

Всероссийский конкурс исследовательских
краеведческих работ обучающихся

«Отечество»

г. Москва

2024 г.

«РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВАРГАНОВ ИЗ РОГА В РАННЕМ ЖЕЛЕЗНОМ ВЕКЕ»

(девятый этап эксперимента)

*По результатам исследования краеведческого клуба
«РАРОГ», работающего на базе МБОУ СОШ № 31
г.Новошахтинска; 346900 Ростовская область,
г.Новошахтинск, ул. Малосадовая, 6, тел. 2-43-88*

Номинация : «Археология»

Работу выполнила: обучающаяся 10-го класса
МБОУ СОШ № 31 г.Новошахтинска
Москаленко Анна Игоревна

Руководитель: Икаева Елена Владимировна

Научный консультант: Смоляк Александр Ричардович





Введение



Данное исследование является результатом работы краеведческого клуба «РАРОГ» г.Новошахтинска.

Руководителем клуба является учитель истории МБОУ СОШ № 31 Икаева Елена Владимировна, а научное руководство осуществляет сотрудник ГУ РФ «Донское наследие» Смоляк Александр Ричардович.

Работа нашего клуба проводится по нескольким направлениям, одним из которых является участие в краеведческих исследованиях родного края, а другим - экспериментальная археология.

С 1998 г. мы вместе с нашими товарищами из клуба «СКИФ» (г.Шахты, руководитель А.В.Савченко) принимаем участие в археологических исследованиях острова Поречный. Руководителем экспедиции является А.Р.Смоляк. Эти исследования являются необходимыми, так как с каждым годом береговая линия острова разрушается, и этот уникальный археологический комплекс может быть безвозвратно утерян.

В результате исследований, проведенных нами в 2000-2022 гг. нам удалось:

- провести эксперимент по воссозданию технологии изготовления **колец и перстней** в «стиле змеи» скифо-сарматского периода; **серег, височных колец, браслетов и гривен** скифского периода;
- провести эксперименты по воссозданию технологии изготовления изделий из кости и рога (**кольца и бляхи из кости; ритонов, пластин и гребней из рога крупного рогатого скота и рога оленя; костяные коньки**) скифо-сарматского периода; **охотничьих (сигнальных) горнов из рога** раннего железного века;
- провести эксперимент по воссозданию технологии изготовления предметов казачьего оружейного подвеса XVI-XVIII вв. из рога крупного рогатого скота: **пороховницы, натруски, мерки для пороха, «лейки» для пороха.**

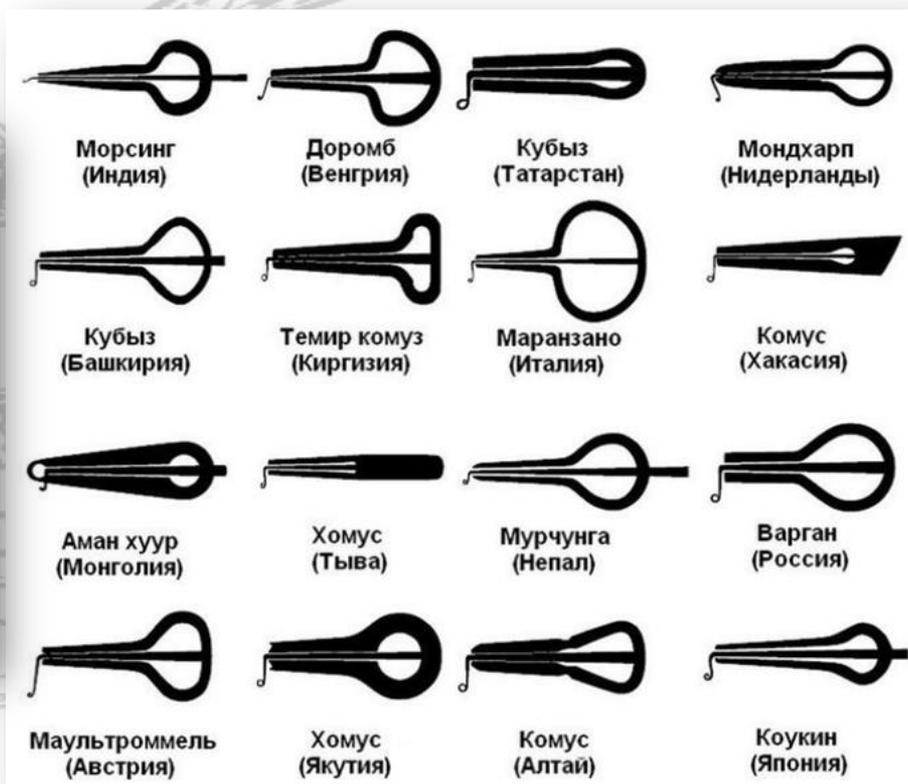
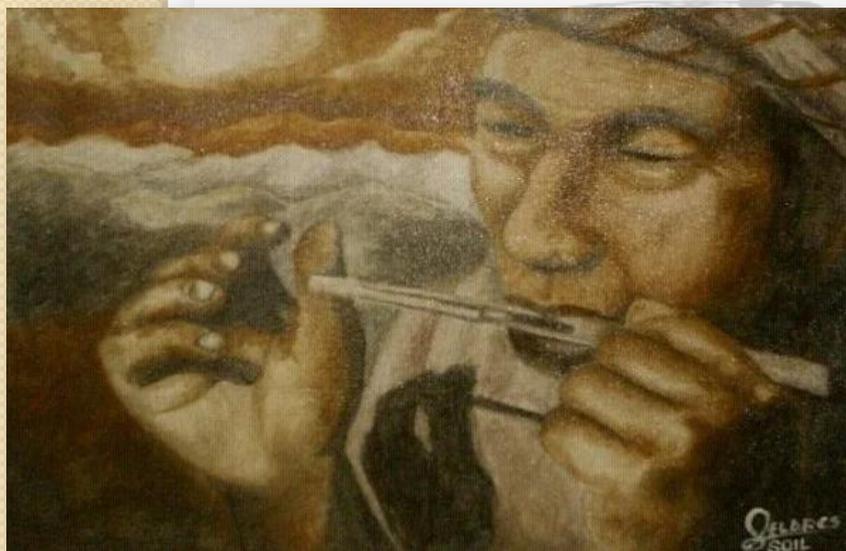


Цели и задачи исследования

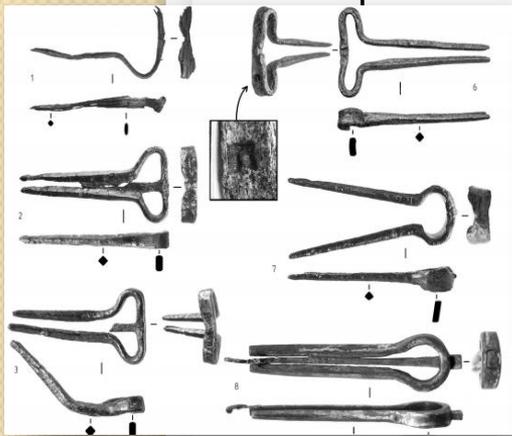


- В 2020 г. мы провели эксперимент по реконструкции изготовления охотничьих (сигнальных) горнов из рога крупного рогатого скота в раннем железном веке.
- При подготовке к эксперименту, собирая этнографический материал, мы обратили внимание на то, что среди древнейших музыкальных инструментов упоминался **варган**. Название инструмента произошло от старославянского слова «варга» – рот, уста. В средневековье этот инструмент был столь популярен, что у кузнецов появляется выражение «варганить», «сварганить» - т.е. сковать что-то очень быстро и без особых усилий, играючи (равносильно столярному «точать лясы»).

- Известны находки варганов на территории Северной и Центральной Европы, в Молдавии, в древнем Новгороде, Средней и Центральной Азии, Сибири, Индокитае, Северной Америке.
- В каждой стране варган называли по-разному, например: мондхарп – в Нидерландах, маультроммель – в Австрии, морсинг – в Индии, коукин – в Японии, аман хуур – в Монголии, хомус – в Якутии, комус – на Алтае.



- Коллекция металлических пластинчатых варганов, найденных в Приуралье, датируется XI – XV вв., Новгородская коллекция – XIII – XV вв. На территории Европы самой ранней находкой считают варган из Молдавии IX – X вв.
- Древнейшие костяные варганы начала I тысячелетия н.э. (относятся к гунно-сарматскому периоду) найдены на Северном Алтае. В 2018 г. в Новосибирске был найден костяной варган, датируемый 2-5 в. н.э.. Эти варганы сделаны из ребер крупных копытных животных.
- Исследователи как металлических, так и костяных варганов отмечают, что возраст этих музыкальных инструментов может быть гораздо старше, а ареал распространения находок – шире, но из-за проблем с атрибуцией (варганы, найденные при раскопках, часто принимают за поясные пряжки, фибулы, вязальные иглы, заколки и т.п.) – вопрос остается открытым.





Таким образом, **предметом** нашего **исследования** 2023 г. стали:

- Варганы, материал и технология их изготовления, принципы использования.

Цель исследования:

- воссоздание технологии изготовления и использования варганов из рога.

Задачи исследования:

- определить типологию варганов и их конструкторских особенностей;
- определить и воссоздать способы подготовки сырья для изготовления роговых варганов;
- уточнить инструменты и приспособления, используемые мастерами раннего железного века для изготовления роговых варганов;
- воссоздать технологию изготовления варганов из рога, получить в ходе эксперимента функциональное изделие;
- определить время, затраченное мастером на изготовление одного изделия.

Актуальность исследования: именно экспериментальная археология, в совокупности с иными естественнонаучными методами, позволяет максимально точно реконструировать технологии прошлого.

Работа с источниками

Работа в экспериментальной области требует изучения специальной литературы.

Мы использовали научно-исследовательские и публицистические работы таких авторов, как Бородовский А.П., Колчин Б.А, Емельянова А.Ю., Каменский А.Н., Поветкин В.И.

Так же перед практической частью эксперимента мы ознакомились с литературой дающей описаний основ технологии работы с костью и рогом:

- печатные издания: Г.Федотов, А.А.Абросимова, А.С.Хворостов;
- мультимедийные ресурсы: Золотая коллекция: энциклопедии и словари; Современная большая энциклопедия Кирилла и Мефодия; История цивилизаций – доиндустриальная эпоха;
- интернет-ресурсы: сайты Археология России <http://archeologia.ru>; Энциклопедия технологий и методик <http://www.patlah.ru/>; Секреты мастерства <http://jt-arxiv.narod.ru/index.html>, Идеи мастера — Idea-master.ru <http://www.idea-master.ru/>, Варганка – <http://www.varganca.ru/>, TA-MUSICA магазин этнических инструментов – <http://www.ta-musica.ru/vebinary-ta-musica>

Кроме того базой для проведения эксперимента послужили исследовательские работы 2000-2020 гг. выполненные представителями клуба «РАРОГ»: Макаровым Сергеем, Гончаровой Анной, Лакхлифи Адилем, Москаленко Сергеем. Участниками эксперимента были определены: инструментальная база резчиков по кости и рогу скифо-сарматского периода, способы размягчения материалов (частично), технология обработки изделий из кости и рога, приемы резьбы, инкрустации.



1. Типология костяных коньков и их конструкторские особенности

Основываясь на типологии костяных варганов по Бородавскому А.П., а так же работами Колчина Б.А., Емельяновой А.Ю., Каменского А.Н., Поветкина В.И. мы выяснили следующее.

Различают три типа варганов:

1) Пластинчатый – самый древний тип варгана, изготавливался из кости (чаще всего ребер крупных копытных животных). Изготовление требует специальных навыков работы с костью и рогом.

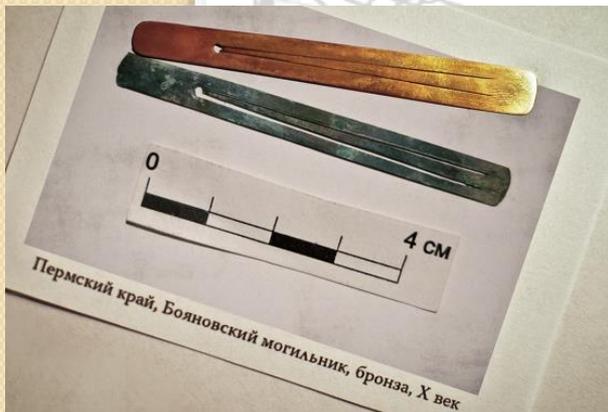
2) Рамочный – язычок варгана находится внутри замкнутого корпуса.

3) Дуговой – дека варгана изготавливается из изогнутого металлического стержня



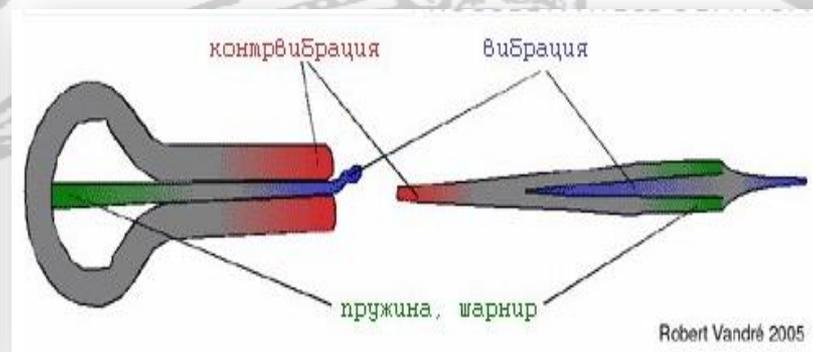


Варганы изготавливали из дерева/бамбука, кости, металла (медь, бронза), композитные (кость – металл, дерево – металл), варганы из пластиковых карточек

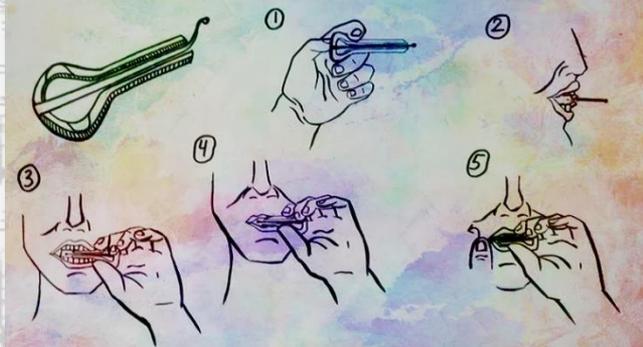


Сам по себе варган не звучит – звук появляется только в случае резонанса колебаний язычка инструмента в ротовой полости человека

Конструкция варгана

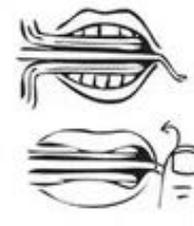


КАК ИГРАТЬ НА ВАРГАНЕ



ИНСТРУКЦИЯ

призвана помогать





Различают варганы шаманские и игровые.

Шаманские варганы – сакральный инструмент, который шаман изготавливает самостоятельно и никогда более не передает в чужие руки.

Игровой варган можно купить, отдать в руки настройщика. Однако бытует мнение, что прежде чем начать играть самому – хозяин варгана несколько дней должен постоянно носить инструмент с собой...

Интересный факт – в 30-е гг. в СССР особым указом И.В.Сталина изготовление и игра на варгане были запрещены – с целью предотвращения развития шаманских культов...





2. Определение сырья и воссоздание способов его подготовки для изготовления коньков из кости

При выборе материала для своих экспериментальных изделий мы остановились на рогах оленя и крупного рогатого скота, так как:

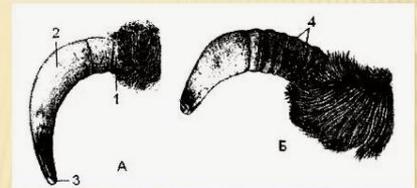
- данный материал соответствует задачам, заявленного нами эксперимента;
- материал полностью соответствует интересующему нас историческому периоду;
- является доступным в необходимом количестве.

Предварительную обработку рога мы проводили в соответствии с технологией, определенной нами в 2000 гг.



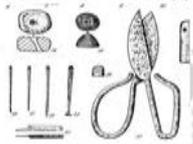
НАРУЖНОЕ СТРОЕНИЕ РОГА КРС

1. Основание рога
2. Тело рога
3. Верхушка рога
4. Роговые кольца



Рога находятся на границе аборального и наружного лобного гребня. Являются принадлежностью лобных костей, но всё же являются производными кожи.

Основу рога образует роговой отросток лобной кости длиной от 7 до 20 см. Внутри отросток имеет пазуху, покрытую слизистой оболочкой, которая сообщается с лобной пазухой. Роговой отросток покрыт основой кожи рога, которая срастается с его надкостницей.



Железные ножницы

Скифские мастера, изготавливавшие доспехи, вырезали чешуйки из листа металла с помощью ножниц или заостренного инструмента. Скифам и сарматам был известен такой инструмент, как ножницы. *Ножницы и орудия для шитья*. Большие железные ножницы и шилья (табл. 59, 26, 32) найдены в Инкерманском могильнике, шилья и долото - в Неапольском.

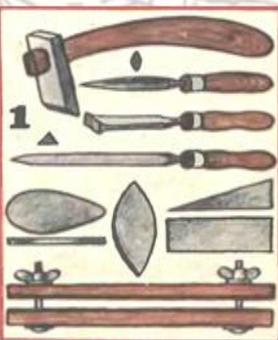
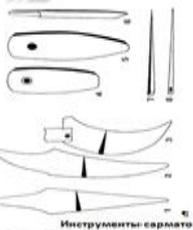
Инструменты скифов

1. Стамеска.
2. Долото.
3. Топор-колун.
4. Топор с наварным лезвием.
5. Нож с горбатой спинкой и прямым лезвием.
6. Нож с горбатой спинкой и серповидным лезвием.
7. Шило четырехгранное.
8. Шило круглое.

Б.Н.Граков так же пишет: «Немаловажное значение имела в VI – V вв. до н.э. резьба... Специальных орудий для нее нет. Мастерам служили, очевидно ножи, столь обычные на поселениях и курганах. <<...>> Есть один обломок пилы с крупными зубьями с Каменского городища. Стамеска со втулкой для деревянной ручки найдена в Частых курганах».

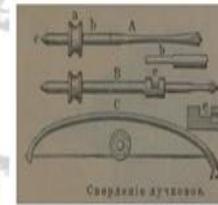
Инструменты сарматов

1. Нож с прямым лезвием.
2. Нож с серповидным лезвием и черенком для рукояти.
3. Нож серповидный с остатком костяной рукояти на заклепках.
4. Оселок.
5. Оселок.
6. Проколка с черенком для рукояти.
7. Шило четырехгранное.
8. Игла.



Гесло, шаберы, фигурные цикли, пресс

Сверло лучковое XIV-XV вв.³⁷



Коловорот XV-XVI вв.³⁸

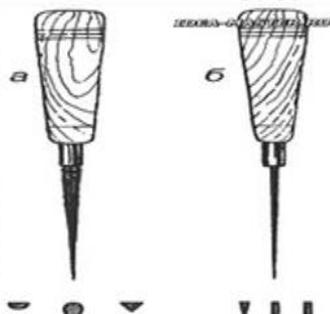
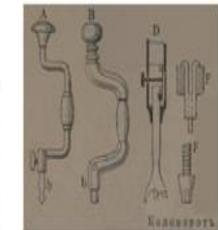


Рис. 10. Напильники (надфили) для ажурной резьбы: а — витральник; б — долик.

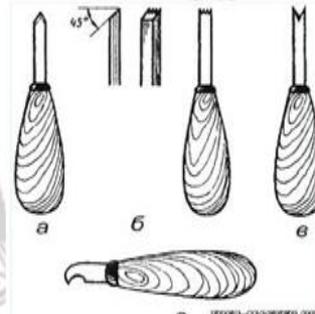


Рис. 11. Резцы: а — клепик; б — рифелек; в — циркуль; г — коготок.

3. Инструменты и приспособления, используемые мастерами для изготовления составных гребней из рога оленя

В ходе предыдущих этапов эксперимента по реконструкции технологии изготовления изделий из кости и рога, нами была проанализирована инструментальная база мастеров скифо-сарматской эпохи, раннего железного века и Средневековья.

Более подробную информацию об использовании мастерами-косторезами IX-XI вв. пил, сверл и напильников мы получили на основе анализа инструментальной базы косторезов Киевской Руси, Саркела-Белой Вежи и Мангупа.

Фото 1



1



2

1. Камень песчаник
2. Абразивный порошок, полученный путем трения крупнозернистого и мелкозернистого песчаника.
Полировочная масса из смеси абразивного порошка и воска.
Замша. Войлок. Воск.

Фото 2



Деревянная колотушка.
Пресс. Тяжелый охотничий нож.
Сапожный нож с косым лезвием. Нож с серповидным лезвием.
Шило круглое и трехгранное. Коготок.
Стамески. Втиральник.
Киянка.

При проведении эксперимента мы использовали определенный нами набор инструментов и приспособлений.

4-6. Экспериментальная реконструкция

Выбор аналоговых изделий для изготовления реплик

В качестве аналогий мы выбрали

Костяные варганы, найденные на территории бассейна рек Чепцы и Прикамья. Начало I тыс. н.э. (Урало-Поволжье).

Костяные варганы из Чултукова Лога – 9 и Черемшанки. VII – XIII вв. (Северный Алтай).

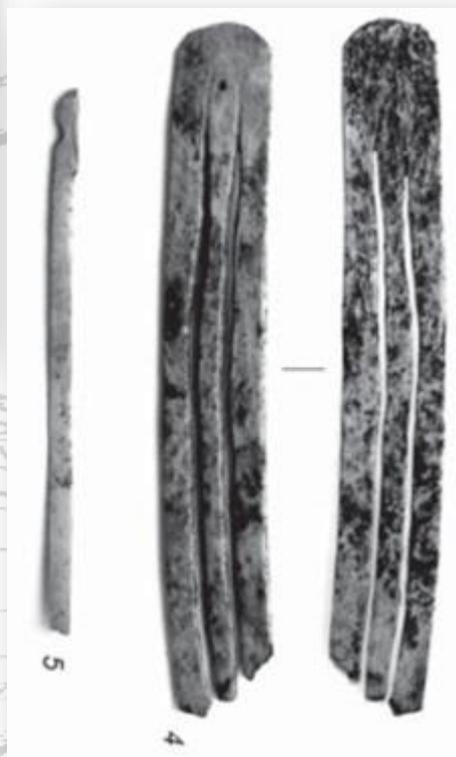
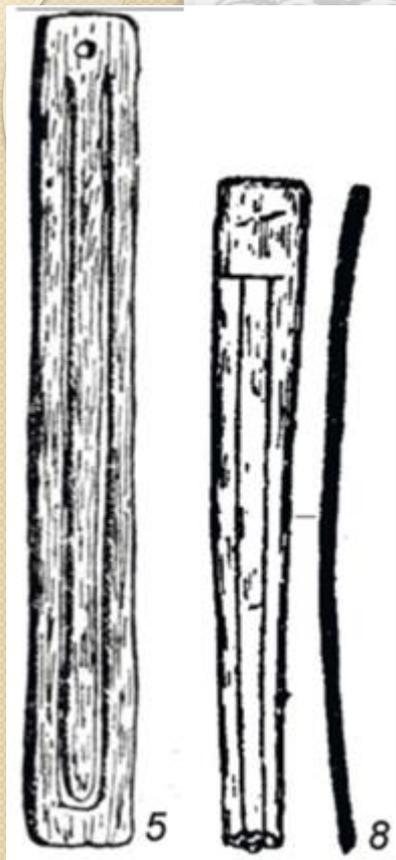


Фото-2



По одному из отростков рога уже проходила трещина

Фото-3



Попытка расколоть рог по естественной трещине была признана нами неудачной

Фото-4



Мы отделили от отростка монолитную часть

Фото-5



На выбранной для расщепления части по выпуклой стороне коготком прорезали продольную канавку

Фото-6



Расщепление на пластины прошло успешно

Фото-7



Стволовую часть рога в лопаточном районе надо расщеплять с осторожностью

Фото-8



Вываривание и вымачивание проводится не для обезжиривания, а лишь для размягчения внешней (костной) и внутренней (пористой) части рога

Фото-9



После размягчения внутренняя пористая часть рога легко вычищается полукруглой стамеской

Фото-10



Стружка получается почти как при обработке дерева

Фото-11

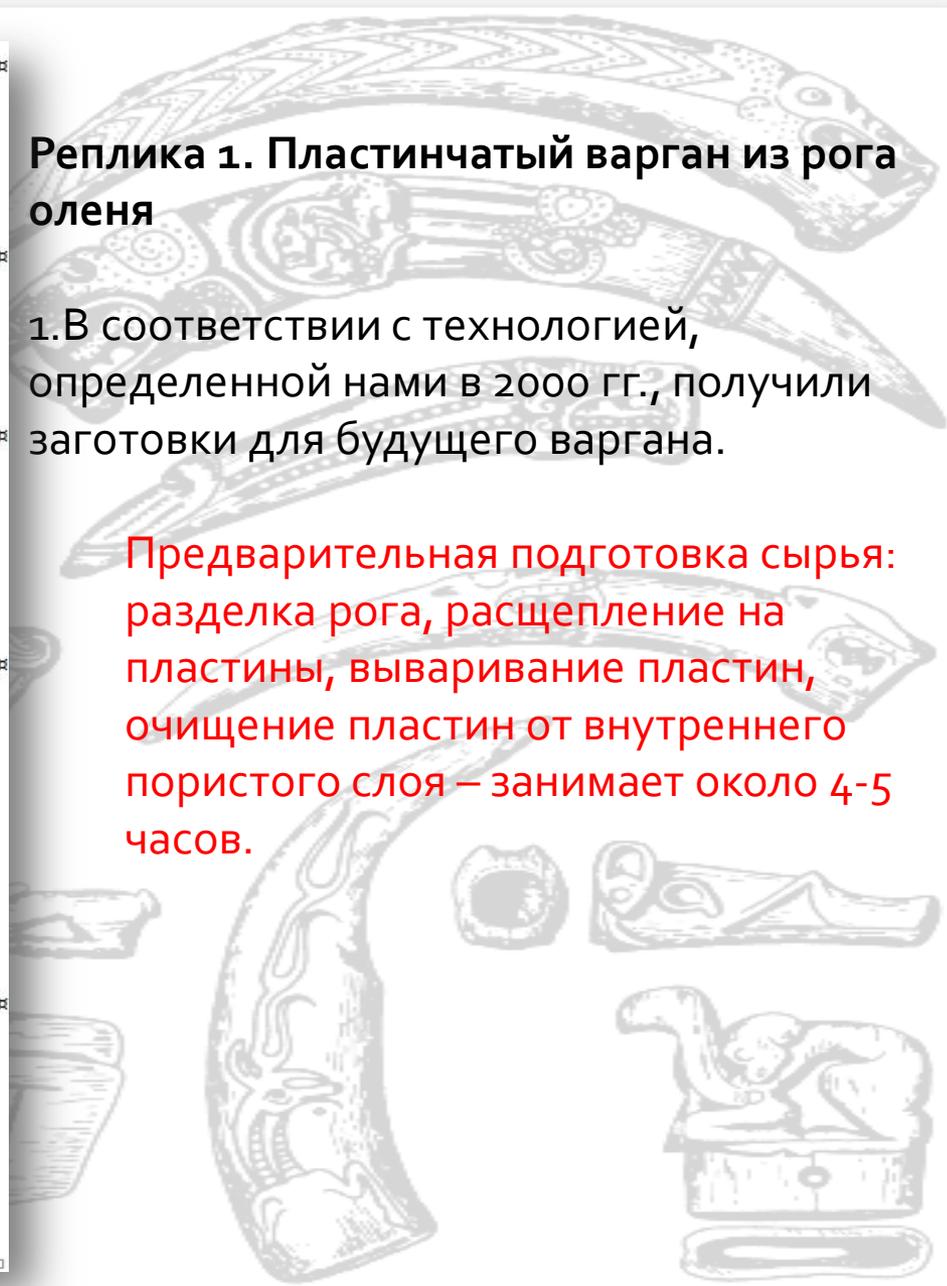


Полученные заготовки очищаются абразивными материалами

Реплика 1. Пластинчатый варган из рога оленя

1. В соответствии с технологией, определенной нами в 2000 г., получили заготовки для будущего варгана.

Предварительная подготовка сырья: разделка рога, расщепление на пластины, вываривание пластин, очищение пластин от внутреннего пористого слоя – занимает около 4-5 часов.





2. Выбрали подходящую пластину.

3. С помощью круглого шила сделали разметку язычка варгана.

4. С помощью трехгранного шила просверлили отверстия у основания язычка инструмента.

5. С помощью коготка и косого ножа сделали прорези, отделяющие язычок варгана от деки.

Внешне варган получился, но... Звуча инструмент не издавал...

6. С помощью косого ножа срезали концы дек так, чтобы язычок выступал на 10 мм.

7. Используя плитку песчаника и нож с косым лезвием, равномерно истончали пластину деки до 2 мм - только тогда варган стал издавать приемлемый звук.

8. Отполировали поверхность инструмента замшей с абразивной смесью. Получили готовое функциональное изделие.

Таким образом, без учета подготовки сырья, на изготовление пластинчатого варгана из рога оленя мы затратили 3 часа.

Реплика 2. Пластинчатый варган с прямой декой из рога крупного рогатого скота

1. В соответствии с технологией, определенной нами в 2000 гг., получили заготовки для будущих варганов.

Предварительная подготовка сырья: очистка рогового чехла, разделка рогового чехла на пластины и их выпрямление в прессе – занимает около 30 часов.

Фото 1



Фото 2

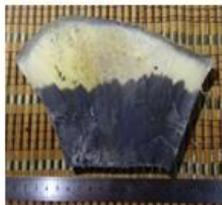


Фото 3



1. Использован способ полного продольного распила рога с последующим разогревом на открытом огне и выпрямлением в прессе

Фото 4



2. Использован комбинированный способ выпрямления: разогрев в кипятке в течение 60 минут, а затем – на открытом огне, с последующим выпрямлением в прессе.



2. С помощью круглого шила сделали на роговой заготовке разметку корпуса варгана.

3. С помощью ножа с косым лезвием и коготка отделили от роговой заготовки прямоугольную пластину.

4. Используя плитку песчаника и нож с серповидным лезвием, равномерно истончили пластину до 2 мм.

5. С помощью круглого шила сделали разметку язычка варгана.

6. С помощью трехгранного шила просверлили отверстия у основания язычка инструмента.

7. С помощью коготка и косого ножа сделали прорезы, отделяющие язычок варгана от деки.

8. С помощью косого ножа срезали концы дек так, чтобы язычок выступал на 10 мм.

9. Отполировали поверхность инструмента замшей с абразивной смесью. Получили готовое функциональное изделие.



Таким образом, без учета подготовки сырья, на изготовление пластинчатого прямоугольного варгана из рога крупного рогатого скота мы затратили 2 часа

Реплика 3. Пластинчатый варган с фигурной декой из рога крупного рогатого скота

1. Принцип изготовления – тот же, что и для реплики 2
2. Отличие заключается в том, что дека варгана имеет форму пера – узкого у основания и расширяющуюся волнистую в «игровой» части, язычок выступает на 1,5 см.

Время изготовления – 2 часа



Реплика 4. Рамочный варган из рога крупного рогатого скота

1. Широкое основания язычка должно находиться в конце дека, а узкое – ближе к основанию, дека – замкнутая.
2. Наша задача заключалась в том, чтобы истончить переход от основания варгана к деке таким образом, чтобы узкий (ударный) конец язычка выступал над декой.
3. Ударный конец язычка мы истончили до 1 мм.
4. Отполировали поверхность инструмента замшей с абразивной смесью. Получили готовое функциональное изделие.



Таким образом, без учета подготовки сырья, на изготовление рамочного прямоугольного варгана из рога крупного рогатого скота мы затратили 3 часа.

Выводы

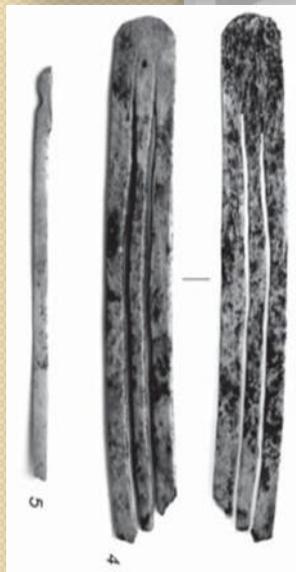
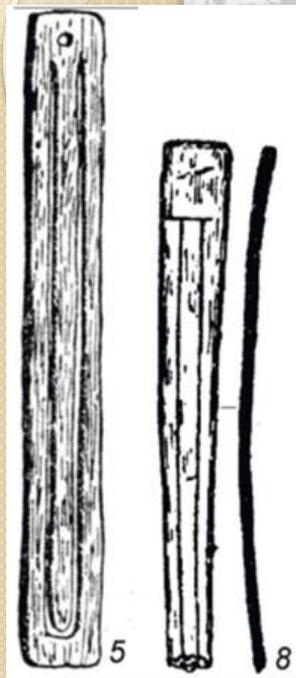
Анализируя итоги эксперимента 2023 г., мы пришли к следующим выводам.

1. Древнейшие пластинчатые и рамочные варганы изготавливали чаще всего из кости (ребра крупных копытных животных). Однако, эксперимент показал, что звучащий варган можно изготовить как из рога оленя (лося), так и из рога крупного рогатого скота.

2. Предварительная подготовка сырья. А) для рога крупного рогатого скота – отделение рогового чехла от костного стержня, разрезание чехла, вываривание и распаривание чехла, сушка в прессе для получения пластин. Б) для рога оленя – разделка рога на отдельные части, разделение фрагментов на пластины, вываривание пластин и чистка внутренней поверхности.

3. Для предварительной подготовки сырья (пластин из рога оленя и пластин из рогового чехла крупного рогатого скота): киянка (колотушка), емкость для замачивания и вываривания, пресс, стамеска с полукруглым лезвием.

Собственно для изготовления варгана требуются следующие инструменты и приспособления: тяжелый охотничий нож, косой сапожный нож, коготок, шило круглое и трехгранное, плитка песчаника, замша с полировочной пастой на основе воска.





4. Технологическая цепочка. Предварительная подготовка сырья. Изготовление изделия: раскрой пластины круглым шилом – засверливание отверстий трехгранным шилом – прорезка язычка с помощью косого ножа и коготка – выравнивание поверхности на пластине песчаника – тонкая настройка толщины деки и язычка косым ножом – полировка абразивными материалами.

5. Предварительная подготовка сырья для варгана из рога оленя составляет около 5 часов. Предварительная подготовка сырья для варгана из рога крупного рогатого скота – около 30 часов. Без учета предварительной подготовки сырья, изготовление и настройка варгана из рога занимает от 1-го до 3-х часов.

6. При изготовлении варганов из рога надо учитывать следующие особенности материала. Для заготовки корпуса варгана из рога оленя надо подбирать максимально ровную по толщине пластину. Заготовку корпуса варгана на пластине из рогового чехла надо размечать ближе к основанию рога – там более волокнистая структура, обеспечивающая инструменту прочность и долговечность.

Заключение

Результаты эксперимента подтвердили нашу гипотезу, о том, что варганы в древности действительно могли быть изготовлены не только из кости, но и из рога оленя (лося) и рогового чехла крупного рогатого скота.

Говорят, что новое – это хорошо забытое старое... В последнее время варган и варганная музыка переживают свое «второе рождение».

- Якутский хомус в декабре в 2011 года был отправлен на космическую орбиту, где вместе с экипажем космического корабля «Союз» пробыл более 190 суток.
- Первый Международный фестиваль варганной музыки был организован в американском городе Айова-Сити в 1984 году.
- Седьмой Международный фестиваль варгана (хомуса), проходивший в Якутске в 2011 году, был отмечен в книге рекордов Гиннеса, так как в нем приняло участие рекордное количество участников – 1344 исполнителя на варгане.

По примеру сотрудников организации «TA-MUSICA. Музыка, звучащая внутри нас. Этнические музыкальные инструменты», мы внесли свой небольшой вклад в сохранение экологии – изготовили варганы из утративших актуальность пластиковых карт.

Реконструированные нами технологии можно использовать при реставрации музейных экспонатов, проведение экспериментальных работ с помощью простейшего набора инструментов на базе школьных музеев.

В дальнейшем, нам хотелось бы провести эксперимент по изготовлению пластинчатого и рамочного варганов из кости (ребра крупного копытного животного).



Источники и литература

1. Абросимова Александра Андреевна, Каплан Нина Ильинична, Митлянская Тамара Бенциановна - Художественная резьба по дереву, кости и рогу. Москва "Высшая школа" 1984. ББК 85.12 <http://rezchiku.ru/books/item/fooo/soo/zooooooo8/stooo.shtml>
2. Белов Виктор «Варгановедение – Большая записная книжка варганавта» [Варгановедение — Большая записная книжка варганавта — Авторский сайт Виктора Белова \(xn--btbbcopolxerw.xn--p1a\)](#)
3. **Бородовский А.П. «Костяные варганы и их заготовки гунно-сарматского времени на территории Северного Алтая»** [Костяные варганы и их заготовки гунно-сарматского времени на территории Северного Алтая \(raeas.ru\)](#)
4. Варган. Краткая история. Домыслы и факты [Варган. Краткая история, домыслы и факты.: vargan_samara — ЖЖ \(livejournal.com\)](#)
5. Варганка. Типы варганов. [Виды варганов \(varganca.ru\)](#)
6. Вести Новосибирск «Корреспонденты Вестей увидели древнейший варган, изготовленный в Сибири» 12 января 2018 г. [Общество - Корреспонденты «Вестей» увидели древнейший варган, изготовленный в Сибири - Вести Новосибирск \(nsktv.ru\)](#)
7. Волшебство своими руками. Часть 3. Как сделать варган. <https://vargan-samara.livejournal.com/7490.html>
8. **Емельянова А.Ю. «Находки варганов из Нижнебогатырского поселения». Историко-культурное наследие народов Урало-Поволжья №2 (7) 2019 г.**
9. Идеи – мастеру. Технология обработки рогов крупного рогатого скота. Поделки из коровьего рога http://www.idea-master.ru/Podelki_iz_korovego_roga.html
10. Из каких материалов изготавливают варганы? [Звучание варгана. Из каких материалов изготавливают варганы? Уникальная находка археологов \(optistore.ru\)](#)
11. Как сделать варган своими руками [Варган своими руками: как сделать его в домашних условиях по чертежу с размерами самому? Самостоятельное изготовление из гвоздя \(vplate.ru\)](#)
12. **Каменский А.Н. «Варганы из раскопок в Новгороде»** [Варганы из раскопок в Новгороде \(rodnoverie.org\)](#)
13. **Колчин Б.А. Коллекция музыкальных инструментов древнего Новгорода // Памятники культуры. Новые открытия: ежегодник. 1978. Л., 1979. Т. 5. С. 174—187.**
14. Кустарь – сайт для тех, кто все делает сам <http://sdelaysam.info/bone/amber.shtml>
15. Музыка, звучащая внутри нас. Этнические музыкальные инструменты. Варганы. [Вебинары и трансляции TA-MUSICA. Прямой эфир и расписание | TA-MUSICA](#)
16. **Поветкин В.И. Музыкальные инструменты // Археология. Древняя Русь. Быт и культура / Ответст. редакторы тома Б.А.Колчин, Т.И.Макарова. М. : Наука, 1997. Глава 11. С. 179-185**
17. Федотов Г. "Дарите людям красоту". М.: "Просвещение", 1985.
18. Хворостов А.С. "Чеканка. Инкрустация. Резьба по дереву". М.: "Просвещение", 1985.