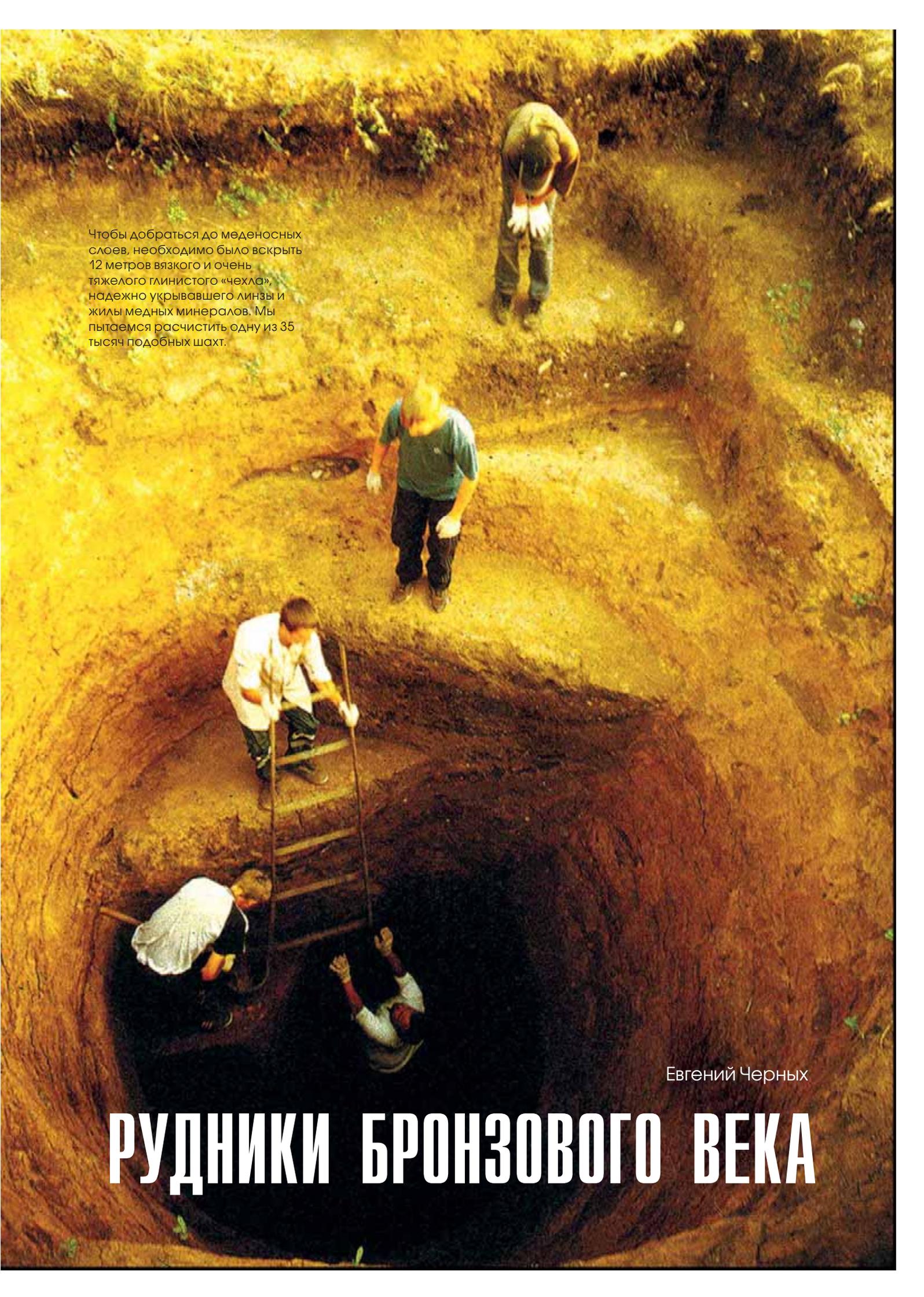


Каргалы - Каргалинский древний горно-металлургический центр
<http://kargaly.ru/>



Чтобы добраться до меденосных слоев, необходимо было вскрыть 12 метров вязкого и очень тяжелого глинистого «чехла», надежно укрывавшего линзы и жилы медных минералов. Мы пытаемся расчистить одну из 35 тысяч подобных шахт.

Евгений Черных

РУДНИКИ БРОНЗОВОГО ВЕКА

Древние меднорудные выработки на Каргалах были описаны еще в 1762 г. первым членом-корреспондентом Петербургской АН, оренбургским краеведом П.И. Рычковым. Но по иронии судьбы с начала XX в. и вплоть до конца 80-х гг. ни шахтеры, ни археологи на Каргалах не появлялись. А между тем южный край этого рудного поля находится всего в 50 км от центральных кварталов Оренбурга.

Древний Каргалинский меднорудный и горно-металлургический центр (Каргалы) на Южном Урале представляет собой уникальный гигантский комплекс, ничего подобного не встречается больше нигде в Евразии. Поразительные по размаху разработки велись там еще в бронзовом веке. Каргалы – загадка не только для горняков, но и для археологов. Кто и когда обнаружил в голой степи залежи руды? Почему о месторождении забывали на целые века, а потом заново открывали его? О невероятных секретах Каргалинского центра почитатели передачи «Очевидное-невероятное» узнали из беседы С.П.Капицы с заведующим лабораторией естественнонаучных методов Института археологии РАН, доктором исторических наук, членом-корреспондентом Германского археологического института Евгением Николаевичем Черных.

Степь да степь кругом

Каргалинский комплекс расположен на Южном Урале, недалеко от Оренбурга. Здесь проходит малоприметная граница между европейским и азиатским континентами. Каргалы примыкают к северной зоне Великой Евразийской степи. Вокруг простирается невыразительный ландшафт со скромной растительностью и редкими островками леса. Рудное поле имеет форму овала общей площадью около 500 км². Богатая медная минерализация почвы в этих краях заметна главным образом в бассейне реки Урал и его правых крупных притоков – Сакмары и Салмыша. Главной «артерией», вокруг которой сосредоточены меднорудные разработки, служит маловодная степная речка Верхняя Каргалка, которая и дала название знаменитым рудникам.

Бронзовый век Каргалов

Каргалы открывали трижды, а активной эксплуатации их недра подвергались дважды. Местные ярко-зе-

леные малахиты и голубые азуриты впервые привлекли внимание людей в эпоху раннего бронзового века. Огромную общность степных скотоводов того периода археологи называют древнеямной, ее племена занимали едва ли не всю южную половину Восточной Европы – от низовьев Дуная до Южного Урала. Именно тогда, во второй половине IV тыс. до н.э., т.е. более 5 тыс. лет назад, и начался первый период работы Каргалинских рудников. Длился он около 2 тыс. лет – вплоть до второй половины II тыс. до н.э. В конце позднего бронзового века кочевое скотоводство в степи сменилось оседлым, близ источников воды поднялись большие и малые поселки. Но около XIII–XII вв. до н.э. по непонятной причине древние профессионалы-горняки и металлурги навсегда покинули рудоносные каргалинские холмы, оставив после себя множество засыпанных шахт, штолен, карьеров, откуда за столетия разработок были извлечены сотни тысяч тонн медной руды.

И в последующие три тысячи лет, вплоть до нового времени, скотоводы южноуральских степей гоняли по вздыбленным древними горными проходками увалам свои стада, не подозревая о том, что такое медная руда и какое богатство таится у них под ногами и под копытами их скота.

Второе рождение

В степи «дольше века длится день», и век проносится, подобно одному дню. На просторах Евразии на протяжении столетий бродили кочевники, рождались и распадались в небытие царства, проносились орды завоевателей...

В середине XVI в. пало Казанское ханство, и восточные границы Российского государства вплотную придвинулись к Уралу. В южноуральских степях тогда обитали кочевые и полукочевые племена башкир, упорно сопротивлявшиеся русской экспансии. В 1735 г. в эти края ▶

двинулась специальная воинская экспедиция, возглавлявшаяся статским советником и идеологом российского продвижения на юго-восток Иваном Кирилловым. Основной целью похода было полное освоение богатейшего края, «приводя к тому тамошние народы лаской и награждением чтоб нето известное скрывали и таили, но и вновь сыскивая объявляли...» Искали в первую очередь металлические руды, в которых Российская империя еще с допетровских времен стала ощущать острую потребность. «Лаской» добиться своего, однако, никак не получалось, и поход был отмечен жестокими кровавыми следами.

Каргалов колонизаторы не заметили, прошли мимо столь редкост-

ной сокровищницы. Однако слухи о неведомых зеленокаменных холмах, видимо, все же докатились до любознательных участников кирилловской экспедиции. Во всяком случае, причастные к организации похода симбирские купцы – братья Иван и Яков Твердышевы – вскоре появились с рудознатцами на Каргалах и рискнули начать здесь большое рудопромышленное дело. Так в начале 40-х гг. XVIII в. произошло второе открытие и чрезвычайно быстрая разработка этих меднорудных залежей.

В отличие от первооткрывателей для российских промышленников процесс выявления рудных тел оказался несравненно более простым: все уже было подготовлено горня-

ками бронзового века. «Древние здешних мест обыватели в горных делах, а наипаче в плавке меди, в свое время великие и сильные имели промыслы... Тут в старину с таким искусством горная работа производилась, что и нынешние штейгеры и горные служители лучше того не делают...» – писал Яков Твердышев, директор медеплавильных заводов и ведавший разработками руд на Каргалах. Братьям-предпринимателям удалось откупить у местных башкир огромные участки южноуральской степи вместе с неисчислимыми подземными богатствами всего за две сотни рублей. Поразительно, но столь жалкий «стартовый капитал» уже через несколько лет позволил им влиться в клан богатейших людей Российской империи.

Каргалинские руды усердно добывались на протяжении 150 лет. Любопытно, что горные работы в XVIII–XIX вв. велись практически теми же архаическими методами, что и в бронзовом веке. Однако медных минералов в месторождениях становилось все меньше, а искать их было все труднее. Самый тяжелый удар по Каргалинскому горнопромышленному делу нанесла отмена крепостного права – бывшие крепостные горняки стали разбегаться с медных копей.

На рубеже XIX–XX столетий на Каргалах вновь воцарилась тишина, и только бесчисленные холмы отвалов и провалы старых шахт напоминали о кипевшей здесь некогда работе. Наступило время второго «забвения» месторождения, и длилось оно почти сотню лет.

В глубь шахт и веков

В 1989 г. в здешних местах снова появились люди и начались раскопки – на сей раз археологические. Однако комплекс оказался столь велик и необычен, что исследователи не сразу осознали, какое богатство они нашли. Понадобилось несколько лет, чтобы хотя бы при-

ОБЗОР: КАРГАЛЫ

- Месторождение относится к категории обширных рудных полей общей площадью до 500 км².
- Практически все поверхностные выходы руд и рудные тела неглубокого залегания были выявлены еще в глубокой древности; открытие и начало широкомасштабных разработок каргалинских руд датируются рубежом IV–III тыс. до н.э. (ранний бронзовый век); пик активности приходился на эпоху поздней бронзы (II тыс. до н.э.).
- Громадный объем горнопроходческих работ: только на поверхности обнаружено около 35 тыс. свидетельств человеческой деятельности. Общая протяженность подземных выработок составляет, по всей видимости, многие сотни километров.
- Максимальная глубина шахт и горизонтальных выработок бронзового века достигала 40–42 м, а XVIII–XIX вв. – до 80–90 м. Общий объем извлеченных на поверхность песчаника, мергеля и иной породы оценивается примерно в 100–120 млн. м³ (250 млн. т).
- К настоящему времени на Каргалах открыто около двух десятков селищ II тыс. до н.э. (поздний бронзовый век), четыре курганных некрополя с захоронениями раннего и позднего бронзовых веков, отдельные надмогильные курганы, а также всевозможные следы первых шагов российской меднорудной и медеплавильной промышленности XVIII–XIX вв.
- Масштаб добычи медных руд в бронзовом веке поразительно велик, оценка совокупной массы добытых медных минералов колеблется от 2,5 до 5 млн. т.
- Общий вес меди, выплавленной в эпоху бронзы из каргалинских руд, по предварительным оценкам, составляет 55–120 тыс. т. В бронзовом веке каргалинская медь распространялась по всей степной и лесостепной территории Восточной Европы, особенно в западном направлении.
- В XVIII–XIX вв. Каргалинский комплекс играл ведущую роль в промышленном развитии России; уже через 25 лет после его «второго открытия» из здешней руды выплавляли примерно четверть меди всей Российской империи; в XIX в. каргалинское сырье вывозили в Западную Европу вплоть до Англии и Франции.

Аэрофотоснимок площадки поселка Горный, окруженной следами тысяч шахт (вверху). Аэрофотосъемка поверхности небольшой части другого участка рудного поля с хорошо заметными «оспинами» шахт (посередине). Белым квадратом обведена площадь в 1 га, соответствующая подземному лабиринту выработок под отмеченным квадратом. Общая длина подземных выработок только под этим участком равна примерно 1,5 км. Вид с вертолета на один из раскопов поселка Горный. Намечаются стенки котлована большого комплекса №3 и примыкающее к нему устье древней разведочной шахты (внизу).



близиться к пониманию, что же такое Каргалы.

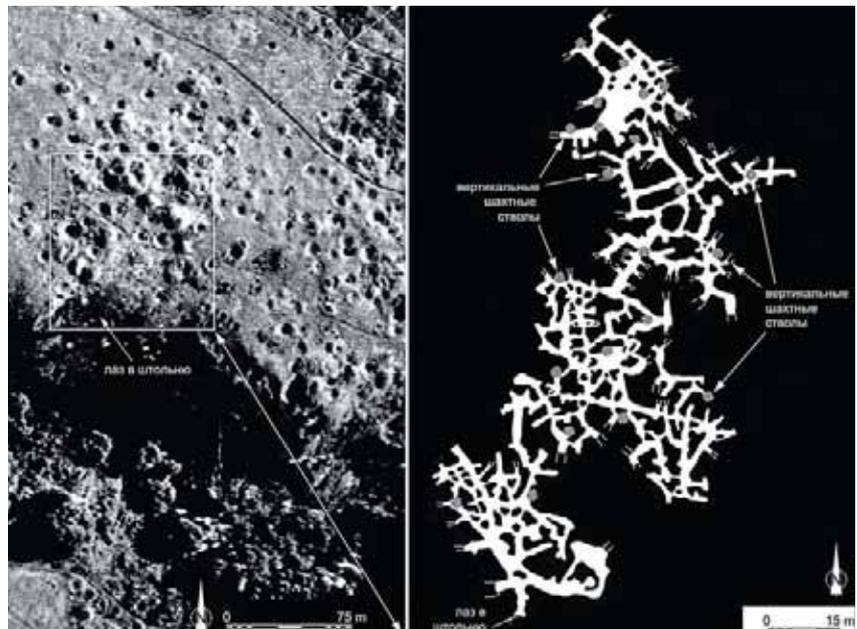
Три года было потрачено на то, чтобы отыскать древние поселения. Первоначально археологов преследовали неудачи, т.к. следы обитания людей ожидали увидеть прежде всего по берегам речек, где, как полагали исследователи, удобнее всего было строить жилища. Однако поиски не принесли желанных результатов. Тогда ученые приняли нестандартное решение – искать в самых неудобных местах, вдали от воды, на вершинах холмов или по краям плато у крутых и глубоких оврагов. Как ни странно, именно там и были обнаружены следы множества селищ.

Таков был лишь первый сюрприз, преподнесенный археологам. Как оказалось, Каргалы представляют собой целый комплекс самых разнообразных объектов, построенных на базе каких-то иррациональных и ныне плохо понимаемых принципов.

Горный

Первый этап раскопок селища, получившего название Горный, начался в 1992 г. и завершился только десять лет спустя, в 2002 г.

Поселение, занимавшее площадь в 3–4 га, располагалось ▶



на северо-восточном склоне высокого холма, сбегаящего к реке Усолка, до которой было около 0,5 км. Вокруг вздымалось кольцо горных выработок (см. рис. на стр. 89 *вверху*). Однако на поверхности никаких следов древнего жилья не оказалось, и ученые не сразу догадались, что искать следует под поверхностным слоем почвы. Но уже на глубине 30–40 см было обнаружено колоссальное количество находок. Селище принадлежало так называемой срубной культурно-исторической общности оседлых скотоводов II тыс. до н.э. Ее многочисленные следы встречаются повсеместно на площади в 1,5 млн. км² в степях и лесостепях Восточной Европы от Южного Урала до Днепра.

За девять полевых сезонов экспедиции удалось вскрыть лишь около 1 тыс. м² культурного слоя периода бронзы, но скромные темпы работ были обусловлены огромным количеством артефактов – их число во много раз превосходило даже самые богатые находки, сделанные прежде в крупнейших степных селищах.

Обитатели нор

Жилые и производственные сооружения Горного ничем не напоминали те, с какими обыкновенно сталкиваются археологи, изучающие данную культуру. На первом этапе существования поселка работники довольствовались примитивными жилищами, напоминавшими норы. Они представляли собой овальные

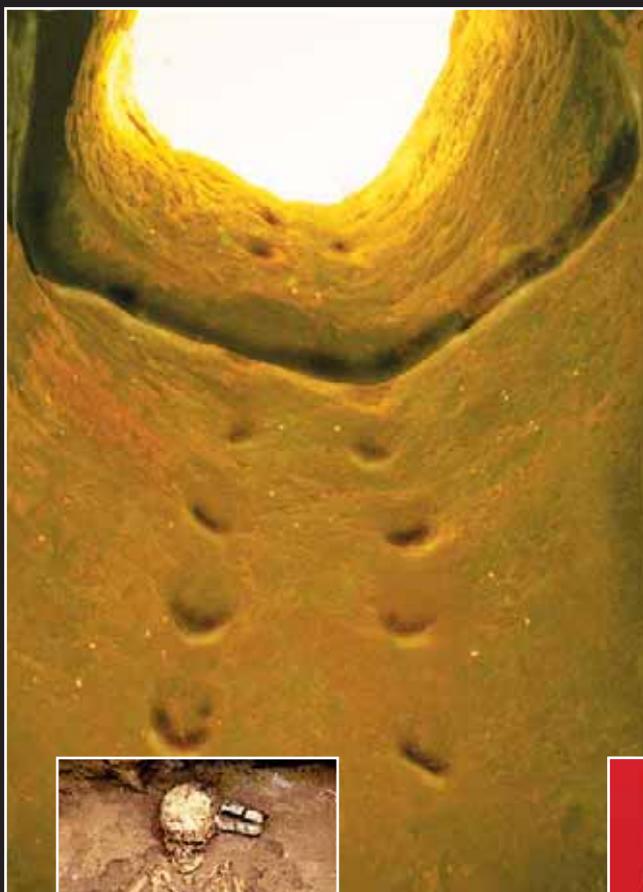
ямы глубиной от 1,3 до 2 м и площадью от 1,5 до 4 м² с вертикальными стенами, утоптаным плоским или слегка вогнутым, «корытоподобным» полом. В таких «землянках» ночью могли отдыхать от одного до четырех человек. Никаких следов очага ни разу не было обнаружено, однако на полу были разбросаны большие и малые осколки обожженных песчаниковых плит. Очевидно, их раскаляли на костре, бросали на дно, и камни согревали людей, спящих в тесном пространстве ямы. Ученые обнаружили около 60 подобных жилищ – в основном, расположенных группами.

Вероятно, люди защищались от ночных холодов и дождей, прикрыв сверху ямы шкурами, однако такое возможно было лишь в бесснежные сезоны – с весны до ранней осени. Для свирепых зим, которые столь нередки в этих местах, подобные обиталища уже не годились. Скорее всего, первоначально люди приходили сюда в теплые сезоны и работали в тех шахтах, что окружали жилую площадку. Зимой же рудник пустел. Сегодня мы назвали бы подобный метод работы вахтовым.

Однако в какой-то момент вожди клана рудознатцев и металлургов решили кардинально поменять стратегию жизни и труда и обосноваться на своем холме на постоянной основе. Началось обустройство сложных комплексов, пригодных для использования в зимнее время (см. рис. на стр. 92). Они состояли из жилого отсека, плавильного двора, а также рудного, где хранились лучшие образцы медных минералов, предназначенных для выплавки металла. Для строительства таких сооружений рыли огромные котлованы глубиной до 1,2–1,5 м (см. рис. на стр. 89 *внизу* и на стр. 92). Любопытно, что они располагались прямо поверх более ранних сезонных землянок, от которых оставались лишь их нижние части и пол. Такое «наложение» старых и новых жилищно-производственных

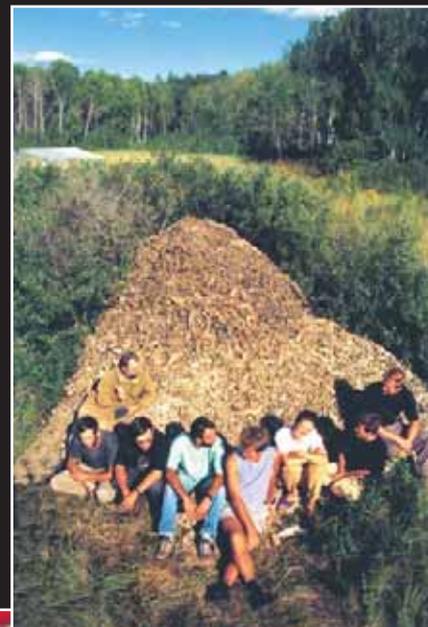


Панорама одного из многих участков Каргалов с тысячами следов засыпанных горных выработок (съемка с вертолета).



Вертикальная «извозная» шахта со следами «лестницы», по которой некогда рискованно карабкались на поверхность древние горняки.

Только с одной тысячи квадратных метров слоя Горного удалось извлечь более 2,5 миллиона костей, оставленных забитым домашним скотом, – примерно от 50 тысяч коров и 10 тысяч овец и коз.



Медных изделий, слитков и слиточков на Горном найдено более четырех тысяч.



Погребение молодого мастера-литейщика с литейной формой для боевого топора у левого виска покойного (начало III тыс. до н.э.).



объектов оказалось для археологов полнейшей неожиданностью. Исследователи срубной культуры никогда ранее не сталкивались с подобными «архитектурными изысками». Видимо, работники возводили новые строения прямо на месте своих прежних «нор».

Металл, керамика, камень

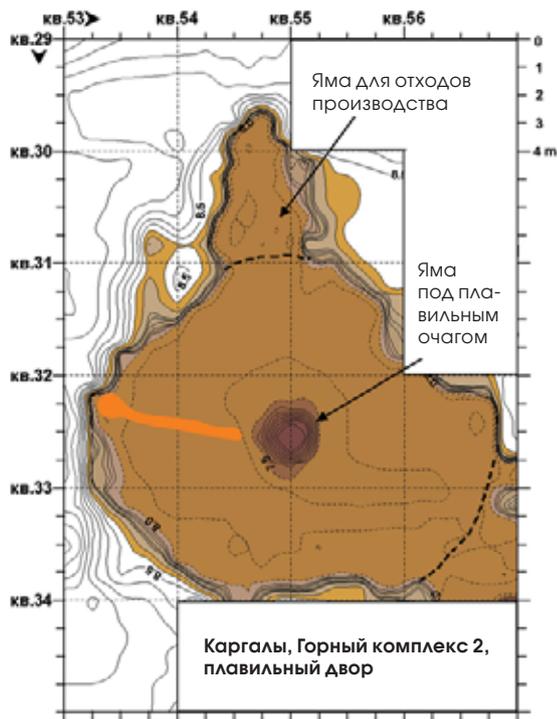
Горный не переставал изумлять ученых не только необычными конструкциями, но и количеством

артефактов. Так, было обнаружено 120 тыс. фрагментов глиняной посуды ручной работы, украшенной порой довольно сложными узорами, характерными для данной общности. Если бы можно было склеить разбитые сосуды, их число превышало бы 7 тыс. Масса медных образцов (более 4 тыс.), найденных на небольшой площади, многократно превышала все, что было собрано в сотнях срубных поселков от Северного Причерноморья

до Южного Урала (см. рис. вверху). Количество каменных молотков превышало 1,5 тыс. – такое невозможно было себе представить. В многочисленных каменных литейных формах отливали прежде всего тяжелые горнопроходческие орудия – кайлы, пешни и т.п.

Кладбище домашних животных

Но наибольшее удивление археологи испытали при виде целого ▶



Крупный плавильный двор II тыс. до н.э. Выплавка меди в древности почти всегда увязывалась с тесным взаимодействием мужского и женского начал. Печь в центре двора – это «женское лоно», где и зарождался раскаленный металл. Мужское начало олицетворяет огромная (более 4 м длины) траншея-фаллос, вплотную подведенная к «лону».

Каргалы, Горный комплекс 2, плавильный двор

кладбища домашних животных, извлеченного из культурного слоя Горного. Более 2,5 млн. костей! Цифра без преувеличения фантастическая (см. рис. на стр. 91 сверху справа), ничего подобного не встречалось даже в самых богатых находками культурных слоях евразийских поселков любой эпохи. Здесь были умерщвлены, употреблены в пищу или принесены в жертву более 50 тыс. коров и 10–20 тыс. овец и коз. Не стоит забывать при этом, что в Горном вскрыто лишь около 5% всего культурного слоя, и потому трудно даже представить себе общую и невероятную массу скота, топтавшего некогда каргалинские увалы.

Однако животных, чьи кости переполняют культурный слой, выращивали не здесь, поскольку те, кто изо дня в день был занят горными работами и плавкой металла, были просто не в состоянии содержать неисчислимые стада и ухаживать за ними, особенно зимой. Коров и овец пригоняли издалека, даже со Средней Волги, и меняли на медную руду, которую соплеменники раз-

возили и разносили по многочисленным поселкам. Каргалинскую руду впоследствии находили за сотни километров от месторождения. Стоит подчеркнуть, что горняки получали необходимое в обмен именно на руду, а не на выплавленную медь и, тем более, не на готовые медные изделия. Дело в том, что Каргалинский горно-металлургический центр расположен в аридной зоне, где мало лесных угодий и, следовательно, нет материала для выжигания древесного угля – основного топлива, необходимого для выплавки меди и ее литья. Истребление же лесов в Каргалинском регионе грозило местным жителям экологической катастрофы: без топлива здесь невозможно вести обычную жизнь.

Тайны древних рудознатцев

В Каргалах много иррационального и неясного. И по-прежнему открытым остается один из главных вопросов: как же впервые тогда, в бронзовом веке, были обнаружены здешние месторождения?

Современные археологи, как и русские старатели XVIII в., так или иначе шли по следам древних горняков, ориентируясь на десятки тысяч холмов рудных отвалов и шахтных провалов, оставленных предшественниками. Но кто и каким образом прознал о местных рудных богатствах в IV тыс. до н.э.?

Обычно в археологической литературе модель первичного открытия какого-либо месторождения выглядит довольно убедительно. В некоем богатом полезными ископаемыми районе появляется откуда-то группа людей, хорошо знакомых с горным делом, они наталкиваются на поверхностные выходы руд и начинают их разработку. Постепенно в работу вовлекается местное население, которое со временем становится профессиональными шахтерами. Вполне вероятно, что в ряде случаев так оно и происходило, правда, в подобном объяснении нетрудно заметить и чисто умозрительные выводы. Как правило, не удается убедительно объяснить: откуда же и по какой причине в том или ином регионе вдруг появляются бродячие рудознатцы? Что их влечет туда?

Для Каргалов же такое объяснение и вовсе не подходит, поскольку там практически нет поверхностных выходов руд. Металлоносные породы связаны с коренными песчаниками и мергелями, перекрытыми могучим, до 10–12 м толщиной, вязким и плотным глинистым чехлом. Кроме того, на Каргалах почти нет протяженных рудных жил. Здесь преобладают беспорядочно рассеянные в коренной породе линзы разного размера с повышенным содержанием малахита и азурита, отыскать которые непросто.

Слушая голос земли

Надо признаться, что пока ученые не в состоянии разгадать, как происходило открытие каргалинских руд и кто был родоначальником этого загадочного промысла. Однако уже можно правдоподобно объяснить,

как в IV–II тыс. до н.э. искали рудоносные минералы. Вероятно, люди каким-то образом догадались, что для того, чтобы докопаться до малахита, нужно тщательно очистить коренные песчаники и мергели от вязкого многометрового глинистого чехла.

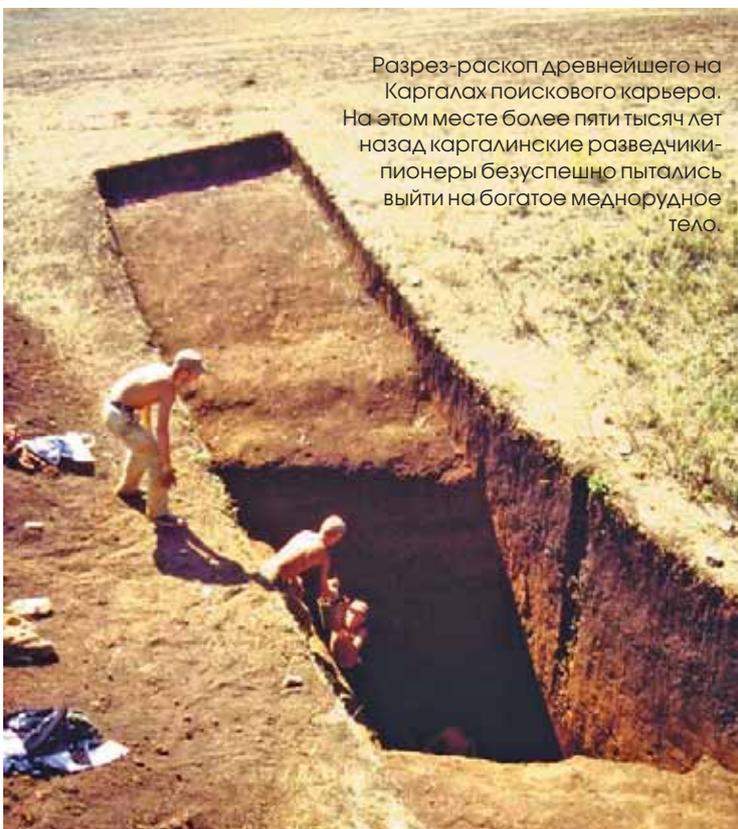
Вот перед нами огромный карьер, его длина почти 50 м, глубина около 9 м, хотя сегодня он чуть ли не до краев заплыл оползшим грунтом. Как показал радиоуглеродный анализ, в конце IV тыс. до н.э. люди пробивались к коренным породам, вытаскивая на поверхность до 1000–1200 м³ (около 2,5–3 тыс. т) чрезвычайно липкого грунта (см. рис. внизу слева). Но старания оказались напрасными – пригодных для разработки скоплений рудоносных минералов здесь не оказалось. Кстати, подобный метод поиска, именуемый закладкой геологоразведочных траншей, сохранился до наших дней.

Во II тыс. до н.э., когда люди уже освоили Каргалы и возник поселок

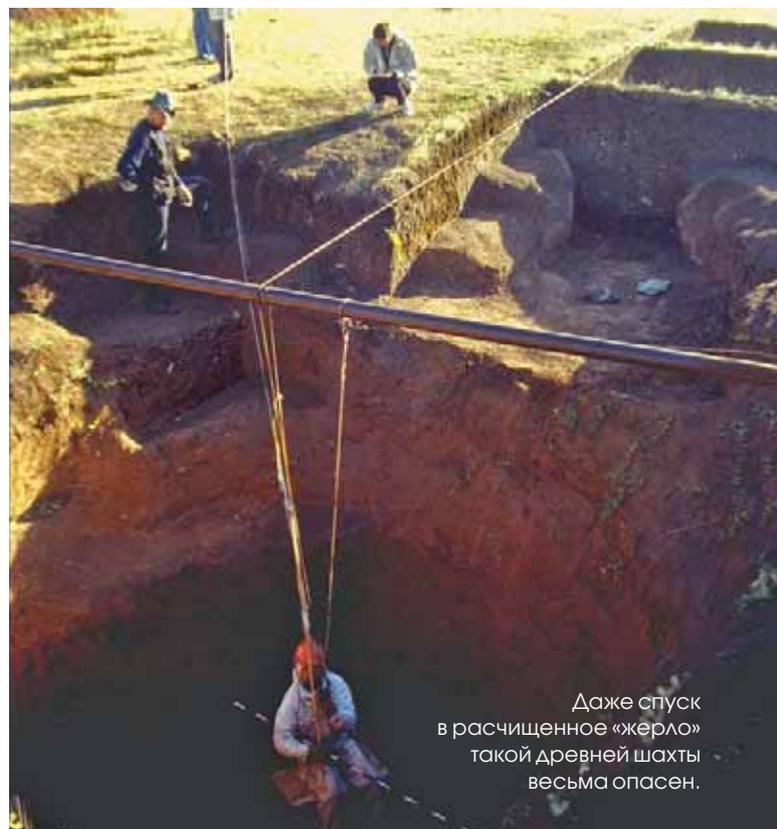
Горный, поисковые методы стали более рациональными. Теперь рудознатоцы для начала пробивали сквозь глинистые наслоения чехла круглую шахту (гораздо позднее русские старатели называли их дудками). Место, где предстояло копать, указывали некие мистические флюиды, якобы исходящие из недр земли, их должны были улавливать вождь или главный рудознатец клана. Однако и таинственные подземные послания не всегда сулили успех. Археологи расчистили подобную пустую «дудку»: коренная порода руды не содержала (см. рис. на стр. 86 и рис. внизу справа). Такие неудачные шахты надлежало немедленно засыпать, что древние горняки и делали, возвращая земле то, что извлекли из нее, не считаясь с колоссальными затратами труда, нецелесообразными с точки зрения современного человека. Однако наши далекие предки жили по своим законам.

«Хозяйка медной горы», видимо, не баловала тружеников бронзового века – на Каргалах насчитывается около 35 тыс. засыпанных «шахт-неудачников». Однако некоторые «дудки» все же достигли рудных тел, и от них пошли виться запутанные подземные лабиринты выработок, протянувшиеся на сотни километров.

Каргалы громадны и загадочны. Своей сохранностью, возрастом и масштабом горных работ они поражают специалистов не только Урала, но и всего Старого Света. Уже первые исследования рудника нанесли удар по нашим прежним, во многом умозрительным, представлениям о горно-металлургическом промысле. А ведь речь идет об одном из наиболее важных производств в истории человечества! Однако изыскания только начались, дальнейшее изучение этого удивительного комплекса и разгадка его парадоксов еще предстоит и сулит немало открытий. ■



Разрез-раскоп древнейшего на Каргалах поискового карьера. На этом месте более пяти тысяч лет назад каргалинские разведчики-пионеры безуспешно пытались выйти на богатое меднорудное тело.



Даже спуск в расчищенное «жерло» такой древней шахты весьма опасен.