

## СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ МАГНИТНОГО ПОЯСА ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ

Олькова М.С.

*г. Екатеринбург, МАОУ Гимназия № 94, 4 «Г» класс*

*Руководитель: Тулупова С.В., г. Екатеринбург, МАОУ Гимназия № 94, учитель начальной школы*

### Предпосылки темы проекта

Я занимаюсь в студии дизайнера и моделирования одежды «Дизлайнер» Детского дома творчества Октябрьского района г. Екатеринбурга. Мы создаем коллекцию одежды «Пеппи длинный чулок или праздник непослушания», в которую входит множество образов Пеппи, собранных из разных игр. Особая идея нашей коллекции состоит в том, что она полностью сделана из вторсырья – старых джинсов. (Приложение № 1. Рисунок 1.2.)

Мой образ в коллекции – Пеппи-пилот. Для создания костюма я изучила историю костюма летчика, ее трансформацию в современный стиль авиатор. Придуманный мной образ содержит все элементы костюма летчика, выполнен в соответствии со стилем авиатор и полностью отражает идею коллекции «Пеппи длинный чулок или праздник непослушания». (Приложение № 1. Рисунок 1.1.)

Когда костюм был уже создан, я решила дополнить его еще одним полезным аксессуаром для усиления образа пилота. Я придумала пояс летчика, на который будут крепиться разные полезные для пилота предметы и инструменты. Изначально я рассматривала исключительно игровой момент, так как коллекция «Пеппи длинный чулок» подразумевает, что каждый из ее образов – это ребенок, играющий в какую-то игру. А дети играют так по-настоящему! Они используют в своей игре все те предметы, которые нужны их герою в реальной жизни (или модели, их заменяющие). Например, водитель вместо руля может использовать обруч, а у летчика должна быть панель приборов прямо на поясе, и крылья за спиной. Летчик одновременно является и самим самолетом в своей игре. Так возникла идея пояса с панелью приборов.

Но у летчика так много всего должно быть под рукой! Это и планшет с ручкой для записей, и карта с транспортом для прокладывания курса, и рация для связи, и много другое... даже ложка, если он захочет подкрепиться! Как все это разместить? И тут возникла следующая идея: пояс должен быть магнитным! Пусть на нем крепятся все те предметы, которые летчик захочет взять с собой! Это же игра, а в игре возмож-

но все! В костюмах нашей коллекции широко используется этот прием – элемент игры крепится на самом костюме. Это может быть часть платья или специальная шляпа. А у пилота будет пояс!

### Практическая ценность проекта

Созданный мной пояс оказался очень удобен в использовании! На нем легко держатся не только игровые предметы, но и реальные бытовые предметы и инструменты!

У меня возникла следующая гипотеза: а что, если подобный пояс использовать в быту или профессиональной деятельности? И я решила эту гипотезу проверить.

**Актуальность проекта:** магнитный пояс для крепления инструментов может стать очень удобен в использовании для людей определенных профессий.

**Цель проекта:** создать модель магнитного пояса и проверить можно ли его использовать в быту и профессиональной сфере.

**Предмет проекта:** создание модели магнитного пояса для крепления инструментов.

**Объект проекта:** приспособления для крепления инструментов, магниты как способ крепления.

Задачи проекта:

– узнать какие бывают приспособления для крепления инструментов, и действительно ли есть новизна в моей идее создания магнитного пояса;

– узнать, что такое магниты и где они применяются;

– изучить безопасность использования магнитов;

– создать полезную модель и изучить ее на практике.

### 1. Теоретическая часть

#### 1.1. Приспособления для крепления инструментов

Я изучила вопрос о том, какие существуют приспособления для переноски и удержания инструментов.

1. Существуют специальные рюкзаки и сумки с карманами, клапанами и множеством различных отделений. (Приложение № 2. Рисунок 1)

2. Существует множество различных разгрузочных сумок и ремней монтажников. (Приложение № 2. Рисунок 2)

3. Существуют жилеты и фартуки для специалистов разного профиля. (Приложение № 2. Рисунок 3)

Но все они сделаны по одному и тому же принципу: инструменты вставляются в специальные кармашки соответствующего размера. Это надежный способ хранения. Но он не всегда удобен. Часто мастеру нужно быстро достать предмет, или мгновенно его убрать, при этом он может находиться в условиях, когда он не может проследить взглядом за тем, где именно находится кармашек, и ему трудно в него попасть. Или у мастера занята рука, и ему тяжело справиться с кармашками. В этих случаях данные приспособления не очень удобны.

Существуют ли приспособления с магнитным способом крепления инструментов? Да. Это магнитные держатели в виде планок, которые чаще всего крепятся на стену. Так, широко распространен магнитный держатель для ножей. И на него хорошо крепятся различные инструменты. Но его можно использовать только в конкретном месте, где он закреплен. (Приложение № 2. Рисунок 4)

Так же, существуют магнитные держатели для телефона в автомобиле. (Приложение № 2. Рисунок 5)

Единственное магнитное приспособление для крепления инструментов на одежде, которое мне удалось найти, это магнитный держатель, который сделан в форме широкого крючка с магнитом и крепится за карман брюк. (Приложение № 2. Рисунок 6) На магнит можно крепить необходимые предметы. Это удобно. Но есть и минусы приспособления:

1. Крепление магнита к карману не жесткое, т.е. он может выпасть при использовании.

2. Площадь магнита достаточно маленькая.

Вывод о новизне проекта:

Таким образом, прямых аналогов моему поясу нет. И я могу заняться созданием своей полезной модели.

Преимущества магнитного пояса:

– удобство использования (отсутствие необходимости засовывать предметы в кармашки, что не всегда возможно, особенно при ограничении действия рук или контроля взглядом),

– достаточная площадь крепления для того, чтобы закрепить все необходимые инструменты,

– мобильность – пояс находится на человеке, с ним легко перемещаться в пространстве.

### 1.2. Магниты – как они действуют и где применяются

Магнит – это предмет, который имеет собственное магнитное поле. Магниты способны притягивать своим полем железо и некоторые другие металлы.

Если верить легенде, первый магнит был найден пастухом по имени Магнус, который однажды обнаружил, что к железному наколочнику его пастушьей палки «прилипает» какой-то камень. От имени пастуха магнит и получил название (камень Магнуса).

Однако имеется и другая теория. В древности в Малой Азии существовал регион, который назывался Магнисия. В этом регионе были обнаружены большие залежи магнетита (магнитного железняка) – минерала черного цвета, обладающего магнитными свойствами. Минерал получил название района, в котором был обнаружен.

Магнитами называют материалы, которые имеют магнитное поле вне зависимости от условий, в которых они находятся. Магнетизмом же называют свойство некоторых материалов превращаться в магниты под влиянием магнитного поля. В качестве материалов для постоянных магнитов обычно служат железо, никель, кобальт, некоторые сплавы редкоземельных металлов (как, например, в неодимовых магнитах). [2]

Неодимовый магнит (также известный как Нео магнит) – самый мощный магнит, сделанный из редкоземельных металлов: как правило, это сплав неодима, бора и железа. Впервые был разработан в 1982 году компанией GeneralMotors в партнерстве с SumitomoSpecialMetals.

Неодимовый магнит известен своей высокой стойкостью к размагничиванию, что создает широкие возможности для его использования. Он имеет металлический внешний вид, очень востребован и применяется в разных областях промышленности, медицины, в быту и электронике. [5]

Неодимовым магнитом можно поднимать грузы до 400 кг. Поисковым магнитом на неодимовой основе часто вылавливают из реки тяжёлые сейфы и металлолом.

Неодимовые магниты используются в производстве жёстких дисков и DVD-приводов для компьютеров. Их используют при производстве генераторов. Очень часто применяются в изготовлении динамиков наушников, радио, мобильных телефонов, смартфонов, планшетов, колонок и т.п. для большей громкости динамика.

Магнитные материалы лежат в основе функционирования таких широко используемых вещей как кредитные карты, телевизоры, мониторы, плазменные панели,

микрофоны, компасы, магнитные носители информации и др.

Производители масляных фильтров применяют неодимовые магниты для задержания металлической стружки из нефтепродуктов. Устройства металлодетекторов также содержат эти магниты.

В медицине неодимовые магниты используются в аппаратах для магнитно-резонансной томографии.

В быту именно неодимовые магниты используют для создания держателей для ножей, или для телефонов в автомобилях. [6]

Вывод: магниты очень подходящий материал для решения поставленной задачи крепления инструментов.

### 1.3. Безопасность при использовании магнитов

Магнитные устройства используются повсюду в повседневной жизни, поэтому вопрос их безопасности для здоровья человека очень важен. Имеющиеся сегодня научные данные не подтвердили опасности электромагнитного поля. [1]

Из-за того, что человеческие ткани имеют очень низкий уровень восприимчивости к статическому магнитному полю, нет научных свидетельств его опасности для здоровья человека. [4]

Таким образом, вред неодимового магнита сводится к его неправильному использованию.

1. При неаккуратном обращении при использовании больших брусков. Внушительная притягивающая сила может стать причиной травм, если между двух магнитов попадет, например, палец.

2. Маленькие детали нельзя давать детям, поскольку те их могут проглотить.

3. Если вплотную к электронным устройствам, в которых есть встроенные магниты, поместить сильный магнит, то это может стать причиной их сбоя. Держать сильные магниты нужно на расстоянии не меньше метра от электроники. [1]

4. По этой же причине лучше не пользоваться сильными магнитами людям, имеющим встроенный кардиостимулятор.

5. Неодимовые магниты являются хрупким сплавом. Поэтому не надо позволять нескольким магнитам состыковываться в их полную силу, иначе возможно их повреждение и небольшие кусочки металла могут откалываться при ударе. [7]

Вывод: в работе необходимо учитывать хрупкость и силу магнитов.

Я учла перечисленные особенности использования магнитов при создании своего пояса. Для обеспечения безопасности я вшила каждый магнитик в свой мешочек, что предотвратит возможность их поломки.

## Практическая часть

### 2.1. Предварительный эксперимент

Я решила использовать именно неодимовые магниты при создании своего изделия. Мы приобрели несколько круглых магнитов диаметром 2 см, и несколько круглых магнитов диаметром 1 см.

Мной был проведен эксперимент по креплению предметов на штору с помощью магнитов. Эксперимент прошел удачно! Все предметы были крепко закреплены. Однако полотно шторы оказалось слишком тонким, и деформировалось от тяжести предметов. Крупные предметы пришлось закрепить на несколько магнитов. (Приложение № 3).

Вывод: Было решено для пояса использовать плотную толстую ткань, не теряющую форму. Это предохранит изделие от деформации вследствие силы магнитов.

### 2.2. Создание магнитного пояса

#### 2.2.1. Техника безопасности при работе

Техника безопасности при работе на швейной машине

- Одеть косынку.
- Проверить исправность машины.
- Свет должен падать на рабочую поверхность слева или спереди.
- Сидеть за машиной прямо, на всей поверхности стула. Стул должен стоять так, чтобы игла находилась прямо перед вами. Расстояние между движущимися частями машины и глазами должно быть 20-30 см.
- Нельзя наклоняться во время работы, отвлекаться, передавать инструменты при включенной машине.
- Проверить, не осталось ли в сшиваемых деталях игл или булавок.
- Заправку нитей производить только при выключенной машине.
- По окончании работы нужно выключить машину и убрать рабочее место.

#### Техника безопасности при работе с электрическим утюгом

- Перед работой утюгом проверить исправность шнура.
- Утюг включать и выключать сухими руками, берясь за корпус вилки.
- Ставить утюг на подставку.
- Следить за тем, чтобы подошва утюга не касалась шнура.
- Следить за правильной установкой положения терморегулятора.
- Во избежание ожогов не касаться горячих металлических частей утюга.
- Во избежание пожаров не оставлять включенный утюг без присмотра.
- По окончании работы утюг выключить [3].

2.2.2. Выбор материала для изготовления пояса.

Материалом для изготовления пояса была выбрана джинсовая ткань. Это было сделано по нескольким причинам: во-первых, изначально пояс создавался как деталь костюма джинсовой коллекции. Во-вторых, джинс является прочным износостойким материалом,

способным выдержать длительное использование. Также джинсовая ткань сделана из натурального хлопка, прочная, но не очень толстая, она не мешает работе магнитов. К тому же, джинс – ткань, которую легко найти в каждом доме.

2.2.3. Технологическая карта изготовления магнитного пояса.

**Таблица 1**

Подготовительный этап выполнения магнитного пояса

Операция
Подготовительный этап: выбор основных материалов и подготовка рабочего места
Материалы
Джинсовая ткань (старые джинсы), лейблы, кнопки, шабрак, обрезки х/б ткани, магниты. Клей «Момент» (для приклеивания магнитов к предметам). Различные предметы для примагничивания.
Оборудование
Электрическая швейная машина, оверлок, утюг и гладильная доска
Инструменты
Ножницы, иголки, нитки, булавки, лекала, сантиметр, миллиметровая бумага, резинка на талию, бумага и карандаш, линейка закройщика, лекало закройщика, мыло (портновский мелок), краски, кисточка,

**Таблица 2**

Конструкторско-технологический этап выполнения магнитного пояса

№	Технологическая операция	Описание технологической операции	Материалы, инструменты приспособления	Фотографии
1	Выбор старых джинсов для изделия	Перебрала множество джинсов, выбрала подходящие мне по цвету. Выявила дефекты ткани, отобрала хорошие куски.	Старые джинсы	
2	Снятие мерок	Снимали мерки с фигуры, необходимые для построения пояса: ОТ (обхват талии) – 56см, ОБ (обхват бедер) – 72 см, Дл. Изд. – 10 см.	Резинка на талию, сантиметр, лента, бумага и карандаш.	
3	Построение чертежа пояса в М 1:4	Построила чертеж (выкройки) пояса в М 1:4 для того, чтобы представить себе как он будет выглядеть	Мил.бумага, сант.лента, линейка закр-ка, лекало закройщика, карандаш, мерки фигуры, ножницы.	Чертеж пояса в масштабе 1:4 дан в Приложении № 4.

Продолжение табл. 2

№	Технологическая операция	Описание технологической операции	Материалы, инструменты приспособления	Фотографии
4	Построение чертежа пояса в М 1:1	Построила чертеж (выкройки) пояса в М 1:1 на миллиметровой бумаге:	Мил.бумага, сант. лента, линейка, лекало закр-ка, карандаш, мерки фигуры, ножницы.	
5	Подготовка ткани к раскрою	Определила направление долевой нити. Написала величины припусков на швы (10 мм по всем срезам). Отметила середину деталей. Определила лиц. и изнан. сторону ткани.	Отобранные заранее куски старых джинсов, готовая выкройка, портновский мел	
6	Раскрой пояса	Выкройку наложила на готовое полотно, приколола булавками, обвела мылом, наметила мылом припуски 1 см. Вырезала изделие.	Готовая выкройка в М 1:1, полотно, мыло (портн. мелок) сант. лента, ножницы.	
7	Нанесение принта на верхнюю деталь пояса	Нанесла принт в виде стилизованной модели управления на верхнюю деталь пояса	Деталь пояса, краски, кисточка	
8	Укрепление верхней детали пояса	Вырезала кусочки шаблона, наклеила на деталь пояса, чтобы пояс держал форму	Деталь пояса, кусочки шаблона	
9	Наметка кармашков для магнитов	В местах расположения принта наметала кармашки для магнитов	х/б ткань из обрезков для кармашков, нитки, игла	
10	Вставка магнитов	Вставила магниты в кармашки, проверила их полярность	Деталь пояса с наметанными кармашками, магниты	
11	Пришивка кармашков на швейной машинке	Пришила кармашки на швейной машинке	Деталь пояса с кармашками и магнитами, швейная машинка, нитки	

Продолжение табл. 2				
№	Технологическая операция	Описание технологической операции	Материалы, инструменты приспособления	Фотографии
12	Промежуточная проверка пояса	Примагнитила к детали пояса различные предметы. Пояс легко их удерживает. Модель пояса работает!	Верхняя деталь пояса с принтом и магнитами, различные предметы	
13	Пришивка лейблов	Отпорол лейблы от старых джинсов, почистила, убрав нитки. Лейблы заколола булавками на нужном уровне и приметала швом «вперед иголку». Убрала булавки. Настроила лейблы строчкой на швейной машинке. Убрала сметку.	Готовые лейблы, булавки, нитки, иголка, швейная машина.	 
14	Сшивка деталей пояса	Сколола булавками срезы, сметала швом «вперед иголку», убрала булавки, стачала на машинке. Убрала сметку, проутюжила срезы. Обработала на крае обметочной машинке (оверлок), заутюжила швы. Вывернула изделие на лицевую сторону.	2 половинки пояса (лицевая с принтом и гладкая), булавки, нитки, иголка, швейная машина, оверлок, утюг.	
1.4. операции далее: Подогнула внутрь край, через который выворачивала изделие. Прогладила край. Обработала край на швейной машине. Обработала все изделие на швейной машине. Прогладила изделие				
15	Пришивка застежки	Примерила изделие, мылом отметила место крепления застежки, пришила кнопки	Изделие, мыло, кнопки, нитки, иголка	
16	Окончательное ВТО и чистка изделия.	Проутюжила все швы пояса до готовности. Убрала все ниточки, почистила изделие.	Утюг, ножницы.	

Продолжение табл. 2				
№	Технологическая операция	Описание технологической операции	Материалы, инструменты приспособления	Фотографии
17	Самооценка	Я окончательно примерила изделие. Оценив результат, поняла, что пояс получился именно такой, какой я и запланировала!		

#### 2.2.4. Окончательное испытание изделия.

Я провела окончательные испытания. Магнитный пояс легко удерживает все необходимые мне предметы. Если предмет имеет металл, то он держится сам. Если металла нет, то я приклеиваю к нему магнитик диаметром 1 см, с помощью которого предмет удерживается на поясе.



Вывод: Таким образом, я выполнила цель проекта – создала модель магнитного пояса, который можно использовать в быту.

#### 2.3. Возможности использования магнитного пояса

Я считаю, что подобный магнитный пояс будет полезен и удобен в использовании специалистам разных профессий.

Возьмем для примера профессию стилиста. Мастер-стилист должен удерживать под рукой множество предметов – разные виды расчесок, бигуди или шпильки. При создании макияжа количество разного рода предметов еще возрастает. Не всегда удобно взять предметы со стола – стол не будет ездить вместе с мастером вокруг клиента. Пояс – незаменимое решение! В настоящее

время существует вариант пояса или фартука с кармашками. Однако мастеру придется на ощупь доставать или вставлять предмет, пытаясь попасть в узкий карман. Это не всегда возможно и очень неудобно. (Приложение № 5, рис. 1)

Я предлагаю стилисту использовать в работе магнитный пояс. (Приложение № 5, рисунок 2) На нем легко можно закрепить нужное число инструментов. Их просто прикреплять и брать, не контролируя свое действие взглядом. Шпильки будут легко крепиться сами, а бигуди можно положить в коробочку или стакан, который будет магнититься к поясу. Тогда, при завивке или окраске волос, специалисту не нужно будет просить клиента держать и подавать следующий предмет, как это приходится делать сейчас.

Как закрепить предметы на поясе? Если предмет имеет в своей структуре металл, то он крепится самостоятельно (разного рода ножницы, расчески). Если предмет не имеет металла, но специалист пользуется им постоянно, то к нему можно приклеить небольшой магнит, и этот предмет можно будет использовать на магнитном поясе. Я именно так закрепила на своем поясе ряд предметов, что хорошо видно на фотографии в приложении № 5.

Аналогично, можно предложить массу вариантов профессионального использования магнитного пояса.

В приложении № 5 я показала несколько возможных вариантов использования магнитного пояса:

Пояс монтажника или строителя. (Приложение № 5, рисунок 3) Для монтажника данный пояс очень актуален потому, что часто возникают ситуации ограниченного использования рук, например, при работе на высоте. Тогда магнитный пояс существенно облегчит процедуру работы с инструментами.

Пояс исследователя или студента (Приложение № 5, рисунок 4), пояс домохозяйки (Приложение № 5, рисунок 4), пояс садовода (Приложение № 5, рисунок 4), детский пояс (Приложение № 5, рисунок 4).

### 3. Экономический расчет проекта

№ п/п	Название	Цена (руб.) за 1 м. (1шт)	Расход	Всего, руб.
1	Неодимовые магниты	35	6	210
2	Джинсовая ткань (б/у)	0		0
3	Лейблы (б/у)	0		0
4	Шабрак	480	0,08	38,4
5	Кнопки	5	2	10
6	Нитки	25	0,1	2,5
7	Краски	20	0,5	10
Итого пошив		270,9		

Для пошива пояса я использовала бывшие в употреблении материалы – джинс и лейблы. Поэтому стоимость изделия оказалась минимальной.

### 4. Экологическое обоснование проекта

Я использовала при пошиве всего костюма Пеппи-пилот и магнитного пояса, как его элемента, материал старых, отживших свой срок джинсов. Это позволило мне подарить вторую жизнь ткани. Я продемонстрировала, что яркие образы, как и одежду, используемую в быту, можно создавать из вторсырья (направление экодизайн). Мой костюм полностью сделан из натуральных материалов (хлопчатобумажной ткани), что также является одним из основных принципов экодизайна.

#### Выводы

Мне удалось придумать полезную модель: магнитный пояс для крепления инструментов.

В соответствии с первой задачей проекта, я рассмотрела существующие приспособления для крепления инструментов и доказала новизну моего изделия, актуальность и полезность его использования, преимущества перед существующими аналогами.

В процессе выполнения второй задачи проекта, я изучила источники информации и узнала о том, что такое магниты и как они используются в быту. Я была удивлена тем, что магниты так широко «вплетены» в нашу жизнь! И поняла, что они очень подходят для решения поставленной мной задачи – создания магнитного пояса для крепления инструментов.

При решении третьей задачи проекта, я изучила вопросы безопасности использо-

вания магнитов, и убедилась в том, что мое изделие не опасно для здоровья человека (исключение могут составлять люди с кардиостимуляторами). При создании своего пояса, я приняла все необходимые меры, что бы изделие было полностью безопасно в использовании.

Я решила четвертую, основную задачу проекта: создала магнитный пояс для костюма Пеппи-пилот. Я активно использую его при показах в шоу-дефиле. Таким образом, мой костюм полностью завершен. И мой проект приносит реальную практическую пользу!

Я предложила развить идею и использовать магнитные пояса в различных профессиональных и бытовых сферах. Я использовала свой магнитный пояс Пеппи-пилота в качестве модели для демонстрации возможностей создания настоящих магнитных поясов: стилиста, строителя или монтажника, учащегося или исследователя, садовода, домохозяйки, и даже детского пояса.

Моя гипотеза полностью подтвердилась: магнитный пояс для крепления инструментов можно и целесообразно использовать в быту и профессиональной деятельности.

Я считаю, что данный продукт будет востребован, и его нужно производить промышленным способом.

### Заключение

#### Оценка изделия.

#### Анализ проделанной работы

В начале работы над проектом я создавала именно игровой предмет – деталь костюма шоу-коллекции. Уже в процессе его разработки, идея развилась до создания полезной модели магнитного пояса, который можно будет использовать в быту. Поэтому конкретное созданное мной изделие полностью соответствует задаче использования на шоу-дефиле, но недостаточно отвечает требованиям многофункционального использования в быту.

Ограничение моей конкретной модели состоит в том, что взятые мной магниты оказались недостаточно сильными для полноценного применения в быту. Необходимо увеличить размер используемых магнитов, что позволит надежно удерживать более тяжелые предметы.

Кроме того, я поняла, что при создании профессионального магнитного пояса, необходимо увеличить площадь магнитной поверхности. Это позволит легко и надежно разместить на поясе все необходимое количество инструментов.

Таким образом, созданное мной изделие, является моделью, на основании которой я изучила полезность изделия и увидела

перспективы его доработки для промышленного использования.

*Перспективы моего проекта*

В дальнейшем, я планирую продолжить свои исследования. Я хочу внедрить необхо-

димые улучшения, провести ряд испытаний и разработать настоящие модели поясов для представителей разных профессий, после чего опробовать их на практике в реальной жизни. Это и будет предметом моего следующего проекта.

*Приложение № 1*

**Образы коллекции «Пеппи Длинный чулок или Праздник непослушания»**



*Рис. 1.1. Образ Пеппи-пилот*



*Рис. 1.2. Образы коллекции*

**Приспособления для крепления инструментов**



*Рис. 1. Сумки и рюкзаки с карманами*



*Рис. 2. Разгрузочные сумки и ремни монтажников*



*Рис. 3. Жилеты и фартуки для специалистов разного профиля*



*Рис. 4. Приспособления с магнитным способом крепления. Планки*



*Рис. 5. Приспособления с магнитным способом крепления для автомобиля*



Рис. 6. Магнитный держатель для одежды

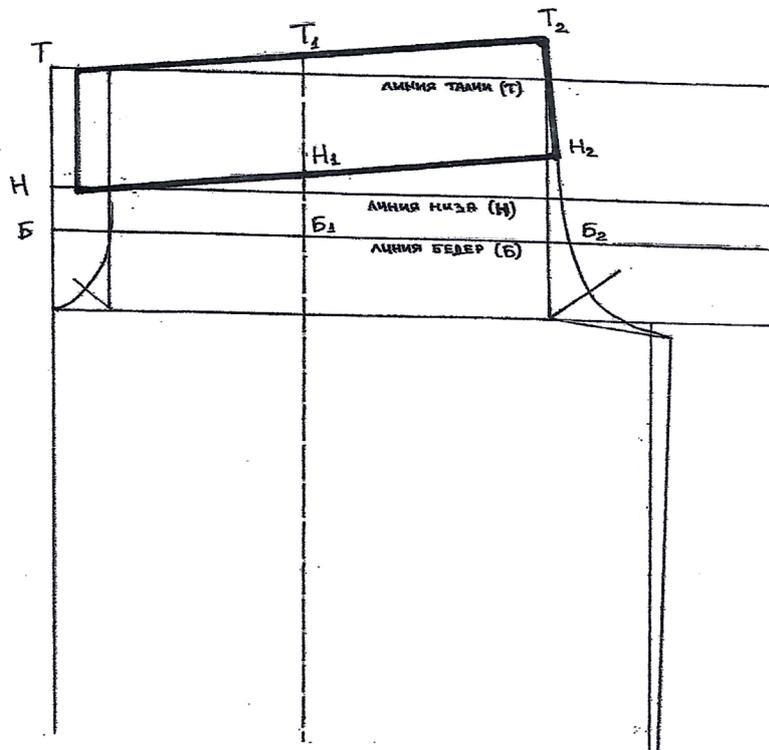
Приложение № 3

## Предварительный эксперимент



Магниты удерживают предметы, но тонкая ткань шторы деформируется

Приложение № 4



$T_1, H$  - точки линий, расположенные по срезу середины переда  
 $T_1, H_1$  - точки линий, расположенные по боковой линии  
 $T_2, H_2$  - точки линий, расположенные по середине спинки

Чертеж пояса в масштабе 1:4

**Практическое использование магнитного пояса**



*Рис. 1. Существующий пояс стилиста с карманами*



*Рис. 2. Магнитный пояс стилиста*



*Рис. 3. Магнитный пояс монтажника или строителя*



*Рис. 4. Магнитный пояс исследователя или студента*



*Рис. 5. Пояс домохозяйки*



*Рис. 6. Пояс садовода*



*Рис. 7. Детский пояс*

## Список литературы

1. Вредны ли неодимовые магниты для здоровья человека [Электронный ресурс], – <https://p-magnit.ru/articles/vredny-li-neodimovye-magnity/>- статья в интернете.
2. Ким А. Что такое магниты [Электронный ресурс], – <https://elhow.ru/ucება/opredelenija/m/cto-takoe-magnit-> статья в интернете.
3. Кожина О.А. Технология. Обслуживающий труд. Учебник 5 класс/ О.А. Кожина, Е.Н. Кудаква, С.Э. Маркуцкая. – М: Дрофа, 2014. – 255 с.
4. Магнит это [Электронный ресурс], – <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/82088/>- статья в интернете.
5. Неодимовый магнит [Электронный ресурс], – <https://ru.wikipedia.org/wiki/>- статья в интернете.
6. Спеддинг Ф.Х. Редкоземельные металлы. /Ф.Х. Спеддинг, А.Х. Даан. – М: Металлургия, 1965. – 610 с.
7. Чем отличается неодимовый магнит от обычного [Электронный ресурс], – <http://domkrat.org/chem-otlichaetsya-neodimoviy-magnit-ot-obyichnogo/>- статья в интернете.