

УДК 666.32 (575.2)(04)

## ИСТОРИЯ ФАРФОРА – МАТЕРИАЛА НАНОТЕХНОЛОГИИ

*С.Ж. Жекишева, Ж.С. Жумагулова*

Рассмотрена история развития производства фарфора.

*Ключевые слова:* фарфор; каолин; глазурь; фарфоровый камень; китайский фарфор; французский, северский фарфор.

Производство керамики существует в Китае с глубокой древности. Археологические находки изделий из глины датируются шестым тысячелетием до н.э. Со времени культуры Яншао (6500 лет назад) сохранились глиняные сосуды различной формы. Во время культуры Луншань – времени первых государственных образований – окончательно сформировалось керамическое производство. Фарфор изобретен в Китае в период Хань (206 г. до н. э – 221 г. н. э). Различают следующие периоды в китайском фарфоровом производстве, названные по правящим династиям: Тан (618–907), Сун (960–1279), Мин (1367–1643), Канг-Хси (1662–1722), Чьенг-Лунг (1723–1795) и новый – с 1795 г. Своего расцвета в развитии формы и декорировании фарфор достиг в период Канг-Хси [1–4].

Изысканная посуда прозрачно-белого цвета позволяла в полной мере оценить цвет чая, что отвечало провозглашенной философами ценности наслаждения естественностью или природой (цзыжань) во время чаепития. Признанным центром китайского фарфорового производства считается город Цзиндэчжэнь (провинция Цзянси). Цзиндэчжэньская фарфоровая посуда – самая дорогостоящая. Молва гласит, что “они были ослепительны, как снег, тонки, как лист бумаги, прочны, как металл”.

Небольшой город Исин в провинции Цзянсу называют керамической столицей Китая. Начало керамического производства в этом районе, богатом глинами, теряется в глубокой древности, и из древнейших изделий мало что сохранилось.

Согласно легенде, начало производству было положено лет за 400 до нашей эры, когда крупный чиновник из государства Юэ по имени Фань Ли создал здесь мастерские, за что получил прозвище Князь Красной Керамики (Тао Чжугун).

Во время династии Сун исинская керамика вышла уже за пределы Исина, а при Минской династии уже была популярна. Исин стал “столицей керамики” благодаря своим уникальным запасам цветных глин: желтых, красных, лиловых, зеленых, есть и белые. Эти глины легко спекаются, давая плотный черепок, не пропускающий воду. Такой керамике не обязательно нужна глазурь.

В Минское время в районе Исина было два города, где обжигали керамику: один на горе Треножников (Диншаньчжэнь), другой на горе Шелкопряда (Шушаньчжэнь). Керамику с горы Шелкопряда называли “лиловый песок”, сырье и продукция здесь имели буро-коричневый, темно-коричневый и светло-желтый цвет. Керамику с горы Треножников называли Исинская Цзюнь-яо или просто Ицзюнь.

Первое упоминание о сине-зеленом фарфоре (цинцы) встречается в эпоху Тан в “Ча цзине” Лу Юя: “Поверхность цинтды подчеркивает цвет зеленого чая”. Ранее, в эпоху династии Цзинь (265–419), такой фарфор называли люйцы – “зеленый фарфор”. До эпохи Суй (581–618) фарфор, называвшийся люйцы, при Танах (618–907) в обиходе стал именоваться цинцы. Производство сине-зеленого фарфора появляется при династии Инь (1401–1122 гг. до н.э.) и бурно развивается в эпоху Тан, а при династии Сун (960–1279) достигает расцвета.

“Юэский обжиг” сине-зеленого фарфора из провинции Чжэцзян, возникший при династии Тан, применяется и сегодня. О чудесном, “драгоценном” виде цинцы говорят такие поэтические определения: “ясная луна”, “тонкий лед”, “очищающий лотос”, “искрящаяся синева”, “текущий изумруд”, “тело, подобное прекрасно-му нефриту”.

В древности для изготовления посуды в Китае использовали в основном нефрит. Но он был очень дорог. Долгие годы китайские мастера искали ему замену. Результат этих поисков превзошел все ожидания. Полученный материал оказался доступнее и легче в обработке. Он превзошел нефрит практически по всем параметрам. Это был фарфор. Нефрит так и остался в Китае священным материалом, а фарфор стали называть “подражанием нефриту”. Но, несмотря на это “второстепенное” название, фарфор практически сразу покорил китайских правителей.

В 1415 г. была построена знаменитая Нанкинская фарфоровая пагода. Из фарфора делали и музыкальные инструменты: они представляли собой сосуды, по которым постукивали тонкой палочкой. Возможно, именно отсюда и пошел обычай проверять фарфоровую посуду легким постукиванием.

Центром фарфорового производства, начиная с XV в. становится город Цзиндэчжэнь. В качестве красок, которые могли переносить сильный жар, китайцы использовали кобальт и гематит.

Отделка эмалевыми красками стала применяться только в XVII веке – около 1700 г. – и преобладала, в первую очередь, в зеленой цветовой гамме. Эти изделия называются “зеленое семейство”. А к более позднему типу, в связи с преобладанием в нем розовых тонов, привилось название “розовое семейство”. Отдельные этапы в истории китайского фарфора так же, как и соответствующие им изделия, обозначаются именем правящей династии.

При династии Сун (960–1279) производство китайского фарфора достигло своего совершенства. Изготовлением фарфора к этому времени занимались сотни тысяч людей. Были специальные рабочие, которые промывали глину, другие рабочие поддерживали температуру в печи и т.д.

Одна только печь этого периода, найденная археологами, могла вместить за один обжиг 25 000 изделий из фарфора. Печи для обжига китайского фарфора были очень сложно устроены. Некоторые из них использовали для сжигания дерева, другие – древесный уголь. Контроль над процессом изготовления фарфора был очень строгим.

Формы изделий времени Сун отличаются простотой, спокойствием. А свободное применение усовершенствованных шпатовых глазурей придавало приглушенную окраску и богатство нежнейших оттенков красного, пурпурного, голубоватого, зеленоватого. Фарфор периода Ди-

настии Мин (1369–1644) – это особое нанесение рисунка – жидкая фарфоровая масса накладывается под глазурь. Изделия этой эпохи характеризуются тонкими стенками и легкими пропорциями. Через тончайшие, почти прозрачные стенки просвечивает солнце, легкий рельефный рисунок только прибавляет изыска.

Долгое время наряду с производством шелка фарфор оставался одной из самых запретных и желанных для западных владык загадок Востока. Попытка разгадать ее сродни настоящему детективу, ибо дерзнувшего на это в Китае ждал один приговор – смерть.

Во время посещения Китая и длительного пребывания в нем венецианского купца Марко Поло в конце XIII в. китайские фарфоровые изделия достигли уже высокой степени совершенства и изготавливались в большом количестве. Марко Поло, а вместе с ним и его современники – европейцы, которым он привез из Китая фарфор, были поражены его изяществом и белизной. Вот восторженный отзыв Марко Поло о китайском фарфоре, впервые увиденном им: “Есть в этой области город Тинуги; делают там большие и маленькие фарфоровые чашки, лучших и не выдумаешь; делаются они только в том городе и отсюда развозятся по свету. Их тут много и они дешевы; за один венецианский грош дают три, да таких красивых, лучше и желать нельзя”.

Миссионер, патер Д. Антреколл, посетивший в XVII в. Китай со специальной целью – выведать секреты фарфорового производства, сумел добыть лишь самые элементарные сведения, которые никак не могли послужить основой для постановки нового производства.

В XIII–XIV столетиях фарфор начал широко распространяться по всему миру благодаря христианским монахам, которые завезли китайский фарфор в Европу.

В XVI столетии в Европе продавался только китайский фарфор, который везли через весь континент, называя его “chinaware” и ценился он на вес золота. Привозной, редкий фарфор был драгоценностью.

В Европе начала XIII в. китайский фарфор вставлялся ювелирами в оправу и наравне с другими драгоценными предметами хранился в церковных, монастырских и дворянских сокровищницах. Порой китайский фарфор ценился буквально на вес золота: его продавали на вес. Дамы носили фарфоровые черепки как бусы, на золотой цепочке. Постепенно вместо термина “chinaware” (китайские изделия) европейцы начали использовать термин “porcelain” от

“porcellana” – так назывался моллюск, имевший прозрачную, отливающую перламутром раковину. Эти два названия сохранились и до наших дней.

Китайская керамика начала экспортироваться в Японию, Корею, Индию и Африку при Династии Хань (206 г. до н.э. – 220 г. н.э.).

Около 1500 г. производство фарфора осваивают японцы. Знакомству с японскими изделиями в Европе способствовали в XVII и XVIII веках голландцы, захватывая их с собой по пути из гавани Арита в провинции Хицэн. Этот фарфор называли “имари” – по главной гавани, где грузились товары. Черепок японского фарфора по качеству уступал китайскому, но декор его был значительно богаче и разнообразнее. Не считая красок, применявшихся китайцами, японцы декорировали фарфор золотом.

Производство фарфора в Китае всегда имело два направления – экспортное, являвшееся крупной статьёй дохода государства, и внутреннее – для нужд императорского двора и знати. Эти изделия существенно отличались друг от друга и по форме и по декорированию.

В Западную Европу фарфор стал экспортироваться в конце XVII – начале XVIII века. В этих изделиях, названных по преобладанию соответствующего тона, привлекала утонченность форм, чистота поверхности. Изделия из так называемого пламенеющего фарфора с глазурью фламбе покоряли красочностью поверхности. Начала расширяться и тематика росписи – на изделиях появились сюжеты, заимствованные на Западе.

В первую очередь это были дворцовые наборы, большие настенные блюда. Специально для Европы эти парадные предметы делались с мотивами национальной экзотики. Также изготавливались предметы, которые использовались только в Европе. В подражание серебряному кофейнику были созданы необычные фарфоровые кофейники, бритвенные тазы, наподобие европейского медного бритвенного таза. Использовали подсвечники, часы, канделябры и наборы для сервировки европейского стола – тарелочки для нарезания сыра, сахарницы. Декоративная роспись ценилась выше, чем сами вазы, кувшины и сервизы. Основными мотивами росписи были разнообразные цветы (пионы, хризантемы, традиционный лотос), ветки сосен, птицы и звери, драконы.

Увлечение востоком было столь велико, что “китайская комната”, или “китайский павильон”, (Дворец Екатерины II в Ораниенбауме) были

практически в каждом дворце Европы, России и Ближнего Востока. А иметь хотя бы пару фарфоровых ваз считалось проявлением хорошего вкуса и было показателем достатка хозяев дома.

Долгое время европейцы пытались воссоздать китайский фарфор. Они думали, что если они найдут залежи такой белой глины, то смогут производить фарфор. Первый образец каолина был привезен в Европу в 1520 году. Но только каолина было недостаточно для создания фарфора, наверное, для этого нужна была китайская дуга. Европейцами проводились многочисленные эксперименты с различными глинами, и обжиг имел самый непредсказуемый результат. Многие мастера стремились разгадать тайну фарфора. Секрет каолина открыл немецкий химик Бетгер в 1709 году. Был создан белый европейский фарфор. А тайна китайского фарфора так и осталась нераскрытой.

Первый прорыв в производстве фарфора произошел во Флоренции во время правления Франческо ди Медичи, Великого князя Тосканы, правившего с 1575 по 1597 г. С помощью печи, разработанной Боунталенти и Фонтана, было начато производство искусственного фарфора, известного как “фарфор Медичи”.

В 1575 г. по воле Великого герцога тосканского Франческо I ди Медичи устраивается мануфактура мягкого фарфора в знаменитых флорентийских садах Боболи. Так называемый фарфор Медичи, который по своим свойствам занимал среднее положение между твердым и мягким фарфором, был хотя и прозрачным благодаря белой глине из Виченцы, но желтоватым, и глазурь поэтому применялась белая, уже знакомая по майоличному производству.

Сохранилось примерно 50 аутентичных вещей – тарелок, блюд, подносов, полевых и паломничьих фляг, ваз, умывальников и кувшинов. Декорированы они либо стилизованными цветками по образцу декора на персидской керамике, либо ветками и позаимствованными из современной итальянской керамики гротесками с птицами, четырехглазками и маскаронами. Декор исполнен кобальтом, иногда сочетаемым с синевато-лиловой краской из окиси марганца. Мануфактура действовала до первой четверти XVII в. Марка на фарфоре Медичи – “F” и над ним купол флорентийского собора – синяя.

В истории фарфорового производства фарфор Медичи – небольшой отрезок времени. За ним последовали другие попытки – в Англии (д-р Дуайт и Франсис Плейс, оба во 2-ой половине XVII в.) и во Франции (Руан, Сен-Клу).

Около 1700 г. проблема производства белого и просвечивающего фарфора технически все еще не была решена: не знали химического состава твердого фарфора с его специфическими свойствами.

К концу XVII в. физик и математик граф Эренфрид Вальтер фон Чирнхауз проводит обширные геологические исследования в Саксонии. Его целью было найти сырье, которое смогло бы дать этой стране прочную хозяйственную основу. Одновременно он разрабатывал план сооружения и искал соответствующий огнеупорный материал для стеклоплавильных печей. Заинтересовался он и проблематикой состава твердого фарфора.

В 1704 г. ему был поручен контроль над деятельностью молодого алхимика Бетгера, которого король Август держал тогда под стражей в Мейсене. Совместная работа старого опытного ученого и способного молодого человека, которому не доставало только правильного руководства, привело к решению вопроса о нужном составе твердой фарфоровой массы.

Прослышав о Бетгере, прусский король Фридрих I решил использовать его для своих целей. Тот жаждал продолжать свои опыты и занятия и, опасаясь за свою свободу, бежал в 1701 г. в Виттенберг, где на этот раз оказался в сфере власти саксонского курфюрста и польского короля Августа Сильного, распорядившегося доставить его в Дрезден и там посадить под надзор. От Бетгера требовалось найти способ изготовления золота. Совместная работа с серьезным Чирнхаузом была для него преимуществом. В это же время Бетгер вызвался устроить мануфактуру твердого фаянса, и в 1707 г. ему предоставили нужные для этого средства.

Основанная в 1708 г. мануфактура должна была производить керамические товары по образцу твердого и гладкого “каменного литья” А. де Мильде в Голландии. На этот вид керамики шла глина из Плауэна с содержанием окиси железа. Обжигаясь, она делалась красно-бурой и приобретала такую твердость, что изделие можно было дальше обрабатывать шлифовкой, резанием и т.д.

В 1709 г. Бетгер сумел достичь абсолютного слияния черепка и глазури, употребив на глазурь то же сырье, что и на черепок. В январе 1710 г. в мейсенской крепости Альбрехтсбург была пущена первая европейская мануфактура твердого фарфора.

Бетгер руководил мануфактурой до своей смерти в 1719 году. Художественным руководи-

телем после него был назначен Иоганн Грегор Херольд. При нем в Мейсене с 1727 года работал скульптор Иоганн Готлиб Кирхнер, с 1730 г. мастер-модельер. В 1733 г. место Кирхнера занял Иоганн Иоахим Кендлер, который и довел европейский фарфор до его собственного, неповторимого вида. Помимо дорогой изысканной посуды мастера создавали маленькие статуэтки и скульптурные группы в традициях рококо. Как правило, посуду расписывали изображениями зверей и птиц, порт-ретами, бытовыми зарисовками, которые покорили зрителей изысканной нежностью красок.

Но особенно удавались мейсенским мастерам “галантные празднества” – сцены, представлявшие утонченные развлечения аристократов. Это были удивительные композиции с остроумными сюжетными решениями, танцевальной легкостью движений персонажей, стремительным действием.

С 1744 г. руководить фарфоровым заводом стал Камилло Марколини, при котором производство стало постепенно падать. Изделия же XIX в. художественно менее значительны.

Первые месторождения каолина во Франции были обнаружены в 1755 г. под городом Алесоном, и лишь в 1768 г. были найдены его залежи в Сен-Ириекс под Лиможем.

В 1769 г. Мануфактура Севр представила ко двору короля Людовика XV первые изделия из твердого фарфора. Вскоре была построена первая керамическая фабрика, затем вторая, а уже в 1771 г. некогда захолустный городок Лимож (центр Бомом забытой области Лимузин) впервые стал называться “европейской столицей” фарфорового производства. Город стал центром притяжения величайших мастеров и художников, кузницей кадров керамического производства.

В 1772 г. Королевская Лиможская мануфактура начала работать. Лиможская фарфоровая индустрия очень быстро приобрела вид крупного предприятия, благодаря основателю фарфоровых заводов “Сенель” Этьену Бэнелю. Это произошло в 1825 году.

Процесс производства лиможского фарфора был необычайно сложен. Фарфор изготавливался из смеси различных минеральных ингредиентов (их количество отмерялось с особой точностью) и нескольких последовательных обжигов при высоких температурах.

Вскоре получил мировое признание и французский фарфор, выпускаемый Севрским фарфоровым заводом, в это же время развиваются фарфоровые фабрики в Венеции.

Среди других крупных фабрик следует упомянуть третью крупнейшую европейскую фабрику, основанную в Венеции в 1720 г. Джованни Вещи, и закрытую в 1727 г. из-за финансовых проблем. Была известна фарфоровая фабрика Виново неподалеку от Турина, которой покровительствовала королевская семья Саввой, а также производство в Дочии неподалеку от Флоренции, основанное маркизом Карло Джинори в 1735 г., которое действует и по сей день [5–10].

Последние десятилетия XX века были очень продуктивны для развития науки и технологии изготовления фарфора и керамики. Разработаны высокопрочные материалы, которые используются и в броневой, и в пулестойких конструкциях, созданы принципиально новые технологии биокерамики для медицины, волоконная оптика, керамика для авиационных и космических изделий и многие другие материалы. Как отмечает академик РАН В.Я. Шевченко в книге “Стекло и керамика – XXI век”, керамика – это новое агрегатное состояние вещества (фарфора), которое принесет немало открытий химикам в XXI веке.

### *Литература*

1. *Белецкий П.* Китайское искусство: Очерки. Киев, 1957.
2. *Виноградова Н.А., Николаева Н.С.* Искусство стран Дальнего Востока. М., 1979. (Малая история искусств)
3. *Виноградова Н.А.* Искусство средневекового Китая. М., 1962.
4. *Кречетова М.Н., Вестфален Э.Х.* Китайский фарфор. Л., 1947.
5. Философия жизни (Бергсон, Дильтей и др.) и искусство керамики // Модерн и европейская художественная интеграция. Материалы международной конференции. М., 2003. С. 353–361.
6. Европейский фарфор эпохи Просвещения // Вестник МГУ. Серия “История”. 2008. № 3. С. 74–86.
7. Идеи символизма в европейском декоративном искусстве // Символизм и модерн-феномены европейской культуры. М., 2008. С. 159–175.
8. Авторское начало в фарфоровой пластике И.И. Кендлера // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда // Вестник МГХТУ. 2009. № 1. С. 58–67.
9. Черты стиля барокко в западноевропейской фарфоровой пластике XVIII в. // Вестник МГУ. Серия “История”. 2009. № 2. С. 98–108.
10. *Шевченко В.Я.* Белая книга по нанотехнологиям. СПб.: Изд-во ЛКИ, 2008. 344 с.