены параллельно друг другу и имеют длину от 0.6 до 1.2 см. Возможно, что это орнамент, но непонятно чем он нанесен. На четырех обломках ребер выявлены следы абразивной обработки. Большая часть шлифовок возникла от кратковременного использования. Линейные следы идут небольшими участками, расположены обычно под небольшим углом к продольной оси ребер.

На палеолитическом местонахождении Евалга (12 км выше по течению) найдена плюсна лошади длиной 22.5 см. На внутренней стороне кости на выпуклых гранях обнаружены десять идущих поперек продольной оси рисок длиной от 0.4 до 1.5 см.

На ОЛП (Объединенном лагерном пункте) найден обломок ребра мамонта длиной 18 см. На нем присутствуют следы порезов виде рисок разной длины.

Таким образом, данные находки характеризуют один из аспектов адаптации местного палеолитического населения к окружающей среде (Сериков, 2012). В условиях отсутствия камня, палеолитический человек приспособился использовать древние кости в качестве абразивов и в качестве элементов каких-то конструкций. Все это свидетельствует о большом зна-

чении природных «кладбищ мамонтов» в жизни палеолитического населения Среднего Зауралья.

ЛИТЕРАТУРА

Сериков Ю.Б. Гаринская палеолитическая стоянка и некоторые проблемы уральского палеолитоведения. Нижний Тагил, 2007. 138 с.

Сериков Ю.Б. Один из аспектов адаптации к окружающей среде палеолитического населения на Северном Урале (по материалам Гаринской палеолитической стоянки) // Человек и Север: Антропология, археология, экология: Материалы Всероссийской конференции. Вып. 2. Тюмень, 2012. С. 38–40.

Сериков Ю.Б. Новые находки палеолита на р. Сосьве // Переходные эпохи в археологии: Материалы Всероссийской археологической конференции с международным участием «XIX Уральское археологическое совещание». Сыктывкар, 2013. С. 29–31.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ, СОСТАВ, ПРОЧНОСТЬ И ДЕФОРМИРУЕМОСТЬ ГРУНТОВ ОБОРОНИТЕЛЬНОГО ВАЛА МАКЛАШЕЕВСКОГО II ГОРОДИЩА (ТАТАРСТАН)

М.А. Сайфуллина

Институт геологии и нефтегазовых технологий КФУ,

Казань,

Научный руководитель: Н.И. Жаркова

Маклашеевское II городище (ранний железный век – позднее средневековье), расположено на границе Республики Татарстан и Ульяновской области, на расстоянии 3.6 км к востоку–юго-востоку от церкви д. Полянки и в 16 км к югу от

г. Болгар. На момент начала работ большая часть городища была разрушена в результате процессов переработки берега Куйбышевского водохранилища, до наших дней сохранился лишь фрагмент оборонительного вала. Летом 2014 г. Институтом археологии им. А.Х. Халикова на территории данного городища были начаты работы по изучению оборонительного вала. Было отобрано семь образцов насыпных грунтов с восточной стенки, два — с западной. Все образцы представлены глинистыми грунтами твердой консистенции с неоднородным строением.

Основной целью работы было изучение состава и строения отобранных образцов, а также определение их физико-механических свойств. Все исследования проводились в лаборатории механики грунтов, в лаборатории грунтоведения, а также в лаборатории компьютерной томографии Института геологии и нефтегазовых технологий Казанского федерального университета.

Образец № 1 представляет собой твердую песчанистую супесь коричневого-бурого цвета с пятнами и потеками гумусированного материала. По гранулометрическому составу — супесь легкая ($I_p=6.1\%$). Образец характеризуется высокой пористостью ($e=0.51$ д. е.) и средней плотностью ($\rho=1.7$ г/см³). Модуль деформации превышает нормативные значения в 2 раза ($E=48$ МПа), т.е. является средне деформируемым. Значение прочности на одноосное сжатие составляет 0.71 МПа, по значению естественной влажности грунт с низкой влажностью ($W=4.6\%$).

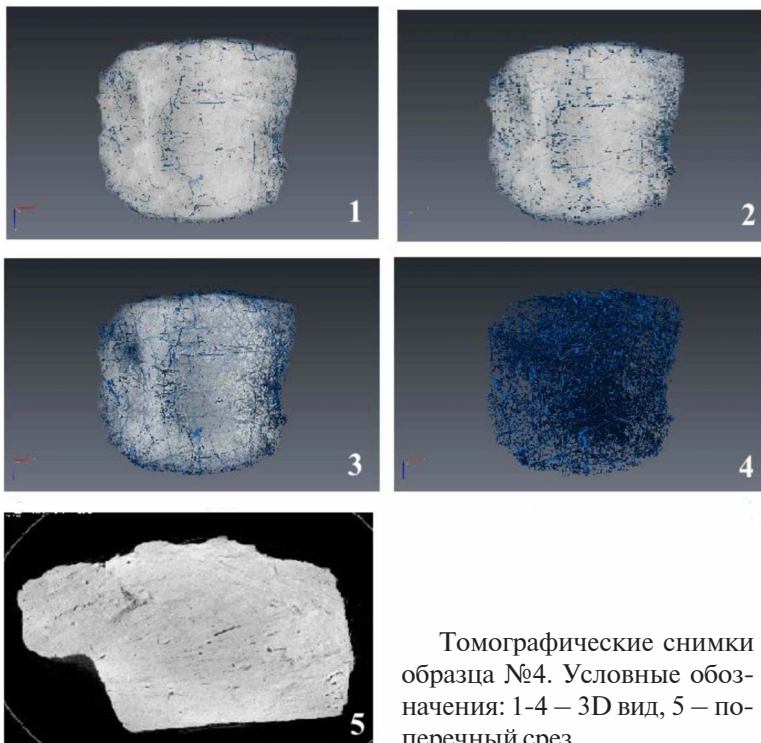
Образец № 2 сложен темно-серой почвенной массой с примесью светло-серой и красноватой супеси. Слой залегает в форме линз (Чижевский, Хисьяметдинова и др., 2016). По гранулометрическому анализу является неоднородной легкой супесью. По показателю пластичности — суглинок легкий песчанистый твёрдый ($I_p=8.8\%$). Характеризуется средней плотностью ($\rho=1.9$ г/см³) и пористостью ($e=0.3$ д. е.). Грунт обладает низкой естественной влажностью ($W=3.8\%$). Является средне деформируемым ($E=28$ МПа), модуль деформации слегка меньше нормативного значения. Прочность на одноосное сжатие — 0.55 МПа.

Образец № 3 – это красный, неоднородный по цвету материал, образованный в результате прогорания почвенного грунта. Отмечаются белые включения, а также древесные угольки и выгоревшие остатки гумусовой органики. По гранулометрическому анализу – песок пылеватый, неоднородный. По числу пластичности – суглинок легкий песчанистый твёрдый ($I_p=10.8\%$). Является сильнопористым ($e=0.51$ д. е.) и среднеплотным ($\rho=1.7$ г/см³). Также образец имеет низкое значение естественной влажности ($W=3.2\%$). По модулю деформации – слабодеформируемый ($E=57$ МПа), отличается от нормативного значения почти в 2 раза. Предел прочности на одноосное сжатие – 0.58 МПа.

Образец № 3а по описанию совпадает с образцом № 3. По гранулометрическому составу – песок пылеватый, неоднородный. По числу пластичности – суглинок легкий песчанистый твёрдый ($I_p=7.9\%$). Сильнопористый ($e=0.52$ д. е.), среднеплотный ($\rho=1.7$ г/см³), обладает низкой влажностью ($W=2.3\%$). Модуль деформации не был определен.

Образец № 4 представляет собой супесчаный материал с пятнами серого гумусового материала, делювиально-пролювиального генезиса (Чижевский, Хисяметдинова и др., 2016). По гранулометрическому составу – песок мелкий, неоднородный. Но коэффициент неоднородности сильно ниже, чем у других образцов. По показателю пластичности – суглинок легкий песчанистый твёрдый ($I_p=8.3\%$). Является сильнопористым ($e=0.56$ д. е.), среднеплотным ($\rho=1.6$ г/см³), характеризуется низкой естественной влажностью ($W=1.7\%$). По модулю деформации – средне деформируемый ($E=11$), в три раза меньше нормативного значения. Предел прочности на одноосное сжатие составляет 0.33 МПа. Также для данного образца было проведено томографическое исследование (см. рисунок), которое показало, что по строению образец близок к природным аналогам. Характеризуется однородным строением, без значительных включений. Присутствуют достаточно крупные макропоры, которые не имеют определенной ориентации.

Образец № 5 по описанию аналогичен образцу № 4. По гранулометрическому составу – песок пылеватый, неодно-



Томографические снимки образца №4. Условные обозначения: 1-4 – 3D вид, 5 – поперечный срез.

родный. Среднепористый ($e=0.35$ д. е.) и среднеплотный ($\bar{\rho}=1.9$ г/см³), характеризуется низкой естественной влажностью ($W=2.2$ %). По числу пластичности – суглинок легкий песчанистый твёрдый ($I_p=8.9$ %). По модулю деформации – средне деформируемый ($E=47$ МПа), отличается от нормативного значения незначительно. Предел прочности на одноосное сжатие – 0.51 МПа.

Образец № 6 – это слой пестроцветов, состоящий в основном из серого гумусированного вещества с примесью светло-окрашенной лессовидной легкой массы. Кровля слоя венчается тонким прослоем гумуса насыщенного темно-серого цвета (Чижевский и др.). По гранулометрическому составу – песок мелкий, по числу пластичности – суглинок легкий песчанистый твёрдый ($I_p=11.1$ %). Образец сильнопористый ($e=0.57$ д. е.) и

среднеплотный ($\rho=1.6 \text{ г/см}^3$), низкая природная влажность ($W=3 \%$). Имеет среднюю деформируемость ($E=32 \text{ МПа}$), значение несколько выше нормативного. Предел прочности на одноосное сжатие – 0.49 МПа .

Образец № 7 отсутствует. По описанию соответствует образцу № 6.

Образец № 8 – это почва, претерпевшая сильные изменения в результате прокала. Цвет темно-серый, близкий к черному (Чижевский, Хисяметдинова и др., 2016). По гранулометрическому составу – супесь легкая, по числу пластичности – суглинок легкий песчанистый твёрдый ($I_p=10 \%$). Сильнопористый ($e=0.54 \text{ д. е.}$), среднеплотный ($\rho=1.6 \text{ г/см}^3$), с низкой естественной влажностью ($W=3.9 \%$). Модуль деформации больше нормативного значения почти в 4 раза, является слабodeформируемым ($E=101 \text{ МПа}$). Предел прочности на одноосное сжатие составляет 0.83 МПа .

Образец № 9 представляет собой толщу насыпных слоев. Каждый слой – это свал обломочного материала очень пестрой окраски, обусловленной наличием комков породы разного состава и цвета. Комки состоят из обожжённого гумуса от светло-серого до почти черного цвета. Присутствуют включения угольков (Чижевский, Хисяметдинова и др., 2016). По гранулометрическому составу – песок пылеватый, неоднородный. По числу пластичности – суглинок легкий песчанистый твёрдый ($I_p=7.2 \%$). Сильнопористый ($e=0.58 \text{ д. е.}$), среднеплотный ($\rho=1.6 \text{ г/см}^3$). По модулю деформации соответствует нормативному значению ($E=22 \text{ МПа}$), средне деформируемый. Предел прочности на одноосное сжатие – 0.17 МПа .

Результаты всех экспериментов приведены в таблице.

Также был проведен химический анализ водных вытяжек для всех образцов. Среднее значение емкости катионного обмена по всем грунтам составило $5.34 \text{ мг-экв на } 100 \text{ г}$. Среднее содержание кальция по всем образцам – 22 мг/л . Среднее содержание хлора – 10.44 мг/л . Среднее содержание гидрокарбонатов – 106.45 мг/л . Среднее содержание железа – 0.06 мг/л . Среднее содержание сульфатов – 143.57 мг/л . Средняя жесткость – 1.58 . Среднее значение pH – 7.58 .

Состав, физические и физико-механические свойства грунтов Маклашевского II Городища

№ обр.	W _{ср} , %	CaCO ₃ , %	I _р , %	n _п , %	e _с , д.с.	ρ _д , г/см ³	ρ _{ср} , г/см ³	I _р ^р , %	I _с , д.с.	R _{ср} , МПа	E _{ср} , МПа	E _{пл} ^N , МПа	Характеристика ГОСТ 2510
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	4.60	4.74	5.00	33.73	0.51	1.69	2.55	6.10	-2.03	0.71	48	16-22	Суглесты сильного среднедеформ
2	3.78	1.94	5.19	23.29	0.30	1.96	2.56	8.90	-0.99	0.55	28	> 34	Суглинок т.ср.дефор
3	3.15	0.97	4.73	33.59	0.51	1.75	2.56	11.65	-0.64	0.58	57	27-34	Суглинок т.сильного слабореформ
3а	2.26	1.20	3.81	33.97	0.52	1.72	2.59	10.54	-0.75	-	-	-	Суглинок т.сильного
4	1.66	1.00	3.41	35.69	0.56	1.64	2.61	11.52	-0.58	0.33	11	27-34	Суглинок т.сильного
5	2.24	1.80	3.73	26.07	0.35	1.90	2.55	9.36	-1.04	0.51	47	> 34	Среднедеформ
6	2.98	1.18	4.94	36.35	0.57	1.62	2.57	10.39	-0.89	0.49	32	22-27	Среднедеформ
8	3.90	1.58	4.54	35.05	0.54	1.64	2.55	11.30	-0.73	0.83	101	27	Суглинок т.сильного слабореформ
9	4.57	2.13	5.35	36.80	0.58	1.64	2.53	8.34	-0.83	0.17	22	22-27	Суглинок т.сильного

Примечание: W_с – естественная влажность (%), CaCO₃ – содержание карбоната кальция (%), I_с – содержание органического вещества (%), n_п – пористость (%), e – коэффициент пористости (доли единицы), ρ_д – плотность сухого грунта (г/см³), ρ_{ср} – плотность твердых частиц (г/см³), I_р – число пластичности (%), I_с – показатель консистенции (доли единицы), R_{ср} – предел прочности (МПа), E_{ср} – модуль деформации (МПа), E_{пл}^N – нормативные значения модуля деформации по СНиП 2.02.01-83 (МПа).

АРХЕОЛОГИЯ, АРХЕОМИНЕРАЛОГИЯ, ЭТНОГРАФИЯ

В результате проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1. По показателям пластичности почти все грунты являются суглинками легкими песчанистыми твердыми. Только образец № 1 по измеренным значениям получил название супесь песчанистая твёрдая. Но его значения не сильно отличаются от остальных.

2. Все образцы характеризуются заниженными значениями плотности, что, вероятно, связано с искусственным насыпанием вала. По этой же причине грунты характеризуются повышенной пористостью, в том числе макропористостью.

3. Проведенные исследования показали, что изученные грунты имеют повышенную прочность и большой модуль деформации. Полученные значения в несколько раз отличаются от нормативных. Также мной был сделан вывод, что наибольшей прочностью обладают грунты наиболее темного цвета.

4. В настоящее время археологи рассматривают две точки зрения укрепления вала: первая – это цементация, но результаты анализов ее не подтверждают. Вторая – использование обжига грунтов. Эта версия представляется более вероятной. Подтверждением является большое количество найденных угольков.

ЛИТЕРАТУРА

ГОСТ 25100 – 2011. Грунты. Классификация // М.: Стандартинформ. 2013. С. 38.

СНиП 2.02.01-83 Строительные нормы и правила. Основания зданий и сооружений // М.: Стандартинформ. 1995. С. 49.

Чижевский А.А., Хисяметдинова А.А., Вязов Л.А., Лыганов А.В., Хуснутдинов Э.А. Исследование оборонительных сооружений Маклашеевского II городища в 2014 г. // XV Бадеровские чтения по археологии Урала и Поволжья. Пермь: Пермский гос. национальный исследовательский университет, 2016. (в печати).

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОРФЯНИКОВОГО ПАМЯТНИКА ПОГОСТИЩЕ 15 В БАССЕЙНЕ ОЗЕРА ВОЖЕ в 2016 г.

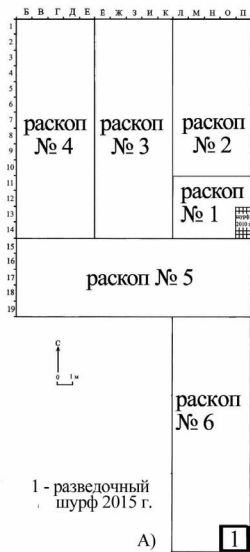
С.В. Марков, Н.В. Косорукова
Череповецкий госуниверситет

В 2016 г. объединенная археологическая экспедиция Череповецкого государственного университета и Череповецкого музейного объединения продолжила исследования в бассейне озера Воже, которое находится на севере Вологодской области, в т.ч. были проведены раскопки памятника Погостище 15. Памятник находится в Кирилловском районе Вологодской области на левом берегу реки Модлоны (впадает в озеро Воже) на территории бывшей деревни Погостище. Деревня располагалась на относительно невысокой надпойменной террасе высотой около 2 м над уровнем воды в реке, напротив впадения в Модлону небольшой речки Ухтомки. На территории деревни и вблизи ее в настоящее время известно 15 археологических памятников, большинство из которых представляют собой суходольные стоянки и поселения. Но также здесь удалось открыть и торфяниковые стоянки, среди которых наиболее интересен памятник Погостище 15. Место его расположения представляет собой край болотистой низины, поросшей кочками и кустами, у подошвы пологого склона надпойменной террасы, в северном конце бывшей деревни. От современного берега Модлоны памятник удален на расстояние около 200 м. Памятник Погостище 15 находится напротив суходольного памятника Погостище V, расположенного рядом, на надпойменной террасе, и представляющего собой средневековый могильник и одновременно мезолитическую стоянку. Данный памятник был открыт и исследовался А.Я. Брюсовым, Н.В. Тухтиной, С.В. Ошибкиной, Н.А. Макаровым (Макаров, Захаров, Бужилова, 2001, С. 325–326).

Памятник Погостище 15 был открыт в 2010 г., в 2011–2015 гг. на памятнике заложено пять раскопов общей площадью

285 кв.м. (Воронков, Косорукова, 2014; Косорукова, 2015 и др.). Предполагалось, что раскопки 2015 г. будут последними, что памятник, в основном, исчерпан, но новый разведочный шурф, заложенный в конце сезона 2015 г. в 15 м к югу от юго-восточного угла раскопа № 5, показал наличие интересных находок, поэтому в 2016 г. исследование памятника было продолжено. Раскоп № 6 площадью 75 кв.м. был заложен перпендикулярно раскопу № 5, вплотную примыкая к его южной стенке у юго-восточного угла (см. рисунок, А), и можно было использовать старый колодец для откачки воды (находки на памятнике залегают ниже уровня воды, поэтому приходится использовать специальную методику раскопок с использованием колодца, канавок вдоль стенок раскопа и откачиванием воды помпой). Правда, в процессе раскопок выяснилось, что старого колодца недостаточно и пришлось сделать еще один колодец в разведочном шурфе 2015 г., который располагался в юго-восточном углу нового раскопа.

На памятнике Погостище 15 выделено два основных культурных слоя. Верхний — т.н. деревенский — слой залегает сразу под дерном, его мощность составляет в среднем 1-1.2 м. Этот слой представляет собой черную оторфованную супесь, переходящую в черный или темно-коричневый торф. Мощность слоя супеси составляет на разных участках от 0.2 до 0.6 м. Данный слой содержит, в основном, в большом количестве поздние деревенские находки (деревня существовала здесь до 1970-х гг.). Верхняя часть деревенского слоя насыщена камнями, костями животных, фрагментами керамики и другими поздними находками, также в ней многочисленны остатки деревянных строений. На глубине от 0.3 до 0.5-0.6 м на значительной части раскопанной площади деревенский слой можно определить как настоящий строительный горизонт, так как он сплошь состоит из камня и дерева. Нижняя часть деревенского слоя, представляющая собой торф, насыщена щепой; в нем также встречаются поздние находки. Под торфом или в его нижней части находится прослойка черного оторфованного суглинка мощностью 0.02-0.1 м. Ниже залегает слой сапропеля мощностью 0.1-0.15 м, который содержит находки эпохи



3



1

2



4

А – план расположения раскопов на стоянке Погостище 15; 1 – наконечник стрелы с биконической головкой, 2 – наконечник стрелы с вкладышами из микропластин, 3 – рубящее орудие, 4 – диск. 1, 2, 4 – кость, кремль, 3 – рог.

мезолита. Сапропель представляет собой нижний культурный слой, он залегает на глубине 1-1.5 м (на разных участках памятника глубина залегания немного меняется). Слой сапроделя подстилается материковым песком.

В раскопе № 6, более удаленном от надпойменной террасы в сторону болотистой низины, деревенский слой сразу представлял собой черный или темно-коричневый торф, и его мощность была несколько меньше, чем в других раскопах. На данном участке не были выявлены бревна, развалы строений, но встречено несколько небольших скоплений камней и много деревянных столбов или кольев, глубоко вбитых в торф. Такие же колья были выявлены и в восточной половине раскопа № 5 в 2015 г. Колья, хотя и вбиты глубоко в торф, но практически не доходили до слоя сапропеля и, соответственно, его не нарушили. Эти столбики представляют собой, возможно, остатки рыболовного закола деревенского времени. Несмотря на то, что верхний слой представлял собой сразу не супесь, а торф, и в нем не было остатков строений, этот слой, по-прежнему, содержал большое количество поздней гончарной керамики, костей животных, железные предметы, в основном, неопределимые, но насыщенность данными предметами слоя была уже не такая большая, как в прошлые годы. На данном участке были единичны индивидуальные находки в деревенском слое, здесь не найдены, как в других раскопах, монеты или крестики, можно отметить только массивное железное орудие (вероятно, наконечник плуга). С другой стороны, находки каменного века — кремневые пластинки, скребки, обломки орудий, нуклеидные обломки, которые всегда были немногочисленны в верхнем слое, на данном участке, наоборот, оказались представлены в большем количестве, чем в прошлые годы. Находки каменного века из деревенского слоя в большинстве своем, по-видимому, относятся к эпохе мезолита, их можно соотнести с суходольным памятником Погостище V, расположенным рядом на надпойменной террасе. Но данные находки могут датироваться и более поздними эпохами в пределах каменного века, так как в верхнем слое в прошлые годы были найдены фрагмент керамики с ямочным орнаментом и кремневый наконечник дротика с двусторонней обработкой. К числу интересных находок каменного века из деревенского слоя относится сланцевое тесло. В нижней части торфа и в черном оторфованном суглинке наход-

ки были единичны, в основном, среди них представлены находки каменного века (в прошлые годы на данном уровне были встречены находки, как каменного века, так и деревенского времени).

Верхняя поверхность сапропеля в раскопе № 6 зафиксирована на глубине 0.85-1 м, его мощность составила 0.12-0.15 м. Материковый песок с камнями, подстилающий сапропель, в раскопе № 6 залегал на глубине 1-1.15 м от поверхности. Находки из слоя сапропеля представлены, как и в прошлые годы, изделиями из камня и кости, костями животных и рыб, фрагментами обломков или изделий из дерева. В числе находок из органики более многочисленны кости животных, чем орудия из кости; довольно многочисленны челюсти, особенно представительны челюсти бобра, впервые найдена челюсть лоса с зубами, а рядом с ней — фрагменты черепных костей и рога со следами разделки.

Количество костяных изделий в раскопе № 6 составило 25 экз., в т.ч. 8 наконечников стрел, 2 ножа или кинжала, 3 массивных орудия типа пешней, фрагмент орудия типа проколки, орудие из рога, подвеска, диск и 8 обломков орудий или изделий, назначение которых пока не установлено. Среди наконечников 3 экз. составляют изделия с биконической головкой, в т.ч. у одного целого наконечника головка короткая с уступом, тонкий стержень и конический насад (рис. 1, *Л*), еще у двух наконечников (один из них целый, имеет длину 21.4 см, у второго нижняя часть с насадом обломана) головка удлиненная с рельефным ободком. Отметим, что наконечники с биконической головкой наиболее многочисленны на данном памятнике. Два наконечника представлены новыми для данной стоянки типами. Первый — это почти целое орудие с немного обломанным кончиком, которое можно определить как игловидный наконечник с круглым массивным сечением в центральной части и уплощенным концом. Второй наконечник — вкладышевый, с длинным насадом, паз расположен по одному краю, и в нем сохранились два вкладыша из микропластин, на втором крае

паза нет, острый конец обломан (рис. 1, 2). Еще 3 орудия представлены обломками стержней с насадом.

Два орудия определены как обломки ножей или кинжалов, в т.ч. один из них имеет паз для вкладышей с остатками смолы, вкладыши не сохранились. Три орудия (одно почти целое и два обломаны) сделаны из массивных расколотых пополам вдоль трубчатых костей и представляют собой орудия с ударной функцией типа пешней. Девять костяных артефактов представлены обломками, в т.ч. один можно определить как орудие типа проколки. Одно изделие, вероятно, представляет собой обломок подвески с нарезками для привязывания на одном конце, второй конец обломан. Еще одно орудие сделано из рога: оно имеет два заточенных и подшлифованных рабочих конца с рубящими функциями, возможно, это топорик-стамеска (рис. 1, 3). Самое удивительное и необычное изделие – небольшой очень тонкий костяной диск (кольцо?) диаметром 2 см, с отверстием в центре (рис. 1, 4).

Каменный инвентарь, найденный в слое сапропеля, представлен изделиями из кремня и сланца. В числе кремневых изделий найдены нуклеусы и их обломки, обломки кремня со следами снятий и нуклевидные обломки, пренуклеусы, технологические сколы, пластины, скребки, скребки-скобели, отщепы с ретушью, обломки орудий и др. Кремень в основном, черного и серого цвета, встречен также цветной кремень. Как и в прошлые годы относительно многочисленны предметы нуклевидной группы. Нуклеусы, в основном, не имеют правильной формы, использовались для снятия пластинчатых заготовок и отщепов. В качестве особенности каменного инвентаря можно отметить, как и в прошлые годы, малое количество пластин, для них характерны, чаще всего, небольшая ширина и нерегулярная огранка спинки. Кроме предметов нуклевидной группы довольно многочисленны скребки, которые сделаны, в основном, из отщепов случайной формы. В числе изделий из сланца найдено 6 рубящих орудий или их обломков, в т.ч. представлены топорики, тесла и

стамески, обработанные сколами и шлифовкой, а также грузило.

Деревянные артефакты, как и в прошлые годы, имеют плохую сохранность, но, все же, некоторые предметы можно определить как фрагменты реечек или других изделий со следами обработки.

Для мезолитических находок из слоя сапропеля в настоящее время имеется 9 радиоуглеродных дат:¹ 8660±50 (ЛЕ-9718), 8537±85 ВР (SPb-1297), 8500±75 (SPb-1296), 8490±85 (SPb-1292), 8485±75 ВР (SPb-1297), 8400±160 (ЛЕ-9719), 8360±80 (ЛЕ-10541), 8300±80 (SPb-1293), 8223±100 (SPb-1295) (даты не калиброванные). Все даты получены по деревянным предметам со следами обработки, которые залежали в слое сапропеля: это небольшие плоские досочки, реечки, палочки, в т.ч. с острым концом, нетолстые небольшие бревна или плашки, также был использован фрагмент горелой деревяшки. Характеризуя полученные даты в целом, можно сказать, что стоянка Погостище 15 датируется средним этапом мезолита.

Ближайшие аналогии костяным изделиям памятника Погостище 15 можно найти в материалах культуры веретье в бассейне оз. Лаче (Ошибкина, 1997). Довольно широкие аналогии костяным изделиям можно найти и среди других мезолитических торфяниковых памятников лесной зоны (Жилин, 2001). Анализ кремневого инвентаря, как и в прошлые годы, в большей степени свидетельствует об отличиях между стоянками Нижнее Веретье и Погостище 15.

В 2016 г. раскопки памятника Погостище 15 проводились по проекту РФФИ № 14-06-98806 «Комплексное исследование памятников каменного века в бассейне озера Воже».

¹ Радиоуглеродные даты для стоянки Погостище 15 получены в лабораториях РГПУ им. А.А. Герцена и ИИМК РАН, выражаем признательность и благодарность М.А. Кульковой и Г.И. Зайцевой, а также другим сотрудникам лабораторий, принимавшим участие в обработке и датировании образцов.

ЛИТЕРАТУРА

Воронков С.А., Косорукова Н.В. Исследование торфяникового памятника Погостище 15 в бассейне озера Воже в 2014 г. // Геолого-археологические исследования в Тимано-Североуральском регионе. Т. XVII. Сыктывкар, 2014. С. 119–127.

Жилин М.Г. Костяная индустрия мезолита лесной зоны Восточной Европы. М., 2001.

Косорукова Н.В. Исследование торфяникового памятника Погостище 15 в бассейне озера Воже в 2015 г. // Археология Севера. Череповец, 2015. С. 11–18.

Макаров Н.А., Захаров С.Д., Бужилова А.П. Средневековое расселение на Белом озере. М., 2001.

Ошибкина С.В. Веретье I. Поселение эпохи мезолита на севере Восточной Европы. М., 1997.

СТАВРОЛОГИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ ПОСЕЛКА КАЖИМ КОЙГОРОДСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КОМИ

И.А. Коваль

СГУ им. Питирима Сорокина

Научный руководитель: Т.И. Чудова

Духовная культура представлена многообразием форм и проявлений, одной из граней которой выступают ставрологические памятники. Повышенный интерес к традиционной культуре в современном обществе, а также исчезновение старых надгробных сооружений делает весьма актуальным рассмотрение темы надгробных сооружений как памятников традиционной духовной культуры.

Цель исследования – классификация намогильных сооружений в пос. Кажым Койгородского района Республики Коми.

Пос. Кажым расположен в 34 км от районного центра с. Койгородок, на реке Кажым. В середине XVIII в. великоустюжский купец Иван Курочкин обратился в Берг-коллегию с просьбой о том, чтобы ему разрешили построить в Койгородской волости на реке Кажым молотовый завод. 18 апреля 1755 года Иван Курочкин получил разрешение на его строительство. Но в ходе строительства выяснилось, что рудная база, которая находилась при заводе, очень незначительная, и было принято решение построить в 33 верстах от Кажыма ещё один завод – Нючпасский (Жеребцов, 2000). Функционировать заводы стали в 1759 году (Жеребцов, Савельева, Сметанин, 1996). Для работы на заводах были привезены обученные крестьяне из Вятской и Великоустюжской провинций, которые проживали в поселке, возникшем при заводе.

Хронологические рамки исследования определены временем со второй половины XX века до наших дней. Выбранные хронологические рамки обуславливаются тем, что намогильные сооружения, выполненные из дерева, предрасположены к быстрому гниению, что существенно осложняет возможность отодвинуть хронологические рамки хотя бы до начала XX века.

Источниковой базой выступают собственные полевые сборы: фотографии типов памятников и опрос местных жителей о практике их изготовления и установки.

В пос. Кажым существовала церковь, освященная в 1828 г. в честь святого Дмитрия, митрополита Ростовского, поэтому до настоящего времени кладбище определяют как Дмитриевское. Оно расположено возле ручья, который впадает в р. Сысола, в двух километрах от поселка. Летом 2016 года местные жители соорудили деревянную кладбищенскую часовню. Кладбище огорожено деревянным забором. Внутри кладбища оформлены оградки, огораживающие как одиночные могилы, так и семейные захоронения. Местные жители говорят, что ограда нужна для того, «...чтобы скот не забегал, собаки...», некоторые ставят ограды для того, чтобы зарезервировать место

для другого члена семьи. Ограды выполнены из дерева или металла. Металлические оградки выполнены из металлического прута в виде разнообразных узоров. При окрашивании деревянных оградок предпочтение отдают краске синего или голубого цвета, а металлических – серебристой краске. Важно отметить, что ограды присутствуют не у всех намогильных сооружений. Внутри оградок располагаются столики и скамейки, хотя они не везде отмечены. Устройство столиков со скамейками объясняется тем, чтобы можно было «...прийти по праздникам и помянуть родственников...». В современной практике оформления могильных холмов используются каменные или бетонные бордюры, а также металлические цветочницы. При оформлении нового намогильного холма используют доски, которые кладут по периметру, «чтобы земля не осыпалась».

Разноэтничный состав населения поселка отразился и на сооружаемых намогильных памятниках. В основу классификации намогильных сооружений кладбища пос. Кажым положен материал, из которого они выполнены (дерево, металл и камень), форма и декор даны в описательной части.

Наиболее часто встречаемый деревянный памятник – крест. По своей сути крест является чисто христианским намогильным сооружением, который олицетворяет место распятия Иисуса Христа. По всей видимости, изначально крест имел одну перекладину, но вскоре к основной перекладине добавилась верхняя, на которой выполняли запись о погребенном, и нижняя, которая укреплялась под наклоном, один конец которой указывал на небо, что символизировало рай, а второй конец был обращен на землю, что символизировало ад. Кресты встречаются четырехконечные, шестиконечные и восьмиконечные. Преобладают шестиконечные кресты. Традиционно крест располагается на могильном холме в ногах у покойника (на восточной части). Но встречаются и два креста, стоящие на одном краю могилы, что связано с заменой обветшавшего креста. При замене старого памятника новый располагают перед старым, ближе к центру могилы.

Видовое разнообразие деревянных крестов представлено крестами-голубцами. На Дмитриевском кладбище представлен шестиконечный крест-голубец с крышей, концы которой доходят только до первой перекладины. Крыша креста символизирует гроб-дом умершего, что в коми языке обозначается одним словом «горт».

Еще один тип деревянного памятника представлен в виде знака-паса, название которого с коми языка переводится как «родовой знак», «знак собственности». На Дмитриевском кладбище остался всего один знак-пас.

Современные надгробные сооружения выполнены из металла и камня. Металлические памятники представляют собой пирамидки, на вершине которых оформлены либо пятиконечная звезда, либо крест. Наличие пятиконечной звезды маркирует советский период, позднее стали вместо звезды оформлять крест как символ православной веры. Очень часто наверху пирамидки оставляли без этих знаков-символов, что можно рассматривать как переходный этап от практики установки пятиконечной звезды к практике оформления креста. Металлические памятники выполнены также в виде четырехконечного или шестиконечного креста, концы которого оформляли по-разному. Концы креста оформлялись округло, либо в виде одного или трех колец, соединенных вместе. Памятники из камня или гранитной крошки представлены, как правило, правильной прямоугольной формы, верхняя площадка которого имеет разное оформление: округлое, ровное, скошенное.

Надгробные памятники, как правило, имеют надписи: ФИО погребенного, даты его жизни, порой встречается традиционная надпись: «Помним, любим, скорбим». Однако встречаются надгробные сооружения, на которых отсутствуют какие-либо надписи.

Таким образом, ставрологические исследования кладбища пос. Кажым Койгородского района Республики Коми позволяют сделать вывод о том, что в современных условиях наблюдается тенденция замены традиционных деревянных пасов, крестов и крестов-голубцов на памятники унифицированной

формы, изготовленные из камня и металла. Металлические памятники повторяют ранее существовавшие формы намогильных сооружений крестов и знаков-пасов в виде пирамидки.

ЛИТЕРАТУРА

Жеребцов И.Л. Где ты живешь. Историко-демографический справочник. Сыктывкар: Коми книжн. изд-во, 1994. С. 126.

Жеребцов И.Л., Савельева Э.А., Сметанин А.Ф. История Республики Коми: Научно-популярные очерки. Сыктывкар: Коми книжн. изд-во, 1996. С. 94.

ХАРАКТЕРИСТИКА ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ ПОСТРОЕК СЫСОЛЬСКИХ КОМИ В XX ВЕКЕ

Д.Н. Рогалев

СГУ им. Питирима Сорокина

Научный руководитель: Т.И. Чудова

Комплекс хозяйственно-бытовых построек сысолевских коми разнообразен, каждая из них узко специализирована и необходима для жизнедеятельности семьи. Комплекс построек формировался под влиянием природно-климатического фактора и возводился из природного строительного материала.

Первой и приоритетной хозяйственной постройкой выступал двор, который непосредственно примыкал к дому. В зависимости от типа дома для сысолевских коми была характерна однорядная или двурядная связь дома с двором. По высоте двор сопоставим с высотой дома, но количество венцов сруба двора было больше, так как диаметр бревен, из которых его возводили,

был меньше, чем у бревен, из которых возводили дом. Закрытый двухъярусный двор оформился у коми (зырян) в середине XVII в. (Жеребцов, 1971). В XX в. двор оставался неизменным. Он представлял собой сруб в два этажа с рубкой в «обло» в углах с остатком. Первый и второй этажи равновелики по площади и сообщались между собой. Первый этаж (хлев) отводился под содержание скота, для этого пространство разбивалось на отсеки. На втором этаже (поветь) хранили сено и сельскохозяйственный инвентарь, рабочий инструментарий. Во двор можно было попасть либо через сени, либо с улицы.

Следующими постройками были амбар (житник) и ледник (коброт), в которых хранили продовольственные запасы. Амбар представлял собой сруб, способ рубки в «обло» в углах с остатком, площадью 3×3 и 3×4 м, высотой в 8-10 венцов. Сруб ставился на деревянные столбы для предотвращения проникновения в него грызунов. Имелась дверь, которая открывалась наружу, она была одностворчатой. Окон и потолка не было, крыша была односкатной или двухскатной. Размещался амбар через дорогу от дома «на виду».

Если амбар использовался круглый год, то ледник представлял постройку с сезонным режимом использования: в теплое время года в них хранили скоропортящиеся продукты. Ледник представлял собой сооружение из двух срубов. Нижний сруб, способ рубки в «лапу» без остатка, помещали в яме глубиной 2-2.5 м, весной его наполняли снегом. Необходимо особо отметить, что все наземные хозяйственные постройки рубились в «обло» с остатком, а если сруб размещался в земле, то рубили его в «лапу» без остатка. Площадь верхнего сруба, расположенного над нижним, была больше и составляла 3×3 или 3×4 м, высота сруба была 8-10 венцов. Крыша была односкатной, реже двухскатной. Дверь была одностворчатой и открывалась наружу.

Следующей хозяйственной постройкой был овин (рыныш), предназначенный для сушки снопов. Эти срубные двухъярусные постройки, способ рубки в «обло» в углах с остатком, покрыты одно- или двухскатной крышей. С торцевой стороны, кроме двери, в первом ярусе оформляли небольшое окно для подачи снопов. В первом ярусе по центру располагали печь, а

во втором – жерди-колосники в виде нар для сушки снопов, расположенные по периметру верхней камеры. Дым выходил через окно или продухи, а горячий воздух, поднимаясь вверх, проходил через специальные проемы в полу (пазухи) в помещение, где на жердинах-колосниках укладывались снопы для просушки. В целях пожарной безопасности овины располагались на периферии населенного пункта.

Важной постройкой был колодец (колодеч). Его возводили на несколько семей, поэтому строили за пределами усадьбы. Позднее колодцы стали сооружать на периферии участка. Колодец представлял собой вырытый в грунт до водоносного слоя сруб из тонкомерных бревен, который рубился в «лапу». Диаметр ствола колодца на поверхности достигал до 40–45 см, а в подземной части он был значительно шире, достигая до 1–1.5 м. Высота этой конструкции на поверхности составляла от 40 до 80 см с обустройством деревянного настила вокруг. Грунтовые воды залегали довольно близко, поэтому колодцы были неглубокими, хотя встречаются колодцы глубиной до 12–15 м (Чудова, Чудов, 2013).

Ещё одной постройкой бытового комплекса была баня (пывсян). Она представляла собой сруб, способ рубки в «обло» в углах с остатком, размерами 3×4 или 3×5 м, высотой в 9–10 венцов, под одно или двускатной крышей. Первоначально баня топилась по-черному. В XX в. начинается модернизация системы отопления, печь стали оборудовать дымоходом. Усовершенствование отопительной системы позволило внести изменения, у бани стали оборудовать предбанник (Ильина, Шабаев, 1985). Изменения отопительной системы не отразились на её внутренней планировке. Сысольские коми до сих пор считают, что баня по-черному лучше «белой» бани: «дух в черной бане легче, чем в белой...» (ПМА 2016).

В середине XX в. состав хозяйственных построек пополнился картофельной ямой (какольгу) и дровяником (сарай). Данные постройки размещали рядом с домом. Появление картофелехранилища предопределено переходом от возделывания зерновых культур к выращиванию картофеля. По этой же причине исчезает овин. Картофельная яма представляла

собой котлован, вырытый в земле на глубину 2-2.5 м, перекрытый бревнами или толстыми плахами, на которые насыпалась земля в качестве утеплителя. Внутреннее пространство ямы зашивали досками для предотвращения оползания грунта. Для входа в яму сооружали дощатое сооружение высотой до двух метров под односкатной крышей, скат которой направлен в сторону от входа, на фасаде оформляли одностворчатую дверь.

В дровянике хранился запас дров, заготовленных на зиму. Размер дровяника 5х3 м, диктовался объемом необходимого запаса дров на год. Дровяник представлял собой сооружение, базирующееся на вкопанных в землю столбах, которые по верху и низу связывались плахами, на которые прибивались доски. Крыша двухскатная, дверь дощатая, одностворчатая. Устанавливался на периферии участка.

Таким образом, XX в. внес изменения в комплекс хозяйственно-бытовых построек сысольских коми. Исчезли овины и амбары, предназначенные для хранения зерна, появились картофельные ямы, что связано с переходом от зернового направления сельского хозяйства к картофелеводству. Электрификация, развитие инфраструктуры и дорог приводит к тому, что постепенно исчезает ледник. Хозяйственный двор, баня и колодец претерпели незначительные изменения.

ЛИТЕРАТУРА

Жеребцов Л. Н. Крестьянское жилище в Коми АССР. Сыктывкар, 1971. С. 39.

Ильина И.В., Шабаетов Ю.П. Баня в традиционном быту коми // Вопросы этнографии народов коми: Труды ИЯЛИ КФАН СССР. Сыктывкар, 1985. Вып. 32. С. 33.

ПМА: Попов В.В. 1960 г.р., Республика Коми, Сысольский район, с. Куратово (Кобра). Запись 2016 г.

Чудова Т.И., Чудов С.И. Традиционная архитектура Коми (зырян): домостроительство пространства. Сыктывкар: изд-во Сыктывкарского гос. ун-та, 2013. С. 88–89.

КАРТА ЗАСЕЛЕНИЯ БАССЕЙНА Р. ВЫЧЕГДА

Е.А. Худин

СГУ им. Питирима Сорокина

Научный руководитель: В.А. Семёнов

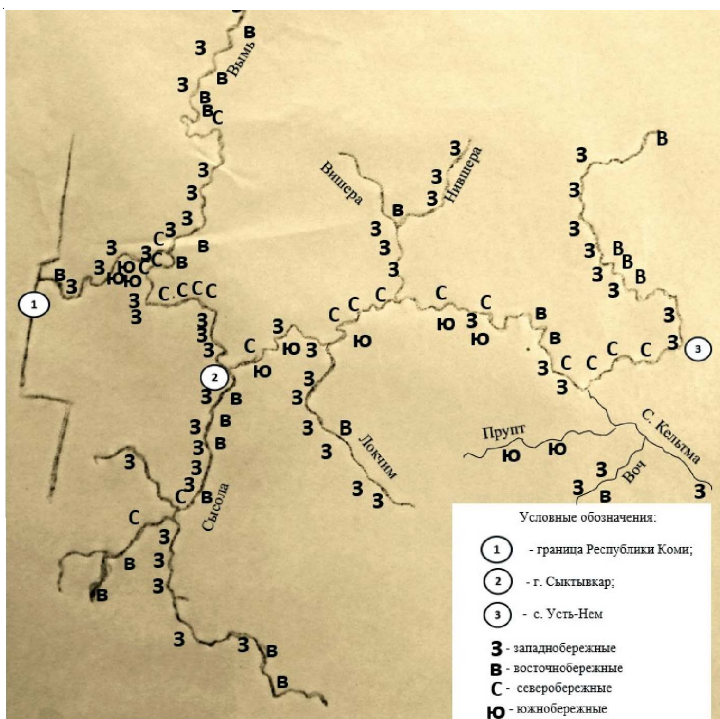
Как известно, наши предки селились по берегам рек (Жеребцов, 1971). Но на каких берегах? Традиционное деление на правый и левый берега не даёт чёткого представления о нахождении поселения относительно реки и сторон света, поскольку у реки извилистое русло и населённые пункты могут находиться на одном берегу реки, но в одном случае река окажется с востока, в другом с юга. К тому же положение относительно реки напрямую влияет на внутреннюю планировку села или деревни и даже на конструкцию жилища.

Есть ли закономерность в расположении коми селений? Для ответа на этот вопрос нами рассмотрены села и деревни жителей берегов реки Вычегда и её главных притоков: Выми, Сысолы, Локчима, Вишеры и Северной Кельтмы.

На представленной карте (см. рисунок) изображен участок реки Вычегда, протекающей в пределах республики. Вычегда условно делится на Нижняя Вычегда от границы с Архангельской областью до города Сыктывкар, Среднюю Вычегда до села Усть-Нем и Верхнюю до истоков (Грахов, 1987), в нашем случае до деревни Пузла. Все традиционные селения (села и деревни) разделены на четыре условные группы, соответствующие расположению относительно реки: западноречные, восточноречные, северноречные и южноречные, обозначенные на карте соответствующими буквами.

Анализ заселения показывает, что на участках реки, протекающей в меридиальном направлении, преобладают западноречные и восточноречные поселения с преобладанием первых. На участках с широтным направлением преобладают западноречные и северноречные, что наиболее выражено на Нижней Вычегде.

Районы более позднего заселения характеризуются преобладанием западноречных селений. Так на р. Локчим на



Карта заселения бассейна р. Вычегда.

восточном берегу находится только одно село Мордино против шести селений на западном. На р. Вишера и её притоке Нившера только село Богородск расположено на востоке от реки. На Средней Вычегде наблюдается двукратное преобладание северобережных селений над южнобережными. Западные и восточные берега участка реки застроены примерно поровну с небольшим преимуществом западных. На Верхней Вычегде, начинающейся от устья р. Нем, заселены только западные и восточные берега (за исключением д. Седтыдин, расположенной на севере от реки), причем на западной стороне реки поселений в два раза больше, чем на восточной. Сев. Кельтма, ввиду заболоченности берегов осталась незаселённой, за исключением д. Канава на западном берегу. На притоках Сев. Кельтмы, реках Прупт и Вочь расположились несколько поселений. Это Климовск и Фроловск на южном берегу Прупта и Верхний и

Нижний Воч на западном берегу р. Воч и д. Габово на её восточном берегу. Деревня Дзель находится в стороне от реки.

Районы более раннего заселения, куда входит Ниж. Вычегда, Вымь и Сысола (Жеребцов, 1972), отличаются большим числом населённых пунктов. На Выми число западно-бережных и восточнобережных поселений примерно одинаково. Западный берег р. Сысола заселён более плотно, здесь поселений примерно в два раза больше чем на восточном берегу. К северобережным можно отнести село Межадор с прилегающими деревнями.

Конечно, приведённые выводы довольно условны. Не всегда можно достаточно уверенно отнести селение к определённой категории. Стоит ли учитывать деревню, почти исчезнувшую с лица Земли? Или слившуюся с ближайшим селом, но отдельную в административном отношении? И всё же, в целом, можно отметить, что заселявшие берега Вычегды коми-зыряне предпочитали строиться на западном берегу. Распространенное на Нижней и Средней Вычегде расположение с северной стороны реки почти не встречается в других рассмотренных районах. Наиболее редко встречающийся тип заселения с южной стороны реки послужил на наш взгляд причиной в изменении конструкции дома. На Нижней Вычегде, в деревнях Семуково, Гажакерес распространен тип дома с двумя фасадами, южным и северным, а хозяйственная часть расположена посередине. Напротив, в деревнях на другой стороне реки, в Тыдоре и Окваде, дома с одним фасадом, по нижневычегодской традиции обращенным на реку, протекающую на юге от деревень. Однако на Средней Вычегде и на Прупте таких изменений не наблюдается, что возможно связано с существенным отличием в конструкции дома.

ЛИТЕРАТУРА

Жеребцов Л. Н. Крестьянское жилище Коми АССР. Сыктывкар: Коми книжное издательство, 1971. С. 29.

Грахов А. Н., Ильина Л. Л. Реки Севера. Л.: Гидрометеиздат, 1987. 126 с.

Жеребцов Л. Н. Расселение коми в XV – XIX вв. Сыктывкар: Коми кн. изд-во, 1972. С. 5.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
-------------------	---

ИСТОРИЯ, ГЕОГРАФИЯ

Седякина М.В

Один из первых исследователей полуострова Канин – Аркадий Иванович Якобий	5
--	---

Кононович А.А.

Исследования Ю.М. Шокальского в Коми крае (к 160-летию со дня рождения)	11
--	----

Каздым Ж.А., Каздым А.А.

Париж. Географический очерк	18
-----------------------------------	----

Каздым Ж.А., Каздым А.А.

История и экология парков Парижа	23
--	----

Салех М.С.

Улучшение экологической ситуации Севастополя путем создания энергоэффективного досугово-музыкального центра	30
---	----

Да Фонсека Вера Круз М, Каздым А.А.

Вода из воздуха. Научный проект или фантастика?	37
--	----

ГЕОЛОГИЯ

Воробьев Н.Н.

Валунные суглинки из береговых обнажений в долине р. Куи (низовье р. Печоры)	44
---	----

Подило О.Н.

Морфологические особенности золота в долине ручья Сюрасрузьвож, Приполярный Урал	49
---	----

Семяников Д.С.

Экзогенные формы рельефа Полярного Урала (на примере Константинова Камня)	53
--	----

Яковлев А.А.	
Характеристика засоления поверхностных вод в районе Сереговского сользавода	57
Лобанов А.Ю.	
Сравнительная характеристика Сереговского и Сольвычегодского месторождений минеральных вод	60
Ахметжанова З.М.	
Роль органических остатков для характеристики условий образования франского яруса Южного Тимана	62
Галлямов Р.Р., Зотина К.Э., Курлянов Н.А.	
Техногенные преобразования окружающей среды в мегаполисах по данным состава снегового покрова (на примере г. Казани)	67
Ястребова Е.Н.	
Инженерно-геологические условия строительства участка под возведение коттеджного поселка “Университетский городок”	74
Паршукова М.Н.	
Львино-медвежья пещера Иманай: раскопки костного детрита плейстоценовых млекопитающих	77
Исаков В.А.	
Флювиальные отложения в долине р. Куи (северо-запад Большеземельской тундры)	82
Морохин А.И., Карманов В.Ф.	
Геологическое строение, состав и условия формирования пород ыбской свиты (возвышенность Джеджимпарма)	85
Хомутинников С.Н.	
Петрографический состав грубовалунного материала флювиогляциальных отложений бассейна р. Асыввож (поднятие Джеджимпарма)	91

Дуркина А.О., Логинов М.Э., Баранов Д.А.	
Условия осадконакопления в позднем рифее (поднятие Джеджимпарма)	96
Кузьмина Е.С.	
Включения в кварце Приполярного Урала	101
Куликов С.О., Витязев П.Г.	
Геологическое строение участка Шераэль (поднятие Джеджимпарма)	103
 <i>АРХЕОЛОГИЯ, АРХЕОМИНЕРАЛОГИЯ, ЭТНОГРАФИЯ</i>	
Шахова М.С.	
Групповое погребение Эжольского могильника (первые результаты исследований)	108
Демаков Д.А.	
История археологического изучения Чердынского района Пермского края	113
Будзанивский И.А.	
Заметки о рубящих орудиях эпохи мезолита археологического памятника Вылыс Том 2	120
Батуева Н.С., Куцерубова К.М., Лычагина Е.Л.	
Сравнительный анализ керамики неолитической стоянки Чашкинское Озеро VI	126
Шабардина Т.А.	
Изделия из рога в пещерных святилищах реки Чусовой	131
Назмутдинова Н.В.	
Изделия из камня в погребениях каменного века Урала	136
Канаука Н.В.	
Неутилитарные изделия из талька на территории Среднего Зауралья	142

Грехов С.В.	
Изделия из бивня мамонта в палеолите Урала	148
Акулова Е.А.	
Бронзовые украшения со святилищ в пещерах и на вершинах гор (Среднее Зауралье)	152
Меньшикова Е. С.	
Новые находки обработанных костей животных на кладбищах мамонтов на реках Сосьва и Тавда	159
Сайфуллина М.А.	
Особенности строения, состав, прочность и деформируемость грунтов оборонительного вала Маклашеевского II городища (Татарстан)	162
Марков С.В., Косорукова Н.В.	
Исследование торфяникового памятника Погостище 15 в бассейне озера Воже в 2016 г.	169
Коваль И.А.	
Ставрологические памятники поселка Кажим Койгородского района Республики Коми	176
Рогалев Д.Н.	
Характеристика хозяйственно-бытовых построек сысольских коми в XX веке	180
Худин Е. А.	
Карта заселения бассейна р. Вычегда	184

Гравюры О. Велегжанинова
Компьютерная верстка В.А. Капитановой

Тираж 100

Усл. печ. л. 12,0

Заказ 1011



Отпечатано с оригинал-макета в издательско-полиграфическом отделе
Института геологии Коми научного центра УрО РАН
167982, ГСП-2, Сыктывкар, ул. Первомайская, 54
E-mail: geoprint@geo.komisc.ru