

## Концепция технологического раздела проекта

### Состав концепции технологического раздела проекта

1. Нормативная база
2. Пояснительная записка
  - 2.1 Перечень готовой продукции
  - 2.2 Характеристика готового продукта
  - 2.3 Производственное зонирование
3. Технологическая схема производственного процесса( блок-схема)
  - 3.1 Условные обозначения операций и стадий
4. Описание технологического процесса по каждой производственной зоне
  - 4.1 Зона А
  - 4.2 Зона В
  - 4.3 Зона С
  - 4.4 Зона D
  - 4.5 Зона Е
5. Спецификация технологического оборудования
6. Экспликация производственных помещений
  - 6.1 Описание характеристик производственных помещений
7. Материальный баланс
8. Штат сотрудников производства
9. Спецификация основных расходных материалов
10. Состав образующихся видов отходов

## 1. Нормативная база

Для производства готовой продукции из человеческих волос следует учитывать соответствие предприятия следующим нормативно-правовым документам;

- Изделия из человеческих волос имеют Код ОКПД 2: 36.63.50.110 - Волос человека или животных или прочие текстильные материалы, обработанные и подготовленные для производства париков и аналогичных изделий;
- Сырье человеческих волос используемое для изготовления готовой продукции имеет код ОКПД 2: 96.02.20 — Волос человеческий, необработанный;
- Изготовление готовых изделий из человеческих волос в общероссийском классификаторе видов экономической деятельности (ОКВЭД) имеет код 36.63.5. - Производство изделий из волоса человека или животных; аналогичных изделий из текстильных материалов;
- Государственный стандарт относит изготовление постижерных изделий к сфере бытовых услуг в перечне услуг парикмахерских и салонов красоты с номером ГОСТ Р 51142-2019. Специального ГОСТа на изготовления изделий из человеческих волос нет. В соответствии с ГОСТ Р 51142-2019 изготовление готовых изделий из человеческих волос характеризуется термином постижерные работы, пункт 3.12 - Изготовление и ремонт париков, накладных усов, бород, бакенбард, полупариков, накладок, кос, шиньонов и украшений из волос по индивидуальным заказам клиента;
- Требования по безопасности должны соответствовать ГОСТ Р 51142-2019- пункт 6.6 - Постижерные работы следует выполнять по техническим описаниям и образцам - моделям, изготовленным из натурального и синтетического материала (волос) в соответствии с нормативными документами, а также с учетом пожеланий клиентов. Пункт 7.1 - Экологическая безопасность услуг парикмахерских и салонов красоты должна быть обеспечена соблюдением установленных требований охраны окружающей среды, в частности требований к техническому состоянию и содержанию помещений, вентиляции, водоснабжению и канализации согласно [СП 30.13330](#), [СП 60.13330](#).
- В соответствии с ГОСТ Р 51142-2019 санитарно-эпидемиологические требования должны соответствовать санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам СанПиН 2.1.2.2631-10.

## 2. Пояснительная записка

Предприятие планирует импортировать сырье волос - необработанные, не расчесанные человеческие волосы и изготавливать из этого сырья актуальный на международном косметическом рынке ассортимент готовой продукции. Готовая продукция ( изделия из волос) это набор, комплект или изделие из волос определенного веса, цвета, структуры и длины, упакованный определенным способом. Основная цветовая палитра каждого типа продукта будет состоять из 30 оттенков. Длина волос каждого продукта будет представлена в семи вариантах длины - 30 см, 40 см, 45 см, 50 см, 60 см, 70 см, 80 см.

## 2.1 Перечень готовой продукции

Наименование производимой продукции	Объём производства кг в месяц
Наборы для ленточного наращивания ( Tape in), наборы для ленточного наращивания invisible ( Tape in invisible)	500 килограмм
Наборы для капсульного наращивания ( I-tip, Flat-tip)	200 килограмм
Трессы ( Wefts )	100 килограмм
Накладные пряди invisible ( Clip in invisible )	100 килограмм
Парики ( Wigs)	10 килограмм
Шиньоны	90 килограмм
Итого:	1000 килограмм

## 2.2 Характеристика готового продукта

Основным потребителем готовой продукции из волос являются салоны красоты. Потребительские свойства готового продукта ( изделия из волос) складываются из двух параметров: качество обработки самих волос и качества изделия. Под качеством обработки волос подразумевается в первую очередь качество процедуры их окрашивания, так как это эта процедура связана с использованием химических красителей. После окраски в запланированные оттенки волосы должны максимально сохранить свои исходные характеристики: блеск, эластичность, упругость, прочность. Кутикулярный слой волос не должен быть поврежден. При механических процедурах обработки волос необходимо сохранить природное направление кутикул в готовой продукции ( изделия из волос). Потребительские качества самих изделий из волос должно соответствовать их назначению. Пряди для наращивания должны легко крепиться и надежно держаться на голове клиента. Если технология крепления готового продукта из волос предполагает его многократное использование, изделие должно соответствовать этому требованию. В процессе эксплуатации готового продукта, волосы изделия должны легко расчесываться и не вызывать у пользователя каких-либо затруднений с уходом за ними.

*Условия и срок хранения* готовой продукции из волос. Специальных требований к условиям хранения изделий из волос нет. Но для эффективной системы учёта товара влажность в помещении склада готовой продукции должна быть 50-60 % при температуре 20° С. Срок хранения готовой продукции из волос не ограничен.

## 2.3 Производственное зонирование

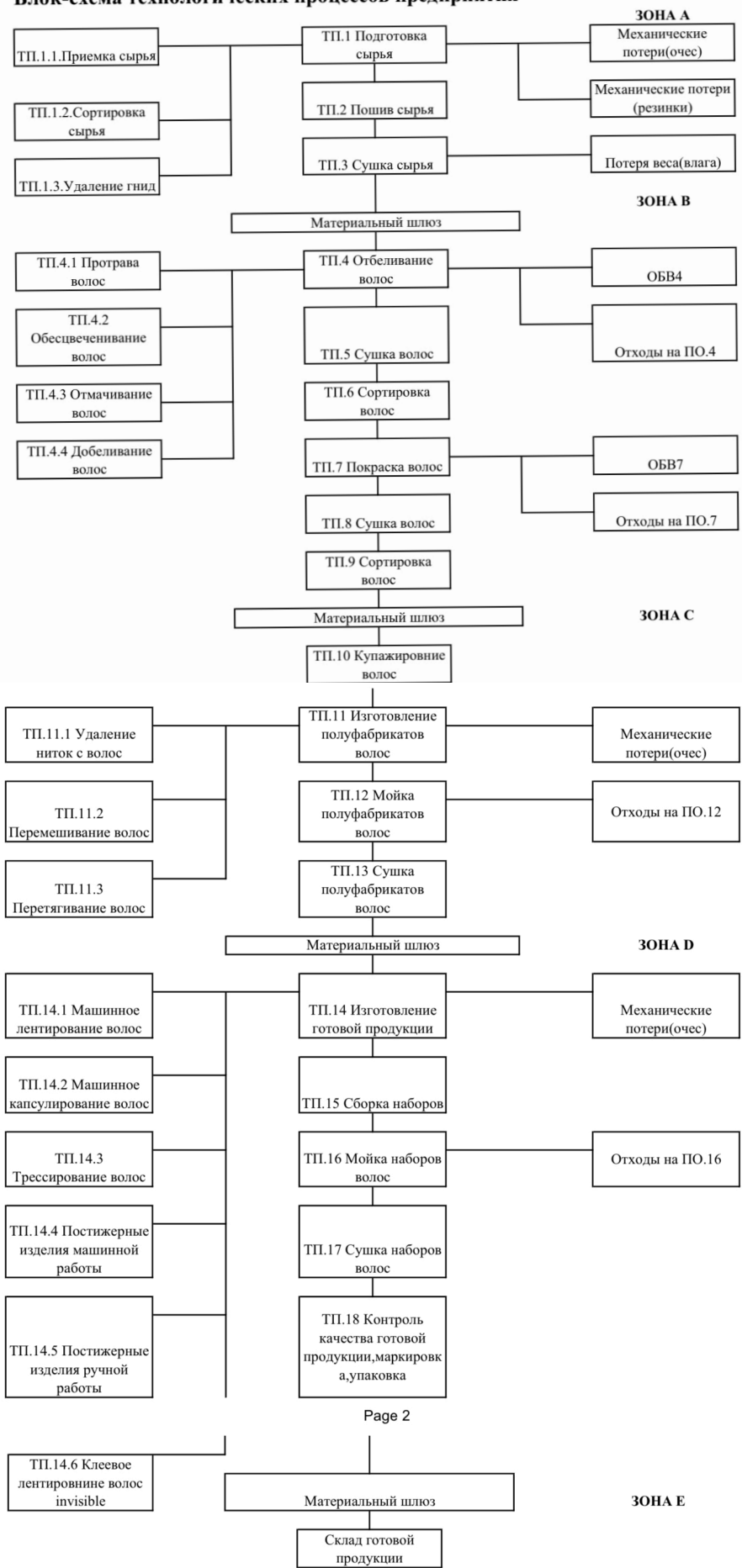
Производственная логистика предполагает разделение предприятия на несколько основных производственных зон;

- Зона А: приемка, сортировка и подготовка сырья;
- Зона В: покраска волос;
- Зона С: изготовления полуфабриката;
- Зона D: изготовления готовой продукции;
- Зона С: хранения и оперирования готовой продукции.

Выделение вышеперечисленных зон обусловлено движением материала в логистике производства. Переход из одной производственной зоны в последующую, характеризуется изменением основных характеристик волос (изменяется вес волос, длина волос, цвет волос, форма волос). В свою очередь, изменения характеристик влечёт за собой изменение в учёте волос.

### 3. Технологическая схема производственного процесса( блок-схема)

**Блок-схема технологических процессов предприятия**



### 3.1 Условные обозначения операций и стадий

- ТП - операция (стадия) технологического процесса;
- ПО - стадия переработки отходов;
- ОБВ - стадии обезвреживания технологических и вентиляционных выбросов в атмосферу.

## 4. Пояснительная записка по каждой производственной зоне

### 4.1 Зона А. Подготовка сырья

В данной производственной зоне происходит приемка, хранение и подготовка сырья волос для дальнейших технологических этапов. Сырье волос поступает от поставщиков в виде отрезанных хвостов фиксированных резинками у корней. Единица измерения количества сырья - килограмм. Сырье волос обычно поступает от поставщиков в грязном, не расчесанном виде, в мешках по 25-50 кг. Сырье волос импортируется из таких стран, как; Индия, Китай, Вьетнам. Сырье имеет следующий код таможенной классификации:

0501 00 000 0 - «Человеческий волос, необработанный, мытый или невымытый, очищенный или неочищенный; отходы человеческого волоса».

Совокупные потери на всех этапах изготовления готовой продукции из волос составляют 30%-35% от веса входящего сырья. Соответственно, для выпуска 1000 кг готовой продукции, минимальный месячный объём сырья должен составлять не менее 1350 кг. Как правило запас сырья на складе соответствует двухмесячному объёму производства - 2700 кг. Структура закупки сырья волос предполагает приобретение партий по 400-700 кг в месяц от 3-4 поставщиков. В производство сырьё поступает линейно, по мере его поступления и подготовки, и не привязанно к определенной закупочной партии.

Санитарная обработка сырья волос. Так как все сырье волос проходит этап окислительного обесцвечивания, дезинфицировать его не нужно. Окислительное обесцвечивание, которому подвергается все сырье является отличным дезинфектором, так как в его растворе концентрация перекиси водорода составляет 3%.

**Отходы** Зоны А состоят из твёрдых отходов на ТП.1: срезанные резинки составляет 3-4% от веса поступившего сырья ( 50 кг в месяц). Резинки можно утилизировать вместе с бытовым мусором. Очёсы составляет 3-4% от веса поступившего сырья ( 50 кг в месяц). Очёсы можно утилизировать на специальный полигон или складировать для возможной будущей переработки.

**Производственная площадь Зоны А** должна составлять не менее 500 м<sup>2</sup>.

**Количество сотрудников Зоны А** - 16 человек.

**Режим работы** в одну смену с 9.00 до 17.00 пять раз в неделю.

#### Производственно технологическая цепочка Зоны А

ТП.1 Подготовка сырья

ТП.1.1 Приемка сырья

- Контрольное взвешивание
- Удаление резинок и очёса ( волосы короче 7 см)
- Механические потери на ТП.1.1: резинки 50 кг/месяц, очёсы 50 кг/месяц
- *Отходы-резинки (50 кг/месяц) и очёс (50 кг/месяц)*

#### ТП.1.2 Сортировка сырья

- Сортировка по длине волос
- Сортировка по цвету волос
- Сортировка по структуре волос
- Сортировка по качеству волос
- Выявление волос с гнидами

После сортировки формируются партии волос по 100 кг для ТП.2

#### ТП.1.3 Удаление гнид

- Механическое удаление гнид специальным инструментом

Около 10% сырья имеют гниды. Такие волосы отсортировывают на ТП.1.2 и направляют на ТП.1.3 для их удаления. После чего, очищенное от гнид сырье возвращается на ТП.1.2.

#### ТП.2 Прошив сырья

Сформированные на ТП.2 партии сырья прошивают на спанбонд на многоугольных промышленных швейных машинах. Каждый донорский хвост делится на 5-6 прядей, весом по 25-30 грамм и пришивается к спанбонду.

#### ТП.3 Сушка сырья

Натуральные человеческие волосы обладают высокой гигроскопичностью. Для выстраивания эффективной и простой системы учёта необходимо привести волосы к одному знаменателю влажности, как минимум на этапе материальных шлюзов. Сформированная и прошитая партия сырья перед поступлением в Зону В (покрасочный цех) проходит принудительную сушку в течении нескольких часов или одной ночи в сушильных шкафах. После чего поступает в Зону В на ТП.4. Механические потери на ТП.3 : потеря влаги волос 5-7%.

### 4.2 Зона В. Покраска волос

В данной производственной зоне происходит отбеливание и последующая покраска сырья волос в запланированные оттенки. В Зону В входит подготовленное сырье, а выходит промежуточный продукт- пряди окрашенных волос. Подавляющее количество сырья волос из азиатских стран имеет природный темный цвет. Для получения запланированной палитры цветов волос в 30 оттенков, необходимо предварительно отбелить (обесцветить, осветлить, депигментировать ) сырьё. Используется технология окислительного отбеливания на основе перекисных соединений. После отбеливания волосы окрашивают в несколько групп запланированных цветов. Для покраски волос используются окислительные красители. Окрашенные и рассортированные волосы поступают в Зону С.

**Отходы из** Зоны В от ТП.4 и ТП.7 будут поступать жидкие отходы в виде стоков отработанного химического раствора и стоков от промывки химически обработанных волос и в объёме 46 м3 в сутки, требующие локальной очистки для их дальнейшего размещения в канализационные сети г. Людиново.

**Производственная площадь Зоны В** должна составлять не менее 1000 м2.

**Количество сотрудников Зоны В** - 36 человек.

**Режим работы.** Циклы как полного, так и частичного отбеливания предполагают посменную работу ( два через два) с 9.00 до 18.00 семь раз в неделю.

## Производственно технологическая цепочка Зоны В

### ТП.4 Отбеливание волос.

Отбеливание волос предполагает предполагает нескольких последовательных процессов: протрава, обесцвечивание, промывка, отжим и отмочка волос. Полный цикл отбеливания волос занимает 40 часов и направлен на получения блиндированных цветов, составляющих около 60% запланированных оттенков. Остальные 40% запланированных оттенков нуждаются только в частичном, предварительном отбеливании волос перед покраской. Цикл частичного отбеливания волос занимает 20 часов.

Все процессы отбеливания происходят в пластиковых ваннах объемом 250 литров, с объемом жидкостного раствора 200 литров . Объем загруженных в ванну волос равен 5 кг волос.

#### ТП.4.1 Протрава волос.

Волосы загружаются в ванны, в раствор с постоянной поддерживаемой температурой 60 градусов, на ночь ( с 17.00 до 9.00). Поддерживание постоянной температуры 60 градусов в течении 16 часов происходит за счёт конструкции ванн подключённых к контуру газового котла.

- Приготовление раствора с температурой 60 градусов
- Загрузка волос
- Выгрузка волос
- *Отходы- сток раствора -3 куба/сутки*
- Промывка волос
- *Отходы-сток обмывочный -3 куба/сутки*
- Отжим волос в центрифуге

#### ТП.4.2 Обесцвечивание волос.

Процесс полного обесцвечивания волос занимает 3,5 часа. Процесс частичного обесцвечивания волос занимает 2 часа.

- Приготовление раствора с температурой 45 градусов
- Загрузка волос
- Выгрузка волос
- Промывка волос
- *Отходы-сток обмывочный -3 куба/сутки*
- Отжим волос в центрифугах

#### ТП.4.3 Отмочка волос.

В отмочке волосы проводят ночь ( от 16 до 20 часов)

- Подготовка раствора с температурой 20 градусов
- Загрузка волос
- Отмочка волос
- Выгрузка волос
- *Отходы- сток обмывочный -3 куба/сутки*
- Отжим волос в центрифуге

#### ТП.4.4 Добеливание волос.

Добеливание волос занимает 3 часа.

- Подготовка раствора с температурой 25 градусов



- Загрузка волос
- Выгрузка волос
- *Отходы-сток раствора -3 куба/сутки*
- Промывка волос
- *Отходы-сток обмывочный -3 куба/сутки*
- Отжим волос в центрифуге
- Отмочка волос
- Нейтрализация волос
- *Отходы-сток раствора -3 куба/сутки*
- Промывка волос
- *Отходы-сток обмывочный -3 куба/сутки*
- Отжим волос в центрифуге

#### ТП.5 Сушка волос.

Принудительная сушка волос в сушильных шкафах в течении нескольких часов или одной ночи. Пряжи волос отжатых в центрифуге раскладываются на сетчатые поддоны и загружаются в сушильные шкафы. Одно сушильное помещение в Зоне В с 10 сушильными шкафами позволит сушить волосы с ТП.4 и ТП.7

#### ТП.6 Сортировка волос.

Волосы из сушки поступают в цех сортировки окрашенных волос. Цех сортировки окрашенных волос обслуживает волосы с ТП.4 и ТП.7. Задача данного цеха рассортировать отбелённые волосы по уровню осветления и выделить партии волос не нуждающуюся в дальнейшей покраске. Остальные волосы распределяются в соответствии с уровнем осветления на покраску в запланированные оттенки.

#### ТП.7 Покраска волос.

Покраска волос происходит в нержавеющей ваннах с объёмом раствора 40 литров при температуре 60 градусов. Объём загрузки волос в ванну 1 кг.

- Приготовление раствора с температурой 60 градусов
- Загрузка волос
- Покраска
- Выгрузка волос
- *Отходы-сток раствора -3 куба/сутки*
- Промывка волос
- *Отходы-сток обмывочный -9 кубов/сутки*
- Отжим волос в центрифуге

#### ТП.8 Сушка волос.

Также как в ТП.5

#### ТП.9 Сортировка волос.

Задача сортировки заключается в том, чтобы сформировать партии волос схожих оттенков в соответствии с запланированной палитрой цветов и отбраковать пряжи волос не соответствующие не одному из запланированных оттенков. Отбракованные пряжи возвращаются на Т.П.7 для перекраски. Сформированные партии волос передаются в Зону С на ТП.10

### 4.3 Зона С. Изготовление полуфабриката волос

В Зону С входит промежуточный продукт-пряди окрашенных волос и выходит-полуфабрикат волос. Полуфабрикат - это волосы собранные в хвост весом 100 гр, определенной длины, цвета и структуры с выровненными корнями в уровень одной горизонтальной линии. Полуфабрикат волос является подготовленным материалом для изготовления готовой продукции.

**Отходы** Зоны С состоят из твёрдых отходов на ТП.11- очёсы и обрезки волос -150 кг/месяц и жидких стоков на ТП.12 -7м3 в сутки с содержанием ПАВ (результат использования шампуня и бальзама для мытья).

**Производственная площадь Зоны С** должна составлять не менее 1000 м2.

**Количество сотрудников Зоны С**-46 человек.

**Режим работы** с 9.00 до 17.00 пять дней в неделю.

#### Производственно технологическая цепочка Зоны С

##### ТП.10 Купажирование волос

Процесс купажирования заключается в формировании партии прядей волос весом 3-4 кг одного цвета, длины и структуры.

- Сортировка волос по длине
- Сортировка волос по структуре
- Формирование партии волос

##### ТП.11 Изготовление полуфабриката волос

- Механические потери на ТП.11: очёсы и обрезки волос 150 кг/месяц
- *Отходы на всех этапах ТП.11- очёсы и обрезки волос (150 кг/месяц)*

##### ТП.11.1 Удаление ниток с волос

На данном этапе удаляются нитки и спанбонд фиксирующие каждую прядь волос в сформированной партии.

##### ТП.11.2 Перемешивание волос

Волосы сформированной партии перемешиваются между собой до однородной массы по структуре, цвету и длине и делятся на хвосты по 100-150 грамм.

##### ТП.11.3 Перетягивания волос

После перемешивания в получившихся хвостах расположение корней волос к уровню условной верхней горизонтальной линии растягивается на 10-15 см. Задача данной процедуры перетянуть все волосы за корни и выложить их в один уровень горизонтальной линии. Перетянутые волосы формируются в хвосты по 100 гр и обвязываются резинкой.

##### ТП.12 Мойка полуфабриката волос

Каждый хвост моют с шампунем и бальзамом. Мойка позволяет увидеть характеристики волос и является этапом проверки качества полуфабриката.  
*Отходы- сток с содержанием ПАВ -4 куба/сутки*

##### ТП.13 Сушка полуфабриката волос

Сушка волос происходит также, как на ТП.5. Полуфабрикат волос передаётся в Зону D на ТП.14

#### 4.4. Зона D. Изготовление готовой продукции

В данной зоне изготавливаются все запланированные изделия из волос.

- Наборы прядей волос для ленточного наращивания
- Наборы прядей волос для капсульного наращивания
- Накладные пряди
- Трессы
- Шиньоны
- Парики

**Отходы** Зоны С состоят из твёрдых отходов на ТП.14 - очёсы и обрезки волос 4-5% ( 45 кг/месяц) и жидких стоков на ТП.16 с содержанием ПАВ ( результат использование шампуня и бальзама для мытья). В спецификации основных расходных материалов указан перечень используемых ПАВ и их годовой расход.

**Производственная площадь Зоны D** должна составлять не менее 1500 м<sup>2</sup>.

**Количество сотрудников в Зоне D** -101 человек.

**Режим работы** с 9.00 до 17.00 пять раз в неделю.

#### Производственно технологическая цепочка Зоны D

##### ТП.14 Изготовление готовой продукции

Готовая продукция изготавливается в соответствии с техническим условием на каждый запланированный производством продукт. В целом процесс изготовления готового продукта состоит из:

- Развесовки волос
- Формирования элемента крепления
- Сборки набора, комплекта или изделия
- Мойки готового продукта
- Сушки
- Контроля качества
- Маркировки
- Упаковки

##### ТП.14.1 Машинное лентирование волос

- Развесовка прядей в соответствии с ТУ
- Раскладывание прядей на платформу
- Запайка прядей полиуретановой лентой на аппарате
- Нанесение скотча
- Вырубка прядей на прессе
- *Отходы-обрезки волос - 5 кг/месяц*

##### ТП.14.2 Машинное капсулирование волос

- Развесовка прядей в соответствии с ТУ
- Раскладывание прядей на платформу
- Запайка прядей полиэфирной лентой на аппарате
- Вырубка прядей на прессе
- *Отходы-обрезки волос -5 кг/месяц*

##### ТП.14.3 Трессирование волос

Трессирование волос -это сшивание корней волос на специальной машине.

- Прошивание волос на машине
- Проклейка прошитых волос

- Сшивание проклеенных волос на машине
- Запайка готового тресса

Т.П.14.4 Постижёрные изделия машинной работы.

Из прошитых волос на машине на ТП.14.3 изготавливают шиньоны, накладные пряди, парики.

Т.П.14.5 Постижёрные изделия ручной работы.

Изготовление изделий или элементов изделий путём ручного завязывания прядей волос на основу.

Т.П.14.6 Клеевое лентирование волос Invisible

Изготовление наборов накладных прядей и наборов для ленточного наращивания с эффектом invisible. Для эффекта invisible используется клеевая технология изготовления прядей.

- Развесовка прядей в соответствии с ТУ
- Раскладывание прядей на платформу
- Армирование прядей
- Проклейка прядей
- Запайка прядей на аппарате
- Нанесение адгезива
- Вырубка прядей на прессе
- *Отходы-обрезки волос -20 кг/месяц*

Т.П.15 Сборка наборов.

Наборы собираются в соответствии с ТУ на каждый готовый продукт.

Т.П.16 Мойка наборов волос.

Каждый набор моют с шампунем и бальзамом. Мойка придаёт готовому изделию из волос товарный вид и является первым этапом проверки качества готового продукта.

*Отходы. Жидкие стоки с содержанием ПАВ -6 кубов в сутки*

ТП.17 Сушка наборов волос

Сушка наборов волос происходит без применения сушильных шкафов. Наборы сушат в подвешенном состоянии в помещении с температурой 26-28 градусов, в течении 16-22 часов, для избежания пересыхания.

Т.П.18 Контроль качества готовой продукции, маркировка и упаковка.

- Контроль качества и веса готового продукта в соответствии с ТУ
- Маркировка длины, цвета и структуры готового продукта
- Упаковка готового продукта

Упакованные и маркированные изделия передаются в Зону Е на склад готовой продукции.

#### **4.5 Зона Е. Склад готовой продукции.**

Зона Е включает в себя склад готовой продукции, склад расходных материалов, склад оборудования, ремонтную мастерскую и административную часть фабрики.

**Производственная площадь Зоны Е** должна быть не менее 1500 м<sup>2</sup>. На складе готовой продукции необходимо поддерживать нормальную влажность волос.

Нормальная влажность волос равна 12%. Волос, имея эту влажность, находясь при комнатной температуре (+20° С) и относительной влажности 50-60 %, не будет ни терять, ни прибавлять в массе.

**Количество сотрудников в Зоне Е** -32 человек.

**Режим работы** с 9.00 до 17.00 пять дней в неделю.

## 5. Спецификация технологического оборудования

Поинция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<b>Зона А</b>							
1.1	Осушитель промышленный, 1180x730x526 мм, 1,8 кВт				шт.	1		
1.2	Весы электронные, наибольший предел взвешивания 25 кг 320*350*100 мм, 10 Вт,	CAS SWN-03W			шт.	6		
1.3	Весы напольные влагозащитные, предел взвешивания 60 кг, 650*420*800, 10 Вт	CAS BW-60 RB			шт.	3		
1.4	Шкаф сушильный 1500*702*1590, 15 кВт *	ШС-1		ООО «Пензмаш»	шт	10	180	
1.5	Стеллаж пристенный металлический 125*50*220,				шт	50		
1.6	Стол рабочий ламинированный 150*80*75				шт	40		
1.7	Многоугольная промышленная швейная машина , 1200*550*1650 мм, 0,55кВт	Siruba			шт	9		
	<b>Зона В ****</b>							
2.1	Весы напольные влагозащитные, предел взвешивания 60 кг, 650*420*800, 10 Вт	CAS BW-60 RB			шт	2		

2.2	Весы электронные, наибольший предел взвешивания 25 кг 320*350*100 мм, 10 Вт,	CAS 8070120			шт	6		
2.3	Весы электронные, наибольший предел взвешивания 3 кг, 24*28*11, SWN-03W	CAS SWN-03W			шт	20		
2.4	Шкаф сушильный 1500*702*1590, 15 кВт *	ШС-1		ООО «Пензмаш»	шт	10	180	
2.5	Осушитель промышленный, 1180x730x526 мм, 1,8 кВт	Master DH 772			шт	2		
2.6	Стеллаж пристенный металлический 125*50*220,				шт	40		
2.9	Стол рабочий нержавейка 120*80*75				шт	40		
2.10	Ванна пластиковая, тройная (3*250 литров) для протравы, 3000*760*860 мм **				шт	6		Функция поддержки температуры состава в 60 градусов в за счёт газового контура, водооснащение
2.11	Ванна пластиковая для обесцвечивания, тройная (3*250 литров), 3000*760*860 мм ***				шт	18		Водооснащение
2.12	Ванна моечная нержавеющая сталь, 700*1200*850 мм	Техно ТТ			шт	15		Водооснащение
2.13	Промышленная центрифуга для отжима на 10 кг, 760*620*950 мм, 1,1 кВт	Вязьма ЛЦ-10			шт	3	120	

2.14	Центрифуга для отжима нержавеющей стали на 6 кг, 360*650 мм, 0,3 кВт	KON-I-NOOR A-662			шт	7		
2.15	Стиральная машина на 13 кг, 980*680*750 мм, 3.3 кВт	LG WD-H069BD2 S			шт	2	87	
<b>Зона С</b>								
3.1	Центрифуга для отжима нержавеющей стали на 6 кг, 360*650 мм, 0,3 кВт	KON-I-NOOR A-662			шт	4		
3.2	Ванна моечная нержавеющая сталь, 700*1200*850 мм	Техно ТТ			шт	5		
3.3	Стол рабочий ламинированный 120*80*75				шт	80		
3.4	Стол рабочий поворотный 49*68*94	орфьелль	ИКЕЯ		шт	50		
3.5	Весы электронные, наибольший предел взвешивания 25 кг 320*350*100 мм, 10 Вт	CAS 8070120			шт	10		
3.6	Шкаф сушильный 1500*702*1590, 15 кВт *	ШС-1	ООО «ПЕНЗМАШ»		шт	10	180	
3.7	Весы электронные, наибольший предел взвешивания 3 кг, 24*28*11, 10 Вт	CAS SWN-03W			шт	40		
3.8	Стеллаж пристенный металлический 125*50*220				шт	50		
<b>Зона D</b>								
4.1	Центрифуга для отжима нержавеющей стали на 6 кг, 360*650 мм, 0,3 кВт	KON-I-NOOR A-662			шт	4		
4.2	Ванна моечная нержавеющая сталь, 700*1200*850 мм	Техно ТТ			шт	5		
4.3	Стол рабочий ламинированный 120*80*75				шт	150		

4.4	Стул рабочий поворотный 49*68*94				шт	120		
4.5	Весы электронные, наибольший предел взвешивания 25 кг 320*350*100 мм, 10 Вт	CAS 8070120			шт	5		
4.6	Шкаф сушильный 1500*702*1590, 15 кВт *	ШС-1		ООО «ПЕНЗ МАШ»	шт	10	180	
4.7	Весы электронные, наибольший предел взвешивания 3 кг, 24*28*11, 10 Вт	CAS SWN-03W			шт	120		
4.8	Стеллаж пристенный металлический 125*50*220				шт	50		
4.9	Диспенсер с автоматической подачей ленты, 116*140*213, 25 Вт	Yaesu ZCUT-9			шт	60		
4.10	Пресс 1000*600*1850 мм, 0,2 кВт				шт	10		Требуется подводки воздуха от компресс ора
4.11	Сварщик импульсный автоматический, 460*700*490, 2,8 кВт	CAS SNA-600 2/5/10			шт	10	31 кг	
4.12	Установка термо-запаячная, 900*850*1100 мм, 0,5 кВт				шт	30		Требуется подводки воздуха от компресс ора
4.13	Установка термо- капсулирующая, 350*220*400, 0,4 кВт	УТКВ16			шт	40		
4.12	Швейная машина	Siruba L818D-M1			шт	6		



4.13	Швейная машина	Sun Star KM815			шт	3		
4.14	Комплект швейных машин, 1115*1100*1450 мм, 400 Вт	Sun Star kd146B + KM740-BL + KM-137B			шт	6		
4.15	Пресс вырубной механический				шт	20		
4.16	Щипцы-выпрямители 28*110 мм, 70 Вт	Babyliss PRO BAB2091E PE			шт	60		
<b>Зона Е</b>								
5.1	Стеллаж пристенный металлический 125*50*220				шт	250		
5.2	Рабочее место в составе: стол 150*80*75, стул рабочий поворотный 49*68*94	орфьелль		ИКЕЯ	шт	15		
5.3	Стол рабочий ламинированный 120*80*75				шт	40		
5.4	Весы электронные, наибольший предел взвешивания 25 кг 320*350*100 мм, 10 Вт	CAS 8070120			шт	6		
5.5	Весы напольные влагозащитные, предел взвешивания 60 кг, 650*420*800, 10 Вт	CAS BW-60 RB			шт	2		
5.6	Весы электронные, наибольший предел взвешивания 3 кг, 24*28*11, 10 Вт	CAS SWN-03W			шт	10		

\* Каждую группу сушильных шкафов можно заменить сушильной камерой.

\*\* Ванны для протравы. Во внутренней части каждой ванны устанавливается система стальных змеевиков диаметром 5 см, которые должны нагреваться от газового контура и поддерживать температуру в ванне- 60 градусов. Для создания нужного давления в системе используются электронасосы.

\*\*\*

Ванны для обесцвечивания должны быть оснащены горячим водоснабжением, которое позволит одновременно наполнить 6 ванн ( 3000 литров) водой температурой 45 градусов.

\*\*\*\*

Зона В.

Помимо оборудования указанного в спецификации необходимо учесть оборудование для функционирования Зоны В, которое понадобится в соответствии с проектами:

- Система локальных очистных ( 50 кубов в сутки).

Из Зоны В от ТП.4 и ТП.7 будут поступать жидкие отходы в виде стоков отработанного химического раствора и стоков от промывки химически обработанных волос в объёме 40 кубов в сутки, требующие локальной очистки для их дальнейшего размещения в канализационные сети г. Людиново.

- Система водоподготовки ( 50 кубов в сутки).

Вся поступающая на производство вода должна пройти предварительную очистку.

- Система холодного ( 40 кубов в сутки) и горячего водоснабжения горячего ( 10 кубов в сутки).

Горячее водоснабжение в целях экономии ежемесячных расходов, целесообразно организовать за счёт газа.

- Резервуары воды на 50 кубических метров.

Накопительная ёмкость на 50 кубов.

- Система приточно-вытяжной вентиляции.

Особое внимание следует уделить системе приточно-вытяжной вентиляции для цеха отбеливания и для цеха покраски волос Зоны В. В данных цехах будут функционировать около 60 красильных ванн ( пластиковые и нержавеющие емкости) в которых ежедневно будет находиться до 12000 литров отбеливающих и красильных составов с температурой от 25 до 60 градусов. Необходимо запланировать эффективную систему удаления испарений от этих составов, для комфортной и безопасной работы сотрудников этих цехов. Если есть необходимость ( в соответствии с экологическими нормативами) учесть очистку вентиляционных выбросов в атмосферу из покрасочного цеха.

## 6. Экспликация производственных помещений

Тип помещения	Номер помещения	Наименование Помещения	Площадь Помещения М2
<b>Зона А</b> <b>Приемка, сортировка, подготовка сырья</b>			<b>515</b>
<b>Производственные помещения</b>			
	1.1	Цех приемки и сортировки сырья	100
	1.2	Цех подготовки сырья	70
	1.3	Сушка	60
<b>Складские помещения</b>			
	1.4	Склад хранения сырья	80
	1.5	Склад подготовленного сырья	120
	1.6	Склад расходных материалов	20
<b>Вспомогательные помещения</b>			
	1.7	Раздевалка	20
	1.8	Сан.узел	10
	1.9	Комната отдыха	15
	1.10	Комната приема пищи	20
<b>Зона В</b> <b>Покраска сырья</b>			<b>990</b>
<b>Производственные помещения</b>			
	2.1	Цех отбеливания волос	200
	2.2	Цех покраски волос	200
	2.3	Сушка	80
	2.4	Цех сортировки	100
<b>Складские помещения</b>			
	2.5	Склад окрашенных волос	80
	2.6	Склад хим.реагентов 1	20

Тип помещения	Номер помещения	Наименование Помещения	Площадь Помещения М2
	2,7	Склад хим.реагентов 2	20
	2.8	Склад хим.реагентов 3	20
	2.9	Склад расходных материалов	20
<b>Вспомогательные помещения</b>			
	2.10	Техническое помещение	120
	2.11	Раздевалка	30
	2.12	Сан.узел	15
	2.13	Комната отдыха	15
	2.14	Комната приема пищи	20
	2.15	Прачечная	20
	2.16	Душевая	30
<b>Зона С Изготовление полуфабриката волос</b>			<b>770</b>
<b>Производственные помещения</b>			
	3.1	Цех купажирования волос	100
	3.2	Постижёрный цех	350
	3.3	Мойка	40
	3.4	Сушка	60
<b>Складские помещения</b>			
	3.5	Склад купажированных волос	100
	3.6	Склад расходных материалов	20
<b>Вспомогательные помещения</b>			
	3.7	Раздевалка	30
	3.8	Сан.узел	20
	3.9	Комната отдыха	20
	3.10	Комната приема пищи	30

Тип помещения	Номер помещ ения	Наименование Помещения	Площадь Помещения М2
<b>Зона D Изготовление готовой продукции</b>			<b>1470</b>
<b>Производственные помещения</b>			
	4.1	Постижёрный цех	700
	4.2	Швейный цех	100
	4.3	Клеевой цех	80
	4.4	Термозапаечный цех	100
	4.5	Вырубной цех	30
	4.6	Мойка	40
	4.7	Сушка	60
<b>Складские помещения</b>			
	4.8	Склад полуфабриката	80
	4.9	Склад расходных материалов и упаковки	60
<b>Вспомогательные помещения</b>			
	4.10	Компрессорная	20
	4.11	Раздевалка	80
	4.12	Сан.узел	40
	4.13	Комната отдыха	30
	4.14	Комната приема пищи	50
<b>Зона E Склад готовой продукции, административная часть</b>			<b>1490</b>
<b>Складские помещения</b>			
	5.1	Склад готовой продукции	300
	5.2	Склад оборудования	200
	5.3	Склады свободного назначения	400
<b>Административные помещения</b>			
	5.4	Офис склада готовой продукции	50
	5.5	Офис управления производства	50

Тип помещения	Номер помещения	Наименование Помещения	Площадь Помещения М2
	5.6	Кабинет бухгалтерии	50
	5.7	Кабинет отдела кадров	30
	5.8	Кабинет ген.директора	30
	5.9	Кабинет инженера	20
	5.10	Кабинет таможенного брокера	20
	5.11	Переговорное помещение	40
	5.12	Офис службы безопасности	20
<b>Вспомогательные помещения</b>			
	5.13	Мастерская	200
	5.14	Раздевалка	30
	5.15	Сан.узел	15
	5.16	Комната отдыха	15
	5.17	Комната приема пищи	20

## 6.1 Описание характеристик производственных помещений

В данной концепции технологического проекта условно выделено 5 производственных зон: А,В,С, D, Е. Зоны выделены по принципу производственной логистики и соответствуют основным производственным этапам:

- Подготовка сырья волос
- Покраска волос
- Изготовление полуфабриката
- Изготовление готовой продукции
- Склад готовой продукции.

Производственная логистика имеет линейный характер. Волосы Переходя из одной зоны в следующую через материальный шлюз меняют свои основные характеристики, влекущие изменения в их учёте.

В соответствии с предложением ОЭЗ Людиново, земельный участок 3,9 га передаётся в аренду резиденту ОЭЗ. После сдачи в эксплуатацию построенного объекта, резидент имеет право выкупить земельный участок. Стоимость выкупа участка под строениями будет значительно дешевле, чем не застроенного. С точки зрения выкупа земельного участка выгоднее строить одноэтажные строения, которые занимали бы больше площади участка. Можно рассмотреть вариант строительства нескольких зданий, каждое из которых соответствовало бы определенному производственному этапу или этапам. Так как минимальная

запланированная площадь должна быть не меньше 6000 метров, возможно стоит рассмотреть вариант строительства 4 зданий, каждое из которых не превышает 1500 метров. Такое решение( несколько отдельных зданий) не нарушило бы производственную логистику и возможно позволило бы избежать излишних затрат средств и времени на государственную экспертизу строений, реализацию проекта пожарной безопасности, соответствие нормам СанПиНа и.т.д.

В первом строении могли бы разместиться зона А ( 515 метров) и зона В (990 метров). Во втором строении зона С ( 770 метров) и помещения свободного, резервного назначения( 700 метров) . В третьем строении зона D (1470 метров). В четвёртом строении зона Е (1490 метров).

Характеристики помещений.

Общая площадь -6000 метров

Водоснабжение -60 кубов

Водоотведение -60 кубов

Электроэнергия -850000 кВт.ч

Газ -270 тыс. м3

Высота потолков не менее 3,5 метра.

Планируемые производственные помещения должны быть оснащены всеми необходимыми коммуникациями в соответствии с нормативно-правовыми документами регулирующими данный вид деятельности: *водоснабжение и водоотведение, отопление, кондиционирование, приточно-вытяжная вентиляция, пожарная сигнализация.*

*Освещение.* Рабочие места должны быть хорошо освещены. Освещение рабочих мест должно быть искусственным и по возможности одинаковым во всех цехах. Естественный свет допускается, направленный солнечный свет будет мешать. Освещение рабочего места должно быть не меньше 600 люменов. Для освещения подойдут промышленные светодиодные светильники Айсберг 40W или Ритейл 76W.

*Влажность и температура.* Все помещения производства должны быть оснащены системой видеонаблюдения. Натуральный волос - очень гигроскопичный волокнистый материал. При различных атмосферных условиях влажность волоса может изменяться, соответственно и вес волос тоже. При различной влажности окружающей среды, волосы могут терять или приобретать до 15 % веса. Для эффективной системы учёта необходимо на этапах материальных шлюзов приводить волосы к одному знаменателю влажности. Такой знаменатель обеспечивает принудительная сушка волос в сушильной камере. В помещении для сушильных камер необходимо установка промышленных осушителей для удаления выделяемой из сушащихся волос влаги. На складе готовой продукции напротив, желательно поддерживать влажность воздуха в пределах 50-60%, При температуре 18- 20 градусов для поддержания естественной влажности волос в 12%.

## 7. Материальный баланс

N	Наименование сырья, материалов	Расход на один цикл	Продолжительность операции и часы	Количество циклов в год	Расход в год	Примечания
<b>Зона А</b>	Загружено:					
<b>1</b>	Сырье волос	65 кг.	8 часов	250	16250 кг.	
<b>2</b>	Спанбонд	7 кг	8 часов	250	1750 кг	
	Итого:	72 кг		250	18000 кг	
<b>II</b>	Получено: Подготовленное, прошитое сырье	62 кг			15500 кг	
	В т.ч. потери:					
<b>1</b>	Механические твёрдые отходы ( резинки, очёсы волос)	5 кг			1250 кг	
<b>2</b>	Потеря влаги	5 кг			1250 кг	
	Итого:	72 кг			18000 кг	
<b>Зона В Отбеливание ТП.4.1 ТП.4.2</b>	Загружено:					
<b>1</b>	Подготовленное, прошитое сырье	100 кг	40 часов	155	15500 кг	
<b>2</b>	Вода	40 м3		155	6200 м3	
<b>3</b>	Сульфат железа (FeSO4)	71 кг		155	11000 кг	
<b>4</b>	Лимонная кислота C6H8O7	3,2 кг		155	500 кг	
<b>5</b>	Перекись водорода 30% H2O2	258 л		155	40000 л	
<b>6</b>	Персульфат калия K2S2O6	52 кг		155	8000 кг	
<b>7</b>	Пирофосфат натрия Na4P2O7	45 кг		155	7000 кг	
<b>8</b>	Бета-М	10 кг		155	1500 кг	
<b>9</b>	Бетол-Н	3,2 кг		155	500 кг	
<b>10</b>	Бетол-12В	2 кг		155	310 кг	



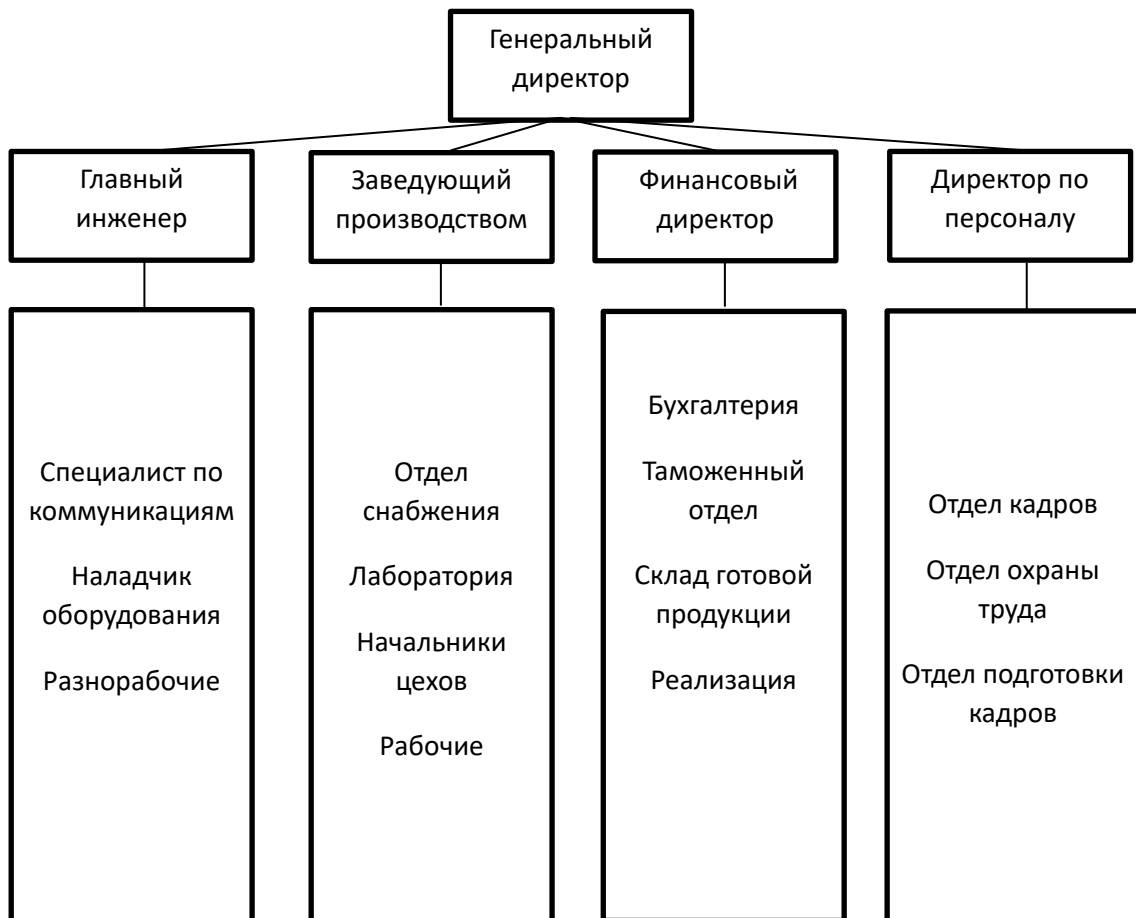
<b>N</b>	<b>Наименование сырья, материалов</b>	<b>Расход на один цикл</b>	<b>Продолжительность операции и часы</b>	<b>Количество циклов в год</b>	<b>Расход в год</b>	<b>Примечания</b>
<b>11</b>	Аммиак 25% NH <sub>3</sub>	6,5 л		155	1000 л	
<b>12</b>	Бальзам для волос	22,5 л		155	3500 л	
	Итого:					
<b>II</b>	Получено:					
	Пряди отбелённых волос	95 кг		155	14725 кг	
	В т.ч. потери:					
<b>1</b>	Механические твёрдые отходы ( очёсы волос)	3 кг		155	465 кг	
<b>2</b>	Потеря влаги	2 кг		155	310 кг	
<b>3</b>	Отходы в сточный и промывные воды	40,5 м <sup>3</sup>		155	6277 м <sup>3</sup>	
	Итого:					
<b>Зона В Покраска ТП.7</b>	Загружено:					
<b>1</b>	Пряди отбелённых волос	48 кг	8 часов	248	12000 кг	
<b>2</b>	Вода	6 м <sup>3</sup>		248	1488 м <sup>3</sup>	
<b>3</b>	ПФДА C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	1 кг		248	260 кг	
<b>4</b>	4-аминафинол (H <sub>2</sub> NC <sub>6</sub> H <sub>4</sub> OH)	1,5 кг		248	373 кг	
<b>5</b>	Крезол ( C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> O)	0,1 кг		248	25 кг	
<b>6</b>	Аммиак 25% NH <sub>3</sub>	0,4 л		248	100 л	
<b>7</b>	Бальзам для волос	2 л		248	500 л	
<b>8</b>	Шампунь для волос	4 л		248	1000 л	
<b>9</b>	Перекись водорода 30% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	10 л		248	2480 л	
	Итого:					
<b>II</b>	Получено					
	Пряди окрашенных волос	46 кг				
	В т.ч. Потери					

<b>N</b>	<b>Наименование сырья, материалов</b>	<b>Расход на один цикл</b>	<b>Продолжительность операции и часы</b>	<b>Количество циклов в год</b>	<b>Расход в год</b>	<b>Примечания</b>
<b>1</b>	Механические твёрдые отходы ( очёсы волос)	1,5 кг		248	372 кг	
<b>2</b>	Отходы в сточный и промывные воды	6,19 м3		248	1535 м3	
	Итого:					
<b>Зона С</b>	Загружено					
<b>1</b>	Пряди отбелённых и окрашенных волос	58 кг	8 часов	248	14353 кг	
<b>2</b>	Вода	7 м3		248	1736 м3	
<b>3</b>	Бальзам для волос	16 л		248	4000 л	
<b>4</b>	Шампунь для волос	12 л		248	3000 л	
<b>5</b>	Резинки	4 кг		248	1000 кг	
	Итого:				11662 кг	
<b>II</b>	Получено-Полуфабрикат волос	47 кг			11662 кг	
	В т.ч. потери					
<b>1</b>	Механические твёрдые отходы					
<b>1.1</b>	Спанбонд	7 кг			1750 кг	
<b>1.2</b>	Очёсы и обрезки волос	8 кг			1948 кг	
<b>2</b>	Отходы в сточный и промывные воды	7 м3			1746 м3	
	Итого:					
<b>Зона D</b>						
	Загружено					
<b>1</b>	Полуфабрикат волос	47 кг		248	11662 кг	
<b>2</b>	Вода	7 м3		248	1736 л	
<b>3</b>	Бальзам для волос	16 л		248	4000 л	
<b>4</b>	Шампунь для волос	12 л		248	3000 л	
<b>5</b>	Нитки			248		
<b>6</b>	Лента полиуретановая	0,7 кг		248	180 кг	
<b>7</b>	Лента полимерная	1,5 кг		248	360 кг	

<b>N</b>	<b>Наименование сырья, материалов</b>	<b>Расход на один цикл</b>	<b>Продолжительность операции и часы</b>	<b>Количество циклов в год</b>	<b>Расход в год</b>	<b>Примечания</b>
<b>8</b>	Клей полиуретановый	4 л		248	1000 л	
<b>9</b>	Скотч двухсторонний	2,2 кг		248	540 кг	
<b>10</b>	Скотч односторонний	1.2 кг		248	300 кг	
	Итого					
<b>II</b>	Получено					
	Готовый продукт	45 кг			11160 кг	
	В т.ч. потери					
<b>1</b>	Механические твёрдые отходы					
<b>1.1</b>	Очёсы и обрезки волос	6 кг			1488 кг	
<b>1.2</b>	Отходы скотча	2,5 кг			620 кг	
<b>1.3</b>	Отходы от ленты плиуретановой	0,35 кг			87 кг	
<b>1.4</b>	Отходы от ленты полимерной	0,7 кг			174 кг	
<b>1.5</b>	Отходы клея	2 кг			496 кг	
<b>2</b>	Отходы в сточный и промывные воды	7 м3			1746 м3	
	Итого:					

## 8. Организационная структура предприятия ( блок-схема)

Организационная структура ( блок-схема).



## 8. Штат сотрудников производства

Структурное подразделение	Должность	Количество штатных единиц
Зона А		
	Начальник цеха	1
	Швея	5
	Кладовщик	1
	Сортировщик	4
	Постижер	6
Итого:		<b>16</b>
Зона В		
	Начальник цеха	2
	Красильщик	24
	Мойщик	6
	Сортировщик	4
	Уборщик	1
Итого:		<b>37</b>
Зона С		
	Начальник цеха	1
	Кладовщик	1
	Мойщик	3
	Сортировщик	3
	Постижер	38
Итого:		<b>46</b>
Зона D		
	Начальник цеха	1
	Кладовщик	1
	Мойщик	3
	Приёмщик товара	4
	Оператор вырубного прессы	3
	Оператор термозапаечных машин	9
	Швея	8
	Клейщик	12
	Упаковщик	6

	Постижер	54
<b>Итого:</b>		<b>101</b>
<b>Зона Е</b>		
	Генеральный директор	1
	Заместитель директора по производству	1
	Финансовый директор	1
	Главный инженер	1
	Заместитель директора по персоналу	1
	Главный технолог	1
	Главный бухгалтер	1
	Бухгалтер	3
	Таможенный декларант	1
	Снабженец	1
	Кладовщик	2
	Товаровед	2
	Охранник	8
	Начальник службы безопасности	1
	Уборщик	3
	Наладчик оборудования	1
	Разнорабочий	3
<b>Итого:</b>		<b>32</b>
<b>Всего:</b>		<b>232</b>

В целом, предполагается работа в одну смену с 9.00 до 17.00, 5 дней в неделю. В две смены работают сотрудники Зоны В ( два дня через два) и охранники предприятия ( сутки через трое).

## 9. Спецификация основных расходных материалов

### Основные расходные материалы используемые в производстве

№ п/п	Производственный этап	Наименования материалов	Единица измерения (тонны, литры, метры, штуки и т.д)	Объём потребления (тонны, литры, м <sup>2</sup> и т.д.) в год
	Зона А			
1	ТП.1	Резинки	Килограмм	400
2	ТП.2	Спанбонд	Метр квадратный	50000
	Зона В			
1	ТП.4.1	Сульфат железа (FeSO <sub>4</sub> )	Килограмм	11000
2	ТП.4.1	Лимонная кислота ( C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>7</sub> )	Килограмм	500
3	ТП.4.1			
4	ТП.4.1			
5	ТП.4.2	Перекись водорода 30% ( H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	Литр	40000
6	ТП.4.2	Персульфат калия ( K <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>6</sub> )	Килограмм	8000
7	ТП.4.2	Пирофосфат натрия ( Na <sub>4</sub> P <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )	Килограмм	7000
8	ТП.4.2	Бета М-10	Килограмм	1500
9	ТП.4.2	Бетол Н	Литр	500
10	ТП.4.2	Бетол 12-В	Литр	310
11	ТП.4.2	Аммиак 25% ( NH <sub>3</sub> )	Литр	900
12	ТП.4.2	Бальзам для волос	Литр	3500
13	ТП.7	Перекись водорода 30% ( H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	Литр	2480
14	ТП.7	ПФДА (C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> .)	Килограмм	260
15	ТП.7	Аммиак 25% ( NH <sub>3</sub> )	Литр	100
16	ТП.7	Крезол ( C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> O)	Килограмм	25
17	ТП.7	4-аминафинол (H <sub>2</sub> NC <sub>6</sub> H <sub>4</sub> OH)	Килограмм	373
18	ТП.7	Шампунь для волос	Литр	1000
19	ТП.7	Бальзам для волос	Литр	500
	Зона С			
1	ТП.11	Резинки	Килограмм	1000
2	ТП.12	Шампунь для волос	Литр	3000

3	ТП.12	Бальзам для волос	Литр	4000
4				
5				
	Зона D			
1	ТП.14.1	Лента полиуретановая	Шт.	500000
2	ТП.14.1	Скотч односторонний	Метр	90000
3	ТП.14.1	Скотч двухсторонний	Метр	50000
4	ТП.14.1	Резинки	Килограмм	100
5	ТП.14.2	Лента полимерная	Шт.	400000
6	ТП.14.2	Стяжки пластиковые	Упаковка 100 шт.	35000
7	ТП.14.3	Нитки в катушках	Шт.	15000
8	ТП.14.6	Скотч односторонний	Рулон	3000
9	ТП.14.6	Скотч двухсторонний	Рулон	3000
10	ТП.14.6	Клей полиуретановый	Литр	1000
11	ТП.16	Шампунь для волос	Литр	3000
12	ТП.16	Бальзам для волос	Литр	4000



## 10. Состав образующихся видов отходов

N п/п	Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности и вида отхода	Происхождение или условия образования вида отхода	Агрегатное состояние и физическая форма вида отхода	Химический и (или) компонентный состав вида отхода, %	Количество отхода в год
1	Очёсы волос		5	ТП. 1, ТП.11, ТП.14	Твёрдые		3931 кг
2	Резинки		5	ТП.1,	Твёрдые		600 кг
3	Спанбонд		5	ТП.11.1	Твёрдые		1750 кг
4	Сток 1 (отбеливание)	304 13 3 00 000*	3	ТП.4	Жидкие	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 0,65% FeSO <sub>4</sub> 0,2% K <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>6</sub> 0,15% Na <sub>4</sub> P <sub>2</sub> O <sub>7</sub> 0,15% NH <sub>3</sub> 0,015% Вода 98,7%	6277 м <sup>3</sup>
5	Сток 2 (покраска)	304 13 3 00 000*	3	ТП.7	Жидкие	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 0,15% H <sub>2</sub> NS <sub>6</sub> H <sub>4</sub> OH 0,25% NH <sub>3</sub> 0,006% C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> 0,15% Вода 99,45%	1535 м <sup>3</sup>
6	Сток 3 (Мойка)		4	ТП.12, ТП.16	Жидкие	Шампунь 0,17% Бальзам 0,23% Вода 99,6%	3492 м <sup>3</sup>

\* Код по ФККО 304 133 00 00 0 « Отходы крашения кож» вероятно ближе всего к отходам покрасочного цеха.

Помимо бытовых, специфические отходы производства будут складываться из двух основных типов. Первый тип отхода -это очёсы волос ( волосы короче 20 см не используемые для изготовления запланированной продукции ), такого твёрдого отхода будет около 320 кг ежемесячно. Очёсы можно хранить на производстве или сдавать на специальный полигон. Второй тип отхода это жидкие стоки. По своим характеристикам все стоки можно подразделить на стоки из цеха окислительного отбеливания волос, стоки из цеха окислительного крашения волос, стоки из цеха мытья волос, и бытовые стоки. Для того, что бы размещать эти стойки в канализационные сети города Людиново, необходимо разработать проект локальной очистки жидких стоков

до соответствия их требуемым нормативам. Также необходимо выяснить, есть ли необходимость очистки вентиляционных выбросов в атмосферу из покрасочного цеха.

Отходы с ТП.4 -40 м<sup>3</sup> это стоки перекисного обесцвечивания. Задача ЛОС будет выравнивать РН до нормы и убрать взвеси в стоке с ТП.4.

Отходы с ТП.7 -6 м<sup>3</sup> это стоки окислительного крашения. Задача ЛОС для ТП.7 очистить сток от цветности.

Отходы с ТП.12 и ТП.16 - 14 м<sup>3</sup> в сутки содержат ПАВ ( результат использование шампуня и бальзама для мытья).

При разработке проекта по локальным очистным сооружениям необходимо будет подготовить пробы стоков для анализа, как по каждому из технологических процессов, так и обобщённый ( по заданию разработчика проекта ЛОС).