

Всероссийский конкурс исследовательских
краеведческих работ учащихся

«Отечество»

г. Ростов-на-Дону

2023 г.

**«РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
КОСТЯНЫХ КОНЬКОВ ПЕРИОДА
СРЕДНЕВЕКОВЬЯ»
(восьмой 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 9-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 2000-2020 гг. на базе поисковой работы на о.Поречный 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**) 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 казачьего оружейного подвеса XVI-XVIII вв. из рога крупного рогатого скота. В процессе проведения эксперимента нами было изготовлено пороховницы, натруски, мерки для пороха, «лейки» для пороха. При подготовке к эксперименту, собирая этнографический материал, мы беседовали с жителями донских хуторов и станиц, обращая внимание на то, какие еще изделия из рога и кости использовались в казачьем быту в 18-19, начале 20-го вв.

По воспоминаниям жителя хут. Рудаков (Белокалитвенский район) Николая Ивановича Таперичкина (1936 г. рождения), сестра его отца Матрена Александровна Хохлова (1912 г. рождения) каталась в детстве на самодельных деревянных коньках (по описаниям, выглядели примерно так). А дед – Александр Хохлов, был нещадно бит своим отцом за то, что принес домой кости со скотомогильника – чтобы сделать коньки (по описаниям, выглядели примерно так, только кожаные ремни были без пряжек, на завязках).

Кроме того, мы обратили внимание на то, что местные жители употребляли в разговоре следующие выражения: «загнуть салазки» и «коньки отбросить». Из контекста фраз было понятно, что речь идет о причинении вреда здоровью человека, о прерывании его жизненного пути.

Обратившись к специальной литературе, мы выяснили, что **сакральное выражение** «загнуть салазки» - означает смерть человека, а салазки, сани – древнейший вид транспорта, на котором наши предки, по традиции, провожали покойного в последний путь. Коньки же, наряду с санями, с глубокой древности, были одним из первых приспособлений, ускорявших передвижение человека. Известны находки древних коньков на территории Северной Европы, во Вроцлаве (Польша), в древнем Новгороде, Саркеле – Белой Веже, Казахстане. Одни из самых древних коньков найдены в 1967 г. недалеко от Одессы, на берегу Южного Буга. Предполагается, что эти коньки, сделанные из кости, могли принадлежать киммерийцам – **кочевому народу, жившему на территории современного Крыма, Приазовья и Кавказа более 3000 лет назад**. В 2012 г., 2020 г. археологами Азовского музея-заповедника были найдены коньки, изготовленные, предположительно из конских костей.



Цели и задачи исследования

Таким образом, предметом нашего исследования 2022 г. стали: костяные коньки, материал и технология их изготовления, принципы использования.

Цель исследования: воссоздание технологии изготовления и использования коньков из кости.

Задачи исследования:

- определить типологию костяных коньков и их конструкторских особенностей;
- определить и воссоздать способы подготовки сырья для изготовления костяных коньков;
- уточнить инструменты и приспособления, используемые мастерами раннего железного века и средневековья (IX-XI вв.) для изготовления костяных коньков;
- воссоздать технологию изготовления коньков из кости, получить в ходе эксперимента функциональное изделие;
- определить время, затраченное мастером на изготовление одного изделия.
- Кроме того, мы предполагаем, что коньками, так же как и санями, пользовались не только для передвижения по льду или плотному снегу.

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.

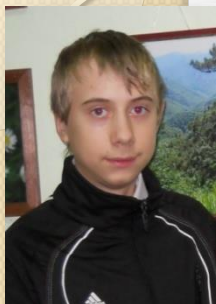
Мы использовали научно-исследовательские и публицистические работы таких авторов, как С.А.Плетнева, О.М.Олейников, А.Н.Усачук, В.В.Варфоломеев, К.Яворски, В.Е.Флерова.

Так же перед практической частью эксперимента мы ознакомились с литературой дающей описаний основ технологии работы с 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/>

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.

Полный список источников см. [Список литературы.](#)



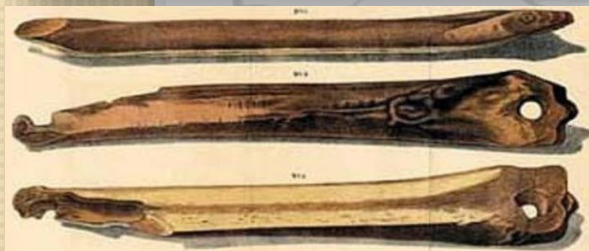
1. Типология костяных коньков и их конструкторские особенности

Основываясь на типологии костяных коньков по О.М.Олейникову, а так же работами В.Е.Флеровой, А.Н.Усачука, В.В.Варфоломеева, П.Витске мы выяснили следующее.

Коньки изготавливали из дерева, бамбука, костей лошади и крупного рогатого скота, композитные (кость – металл, дерево – металл), с конца 17-го века полозья стали не привязывать, а приклепывать к подошве обуви, а с 19-го века коньки стали делать из металла.

Легенда гласит, что идея приклепывать коньки к подошве принадлежит российскому императору Петру I, который во время пребывания в Голландии пристрастился к «ледовой забаве»





1. Типология костяных коньков и их конструкторские особенности

Коньки изготавливали из трубчатых костей (цевки) лошади и крупного рогатого скота.

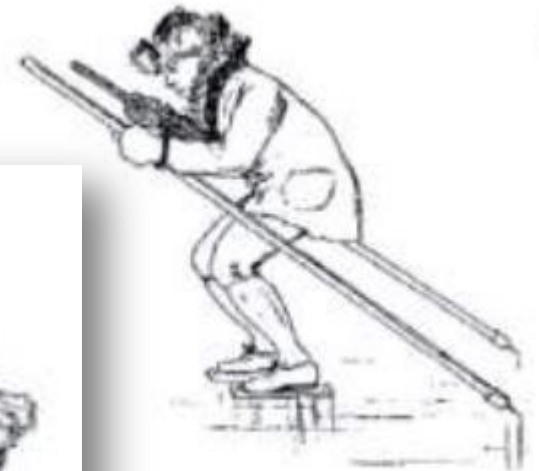
Верхняя часть коньков (там, где располагалась ступня) либо выравнена, либо срезана до костномозговой полости

Различают коньки с крепежными отверстиями и без (назначение последних спорно – возможно их использовали для выглаживания шкур животных)

1. Типология костяных коньков и их конструкторские особенности

Коньки крепились к ноге с помощью ремней или шнурков: одновременно закреплялись носок и пятка, или же только носок, или только пятка.

При катании, конькобежец практически не использовал скользящий шаг, а отталкивался от поверхности льда шестом – либо одним (как при гребле на каноэ), либо двумя (как это делают лыжники)



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

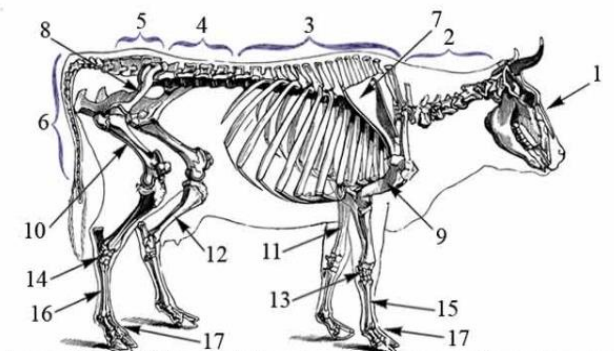
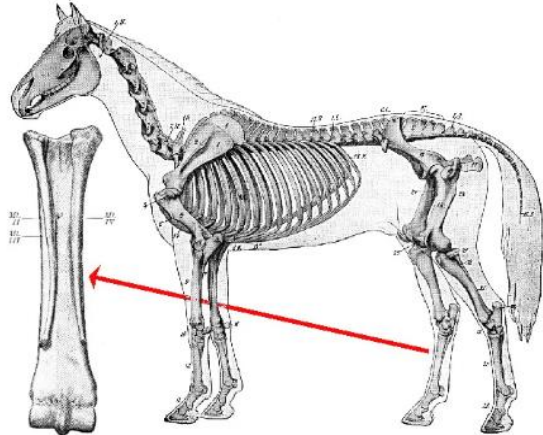
При изготовлении коньков из кости использовались метаподии передних и задних конечностей (пястные, лучевые и плюсневые кости) лошадей и крупного рогатого скота. Чаще всего использовалась большая плюсневая кость лошади.

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

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

Первоначально, мы хотели использовать для нашего эксперимента кости КРС, найденные на о.Поречный (близ ст.Раздорская), но они оказались непарными. Поэтому кости коровы были куплены нами в мясных рядах (хотели приобрести плюсневые кости, но у торговцев цельными были только лучевые).

Шнуры для креплений вырезаны из старого кожаного ремня.



1-череп; 2-шейный; 3-грудной; 4-поясничный и 5-крестцовый отделы скелета; 6-скелет хвоста; 7-лопатка; 8-тазовый пояс; 9-плечевая кость; 10- бедренная кость; 11- кости предплечья; 12-кости голени; 13-кости запястья; 14-кости заплюсны; 15-кости пясти; 16- кости плюсны; 17-кости пальцев.





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

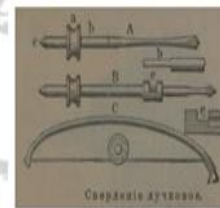
1. Стамеска.
2. Долото.
3. Топор-колун.
4. Топор с наварным лезвием.
5. Нож с горбатой спинкой и прямым лезвием.
6. Нож с горбатой спинкой и серповидным лезвием.
7. Шило четырехгранное.
8. Шило круглое.

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.

Сверло лучковое XIV-XV вв.¹¹



Коловорот XV-XVI вв.¹¹



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 Мангула.



Гесло, шаберы, фигурные цикли, пресс

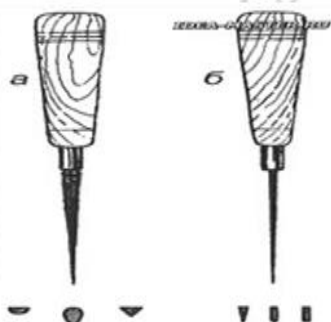


Рис. 10. Напильники (надфили) для ажурной резьбы: а — етиральник; б — долик.

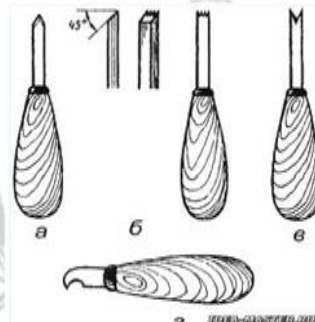


Рис. 11. Резцы: а — клепик; б — рифелек; в — циркуль; г — коготок.

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. Пила. Зубило.
Тяжелый охотничий нож. Сапожный нож с косым лезвием. Нож с серповидным лезвием. Шило круглое и трехгранное. Коготок. Стамески. Втиральник. Киянка. Коловорот, сверла. Рашпиль.

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



- Костяной конек древних финнов из лучевой кости КРС IX-XV веков.



- Костяной конек средневековых новгородцев из лучевой кости IX-XV веков с частично сточенной почти до костномозговой полости передней частью дорсальной (верхней) поверхности, выровненной по плоскости планетарной (нижней) стороной и горизонтальными крепежными отверстиями.

Изготовленные в один исторический период местными мастерами Северной Европы и Руси **эти коньки сходны конструктивно и изготовлены по одной технологии.**

4-6. Экспериментальная реконструкция

Пара коньков из лучевой кости крупного рогатого скота

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

Вываривание и разделка костей заняли у нас 6 часов. Два часа из этого времени мы потратили на нарезание кожаных шнурков.

2. Определили на заготовках дорсальную (вид сверху) поверхность – площадка конька и планетарную (вид снизу) поверхность – скользящая часть конька.

Фото 1



Вываривание костей с использованием золы и пепла (для обезжиривания) и удаления остатков мяса

Фото 2



Вываренные кости очищаются от остатков мяса

Фото 3



Отделение суставов

Фото 4



Очищенная кость



3. Ножовкой сделали косые спилы на «носу» конька
4. Ножовкой грубо опилили, а затем скруглили
рашпилем «нос» конька
5. Рашпилем выровняли **планетарную** (скользящую)
поверхность конька
6. Рашпилем выровняли **дорсальную** (верхнюю)
поверхность конька таким образом, чтобы ступня
конькобежца располагалась устойчиво и
комфортно. Ближе к носовой части поверхность
сточили почти до костномозговой полости





7. С помощью трехгранного шила наместили места сверления отверстий под крепежные ремни. Коловоротом просверлили в «теле» конька горизонтальные отверстия $\varnothing 7$ мм. Для предотвращения растрескивания кости острием косого ножа сняли фаску с внешней стороны отверстий

В теплом помещении из просверленных отверстий стал вытекать костный мозг. Мы собрали его в баночку из-под косметики.



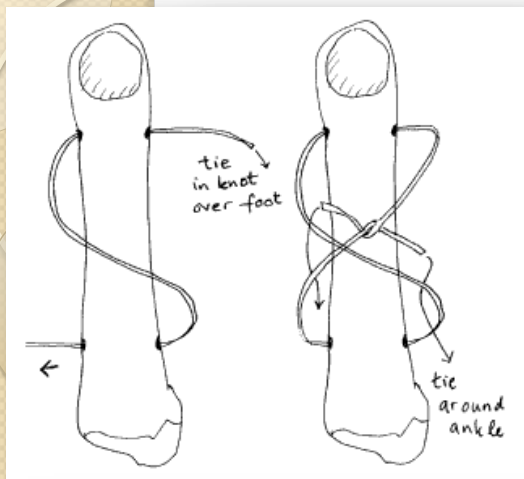
8. Используя плитку песчаника окончательно «притерли» скользящую и носовую поверхности конька, верхнюю поверхность оставили шероховатой

9. Коготком нанесли риски на **дорсальную** (верхнюю) поверхность конька (для обеспечения лучшего сцепления с подошвой обуви)

10. Вдели шнурки и получили готовое функциональное изделие. **С** учетом особенностей строения лучевой кости, коньки получились не просто парные, а под правую и левую ноги

Таким образом, без учета подготовки сырья, на изготовление пары коньков мы затратили 9 часов.



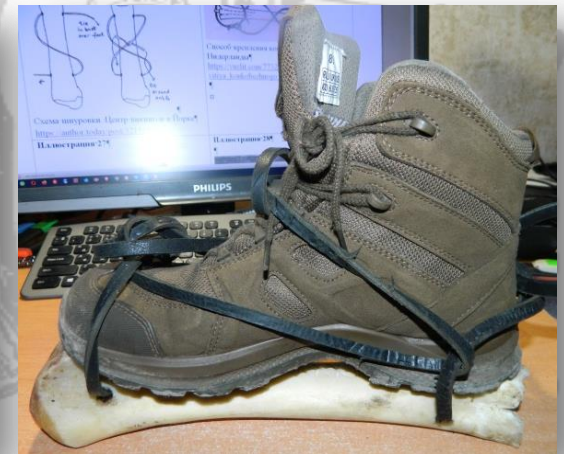


11. Перед дальнейшим экспериментом, мы выбрали два способа шнуровки, с которыми коньки должны были быть испытаны в «полевых условиях»

11.1. Схему шнуровки «конька викинга»

11.2. Схему шнуровки новгородских коньков

Перед проведением эксперимента «в поле» мы натерли полозья коньков собранным нами костным мозгом, используя его в качестве естественной смазки скользящей поверхности конька.



12. Эксперимент «в поле» (проводила Яковенко Евгения 16 лет, стаж катания на обычных и роликовых коньках – 10 лет), показал следующее



12.1. Шнуровка «конька викингов» не особенно удобна – часто приходится подтягивать и перевязывать шнуры, ступня «уходит» носком вперед за пределы конька



12.2. Шнуровка «новгородского конька» надежна (за час катания подтягивалась только один раз), ступня устойчива, не смещается с поверхности конька



12.3. Первое экспериментальное катание мы провели в фойе школы, используя кафельную поверхность. Скорость передвижения не засекали, только отработывали технику скольжения

12.4. Катание по влажному асфальту показало скорость около 8 км\час

12.5. Катание в парке по листве и низкой траве показало скорость около 7 км\час

12.6. Катание по рыхлому снегу не дало результата – коньки лишь мешали полноценному передвижению

12.7. Катание на закрытом катке и открытом льду показало скорость около 10-12 км\ч



Выводы



Анализируя итоги эксперимента 2022 г., мы пришли к следующим выводам.

1. Со времен каменного века и в средневековье коньки изготавливали из кости лошади и крупного рогатого скота. В основном использовались пястные, лучевые и плюсневые кости. Чаще всего использовалась большая плюсневая кость лошади (более крепкая, подходящая по форме, практически не требующая доработки).

Использовался как один конек (по принципу самоката, креплений не было), так и пара – в этом случае через крепежные отверстия кожаным шнурком или ремнем фиксировались только носок или пятка конькобежца, или же одновременно носок и пятка (как показал эксперимент – этот способ самый удобный и надежный).

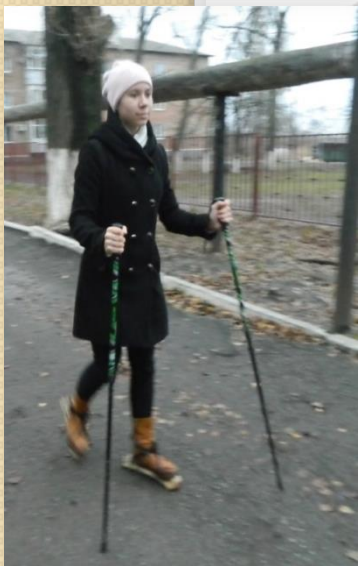
При катании от поверхности льда отталкивались одним (по принципу каноэ) или двумя шестами, «скользящий шаг» не использовался.

Однако, как показал эксперимент, передвигаясь по листве и траве, «скользящий» шаг в комбинации со скольжением обеих ног при использовании «новгородского» типа шнуровки и опорных шестов увеличивает скорость передвижения до 7 км\час. При передвижении по льду – до 10-12 км\час.

2. Предварительная подготовка сырья включает в себя: разделку туши животного, предварительную обрезку мяса, вываривание костей, удаление остатков мяса, жил и суставных частей. Отдельно нарезаются кожаные ремни или шнурки (или подбирается подходящая веревка).

Можно было использовать и кости павших животных, уже очищенные естественным путем. Но в этом был определенный риск – если животное пало от болезни, заразиться мог и человек.





3. Для изготовления коньков из кости не требовались особые, специализированные навыки косторезного ремесла, коньки могли изготовить в любой домашней мастерской.

Инструменты и приспособления: емкость для вываривания костей, тяжелый охотничий нож, косой сапожный нож, пила, рашпиль, коготок, коловорот со сверлом (в отсутствие сверла, отверстия можно было просто прожечь раскаленным металлическим прутom), плитка песчаника, кожаные ремни (в нашем случае, их вполне успешно могли заменять веревки).

4. Технологическая цепочка. Предварительная подготовка сырья: вываривание, удаление остатков мяса и суставных частей; нарезка кожаных ремней. Изготовление изделия: грубое опилование «носка» конька – выравнивание скользящей и верхней поверхности конька рашпилем – притирание скользящей части полоза и «носка» конька на пластине песчаника – сверление отверстий – нанесение рисок на верхней части конька (для лучшего сцепления с подошвой обуви) – вставка шнурков.

5. Предварительная подготовка сырья составляет 6 часов. Без учета предварительной подготовки сырья, изготовление пары костяных коньков занимает около 9 часов.

6. В процессе проведения эксперимента мы выяснили, что коньками, как средством индивидуального передвижения, можно пользоваться не только в зимнее время. Костяные коньки хорошо скользят по листве и низкой траве, передвижение на них достаточно комфортно на относительно ровной, малопересеченной местности.

Заключение



- Проводя эксперимент на территории парка, мы не учли, что человек, использующий коньки как средство индивидуального передвижения, скорее всего, нес на себе какой-либо груз. Поэтому, эту часть эксперимента надо повторить еще раз – определив вес дополнительной нагрузки в заплечной сумке (рюкзаке) и увеличив время путешествия.
- Говорят, что новое – это хорошо забытое старое... В последнее время появился новый вид туризма – прогулки на коньках по озерам и равнинам с твердым плотным снегом. Прогулочные коньки для туризма представляют собой **комбинацию лыж и коньков** (практически функция костяного конька), а обязательной частью экипировки являются **палки с заостренными наконечниками**. Так что история коньков нашла свое продолжение...
- 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 размягчению кости.



Используемая литература

- 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/f00/s00/z0000008/st000.shtml>
- Азовские археологи нашли коньки из кости животных DONDAY <https://donday.ru/azovskie-arheologi-nashli-konki-iz-kostej-zhivotnyh.html>
- Археология России <http://archeologia.ru>
- Атлас Древнего мира. Мультимедийный курс. Тематическая оболочка и программное обеспечение «TRIADA», 2006
- Душенко А.А. «Косторезное дело Мангула» Автореферат. На правах рукописи. Научная библиотека Крымского федерального университета им. В.И.Вернадского. Симферополь, 2016 г. <http://science.cfuv.ru/wp-content/uploads/2016/09/avtoreferat-dushenko.pdf>
- Знай ферму. Скелет коровы. <https://znaifermu.ru/korovy-krs/stroenie/stroenie-skeleta.html>
- Золотая коллекция: энциклопедии и словари. Мультимедийный курс. Dream Reality Studio, 2017
- Изюмова С.А. Техника обработки кости в дьяковское время и в Древней Руси <https://arheologia.ru/izyumova-tehnika-obrabotki-kosti-v-dyakovskoe-vremya-i-v-drevney-rusi/#note-12893-70>
- История вещей. Коньки. Моя планета. https://moya-planeta.ru/travel/view/istoriya_veshhej_konki_43716
- История коньков <https://medn.ru/statyi/istoriyakonkov.html>
- История создания ледовых коньков. Спортмастер. <https://www.sportmaster.ru/media/articles/10710627/>
- История цивилизаций. Доиндустриальная эпоха. Мультимедийный курс. Тематическая оболочка и программное обеспечение «Новый Диск», 2005
- Коневод. Скелет лошади. <http://www.konovod.com/index.php?id=1165>
- Коньки из бамбука и кости <https://www.homsk.com/trombon/konki-iz-bambuka-i-kostey-kak-petr-i-ikh-usovershenstvoval-i-drugie-interesnye-fakty-o-etikh-zimnikh-atributakh>
- Коньки из кости. Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева <https://enu.kz/ru/info/novosti-enu/56072/>
- Коньки из не нашей эры. МК RU Ростова-на-Дону <https://rostov.mk.ru/articles/2012/08/08/734535-konki-iz-nenashey-eryi.html>
- Коньки. История в картинках 16-19 вв. <https://utahch.blogspot.com/2011/12/16-19.html>
- Костяные коньки средневековых новгородцев. LIVEJOURNAL <https://nash-dvor.livejournal.com/5480991.html>
- Костяные коньки средневековых новгородцев. Новгородские ведомости <https://novvedomosti.ru/news/culture/77010/>
- Краткая история развития конькобежного спорта. Происхождение коньков и их эволюция. https://vuzlit.com/773256/kratkaya_istoriya_razvitiya_konkobezhnogo_sporta
- Кустарь – сайт для тех, кто все делает сам <http://sdelaysam.info/bone/amber.shtml>
- Олейников О.М. «Костяные коньки в средневековом Новгороде (по материалам археологических исследований ИА РАН 2008-2019 гг.)». Российская археология, 2021, № 4, с. 102-118
- Плетнева С. «Кочевники средневековья – поиски исторических закономерностей» (LIBKING читать онлайн) <https://libking.ru/books/sci-sci-history/189180-svetlana-pletneva-kochevniki-srednevekoviya-poiski-istoricheskikh-zakonomernostey.html>
- Плетнева С. «Половцы», Ломоносов, 2010 (LIBKING читать онлайн) <https://libking.ru/books/sci-sci-history/365271-svetlana-pletneva-polovtsy.html>
- Пруммель Витске, Халичи Холя, Вербас Аннемике «Орудия из кости и рога из Вейнальдума-Тжицца терпа э». Журнал «Археология в Нидерландах» 3-1 (ноябрь 2011) <http://jalc.nl/cgi/t/text/text-index?x=html&cc=jalc&cc=jalc&id=095741f1a231d8f86c4f6366b855f0f08&q1=main&view=text&idno=10301204>
- Станислава Елена «На каких коньках катались викинги?». Моя библиотека <https://author.today/post/321557>
- Усачук А.Н., Варфоломеев В.В. «Костяные и роговые изделия поселения Кент» <https://stom.tilimen.org/sbornik-nauchnih-statej.html?page=29>
- Федотов Г. "Дарите людям красоту". М.: "Просвещение", 1985.
- Флорова В.Е. Домашние промыслы в Саркеле – Белой Веже (по материалам коллекции костяных изделий) // Культуры Евразийских степей второй половины I тысячелетия н.э.: материалы конф. / Отв. ред. Д.А. Сташенков. Самара: Самарский обл. ист.-краевед. музей, 1996. С. 277-332
- Флорова В.Е. Орнаментированные костяные изделия Саркела-Белой Вежи: проблема специализации ремесла. Российская археология. № 2, 1998 г., стр. 86-89 https://kitabhona.org.ua/byt_remeslo/florovakost.html
- Хворостов А.С. "Чеканка. Инкрустация. Резьба по дереву". М.: "Просвещение", 1985.
- Энциклопедия Кирилла и Мефодия. Мультимедийный курс. Тематическая оболочка и программное обеспечение «Кирилл и Мефодий», 2009
- Энциклопедия Технологий и ремесел. Резьба по кости (по Г.Федотову) http://patlah.ru/etm/etm-01/podelki/podelki%20rog-kost/azyr_rezba%20kost/azyr_rezba%20kost.htm
- Яворски К. «Коньки из конской кости. Археологические исследования во Вроцлаве» <https://1xmatch.com/kon-ki-iz-konskoy-kosti-interesnye-issledovaniya-vo-vroclave/>