

АРХЕОЛОГИЯ

УДК 902/904

*Бакаев М.В.<sup>1</sup>, Тронин Н.А.<sup>2</sup>*

**РЕНДЕРЫ ПОГРЕБАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ МОРДОВСКОГО  
МОГИЛЬНИКА XVII- ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ XVIII ВВ.  
У С. ЛЕВЖА В РУЗАЕВСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ**

*ООО «Экспедиция» (г. Липецк)  
Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина*

*Bakaev M.V., Tropin N.A.*

**RENDERINGS OF MORDOVIAN BURIAL STRUCTURES  
BURIAL GROUNDS OF THE XVII- FIRST HALF OF THE XVIII  
CENTURIES NEAR THE VILLAGE OF LEVZHA IN MORDOVIA**

*"Expedition"  
BUNIN YELETS STATE UNIVERSITY*

*Предпринимается попытка реконструкции и моделирования погребальных сооружений мордовского могильника XVII- первой половины XVIII вв. у с. Левжа в Мордовии. Исследования опираются на результаты раскопок 2021 г. Используется технология трехмерного моделирования сохранившихся погребальных сооружений. Итогом работы является визуализация погребальных конструкций с различными строительными приемами. Компьютерная реконструкция, при сравнении с традиционной графической реконструкцией имеет большие преимущества.*

***Ключевые слова:** мордовский грунтовый могильник, историческое моделирование, реконструкция погребальных сооружений, рендеринг, текстурирование.*

*Reconstruction and modeling of funerary structures of the Mordovian burial ground of the XVII- first half of the XVIII centuries near the village of Levzha in Mordovia is being undertaken. The research is based on the results of excavations in 2021. The technology of three-dimensional modeling is used. Visualization of funerary structures with various construction techniques the result of the work is. Computer reconstruction, unlike traditional graphic reconstruction, has great advantages.*

***Keywords:** cemetery of ancient mordovia, historical modeling, reconstruction of burial structures, rendering, texturing.*

---

<sup>1</sup> **Бакаев Максим Валерьевич** – научный сотрудник ООО «Экспедиция» (г. Липецк). Авторы благодарят руководителя раскопок О.В. Михайлову и научных сотрудников экспедиции за возможность воспользоваться материалами раскопок для исторических реконструкций.

<sup>2</sup> **Тронин Николай Александрович** - доктор исторических наук, профессор, старший научный сотрудник Елецкого государственного университета им. И.А. Бунина (г. Елец, Липецкая обл.).

В 2021 г. ООО «Экспедиция» исследовала раскопками объект археологического наследия (ОАН) «грунтовый могильник у с. Левжа» в Рузаевском районе Республики Мордовия. Могильник располагался в 1 км от северо-западной окраины с. Левжа. Общая исследованная раскопками площадь составила 3133 кв. м, т. е. немногим более половина памятника.

Памятник расположен на пологой, мысовидной, первой надпойменной террасе правого берега р. Седьляй (левого притока р. Левжа). Высота площадки террасы 5-7 м над уровнем подтопляемой грунтовыми водами поймой. Площадка вытянута по оси запад – восток. С юга и севера она ограничена ручьями, русло которых заболочено. Стрелка мыса полого понижается в пойму. Западная часть террасы полого выходит на водораздельное плато. Площадка памятника до начала строительства дороги была задернована и использовалась под сенокос. Размеры объекта археологического наследия - 5192,18 кв. м определены с учетом разрушений и топографии местности.

В результате проведенных раскопок изучены 590 погребений, насчитывающих 645 костяков: 170 (26 %) мужских, 191 (29 %) женских, 290 (45%) детских и подростковых.

В 25 погребениях кости не сохранились. В погребениях встречены отдельные монеты, которые позволили надежно датировать основную часть погребений концом XVII- первой половиной XVIII вв. Из всего числа погребений лишь в 200 погребениях зафиксированы признаки погребальных сооружений. Это наблюдение можно считать близким к достоверным сведениям, поскольку в ходе раскопок целенаправленно фиксировалось их наличие или отсутствие. Исследователями этой эпохи подтверждается факт, что лишь часть захоронений XVI- начала XIX вв. имели деревянные конструкции [4, с. 11-13].

Однако среди погребальных сооружений могильника у с. Левжа, не все являлись гробами, но и их имитацией. Под имитацией подразумеваются конструкция, где покойника накрывали деревянной крышкой. Данная крышка часто встречается в двойных погребениях, когда совершалось супружеское подзахоронение и более ранний гроб частично разрушался.

Цель данной статьи проследить конструкции некоторых гробов и выявить их особенности. Из 200 погребений с деревянными конструкциями только 17 погребений имели их удовлетворительную или хорошую сохранность. Из них мы выбра-

ли 8 наиболее лучших по сохранности погребальных конструкций (№150,153,204,206,244,331,394,422), которые содержат в себе характерные особенности.

Работа по описанию конструкций была проделана еще в ходе раскопок, когда совершались не только общие обмеры конструкций, но и уделялось внимание к их деталям. На основании чертежей и фотографий были сделаны 3d модели гробов, их визуализации через программу 3ds max. Следует сказать, что исследования по моделированию археологических объектов нами проводилось и ранее, на примере памятника русского средневековья Лавского археологического комплекса. Исследовательские принципы остаются прежними [1; 2].

Для создания реконструкции гробов была использована технология трехмерного моделирования с последующей визуализацией. Для этих целей была использована программа 3ds Max. Преимущество трехмерного моделирования, перед традиционными методами визуализации заключается в том, что можно воспроизвести конструкцию любой сложности и из любого материала. Ограничивающим фактором выступает только уровень знаний мастера. Программа имеет большой спектр возможностей, а итоговый вариант и

его качество напрямую зависит от потраченного времени, уровня мастерства и материалов. Каждый объект в трехмерной сцене имеет свое положение, габариты и форму. После создания моделей гробов был выполнен рендеринг с различных ракурсов.

Рендерингом называется процесс создания цифрового изображения на основе трехмерной сцены. Каждый предмет в сцене имеет свои параметры, координаты XYZ и текстуру. Текстура — это изображение, накладываемое на поверхность модели для придания ей цвета, окраски или иллюзии рельефа. Для создания текстур досок были использованы высококачественные фотографии настоящих досок. В ходе рендеринга происходит комплекс математических вычислений, которые позволяют просчитать отражения и блики предметов, освещение, отбрасываемые тени. Все это позволяет создать достоверное, фотореалистичное изображение.

Создание 3d модели любого гроба начиналось с создания одной из досок гроба. Модель создавалась в масштабе 1:1. Первый этап – создание упрощенной модели гроба. Каждая из досок гроба делалась из стандартного примитива программы, именуемого «box» или куб. Данные примитивы можно редактировать.

Размеры куба уточняются на основе реальных обмеров, в результате чего получается упрощенная модель доски. По такому же принципу создаются остальные доски, в итоге получается модель гроба с корректными размерами.

Далее наступает второй этап – детализация. Это процесс усложнения и детализации досок для придания им имитации рукотворности. Прodelываются технологические отверстия, пазы, формируются стыки и торцы. Далее третий этап – текстурирование. Это процесс создания текстур для трехмерной модели, в результате которого, на основе высококачественных фотографий были созданы текстуры для досок.

После текстурирования и настройки модели были найдены ракурсы, и сделаны рендеры – виртуальные изображения, просчитанные компьютером через программу Corona Renderer. Для фотореалистичных изображений, для окружения вокруг модели была использована сферическая фотопанорама, которая позволяет на изображениях получить реалистичные блики и рефлекссы. Фон на изображениях был сделан нейтральным.

**Погребение 150.** Женский гроб прямоугольной формы, размерами

40-55 x195 см, с сужением в ногах, сохранившаяся высота 15 см.

Этот гроб отражает интересную особенность, которая фиксировалась в нескольких захоронениях. В данном случае женщину подзахоронили к ранее умершему супругу. Ее гроб разместили по левую сторону от супруга. Могила мужа раскапывалась, на что указывают разрозненные мужские кости. Боковая стенка из женского гроба убиралась, с тем, чтобы между супругами не было преграды. Голова супруга повернута к жене, женский череп лежит прямо. В других случаях головы супругов повернуты друг к другу глазами или рука жены лежит на груди мужа.

Н.М. Малкова, ссылаясь на этнографические данные, отмечает, что в середине XIX в. у мордвы появилась традиция в боковой стенке гроба прорубать окошко [4, с.14]. Вы скажем лишь предположение, что оно пришло на смену удалению боковой стенки гроба.

Установлено, что при сооружении дна женского гроба использовались четыре доски шириной по 10 см. Доски дна выступают за пределы северной и южной торцевой стенки на 10 см. Скрепление досок дна между собой не было зафиксировано из-за плохой сохранности (Рис.1,1).



**Рис.1,1. Доски дна гроба из погребения 150**

Толщина боковых и торцевых стенок по 5 см. Края торцевых сте-

нок выходят за край боковой стенки на 3 см (Рис.1,2).



**Рис.1,2. Вид на гроб с торца. Погребение 150.**

В юго-восточном углу гроба было зафиксировано, что низ паза бо-

ковой стенки начинается на высоте в 5 см от низа доски (Рис.1,3).



**Рис.1,3. Конструкция крепления торцевой и боковой стенки. Погребение 150.**

**Погребение 153.** Это единственная погребальная конструкция в могильнике, где помимо обычной крышки из досок, зафиксировано

деревянное надгробие (рис.2,1). В гробу находилось женское захоронение. Мужское - рядом, с правой стороны.



**Рис.2,1. Комплектность гроба. Погребение 153.**

Надгробие сделано из ствола дуба. Оно было очищено от коры дерева и дополнительно обработано. Отчетливо читается профиль надгробия и остатки крышки. Гроб прямоугольной формы, размерами 46-50x180 см, надгробие шириной 35-50 см и толщиной 10-20 см. Гроб собран из досок толщиной 5 см, сохранившаяся высота 18 см (Рис.2,2).

Прослежено, что крышка состояла из двух широких досок шириной 20-25 см. Рейку, которой были скреплены доски крышки, не удалось зафиксировать. Дно гроба, по всей вероятности, также состояло из двух досок. Паз крепления досок пола достоверно не зафиксирован из-за плохой сохранности.



**Рис.2,2. Внутренний вид конструкции. Погребение 153.**

Зафиксирован верх паза южной торцевой стенки, но выяснить, каким образом скреплялись стенки, не удалось. Его боковые стенки выходят за край торцевой стенки на 4 см (рис.2,2). Стенки скреплены между

собой соединением похожим на тавровую врубку (рис.2,3). Паз сделан на глубину 3 см. Мы не можем точно утверждать, как достоверно выглядел паз внутри, проследить систему крепежа нам не удалось.



**Рис.2,3. Вид на крепление торцевой и боковой стенок. Погребение 153.**

**Погребение 204.** Женский гроб прямоугольной формы с сужением в ногах. Его размеры 37-47x203 см, сохранившаяся высота 10-14 см (рис.3). Это гроб с убранный боковой стенкой. Жену подзахоронили к мужу, об этом свидетельствуют его передвинутые кости. После обряда «воссоединения» покойник был

накрыт деревянной крышкой – своеобразной имитацией гроба.

Торцы боковых стенок женского гроба выходят за край торцевой. Доски пола не сохранились. Крышка гроба состояла из двух досок толщиной 4 см. Боковые и торцевые стенки имели толщину 4 см. Зафиксировать систему пазов не удалось.



**Рис.3. Общий вид. Погребение 204.**

**Погребение 206.** Детский гроб прямоугольной формы с сужением в ногах, размерами 31x104 см (рис.4). Он изготовлен досок толщиной 1 см. Полностью сохранилась крышка гроба в деформированном состоя-

нии, ее толщина 1 см. Крышка гроба была сделана из единого полотна размером 35x106 см. Проследить конструктивные особенности, стыки и пазы не получилось. Южная стенка и дно гроба не сохранились.



**Рис.4. Общий вид. Погребение 206.**

**Погребение 244.** Детский гроб прямоугольной формы с сужением в ногах, размеры 25-35x90 см., сохранившаяся высота стенок 5 см (рис.5,1). Северная торцевая стенка имеет толщину 8 см, тогда как боковые стенки всего по 4 см в толщину (рис.5,2). Южная торцевая стенка не сохранилась.

Доски дна сгнили и проследить их количество не удалось. Удалось зафиксировать доски крышки. Их было три, две из которых сохранились. Их ширина 10 см. По всей вероятности, дно гроба было наборное из досок, по аналогии с крышкой.



**Рис.5.1. Общий вид погребальной конструкции. Погребение 244.**





**Рис.5.2. Внутренний вид погребальной конструкции. Погребение 244.**

При сооружении гроба была использована более сложная система сборки (рис.5,3). Фиксируются большое количество пазов, которые изготавливались тонким инструмен-

том. Был зафиксирован хорошей сохранности паз в стенках, для досок дна. Данный паз фиксировался во всех трех сохранившихся стенках.



**Рис.5.3. Системы креплений погребальной конструкции. Погребение 244.**

**Погребение 331.** Женский гроб прямоугольной формы с сужением в ногах, размеры 29-52x180 см. Толщина стенок гроба 4-5 см. Стенки выполнены из обтесанных горбылей. Высота боковой западной стенки 20 см, что с учетом деформации дерева может говорить о высоте боковой стенки в 25 см. По конструкции явно

прослеживается, что в боковых стенках были проделаны прямоугольные пазы, в которые вошли выступы торцевых стенок. Выступы боковых стенок выходили за край торцевой стенки на 9 см. Пропил начинался на высоте 3 см, его ширина 4 см (рис.6).



**Рис.6.** Система крепления погребальной конструкции. Погребение 331.

**Погребение 394.** Женский гроб прямоугольной формы с сужением в ногах, размеры 43x180 см, сохранившаяся высота стенок 10 см. Стенки гроба сделаны из обтесанных досок толщиной 4 см. В западной стороне гроба зафиксирован фрагмент верхней крышки плохой сохранности, толщиной 2-2,5 см. Система скрепления боковых и тор-

цевых стенок не зафиксирована. Явно прослеживается, что края торцевых стенок выходят за край боковой стенки на 3 см, но сами боковые стенки, за край южной торцевой стенки не выходят (рис.7). Дно гроба не сохранилось, но, по всей вероятности, оно было наборное из двух досок шириной около 20 см.



**Рис.7.** Вид на соотношение торцевой и боковых стенок. Погребение 394.

**Погребение 422.** Женский гроб прямоугольной формы с сужением в ногах, размеры 45-50х 200 см. Сохранились торцевые стенки в обветшавшем состоянии. Сохранилась полная высота боковой стенки 20 см. (рис.8,1). Стенки гроба сделаны из досок толщиной 5 см. Доски пола не сохранились, они частично фиксировались под южной торцевой стенкой. Боковые стенки выходили за границу торцевых стенок на 10-12 см. Был зафиксирован паз для крепления торцевых стенок - прямо-

угольные пазы, в которые вошли выступы торцевых стенок (рис.8,2). Здесь отчетливо видно, что края торцевых стенок вставлялись в пазы боковых стенок. Для лучшего восприятия на визуализации гроба был сделан пол. Он изображен единым полотном, потому что не известно, было ли дно сделано из единого полотна или использовались доски. Но если учитывать другие гробы в погребениях, с большой вероятностью пол состоял из двух досок шириной до 25см.



**Рис.8.1. Общий и внутренний виды погребальной конструкции. Погребение 422.**



**Рис.8.2. Система крепления погребальной конструкции. Погребение 422.**

*Выводы:* 1) Гробы изготовлялись без использования гвоздей, вероятно, с использованием деревянных клиньев и нагелей круглого или четырехгранного сечения; 2) Для крепления стенок, дна и крышки использовались вырезанные пазы. Их разнообразие можно свести к некоторым видам: внакладку, прямым сквозным одинарным шипом, сквозным лапчатым шипом «ласточкин хвост», тавровая врубка; 3) Наборные крышки из досок собирались при помощи соединения рейкой; 4) Пазы в стенках для соединения дна: стандартный прямоугольный паз или треугольный паз;

4) Гробы собирались из обтесанных досок, либо из обтесанных горбылей, выпуклой частью вовнутрь. Толщина досок варьировалась в зависимости от назначения. В большинстве случаев для взрослого человека использовались доски толщиной 4-5 см (боковые стенки) и 2-4 см доски для крышки и пола. Достоверно зафиксировано, что боковые стенки и нередко дно гроба выступали вперед относительно торцевых стенок. Подобный факт зафиксирован в древнерусских захоронениях г. Вязьмы [3, рис.4].

#### ***Список литературы:***

1. Бакаев М.В. Рендеры как результат моделирования археологического объекта // Журнал исторических исследований. 2023. Т.8. № 2. С. 3-8.
2. Бакаев М.В. Реконструкция и моделирование жилища ювелира XII- первой половины XIII вв. на Лавском археологическом комплексе // История. Общество. Политика. 2023. № 1(25). С. 6-12.
3. Кренке Н.А., Ершов И.Н., Ершова Е.Г., Кудрявцев Б.В., Платоновский Р.Б., Раева В.А., Тарасова А.А. «Малый город» Вязьмы по письменным и археологическим данным // КСИА, 2019. № 255. С. 308-329 <http://doi.org/10.25681/IARAS.0130-2620.255.308-329>
4. Малкова Н.М. Погребальный обряд и инвентарь могильников эрзи и мокши XVI- начала XIX вв. Автореферат ... дисс. канд. ист. наук. Ижевск, 2000. 23 с.

#### ***References***

1. Bakaev M.V. Rendery kak rezul'tat modelirovaniya arheologicheskogo ob'ekta // Zhurnal istoricheskikh issledovaniy. 2023. T.8. № 2. S. 3-8.
2. Bakaev M.V. Rekonstrukciya i modelirovanie zhilishcha yuvelira XII - pervoj poloviny XIII vv. na Lavskom arheologicheskom komplekse // Istoriya. Obshchestvo. Politika. 2023. № 1(25). S. 6-12.
3. Krenke N.A., Ershov I.N., Ershova E.G., Kudryavcev B.V., Platonovskij R.B., Raeva V.A., Tarasova A.A. «Malyj gorod» Vyaz'my po pis'mennym i arheologicheskim dannym // KSIA, 2019. № 255. S. 308-329 <http://doi.org/10.25681/IARAS.0130-2620.255.308-329>
4. Malkova N.M. Pogrebal'nyj obryad i inventar' mogil'nikov erzi i mokshi XVI- nachala XIX vv. Avtoreferat ...diss. kand. ist. nauk. Izhevsk, 2000. 23 s.