

Н.Л. Небритов

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ДОБЫЧИ И ИЗУЧЕНИЯ МЕДИ СРЕДНЕГО ЗАВОЛЖЬЯ И ЗАПАДНОГО ПРИУРАЛЬЯ

Проявления меденосности в пермских отложениях восточной части Русской платформы довольно обычны и приурочены преимущественно к пестроцветным толщам, особенно к песчаникам, получившим уже давно у старых геологов и горняков название «медистых». Именно с ними был связан один из древнейших горных промыслов, возникших в Западном Приуралье еще до колонизации его славянскими племенами со времен «чудских» народов. Эти пермские меденосные отложения образуют Западно-Уральскую меднорудную провинцию. Месторождения «медистых» песчаников (а отчасти и др. пород), подчинены уфимскому (шешминский горизонт), особенно казанскому (белебеевская свита-верхнеказанский подъярус) и частично татарскому ярусам, расположенных по широкому предуральскому фронту, начиная от Пермской области, через Татарстан, Чувашию, Башкирию, частично Самарскую область, до Оренбургской включительно. Число отдельных известных здесь месторождений, по данным М.И. Липовского, достигает 2648.¹ На протяжении последнего столетия разработка этих месторождений не производилась, хотя вопрос об этом периодически возникал.

В составе Западно-Уральской меднорудной провинции выделяется Вятско-Камская меденосная полоса, которая простирается с СЗ на ЮВ на расстояние около 400 км от юга Кировской области через Татарстан, в пределы Башкирии и востока Оренбургской области, географически задевая северо-восточную часть Клявлинского района Самарской области. На этой территории, общей площадью более 30 тыс. км² в настоящее время известно более 500 мелких месторождений и рудопроявлений меди, приуроченных к различным по возрасту отложениям верхней перми, преимущественно казанского яруса.²

С XVII в. Московское государство начинает многоплановое освоение этих залежей, и в сороковых годах были открыты крупные по тем временам месторождения медистых песчаников. На горе Григоровой близ Пыскорского монастыря медь была разведана известными рудознатоками - Василием Стрешневым и богатым «гостем» Надеей Светешниковым. Он заложил в горе рудник и построил медный завод. Руда добывалась подземным способом. Его сын Семен также занимался поисками руд и приобрел славу рудознатца. Нам Светешниковы хорошо известны по знаменитому Надеевскому Усолюю (ныне село Усолье Шигонского района Самарской области), где на протяжении десятков лет велась добыча соли способом «усаливания» из соляных источников. Надея дол-

гое время был владельцем Усоля, где построил шесть соляных варниц. Усолье и прозвали тогда - Надеевским. Вслед за Светешниковыми во множестве стали находить медную руду. На одном месторождении по Каме был заложен рудник и поставлен завод, арендованный в 1656 г. братьями Тумашевыми. В конце XVII в. подьячий Калугин поставил медеплавильный завод на речке Серали, близ Елабуги, снабжавшийся рудой с нескольких месторождений медистого песчаника, найденного на реке Каме. Именно на этих медистых песчаниках и возникла медная промышленность России.³

Освоение медных ресурсов, вызванное экономическими нуждами и потребностями военной промышленности России, сказалось на многих сферах экономического развития Казанской губернии.

В Казанской губернии было 17 заводов, сырье для которых поставляли не менее 600-700 мелких рудников. При этом обычно использовалась наиболее богатая часть рудной залежи с горизонтов, залегающих на глубинах не более 30-70 м. Особенного успеха добились фабриканты и заводчики Мешинского и Тайшевского заводов, расположенных в Мамадышском уезде Казанской губернии и просуществовавших 125 и 108 лет соответственно. Небольшой всплеск в развитии медеплавильной промышленности с использованием местного сырья наблюдался в Казанской губернии на рубеже XIX-XX вв. Но он продлился недолго.⁴

В первом номере петровской газеты «Ведомости» за январь 1703 г. есть такая заметка: «Из Казани пишут. На реке Сок нашли много нефти и медной руды», и далее отмечается, что от этих находок «чают быть немалую прибыль Московскому государству».⁵

Из краеведческой литературы (А.Н. Замятин, 1933) известно, что в Бугурусланском уезде действовали два небольших медеплавильных завода - Спасский и Ирляндский, стоявшие у верховьев Сока в конце XVIII в. и дававшие ежегодно до 100 пудов меди в год каждый.⁶

В «Дневниках и записках» академика И.И. Лепехина, работавшего в Поволжье и Урале в середине XVIII в., упоминается о двух рудниках в районе села Спасского, которые в это время не эксплуатировались: «По возвращении с алебастровых гор показывали нам близ с. Спасского остатки двух рудников. Из оных заключить можно, что медная руда в сих местах не прочна: ибо жилы оной, когда и сыщутся, вскоре пропадают». Наблюдаемые медные образования были встречены им «по большей части в шиферном камне или сланце, и обыкновенно при подошве гор. Самый толстый слой не более как на 4 пальца шириною идет, а иногда наподобие перепонки только наружную поверхность шифера устилает».⁷ Возможно, что добыча в конце этого века возобновилась. Село Спасское находится в Татарстане в 15 км южнее г. Бугульмы и в 25 км северо-восточнее верховьев Сока.

В 1931 г. в сборнике «Ископаемые богатства Среднего Поволжья» было отмечено, что в верховьях Сока «в 4 км от с. Камышла в проры-
том в овраге карьере виден в обресе пласт серого известняка с наличи-
ем меди».⁸

При проведении рекогносцировочных маршрутов во время поиско-
вых работ на битумсодержащие породы автор не раз отмечал медную
минерализацию по правобережью верховьев Сока в некоторых оврагах
и промоинах между сс. Камышла и Нов. Усманово в Камышлинском
районе Самарской области. Оруденение наблюдалось по трещинам и
плоскостям напластования карбонатных пород в виде малахитовых на-
летов, примазков и реже дендритов. Ранее геологи фиксировали карбо-
наты меди и в сурчиных «высыпах» у нор на склонах некоторых овра-
гов и балок, впадающих в долину Сока.

В этом же сборнике отмечены и медные руды, обнаруженные в 6 км
к югу от Бугуруслана у с. Баймаково. Было отмечено, что здесь имеются
«обломки плотного серого песчаника, пропитанного окисью меди. Не-
которые куски имеют только отдельные зеленые «глазки», другие же
настолько богаты медью, что представляют зеленую тусклую массу.
Здесь же найдены маленькие куски породы с вкраплениями кристал-
ликов красной самородной меди». Кроме того, «близ д. Тарханы есть
возвышенность, называемая Бакар-Тау (Медная гора), где найдены
такие же породы с медью, только без кристалликов самородной меди».
По свидетельству инженера Аниховского «пласты, содержащие руды,
очень мощны, судя даже по тем естественным обнажениям, которые
имеются в горе».⁸ Город Бугуруслан (ныне Оренбургская область) на-
ходится в 20 км восточнее г. Похвистнево.

В протоколах заседаний Геологического Комитета за 1899 г. имеются
сведения об обследовании восточных уездов Самарской губернии (Бу-
гурусланский и Бузулукский уы), где отмечается, что «из полезных
ископаемых, встречаемых в изученном районе (Бугурусланский уезд),
нужно указать на медные руды, разрабатывавшиеся в первой пол. теку-
щего столетия», и далее: «Медные руды в отложениях татарского яруса
были известны в Бузулукском уезде по р. Кондузле, притоку р. Боров-
ки. Здесь в начале 90-х годов они даже подвергались основательным
разведкам, которыми руководил горный инженер Л. Подгаецкий. Но
благонадежность для эксплуатации залежей эти разведки не открыли».⁷

В сборнике «Вся Самара и губерния» за 1926 год, по Бузулукскому
уезду, в главе «Полезные ископаемые» есть заметка, что «Около хутора
Бабинцева, на р. Кондурче выходят медистые песчаники. До последнего
времени сохранялись ямы, из которых добывалась руда».⁹ Поставив под
сомнение наличие медистых песчаников на реке Кондурче, я стал вни-
мательно изучать географические карты данного региона, и обнару-

жил, что д. Бабинцево имеется на р. Кондүзле, притоке р. Боровки (ныне Оренбургская область). Что-то созвучное с хут. Бабинцева на р. Кондурче мне обнаружить не удалось. Я думаю, что при подготовке к изданию сборника по губернии произошла опечатка двух букв. Деревня Бабинцево находится где-то в 55 км северо-восточнее г. Бузулука и в 40 км к востоку от границы Самарской области.

Надо сказать, что проявления медных руд (и, даже, сурьмяных (?)) недалеко от Бугуруслана отмечались и позже.¹⁰

Начало в изучении пермских отложений, и в частности меденосности, описываемого региона положили П.И. Рычков (1760-1770), И.И. Лепехин (1768-1769), П.С. Паллас (1773), Б.Ф. Герман (1808-1810), Р.И. Мурчисон (1845-1849) и др.

На качественно новую ступень поднимается изученность Поволжья и Прикамья после классических исследований геологии пермских отложений в конце XIX - начале XX вв. Н.А. Головкинским, П.И. Кротовым, Ф.Н. Чернышовым, С.Н. Никитиным, А.А. Штуkenбергом, А.В. Нечаевым, М.Э. Ноинским, В.А. Чердынцевым и др.

В конце 1920-х - начале 30-х гг. на отдельных рудоносных участках проводились поисково-разведочные работы. Исследования проводили Е.И. Тихвинская (1927), В.В. Аскасинский (1932), В.П. Веришко-Будде (1935). Но по разным причинам положительных результатов не было.

Минералогия меди Вятско-Камской меденосной полосы (на территории Татарстана) довольно подробно была освещена в работах Л.М. Миропольского (1938) и В.А. Полянина (1939) и др.²

В начале 60-х и 70-х годах изучением меденосности Западного Приуралья занимались уральские геологи (А.В. Пурки и др., 1961) и геологи Казанского университета (Е.И. Тихвинская, В.А. Полянин, А.Ю. Тугевич, 1962, В.И. Игнатьев, 1970, Ю.В. Сементовский, 1973).

Начиная с 1962 и до середины 70-х годов изучением геологического строения и меденосности пермских отложений юго-восточной части Татарии и частично прилегающих к этой части территорий Башкирии, Оренбургской и Самарской областей занимались геологические партии СВТГУ (Средне-Волжское территориальное геологическое управление), проводившие средне- и крупномасштабные геологические съемки (С.П. Щербак и др., 1965, К.А. Давлетшин, 1969, А.М. Гилетин и др., 1971).

Большой вклад в многоплановом изучении «медистых» песчаников Татарстана, особенно во второй половине 1990-х гг., вносят ученые Центрального научно-исследовательского института геологии нерудных полезных ископаемых (ЦНИИгеолнеруд, г. Казань).

Среди исследований по стратиграфии, литологии и геохимии верхней перми юго-востока Татарии и районов прилегающих к ней особенно хотелось бы отметить работу самарского геолога К.А. Давлетшина,

завершенную в 1974 г. В работе был проанализирован материал почти по 2500 пробам.²

Рождение меди

Чтобы понять процесс накопления меди в пермских породах, заглянем в далекое прошлое нашего региона (Среднее Заволжье и Приуралье, т. е., восточная часть пермского моря), на многие десятки миллионов лет назад. Академик А.Е.Ферсман, автор увлекательнейшей «Занимательной минералогии», именем которого назван крупнейший в России минералогический музей, писал: «начну описание с артинских горизонтов, т. е. с тех прибрежных, частью даже материковых отложений, которые отвечают времени максимального подъема Урала и которые накапливались в виде песчаников, глин и конгломератов на берегах моря, окаймлявших молодой хребет.

Под влиянием горообразующей деятельности обособлялись отдельные заливы более глубокого на западе моря и огромные количества гипса и соли концентрировались на дне бассейнов, напоминая ту геохимическую картину, которая рисуется нам в настоящее время в той озерно-степной полосе, которая простирается вдоль Крымо-Кавказского мезозойского третичного хребта. Эти слои гипса и соли многократно перекрывались глинистыми и песчаными наносами, сносимыми бурными водами дождей или навеваемыми пылью, а в верхних горизонтах частично должны были накапливаться калиевые соли.

В то время как в прибрежной части, у берегов Урала, шло накопление механических или физико-химических осадков с редкими скоплениями сферосидерита, остатками древесины, а в процессах катагенеза в септариях и остатках раковин концентрировались соединения бария и стронция, на западе отлагались биохимические осадки известняков, частью перекрывшие артинские песчаники в недолгой трансгрессии кунгурского яруса.

Так, вдоль глубокой впадины геосинклинали на берегу набегавших с востока складок Урала шло осаждение артинских прибрежных слоев. Среди быстрых и внезапных смен дислокаций прибрежные зоны часто вдруг и сразу заменялись глубокими осадками абиссальных глубин, а эти в свою очередь быстро превращались в морской берег с его прибрежной флорой. Речная галька и песок выносились бурными реками, стекавшими с восточных склонов Урала, а в холодное время с них спускались в бухты артинского моря могучие ледники (А. Чернов), сменяясь бурными делювиальными наносами илистых осадков.

Мощные скопления гипсов и соли остались нам в наследство от этой эпохи, и, подобно западным окраинам умиравшего пермского моря, перед нами рисуется все многообразие процессов катагенеза этих легко растворимых солей, то образовавших огромные пещеры с накопле-

нием вечного льда (Кунгурская пещера), то перекристаллизовывавших мелкокристаллические алебастры в волокнистые прослойки золотистого селенита.

Наконец, суша с ее материковыми и пресноводными процессами завладела большей частью пермского моря, прекратившаяся горообразовательная деятельность проявлялась лишь в возникновении меридиональных сбросов, и в эпоху уфимских отложений пестрая и красная серия песчаных и частью мергелистых пород покрыла морские осадки пермокарбона. Повидимому, в эти же моменты шло разрушение молодой Уральской цепи, и одновременно с выносом реками механических продуктов гипергенеза шли растворение и перенос растворимых солей в те мелкие частью соленые, частью пресноводные бассейны, которые то тут, то там должны были возникать в пустынной низине на запад от Урала. В этих условиях изменчивых неглубоких водоемов мы ищем сейчас разгадку тех больших скоплений металлов меди, ванадия и хрома, которые нам известны не только в предгорьях Урала, но и за сотни верст от него среди песчано-глинистых осадков. И было бы очень благодарной задачей чисто минералогически изучить геохимию этой области и в точном химическом учете самих осадков, песков и конгломератов попытаться выяснить происхождение этих загадочных образований. Нам широко известен этот геохимический процесс не только среди пермских отложений Приуралья, - на юге России, в центральной Германии и Северной Америке рисуются нам аналогичные картины медистых скоплений в песчаных образованиях, окаймляющих области герцинских складок, богатых рудными жилами.

Постепенно, без заметных переходов, сменились эти отложения скоплениями других песчаников, а еще выше - пестрыми мергелями татарского яруса». ¹¹

При геохимическом обзоре меди и ее соединений А.Е. Ферсман уточняет, что «этот металл играет огромную роль в песчаниках приуральской толщи, причем главное его распространение должно быть отнесено к верхам Уфимского яруса. По-видимому, было бы неправильно приурочивать скопления медных соединений к одному строго определенному горизонту, так как, очевидно, накопление меди связано с довольно длительной фазой геохимического процесса, в разных местах в разное время осаждавшего сингенетически медь в мелководных выщавших соляных бассейнах. Хотя подавляющее число наблюдений говорит за связь медных руд с уфимским ярусом, тем не менее, ряд вполне вероятных отдельных наблюдений заставляет связывать их в некоторых случаях с казанским или даже низами татарского, так что в некоторых районах возможно нахождение нескольких медных горизонтов, отстоящих на десятки метров...

До сих пор основными медьсодержащими минералами этого района считались: пирит с содержанием меди, халькозин, халькопирит и вторичные продукты их катагенеза и гипергенеза - малахит, азурит и фоллбортит (в последнем 34 - 38% CuO); никаких других тяжелых металлов в них до сих пор не обнаружено... Очень типична и постоянна связь песчаных горизонтов со скоплениями остатков древесины, которые, несомненно, сыграли роль восстановителя при осаждении медных растворов из неглубоких бассейнов и озер пермского моря. Всюду медистые песчаники подстилаются красными глинами, называющимися на местах вапом, ниже которого обычно поиски медных руд прекращаются.

Генетически, мы не имеем никаких оснований не считать эти образования сингенетическими осадками и не ставить их в связь с мощным разрушением Уральской цепи с ее богатыми месторождениями медных руд. Сами детали фиксации медных соединений от нас сейчас ускользают, но наиболее приемлемой является гипотеза Я.В. Самойлова, связывающего медные соединения с физиологическими особенностями морских организмов пермского моря, замещавших в своей крови железо другим, близким по атомному весу металлом - медью».¹¹

Далее Ферсман отмечает нахождение меди в пиритах доломитово-известковых слоев казанского яруса (Сюкеево - Богородское) и небольшое (в сотых долях процента) содержание меди в юрских колчеданах Поволжья.

Геологи, длительное время занимавшиеся изучением верхнепермских отложений рассматриваемого района (К.А. Давлетшин, 1969, 1971, 1974), придерживаются осадочно-диагенетической гипотезы образования меди. Суть ее в следующем.

Источником поступления меди в казанский морской бассейн являлись продукты разрушения Урала, имевшие в отдельные периоды повышенные содержания металла. Перенос меди в бассейн осуществлялся в виде растворов, взвесей, или коллоидов. Изменение водородного потенциала в бассейне седиментации приводило к выпадению меди в осадок. В процессе накопления меди существенную роль играли микроорганизмы и особенно сорбционные процессы. Величина сорбции зависит не от концентрации раствора, а от общего количества растворенной меди, прошедшей через сорбент, от скорости течения раствора и времени соприкосновения сорбента со свежими порциями раствора (М.Ф. Коширцева, 1959). Если учесть, что в природе сильно разбавленные растворы действуют в течение длительного геологического времени, то сорбция меди органическими и другими, особенно коллоидными веществами, может при благоприятных условиях привести к концентрации значительного количества меди (В.М. Попов, 1965).

Приуроченность меди (а также железа) к местам скопления растительных остатков подчеркивает восстановительную обстановку процессов диагенеза. Большое влияние на перераспределение и образование высоких концентраций меди играли, по-видимому, процессы инфильтрации. Так, в отложениях верхней пачки нижнеказанского подъяруса, где рудопроявления выведены на земную поверхность или очень близки к ней, встречены наиболее высокие концентрации меди. Мощность оруденения на таких участках небольшая.

Определенную роль в процессах концентрации меди могли играть и разрывные нарушения, по которым дополнительные порции растворенного металла поступали из нижележащих отложений (из фундамента?), попадая в общий круговорот вод района. В качестве доказательства отмечено, что на отдельных участках, где развита разрывная тектоника, поступают воды из нижележащих (до верхнепермских) отложений, о чем свидетельствует факт появления в сухих остатках вод элементов (молибден, сурьма, олово), не встречающихся в верхнепермских породах, а также появление хлоридных вод среди гидрокарбонатных, характерных для верхнепермских образований.²

Наиболее меденосными являются фации верхнего шельфа в парагенезисе с подводно- и надводнодельтовыми осадками и фации переходной зоны. Подавляющее количество (85%) всех выявленных медепроявлений приурочено именно к этим фациям.²

Что касается растительных остатков, и особенно древесных, то описываемый район весьма интересен в этом отношении. Приведу лишь несколько примеров.

В среднем течении р. Ик (юго-восток Татарии) при геолого-геохимических исследованиях было отмечено палеорусло реки ранневерхнеказанского времени. Глубина вреза в подстилающие породы нижнеказанского подъяруса достигала 10-15 м. Базальными являются грубозернистые песчаники, часто содержащие мощные линзы конгломератов кремнистых пород, в которых были обнаружены многочисленные окаменелые стволы деревьев до 0,5 м в диаметре. Древесина, песчаники и конгломераты часто пропитаны малахитом и азуриком.² Причем, минерализованные (частично и медными минералами) древесные стволы отмечались геологами и краеведами и в других местах (на юго-востоке Татарстана и западе Оренбургской области, - в районах прилегающих к северо-востоку и востоку Самарской области).

В XVIII-XIX вв. куски медистой древесины собирались для последующей выплавки из них меди. По свидетельству академика И.П. Фалька в песчаных пластах имеется «дерево с медной зеленью и синью, содержащее в себе много меди». Он отмечал, что древесина «находится в изобилии в Уфимских передовых горах и в Общем Сырте. В рудниках

дерево, содержащее в себе медь собирается в кучу для выплавления из него меди особенно, а не вместе с легкоплавкою песчаною рудой». ¹³

На территории нашей области давно известно местонахождение минерализованной древесины на севере Шенталинского района, являющееся геологическим памятником природы областного значения. В древнем палеорусле, занесенным грубозернистым песчаным материалом, были обнаружены стволы до 0,5 м в диаметре и длиной до 3-х метров. Стволы замещены минералами кремнезема и баритом с вкраплениями рудных минералов, по-видимому, халькозина.

Существует гипотеза (Ф.М. Вольфсон, В.В. Архангельский, 1973), где высказываются предположения и приводятся доказательства в пользу гидротермального происхождения «медистых песчаников». Ясно одно, что происхождение «медистых песчаников» Западно-Уральской медно-рудной провинции обязано сложному сочетанию как экзогенных, так и эндогенных факторов.²

К примеру, явно гидротермальное происхождение имела вскрытая карьером в 1970-е гг. на Яблоневском месторождении карбонатных пород в Жигулях медная минерализация - довольно мощная, секущая разновозрастные карбонатные отложения «жила» (трещина), протянувшаяся на значительное расстояние. Стенки «жилы», по свидетельству очевидцев, были усыпаны малахит-азуритовыми щетками. В южном карьере этого месторождения мне приходилось наблюдать малахитовые примазки и плохо сформированные дендриты по небольшим трещинкам и плоскостям напластования известняков и доломитов.

Минералогия, геохимия и другая информация о меди в описываемом регионе

Наиболее часто встречающееся максимальное содержание меди колеблется в пределах 1-5%, хотя в отдельных пробах содержание меди достигало 13% и более. Максимальному содержанию меди в породах обычно соответствует и максимальное содержание меди в водах (до 1,5 мг/л) и в сухих остатках (до 0,02%). В водах верхнепермского комплекса содержание меди довольно высокое. Так, если по данным Ю.Ю. Бугельского (1962) рудничные воды в аридном климате содержат 0,2 мг/л меди, то среднее содержание меди в водах верхнепермского комплекса колеблется в пределах 0,2-0,75 мг/л, значительно превышая цитируемые цифры. С медью часто встречаются повышенные содержания серебра (до 100 г/т), свинца (до 0,07-0,1%), реже селена и рения. Интересна закономерность, что отношение $Re : Cu$ довольно близко к рудам знаменитого Джезказганского месторождения, а отношение $Re : Os$ в изученных образованиях на порядок выше, чем в рудах Джезказгана.² Большинство из изученных медепроявлений (К.А. Давлетшин, 1974)

характеризуется невысоким содержанием (первые десятые доли процента). Распределение медепроявлений в процентах по стратиграфическим подразделениям казанского яруса и литологическим разновидностям пород выглядит так: 82% из известных рудопроявлений встречено в отложениях нижеказанского подъяруса, в том числе в породах нижней пачки 24%, средней - 19% и верхней - 38%. На отдельных участках в разрезе фиксируется до 4 меденосных пластов с бедной и убогой минерализацией. Наиболее высокое среднее содержание отмечено в песчаниках и глинах, самое низкое - в карбонатных породах. Более всего рудопроявлений связано с песчаниками (46%), затем с глинами и алевролитами (по 21%) и менее всего с известняками (12%).²

Форма выделения медистых минералов в казанских отложениях самая различная. По В.А. Полянину, встречается: 1 - рассеянная, минералогически не обособленная примесь меди, адсорбированная глинистыми минералами, 2 - микроконкреционные выделения, 3 - фитоморфозы по обуглившейся древесине или вкрапления вокруг нее, 4 - желвачно-конкреционные выделения, 5 - пленочно-прожилковая и рассеяно-вкрапленная форма по макро и микротрещинам, 6 - секреторные выделения в корочках и друзах на стенках полостей микропор.²

К распространенным минералам меди в этих отложениях Л.М. Миропольский относил малахит и азурит, к редким - ковеллин, халькопирит, брошентит и самородную медь. Работами В.А. Полянина и др. исследователей установлено, что такие минералы как ковеллин, халькозин, куприт и борнит распространены в рудах довольно широко, а иногда преобладают. В горных выработках и обнажениях минерализация представлена малахитом, азуритом, конкрециями куприта и халькозином, который обычно присутствует в тонкорассеянном состоянии. В образцах из керна скважин под микроскопом были установлены (К.А. Давлетшин) следующие минералы: халькозин и борнит в ассоциации с пиритом, ильменитом, лейкоксом, сфеном, апатитом, эпидотом, флюоритом, турмалином и баритом; халькопирит с малахитом и хризokolлой; в парагенезисе с халькопиритом и ковеллином - марказит, пирит и сфалерит, реже галенит.²

Иногда на отдельных участках встречается аномальное (вплоть до промышленного) содержание некоторых элементов. Так, в бассейне реки Степной Зай (верховье расположено в 22-24 км севернее границ Клявлинского района), содержание титана в породах казанского яруса достигает 70 кг/т; встречается повышенное содержание в пробах и других элементов: серебра - до 300 г/т, цинка - 0,9%, свинца - 0,07% и т. д.²

А всего в составе пород верхней перми установлено семьдесят минералов и минеральных групп, которые в той или иной части встречаются во всех разрезах района (К.А. Давлетшин, 1974). К наиболее часто

встречающимся минералам относятся: кварц, полевые шпаты, кальцит, доломит, гипс, магнезит, гематит, ильменит, пирит, монтмориллонит и гидрослюда. Другие минералы встречаются или постоянно, но в небольшом количестве (эпидот, биотит, мусковит и др.) или очень редко (тремолит, эгирин, силлиманит, флюорит и др.).²

С середины 1990-х гг. ЦНИИгеолнеруд проводил исследования по выяснению перспектив и возможности использования медного ресурса Татарстана. Установлен комплексный характер руд с долями присутствия металлов платиновой группы, золота, серебра, палладия, иридия и др., представляющих не меньший интерес, чем медь. Только на территории Татарстана выделено 14 перспективных рудных полей с природными и техногенными рудоносными объектами.¹²

Одним из типов золото-платиноидных руд являются так называемые «гудронные песчаники». Это, по сути, граувакки с известковым цементом. В составе цемента широко распространено битумное вещество, к которому и приурочены повышенные содержания платины и золота.

В последние годы сотрудниками ВНИГРИ на территории Волго-Уральской нефте-металлогенической провинции открыто 9 месторождений ванадия в нефтяных месторождениях карбона. А пермские битумы, являющиеся продуктами преобразования жидких УВ, поступивших из нижележащих, прежде всего каменноугольных отложений (Е.Д. Войтович и др., 1994), также обогащены ванадием. Среднее содержание пятиоксида ванадия в десяти месторождениях природных битумов нижнеказанского подъяруса колеблется от 409 до 822 г/т, а содержание сопутствующего никеля составляет 42-72 г/т (12). К примеру, в битуме Ерилкинского месторождения битуминозных пород (Клявлинский район) содержится ванадия - 530 г/т, никеля - 100 г/т.

Кроме того, в отдельных месторождениях природных битумов Самарской области установлены повышенные концентрации мышьяка - до 60 г/т, урана - до 5,9 г/т и золота - до 135 г/т (Якуцени, И.С. Голдберг, 1988).¹²

Медепроявление у с. Михайло-Овсянка — уникальный историко-горно-геологический и минералогический памятник природы Самарской области

Самым значительным и уникальным медепроявлением (не связанным с «медистыми песчаниками») в Самарской области является исследуемый археологами древний горно-металлургический комплекс, расположенный недалеко от с. Михайло-Овсянка в Пестравском районе, на котором еще во II тыс. до н.э. производилась добыча меди. Самарскими археологами здесь обнаружены древнее селище и большое коли-

чество шурфов и колодцеобразных шахт, медеплавильные ямы и каменный инвентарь древних рудокопов. Медные минералы представлены карбонатами и оксидами меди – малахитом, азуритом и купритом, которые встречаются в виде дендритов по трещинам и напластованиям вмещающих пород, небольших конкреций и примазков. Минерализация приурочена к верхнеказанским мелкозернистым и отрицательно-оолитовым известнякам. Такие известняки вскрыты в старом карьере и по тальвегу оврага Родники. Местное население называет это место «каменники», т. к. иногда пользовалось камнем из этого оврага. Иногда можно обнаружить довольно крупные (до 1 см) сине-зеленые медистые стяжения (или конкреции).

В 2001 г. автором была обнаружена медная минерализация и у с. Падовка (Пестравский район) в карьере в 6-7 км от с. Михайло-Овсянки. Оруденение также приурочено к верхнеказанским сильно выветренным известнякам и представлено теми же медными минералами. Это находка говорит о наличии довольно протяженного по площади минерогенического поля, характеризующегося определенной минерализацией. Надо сказать, что в этом карьере отмечается и довольно значительная железо-марганцевая минерализация.

Многие старожилы сел Падовка, Идакра, Красная Поляна рассказывали, что старики с давних пор из уст в уста пересказывали древнюю легенду о Рудном овраге. Рассказывали ее по-разному, но сводилось всегда к одному – медную руду (и олово (?)) выплавляли не где-нибудь, а в селищах на речках Овсянке и Чернаве. И в подтверждение этому говорили, что где-то до 1920-х гг. в Идакре и Падовке на калитках и воротах домов можно было увидеть красивые резные ручки, щеколды и другие вещицы, сделанные из местного металла. Также добавляли, что при химических исследованиях вещей из местного металла наблюдалось некоторое содержание золота и серебра и старики, сдававшие эти старинные предметы, получали вознаграждение, на которое можно было купить по две пары породистых лошадей.¹⁴

Легенда повествует: жили в этой округе три брата-близнеца, – сильные, смелые, красивые. В свободное от полевых и домашних работ время ходили они по полям, балкам, оврагам и ярам, где собирали разные камни и палили их в огне. Они построили простой горн и искали, из чего можно сделать прочные и большой убойной силы стрелы для охоты. Так братья зашли в Овсяной дол, где обнаружили рудные зеленого цвета камни. Рядом оказался еще один дол, где было еще больше руды. Они научились плавить ее и делать добротные наконечники стрел, орудия для обработки земли, лопаты, колуны, ножи, а также различные украшения. После них многие годы местные народы добывали в том овраге медь (а позже и олово (?)). Соединив эти два металла, они полу-

чали бронзу. А овраг с тех пор так и называется, - Рудный.¹⁴ Остается предположить, что Рудным оврагом предки называли именно тот овраг, где археологи и обнаружили древний горно-металлургический комплекс по добыче и выплавке меди.

Для нашей области это уникальный объект, являющийся историко-горногеологическим и минералогическим памятником природы.

Список литературы:

1. Геология СССР. Пермская система (под ред. Б.К.Лихарева). М., 1966.
2. Давлетшин К.А. Стратиграфия, литология и геохимия верхней перми юго-востока ТаССР. Диссертация на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук. Куйбышев, 1974.
3. Бублейников Ф.Д. Геологические поиски в России. М., 1956.
4. Столова О.Г., Валитов Н.Б. К истории освоения природных богатств Татарстана: медные промыслы // Материалы региональной конференции., кн.1. Екатеринбург, 2000.
5. Ерофеев В.В. Открытие подземных кладовых // Самарский краевед. Куйбышев, 1990.
6. Готье-Мелешко, Преображенский. Полезные ископаемые Средне-Волжского края (Материалы по библиографии 1762-1933 гг.), 1933.
7. Татаринова Л.И. Просить мне объявить, полезны ли сказанные минералы для государства (Обзор геологических исследований Самарского края второй половины XIX - начала XX веков). Самара, 2000.
8. Налетов П. Ископаемые богатства Среднего Поволжья. Самара, 1931.
9. Бузулукский уезд // Вся Самара и губерния на 1926 год. Самара, 1927.
10. Квашнев В.Я. Отчет Байтуганской партии о геолого-поисковых разведках на марганец близ д. Резяпкино Клявлинского района Средне-Волжского края. Самарагеолфонд, 1931.
11. Ферсман А.Е. Избранные труды. т.2. М., 1953.
12. Геология твердых полезных ископаемых республики Татарстан. Казань, «ДАС», ЦНИИгеолнатур, 1999.
13. «Полное собрание ученых путешествий по России», Имп. Академия Наук, т.7 (заключающий в себе дополнительные статьи к Запискам Путешествия Академика Фалька). С-Петербург, 1825.
14. Бакай Ф.С. Зори пестравских степей. кн.1, 1995.