



ФОНД  
ПРЕЗИДЕНТСКИХ  
ГРАНТОВ



УНИВЕРСИТЕТ  
ЛОБАЧЕВСКОГО



Экспериментальная  
археология  
для школьников

# ШКОЛА ПЕРВОБЫТНОГО ГОНЧАРА

## ШКОЛА ПЕРВОБЫТНОГО ГОНЧАРА

Информационный буклет участника занятий

**Авторы-составители: А.А. Швецова, Д.С. Таловин, П.П. Здобников**  
**Дизайн и верстка: Д.Н. Судьина**

Буклет знакомит с историей древнего гончарства, процессом научного изучения керамического материала и этапами изготовления посуды из глины в эпоху неолита. Реконструкция последовательности действий древнего мастера выполнена на базе научных данных, полученных при помощи экспериментальной археологии. Следуя рекомендациям, изложенным в буклете, вы сможете пройти сложный и увлекательный путь создания керамического сосуда.

Проект реализуется с использованием гранта Президента Российской Федерации, предоставленного Фондом президентских грантов.

Мы живем в мире передовых технологий, но всё ещё очень мало знаем о нашем прошлом. Особенно о далёком прошлом, о котором нельзя прочитать в летописях или



Развал сосуда эпохи неолита при обнаружении в процессе археологических раскопок. Археологическая экспедиция Музея ННГУ

хрониках. Но именно в начальные периоды истории – в каменном, бронзовом и раннем железном веках происходило становление современного человека, делались важнейшие технологические открытия, которые легли в основу нашей цивилизации.

Изучением древнейшей истории человечества занимается наука археология. Основной для реконструкции прошлого являются вещественные источники – сохранившиеся до нашего времени свидетельства ушедших эпох. К ним относится всё, что в прошлом было сделано руками человека – от отдельных предметов до монументальных строений. В число



Процесс реставрации сосуда. Реставрационная лаборатория Музея ННГУ

вещественных источников входит и посуда, которая во все времена являлась одним из основных предметов быта. Для изготовления ёмкостей наши предки использовали различные материалы: дерево, камень, гибкие части растений, кожу и шкуру животных, но только глина позволила создавать сосуды необходимой формы. А главное, глиняные сосуды после обжига приобретали новые свойства: твёрдость, устойчивость к высоким температурам и способность удерживать в себе жидкость.

Человек не сразу уловил взаимосвязь между глиной, воздействием на неё высоких температур и получением нового, не существующего в природе материала – керамики. Долгое время он использовал только пластические свойства глины, вылепливая из неё небольшие фигурки или создавая на стенах и сводах пещер объёмные изображения. Только в период неолита, 5-7 тысяч лет назад, наши предки стали целенаправленно изготавливать глиняные ёмкости и проводить их обжиг, получая в результате очень нужные в хозяйстве керамические сосуды.

Во все времена керамические ёмкости были необходимы в каждом доме для хранения продуктов и приготовления пищи, без них нельзя было обойтись торговцам и ремесленникам, они использовались в религиозных культах и ритуалах. Именно поэтому осколок керамического сосуда является самой распространённой археологической находкой.

Массовость фрагментов древних сосудов делает их важнейшим источником знаний о прошлом. В разные исторические эпохи существовали свои особенности в технологиях гончарного производства. Наши предки, объединённые в разные сообщества, создавали и использовали сосуды, внешний вид которых различался по форме и способу декорирования. Керамический сосуд отражал принадлежность человека к определённому коллективу.

Вы держите в руках краткое пособие, основанное на многолетних работах учёных-археологов. В нём отражены результаты археологических раскопок, научных экспериментов и лабораторных исследований древних сосудов. Следуя рекомендациям, изложенным в буклете, вы сможете вместе с древним гончаром пройти сложный и увлекательный путь создания керамического сосуда.



Древнейшая керамическая статуэтка «Вестоницкая Венера». Моравия, Чехия. Поздний палеолит, 28-22 тыс. лет назад. Фото: Petr Novák, Wikipedia

Изготовление керамического сосуда во все времена начиналось с поиска и заготовки глины. Глина – это одна из наиболее распространённых осадочных горных пород на земле, найти которую не составляет большого труда. Намного сложнее подобрать



Прослой глины в срезах склона Большого Красного оврага г. Н. Новгорода. Период формирования 265,1 – 252,2 млн. лет назад

глину, подходящую для изготовления сосудов. Состав глины в разных месторождениях уникален и отличается присутствием в них различных химических соединений и естественных примесей. В зависимости от количества и качества минеральных и органических примесей глины различаются своими свойствами и внешним видом. Этот природный материал может быть разных оттенков красного, жёлтого, коричневого, голубого, зелёного, белого, серого и чёрного цвета.

Цвет готовых керамических изделий также зависит от химического состава сырья, а ещё – от способа обжига.



Образцы глины зеленовато-серого, белого и темно-серого цветов



После обжига, сопровождающегося свободным доступом воздуха (окислительный обжиг), изделия могут стать только белого, красного или жёлтого цвета. Это зависит от количества содержащихся в глине окислов железа и титана. Если их в сумме более одного процента, то глина после обжига становится красных оттенков, если менее, то – бежевых.

Самое важное свойство природной глины – пластичность. Именно она определяет способность глины принимать задаваемую форму и сохранять её после сушки и обжига. В зависимости от пластичности различают «тощие» и «жирные» глины. Первые насыщены примесью песка, вторые его практически не содержат. «Жирная» глина отличается повышенной пластичностью, но трескается при сушке. «Тощая» хорошо переносит сушку, но плохо формуются. Наиболее удобны для лепки сосудов глины средней пластичности.

Глинища – места добычи глины – представляют собой неглубокие ямы или прослойки в обнажениях высоких речных берегов. Накопанная глина очищалась от крупного мусора, при необходимости увлажнялась и оставлялась для вылёживания на несколько дней или даже месяцев. Для получения более однородной глиняной массы её могли специально «вымораживать» (держат на морозе) или отмучивать (очищать от мелкого мусора и минеральных частиц крупной фракции при помощи отстаивания в большом количестве воды).



Первичное замешивание глиняной массы ногами

Глину редко используют в чистом виде. Изделия, вылепленные из неё без специальных добавок, при просушке и в процессе обжига могут разрушиться. При работе с глиной нужно учитывать, что это матери-



Нагретые в костре раковины моллюсков

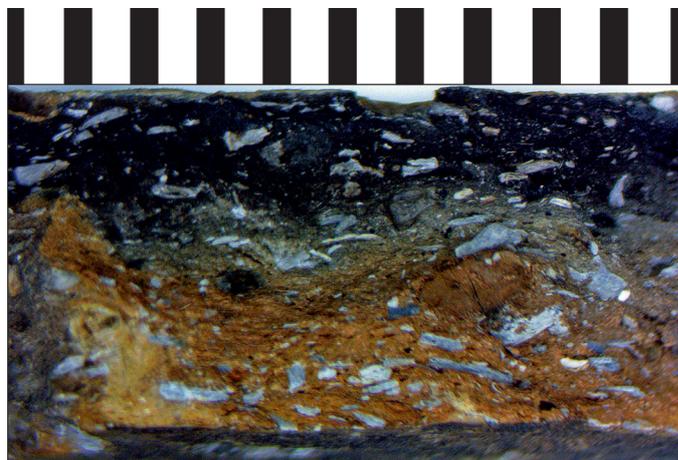
ал очень капризный. Вылепленные сосуды подвержены усадке и деформации. Находящиеся в глине капельки воды постепенно испаряются, в результате чего минеральные частицы плотнее придвигаются друг к другу. Из-за этого изготовленный сосуд уменьшается в объёме. В процессе усадки изделие может растрескаться. Не менее опасен для сосуда и процесс обжига, в ходе которого из-за неравномерности прогрева могут образоваться трещины и сколы.

Чтобы снизить риски возникновения брака, гончары добавляли в состав глины особые компоненты. Они могли быть минеральными или органическими. К первым относятся песок, дресва (дроблёный камень) и шамот (измельчённые черепки старых сосудов). Их добавление в глину препятствовало усадке изделий, создавая внутри стенок будущего сосуда твёрдый каркас, и способствовало повышению огнестойкости изделий в процессе обжига (крупные минеральные частицы быстрее нагревались, распределяя тепло внутри изделия равномерно).



Измельчение раковин. Самарская экспериментальная экспедиция по изучению древнего гончарства

К органическим компонентам – относятся дроблёные раковины моллюсков, шерсть животных, пух и перо птиц, пух рогоза (камыш), рубленая солома или трава и даже навоз животных и помёт птиц. Использование



Раковины моллюсков в составе формовочной массы. Микроснимок при 20-кратном увеличении

этих компонентов преследовало различные цели: придавало глиняной массе большую плотность (раковины моллюсков), делало её более «связной» (шерсть и пух), облегчало сушку изделий (солома и трава) или позволяло обжигать сосуды при меньших температурах (навоз и помёт). Для улучшения свойств исходного сырья гончары часто добавляли в его состав несколько видов искусственных примесей.

Примеси требовали предварительной подготовки: измельчения, термической обработки (камень и раковины моллюсков предварительно раскалялись в углях для облегчения процесса их дробления), просушивания и калибровки. Каждая из необходимых примесей добавлялась в состав глины в определённой пропорции. Подготовленная для лепки глина с искусственно введёнными в её состав добавками называется формовочной массой. Формовочная масса должна быть мягкой и эластичной. Для этого её тщательно перемешивали. Большие объёмы переминали ногами, а маленькие порции многократно мяли и били руками. Эти действия помогали избавиться от попавшего в формовочную массу воздуха. Если в стенках слепленного сосуда останутся воздушные пузыри, то при обжиге в них скопится водяной пар, что приведёт к «взрыву» – появлению трещин и брака.

После заготовки глины и замешивания формовочной массы гончар начинал работу по созданию формы будущего сосуда – его конструированию. Изначально гончары не использовали для этого специальных технических приспособлений и весь процесс лепки осуществляли только при помощи рук и нехитрых подручных инструментов.



Виды строительных элементов, используемых для конструирования сосудов: комок, жгут, лента и лоскут



В процессе ручной лепки сосуд конструировался поэтапно. Чаще всего сначала изготавливалось дно сосуда, к которому присоединялись стенки – ёмкость сосуда. Но существовали и другие варианты, когда из одной порции глины совместно с дном вылепливалось и основание ёмкости, или когда конструирование сосуда начиналось с его верха (с ёмкости) и заканчивалось дном. Отдельные порции глины, используемые при изготовлении сосуда, называются строительными элементами. Они могут быть четырёх видов: комок, жгут, лента и лоскут.



Колотушки

Ёмкость сосуда могла вылепливаться из строительных элементов только одного вида или сочетать несколько разных. В зависимости от создаваемой формы они могли накладываться встык друг к другу или внахлёт. В любом случае все строительные элементы должны были быть тщательно примазаны друг к другу. Для лучшего уплотнения стенок сосуда гончары часто использовали колотушки – плоские деревянные лопаточки, которыми аккуратно постукивали по вылепленной ёмкости. Завершающим этапом конструирования было оформление верхнего края сосуда – его венчика. Он мог быть просто горизонтально срезан или отогнут во внешнюю сторону.



Выравнивание внешней поверхности сосуда при помощи деревянной колотушки. Самарская экспериментальная экспедиция по изучению древнего гончарства

Самые древние керамические сосуды имели достаточно необычную для нас конусовидную форму с сужающимся округлым



Приготовление пищи в округлодонном неолитическом сосуде (реконструкция, Музей ННГУ)

дном. Она была подсказана древнему гончару природными формами – сосудами, которые он ранее изготавливал из подручных материалов. Многие из них,

подобные современным корзинам, плелись из веток и гибких частей растений и имели очень схожую округлодонную форму. Одна из научных гипотез происхождения гончарства говорит о том, что человек научился лепить и обжигать сосуды, когда обмазанная глиной плетёная ёмкость случайно попала в огонь. Деревянный каркас сгорел, а глиняная обмазка – затвердела. Так получился первый керамический сосуд.

Округлая или яйцевидная форма была удобна для вкапывания сосуда-хранилища в землю и для установки его в очаг между камнями. Округлодонная форма упрощала и некоторые технологические задачи. За счёт отсутствия резких перегибов в форме процесс сушки и обжига сосуда проходил равномерно, предотвращая появление трещин и брака.



Деревянная форма-основа



Деревянная форма-ёмкость

Древние гончары в период неолита изготавливали сосуды по достаточно простой, но эффективной технологии. Для конструирования ёмкости будущего сосуда они использовали специальные шаблоны: формы-основы и формы-ёмкости, которые обмазывали глиняной массой. В первом случае форма будущего сосуда задавалась внешней формой шаблона, а во втором – внутренней. Такие формы вырезались из дерева, плелись из гибких стеблей растений, сшивались из кожи животных. В качестве формы могли использовать изготовленный ранее керамический сосуд. Рабочую поверхность формы



Плетёный сосуд, который может быть использован в качестве формы-основы или формы ёмкости

укрывали влажной прокладкой, например, тканью или кожей, и в определённой последовательности облепливали формовочной массой. После завершения обмазывания сосуд снимали с формы, заглаживали поверхность и украшали.

укрывали влажной прокладкой, например, тканью или кожей, и в определённой последовательности облепливали формовочной массой. После завершения обмазывания сосуд снимали с формы, заглаживали поверхность и украшали.



Сосуд с гребенчато-ямочной орнаментацией. Нижегородская область. Эпоха среднего неолита, перв. четв. IV тыс. до н.э. Археологическая коллекция Музея ННГУ

Нам потребуются материалы и предметы: формовочная масса (глина); форма-основа или форма-ёмкость (может подойти обычная миска с округлым дном); хлопчатобумажная ткань такого размера, чтобы она полностью покрыла форму; подложка для лепки; деревянная колодушка (или любая плоская дощечка); деревянный или пластмассовый нож (стек); ёмкость с водой; линейка.

1) Подготавливаем глину. Для этого, немного смочив ладони в воде, начинаем её разминать, периодически уплотняя и снова собирая в комок.



2) Убираем из комка лишний воздух, попавший в него в процессе разминания. Для этого берем комок в левую руку, а тыльной стороной ладони правой руки начинаем с силой его обстукивать.

3) Отделяем от комка небольшую часть и раскатываем её на горизонтальной поверхности в жгут диаметром 1,5-2 см.

4) Превращаем жгут в ленту. Для этого равномерно постукиваем по нему тыльной стороной ладони. Толщина ленты должна быть не менее 1 см.

5) Делим ленту на лоскуты. Отрываем от ленты кусочки глины длиной 3-4 см. Из оставшейся в комке глины по мере необходимости таким же образом (как в пунктах 3-5) готовим лоскуты.

6) Берём форму и укрываем её предварительно смоченной в воде тканью. Важно, чтобы ткань была хорошо отжата.



Форма-основа

7) Приступаем к изготовлению сосуда. Начинаем с его дна. Для этого берём первый лоскут и укладываем его на вершину формы.

8) Берём второй лоскут и накладываем на первый таким образом, чтобы он частично его перекрывал, слегка прижимаем. Затем берём третий лоскут и укладываем таким же образом внахлёт на второй, четвёртый – на третий и так далее, пока не сойдутся первый и последний лоскут.



9) Делаем из лоскутов второе кольцо. Берём первый лоскут и накладываем его на готовую нижнюю часть сосуда таким образом, чтобы он заходил на неё примерно на треть своей длины.

Затем берём второй лоскут и накладываем его одновременно и на предыдущий лоскут и на слепленную ранее часть сосуда. Таким же образом укладываем последующие лоскуты, пока последний лоскут не сойдется с первым.



10) Продолжаем наращивать ёмкость сосуда рядами лоскутов, повторяя действия пункта 9, пока вся форма не окажется закрытой.

11) Выравниваем образовавшиеся неровности. Для этого, слегка смочив в воде руки, надавливающими движениями равномерно распределяем выступающие части лоскутов.



12) Сглаживаем внешнюю поверхность сосуда при помощи колотушки. Лёгкими движениями обстукиваем стенки сосуда. Глина уплотняется, а поверхность становится ровной.

13) При помощи деревянного ножа формируем аккуратный венчик сосуда. Обрезаем лишнюю глину и выравниваем край.

14) Наш сосуд готов к украшению.

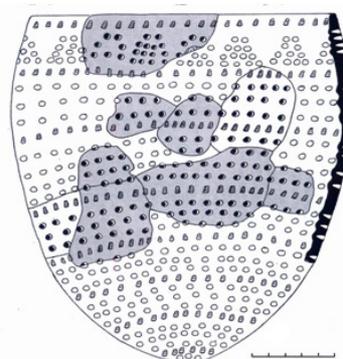


Больше информации на сайте <https://unn-museum.ru>

Внешний вид сосуда – это не только его форма, но и облик поверхности. Разнообразие форм сосудов было не столь велико по сравнению с многочисленными вариантами их украшения. Каждое из сообществ людей имело собственные традиции в украшении сосудов.

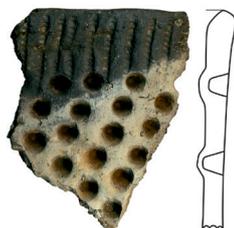
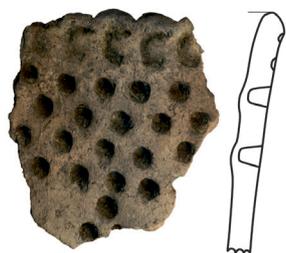
Система нанесённых на сосуд орнаментальных композиций говорила о принадлежности его владельца к определённому сообществу. Кроме того, орнамент был своего рода инструментом для передачи информации между представителями древних обществ: между членами семьи, рода или племени, между представителями разных поколений и между представителями разных племён. Орнамент выполнял ещё несколько функций. Нанесённые на сосуд орнаментальные символы должны были обезопасить находящуюся в сосуде пищу от влияния злых духов. Создаваемая при помощи орнамента рельефная поверхность предотвращала скольжение сосуда в руках. Нарядный внешний вид вызывал зрительное удовольствие.

Характер орнаментации и её стилистика различались в разные хронологические периоды. В неолите имела распространение сплошная орнаментация сосудов, покрывавшая его стенки от венчика до дна.

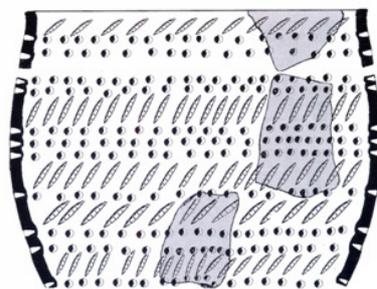


Для её нанесения применяли окаменелости ископаемых моллюсков – белемниты и аммониты. При помощи первых оттискивали глубокие ямки конической формы, а

при помощи вторых – овальные вдавления с рельефным заполнением. В это же время гончары использовали для нанесения орнаментации плотно намотанный на округлую веточку шнур. Один его оттиск представлял собой ряд прямых отрезков, которые образовывали горизонтальные пояса. Часто элементы орнамента наносили зубчатыми штампами – инструментами в виде пластинки с пропиленными по её краю зубцами. За одно вдавление такого штампа на поверхности сосуда образовывался ряд небольших прямоугольных углублений. Известны случаи, когда в качестве орнаментиров (инструментов для нанесения орнамента) гончары использовали кости животных и рыб, оттискивая их рядами. Мотивы орнаментации представляли собой ряды округлых вдавлений, часто расположенных в шахматном порядке. Такими рядами могло покрываться все тулово сосуда. Зачастую сплошные ряды ямочных вдавлений разделялись горизонтальными поясами из оттисков аммонитов, шнура или зубчатого штампа, которые могли располагаться вертикально, горизонтально или наклонно.



Фрагменты керамических сосудов. Нижегородская область. Эпоха неолита, кон. IV – нач. III тыс. до н.э. Археологическая коллекция Музея ННГУ



Примеры мотивов орнамента на сосудах эпохи неолита. Иллюстрация приводится по изданию «Археология Мордовского края: каменный век, эпоха бронзы», Саранск, 2008 г.

Нам потребуются предметы: белемнит (можно заменить палочкой с округлым сечением); аммонит (можно заменить ракушкой); зубчатый штамп (можно заменить расчёской-гребёнкой); перевитой шнур, плотно намотанный на деревянный стержень. В качестве орнаментиров можно использовать любые подручные средства, оттиски которых будут похожи на оттиски перечисленных инструментов.

1) Украшаем сосуд при помощи имеющихся орнаментиров. Придумываем свой мотив орнамента или повторяем один из предложенных.

2) Делаем оттиски разной формы при помощи орнаментиров. Для этого располагаем их перпендикулярно к поверхности стенки сосуда и вдавливаем на несколько миллиметров.



Примеры нанесения орнамента с использованием аммонита, белемнита, намотанного на основу перевитого шнура, и зубчатого штампа

3) Когда декорирование закончено, снимаем сосуд с формы. Для этого вам может понадобиться помощь товарища. Один человек берёт вылепленный сосуд вместе с формой в обе руки, а другой собирает ткань за края и начинает плавно вынимать форму из ёмкости слепленного сосуда.

4) У отделённого от формы сосуда нужно загладить и выровнять внутреннюю поверхность. Это лучше всего делать смоченными в воде пальцами.

5) Наш сосуд готов! Его нужно поместить для просушки в защищённое от сквозняков и прямых солнечных лучей место. По мере подсыхания сосуд рекомендуется переворачивать.



Эксперимент по нанесению орнамента на сосуды естественными орнаментирами – костями животных и рыб. Самарская экспериментальная экспедиция по изучению древнего гончарства

После завершения работы над формой и декором сосуда его отправляли на сушку – в закрытое от сквозняков и солнечных лучей место. Процесс сушки, как правило, происходил на протяжении нескольких недель. За это время сосуд неоднократно переворачивали. Это необходимо для равномерного испарения влаги и предотвращения появления



Сосуды на вымостке из жердей. Экспериментальный обжиг, Самарская экспериментальная экспедиция по изучению древнего гончарства

трещин на поверхности изделия. Последний этап сушки происходил непосредственно перед обжигом: сосуды укладывали вокруг горящего костра, где они прогревались и окончательно освобождались от находящейся в них влаги.

Завершающим и одним из самых ответственных этапов в создании керамического сосуда является обжиг.

При нагревании глиняной массы до температуры в 550-650 °С из неё удаляется



Укутывание сосудов соломой. Экспериментальный обжиг, Музей ННГУ

химически связанная вода – то есть молекулы воды, которые входят в состав минеральных компонентов. Именно этот процесс приводит к изменению свойств глины и преобразованию её в керамику. Чтобы достичь таких температур, древним гончарам не требовалось специальных обжиговых устройств, достаточно было правильно подготовить кострище.

Площадка для него выравнивалась, закрывалась вымосткой из жердей и слоем легко воспламеняемого топлива, например, соломы, кизяка (высушенного навоза) или коры. Сверху устанавливались сосуды, которые закутывались остатками хорошо горячего материала. Затем вокруг укутанных сосудов из тонких ветвей и жердей возводили шалаш, который поджигали одновременно с нескольких сторон. Нагрев изделий должен проходить максимально равномерно, чтобы избежать резкого повышения температуры. В противном случае может произойти разрыв стенок сосуда, и появиться брак.

Часто непредсказуемым исход обжига делали погодные условия, а именно порывы ветра, которые вызывали колебания температуры. Чтобы обезопасить находящиеся в огне сосуды, вокруг кострища возводили ветровые заслоны: делали искусственные стенки, например, из земли или камней. В этом случае получался очаг. Когда шалаш с топливом прогорал, обожжённые сосуды извлекали из углей или оставляли до остывания и затем вынимали.



Процесс обжига сосудов в очаге. Экспериментальный обжиг, Музей ННГУ

В изучении древних технологий гончарного производства особое место занимает экспериментальная археология.

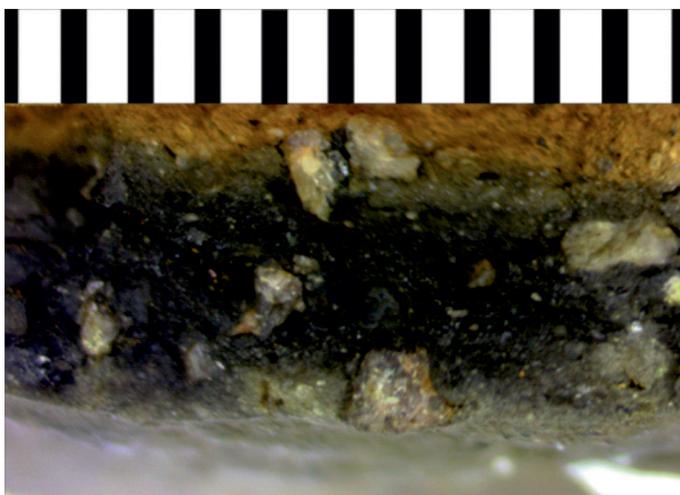
Для реконструкции навыков труда, которыми обладал гончар при создании сосуда, и восстановления последовательности его действий учёные изучают осколки древних сосудов при



Изучение фрагментов керамики с использованием микроскопа

20-40-кратном увеличении с помощью бинокулярных стереоскопических микроскопов. Они фиксируют качественный и количественный состав формовочных масс, выявляют рецепты, по которым эти формовоч-

ные массы были подготовлены (определяют вид исходного сырья, разновидность искусственных добавок и их концентрацию). Поперечные и продольные изломы фрагментов тщательно рассматриваются на предмет фиксации направлений течения глиняной массы и наличия так называемых «спаев». Это необходимо для восстановления технологической схемы лепки сосуда и выделения использованных гончаром строительных элементов.



Микроснимок излома фрагмента керамики при 20-кратном увеличении (добавка дресвы в составе формовочной массы)

Результатом изучения станет восстановление последовательности его изготовления. Специальному анализу подвергается декор на сосудах: определяются инструменты, которыми он был нанесён, и технология нанесения орнамента. Цвет внешних поверхностей сосудов и их изломов позволяет



Эксперимент по изготовлению сосуда с использованием форм-моделей. Самарская экспериментальная экспедиция по изучению древнего гончарства

определить режим и характер обжига. Для подтверждения сделанных наблюдений и выводов, учёные проводят серии экспериментов. Они сопровождают изучение каждой из стадий изготовления сосудов: от использования разного вида сырья и составления рецептов формовочных масс до обжи-

га сосудов разными способами и в разных устройствах.

По восстановленным технологическим схемам ученые сами вылепливают сосуды, а затем изучают их и сравнивают полученные результаты с археологическими сосудами. Эксперимент – неотъемлемая часть процесса изучения древней керамики.

На основе всестороннего изучения керамического материала в совокупности с другими археологическими свидетельствами и результатами естественнонаучных исследований учёные решают вопросы хронологии и периодизации, происхождения, развития и угасания древних общностей, их социальной организации и экономического уклада, узнают о перипетиях их жизни: родственных контактах с другими коллективами, военных походах и завоеваниях, торговых связях и религиозных воззрениях.



Отпечатано в типографии ННГУ им. Н.И. Лобачевского, тираж 300 экземпляров



[HTTPS://UNN-MUSEUM.RU](https://unn-museum.ru)