

СОХРАНЕНИЕ АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО ДЕРЕВА: ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ И ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ

Археологическое дерево имеет измененный химический состав и физико-механические свойства, но при его обнаружении часто выглядит достаточно хорошо сохранившимся. Тем не менее, при извлечении дерева из уже привычной ему влажной среды начинаются необратимые процессы деградации.

Степень деградации археологического дерева зависит от целого ряда факторов: от свойств самой древесины, от особенностей почвы (состав, влажность, кислотность и т. д.), от продолжительности пребывания на поверхности до полного погружения в культурный слой – и не связывается напрямую с глубиной залегания объекта [1, с. 137; 6, с. 273; 7, с. 42]. Исследователи также отмечают зависимость деградации от степени сохранности объекта до археологизации (длительность и условия его эксплуатации) и интенсивности его обработки [1, с. 139; 6, с. 273]. На примере деревянных изделий торфяниковой стоянки Замостье 2 (Московская область) замечено, что лучше сохранились предметы, подвергшиеся более регулярной обработке [6, с. 273]. На основе анализа новгородских материалов отмечено, что наиболее хорошо сохранялась древесина при быстром погружении в толщу влажного культурного слоя (нижние венцы построек, лаги, колодцы, водоотводы – все, что с начала эксплуатации было погружено в грунт). Это вызывало ее интенсивное увлажнение, прекращало воздухообмен, колебание температур и ограничивало грибные поражения [1, с. 138]. Лучшую сохранность среди новгородских материалов демонстрирует древесина можжевельника и самшита, а также древесина хвойных пород – лиственницы, сосны, ели. Очень сильному разрушению подверглась древесина осины, березы, липы, ивы, клена, ольхи [1, с. 142; 5, с. 8].

Также необходимо отметить, что дерево лучше всего сохраняется в кислотно-щелочных почвах, растительные волокна (лен, конопля и пр.) – в щелочных [17, с. 8].

Главным условием при извлечении объектов археологического дерева является обеспечение их хранения во влажном, прохладном и темном месте (полиэтилен, темный пластиковый контейнер) с целью сохранения стабильной влажности и избегания попадания солнечных лучей. Суть любой консервации мокрой археологической древесины заключается в необходимости замещения в ней воды веществом, которое, затвердев, поддерживало бы структуру деградированной древесины и препятствовало ее деформации.

Основными методами лабораторной консервации мокрых археологических объектов из дерева в настоящее время являются следующие:

1) Насыщение растворами полиэтиленгликолей (ПЭГ). ПЭГ – синтетической полимер, водорастворимый воск. Наиболее широко используемый метод, начиная с 1960-х гг. Этот метод является экологичным, но древесина, обработанная

ПЭГ, очень чувствительна к колебаниям температуры и влажности, а также к свету. Такие колебания приводят к «вытеканию» и кристаллизации ПЭГ на поверхность объекта. Кроме того, консервация ПЭГ была и остается дорогостоящим методом. К примеру, Ю. В. Вихров, в 1977 г. анализируя экономический эффект от внедрения консервации древесины фенолоспиртами, сравнивал его с методом, используемым Государственным Эрмитажем (там полиэтиленгликоли применяются с 1964 г.). Метод В. Е. Вихрова, примененный для консервации археологического дерева Берестья, оказался дешевле в 15 раз [8, с. 272].

2) Лиофилизация (англ. freeze-drying, сухое вымораживание). Метод изобретен французами д'Арсонвалем и Борда в 1960 г. и заключается в удалении влаги посредством сублимации, т. е. путем перевода вещества из жидкого в газообразное под двойным воздействием холода и вакуума. При этом материал подвергается минимальному механическому воздействию, сохраняется естественный вид и цвет дерева [4, с. 51].

3) Консервация сахаром. Известна с начала XX в. Патент на изобретение был выдан Уильяму Пауэллу из г. Ливерпуля в 1904 г. К достоинствам метода относятся экологичность, экономичность, относительная простота применения, обратимость. Методика использования растворов сахара для консервации разнообразна [6, с. 274]. Иногда может комбинироваться с другими методами. В частности, практиковалось чередование горячих ванн с раствором сахара и холодных ванн с раствором фенолоспиртов по методу С. Ю. Казанской, которым обрабатывались небольшие предметы из раскопок древнего Берестья, а также стоянки Замостье 2 и др.

На поверхности обработанных сахаром изделий могут проступать кристаллики сахара, что придает деревянному изделию (в направленном свете) характерный «блеск», напоминающий аналогичный при использовании растворов ПЭГ. Также метод требует качественного антисептирования предметов для подавления биологической активности в растворах сахара [см., например, 18; 3, с. 18].

4) Использование силиконовых масел. Силиконовые масла – общее название для полимеризованных силоксанов, это жидкие кремнийорганические полимеры, кремниевые аналоги органических соединений. Используются для стабилизации и консервации органики в западных странах более 20 лет. Преимущество метода в том, что обработанная древесина сохраняет естественный цвет, вес и нечувствительна к изменениям условий хранения. Также метод хорош для объектов из археологической древесины, имеющих в составе металлические детали. Однако обработка силиконовыми маслами необратима и дорогостояща [16, с. 69 – 71].

5) Гамма-облучение. Метод консервации разработан в г. Гренобль (Франция). В 1970 г. Французская комиссия по атомной энергии и альтернативным источникам энергии (СЕА) инициировала программу Nucléart с целью применения в области сохранения культурного наследия некоторых особых свойств гамма-излучения, таких как уничтожение живых организмов облучением в соответствующей дозе (дезинсекция и дезинфекция) и полимеризация смол [14]. В 1981 г., в рамках партнерства между СЕА, Департаментом музеев Франции и

городом Гренобль был создан Центр исследований и обработки мокрой археологической древесины (CETBGE). С 1989 г. в г. Гренобле работает Мастерская исследований и консервации ARC-Nucléart. Суть метода заключается в пропитке дерева вытесняющими воду синтетическими смолами (пропитка полиэтиленгликолем) с последующим гамма-облучением. В процессе консервации на определенных этапах используется и лиофилизация – сублимационная сушка.

Ранее использовались и другие методы стабилизации археологической древесины. В Государственном Эрмитаже в 1950-е гг. был разработан метод замещения воды раствором глицерина с поливиниловым спиртом (синтетической смолой) [10, с. 96]. С середины 1800-х до конца 1950-х гг. наиболее распространенным методом консервации мокрой археологической древесины, особенно в Скандинавии, было использование калий-сульфата алюминия, или алюминиевых квасцов. Данный метод сохранил древесину на несколько десятков лет, однако при разложении алюма сама древесина также стала рассыпаться в порошок. В настоящее время огромное количество публикаций посвящено изучению свойств законсервированного алюминиевыми квасцами археологического дерева (англ. alum-treated wood) и методам его «спасения» [см., например, 15; 13, с. 116].

В отечественной консервационной практике широко использовались меламино- и карбамидоформальдегидные смолы, фенолформальдегидные смолы (фенолоспирты), эпоксидные смолы, латексы [13, с.116].

Что касается сухой археологической древесины, то, к примеру, С. Ю. Казанская относила к этой группе как древесину, извлеченную в сухом состоянии из сухого грунта, так и древесину, извлеченную из мокрых раскопов и ставшую сухой в результате неконтролируемой сушки [2, с. 49]. Сухая древесина из сухих грунтов чаще страдает от биологических воздействий, особенно может быть разрушена ее внутренняя часть при хорошей сохранности поверхности. Для консервации такой древесины применяют те же технологии и материалы, что и для этнографической или иных музейных предметов из дерева. Зарубежные специалисты применяют также поливинилбутираль, акриловые полимеры и др. [12, с. 142]. Если древесина подверглась неконтролируемой сушке и значительно изменилась внешне, то применяются водорастворимые консерванты, в т. ч. фенолоспирты, полиэтиленгликоли. Такие вещества приводят к набуханию и размягчению древесины, восстанавливают ее экспозиционный вид, частично устраняют трещины и деформации [2, с. 49].

Однако все перечисленные методы требуют дорогостоящих материалов и лабораторного оборудования, профессиональной подготовки специалистов-реставраторов. Для практикующих археологов, сталкивающихся в ходе исследований с археологическим деревом, встает вопрос о быстром и максимально простом способе сохранения деревянных предметов, позволяющем предотвратить их разрушение и деформацию и изучить впоследствии без потери и искажения информации. Такой способ консервации был реализован в ходе раскопок многослойного памятника на Охтинском мысу с остатками трех крепостей (мысовое городище, Ландскрона, Ниеншанц) в г. Санкт-Петербурге в 2007–2009 гг.,

где была обнаружена коллекция предметов из органических материалов от эпохи неолита до начала XX в. [11, с. 177]. Этот метод условно назван «замедленная контролируемая сушка». Его применяли для предметов с содержанием воды меньше 185 %. После очищения деревянные изделия плотно заворачивались в пленку и сушились под прессом при комнатной температуре либо в песке [11, с. 183 – 184]. Данный способ был применен нами для стабилизации деревянного предмета в виде скрипки (коллекционный № 58), обнаруженного в ходе археологических раскопок в историческом центре г. Бреста, на ул. Советской (шурф № 1, пласт V, глубина 95 см от дневной поверхности) [9, л. 13]. Культурный слой шурфа № 1 (особенно влажные пласты V – VII) хорошо сохраняет изделия из органических материалов – кожи, дерева, ткани.

Предмет имеет небольшие размеры (11,5 × 4,0 × 0,5 см) и уплощенную форму, предварительно атрибутирован в качестве игрушки и датирован концом XIX – началом XX вв. Камеральная обработка деревянного изделия заключалась в следующем. Предмет промывался в дистиллированной воде с помощью кистей, после очищения был выдержан в воде с добавлением антисептика. После изделие плотно оборачивалось в пищевую пленку и было подвергнуто медленной сушке под прессом при комнатной температуре в темном, хорошо проветриваемом помещении. Сушка длилась около трех месяцев. В результате предмет сохранил свою форму и размеры, растрескивания древесины и ее деформация не выявлены.

Для более крупных, а также имеющих иную форму предметов роль пресса может играть песок, который заполняет полости в предмете и создает необходимое давление, вкуче с пленкой сдерживающее быстрое рассыхание и деформацию.

Таким образом, в мировой и отечественной практике выработано большое количество подходов к сохранению как сухого, так и мокрого археологического дерева. Их выбор зависит от свойств конкретного объекта, подлежащего изучению и консервации, целей консервации, а также конкретных возможностей лаборатории и исследователя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вихров, В. Е. Некоторые наблюдения над стойкостью древесины из археологических раскопок / В. Е. Вихров // Советская археология. – 1959. – № 2. – С. 135–142.
2. Гордюшина, В. И. Материалы и технологии для консервации археологических деревянных объектов / В. И. Гордюшина, Е. Л. Малачевская, Т. С. Федосеева // Художественное наследие. Хранение. Исследования. Реставрация. – Москва, 2009. – № 24 (54). – С. 47–58.
3. Гордюшина, В. И. Отчет о научно-исследовательской работе по теме «Разработка научно-методических основ консервации крупногабаритных археологических объектов из дерева». – М : ГосНИИР, 2014.
4. Дрокур, Д. Древнеримский корабль из Марселя / Д. Дрокур // Museum. Ежеквартальный журнал ЮНЕСКО. – 1983. – Том XXXV. Музеи и подводная археология. – № 1. – С. 49–53.
5. Казанская, С. Ю. Исследование свойств ископаемой древесины и разработка способа стабилизации формы и размеров деревянных предметов из археологических раскопов : автореф. дис. ... канд. тех. наук : 05.21.05 / С. Ю. Казанская ; Московский лесотехнический ин-т. – М. : 1981. – 22 с.
6. Лозовская, О. В. Деревянные изделия стоянки Замостье 2 по материалам раскопок

1995–2000 гг. / О. В. Лозовская // Человек, адаптация, культура. – М. : 2008. – С. 273–297.

7. Москалева, В. Е. Изменение строения древесины сосны после длительного пребывания в земле / В. Е. Москалева // Труды Института леса и древесины. Москва – Ленинград: Издательство Академии наук СССР, 1962. – Том LI. Строение и физические свойства древесины. – С. 34–43.

8. Неклюдова, Т. А. Этапы консервации археологической древесины из раскопок древнего Берестя (по материалам Брестского областного краеведческого музея) / Т. А. Неклюдова // «Музейныя здабыткі»: материалы I Международной научно-практической конференции «Историко-культурное наследие Бреста и Брестчины в музейных собраниях и частных коллекциях»; Брест, 11–12 октября 2018 г., Брестский областной краеведческий музей; редкол.: А. В. Митюков [и др.] – Брест, 2020. – С. 261 – 294.

9. Неклюдова, Т. А. Отчет о научных археологических исследованиях (археологическая шурфовка) на объекте «Реконструкция капитального строения с инв. № 100/С-35350 (Нежилое здание), расположенного по адресу: г. Брест, ул. Советская, 76, с выделением очередей строительства» в 2023 г. / ЦНА НАН Беларуси (в обработке).

10. Румянцев, Е. А. Стабилизация насыщенной влагой древесины, найденной при археологических раскопках / Е. А. Румянцев // КСИИМК. – 1958. – Вып. 72. – С. 96–99.

11. Сорокин, П. Е. Консервация мокрой археологической древесины из археологических раскопок на Охтинском мысу 2007–2009 гг. / П. Е. Сорокин [и др.] // Археологическое дерево: сборник статей научной конференции; Свяжск, 10–12 ноября 2021 года. – Свяжск, 2021. – С. 177–190.

12. Федосенко, И. Г. Укрепление древесины архитектурных памятников / И. Г. Федосенко // Труды БГТУ. – Минск : БГТУ, 2013. – № 2 (158). – С. 141–142.

13. Федосенко, И. Г. Долговечные способы консервации древесины исторических памятников / И. Г. Федосенко // Труды БГТУ. – Минск : БГТУ, 2014. – № 2 (166). – С. 115–117.

14. Atelier de Recherche et de Conservation ARC-Nucléart [Electronic resource]. – Mode of access: https://www.arc-nucleart.fr/?page_id=9. – Date of access: 19.09.2023.

15. Braovac, S. Navigating conservation strategies: linking material research on alum-treated wood from the Oseberg collection to conservation decisions / S. Braovac, C. McQueen, M. Sahlstedt, H. Kutzke, J. J. Łucejko, T. Klokkernes // Heritage Science. – 2018. – № 6:77. – S. 1–16. doi: 10.1186/s40494-018-0241-y/

16. Conservation of underwater archaeological finds. Manual. II Edition. – Zadar, 2014 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.icua.hr/attachments/preview/6450c8895cced/conservation-of-underwater-archaeological-finds-manual.pdf>. – Date of access: 19.09.2023.

17. English Heritage. Waterlogged organic Artefacts. Guidelines on their Recovery, Analysis and Conservation. – Swindon: English Heritage, 2012.

18. Graves, D. J. A comparative study of consolidants for waterlogged wood: polyethylene glycol, sucrose, and silicone oil / D. J. Graves // SSCR Journal. – 2004. – Vol. 15. – № 3. – Pp. 13–17.