



International Conference on Modern Science and Scientific Studies

Hosted online from Madrid, Spain

Website: econfseries.com

20th April, 2025

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЧУГУНА В БУХАРСКОМ ЭМИРАТЕ

Абдураимова Манзура Баходировна

Навоийский государственный университет

07.00.01- по специальности «История Узбекистана», докторант

АННОТАЦИЯ:

В данной статье дана информация о процессе производства металла в Бухарском эмирате, а именно о выплавке железной руды и производстве изделий из нее. На основе исторических источников анализируются взгляды русских историков и инженеров на производство железа. На основе статьи русского исследователя В. Вебера «Выплавка железной руды в Бухарском ханстве» описывается, как процесс выплавки железа был налажен местным бухарским населением.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: железо, шлак, фурма, лешад, колаш, харвор, крица, мерке.

ANNOTATION:

This article provides information about the process of metal production in the Bukhara emirate, namely the smelting of iron ore and the production of products from it. The views of Russian historians and engineers on iron production are analyzed based on books and sources. Based on the article “Smelting of Iron Ore in the Bukhara Khanate” by Russian researcher V. Weber, the article describes how the iron smelting process was carried out by local Bukhara residents.

KEYWORDS: iron, slag, furma, leshad, kolash, kharvor, kritsa, merke.

Бухарский эмират издавна богат залежами полезных ископаемых. В частности, большое значение для эмирата имела железная руда. Жители Бухары добывают металлы, промывая золото и выплавляя серебро, свинец и железо. Металл выплавляют в Каратагском и Байсунском княжествах (южные



International Conference on Modern Science and Scientific Studies

Hosted online from Madrid, Spain

Website: econfseries.com

20th April, 2025

предгорья Гиссарского хребта). Ножи Каратог очень популярны в Самарканде. Metallурги пользуются в Бухаре особым уважением и привилегиями; например, освобождение от налогов, возобновленное эмиром, преимущество, которое, вероятно, привлекло бы производителей железа, учитывая уникальную административную структуру ханства. По этой причине исследователи интересовались и изучали месторождения железа на территории Бухарского эмирата. Этнограф Г. Арандаренко обнаружил наличие железной руды в верховьях Пянджа, вдоль реки Ванч. Во время визита посольской экспедиции горного инженера и дипломата К.Ф. Бутенева (1805-1896) в Бухару в 1840-1842 годах, можно получить сведения о находках в Бухаре металлических изделий из золота, серебра, свинца, меди и железа, а также о чеканке золотых, серебряных и медных монет. К.Ф. Миссия Бутенева провела многочисленные геологические исследования в долине Зарафшана. В результате его исследований было обнаружено, что подземные ресурсы Верхнего Зарафшана включают месторождения железа, меди, угля, свинца, графита, бирюзы и даже золота и серебра. Однако переговоры К.Ф. Миссия Бутенева к эмиру Бухарскому по заключению торгового и дипломатического соглашения не дала положительных результатов. В частности, из результатов исследований горного эксперта следует, что он пришел к выводу, что «учитывая, насколько мало изучена Бухара, сколько там обнаружено руды и других полезных ископаемых, следует сделать вывод о богатстве страны подземными ресурсами¹».

Русский востоковед Н. Хаников, рассказывая о событиях, очевидцем которых он был, отмечал, что в Бухаре существовало три вида промышленности: земледелие, торговля и ремесла, и что, кроме одного железоделательного завода, никакой другой обрабатывающей промышленности не было вообще². Из предоставленной им информации следует, что сельское хозяйство занимает важное место в эмирате и считается основным сектором, приносящим доход. Хотя в эмирате не было капиталистов, таких как торговцы, или хотя бы рыболовов среди крестьян, это считалось необходимостью для повседневной

¹Алелеков Ф.А. Минеральные ресурсы Бухары.// Бухарская жизнь.№1-2.-С.29.

²Хаников Н. Описание Бухарского ханства.Спб.1843.-С.111.



International Conference on Modern Science and Scientific Studies

Hosted online from Madrid, Spain

Website: econfseries.com

20th April, 2025

жизни промышленников. В Бухаре развиты всего четыре отрасли сельского хозяйства: садоводство, приусадебное хозяйство, земледелие и животноводство. Остальные отрасли — добыча руды, рыболовство и охота — не считаются здесь основными занятиями. Из этой информации мы видим, что небольшое количество людей, занятых в горнодобывающей промышленности в этих районах эмирата, можно объяснить нехваткой капитала. Из предоставленной информации можно узнать, что многие русские товары, включая чугун, сталь и железную утварь, экспортировались из Бухары в Индию, Афганистан и Иран наряду с традиционными местными товарами.

Русский военный деятель и дипломат Л.Ф. Костенко, основываясь на сведениях, увиденных им во время путешествия в Бухару, сообщает следующее: «Здесь есть ряды лавок, число которых распределяется следующим образом: железных лавок — 37, медных — 20, чугунных — 8. Общее число лавок, караван-сараяв, трактиров и рынков — 2414.

Таджикский историк Х. Пирумшоев, «говоря о высоком профессиональном искусстве дарвазских кузнецов, подчеркивает, что железо дамасским способом применялось только в Дарвозе и Каратоге. Вышеуказанный способ осуществлялся следующим образом: мастер брал высококачественное железо, нагревал его в печи докрасна, ударял по нему молотом, превращал его в олово и охлаждал его в масле вместо воды, а приготовив другую форму, нагревал обе формы. В результате дальнейшего отбивания олово превращалось в полосу и снова гнуло ее. Он повторял это действие сорок раз, каждый раз охлаждая его в масле вместо воды. В результате получался чрезвычайно тонкий, острый и твердый стальной меч. Его рукоять была сделана из слоновой кости, а в рукояти проделывалось отверстие для кольца и отверстие в виде ножен для кончика меча. Такой меч было очень удобно держать посередине и снимать при необходимости. Этот способ получил название дамасского, потому что этот способ изготовления мечей использовался в городе Дамаске (столице Сирии) в XVI-XVII веках³.

³ Пирумшоев Х. Таърихи Дарвоз. Душанбе.: Ирфон, 2008.-Б.165.



International Conference on Modern Science and Scientific Studies

Hosted online from Madrid, Spain

Website: econfseries.com

20th April, 2025

Сведения инженера В.Н. Вебера позволяет получить подробную информацию о схематическом изучении местонахождений железной руды, использовании геологических терминов и их анализе, а также о процессе кузнечного дела в рамках изучаемой темы. В. Вебер отмечал, что выплавка и добыча металла в Бухаре развивались по двум причинам: 1) доступность русского металла в Восточной Бухаре в результате улучшения путей сообщения; 2) строительство Каспийской железной дороги, в связи с уничтожением лесов в районах производства, оказало значительное влияние на местную кустарную промышленность.

В. Вебер подробно описывает процесс добычи полезных ископаемых. Следующие термины помогут лучше понять этот процесс: Шлак — побочный продукт или отходы производства металла после его очистки от остатков ценных компонентов в металлургии, Фурма — устройство для вдувания газа в металлургическую печь, Лешад — тонко намазанная каменная плитка, кирпич, используемый для футеровки, Колош — определенное количество шихтового материала, сразу засыпаемое в шахтную печь. Также относится к ступени топлива для выплавки чугуна, Мерке — старинная русская единица измерения вместимости сыпучего груза, приблизительно равная 1 пуду зерна, Харвор — груз в 300 кг. Крица — рыхлый кусок размягченного губчатого железа, замещенный шлаком и несгоревшими частицами угля, образующийся при плавке железной руды при более низкой температуре (до 13 000 °С), чем при доменной плавке. Также называется передельным чугуном.

По данным В. Вебера, в Бухаре было всего 25 печей (фабрик), на которых работало 50 мастеров. В селе Авлиёата Байсунского княжества введены в эксплуатацию две печи, еще две находятся в стадии строительства.

Снаружи вентилятор находится в радикальном состоянии, и на первый взгляд его размеры поражают. Вентилятор практически «обжигает» стенки печи. При подготовке угля или руды печь сначала высушивают и нагревают. В мае ветки загружаются в 15 харваров (60 фунтов) и нагреваются около 5 часов, затем происходит процесс выдувания.

Сначала в печь кладут 10 чашек (4 пуда = 1 харвор) угля, продвигая на 2 аршина (70,9 см = 0,71 м), добавляют руду, постепенно увеличивая отношение



International Conference on Modern Science and Scientific Studies

Hosted online from Madrid, Spain

Website: econfséries.com

20th April, 2025

руды к углю, в следующей последовательности: 4 пуда угля (1 чашку) — 1 пуд руды, затем 4 пуда угля и 2 пуда руды, 4 пуда угля — 3 пуда руды и т. д., пока руда не достигнет 5 пудов; Затем руду измельчают до 1 фунта, оставляя при этом такое же количество угля.

Наконец, расход топлива составляет 100 крышек = 400 фунтов, а руды — 50 харваров = 200 фунтов; и руда до 270 фунтов; без учета дутья (40 фунтов), 360 фунтов угля для плавки, $360/4=90$ ушей; ряд из 5 початков кукурузы $1+2+3+4+5=15$ фунтов. Общее количество руды составляет $90*15=270^4$.

Процесс плавки длится 3 дня и ночи, после чего в центре печи ломом проделывают отверстие, и металл перетекает в керамическую трубу, где остывает, а затем распадается. Не полностью приготовленный продукт будет иметь пузырьки. Металл находится в жидком состоянии, а не в твердом. В центре печи сооружена печь. Полученные детали подвергаются повторной обработке. Вы можете получить 48-56 фунтов металла. Такие печи выдерживают 10-20-25 расплавлений, иногда только 5, прежде чем их нужно будет отремонтировать; Ремонт проводится после каждой плавки.

На основании информации, предоставленной Вебером, можно понять, что работала только одна из 25 печей, в которой участвовало 50 мастеров, а процесс плавки металла требовал большого количества рабочей силы. При разделении труда одновременно работали 6 человек, 4 человека регулировали огонь в печи (по одному на каждую), 5 носили уголь, а 6 носили руду; Первая группа работала до тех пор, пока не достигла двух ушей, а следующая группа продолжала то же самое. Процесс плавки занимает 3 дня = 72 часа, то есть за это время необходимо охватить 90 початков, а продолжительность работ составляет 1 час (каждый дежурит дважды в день). За полтора часа работы он получает 16 рублей (5 копеек)⁵. Стоит отметить, что процесс производства железа в Бухарском эмирате был трудоемким и в то же время неэффективным. Это объясняет тот факт, что было произведено небольшое количество продукции, а труд рабочих был недооценен.

⁴⁴Вебер В.Н. Плавка железных руд в Бухарском ханстве // Горн. журнал. 1898. Т. 3. С. 256-258

⁵Вебер В.Н. Плавка железных руд в Бухарском ханстве // Горн. журнал. 1898. Т. 3. -С. 256-258.



International Conference on Modern Science and Scientific Studies

Hosted online from Madrid, Spain

Website: econfséries.com

20th April, 2025

Верную оценку ситуации дают взгляды М.Е. Массона в его трактате «К истории горного дела на территории Узбекистана»: «Горное дело ни в одном ханстве не достигало значительных успехов. Разработка месторождений часто была эпизодической, с перерывами различной продолжительности. Местные ремесла давали незначительную долю необходимых материалов. Кроме того, из-за низкого уровня техники плавки свинец получался с большими потерями, а качество расплавленного железа было плохим. Если и отмечаются некоторые достижения ремесленной металлургии, то это может быть в какой-то мере обусловлено использованием привозного металла»⁶.

Подводя итог, можно сказать, что Бухарский эмират обладал большим запасом полезных ископаемых. Однако это свидетельствует о том, что сектор добычи полезных ископаемых не достиг высокого промышленного уровня, по-прежнему придерживается простых методов, а отсутствие использования современных технических средств сделало добычу металлов и полезных ископаемых нерентабельной. В результате эмират не рассматривал горнодобывающую промышленность как основную производственную отрасль экономики и предпочитал импортировать продукцию из свинца, чугуна и руд черных металлов.

Список использованной литературы:

1. Алелеков Ф.А. Минеральные ресурсы Бухары.// Бухарская жизнь.№1-2.- С.29.
2. Хаников Н. Описание Бухарского ханства.Спб.1843.-С.111.
3. Пирумшоев Х. Таърихи Дарвоз. Душанбе.:Ирфон,2008.-Б.165.
4. Вебер В.Н. Плавка железных руд в Бухарском ханстве // Горн. журнал. 1898. Т. 3. С. 256-258
5. Массон М.Е. К истории горного дела на территории Узбекистана.Т.:1953. С.71-72

⁶Массон М.Е. К истории горного дела на территории Узбекистана.Т.:1953. -С.71-72