

DOI:10.17308/978-5-9273-3693-7-2023-138-140

ВОПРОСЫ ИЗУЧЕНИЯ ЛАНДШАФТНОЙ СТРУКТУРЫ ПРИРОДНО - АНТРОПОГЕННОГО КОМПЛЕКСА ИСТОРИЧЕСКИХ МЕДНЫХ РУДНИКОВ СТЕПНОГО ПРИУРАЛЬЯ

ISSUES OF STUDYING THE LANDSCAPE STRUCTURE OF THE NATURAL-ANTHROPOGENIC COMPLEX OF HISTORICAL COPPER MINES OF THE STEPPE PRE-URALS

Богданов С.В., Ткачев В.В., Дронов Н.С.

Bogdanov. S.V., Tkachev V.V., Dronov N.S.

e-mail: bogdanov-step@yandex.ru

Оренбургский федеральный научный центр УрО РАН, Институт степи УрО РАН, Оренбург,
Orenburg Federal Research Center UB RAS, Institute of Steppe UB RAS, Orenburg, Russia

Аннотация. В работе анализируются структурные особенности исторически сложившегося природно-антропогенного комплекса исторических медных рудников степного Приуралья, определяются их физико-географические характеристики, приводятся данные по геологической ординации и хронологии. Обосновывается вывод об особом природном и культурно-историческом значении геосистемы исторических медных рудников для обеспечения устойчивого развития территории в связи с нарастанием глобальных экологических последствий масштабного освоения природных ресурсов степного Приуралья в Новое и Новейшее время, сопровождающегося замещением ландшафтов типичных ковыльно-типчаковых степей сельскохозяйственными пустошами, урбо-ландшафтами, промзонами.

Abstract. The paper analyzes the structural features of the historically formed natural-anthropogenic complex of historical copper mines in the Ural steppe, determines their physical and geographical characteristics, and provides data on geological ordination and chronology. The conclusion is substantiated about the special natural and cultural-historical significance of the geosystem of historical copper mines for ensuring the sustainable development of the territory in connection with the increase in global environmental consequences of the large-scale development of natural resources of the Ural steppe in the New and Modern times, accompanied by the replacement of landscapes of typical feather-grass-fescue steppes with agricultural wastelands, urban landscapes, industrial zones.

Ключевые слова: исторические медные рудники, природно-антропогенный комплекс, ландшафтная структура, геологический каркас, хронология и периодизация.

Keywords: historical copper mines, natural-anthropogenic complex, landscape structure, geological framework, chronology and periodization.

Геосистема исторических медных рудников степного Приуралья расположена в пределах Центрального Оренбуржья, юго-востока Башкирии и северо-запада Актыбинской области Республики Казахстан [2-6]. В ходе масштабных экспедиционных исследований 2016 – 2022 гг. по проектам РФФИ – РНФ и государственным бюджетным темам Института степи УрО РАН определены площадные параметры природно-антропогенного комплекса исторических медных рудников степного Приуралья, составляющие более 6800 км². Общая протяженность геосистемы с северо-запада на юго-восток составляет 300 км, ширина – не менее 90 км [5].

Основу природно-антропогенного комплекса исторических медных рудников степного Приуралья образуют многочисленные наземные и подземные горные выработки, представленные карьерами, глубокими шурфами, штольнями и шахтами. Все выработки сопровождаются отвалами, в том числе и рудными, имеются псевдокарстовые провалы над подземными выработками, осыпи и другие формы вторичного горнотехнического рельефа. На части наиболее ранних геoarхеологических объектов обнаружены специальные обогатительные площадки и «ямы-печи» по пиротехническому обогащению руд. На целом ряде рудников выявлено несколько стратиграфических горизонтов выработок различных периодов бронзового века и Нового времени [7]. Наиболее известной частью Приуральского ГМЦ является Каргалинское рудное поле, занимающее северо-восточную часть Общего Сырта – водораздел рек Волжского и Уральского бассейнов в пределах Оренбургского, Сакмарского, Переволоцкого, Новосергеевского, Александровского, Октябрьского районов Оренбургской области. Первое описание Каргалинских рудников содержится в фундаментальной работе «Топография Оренбургской» первого члена-корреспондента Российской (Петербургской) Академии наук П. И. Рычкова 1762 года: «... имеющиеся рудники, по большей части суть старинные копи, по которым видно, что древние обыватели здешних мест в горных делах, а наипаче в плавке меди, в свое время великие и сильные промыслы имели ... Самые те копи и находящиеся в них разные вещи довольно уверяют, что оные горные промыслы и доставание руд были прежде нашествия татар, ибо сверху нынешних рудников на несколько аршин лежащая наносная земля подтверждает, что та работа в давние времена происходила. Тут же находят и инструменты наподобие серпов или кривых ножей, может быть за недостатком железа из меди сделанных, у коих наружный вид немалую древность изъясняет ... штольни поныне нисколько не осыпались, но так стоят, как будто в недавнем времени работа на них производилась. И хотя по великому множеству таких рудокопных мест должно мнить, что бывали здесь и великие для того заводы, но ныне никаких признаков их нигде уже не находится, кроме того, что по тем же речкам Каргалам и в вершинах реки Самары находят сделанные из красного кирпича небольшие ручные печки и фунта по два и по три медные слитки» [13].

Помимо трудов П.И. Рычкова (1762), Каргалинские рудники рассматривались в работах Н.П.

Рычкова (1770), И.И. Лепехина (1772), Р.И. Мурчисона (1849), Б.К. Ферстера (1868), А.Н. Рябининой (1911), Д.Н. Соколова (1912), Н.Н. Тихоновича (1918), К.В. Полякова (1930), В.Л. Малютина (1948), Е.Н. Черных (2002, 2005, 2007), К. Дж Исто (2002) и многих других авторов [3, 7, 9-11, 14-15]. Сведения о рудниках, расположенных за пределами Каргалинского рудного поля до наших исследований были лаконичны и безадресны [1, 8]. К числу задач реализуемого нами исследовательского проекта в отношении природно-антропогенного комплекса исторических медных рудников степного Приуралья относятся изучение ландшафтной ординации отдельных объектов геосистемы, их природно-антропогенная специфика, особенности геологического каркаса и определение геохимической специализации рудных материалов современными аналитическими методами (РФА, LA-ISP-MS, СЭМ, микрозондовый, рентгенофазовый, радиоуглеродный и др.); проведение анализа сопутствующих археологических материалов; отбор эталонной коллекции артефактов и образцов.

В 2016–2022 гг. в ходе поисковых работ в степном Приуралье нами изучено и задокументировано порядка 278 исторических медных рудников в долинах и на водоразделах рек Урал, Сакмара, Самара, Салмыш и др., включая 147 медных рудников в Каргалинском (Сакмаро-Самарском) горно-металлургическом районе; 48 рудников в Сакмаро-Юшатырском горно-металлургическом районе; 50 рудника в Сакмарско-Уральском горно-металлургическом районе; 34 рудника в Уральском левобережном горно-металлургическом районе, а также материалы 3 металлургических заводов Нового времени (Марганский завод братьев Эмерик конца XIX в. в окрестностях пос. Красноуральск на востоке Беляевского района Оренбургской области, Воскресенский и Верхоторский заводы XVIII–XIX вв. на юге Башкирии).

Все рудные объекты Приуралья имеют близкое геологическое строение и связаны с верхнепермскими отложениями татарского яруса. Они относятся к одной крупной широкой и пологой мульде, разобщённой депрессиями мезозойской эры, а также руслами рек и овражно-балочных систем голоцена [4-7]. Рудопроявления заняты сотнями тысяч разработок разных типов эпохи бронзы (IV-II тыс. до н.э.) и Нового времени (сер. XVIII – нач. XX вв.). В эпоху бронзы разрабатывался верхний ярус пермских песчаников на глубинах от 1,5 до 9 м карьерным и подземным способами. Основным сырьём, использовавшимся с начала бронзового века, являлись сульфидно-кремнекарбонатные минеральные смеси с содержанием меди от 16 до 40%. В Новое время разрабатывались и более глубокие рудные горизонты (до 70 м), добывались все варианты руд с содержанием меди выше 1,5%. Специфика горных разработок степного Приуралья по отношению к историческим медным рудникам других регионов Северной Евразии заключается в их масштабности и концентрации, а также в особой пространственно-ландшафтной организации в виде обширных ландшафтных катен, образующих единое динамичное природно-антропогенное (квазиприродное) пространство, периоды активной горно-проходческой деятельности чередовались с длительными этапами полного «забвения», способствовавшими восстановлению экосистемных связей. После того, как горные разработки были полностью заброшены в 1916 г., антропогенные и природные объекты постепенно образовали целостное квазиприродное и культурно-историческое пространство, обширный рефугиум - "забытый мир", по образному выражению Е.Н. Черных [14].

Ландшафтные катены исторических медных рудников образованы совокупностью сложных урочищ, подразделяющихся на восемь типов: 1) ассоциации псевдокарстовых провалов, представляющих собой воронкообразные следы обвалов кровли над неглубоко залегающими штольнями или подземными залами, образованными на месте выработки крупных рудных линз и гнезд, провалы обычно концентрируются большими скоплениями, состоящими из нескольких десятков или сотен отдельных, перемежаясь с другими типами фаций и урочищ, нередко поля провалов напоминают лунный пейзаж, изрытый кратерами метеоритов, в отдельных провалах имеются озёра или ледники; 2) ассоциация отвалов - относительно-многочисленный тип горно-технических объектов, обычно они располагаются бугристыми ассиметричными кучами высотой 1,5-5 м вокруг штолен и шахт на площадях от нескольких сотен квадратных метров до нескольких квадратных километров, состоят из отработанных пород; 3) осыпи - весьма специфический тип урочищ, образующихся на склонах балок в результате длительного (на протяжении столетий) свала отработанной породы из штолен и шахт; 4) разносы - тип горно-технических урочищ, представляющих собой неглубокие, протяжённые (до нескольких километров), широкие каскады карьеров, пробитые по тальвегам русел позднепермских водотоков, напоминающих современные балки, по ископаемым озёрным котловинам, внутренним лагунам моря Тетис, окаймленные отвалами подковообразной или кольцевидной формы, оплывавшими внутрь; 5) штольни - горизонтальные или наклонные (до 10-15°) проходки, вырубленные в коренном массиве песчаников или сланцев в крутых бортах балок или вертикальных стенах разносов, часто образующие своеобразные «амфитеатры»; 6) шахты - вертикальные проходки шириной от 1,5 до 3 м, опускающиеся на глубины до 70 метров, среди полей псевдокарстовых провалов шахты, в том числе, обрушившиеся и оплывшие, выделяются каймой бугристых отвалов, на глубине свыше 5-7 м шахты соединяются с горизонтальными штреками и штольнями, парные шахтные колодцы могут быть снабжены на рудном горизонте короткими проходками – ортами, часть шахт сохранила возле устьев следы деревянного крепежа в виде симметричных отверстий, прорубленных по сторонам, отдельные шахты Нового времени оборудованы короткими, но широкими и высокими боковыми штольнями, служившими для вывоза пустой породы и руды на поверхность на телегах; 7) технологические площадки по первичному обогащению медной руды, расположенные возле разносов, шахт и штолен, как правило, выше отвалов и осыпей, отчетливо

видны с поверхности в виде кольцеобразных или подковообразных скоплений малахитовой крошки; 8) оригинальные ассоциации горно-перерабатывающих комплексов бронзового века, состоящие из пожеговых ям для пиротехнического обогащения руды и шламовых отвалов.

В наши дни, номинально, лишь Каргалинские рудники Сакмаро-Самарского горно-металлургического района обладают охранным статусом памятника историко-археологического наследия в соответствии с Указом Президента России №176 от 20 февраля 1995 г., ещё порядка полутора десятков объектов других районов охраняются в качестве региональных памятников природного наследия ландшафтно-геологического типа, значительная часть исторических медных рудников степного Приуралья не состоит на охране. В будущем, с нарастанием экологических последствий полукOLONиального хозяйственно-экономического освоения природных ресурсов степного Приуралья в Новое и Новейшее время, сопровождающегося замещением ландшафтов типичных ковыльно-типчаковых степей сельскохозяйственными пустошами, урбо-ландшафтами, промзонами, значение квазиприродных (вторичных) рефугиумов исторических медных рудников будет возрастать, обеспечивая устойчивое развитие территории, поддерживая природное и культурно-историческое разнообразие.

Работа выполнена при поддержке гранта РНФ № 21-78-20015 «Технологии горно-металлургического производства бронзового века в эволюции культурно-исторического ландшафта Уральского региона», а также по государственной бюджетной теме АААА-А21-1210111900016-1.

Литература

1. Богачев, Краткий очерк месторождений медных руд, бураго угля, селенита и др., в Тургайской области / Богачёв // Горный журнал, 1889. - №03. - С. 87-91.
2. Богданов, С.В. Каргалинские рудники: затерянный мир профессора Е.Н. Черных / С.В. Богданов, А.С. Рябуха // Вопросы истории и археологии Западного Казахстана. – Уралск: ГККП «Западно-Казахстанский областной центр истории и археологии», 2005. – Вып. 4. – С. 163-181.
3. Богданов, С. В. Систематика комплексов древнеямной культуры востока Понто-Каспийских степей в контексте проблемы трансферта горно-металлургических традиций в Северную Евразию / С.В. Богданов // Stratum plus. Archaeology and Cultural Anthropology (2), Saint-Petersburg, Kishinev, Odessa, Bucharest, 2017.- №2. - С. 133-157.
4. Богданов, С. В., Авраменко С. В. Геохимия рудных полей медистых песчаников степного Приуралья / С.В. Богданов, С. В. Авраменко // Материалы VIII международного симпозиума «Степи Северной Евразии» Оренбурге 9-13 сентября 2018 года, /под научной редакцией академика РАН А.А. Чибилёва. – Оренбург: ИС УрО РАН, 2018. – С. 228-231. ISBN 978-5-7410-2087-6
5. Богданов, С.В. Геоархеологическая система исторических медных рудников Приуральского (Каргалинского) степного горно-металлургического центра / С.В. Богданов, В.В. Ткачев, А.М. Юминов, С.В. Авраменко // Геоархеология и археологическая минералогия-2018. Миасс: Институт минералогии УрО РАН, 2018. – С. 121-133. ISBN978-57691-2509-6.
6. Богданов С.В. Культурная революция начала эры металла в степных регионах северной Евразии – потерянный рай или обретенная гармония? / С.В. Богданов // Евразия-2022: социально-гуманитарное пространство в эпоху глобализации и цифровизации: материалы Международного научного культурно-образовательного форума, Челябинск, 6–8 апреля 2022 г. Том II.: Общество, культура и искусство в исторической ретроспективе и современном мире. / Под ред. Ю. В. Гушул, А. В. Епимахова, О. Ю. Никоновой, С. Б. Синецкого. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2022. – С 21-23. ISBN 978-5-696-05283-0
7. Богданов С.В. Специфика рудного протолита в металлургии бронзового века степного Приуралья / С.В. Богданов // Археология Евразийских степей. Учредители: Академия наук Республики Татарстан. Казань.: 2022. - С. 206-217. DOI:10.24852/2587-6112.2022.2.206.217; ISSN: 2587-6112.
8. Гусев, А.К Стратиграфия верхнепермских отложений Актюбинского Приуралья / А.К. Гусев, В.В. Богатырев, В.М. Игонин, М.Г. Солодуха // Казань: Изд.-во Казанского университета, 1968. – 218 с.
9. Малютин, В. Л. Полезные ископаемые Чкаловской области / А. А. Зеленецкий, И. И. Зяблицкий, В. Л. Малютин. // Чкалов: Чкал. изд-во, 1948. - 213 с.
10. Мусихин, Г.Д. Палеонтологическая изученность Каргалинских рудников / Г.Д.Мусихин // Вопросы степеведения Оренбург., 1999. – С.71-75.
11. Паллас, П. С. Путешествия по разным провинциям Российской империи. / П.С.Паллас // Уралск : Оптима, 2006. - 272 с. ISBN 9965-9370-5-2.
12. Поляков, К.В. Месторождение медных руд в районе среднего течения р. Урала / К.В. Поляков // Горный журнал, 1925. - т. 101, кн. 9. - С. 721-726.
13. Топография Оренбургская, то есть обстоятельное описание Оренбургской губернии, сочиненное коллежским советником и Императорской академии наук корреспондентом Петром Рычковым / Научно-популярное издание под ред. С.В.Богданова Серия «Труды П.И. Рычкова». — Оренбург, Печатный дом «Димур», 2012. — 432 с. ISBN 978-5-7689-0310-7.
14. Черных Е.Н. Каргалы. Забытый мир / Е.Н. Черных // Издательство "NOX", Москва, 1997. - 177 с. SBN 5-87370-013-3.
15. Черных, Е.Н. КАРГАЛЫ, том I: Геолого-географические характеристики. История открытий, эксплуатации и исследований. Археологические памятники / Составитель и научный редактор Е.Н. Черных. – М.: Языки славянской культуры, 2002. - 112с. ISBN 5-94457-050-4. .