



УДК: 330.111.42 (575.2)

## РАЗВИТИЕ КЕРАМИЧЕСКОГО, МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО, СТЕКЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВ НА ТЕРРИТОРИИ КЫРГЫЗСТАНА ДО XII В.

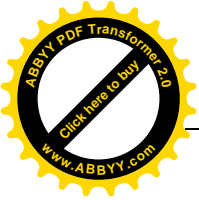
**ОРУЗБАЕВА Г.Т.**  
**КГТУ им. И. Раззакова,**  
**КАСЫМОВА М.Т.**  
**КРСУ им. Б. Ельцина**  
**izvestiya@ktu.aknet.kg**

*Рассматриваются основные этапы развития керамического, металлического производств, а также стеклоделия и строительства на территории Кыргызстана до XII в.*

*It is considered the main stages of the development of ceramic, metal industries, as well as glass-making and construction on the territory of Kyrgyzstan to the XII century.*

Наиболее ранние археологические находки на территории Кыргызстана относятся ко II тысячелетию до нашей эры. На XII в.н.э. приходится расцвет развития производств у древних кыргызов. Об этом свидетельствуют архитектурные сооружения того времени, мосты, дороги, сложные оросительные системы и многие другие достижения, которыми были богаты в древности кыргызы. Начиная с XIII в.н.э. археологические материалы встречаются все реже. Это объясняется нашествием монголов, когда под игом Чингисхана погибли многие ремесла в момент самого высокого его развития [1]. Впоследствии многие производства затем возродились, но не вернулись к своему блистательному этапу X-XII в.в., поэтому в данной работе излагается история развития основных производств, начиная со II тыс. до н.э. и до XII в.н.э., на территории Кыргызстана, который следует воспринимать не только как обычное географическое понятие, но и как историко-культурный феномен во всемирной истории и культуре.

Исторический подход к вопросам развития техники позволяет выявить особенности их формирования и основные тенденции развития, обобщить научные исследования археологов и историков, проследить развитие техники и технологии основных производств, связать историю с настоящим и выработать рекомендации на будущее, так как известно, что старые технологические приемы с использованием современной техники получают нередко новое и неожиданное выражение.

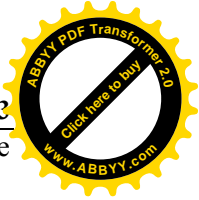
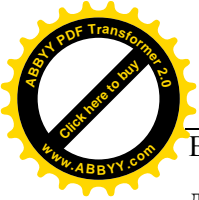


Наиболее массовым и в то же время датирующим материалом является керамика. Выявлено, что керамическая посуда вначале изготавливалась на корзиночной основе, так как плетеные сосуды предшествовали глиняным [2]. Со временем процесс изготовления керамической посуды усовершенствовался и состоял из следующих этапов, которые сохранились до наших дней: размешивание глины, формование изделия, ангобирование, сушка, лощение, орнаментация и обжиг.

Обжиг – процесс, необходимый для превращения рыхлой непрочной глины в твердую камнеобразную массу, неподверженную воздействию воды. Технология обжига прошла длительный и сложный путь. Вначале сосуды обжигались в один этап на костре. К средневековью этот процесс осуществлялся в несколько этапов, который дошел до наших дней. Современные мастера различают три основных периода обжига. Первый период – “чок” (окур), при котором происходит выделение влаги (до  $150^{\circ}\text{C}$ ). Второй период – “орто жалын”, (средний огонь), при котором из массы изделия удаляется химически связанная вода, и сгорают все органические вещества ( $600^{\circ}\text{C}$ ). Третий период – “катуу жалын”, (взвар), когда изделия приобретают цвет темно-красного каления (до  $1000^{\circ}\text{C}$ ) [3]. Температуру обжига мастера определяли на глаз по цвету каления обжигаемых предметов и самого пламени. Правильный выбор температуры обжига придавал прочность и долговечность керамическим изделиям.

Установлено, что на ранней стадии производства, высушенные горшки обжигались прямо на земле в куче топлива, покрытого навозом для сохранения тепла [4]. Позднее эту кучу стали окружать невысокой стенкой из глины, что привело к созданию простейшей гончарной печи. В дальнейшем конструкции печей совершенствовались. Остатки гончарных печей были обнаружены по всей территории древних кыргызов: в Чуйской (Александровское и Краснореченское городища), Таласской (Кетмен-Төбө) и Ферганской (Узген) долинах [5].

Печи строились на основе четко разработанных технических принципов. Но их конструкции и формы были разными, как для разных областей, так и для одной области. С древних времен мастера работали над развитием технических свойств печей, важной деталью которых являются размеры и взаимосвязь двух камер – обжигательной и топочной. Дальнейшие поиски улучшения рабочих качеств печей и техники обжига шли по линии усиления теплоизоляции камер, более экономичного использования объема, получения ровного и достаточно сильного теплового потока. При этом большое значение имели количество и размеры продухов и центрального большого отверстия, которым уделяется большое внимание и при устройстве современных печей этого типа. “При правильном выборе соответствующих размеров подовых отверстий легко добиться правильного и притом полного заполнения рабочей камеры топочными газами и минимального расхода тепла” [6]. Это хорошо знали древние керамисты. Часто в зависимости от характера обжига и необходимой температуры продухи перекрывались в той или иной степени специальными крышками или просто обломками кирпичей или керамики, так же, как это делается в современных камерных печах.



Все это свидетельствует о продуманном регулировании температуры и о высоком мастерстве древних гончаров.

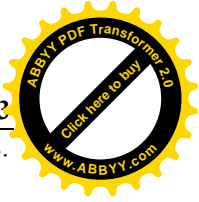
Наряду с керамическим производством значительное развитие получили металлургическое производство, охватывающее добычу руды, выплавку металлов и производство изделий из меди, железа и других металлов. Установлено, что горнометаллургическое производство древних кыргызов по уровню техники и масштабам было высокоразвитым и играло важную роль в снабжении металлом Центральной Азии. Рудные богатства гор Ферганы, Семиречья составили хорошую базу для развития местного металлургического производства. Добыча руды осуществлялась в карьерах, штольнях, шахтах с учетом геологических особенностей. При этом разработаны технология их добычи, сортировки, вентиляции, освещения, крепления [7, 8].

Технологический процесс выплавки металлов осуществлялся в следующей последовательности: подготовка шихты, подготовка древесного угля, загрузка шихты и древесного угля, а также флюсов, которые служили для получения легкоплавкого и жидкого шлака. В результате получалась “губчатая масса металла”, которую дробили на небольшие куски и переплавляли для дальнейшей обработки [9].

Выявлено, что вначале выплавка производилась на кострах в глиняных горшках-тиглях. После получения металла горшки разбивались. Позже металл выплавляли в небольших горнах, которые внутри обмазывались глиной. Такие печи были многоразовыми. Со временем высота стен очагов росла, что привело к созданию небольших горнов из камня и глины, к которому подходила наклонная широкая канава или глиняная трубка для возможности спуска металла и удобства обслуживания процесса плавки [10].

В археологических материалах, наряду с керамическими и металлическими изделиями, очень часто встречаются стеклянные изделия, что указывает на местное стеклянное производство. Открытие стекла было связано обжигу глиняных горшков или плавке металла (меди и бронзы), что видно по составам древних стекол. Сопоставляя химический анализ стекол, полученный Абдуразаковым А.А. [11], приходим к выводу, что основную массу вещества древних стекол образуют: кремнезем, окиси кальция, магния, натрия, и калия (94-96%). Остальные вещества ( $Al_2O_3$ ,  $Fe_2O_3$ ,  $Mn_2O_3$ ,  $SO_3$ ) играют роль примесей. Из анализа следует, что древние стекла относятся к калиево-натриевым стеклам. Но для древних стеклоделов не существовали калиевые или натриевые стекла. Они могли различать их по составу шихты и по сорту применявшейся золы, которая накладывала отпечаток на минеральный состав шихты, так как зола представляет собой минеральную, несгораемую часть тех веществ, которые накапливали в себе растения из почвы. Таким образом, между почвой и стеклом существует тесная связь.

Стеклоделие начинается с подготовки шихты. Согласно письменным источникам [12], стеклоделы изготавливали стекло из золы и песка из определенных мест, содержащего естественную примесь карбоната кальция, при этом золы было в три раза больше, чем песка.



Подражая камням-самоцветам, древние ремесленники вырабатывали стекла разных цветов. Окраска достигалась введением окислов металлов, их солей, а также режимом варки стекла.

**Варку проводили в два приема. Сначала при легком нагреве получали частичное остекление шихты и появление пены (хальмозы), в состав которой входят сульфатные и хлористые соли. После охлаждения смеси пену механически отделяли от стеклообразного вещества, которое засыпали в ти-гель и при более сильном нагреве доводили до полного превращения в жид-кое стекло [13]. Варку и плавку стекла производили в стекловаренной печи. Отжигательная печь предназначалась для отжига стекла, а правильная – для расправления и разглаживания стекла. Их делали из камней и глины [14].**

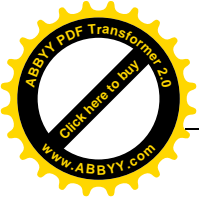
Немало памятников зодчества сохранил Кыргызстан. Ведущая роль в строительстве принадлежала лессовым материалам – сырцовому кирпичу и пахсе, из которых нередко выполнялись все конструкции здания: основание, стены и покрытие. Изготовление кирпича является одним из старейших видов ремесла; оно было известно большинству народов древнего мира, но мало где оно достигло такого развития [15]. Высушенный на солнце кирпич был основным строительным материалом. И в наши дни дома строятся из таких же кирпичей, какие употреблялись шесть тысяч лет тому назад. Жже-ный кирпич, не вытесняя окончательно сырца, получает свое распростра-нение с XI-XII вв. Камень употреблялся в основном в фундаментах и не повлиял на кыргызское зодчество, исключая караван-сарай Таш-Рабат [16].

Земляное тесто, как и кирпич, содержал примесь самана, и являлся самым ранним видом кладочного раствора и устойчиво прошел века, скрепляя вначале кладку из сырцового кирпича, а затем жженого. В пределах Кыргызстана, который отличается высокими летними температурами и значительной сухостью воздуха, применялись и гипсовые вяжущие вещества, повышающие с высушиванием прочность [17]. Особенно важно его свойство вновь возобновлять устойчивую структуру после разрушения. Это имеет большое значение для сейсмических районов Кыргызстана.

Таким образом, строители хорошо знали различные свойства пород, их устойчивость к природным явлениям. Поэтому старые зодчие использовали антисейсмические конструкции и при возведении фундамента, стен и колонн, такие как «камышовые подушки», кладка квадратными кирпичами, комбинированная кладка, применение деревянных колонн, которые обрабатывались по модулю [18].

Техника рассматриваемого периода кладет фундамент всей последующей эволюции техники, конструкции которых развиваются на основе традиций, выработанных еще в древности. Ряд приемов древности остаются вплоть до XX в.

Таким образом, в данной работе проведено комплексное историко-техническое исследование, обобщены и систематизированы научные исследования археологов и историков, реконструированы технологии основных производств древних кыргызов со II тыс. до н.э. до XII века.



### Литература

1. По следам памятников истории и культуры Кыргызстана (под редакцией В.М. Массона). Фрунзе, 1982. – 187 с.
  2. Сайко Э.В. История технологии керамического ремесла Средней Азии VII-XII вв. – Душанбе, 1966. – 246 с.
  3. Рахимов М.К. Художественная керамика Узбекистана. Ташкент, 1961. – 169 с.
  4. Пещерева Е.М. Гончарное производство Средней Азии. М-Л., 1959. – 341 с.
  5. Орузбаева Г.Т. Гончарные печи древних кыргызов. // Вестник КГУ. Бишкек. – 2002. – № 5. С. 69-74.
  6. Дудеров Г.Н. Практикум по технологии керамики и огнеупоров. – М.: 1953.
  7. Массон М. Е. Из результатов поездки в долину Таласа для выяснения истории горной промышленности. – Ташкент, 1930. – 87 с.
  8. Сургай В.Т. К истории горного промысла в Киргизии. – Ф.: 1951.
  9. Массон М.Е. К истории добычи меди в Средней Азии в связи с прошлым Алмалыка. – М-Л.: 1936. – 72 с.
  10. Кененсариев К.С., Саякбаев Ж.С., Орузбаева Г.Т., Жолдошев М.К. Развитие металлургии и металлообработки у древних кыргызов. // “Наука и новые технологии”, Бишкек. – 2000. – №5. – С.120-124.
  11. Абдуразаков А.А., Безбородов М.А. Химическое исследование средне-вековых стекол. // Узбекский химический журнал. – 1962. – №3.
  12. Каримов У.И. Неизвестное сочинение ар-Рази “Книга тайны тайн”. – Ташкент, 1957. – 260 с.
  13. Абдуразаков А.А., Безбородов М.А. Средневековые стекла Средней Азии. - Ташкент, 1966. – 242 с.
  14. Ормонбеков Т.О., Кененсариев К.С., Саякбаев Ж.С., Орузбаева Г.Т. Стеклоделие у древних кыргызов. // Материалы юбилейной научной конференции ТТИ. Бишкек. – 2002. – С. 32-38.
  15. Бачинский Н.М. Исследование и освоение материалов и методов старых среднеазиатских зодчих. // Доклады АН СССР. Новая серия. – 1941. – т. II, №3. – С. 14-16.
  16. Пантусов Н. Таш-Рабат. // Известия археологической комиссии. – 1902. – в. 4. – С. 24-26.
  17. Бачинский Н.М. Антисейсмика в архитектурных памятниках Средней Азии. - М.: 1949. – 356 с.
- Бернштам А. Строительные приемы древних зодчих и использование их опыта в современной практике. // Труды АН Кирг. ССР. – 1943. – в. 1