

*Муниципальное бюджетное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 47 г. Пензы»*

*II РЕГИОНАЛЬНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ ТВОРЧЕСКИХ ОТКРЫТИЙ И ИНИЦИАТИВ
«ЛЕОНАРДО»*

«Историческая»

**Проектная работа
«Изготовление кольчуги »**

Выполнил:

***Денисов Максим Сергеевич,**
обучающийся 8 «А» класса*

Руководитель:

***Маврин Геннадий Валентинович,**
учитель технологии.*

Пенза, 2022

Содержание

Паспорт проекта.....	3-4
I. Поисково-аналитический этап.	
Актуальность исследования.....	5
Обоснование проблемы.....	5
Формулирование темы, цели и задач проекта.....	5-6
Историческая справка.....	6
Анализ прототипов.....	7
Выбор оптимальной идеи	7
Описание проектируемого изделия	8
Выбор материалов.....	8
Выбор оборудования.....	8
Выбор технологии изготовления.....	8
Этапы работы над проектом	9
II. Технологический этап.	
Технологическая карта.....	11
III. Заключительный этап.	
Экономическое обоснование проекта.....	13
Самооценка проделанной работы.....	13
Реклама изделия.....	13
Список используемой литературы.....	14
Приложения.....	15

Паспорт проекта

- название	Изготовление кольчуги
- проектная группа	Учащийся 8а класса Денисов Максим
- аннотация проекта	Проект заключается в изготовлении методом плетения КОЛЬЧУГИ, подобие кольчатого доспеха русских воинов XIII-XVI веков. Проект-дань памяти и уважения великому князю Александру Невскому и русским воинам, которые отстаивали независимость нашего государства.
- проблема, на решение которой направлен проект	2021 год был объявлен в России годом Александра Невского. В память о таком замечательном полководце, как князь Александр Невский, и победе русских воинов князя Александра Невского над немецкими рыцарями на Чудском озере (Ледовое побоище, 1242 год), принято решение изготовить прототип настоящей кольчуги. Изучение славных подвигов в сражениях всегда будет важным и актуальным.
- цель проекта	изготовление подобие кольчатого доспеха, вида защитного вооружения, входящего в доспехи воинов Руси XIII-XVI веков, в форме рубашки - КОЛЬЧУГИ
- задачи проекта	<ol style="list-style-type: none">1. Собрать и изучить информацию по теме проекта;2. Освоить основные технологии создания модели изделия;3. Развить навыки конструирования, моделирования;4. Освоить технологии плетения кольчатых доспехов;5. Изготовить подобие кольчатого доспеха, вида защитного вооружения в форме рубашки - КОЛЬЧУГИ

- сроки реализации проекта	октябрь 2021-декабрь2021
- ожидаемые результаты	Проектный продукт: кольчатый доспех, вид защитного вооружения в форме рубашки - КОЛЬЧУГА Кольчуга станет познавательным экспонатом школьного музея. Изделие будет актуальным при изучении истории, проведении воспитательных мероприятий и вызовет интерес и желание продолжить работу по данной теме

I. Поисково-аналитический этап.

*«Только та страна,
в которой люди помнят о своем прошлом,
достойна будущего».*

Актуальность исследования

У времени есть память – история. Наше поколение живет в мирное время. Этим мы обязаны дедам и прадедам, которые сделали все, чтобы победить врага и отстоять Родину в тяжелое для неё время. Надо всегда помнить об их подвиге. Я убежден в том, что изучение славных подвигов в сражениях всегда будет важным и актуальным. Наша страна всегда будет сильна благодарной памятью потомков о подвигах дедов и прадедов!

Обоснование проблемы

Федеральным законом от 13 марта 1995 года N 32-ФЗ «О днях воинской славы (победных днях) России» были установлены **дни воинской славы России**. Это памятные дни России в ознаменование побед российских (в том числе русских, советских) войск, которые сыграли решающую роль в истории. 2021 год был объявлен в России годом Александра Невского. Я решил в память о таком замечательном полководце, как князь Александр Невский, и победе русских воинов князя Александра Невского над немецкими рыцарями на Чудском озере (Ледовое побоище, 1242 год), изготовить прототип настоящей кольчуги.

Формулирование темы, цели и задач проекта

Мой проект заключается в изготовлении КОЛЬЧУГИ. Меня заинтересовали сражения на этапе коренного развития истории Руси, а именно :18 апреля — День победы русских воинов князя Александра Невского над немецкими рыцарями на Чудском озере (Ледовое побоище, 5 апреля 1242 год)

Цель проекта: изготовление подобие кольчатого доспеха, вида защитного вооружения, входящего в доспехи воинов Руси XIII-XVI веков, в форме рубашки **-КОЛЬЧУГИ**

В ходе выполнения проекта решаются **задачи:**

6. Собрать и изучить информацию по теме проекта;
7. Освоить основные технологии создания модели изделия;
8. Развить навыки конструирования, моделирования;
9. Освоить технологии плетения кольчатых доспехов;
10. Изготовить подобие кольчатого доспеха, вида защитного вооружения в форме рубашки - **КОЛЬЧУГИ**

Гипотеза: получив навыки плетения, можно воссоздать доспехи воинов Руси XIII-XVI веков.

Проектный продукт: кольчатый доспех, вид защитного вооружения в форме рубашки - **КОЛЬЧУГА**

Практическое применение. Надеюсь, что кольчуга станет познавательным экспонатом школьного музея. Изделие будет актуальным при изучении истории, проведении воспитательных мероприятий и вызовет интерес и желание продолжить работу по данной теме. Наше поколение, воспитанное на примерах мужества и героизма дедов и прадедов, должно так же любить и защищать свою Родину!

Историческая справка

Александр Невский (1220–1263 гг.), выдающийся государственный деятель и полководец Древней Руси, новгородский князь (1236–1251 гг.), великий князь Владимирский с 1252 г. (*приложение 1*) Это-один из самых известных древнерусских полководцев. Возглавлял борьбу русского народа против немецко-шведских завоевателей, которые стремились захватить ее северо-западные земли и лишить выхода к Балтийскому морю. В 1240 году Александр разбил шведов высадившихся на берегу реки Невы — этому незамеченному шведскими хрониками событию суждено было стать причиной прозвища князя, Невский. 5 апреля 1242 года на Чудском озере этот хитроумный полководец устроил для рыцарей Ледовое побоище. Он был великолепным стратегом и тактиком, умело использовал против врагов особенности северных водоемов. Битва происходила на озере, ледяной покров которого в это время был уже тонким. Неповоротливых рыцарей, облаченных в тяжелые доспехи, русские воины заманили на тонкий лед. С флангов их атаковала русская конница, она и завершила разгром иноземцев. После поражения рыцарский орден отказался от своих недавних завоеваний, новгородцы остались в прибыли – они завладели частью Латгалии.[5]

История термина

КОЛЬЧУГА - кольчатый доспех, вид защитного вооружения в форме рубашки. Предназначалась для защиты от метательного и холодного оружия. Это тип брони, состоящий из небольших металлических колец, соединенных вместе в узор, образующий сетку.[4]

Первые находки кольчуг на скифских кладбищах датируются V веком до н. э. Более поздние Этрусские или кельтские экземпляры относятся к III в. до н.э. С того времени кольчуги использовались вплоть до распространения огнестрельного оружия.

Кольчуга на Западе

С X века увеличивается потребность в броне, соответственно возрастает спрос на кольчуги. В XIII веке в Европе кольчуги иногда усиливали обширными наплечными (айлетты), а в следующем столетии появляются первые цельнокованные нагрудные пластины. В XIV веке сплошные стальные латы начали постепенно вытеснять кольчугу, но из-за своей дороговизны — а главное — меньшего удобства в повседневном использовании, полностью заменить кольчуги не смогли.

В России кольчуги использовали до конца XVII века, а на Востоке, Кавказе и в Средней Азии — до начала XIX века.[2]

Кольчуга на Востоке

В XIV веке в Японии был изобретён свой тип кольчуги, отличающейся по плетению и устройству от классической кольчуги, известной в Европе и на Востоке. Этот тип кольчуги представлял собой шайбы, нашитые на ткань и дополнительно сплетённые между собой проволочными кольцами в два оборота. Классическая «международная» кольчуга до прихода европейских мореплавателей в Японии была неизвестна.[2]

Кольчуга на Руси

Со временем, однако, выяснилось, что кольчуга - далеко не самая надёжная защита от врага, поскольку ее пропарывает копье, разрубает меч и топор, может пробить стрела, выпущенная из мощного лука или арбалета, а от удара булавой она вообще не защищает. Поэтому доспехи стали делать сначала кольчужно-пластинчатыми, а затем, начиная с 1400 года, уже и цельнометаллическими. Но так как кольчуга все же была немаловажным средством защиты «на всякий случай» рыцари, продолжали носить ее еще и в XVI веке.

У нас в Московии кольчуги были в ходу даже при Петре Первом. Башкирские лучники использовали этот вид доспехов в дни Отечественной войны 1812 года. В кольчуги, шлемы и стальные налокотники долгое время был одет российский императорский конвой, состоявший из горцев Кавказа.[2]

До нас дошел образец кольчуги 1237 года, найденный на территории Золотаревского городища Пензенской области, где, скорее всего, осенью того же года имела место ожесточенная битва местных жителей с войсками Бату-хана, шедшими походом на Русь (*приложение 2*). Так вот удалось выяснить, что каждое кольцо этой кольчуги, во-первых было немного сплющено, а во-вторых, на его плоской стороне имелось полукруглое «ребро жесткости».

Практическое применение кольчуг в современном мире.

В настоящее время кольчуги используются на мясоперерабатывающих заводах, из плетеных колец делают кольчужные перчатки для защиты рук.

Иногда современная кольчуга также применяется для защиты океанологов от акул при изучении образа жизни и поведения акул. Кольчуга применяется для защиты аквалангиста от укусов акул. Но кольчуги встречаются в рыцарских клубах, которые восстанавливают бои с исторической точностью для того, чтобы приобщить людей к истории и спорту и показать им каким был бой на самом деле.[1]

Анализ прототипов

Я проанализировал прототипы разных видов кольчуг, выделив в них достоинства и недостатки.[4]



1. Кольчуга Самурая

Достоинства: Интересная форма, красивая, подходит к интерьеру.

Недостатки: Дорогая в исполнении, это изделие слишком сложное.



2. Кольчуга «Крестоносца»

Достоинства: Интересная форма, красивая, подходит к интерьеру.

Недостатки: Дорогая в исполнении, трудоемкая в работе.



3. Кольчуга «Кельтов»

Достоинства: Интересная форма, красивая, подходит к интерьеру, не дорогая.

Недостатки: Трудоемкая в работе.



4. Кольчуга древнерусского воина XII-XIII века

Достоинства: Интересная форма, красивая, подходит к интерьеру, не дорогая.

Недостатки: Менее трудоемкая в работе.

Выбор оптимальной идеи

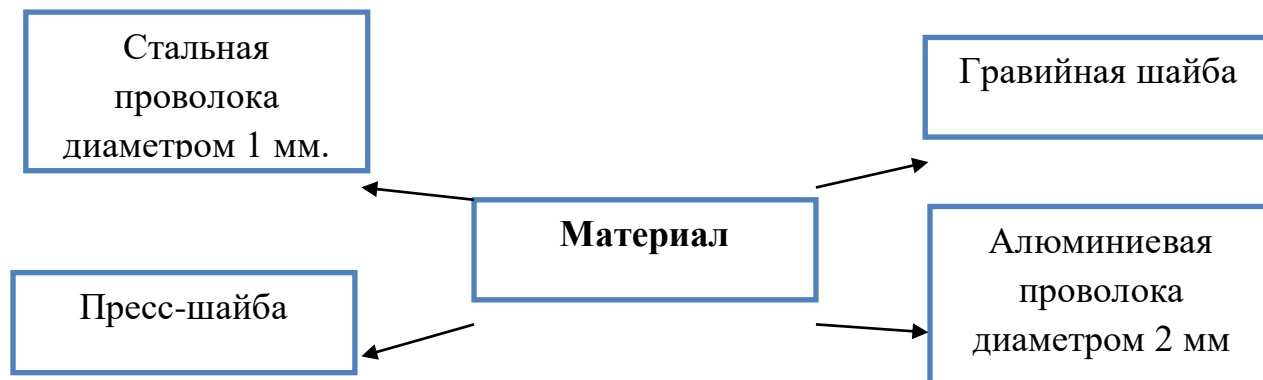
Изучив несколько видов кольчуг, принято решение изготовить кольчугу русского воина. Проанализировав технологии изготовления доспехов, был сделан вывод о возможности создания кольчуги из проволоки методом плетения «4 в 1» (приложение 3).

Описание проектируемого изделия

Мной изготавливался кольчатый доспех, вид защитного вооружения в форме рубашки для воссоздания технологии изготовления и как музейная композиция.

Выбор материалов

Проектное изделие можно изготовить из различного материала, для этого я провел анализ:



В ходе проведенного анализа было принято решение изготовить данное изделие из алюминиевой проволоки, так как для нашей экспозиции важно, чтобы экспонат не подвергался коррозии.

Выбор оборудования

Для изготовления доспеха «Кольчуга» необходимы следующие инструменты и оборудование:

1. Столярный верстак.
2. пассатижи;
3. бокорезы;
4. ножницы по металлу.

Выбор технологии изготовления

Для изготовления изделия выбрана технология плетения кольчуги методом соединения колец в полотно «4 в 1».[4]

Этапы работы над проектом


№	Содержание	
ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЕКТА		
1	Определение темы проекта.	
2	Проведение консультативных занятий «Знакомимся с моделированием и конструированием».	
ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭТАП. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОЕКТА		
1	Анализ имеющийся информации.	
2	Освоение технологий моделирования.	
3	Индивидуальная подготовка сюжета для проектной работы. Подготовка необходимых материалов и инструментов для работы.	
4	Составление чертежа изделия. Самостоятельная творческая работа по изготовлению изделия.	
5	Создание мультимедийной презентации.	
6	Подготовка проекта.	
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ.		
1	Защита и презентация творческого проекта.	
2	Подведение итогов проекта. Самооценка.	




II Технологический этап





1. Технологическая карта

Была составлена технологическая карта проекта, в которой отражена последовательность выполнения работы, материалы, оборудование и инструменты

Технологическая последовательность изготовления изделия

п/п	Последовательность выполнения работы	Графическое изображение	Материалы, оборудование, приспособления, инструменты
1.	Изготовления стенок и основания станка для наматывания проволоки в спираль		Нажовка, напильник, шуруповерт, шурупы

2.	Наматывание проволоки на стержень для получения спиралей		Станок для наматывания проволоки, перчатки
3.	Разрезание спирали на кольца		Ножницы по металлу, перчатки
4.	Изготовление замкнутых колец		Пассатижи, перчатки

5.	Плетение полос кольчуги техникой «4 в 1»		Пассатижи, перчатки
6.	Соединение полос между собой в единое целое полотно		Пассатижи. перчатки
7.	Связывание полотна в «кольчужную рубашку»		Пассатижи, перчатки
8.	Проверка качества изготовления изделия.		

Заключительный этап.

Реклама изделия.

Мы представляем готовое проектное изделие-КОЛЬЧУГУ, отвечающее следующим требованиям:

1. Цветовое сочетание материалов гармонично.
2. Все элементы выполнены в соответствии с технологическим процессом.
3. Работа оформлена в конечное изделие.
4. Себестоимость изделия составила 3233 рубля (*приложение 4*)
5. В целом изделие производит приятное впечатление.



Самооценка проделанной работы

В ходе работы по выбранной теме я ознакомился с технической, исторической литературой по предмету. Данная модель была изготовлена с использованием древней технологией вязки доспехов XII-XVII веков. Я научился ставить цели, планировать и добиваться результатов. Считаю, что те навыки, которые я приобрел, являются важными для жизни в современном технологическом обществе. Мой проект-дань памяти и уважения великому князю Александру Невскому и русским воинам, которые отстаивали независимость нашего государства.

Результаты проекта

Результатом данного проекта является создание доспеха воина Руси под названием **Кольчуга**. (*приложение5*) В наши дни, когда товар промышленного производства заполнили наш быт, мы предлагаем сделать своими руками свой дом внося элементы творчества и индивидуальности в окружающий нас мир. А главное – вы получите огромное удовольствие от вещи, сделанной нашим трудом. Прошли века, изменилось мировоззрение людей, их быт. А изделия народных мастеров и сегодня по-прежнему восхищают нас своим совершенством. В наше время декоративное искусство не только сохраняется в музейных залах, оно живет в народе. С чувством благоговения относимся к изделиям, хранящим тепло человеческих рук. Ведь в каждой вещи – часть души, сердца мастера.

Список источников

1. **Бобров Л. А.** «Ответный удар»(этапы «вестернизации» доспеха Передней, Средней и Центральной Азии в эпоху Позднего Средневековья и Нового времени) // Parbellum. Военно-исторический журнал. № 2 (22) Москва, 2004. С. 85-106.
2. **В чем сражались наши предки** // «Известия», № 184 (20530) от 3 июля 1983. стр.3
3. **Коннолли П.** Энциклопедия военной истории = Greece and Rome at War. — М.: ЭКСМО-Пресс, 2001. — Т. 3. — С. 133. — 320 с.
4. **Хорев В. Н.** Реконструкция старинного оружия / В. Н. Хорев. — Феникс, 2006. — 249, [1] с.: ил., [12] л. ил.
6. <https://biographe.ru/politiki/aleksandr-nevskiy>

Великий князь Александр Невский (1220–1263 гг.),



Князь Александр Ярославич Невский,
Миниатюра из «Царского титулярника», 1672



«Ледовое побоище» (5 апреля 1242г)

Таблица «Основные события внешней политики Александра Невского»

Год/событие	Результат
1240 15 июля	Невская битва — узнав о намерениях шведов высадиться близ Ладоги, Александр собрал войска и разбил шведский лагерь, вынудив противника отступить.
1242 5 апреля	Ледовое побоище — на льду Чудского озера Александр нанёс поражение Ливонском Ордену и вынудил заключить выгодный мир: Орден отказался от всех недавних завоеваний и уступил новгородцам часть Латгалии
1245	Литовский поход — в ответ на захват литовцами Торжка и Бежецка, Александр сначала взял Торопец, где укрылся противник, а затем добил остатки литовцев у оз. Жижицкого и под Усвятом.
1247-1249	После смерти отца Александр поехал в Орду к Батю, затем в Монголию — в итоге он получил ярлык на киевское и новгородское княжение.
1252	Поездка в Орду. Александр Невский получил в Орде право на владимирское княжение

**Образец кольчуги 1237 года, найденный на территории
Золотаревского городища Пензенской области**



Кольчуга, изготовленная А. Давыдовым по найденным на Золотаревском городище фрагментам: внешний диаметр — 12,5 мм, внутренний — 8,5 мм, толщина колец — 1,2 мм. Всего на нее ушло 23300 колец. Вес 9,6 кг. Все кольца соединены посредством клепки.



Схема плетения методом "элементарных ячеек"

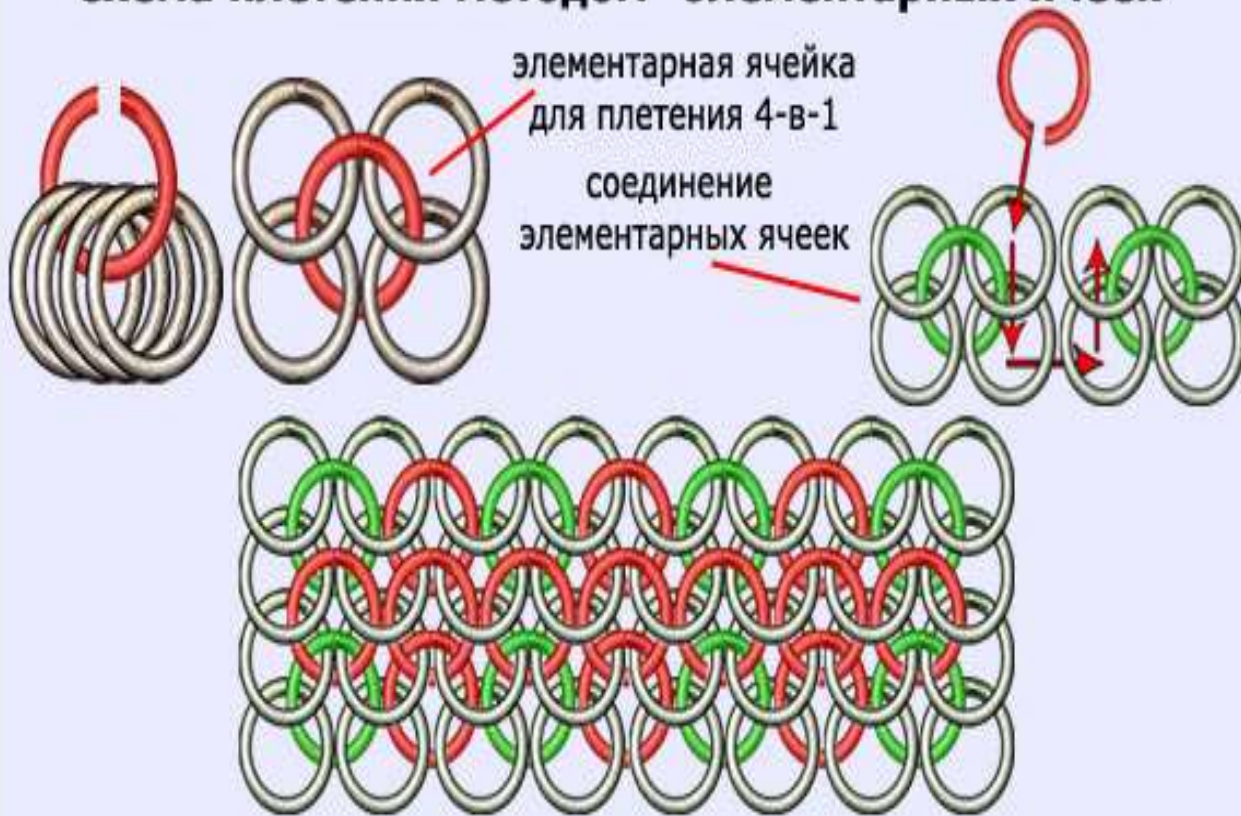
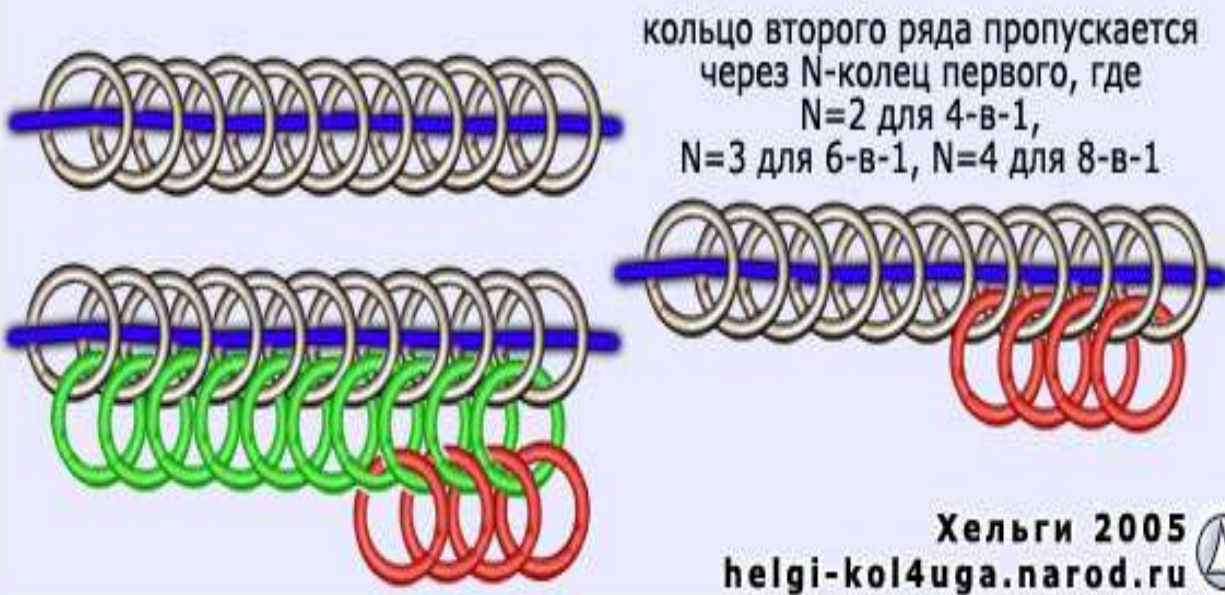


Схема плетения методом "верёвочки"



Экономическое обоснование проекта

Себестоимость изделия состоит из затрат на материалы, израсходованную электроэнергию.

$C = Пз + Кз$ где, C – цена изделия $Пз$ – прямые затраты $Кз$ – косвенные затраты

$\Sigma_{дет} = Рм + Р_{эн} + Р_{инс} + Р_{рм} + Рч$ $\Sigma_{дет}$ – общая стоимость детали
в рублях

$Рм$ – стоимость материала в рублях:

$Р_{эн}$ – стоимость энергозатрат в рублях – 3,6 руб. 1кВт/ч

$Р_{инс}$ – амортизация инструмента в рублях – 0,05р/ч

$Р_{рм}$ – стоимость рабочего места в рублях – 15р/ч

$Рч$ – зарплата в рублях 12р/ч

$Р_{эн} = (0,03 \text{ кВт/ч} * 200 \text{ ч}) * 3,60 = 21,6$ руб. (освещение)

$Р_{инс} = 200 \text{ ч} * 0,05 \text{ р} = 10$ руб.

$Рч = 200 \text{ ч} * 12 \text{ р} = 2400$ руб.

$Р_{рм} = 200 * 5 \text{ р} = 1000$ руб.

$Рм = 95 * 3 = 285$ руб

Общая стоимость проектного изделия

$\Sigma_{ш} = Р_{эн} + Р_{инс} + Рч + Р_{рм} + Рм = 21,6 + 10 + 2400 + 1000 + 285 = 3716,6$ руб.

Налог

$\Sigma = 3716,6 - 13\% = 3233,44$ руб.

**Проектный продукт-
кольчуга древнерусского воина**



