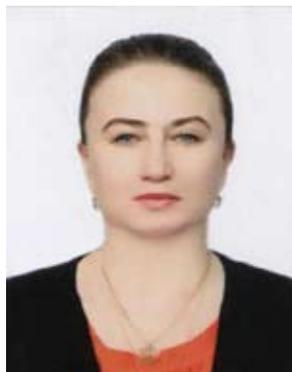


**Андреева Наталья Николаевна,**  
студентка ГБПОУ ЯНАО  
«Ноябрьский колледж профессиональных  
и информационных технологий»

**Научный руководитель:**  
**Лимаева Жанна Владимировна,**  
преподаватель спецдисциплин  
ГБПОУ ЯНАО «Ноябрьский колледж  
профессиональных и информационных  
технологий»  
e-mail: limaeva.j@yandex.ru



# КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В РЕШЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ ТЕХНОЛОГА–КОНСТРУКТОРА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПОТОКОВ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**НАУЧНО–  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ  
РАБОТА СТУДЕНТОВ**

В статье рассматривается компетентностный подход в решении профессиональных задач технолога-конструктора (специальность 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий) при проектировании процессов изготовления изделий на примере полупальто для женщин.

This article describes the competence approach in the decision of professional tasks for technologist-designer (profession 29.02.04 Design, model and garments' technology) dealing with the design process of garments' manufacturing at the example of women's short coat.

**Ключевые слова:**

Профессиональные компетенции, швейное производство, проект одномодельного потока, рациональные способы обработки, технологическая последовательность, расчет технологического процесса, такт потока, согласование времени операций, схема разделения труда,

анализ схемы разделения труда.

**Key word:**

Professional competence, sewing production, single-model flow design, rational methods of processing, technological sequence, process calculation, flow cycle, timing of operations, division of labor

УДК 377.1



Рис. 1. Модели женских пальто

scheme, labour scheme division analysis.

На научно-исследовательской конференции: «Современная молодежь России: поиски и открытия», проходившей в ГБПОУ ЯНАО «Ноябрьский колледж профессиональных и информационных технологий» в февралемарте этого года, рассматривались работы студентов по различным направлениям. В направлении «Сфера обслуживания» научно-исследовательская работа на тему: «Проект одномодельного потока по изготовлению полупальто для женщин» Андреевой Натальи, обучающейся ГБПОУ ЯНАО «Ноябрьский колледж профессиональных и информационных технологий», заняла второе место.

В данной работе представлен компетентностный подход в решении профессиональных задач, с которыми сталкивается технолог– конструктор в условиях реального производства.

Процесс производства швейных изделий – слож-

ный трудоемкий процесс, зависящий от многих факторов. Один из наиболее важных аспектов – это кадровый вопрос.

Сфера производства одежды в настоящее время нуждается в высококвалифицированных специалистах, способных в минимальные сроки проектировать изделия, целесообразные для производителя и удовлетворяющие растущие культурные запросы потребителей. [4]

Время бежит быстро, и мода не стоит на месте. С каждым годом появляются всё новые и новые решения. Женское пальто уже давно оттеснило куртки и пуховики, некогда столь популярные, ведь правильно подобранное пальто может не только согреть в непогоду, но и, что не маловажно, выгодно подчеркнуть достоинства и скрыть некоторые недостатки фигуры.

Ассортимент пальтовой группы давно и прочно вошло в гардероб наших женщин. Как обычно, в этом году дизайнеры радуют нас своими новыми коллекциями. Коллекции одежды будут яркими и красочными, в мо-



Рис. 2. Модели женских полупальто [12]

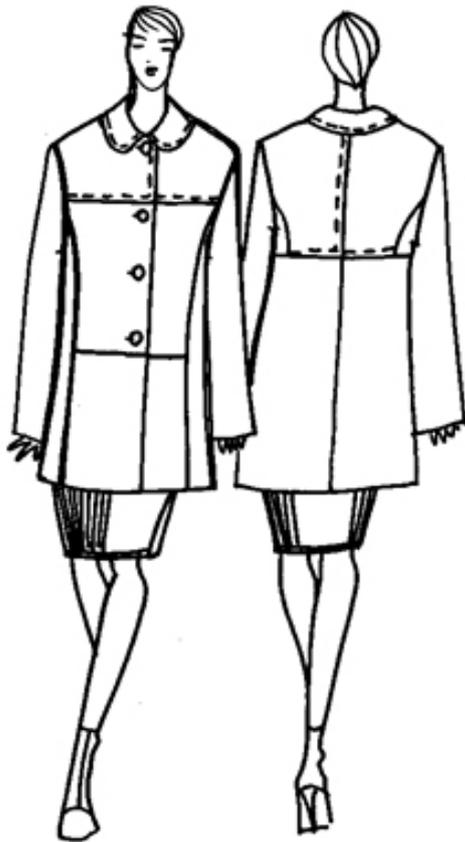


Рисунок 3. Эскиз модели женского полупальто

ду входят ткани различных фактур и ярких расцветок. Сейчас всех модниц заботит вопрос, какими будут полупальто весна 2018 года. Буйство красок и фактур тканей, предлагаемых для пошива моднейших полупальто в грядущем сезоне, просто поражает нас разнообразием. При этом можно выбирать любую цветовую гамму. Это может быть и спокойный оттенок в пастельной гамме, и яркий кислотный цвет. Полупальто весной будущего года непременно будет в тренде. При этом вам не нужно придумывать сложные фасоны. Выбрав простой прямой силуэт, вы окажетесь на самом пике моды. Полупальто может застегиваться на пуговицы или просто подвязываться поясом. Этот вариант прекрасно гармонирует с фигурой любого типа и скрывает визуально любые недостатки. Такое прямое полупальто будет гармонично сочетаться с джинсами, брюками, платьями или юбкой. [11,12]

Тема работы – «Проект одномодельного потока по изготовлению полупальто для женщин». Актуальность данной работы заключается в том, что в новом сезоне полупальто очень популярно. Оно не только защищает от холода, но и делает образ модели модным и женственным. Полупальто всегда на острие моды. Наличие такого в гардеробе поднимает настроение, выгодно подчеркивает красоту и достоинства фигуры, индивидуальность, а также позволяет скрыть некоторые недостатки.

Целью работы является проектирование процесса изготовления модели конкретного изделия – женского полупальто, в соответствии с требованиями к данному виду одежды, который будет пользоваться спросом у потребителей и будет экономически выгоден для производства.

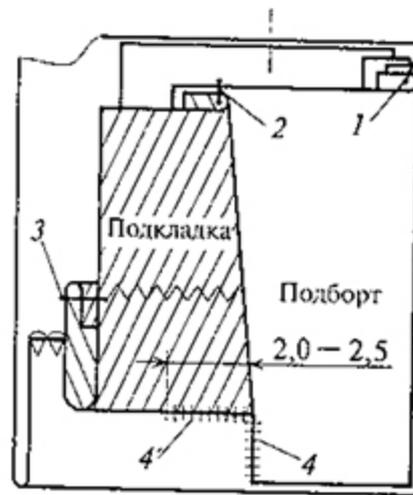


Рис. 4. Схема обработки бортов подбортами и низа изделия [4]

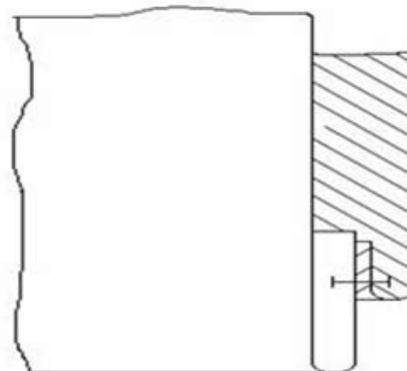


Рис. 5. Схема обработки и низа рукавов [4]

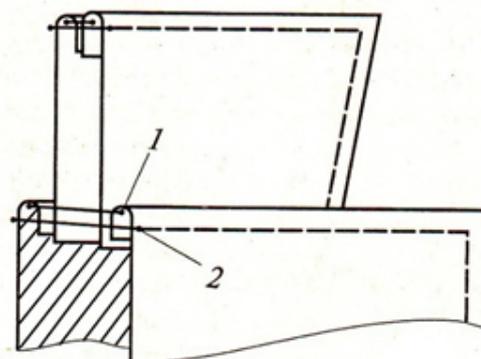


Рисунок 6. Схема обработки воротника [4]

Основной задачей, стоящей при выполнении данной работы, является освоение комплекса работ по созданию нового образца изделия, включающего создание эскиза модели на основе проведенных исследований в области современных тенденций моды, расчеты, проектирование и анализ процесса изготовления модели женского полупальто в процессе реального производства. Кроме того, процесс внедрения модели в производство – сложный и трудоемкий. В работе представлены расчеты, которые помогут реализовать данную задачу.

Для решения поставленной задачи использованы аналитические методы:

- исследовательский;
- расчетный;

Таблица 1.  
Технологическая характеристика рекомендуемого оборудования [7]

Класс машины	Назначение	Технологическая характеристика	Предлагаемая ткань
1	2	3	4
1022 М кл	Предназначена для пошива изделий из ткани костюмной и пальтовой групп, содержащих искусственные и натуральные волокна	Габариты машины, мм: 520x360x210 мм Масса машины, кг 108; Максимальная частота вращения главного вала, об/мин 4000; Установленная мощность, кВт 0,37; Наибольшая толщина стачиваемых тканей, мм 5; Высота подъема лапки, мм, не менее 8; Иглы (ГОСТ 22249-82).0203 №90, 100, 110 Длина стежка, мм 1,7-4,5	Пальтовая ткань
Петельный автомат Дюркопп– Адлер 588-331931/ Е334/18	Петельный автомат предназначен для создания петель в жакетах, пиджаках и пальто. Тип материалов: пальтовые	Прорубка до или после шитья Технические характеристики Тип стежка: Цепной Платформа, тип: Плоская Тип мотора: Позиционирующий Efka (Германия); Скорость, об/мин: 4200 Размер ножа 6,4 мм; Длина закрепки, мм: до 5; ширина закрепки, 41 мм Игла DPx5 № 90	Пальтовая ткань
Пуговичный автомат двойного челночного стежка Дюркопп-Адлер 564-7/01	Пришивание пуговиц для всех видов пуговиц	Кол-во игл: Одноигольные Тип стежка: Челночный Платформа, тип: Плоская Тип мотора: позиционирующий Efka (Германия); Скорость, об/мин: 2700	Пальтовая ткань
Maier 221 Подшивочная промышленная швейная машина, одноплунжерная	Для подшивания низа пальто для легких и средних материалов	Кол-во игл: одноигольная; Длина стежка, мм: 2-8мм; Максимальная скорость шитья: ст/мин – 3000	Пальтовая ткань
Электропаровой утюг HD 1492-93 Фирма «PHILIPS»	Электро-паровой утюг для универсальной ВТО обработки изделия	Нагревается с помощью электричества пар осушается и выпускается через форсунки в подошве. 800 W стандартная форма, тефлоновая насадка, электрошнур пробковая рукоятка защита рук от пара, безопасный термостат вес 1,8кг Электропитание: 220/1 или 110/1. Размер подошвы 117x215 мм	Пальтовая ткань
Пресс дублирующий Пресс «Геран-Люкс»	Пресс предназначен для дублирования деталей швейных изделий	Ширина прохода, (мм) – 600 Мах давление – 0,2 мПа Напряжение питания, (В) – 380 Габариты, (мм) – длина 2100, ширина 1100, высота 1500	Пальтовая ткань
Манекен паровоздушный фирмы Масри (пароманекен) модель 312.02	Паровоздушный манекен предназначен для объемной влажно-тепловой обработки плечевых швейных изделий типа жакетов, пальто, пиджаков курток, платьев и т.п	Пароманекен имеет жесткую опорную регулируемую поверхность для навешивания изделий, воздушно проницаемую оболочку для расправления изделий, встроенный парогенератор и вентилятор для пропаривания (увлажнения) и продувания (высушивания) изделий и регулятор напора воздуха Устанавливаемая мощность 7 кВт Напряжение питания 3 X 380 В Рабочее давление пара МПа (бар) 0,5 (5)	Пальтовая ткань

После составления технологической последовательности анализируется затрата времени по видам работ. Анализ затрат времени представлен в таблице 2.

Таблица 2.  
Анализ затрат времени по видам работ

Вид работ	Условное обозначение операции	Затраты времени, с	Удельный вес затрат времени по видам работ, %
Ручные	Р	632	12,44
Полуавтомат Дюркопп-Адлер 564-7/01	ПА	32	0,63
Полуавтомат Дюркопп-Адлер 558-1391/Е334/18	ПА	32	0,63
Спецмашина Maier 221 (подшивочная)	СМ	86	1,69
Швейная машина 1022 М кл	М	2456	48,35
Утюг HD 1492-93 Фирма «PHILIPS»	У	1416	27,87
Паровоздушный манекен Масри 312.02	ПВМ	66	1,30
Пресс «Геран-Люкс»	П	360	7,09
<b>Итого:</b>		<b>5080</b>	<b>100</b>

– математический.

Эти методы предполагают анализ конкретного трудового процесса, разделение его на элементы, проектирование рациональных режимов работы оборудования и приемов труда.

Технолог-конструктор должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности: подготовка и организация технологических процессов на швейном производстве, в том числе, выбор рациональных способов технологической обработки изделий и составление технологической последовательности и схемы разделения труда на запускаемую модель в соответствии с нормативными документами. [1]

В работе были представлены: выбор и описание модели и описание модели; выбор методов обработки и составление технологической последовательности изделия; характеристика оборудования; анализ затрат времени по видам работ; расчёт коэффициента механизации; предварительный расчёт основного технологического процесса; характеристика выбранного типа процесса; расчёт такта и условий согласования организационных операций и анализ технологической схемы разделения труда

На основе анализа направлений моды, предложена модель одежды – женское демисезонное полупальто на рисунке 3.

Описание внешнего вида модели: женское полупальто полуприлегающего силуэта, с центральной бортовой застёжкой на четыре обмётанные петли и четыре пуговицы, с отложным воротником и втачными рукавами. Линия плеч слегка расширена и спрямлена, находится на естественном уровне. Степень прилегания по линии груди средняя, линия талии на естественном месте, степень прилегания – средняя; степень прилегания по линии бедер средняя. Прилегание достигает

ся за счёт рельефных швов, идущих от проймы до низа изделия и нагрудных вытачек, среднего шва спинки, а также за счет боковых швов. Полочки с рельефами от проймы до низа изделия, с нагрудными вытачками, под кокеткой. Центральная часть полочки состоит из трёх частей: верхней, средней и боковой. Спинка состоит из трех частей со швом посередине, с рельефами от проймы до линии отрезной части спинки. Отрезная линия расположена ниже линии груди. Рукава втачные длинные, одношовные, прямые, средней степени прилегания. Воротник отложной с закруглёнными концами, небольшого размера. По краю борта в верхней части, кокетке переда и воротнику проложена отделочная строчка на расстоянии 0,8см от края. По среднему шву спинки в верхней части, и по низу верхней части спинки проложена отделочная строчка на расстоянии 0,8см. Длина изделия на 20 см ниже линии бёдер. Линия низа изделия ровная, параллельна полу.

Предлагаемые методы и способы обработки (представлены на рисунках ниже) выбраны с учетом конструктивных особенностей модели, рекомендуемых материалов и применяемого оборудования, применения новых видов клеевых материалов, прогрессивной технологии обработки деталей и узлов изделия в соответствии с действующими стандартами и нормативной документацией.

Технологическая последовательность (приложение 1) составлена в соответствии с описанием модели изделия, принятого для проектирования основного технологического процесса. При составлении учитывается секционность процесса, прогрессивные методы обработки, высокоскоростное современное оборудование, вид и разряд работ. Технологическая характеристика рекомендуемого оборудования представлена в таблице 1.

Удельный вес определяемого вида работы определяем по формуле 1:

$$J_i = \frac{T_i \times 100\%}{T_{\text{посл.}}}, \quad (1)$$

где  $J_i$  – удельный вес  $i$ -го вида работ, %

$T_i$  – затрата времени на  $i$ -ый вид работ, в секундах.

$T_{\text{посл.}}$  – затрата времени на изготовление изделия, в секундах.

На основании данных анализа затрат времени по видам работ рассчитываем коэффициент механизации: по формуле 2:

$$K_m = \frac{T_m + T_{\text{на}} + T_{\text{пвм}} + T_{\text{пр}}}{T_{\text{посл.}}}, \quad (2)$$

где  $T_m$  – затрата времени на выполнение машинных работ, в секундах;

$T_{\text{см}}$  – затрата времени на выполнение спец машинных работ, в секундах;

$T_{\text{пр}}$  – затрата времени на выполнение прессовых работ, в секундах.

$$K_m = \frac{2456+64+66+360}{5080} = 0,58$$

Коэффициент механизации ( $K_m$ ) показывает, что доля механизированных работ в общей трудоёмкости изделия составляет 0,58. Он служит косвенным показателем стабильности качества, т.к. при увеличении доли механизированных работ качество обработки изделия повышается и, в меньшей степени, качество обработки зависит от ручного труда.

### Предварительный расчет основного технологического процесса. Характеристика выбранного типа процесса.

Данный процесс по виду движения предметов труда является последовательным, по способу размещения рабочих или размещению оборудования является групповым, по ритму обработки полуфабрикатов на потоке является свободным, по применяемым средствам передачи полуфабрикатов является не конвейерным, по мощности – малый, по степени прерывности технологического процесса – секционный, по размеру обрабатываемой партии – пачковый запуск, по числу моделей изделий, изготавливаемых на потоке – одномоделный, по преемственности смен – съёмный, по специализации – узкоспециализированный [5,6]. В зависимости от исходных данных, из формулы 3 определяем выпуск изделий в смену:

$$M_{\text{см}} = \frac{N \times R}{T_{\text{изд.}}} \quad (3)$$

$$M_{\text{см}} = \frac{20 \times 28800}{5080} = 113,39 \text{ шт.},$$

где  $M_{\text{см}}$  – выпуск изделий в смену, шт.

$N$  – количество человек в бригаде, чел.

$R$  – продолжительность рабочей смены, 28800 с

$T_{\text{изд.}}$  – затрата времени на изготовление изделия с учетом выполнения бригадирских функций.

Следует учитывать, что один из членов бригады выполняет руководство бригадой, которое требует определенных затрат времени и зависит от вида изделия и количества рабочих в бригаде.

Затрату времени на выполнение бригадирских функций  $T_{\text{бр}}$  рассчитывают на единицу изделия по формуле 4:

$$T_{\text{бр}} = \frac{T_{\text{посл.}}}{N}, \quad (4)$$

где  $T_{\text{посл.}}$  – затрата времени по технологической последовательности, с.

$N$  – количество человек в бригаде.

$$T_{\text{бр}} = \frac{4826}{19} = 254 \text{ с.},$$

После расчета времени бригадирских функций определяем затраты времени на изготовление изделия с учета выполнения бригадирских функций по формуле 5:

$$T_{\text{изд.}} = T_{\text{посл.}} + T_{\text{бр}} \quad (5)$$

$$T_{\text{изд.}} = 4826 + 254 = 5080 \text{ с.}$$

Затем определяем (уточняем) выпуск изделий в смену  $M_{\text{см}}$  по формуле (3) из расчета 20 человек в бригаде.

После выбора типа процесса определяют длину агрегата по формуле 6:

$$L_{\text{агр.}} = \frac{N \times L \times K_{\text{ср}}}{2}, \quad (6)$$

$$L_{\text{агр.}} = \frac{20 \times 1,3 \times 1,3}{2} = 16,9 \text{ м}$$

где  $L$  – шаг рабочего места, м (из нормативов 1,1 – 1,3 м).

$K_{\text{ср.}}$  – среднее количество мест на 1 рабочего (1,1 – 1,3).

2 – количество рядов рабочих мест в агрегате.

### Расчет такта и условий согласования организационных операций.

Для обеспечения ритмичной работы всех исполнителей и поступления полуфабрикатов с одной операции на другую без задержек время организационных операций должно быть строго согласовано с тактом процесса. Такт процесса определяют исходя из времени на обработку изделия и количество рабочих в бригаде по формуле 7:

$$\tau = \frac{T_{\text{изд.}}}{N}, \quad (7)$$

$$\tau = \frac{5080}{20} = 254 \text{ с.}$$

Но согласование времени организационных операций выполнить точно по такту не удастся, так как, во-первых, технологические операции резко различаются между собою по времени выполнения и, во-вторых, при комплектовании организационных операций должен соблюдаться целый ряд условий (сосредоточить обработку одного узла различными способами в одних руках, объединить операции одинаковых и смежных разрядов, соблюдать технологическую последовательность обработки изделия и др.).

Поэтому при согласовании времени допускаются в расчетном времени организационных операций отклонения от такта 10% (для не конвейерных потоков) и 5% (для конвейерных потоков). Таким образом, условие согласования организационных операций по времени составит (по формуле 8):

$$t_{on} = \tau (0,9;1,1), \quad (8)$$

где  $\tau$  – такт процесса, в секундах,  
 (0,9;1,1) – пределы отклонения расчетного времени организационных операций от такта процесса 10%.

$$t_1 = \tau \times 0,9 = 254 \times 0,9 = 228,6$$

$$t_2 = \tau \times 1,1 = 254 \times 1,1 = 279,4$$

Исходя из всех требований и расчетов (технологической последовательности проектируемого процесса, такта процесса и условий согласования времени организационных операций), составлена технологическая схема разделения труда на изготовление женского полупальто.

По каждой организационной операции рассчитывается норма выработки по формуле 9:

$$N_p = \frac{t_{on}}{\tau}, \quad (9)$$

где  $N_p$  – расчетное число рабочих на операции, чел.

$t_{on}$  – общие затраты времени на организационную операцию, с

$\tau$  – такт процесса, с

Выполняем математические расчеты вносим в каждую организационную операцию расчетное число рабочих

По каждой организационной операции определяется расчетное число рабочих по формуле 10:

$$H_b = \frac{R}{t_{on}}, \quad (10)$$

где  $H_b$  – норма выработки на данной организационной операции, шт.

Выполняем расчеты и вносим расчетное значение нормы выработки в каждую организационную операцию.

#### Анализ технологической схемы разделения труда.

Работоспособность схемы разделения труда разделения труда, проводят по следующим направлениям: загрузке процесса и организационных операций, структуре процесса, загрузка оборудования, технико-экономическим показателям.

Для анализа комплектования организационных операций рассчитывается коэффициент загрузки процесса (согласования).

Коэффициент согласования  $K_c$  определяет правильность загрузки бригады в целом. Величина его рассчитывается по формуле 11:

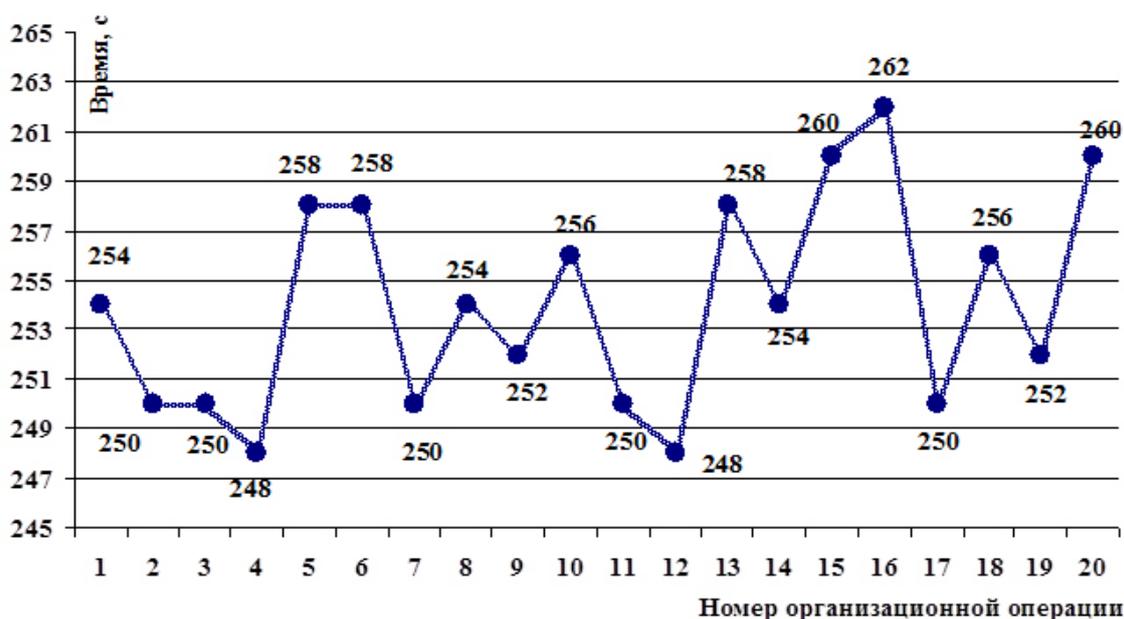


Рис.7. График согласования времени операций

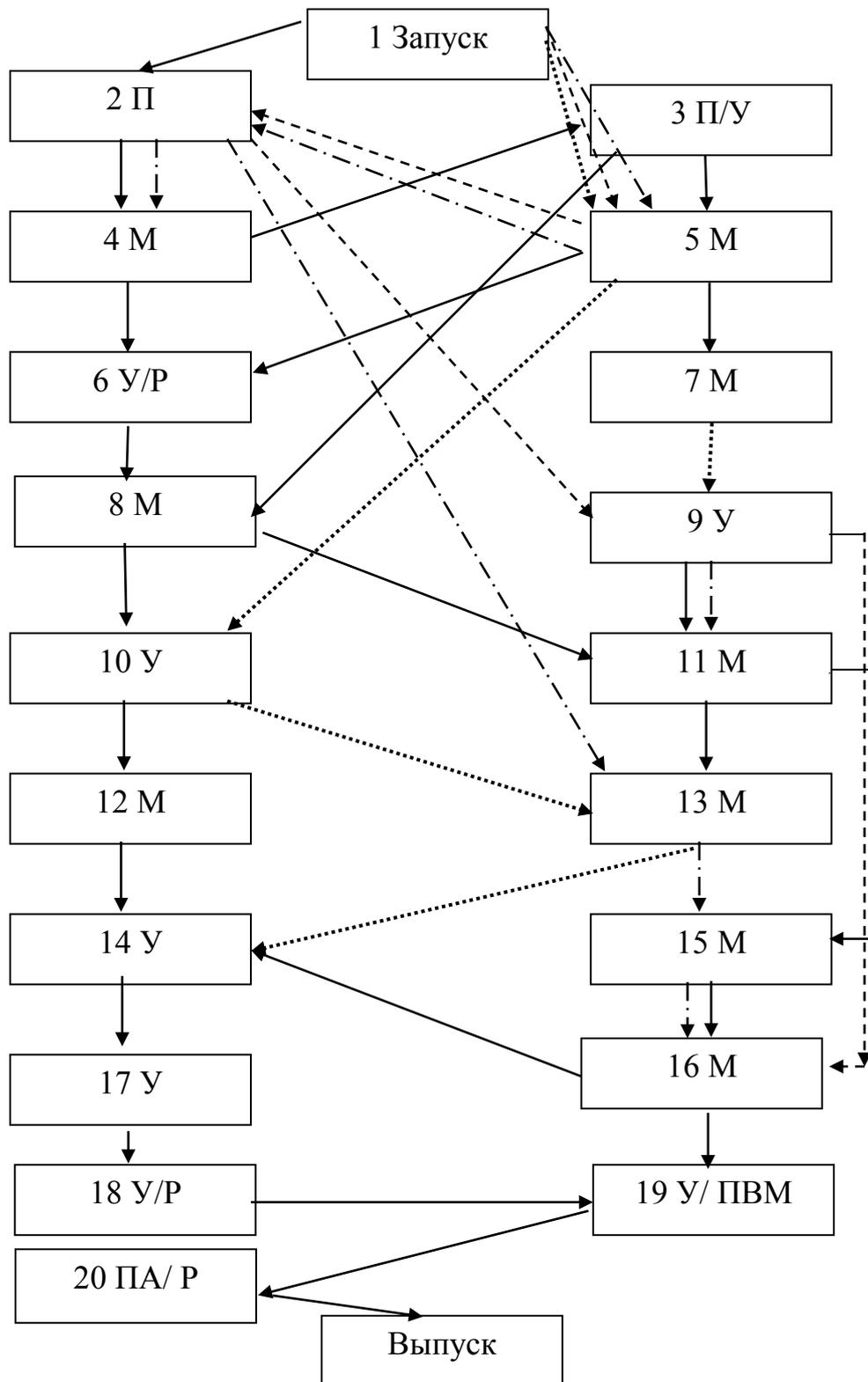


Рисунок 8. Схема движения деталей по рабочим местам

$$K_c = \frac{T_{изд.}}{N_\phi \times \tau}, \quad (11)$$

где  $N_\phi$  – фактическое число рабочих, чел.

$$K_c = \frac{5080}{(20 \times 254)} = 1,$$

Коэффициент согласования сравнивается с нормой:  
**0,98 ≤ 1 ≤ 1,02**

Процесс загружен верно, так как это условие выпол-

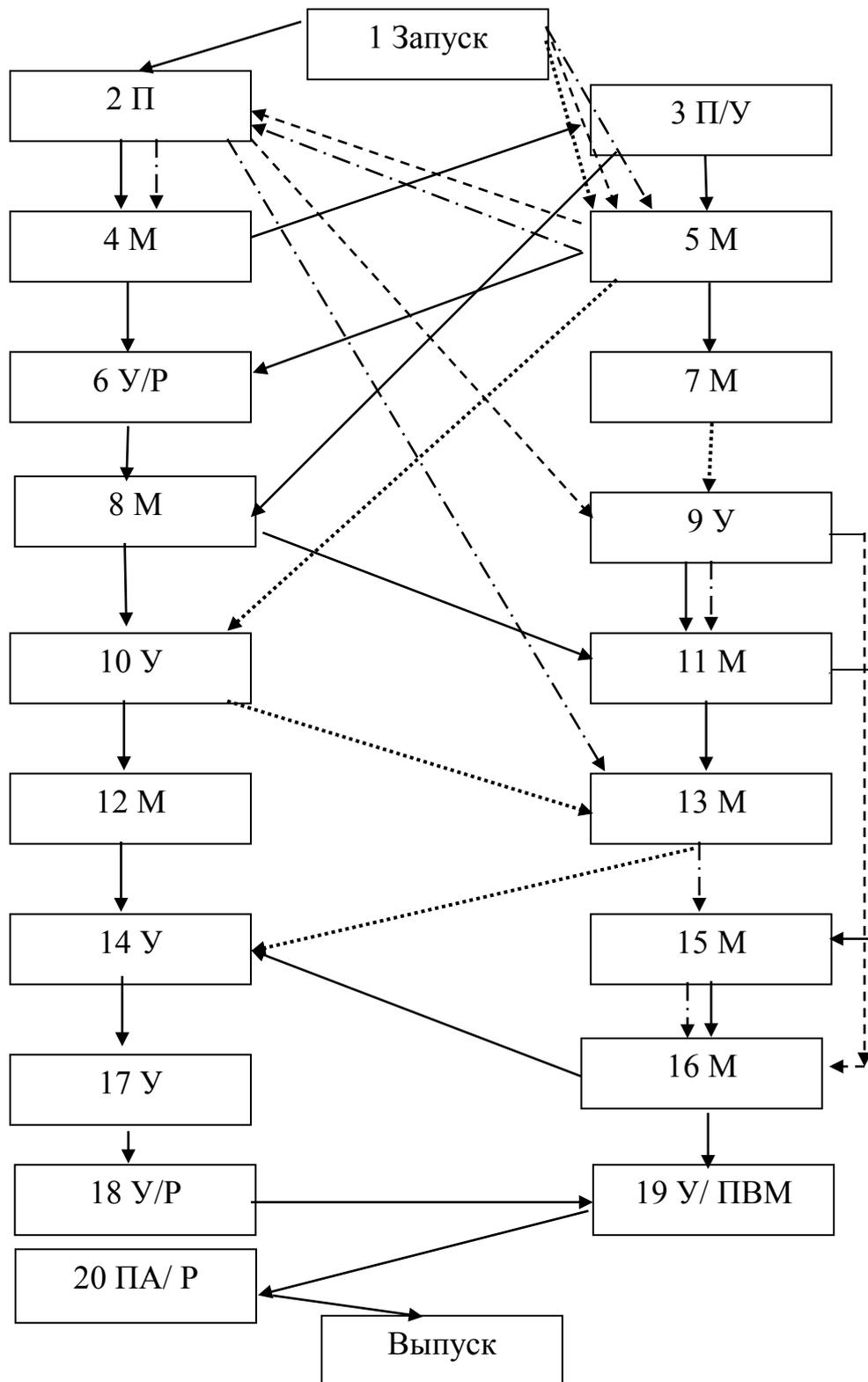


Рисунок 8. Схема движения деталей по рабочим местам

$$K_c = \frac{T_{изд.}}{N_{\phi} \times \tau}, \quad (11)$$

где  $N_{\phi}$  – фактическое число рабочих, чел.

$$K_c = \frac{5080}{(20 \times 254)} = 1,$$

Коэффициент согласования сравнивается с нормой:  
**0,98 ≤ 1 ≤ 1,02**

Процесс загружен верно, так как это условие выпол-

Таблица 3.  
Расчёт технико-экономических показателей процесса

Наименование показателей	Формула для расчёта	Расчёт
1	2	3
Затраты времени на обработку	$T_{изд}$	5080
Фактическое число рабочих, чел.	$N_{\phi}$	20
Выработка в смену на одного рабочего, шт.	$H_{в} = \frac{M_{см}}{N_{\phi}}$	$H_{в} = \frac{113,39}{20} = 5,67 \text{ шт.}$
Такт процесса - $\tau$ , в секундах.	$\tau = \frac{T_{изд}}{N_p}$	$\tau = \frac{5080}{20} = 254$
Процент Механизированных работ, %	$\Pi_{м} = \frac{\sum t_{м}^{но} + \sum t_{см}^{но} + \sum t_{па}^{но} + \sum t_{п+}^{но} + \sum t_{пвм}^{но}}{T_{изд}} \times 100$ где $t_{м}^{но}$ ; $t_{см}^{но}$ ; $t_{па}^{но}$ ; $t_{п+}^{но}$ ; $t_{пвм}^{но}$ - затраты времени на машинные, спецмашинные, полуавтоматные, прессовые работы, паровоздушный манекен - по неделимым операциям	$\Pi_{м} = \frac{2456+60+66+360}{5080} \times 100 = 57,91$
Коэффициент использования оборудования	$K_{ио} = \frac{\sum t_{м}^{но} + \sum t_{см}^{но} + \sum t_{па}^{но} + \sum t_{п+}^{но} + \sum t_{пвм}^{но}}{\sum t_{м}^{оо} + \sum t_{см}^{оо} + \sum t_{па}^{оо} + \sum t_{п+}^{оо} + \sum t_{пвм}^{оо}}$ где $t_{м}^{оо} + t_{см}^{оо} + t_{па}^{оо} + t_{п+}^{оо} + t_{пвм}^{оо}$ - затраты времени на М, СМ, ПА, П и ПВМ организационных операций; $t_{м}^{но} + t_{см}^{но} + t_{па}^{но} + t_{п+}^{но} + t_{пвм}^{но}$ - затраты времени на М, СМ, ПА, П и ПВМ неделимых операций	$K_{ио} = \frac{2456+60+66+360}{5072} = 0,58$

няется. Для выявления отклонений времени выполнения каждой операции от такта, т.е. ритмичности работы проектируемого процесса, строится график согласования операций по времени. На рисунке 7 видно, что время каждой организационной операции находится в коридоре допустимых отклонений от 228,6 с до 279,4 с.

По схеме движения деталей по рабочим местам хорошо просматривается движение основных крупных деталей: переда, спинки, рукавов и подкладки. Схема движения деталей представлена на рисунке 8.

На схеме движения каждой детали по рабочим местам обозначено соответствующей линией. После присоединения таких деталей как спинка, рукав к основной детали (перед) эти детали на схеме не показываются. Схема движения деталей позволяет рациональ-

но расставить рабочие места для обеспечения минимального пути движения деталей, максимально специализировать рабочих не только по видам работ, но и по узлам.

Для организации рационального грузопотока и перемещения деталей по рабочим местам используются внутривидовые и внутрицеховые транспортные средства: специальные тележки.

Анализ грузопотока показывает, что расстановка оборудования выполнена рационально, расчет и проектирование организационных операций проведен правильно, в соответствии с требованиями, обеспечен минимальный путь движения деталей изделия и минимальное пересечение потоков.

Расчет технико-экономических показателей выпол-

няют по формулам и вносим в таблицу 3.

Анализ технико-экономических показателей показал, что трудоемкость одного изделия составляет 5080 с. (14,11 час.).

Такт потока 254 секунд. В бригаде работает 20 человек. В смену бригада выпускает 113 изделий. Степень механизации процесса достаточно высока: процент механизированных работ составляет около 58%.

Выработка изделий в смену на одного рабочего в среднем составляет 5,67 шт.

В заключении можно отметить, что ассортимент пальтовой группы давно и прочно вошло в гардероб наших женщин.

Цель данной работы – проектирование процесса изготовления модели конкретного женского полупальто была достигнута. Для решения поставленной задачи использованы аналитические методы. Исследовательский метод – изучение и анализ современных направлений моды. К основным тенденциям следует отнести: оверсайз, пальто-халат, арт-принты, пальто-кокон, без пуговиц, крупные геометрические рисунки, тренкот, звериный принт, отделка жемчугом, блестящая поверхность ткани, цветочный принт, воротник-стойка, воланы на рукавах, металлические и блестящие элементы, стиль военных, огромные накладные карманы, отложной воротник, без воротников, рукав слегка заниженного уровня. Также всегда актуальны классические модели.

Актуальность выбранной модели заключается еще и в том, что в новом сезоне полупальто очень популярно. Полупальто всегда на острие моды. Оно не только защищает от холода, но и делает образ модным и женственным.

Для проектируемого процесса была предложена модель женского полупальто. Проектируемая модель выполнена в классическом стиле, позволяет обладательнице чувствовать себя свободно и уверенно. Основными критериями являются удобство во время носки, а также защита человека от вредных воздействий окружающей среды, в сочетании с эстетической стороной модели.

Расчетный и математический методы позволили выполнить анализ конкретного производственного процесса по изготовлению модели женского демисезонного пальто, разделить процесс проектирования на отдельные элементы, подобрать рациональные режимы работы оборудования, применить прогрессивные приемы труда при разработке технологической схемы разделения труда.

На основании полученных результатов можно сделать вывод, что задачи, поставленные в начале работы выполнены: дана характеристика высокопроизводительного оборудования для изготовления изделия; схематично представлены технологичные способы обработки; составлена технологическая последовательность обработки полупальто, предоставлены расчёты и дана характеристика потока, разработана технологическая схема разделения труда, выполнен расчет технико-экономических показателей потока.

Полученные при проектировании процесса изготовления женского полупальто показатели соответствуют всем требованиям процесса массового производства. Такт потока 254 секунд. В бригаде работает – 20 человек. В смену бригада выпускает 113 изделий. Степень механизации процесса показывает высокий процент механизированных работ – 58%.

Возможно использование материалов данной работы по проектированию процесса производства полупальто на реальном предприятии по выпуску швейных изделий пальтового ассортимента.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

### *Нормативная:*

1. ФГОС по специальности 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ 15 мая 2014 №534).

2. ГОСТ 25295-2003 Одежда верхняя пальтово-костюмного ассортимента: Общие технические условия.

3. СТБ 344-2001 Бытовые услуги населению: Одежда платьево-блузочного и пальтово-костюмного ассортимента отремонтированная: Технические условия.

### *Основная:*

1. Амирова, Э.К. Технология швейных изделий: учеб. пособие. – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2012. – 512 с.

2. Воронкова Т.Ю Проектирование швейных предприятий. учеб. пособие. – М.: Форум – Инфра – М, 2014. – 315с.

3. Серова, Т.М. Современные формы и методы проектирования швейного производства: – М.: МГУДТ, 2012. – 288 с.

4. Франц, В.Я. Оборудование швейного производства: учеб. пособие. – М.: Академия, 2012. – 290 с.

### *Дополнительная:*

1. Крючкова, Г.А. Технология швейно-трикотажных изделий. – М.: Академия, 2012. – швейного производства 280 с.

2. Серова, Т.М., Афанасьева, А.И. и др. Современные формы и методы проектирования швейного производства. – М.: Московский государственный университет дизайна и технологии, 2014.

3. Типовые нормы времени на технологические операции пошива мужской и женской верхней одежды по индивидуальным заказам при организации работ с разделением труда. М., 1980.

### *Интернет-ресурсы:*

1. Информационный портал журнала Vogue [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.vogue.ru/>. (дата обращения 10.02.2018)

2. Полупальто весна 2018 года, модные тенденции. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://sekonomim.com/polupalto-vesna-2018-goda-modnyie-tendentsii> (дата обращения 16.02.2018)

№ п/п	Содержание операции	Вид работ	Разряд ра-бот	Затрага времени, с	Оборудование и приспособления малой механизации
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	Проверить наличие деталей кроя	Р	4	254	Ручной стол «ЕГЕР»
2	<b>Заготовительная секция</b>				
3	Продублировать кокетки переда	П	4	40	Пресс Геран-Люкс
4	Продублировать средние части спинки (x2)	П	4	40	Пресс Геран-Люкс
5	Продублировать срезы пройм боковой части переда	П	4	30	Пресс Геран-Люкс
6	Продублировать боковые части спинок	П	4	30	Пресс Геран-Люкс
7	Продублировать подгиб низа переда	П	4	40	Пресс Геран-Люкс
8	Продублировать подгибку низа спинки	П	4	40	Пресс Геран-Люкс
9	Продублировать верхний и нижний воротники	П	4	60	Пресс Геран-Люкс
10	Продублировать подгиб низа рукава	П	4	30	Пресс Геран-Люкс
11	Продублировать подборта	П	4	50	Пресс Геран-Люкс
12	Стачать среднюю и нижнюю части переда	М	4	40	Машина 1022 М кл
13	Стачать рельефы переда, ш.ш.1,5 см.	М	4	78	Машина 1022 М кл
14	Заутюжить рельефные швы переда в сторону середины переда	У	3	60	Утюг HD 1492-93 «FHLIPS»
15	Притачать кокетки к переду, ш.ш.1,5 см.	М	4	50	Машина 1022 М кл
16	Проложит отделочную строчку по низу кокетки переда, ш.ш. 0,8 см и т.д.	М	4	40	Машина 1022 М кл
	<b>Секция окончательной отделки изделия и ВГО</b>				
64	Наметить место расположения петель на правом борте (x4)	Р	3	24	Стол, мел, вспомогательные ле-кала
65	Обметать петли на правом борте (x4)	ПА	4	32	DA 588-331931/ E334/18
66	Наметить место расположения пуговиц на левом борте (x4)	Р	3	24	Стол, мел, вспомогательные ле-кала
67	Пришить пуговицы на левом борте (x4)	ПА	4	32	DA 564-7/01
68	Очистить изделие от производственного мусора	Р	3	100	Стол, ножницы
69	Окончательное ВГО готового изделия	ПВМ	4	66	Паровоздушный манекен Масри 312.02
	Всего по изделию:			<b>5080</b>	

Технологическая схема разделения труда на пошив женского полупальто  
Трудоёмкость на изготовление женского полупальто  $T_{\text{изд.}} = 5080$  с.  
Число рабочих в процессе  $N = 20$  чел.  
Выпуск изделий в смену  $113,39$  шт.  
Такт потока  $T = 254$  с.  
Условия согласования  $228,6 \leq 254 \leq 279,4$

Номер организационной операции	Номер недели-операции	Содержание организационной операции	Вид работ	Разряд работ	Затрата времени, с	Расчёт количества рабочих	Норма выработки, шт.	Оборудование и приспособления
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	Выполнение бригадирских функций	Р	4	254			Стол для ручных работ
		<b>Итого по второй организационной операции:</b>	<b>Р</b>		<b>254</b>	<b>1</b>	<b>113,39</b>	
2	2	Продублировать кокетки переда	П	4	40			Пресс «Геран-Люкс»
		и т.д.						
		<b>Итого:</b>	<b>П</b>		<b>250</b>	<b>0,98</b>	<b>115,20</b>	
3	8	Продублировать верхний и нижний воротники	П	4	60			Пресс «Геран-Люкс»
		и т.д.						
		<b>Итого по третьей организационной операции:</b>	<b>П+У</b>		<b>250</b>	<b>0,98</b>	<b>115,20</b>	
4	11	Стачать среднего и нижнюю части переда	М	4	40			Машина 1022 М кл
		и т.д.						
		<b>Итого по четвертой организационной операции:</b>	<b>М</b>		<b>248</b>	<b>0,98</b>	<b>116,13</b>	
и т.д.								
		<b>ВСЕГО:</b>			<b>5080</b>	<b>20,00</b>		