

Оглавление

ЧАСТЬ 1. ПУБЛИКАЦИЯ ТИПОВОГО РЕШЕНИЯ.....	3
ЧАСТЬ 2. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ	7
1. Подготовка к реализации	7
2. Анализ текущего состояния.....	7
2.1 Анкетирование	7
2.4 Сбор статистики и её систематизация	15
2.5. Выявление потерь в работе сотрудников.	15
3.Разработка и внедрение целевого состояния.	16
3.2 Улучшения в производственном потоке	19
3.3 Разработка рабочих стандартов выполнения операций.	23
ЧАСТЬ 3. РАСЧЕТ ЭФФЕКТА ОТ РЕАЛИЗОВАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ.....	29
3.1 Методология расчета.	29
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	31
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	35
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....	36
ПРИЛОЖЕНИЕ 5.....	37
ПРИЛОЖЕНИЕ 6.....	38
ПРИЛОЖЕНИЕ 7.....	42
ПРИЛОЖЕНИЕ 8.....	44

ЧАСТЬ 1. ПУБЛИКАЦИЯ ТИПОВОГО РЕШЕНИЯ

Используйте хештеги, чтобы найти похожие типовые решения на IT-платформе в разделе База знаний:

#2024 #Пошив# ФЦК #Московская область #Разработка #Проектирование

Типовые решения для повышения эффективности обеспечивающих процессов при пошиве одежды

Основной результат:

Повышение производительности производственного потока.

Вид деятельности

14.1 Производство одежды, кроме одежды из меха

Технологический процесс

Пошив

Проектирование

Инструменты бережливого производства

Производственный анализ

Составление карт потоков и процессов

Основные цели внедрения

Одежда является одним из наиболее востребованных товаров, так как полностью отказаться от ее использования человек просто не может. Это то, что наравне с едой и жильем требуется нам каждый день, поэтому рынок готовой одежды является высококонкурентным, что в свою очередь накладывает на производителя постоянное усовершенствование всех своих процессов. Например, удовлетворенность конечного клиента продуктом связана не только с качеством изделия и его стоимостью, но и с выполнением заказа в установленные сроки, которые зависят не только от работы внешних поставщиков, но и от внутренней организации самого предприятия.

На всем пути изготовления одежды осуществляются такие операции: разработка эскиза, конструирование, моделирование, пошив экспериментального образца. Затем происходит запуск модели в производство, где происходит раскрой, пошив и влажно-тепловая обработка изделия. Основными предлагаемыми улучшениями в данном типовом решении, направленные на снижение потерь, являются оптимизация процессов разработки, проектирования и пошива установочной партии для ввода изделия в производство.

Типовые проблемы процесса

Проблема	Потенциальная причина
Риск срыва сроков выпуска заказов и потеря клиентов	Длительное время расчёта заявки на заказ и ручная обработка данных Длительное время подготовки установочной партии (УП) в производство; Ожидание запуска пошива УП в швейном цехе (до 8 рабочих дней с момента получения кроя); Ожидание подготовки акта постановки модели на поток (до 12 рабочих дней); Ошибки и брак после запуска модификации в производство
Затраты на проектирование и обслуживание модификаций швейных изделий не окупаются в 43% случаев	Многообразие узлов, одинаковых по функционалу, но разных по технологии изготовления приводит к увеличению сроков разработки и увеличению себестоимости дальнейшего обслуживания

Типовые решения

Типовые решения	Целевой результат
Разработка методики и формы для проведения анализа потенциала сокращения узлов. Унификация узлов и создание каталога модификаций	Сокращение затрат на обслуживание модификаций
Разработка регламента, с описанием правил и порядка взаимодействия при пошиве установочной партии, приемка установочной партии по чек-листу	Сокращение количества ошибок и брака при пошиве изделий
Изменение способа передачи заявки на заказ от клиента и переход на единую систему, интеграция SAP с ПО «Конструктор»	Сокращение времени обработки заявки на заказ и запуск его в производство
Подбор альтернативных поставщиков с использованием внутреннего рейтинга «Надёжный поставщик»	

Примеры реализованных решений

Пример 1. Снижение затрат в процессе разработки и проектирования новой модификации спецодежды на АО НПО «Энергоконтракт».

Для сокращения потерь на предприятии по пошиву спецодежды АО НПО «Энергоконтракт» в процессе разработки, проектирования и запуска установочной партии, а также обслуживания модификаций были реализованы следующие мероприятия:

- Разработаны методика и форма для анализа потенциала сокращения вариантов узлов, которая позволяет определить:
 - перечень узлов одинаковых по функционалу, но разных по технологии производства (для дальнейшего их вывода/унификации);
 - перечень модификаций, которые были разработаны, но в будущем не запускались в производство (для вывода их в архив и сокращения затрат на их обслуживание);
- Проведен анализ потенциала сокращения вариантов узлов, что позволило вывести 12% узлов одной коллекции из производства, т.к. они являются одинаковыми по функционалу, но различными с точки зрения технологии производства, что позволит сократить затраты на обслуживание модификаций;
- Разработали регламент, с описанием правил и порядка взаимодействия при пошиве установочной партии, с контролем запуска пошива экспертной группой с заполнением чек-листов и фиксацией результатов в акте постановки модели на поток.

ДО



ПОСЛЕ



Результат:

- Сокращение времени протекания процесса производства установочной партии с 18 до 13 рабочих дней, на 28%;
- Сокращение количества вариантов узлов в модификации в коллекции «Энерго Рекорд» и «Нефть» (лето) с 209 до 183 шт., на 12%.

Выявить и устранить проблемы позволило применение инструментов: [«Составление карт потоков и процессов»](#), [Производственный анализ](#).

Пример 2. Сокращение времени обработки заявки на пошив заказа спецодежды на ООО «Промкомплектация».

Для сокращения времени на пошив заказов на предприятии внедрили мероприятия по снижению времени обработки заявок и передачи заказа в производство:

- унифицировали систему приёма заявок отдела сбыта, выполнив переход на единое ПО «Конструктор» и исключив ручную передачу информации,
- стандартизировали формы заявок для сокращения дополнительных проверок и корректировок данных, установили по ним ключевой показатель эффективности (КПЭ) с контролем статуса их выполнения, обучили сотрудников всем шагам процесса.

Для сокращения времени на поиск и доставку материалов для выполнения заказа составили внутренний рейтинг «Надёжный поставщик».



Результат:

- Сокращение времени протекания процесса расчёта заявки с 10 до 5 р. д., на 50%;
- Увеличение показателя удовлетворенности клиентов с 70% до 80%, на 14%;
- Увеличение количества заказов пошитых в срок 50 р. д. и менее с 16% до 32%, на 50%.

Выявить и устранить проблемы позволило применение инструментов: [Производственный анализ](#), [«Составление карт потоков и процессов»](#).

ЧАСТЬ 2. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ

1. Подготовка к реализации

Для успешной реализации мероприятий необходимо реализовать несколько подготовительных шагов (указаны в [Приложении 1](#)).

Шаги подготовки:

1.1 Определить всех задействованных и заинтересованных лиц в процессе, как правило необходимо включить руководителей: руководитель отдела сбыта, начальник отдела материально-технического обеспечения, менеджер центрально-технического управления, старший менеджер по размещению, ведущий специалист отдела материального обеспечения, руководитель группы по нормированию, начальник конструкторского отдела, технолог разработчик, инженер-конструктор, менеджер по продукту, руководитель дирекции по качеству.

1.2 Определить лидера внедрения мероприятий на предприятии.

1.3 Определить сотрудников, которые будут проходить анкетирование (важно, чтобы анкетирование №1 и анкетирование №2 проводились с одними и теми же сотрудниками, для получения объективных результатов).

2. Анализ текущего состояния

2.1 Анкетирование

2.1.1. Анкетирование удовлетворенности заказчиков и участников процесса получения заявки на пошив заказа проводится для выявления проблематики и отклонений текущего состояния процесса относительно требуемого значения, необходимого для удовлетворения нужд предприятия.

2.1.2. С целью оценки результатов внедрения мероприятий, анкетирование необходимо проводить дважды. Первый раз в начале, перед внедрением изменений. Второй раз, по завершении реализации мероприятий. Анкетирование №1 и №2 проводятся с одними и теми же респондентами.

2.1.3. Анкетирование и разработку плана мероприятий следует производить в 4 этапа:

- Подготовка анкетирования. Пример типовой анкеты приведен в [приложении 3](#)

Анкетирование № 1 процесс
« _____ »

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ.РФ

Вопросы		Нет 1	Скорее нет 2	Скорее да 3	Да 4
Процесс	1. Удовлетворены ли Вы процессом в целом?				
	2. Является ли процесс простым и прозрачным?				
	3. Является ли процесс эффективным?				
	4. Вас устраивает степень и удобство автоматизации процесса?				
Поддержка участников процесса	5. Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)?				
Комментарии	В случае ответа "Нет"/"Скорее нет" – прокомментируйте. Опишите Ваши предложения по улучшению.				
	ПРИМЕЧАНИЯ:				

«РЦК»

Рис. 1. Пример анкеты опроса участника процесса.

- Непосредственно анкетирования и сбор информации.
- Анализ собранных материалов, выявление проблем и отклонений.
- Принятии решения о необходимости внедрения типового решения.

Основные шаги анализа данных, полученных при анкетировании:

- проанализировать полученные данные, собрать все результаты оценки, провести сортировку по возрастанию:

- Средний балл по анкетированию 3 и более, респонденты не обозначают проблем в комментариях к анкетированию.

Вывод: процесс не нуждается в корректировке.

- Средний балл по анкетированию 3 и более, респонденты отмечают проблемы и зоны для развития.

Вывод: вопросы не поняты респондентами, необходимо провести дополнительное информирование по каждому вопросу и провести анкетирование повторно.

- Средний балл по анкетированию 3 и менее, респонденты не обозначают проблем в комментариях к анкетированию.

Вывод: проблемы есть, но для получения полноценной обратной связи по процессу необходимо провести интервью с респондентами.

- Средний балл по анкетированию 3 и менее, респонденты отмечают в комментариях к анкетированию проблемы и зоны для развития.

Вывод: начать работу по разработке плана мероприятий по решению проблем.

Пример выводов по результатам анализа данных из анкетирования на предприятии АО НПО «Энергоконтракт».

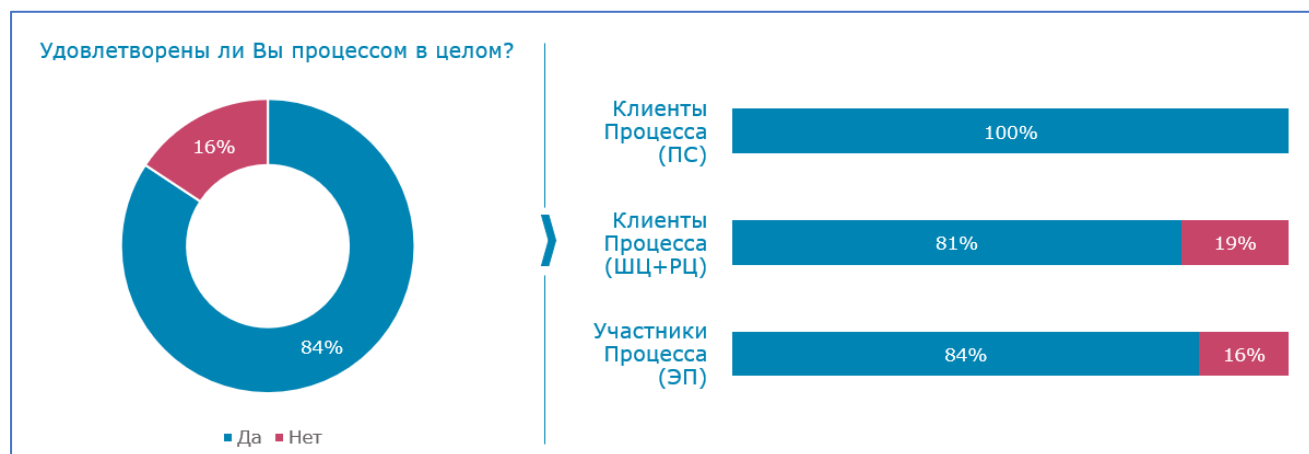


Рис. 2. Пример результата проведенного анкетирования 70 участников процесса на предприятии АО НПО «Энергоконтракт».

- Сотрудники продуктовой службы (ПС) на 100% удовлетворены текущим состоянием процесса
- Удовлетворенность процессом среди сотрудников швейного цеха (ШЦ) составила 76%, а удовлетворенность раскройного цеха (РЦ) 85%
- Удовлетворенность самих участников процесса «Экспериментальное производство» (ЭП) составила 84%

Опрос прошли 70 респондентов: 31 человек из РЦ и ШЦ, 8 сотрудников продуктовой службы и 31 участник процесса (ЭП).

Пример результатов анкетирования участников процесса ЭП.

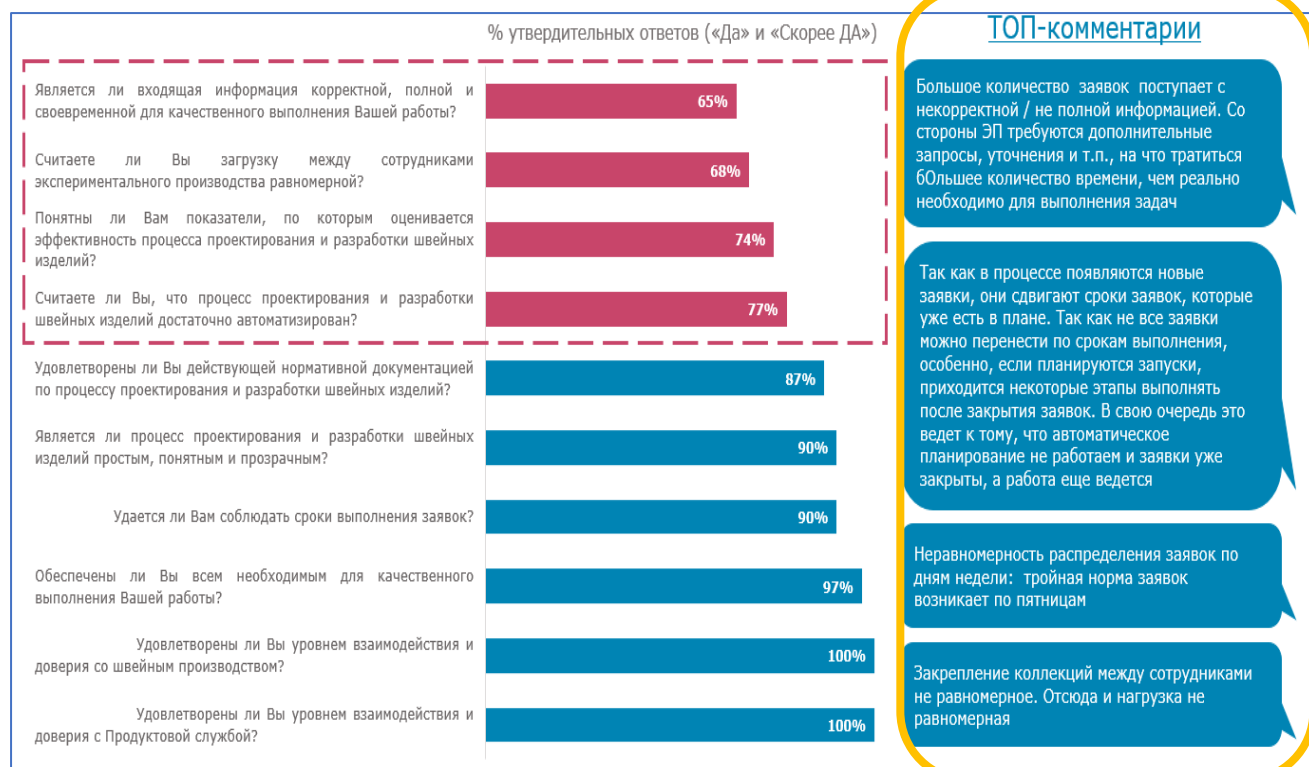


Рис. 3. Пример результата проведенного анкетирования 31 участника процесса ЭП на предприятии АО НПО «Энергоконтракт».

Менее всего участники процесса ЭП удовлетворены качеством входящей информации и равномерностью распределения загрузки, а также не все понимают какими показателями оценивается эффективность процесса.



Рис. 4. Пример результата проведенного анкетирования 31 участника процесса ЭП на предприятии АО НПО «Энергоконтракт».

Ключевыми барьерами, снижающими эффективность процесса, участники процесса ЭП считают непонятные требования во входящей информации и длительные согласования в процессе проектирования и разработки швейных изделий.

Анкетирование №1 (клиенты процесса)

«Выполнение спецзаказа по пошиву спецодежды»

Сотрудники отдела сбыта (опрошено 32)

Удовлетворенность 2,8 из 4 (70%)

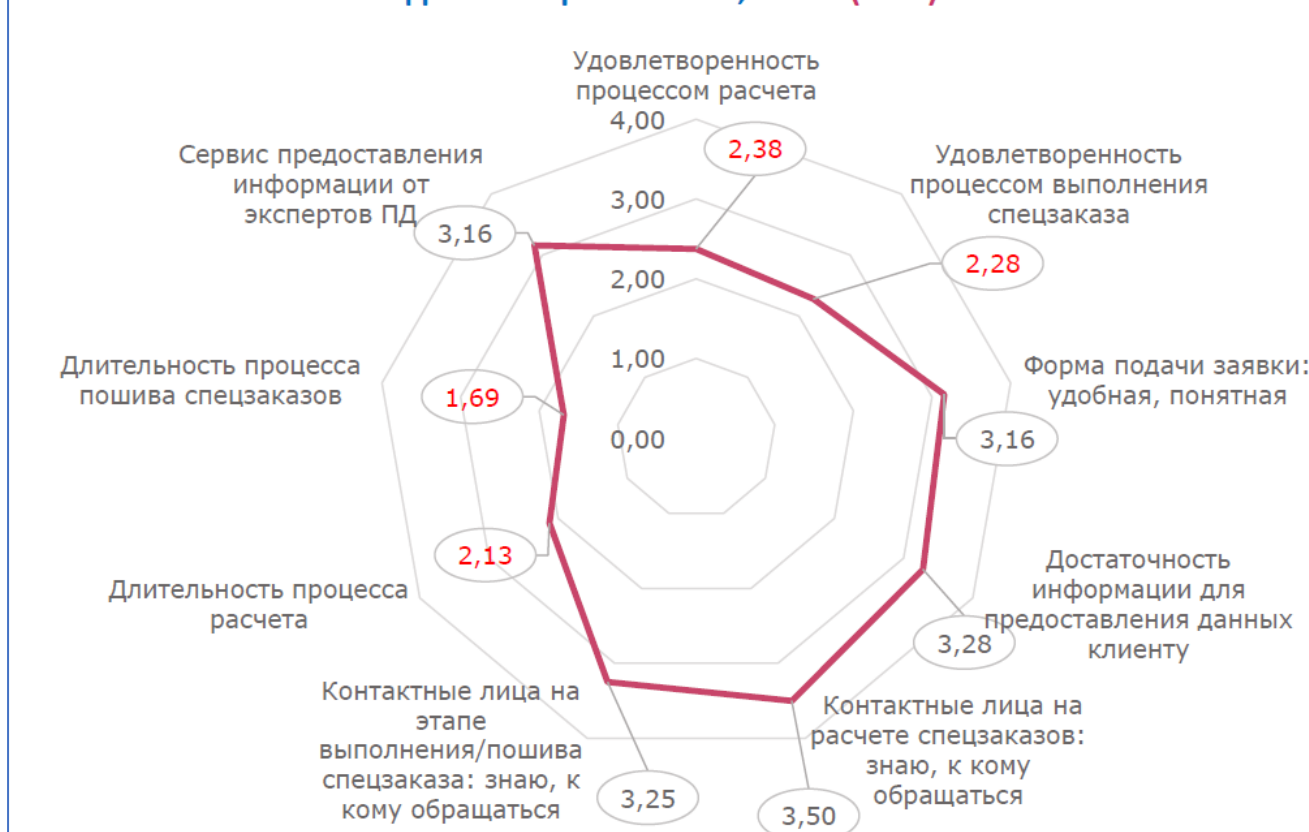


Рис. 5. Пример результата проведенного анкетирования 32 участников процесса на предприятии ООО «Промкомплектация».

Комментарии участников опроса:

- I. Необходимо снизить сроки на:
 - а) Расчёт заказа – 3 дня (40% участников опроса)
 - б) Выполнение подтверждённой заявки – 30-45 дней (50% участников опроса)
 - в) Уменьшить сроки ответов от отдела материально-технического обеспечения (ОМТО)
- II. Унифицировать форму заявки, а так же привязать к ней дополнительные документы (контракты и прочие сопроводительные материалы)

2.2 Сбор статистических данных

Для определения текущего состояния необходимо собрать и проанализировать статистические данные по количеству и продолжительности разработки и проектирования модификаций за период и продолжительность обработки заявки на заказ пошива. Например, продолжительность обработки заявки измеряется фактическим замером времени поочередно, при получении заявки, до её передачи на согласование в отдел сбыта.

Для сбора статистики данные по времени и количеству можно получить из следующих источников:

1. Анализ количества разработанных модификаций и их пошива за период.

Необходимо собрать статистические данные из системы 1 С по разработке и пошиву модификаций с учетом объема пошива партии более или менее 50 шт.

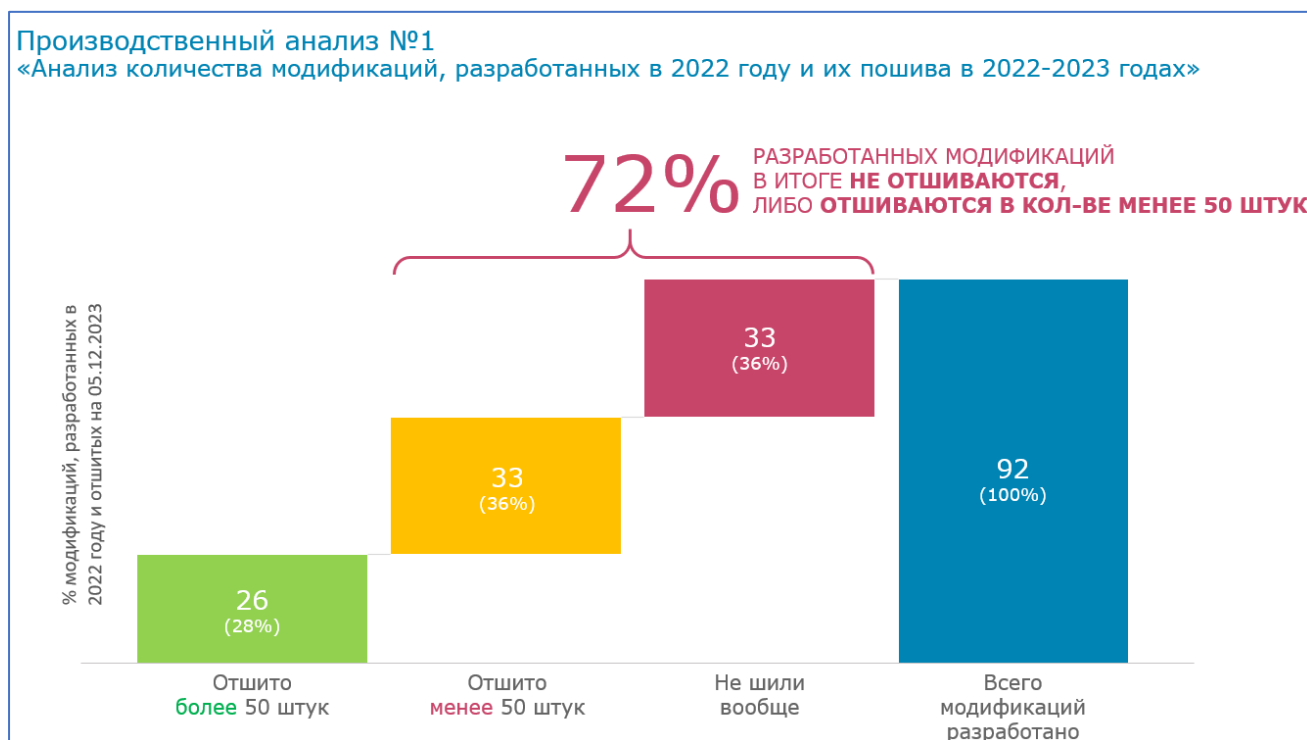


Рис. 6. Пример анализа количества модификаций, пошитых за период на предприятии АО НПО «Энергоконтракт».

2.3 Хронометраж процесса.

Необходимо определить среднюю продолжительности процесса по результатам минимум десяти замеров. Данное значение характеризует текущее состояние процесса и позволит в дальнейшем оценить эффект от внедрения мероприятий.

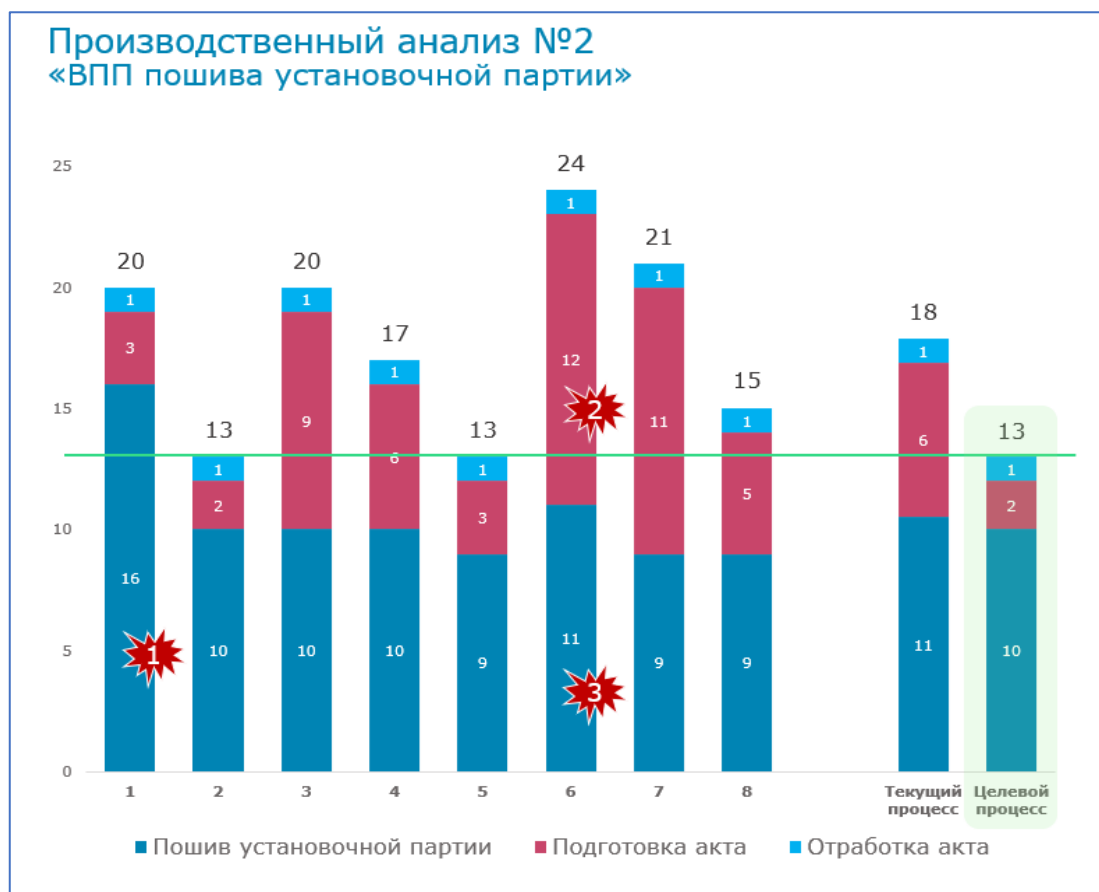


Рис. 7. Пример результатов хронометражей пошива установочных партий АО НПО «Энергоконтракт».

Этап	Начало этапа	Окончание этапа	Источник данных
Пошив установочной партии	Дата, когда крой, полный комплект необходимых лекал и документов переданы в ШЦ	Дата, когда изделия отгружены на склад	1С УПП
Подготовка акта постановки модели на поток	Дата, когда изделия отгружены на склад	Дата, когда акт постановки модели на поток создан и загружен в 1С	1С УПП
Отработка по акту постановки модели на поток	Дата, когда акт постановки модели на поток создан и загружен в 1С	Дата снятия статуса установочной партии	1С УПП

Табл.1. Общая информация об этапах процесса и источниках данных.

Высокая вариативность ВПП пошива установочной партии от 13 до 24 рабочих дней (в среднем 18).

Ключевые проблемы:

1. Ожидание запуска пошива установочной партии в швейном цехе составляет до 8 рабочих дней (в среднем 5) с момента получения кроя;
2. Ожидание подготовки акта постановки модели на поток составляет до 12 рабочих дней (в среднем 6);
3. Установочные партии отшиваются в большем количестве, чем требуется по регламенту (более 20 штук).

Пример хронометражей процесса размещения и обработки заявки на пошив спец. заказа, используя различные системы подачи заявки, как для внешних заказчиков, так и для собственных фабрик.

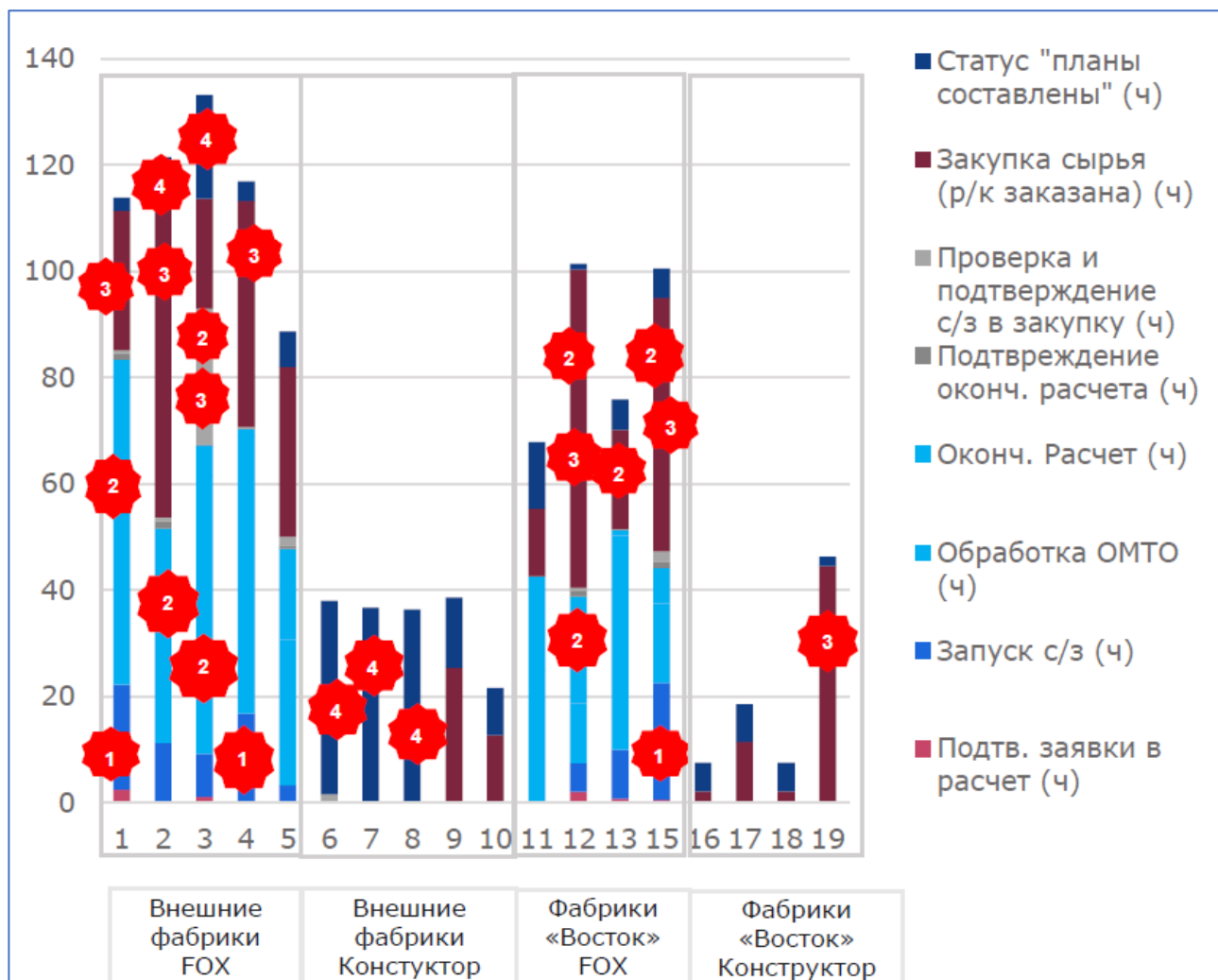


Рис. 8. Пример результатов хронометражей процесса размещения и обработки заказа на предприятии ООО «Промкомплектация».

«FOX» - Программное обеспечение со свободной формой подачи заявки

«Конструктор» - программное обеспечение со стандартизированной формой подачи заявки

Ключевые проблемы:

1. Ожидание необходимой информации от клиента;
2. Перепроверка данных со стороны руководителей отделов и специалистов;
3. Перенос данных из системы в электронные таблицы, длительное ожидание ответов от поставщиков;
4. Перепланировка производства и повторное согласование с фабрикой.

2.4 Сбор статистики и её систематизация

Шаги сбора статистики и её систематизация указаны в [Приложении 4](#).

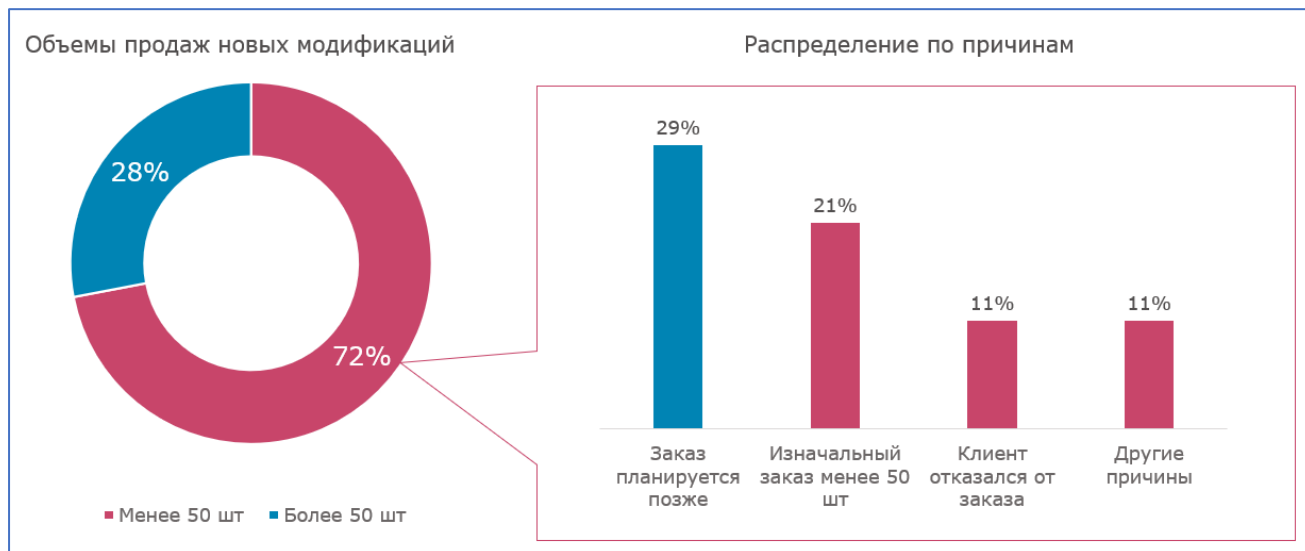


Рис. 9. Иллюстрация сбора и систематизации статистики продаж новых модификаций за период на предприятии АО НПО «Энергоконтракт».

ИСТОЧНИК: анализ объемов продаж за 2022 и 2023 год модификаций, разработанных в 2022 году (1С).

2.5. Выявление потерь в работе сотрудников.

На основании полученных данных в процессе производственного анализа, хронометражей работы сотрудников, необходимо проанализировать все выполняемые персоналом операции, выделить элементы, которые можно отнести к потерям и реализовать мероприятия по их устранению. Подробно виды потерь описаны электронном курсе «[7 видов потерь](#)».

Наиболее типичные для данного периметра производства потери:

Ожидание/простои

Ожидание уточняющей информации от клиента при получении заказа в свободной форме.

Ожидание акта постановки модели на поток.

Ожидание информации и подтверждения по доставке материалов от поставщиков.

Излишние перемещения

Передача информации по заявке с большим количеством итераций.

Лишние движения

Создание новых модификаций под клиента по причине многообразия узлов/деталей в каталоге.

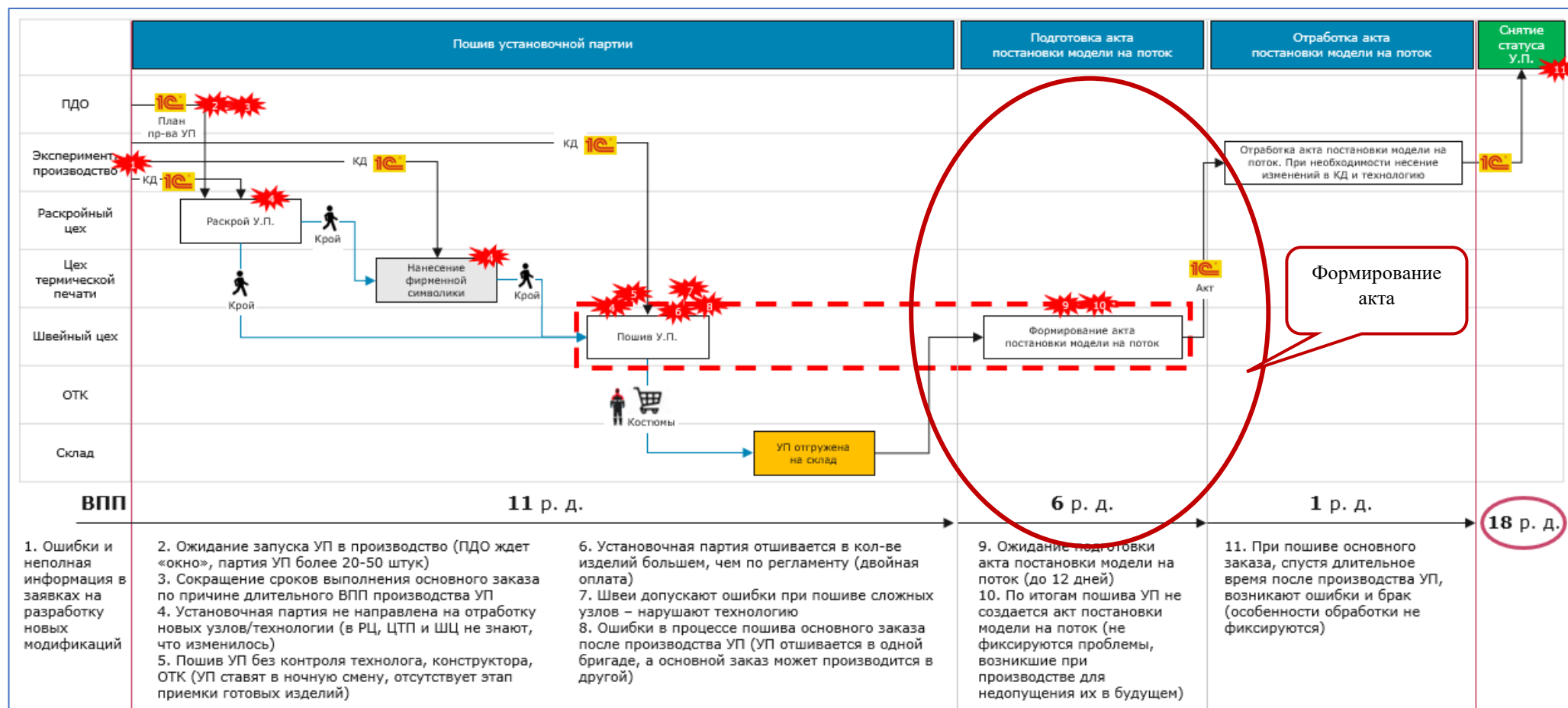


Рис. 11. Пример иллюстрации укрупненной карты процесса текущего состояния без контроля пошива УП на предприятии АО НПО «Энергоконтракт».

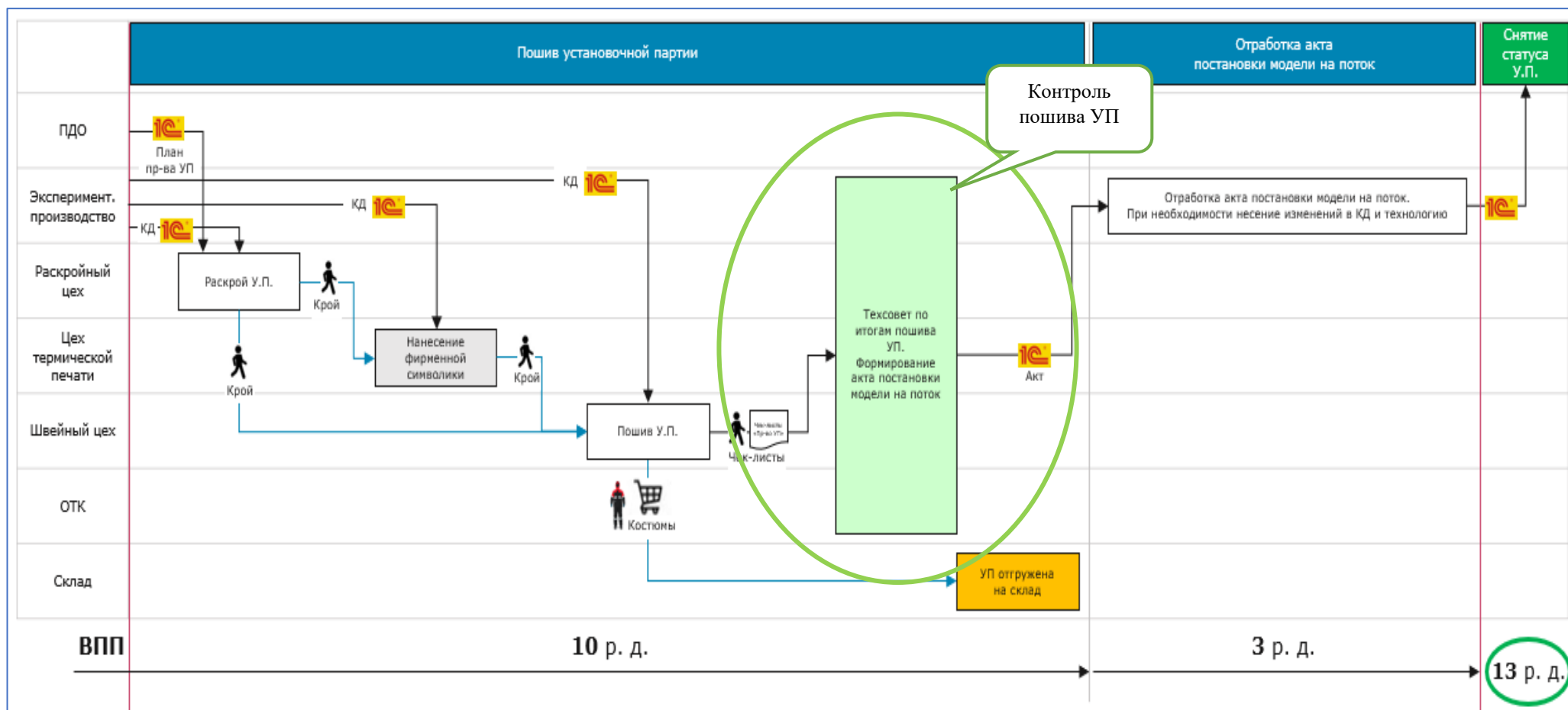


Рис. 12. Пример иллюстрации укрупненной карты процесса целевого состояния с включённым контролем пошива УП на предприятии АО НПО «Энергоконтракт».

3.2 Улучшения в производственном потоке

Для сокращения потерь на предприятии по пошиву спецодежды АО НПО «Энергоконтракт» в процессе разработки, проектирования и запуска установочной партии, а так же обслуживания модификаций были реализованы следующие мероприятия:

- Разработаны методика и форма для анализа потенциала сокращения вариантов узлов, которая позволяет определить:
 - перечень узлов одинаковых по функционалу, но разных по технологии производства (для дальнейшего их вывода/унификации);

Вариант	№1	воротник стойка со смещенной застежкой, на 2 КЛ		базовая 300-е
	№2	воротник стойка со центральной застежкой, на 1 КЛ		базовая 00-е
	№3	воротник стойка со центральной застежкой, на молнию (как в Энерго Профи), с карманом для капюшона		особая 178, 772

Рис. 13. Пример фрагмента каталога вариативности узлов изделия на примере воротника стойка.



- перечень модификаций, которые были разработаны, но в будущем не запускались в производство (для вывода их в архив и сокращения затрат на их обслуживание);

		Анализ моделей и узлов в коллекции "ЭНЕРГО Рекорд"																															
Нумерация	Коллекция	ЭНЕРГО Рекорд 300																															
	Номенклатура	Номер варианта узла										Номер модификации										ЭНЕРГО Рекорд 150/185/220										Общее количество вариантов узлов	
	Модификации	300	302	303	305	308	311	317	325	329	332	333	334-B	335-B	336-B	337-B	339-B	340	341	343-B	349	351	356	363	364	366	369-III	377	377-III	387-III	388		
	Узлы																																
1	Карманы верхние	1, 2	1, 2	1, 2	1, 3	1, 2	1, 2	1, 2	4, 5	6, 7	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	нет	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 3	1, 2	1, 3	1, 3	1, 2	1, 2	7
2	Карманы нижние	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	нет	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	1, 1	1
3	Шпёрки для крепления (газоанализатор/видеоре­гистратор и т.д.)	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	1	нет	нет	нет	нет	нет	нет	2	нет	нет	нет	9	9	нет	нет	9	нет	нет	нет	нет	нет	нет	3
4	Вид отделочных строчек на верхних карманах (одноиглолка (1)/ двухиглолка (2))	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	нет	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Вид отделочных строчек на нижних карманах (одноиглолка (1)/ двухиглолка (2))	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	нет	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Воротник	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Обработка низа рукава(манжеты)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
8	Узел борта	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2
9	Обработка низа куртки	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Обработка талиевой кулиски	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	1	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	1
11	СВ-ленты (ширина/цвет)	1	1	2	1	1	2	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	1	2	1	1	1	1	1	1	3
12	Наличие канта	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	1	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	0
13	Капюшон (внешний вид)	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	1	нет	нет	нет	нет	нет	нет	1
14	Ширина Контактной ленты	2	2	2	3	4	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	2	5	5	2	2	4
15	Нитки	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2
16	Расположение швов входящих по "умолчанию" в номенклатуру	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
17	Внутренний карман	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	0
18	Карман рукава	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	1	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	1
															*11 - нет свл на рукавах										*11 - доп. линии СВЛ								33

Номенклатура узлов, используемых в изделии

Рис. 14. Пример формы для анализа моделей и используемых в них узлов в коллекции «Энерго Рекорд».

Полная форма анализа представлена в [Приложении 5](#).

- Проведен анализ потенциала сокращения вариантов узлов, что позволило вывести 12% узлов (26 из 209) из производства, т.к. они являются одинаковыми по функционалу, но различными с точки зрения технологии производства, что позволит сократить затраты на обслуживание модификаций.

Анализ моделей и узлов в коллекции "ЭНЕРГО Рекорд"		
Коллекция	ЭНЕРГО Рекорд 300	
Номенклатура	Номер модификации	Количество произведенных модификаций
Модификации	300 302 303 305 308 311 317 325 329 332 333 334-B 335-B 336-B 337-B 339-B 340 341 343-B 349 351 356	366 369-Ш 377 377-Ш 387-Ш 388 398
Заказы	51 5 0 0 1 8 4 1 1 2 1 0 0 0 0 0 1 4 1 1 5 0	38 0 0 2 17 84 0 5 21
Кол-во	408 8 0 0 15 84 12 36 61 51 1 0 0 0 0 0 9 40 1 1 184	1326 9867 0 170 432 12764
% заказов	9% 1% 0% 0% 0% 1% 1% 0% 0% 0% 0% 0% 0% 0% 0% 0% 1% 0% 0% 0% 0%	3% 15% 0% 1% 4% 40%
% кол-во	2% 0%	6% 44% 0% 1% 2% 57%

Рис. 15. Пример анализа производимых модификаций за период по коллекции «Энерго Рекорд».

В сводной таблице указан перечень модификаций и количество заказов в штуках и в % за рассматриваемый период, а так же % от общего количество заказов.

Данные решения позволили сократить количество неиспользуемых в разработке модификаций изделий узлов с 209 до 183 шт., на 12%.

- Разработали регламент, с описанием правил и порядка взаимодействия при пошиве установочной партии, с контролем запуска пошива экспертной группой с заполнением чек-листов и фиксацией результатов в акте постановки модели на поток.



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор собственного производства
ГК «ЭНЕРГОКОНТРАКТ»

«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
ООО «Энерго Развитие»

ИНСТРУКЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

НО-03-СМК-06-2024

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ШВЕЙНЫХ И ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ	Редакция 03
Порядок запуска установочной партии изделий	Введена взамен НО-03-СМК-15-2021 от 12.10.2021

Дата введения XX апреля 2024
число / месяц / год

Разработал	Согласовал				
Дирекция по качеству	Планово-диспетчерский отдел	Раскройный цех	Швейный цех	Трикотажный цех	
Фамилия					
Должность					

2024 г.

Группа компаний «ЭНЕРГОКОНТРАКТ»

НО-03-СМК-06-2024

Редакция 03
Лист 2 из 13

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения	3
2 Нормативные ссылки	3
3 Термины, определения и сокращения	3
4 Ответственность	3
5 Общие положения	4
6 Порядок работы	4
6.1 Работа с УП после закрытия Заявки на разработку модели	5
6.2 Запуск УП после закрытия Заявки на тех. заключение	7
7 Порядок запуска УП в Раскройном цехе	7
8 Порядок запуска УП в Цехе текстильной печати	8
9 Порядок запуска УП в Швейном цехе	8
10 Порядок запуска УП в Трикотажном цехе	9
11 Действия ПП ЭП при работе с УП	10
12 Действия механиков в процессе изготовления УП	11
Приложение 1 - Форма «Акта постановки модели на поток»	12
Приложение 2 - Чек-лист ПДО	Отдельные файлы
Приложение 3 - Чек-лист РЦ	
Приложение 4 - Чек-лист ЦПП (емшишка)	
Приложение 5 - Чек-лист ЦПП (печать)	
Приложение 6 - Чек-лист ЦПП (ТТ-лента и ТТ-логотип)	
Приложение 7 - Чек-лист ШЦ и Трикотажный цех	
Приложение 8 - Чек-лист ОТК	
Приложение 9 - Чек-лист Технолог ЭП в ШЦ, Трикотажном цехе	
Приложение 10 - Чек-лист Конструктор в ЭП в ШЦ, Трикотажном цехе	
Приложение 11 - Чек-лист СГМ	
Лист регистрации изменений	13
Лист ознакомления	В 1С

Рис. 16. Иллюстрация регламента проектирования и разработки швейных изделий.

Регламент описывает организацию пошива первого изделия УП, в котором закреплены правила и порядок взаимодействия при пошиве УП и который выполняется строго под контролем экспертной группы с заполнением чек-листов. Так же одним из важных моментов в нём указан программный запрет на планирование пошива УП в выходные дни и ночные смены из-за снижения качества пошива УП.

Чек лист проверки Установочной партии			
Отв. ФИО		№ партии	
№	Действия	Отметка о выполнении	Примечания
РЦ – проверка качества кроя, производится для всех видов новых материалов или узлов			
1	Проколы основные проколы – количество «лишние» проколы – за контуром детали «лишние» проколы, количество (два прокола в одно отверстие)		
2	Надсечки Длина (соответствие коротких и длинных надсечек в раскладке) Количество (появление надсечек там, где их быть не должно) «Случайные» надсечки, созданные автоматически программой – на припуск 1см две надсечки в одну и ту же точку (возникает «растрепанная» надсечка) «Лишние» надсечки (вдоль всех деталей центра полочки из-за отсутствия блок-буфера)		
3	Прямые углы (четкие, ровные + надсечки)		
4	«Углы утопленные в контур детали» (четкость+ перерезы в углах)		
5	Тупые углы (четкие, без скрутки + надсечки)		
6	«Ступеньки» по центру деталей (спинка – верх низ, верхняя надсечка оката рукава) или рядом с любыми надсечками.		
ЦТП – проверка качества Намелок, Карт отступа, надсечек для ТТ ленты			
1	Понимание намелочных лекал для ТТ-элемента/Вышивки (текст, места прикладывания, лёгкость применения)		
2	Надсечки для ТТ-ленты (наличие близкорасположенных других надсечек, понимание прикладывания ТТ-ленты)		
3	Понимание Карты отступа (текст, ориентация, изображение деталей, понимание отступа)		
ШЦ, ТЦ – проверка уработок и всех намелочных лекал			
1	Понимание намелочных лекал (текст, места прикладывания, лёгкость применения)		
2	Своевременность использования намелок (ЭП предполагает один момент намелки, в ШЦ возникает другой)		
3	Обтачные по намелке детали (углы, размер детали после обтачивания)		
4	Обработка сложных узлов (уработка, удобство надсечек, качество в готовом виде)		
5	Проверка Табеля мер 2 единицы, после первого десятка (при наличии крайних показателей – выяснить причину)		

Рис. 17. Иллюстрация чек-листа проверки качества пошива Установочной партии для конструктора экспериментальной производства на предприятии АО НПО «Энергоконтракт».

Примеры чек-листов для прочих участников проверки качества пошива установочной партии представлены в [Приложении 6](#).

Данное решение позволило сократить количество ошибок и брака за счёт, фиксируемых в актах постановки модели на поток замечаний и отклонений, выявленных в процессе производства УП с последующей разработкой мероприятий по устранению причин несоответствий на техническом совете. Количество выявленных дефектов увеличилось в среднем с 1 до 7 шт.



Рис. 18. Иллюстрация фрагмента регламента проведения Технического совета.

3.3 Разработка рабочих стандартов выполнения операций.

При системном решении проблем качества неотъемлемой частью мероприятий по устранению коренных причин возникновения брака/дефектов является разработка/изменение рабочего стандарта.

Рабочий стандарт (стандарт операционной процедуры) - документ, отражающий ключевые моменты при последовательном выполнении элементов операции, связанных с безопасностью, качеством, производительностью, запасами. Описание элементов операций и их последовательности в рабочем стандарте, который станет основой для обучения сотрудников, контроля корректности выполнения работы и анализа отклонений.

Изменения в способе выполнения операции её технических и технологических параметрах, которые влияют на исключение повторного появления коренных причин возникновения дефектов должны быть отражены в ключевых моментах качества рабочих стандартов. Ключевой момент - важнейший элемент выполнения операции, требующий повышенного внимания. Несоблюдение ключевого момента может привести к снижению качества.

Внедрение стандартизированной работы описано в [Приложении 7](#).

Для сокращения количества дефектов операторов при пошиве изделий разработали стандарты операционной процедуры (СОП) для сложных операций и обучили по ним работников швейного цеха.

Использование разработанных СОП на системной основе позволит исключить брак при пошиве сложных узлов.

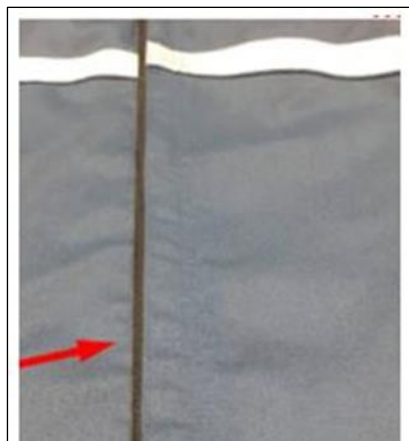


Рис. 19. Иллюстрация дефекта «волна» при пошиве застёжки-молнии.

Ключевые причины:

- При пошиве сложных узлов швеи не понимают требования технологии и порядок выполнения операций, описанный в конструкторско-технической документации (КТД).
- Контроль за соблюдением технологии при пошиве сложных узлов не осуществляется на системной основе. Факты нарушения технологии не фиксируются и не разбираются в бригадах.



Рис. 20. Пример фрагмента иллюстрации в СОП схемы для выполнения операции пошива застёжки-молнии.

- Для сокращения времени на пошив заказов на предприятии ООО «Промкомплектация» внедрили мероприятия по снижению времени обработки заявок и передачи заказа в производство:
 - для этого унифицировали систему приёма заявок отдела сбыта, выполнив переход на единое ПО «Конструктор» и исключив ручную передачу информации,

Шаги процесса			Время перемещения информации на 1 сотрудника (мин)	Ожидание перехода в другую систему (мин)
1	Поступление заявки	Отдел продаж	0	0
2	Запуск заявки в работу	Руководитель группы расчета	0	0
3	Проработка заявки для фабрики: отправка запроса	Группа размещения	5	0
4	Анализ ответов от фабрик	Группа размещения	30	0
5	Анализ имеющихся материалов на складе	ОМТО	30	0
6	Отправка запроса на поставщиков	ОМТО	15	0
7	Получение ответа от поставщика, внесении инфо в систему	ОМТО	30	0
8	Передача данных	автоматически	0	480
9	Расчет трудоемкости по заказу	ЦТУ	5	0
10	Передача данных	автоматически	0	480
11	Анализ полученной информации, информирование клиента	ОПРШЗ	5	0
Общее			120	960

Рис. 21. Иллюстрация примера расчёта времени протекания шагов подпроцесса «Расчёт заявки на заказ» до улучшений.

Шаги процесса			Время перемещения информации на 1 сотрудника (мин)	Ожидание перехода в другую систему (мин)
1	Поступление заявки	Отдел продаж	0	0
2	Запуск заявки в работу	Руководитель группы расчета	0	0
3	Проработка заявки для фабрики: отправка запроса	Группа размещения	5	0
4	Анализ ответов от фабрик	Группа размещения	10	0
5	Анализ имеющихся материалов на складе	ОМТО	0	0
6	Отправка запроса на поставщиков	ОМТО	15	0
7	Получение ответа от поставщика, внесении инфо в систему	ОМТО	30	0
8	Передача данных	автоматически	0	0
9	Расчет трудоемкости по заказу	автоматически	0	0
10	Передача данных	автоматически	0	0
11	Анализ полученной информации, информирование клиента	ОПРШЗ	5	0
Общее			65	0

Рис. 22. Иллюстрация примера расчёта времени протекания шагов подпроцесса «Расчёт заявки на заказ» после улучшений.

Время ручного переноса заявок в разные системы занимало в среднем на 1 сотрудника до 120 мин., а время ожидания перехода данных из системы в систему до 960 мин., таким образом общее время оформления и обработки заявки составляло 1080 мин.

Свяжитесь с нами

Пожалуйста, заполните все обязательные поля.

Ваше имя*

Ваш e-mail*

Номер телефона

Как вы узнали о нас?

Опишите ваш запрос

☐ Я согласен с вашими правилами и условиями

Отправляя эту форму, вы принимаете нашу политику конфиденциальности.

Отправить

Свободная форма описания заказа приводила к неточностям и недостаточности информации для расчёта заказа.

Рис. 23. Пример формы подачи заявки на заказ до улучшений.

Оформить новый заказ КАТАЛОГ ЭСКИЗЫ АРХИВ ПОМОЩЬ ВОСТОК СЕРВИС АДМИН КАБИНЕТ

Эскизы на фигуре в цвете

Если в каталоге нет подходящей модели, то заполните фильтры со "звездочкой", чтобы появилась иконка "Новая модель"

НАИМЕНОВАНИЕ ИЛИ КОД КАТАЛОГА

АССОРТИМЕНТ

СЕЗОН *

КЛИМАТ

ПОЛ *

ВИД ЗАЩИТЫ *

КЛАСС ЗАЩИТЫ

ТОЛЬКО СКРЫТЫЕ МОДЕЛИ

ТОЛЬКО АРХИВНЫЕ

ТОЛЬКО УНИВЕРСАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ

ПО КОНСТРУКТИВНЫМ ОСОБЕННОСТЯМ

Вернуться к выбору защитных свойств

Сброс

Актив ут (к+х/б) Алтай ут (х/б и к) Альба Альба с капюшоном Ангара Леди ут (х/б)

Ангара ут (х/б) Асфальт-Мастер 2 класс СО Асфальт-Мастер 3 класс СО Асфальт-Мастер ОПЗ Байкал-1

Балтика Леди Балтика/Балтика-1 Бригада/Ладога Брюки Спектрон ут 1 класс СО (к+х/б) Вереск

Рис. 24. Иллюстрация формы подачи заявки на заказ в системе «Конструктор».

- стандартизировали формы заявок для сокращения дополнительных проверок и корректировок данных, в полях шаблона заявки определили сроки и установили по ним ключевой показатель эффективности (КПЭ) с контролем статуса их выполнения, обучили сотрудников всем шагам процесса.

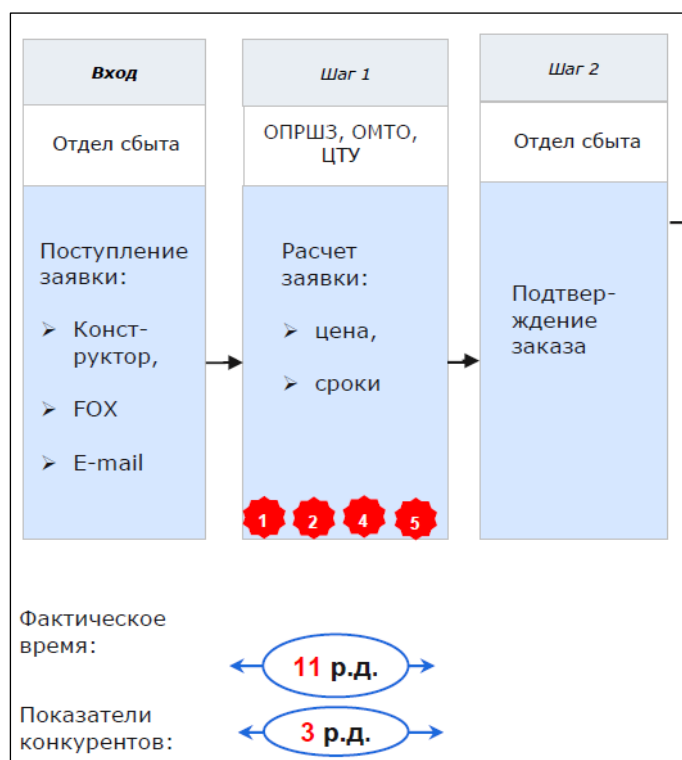


Рис. 23. Иллюстрация фрагмента укрупненной карты процесса от поступления заявки до подтверждения заказа фабрикой до улучшений.

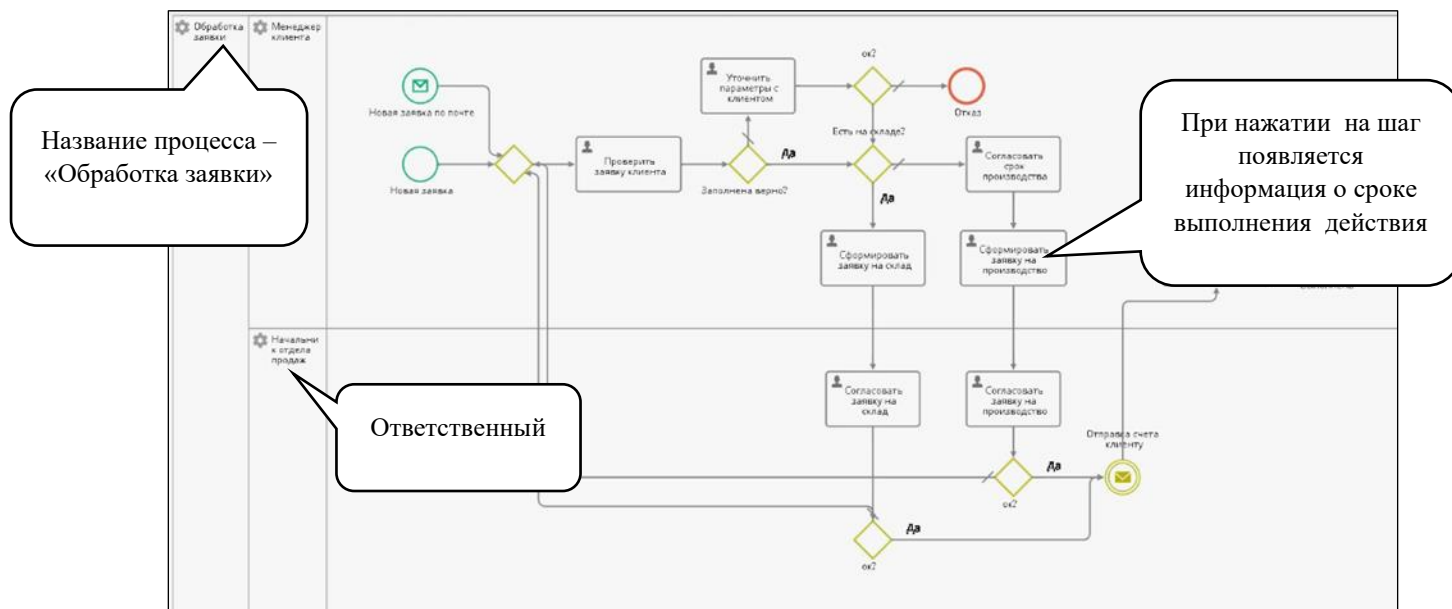


Рис. 24. Иллюстрация алгоритма процесса от поступления заявки до подтверждения заказа фабрикой после улучшений.

- Для сокращения времени на поиск и доставку материалов для выполнения заказа составили внутренний рейтинг «Надёжный поставщик».

Из-за длительного ожидания ответа от фабрик-поставщиков материалов и комплектующих по срокам поставки и стоимости по причине отсутствия чётких правил взаимодействия с

фабриками, а так же срыва поставок разработали внутренний рейтинг поставщиков для возможности быстрого подбора альтернативных поставщиков.

Данный комплекс мероприятий позволил сократить время расчёта заявки на производство заказа с 11 до 5 рабочих дней, на 55%.

ЧАСТЬ 3. РАСЧЕТ ЭФФЕКТА ОТ РЕАЛИЗОВАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ.

3.1 Методология расчета.

Расчет производится в соответствии с методическими рекомендациями «Оценка экономического эффекта от реализации мероприятий по повышению производительности труда на предприятии».

Предложенные типовые решения влияют:

- **Снижение трудозатрат персонала, задействованного в процессе разработки и проектировании модификаций, а так же снижении затрат на их обслуживание.**

Исходя из предложенных в типовом решении мероприятий итоговое значение экономического эффекта определяется по формуле:

$$\text{ЭЭреал} = \text{ЭЭтз},$$

где:

ЭЭтз- экономический эффект от оптимизации трудозатрат, рубли.

Описание методологии расчета указано в [Приложении 8](#).

3.2 Пример расчета экономического эффекта.

Пример расчета экономического эффекта от оптимизации трудозатрат

В 2022 г. на предприятии было разработано 92 модификации, средняя стоимость разработки 1 модификации (с учетом трудозатрат) составляет 107 150 рублей, а средние затраты на обслуживание 1 модификации составляет 19 980 рублей, среднее количество ресертификаций в год составляет 28 шт. (из расчёта ресертификации модификации 1 раз в 5 лет). После реализации улучшений количество модификаций снизилось до 73 шт., а среднее количество ресертификаций до 22 шт. в год.

Экономический эффект от оптимизации трудозатрат составит:

$$\text{ЭЭреал} = \text{ЭЭтз} = (92-73) * 107\,150 \text{ руб.} + (28-22) * 19\,980 \text{ руб.} = 2\,035\,850 + 119\,880 = 2\,155\,730 \text{ руб.}$$

Общий экономический эффект

$$\text{ЭЭ} = \text{ЭЭор} = 2\,155,73 \text{ тыс. руб.}$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Шаги подготовки:

1. Оценить степень готовности сотрудников предприятия позволит Чек-лист оценки готовности предприятия к реализации типовых решений [Приложение 2](#) (Шаблон оценки Excel).
2. На основании полученных в результате оценки рекомендаций сформировать перечень подготовительных мероприятий.
3. Определить состав рабочей группы для проведения наблюдений за производственным процессом в соответствии с рекомендациями, данными в МУ Стандартизированная работа. В участники рабочей группы рекомендуется включить мастера/ов, работников проектного офиса (в случае наличия таких сотрудников на предприятии) и/или работников отдела труда и заработной платы (ОТиЗП). Для проведения анализа выполнения операций, выявления причин возникновения несоответствий (брака, дефектов) и разработки мероприятий по их устранению, в рабочую группу рекомендуется включить технологов и представителей службы качества.
4. Все участники рабочей группы наблюдений за производственным процессом должны пройти обучение по методикам «[Стандартизированная работа](#)», «[Производственный анализ](#)» и иметь навыки проведения хронометражных наблюдений (электронный курс «[Как проводить хронометраж](#)»), определения потерь в работе (электронный курс «[7 видов потерь](#)»). Рекомендуется провести тренинг.
5. Линейным руководителям участков производства полуфабрикатов и участков производства/сборки/упаковки готовых изделий необходимо подготовить персонал: объяснить необходимость и цели мероприятий, рассказать о последовательности этапов внедрения улучшений, настроить сотрудников на сотрудничество с рабочими группами.

Важно: объяснить какие преимущества получит персонал в результате внедрения улучшений (выполнение операций без последующих переделок, повышение выработки и т. п.).

[Вернуться в раздел 1](#)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Чек-лист оценки готовности предприятия к реализации типовых решений.

№	Ключевой вопрос	Эффективность реализации ТР будет низкой	Реализация ТР возможна, но эффективность будет ниже ожидаемой	Высокая вероятность достижения ожидаемой эффективности ТР	Оценка (0-2)
		0	1	2	
1	Прошли ли члены рабочей группы обучение по основам бережливого производства?	Нет	Сотрудники самостоятельно ознакомились с основами бережливого производства.	Проведено централизованное обучение с приведением примеров на основе производственных процессов предприятия.	
2	Понимают ли члены рабочей группы какие потери есть на производстве?	Нет	Сотрудники знают виды потерь, но не могут определить их влияние на свою производительность.	Да, сотрудники четко определяют потери в своей работе и могут определить их влияние на производительность.	
3	Могут ли члены рабочей группы определить время такта производственного участка	Нет, понятие времени такта им не знакомо.	Сотрудники знают, что такое время такта, но определить его для производственного участка не могут.	Сотрудники знают, что такое время такта и могут его определить для производственного участка.	

№	Ключевой вопрос	Эффективность реализации ТР будет низкой	Реализация ТР возможна, но эффективность будет ниже ожидаемой	Высокая вероятность достижения ожидаемой эффективности ТР	Оценка (0-2)
		0	1	2	
4	Умеют ли члены рабочей группы выделять в производственных процессах цикличные операции	Нет	Сотрудники прошли теоретическое обучение, но практических навыков у них нет.	Сотрудники прошли теоретическое обучение и у них есть практических навыки.	
5	Умеют ли члены рабочей группы проводить разбивать операции на элементы и проводить хронометраж времени их выполнения	Нет	Сотрудники прошли теоретическое обучение, но практических навыков у них нет.	Сотрудники прошли теоретическое обучение и у них есть практических навыки.	
6	Умеют ли члены рабочей группы определять влияние колебаний времени выполнения рабочих циклов на производительность?	Нет	Сотрудники оценивают влияние на основе субъективных суждений (без замеров фактических колебаний).	Сотрудники оценивают на основе проведения хронометражей времени выполнения элементов операций.	
7	Могут ли члены рабочей группы определить влияние периодической работы на производительность.	Нет	Сотрудники оценивают влияние на основе субъективных суждений (без замеров фактического времени выполнения периодической работы).	Сотрудники оценивают на основе проведения хронометражей времени выполнения периодической работы.	

№	Ключевой вопрос	Эффективность реализации ТР будет низкой	Реализация ТР возможна, но эффективность будет ниже ожидаемой	Высокая вероятность достижения ожидаемой эффективности ТР	Оценка (0-2)
		0	1	2	
8	Могут ли члены рабочей группы произвести расчет оптимальной численности операторов?	Нет	Сотрудники проводят анализ на основе субъективных суждений (без проведения замеров фактической загрузки).	Сотрудники проводят анализ на основе замеров фактической загрузки.	
9	Могут ли члены рабочей группы провести анализ загрузки рабочих мест?	Нет	Сотрудники проводят анализ на основе субъективных суждений (без проведения замеров фактической загрузки).	Сотрудники проводят анализ на основе замеров фактической загрузки.	
10	Могут ли члены рабочей группы провести перераспределение обязанностей в потоке, в целях выравнивания загрузки?	Нет	Сотрудники проводят перераспределение на основе субъективных суждений.	Сотрудники проводят перераспределение на основе замеров фактической загрузки.	
11	Есть ли на предприятии регламент решения производственных проблем с определением ответственных, ролей и сроков этапов?	Нет	Регламент есть, но эффективность и исполнимость его низкая.	Регламент есть, проблемы решаются согласно ему, эффективность и сроки реализаций мероприятий отслеживаются.	

№	Ключевой вопрос	Эффективность реализации ТР будет низкой	Реализация ТР возможна, но эффективность будет ниже ожидаемой	Высокая вероятность достижения ожидаемой эффективности ТР	Оценка (0-2)
		0	1	2	
12	Используются ли на предприятии рабочие стандарты?	Нет	Стандарты есть, но эффективность и исполнимость их низкая	Работа и обучение операторов производится по рабочим стандартам.	

[Вернуться в Приложение 1](#)

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Шаблон типовой анкеты

Анкетирование № 1 процесс

« _____ »

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ.РФ

	Вопросы	Нет 1	Скорее нет 2	Скорее да 3	Да 4
Процесс	1 Удовлетворены ли Вы процессом в целом?				
	2 Является ли процесс простым и прозрачным?				
	3 Является ли процесс эффективным?				
	4 Вас устраивает степень и удобство автоматизации процесса?				
Поддержка участников процесса	5 Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)?				
Комментарии	В случае ответа "Нет"/ "Скорее нет" – прокомментируйте. Опишите Ваши предложения по улучшению.				

ПРИМЕЧАНИЯ:

0 _____

[Вернуться в раздел 2](#)

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Сбор статистики и ее систематизация.

Организуйте процесс выдачи бланков вместе с заданием на смену операторам оборудования/линий для фиксирования фактического объема производства за каждый час работы линий. Исполнители должны при каждом случае отклонения плана от факта, указывать причины.

Разработайте единую базу, где будут консолидироваться ежедневные данные по фактически произведенным объемам продукции для дальнейшего анализа отклонений на основе статистических данных за длительные периоды и разработки улучшающих мероприятий по увеличению выработки анализируемых участков.

Определите ответственного за каждый вид простоя, который будет проводить анализ причин простоя и устранение или снижение отклонений от допустимых уровней. К примеру: за простоям по причине ремонта – ответственный за обслуживание оборудования, за отклонения по длительности переналадки – производственный мастер, за простои по причине ожидания упаковочного материала – руководитель внутренней логистики.

Организуйте ежесменную фиксацию операторами количества и продолжительности каждого вида простоя. Если на предприятии нет информационной системы, позволяющей организовать сбор данных по простоям, то создайте журнал регистрации простоев на основе доступных приложений (к примеру, MS Excel).

Для визуализации собранной статистики за отчетный период, например месяц, рекомендуется построить диаграмму остановок оборудования по типам простоев.

[Вернуться в раздел 2.2.4](#)

ПРИЛОЖЕНИЕ 5



Приложение 5.
Форма для анализа у

[Вернуться в раздел 3.2](#)

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Чек лист действий сотрудника ЦДО при производстве Установочной партии.

1	Особенности Установочных партий: - У.П. отшивается только в НПО - У.П партия может быть объемом от 20 до 50 единиц (если в партии 18 или 70 единиц она может быть У.П., если в партии более 100 единиц, то партия дробиться на У.П. и основную) - УП не размещается на поток малых серий, если это невозможно, то нужно понимать, что статус УП с данной номенклатуры не будет снят до тех пор, пока номенклатура не будет отшита на основных потоках. - Не менее 1 размера в У.П. должно кроиться в количестве от 10 штук, чтоб оценить качество кроя в настиле. - РЦ – У.П. производится с понедельника по пятницу (ночные смены и праздники исключены) - ЦТП – У.П. производится с понедельника по пятницу (праздники исключены) - ШЦ, ТЦ – У.П. производится с понедельника по четверг. - Массовый раскрой сходных номенклатур со статусом У.П. не производится до закрытия Акта постановки модели на поток.
2	Перед распределением дат этапов производства Номенклатур, имеющих статус У.П.– выяснить общий объем производства для данной Номенклатуры, для исключения раскроя параллельно с производством У.П.
3	Связаться с Зам руководителя ЭП по конструкторской группе или Зам руководителя ЭП по технологической группе, выяснить отшивалась ли данная номенклатура как У.П., если «Да» пропускать партию как стандартную номенклатуру.
4	Связаться с Зам руководителя ЭП по конструкторской группе или Зам руководителя ЭП по технологической группе, выяснить причину производства У.П. и Рабочие центры, где необходимо производство. Указать в Печатной форме заказа, Рабочие центры и причину производства У.П. Причины производства У.П. «Номенклатура изделия, впервые отшиваемая в ШЦ» «Номенклатура изделия на основе уже имеющейся» «В Номенклатуре новые материалы» «В Номенклатуре новая фурнитура»
5	После закрытия Акта постановки модели на поток, запустить массовый раскрой сходных номенклатур.

Чек лист действий сотрудника ОТК при производстве Установочной партии

1	Подойти на поток по приглашению Технолога ШЦ
2	Совместно с Технологом и мастером ШЦ ознакомиться со сложностями процесса и зафиксировать точки контроля ОТК сотрудником ОТК. Для ознакомления сотрудника ОТК приглашает Технолог ШЦ
3	Производить межоперационную проверку на тех этапах обработки выбранных узлов, которые были зафиксированы при выполнении п.2., выполнять дополнительно к стандартному процессу межоперационной проверки.
4	Проверку первой единицы по качеству и Табелю мер осуществлять совместно с ПГ ЭП и технологом ШЦ
5	Участвовать в создание Акта постановки модели на поток совместно с Технологом ШЦ и ПГ ЭП .
6	Участвовать в создание перечня особенностей или «слабых мест» модели, где высока вероятность получения массового брака. Перечень создаётся для использования Технологами ШЦ и контролёрами ОТК ШЦ на последующих партиях, Технологи и Конструкторы ЭП могут быть приглашены в момент создания перечня, для консультаций.

Чек лист действий Технолога ЭП при производстве Установочной партии в ШЦ/ ТЦ

1	Подготовиться к запуску партии по разработанной КТД и Образцу. По эл. почте от Технолога ШЦ/ Заместителя Руководителя ТЦ приходит информация о дате запуска установочной партии на поток (за 2-3 дня до фактического запуска)
2	За 1-2 дня до запуска проконсультировать Технолога ШЦ/ Заместителя Руководителя ТЦ по особенностям модели. Консультации проводим по необходимости (решение ПГ) и/ или запросу от Технолога ШЦ / ТЦ
3	Совместно с Конструктором ПГ и Технологом ШЦ/ Заместителем Руководителя ТЦ обсудить предстоящий план действий: - проанализировать и принять решение на каких узлах требуется присутствие Технолога и Конструктора ЭП, для понимания качественной обработки (подходит ли ТП, достаточно ли уработки, сложность исполнения), необходимость привлечения Лаборанта для демонстрации соответствующих узлов - необходимости тестирования всех намеловочных лекала (швея сама должна разобраться, как использовать лекало, удобство/своевременность использования (предполагался один момент использования, а оказалось требуется другой)
4	Выполнять нижеуказанные действие, если по п.3 были обозначены узлы для демонстрации Лаборантом на потоке. Совместно с Мастером- технологом ЭП выбрать Лаборанта, который будет демонстрировать изготовление заявленных по п.3 узлов. Проинформировать его и Мастера- технолога о дате запуска партии в поток и необходимости подготовки к нему (указать какая номенклатура, модификация и по каким узлам требуется подготовиться). Если для подготовки требуется отшить узел, запустить пошив узла (макета). Лаборант должен оперативно отшить узел до запуска партии в поток по разработанной ТП и с соблюдением всех необходимых параметров ш/ш и режимов ВТО
5	Выйти на поток совместно с Конструктором ПГ для изготовления первой единицы. На сложные узлы (заявленные в п.3) пригласить Лаборанта. Время выхода определяется по предварительному звонку от Технолога ШЦ/ Заместителя руководителя ТЦ
6	Фиксировать несоответствия/замечания/ предложения/ сложности при изготовлении узлов в распечатанном документе Техпроцесса.
7	Совместно с Технологом ШЦ/ Заместителем Руководителя ТЦ и Контролером ОТК проверить качество пошива первой единицы из партии. Фиксировать результаты проверки.
8	Участвовать в обсуждении всех замечаний/ вопросов/ предложений по запуску УП для отражения их в Акте постановки модели на поток. В Акте фиксируются все замечания и предложения, даже если на момент создания Акта, они уже устранены или внесены.
9	Участвовать в качестве консультанта для разработки перечня особенностей или «слабых мест» модели, где высока вероятность получения массового брака. Перечень создаётся для использования Технологами ШЦ/ Специалистами ТЦ и контролёрами ОТК ШЦ / ТЦ на последующих партиях. Технологи и Конструкторы ЭП могут быть приглашены в момент создания перечня, для консультаций.
10	При работе с заявкой Акт постановки модели на поток внести изменения в КТД номенклатуры, запускаемой в рамках УП. Прикрепить в ДО на номенклатуру, которая отшивалась в рамках УП и на те номенклатуры, которые являются аналогичными в Коллекции: - в 20 файл печатную форму Акта постановки модели на поток; - в 24 файл Мероприятиям для предотвращения брака и Особенностям процесса производства. Файлы по Мероприятиям и Особенностям крепят все ответственные подразделения в заявку Акт постановки модели на поток.
11	Инициировать внутреннюю заявку на внесение изменений, отработанных по Акту постановки модели на поток, в аналогичные номенклатуры (номенклатуры, относящиеся к одной группе) не позднее следующего дня после закрытия Акта. Срок выполнения заявки не должен превышать 2 недель.

Чек лист действий Технолога ШЦ и ТЦ при производстве Установочной партии

1	Проинформировать Технолога-разработчика и Инженера-механика (сообщить № бригады и время «Старта») о запуске установочной партии за 2-3 дня до запуска, получить консультацию в ЭП.
2	Совместно с Технологом и Конструктором ЭП, обсудить предстоящий план действий: - проанализировать и принять решение на каких узлах требуется присутствие Технолога и Конструктора ЭП, для понимания качественной обработки (подходит ли ТП, достаточно ли уработки, сложность исполнения) - необходимости тестирования всех намеловочных лекала (швея сама должна разобраться, как использовать лекало, удобство/своевременность использования (предполагался один момент использования, а оказалось требуется другой)
3	Пригласить Технолога ЭП и Конструктора ЭП в моменты запуска оговоренных узлов, по телефону
4	Пригласить Контролёра ОТК и Мастера бригады для ознакомления со сложностями процесса и фиксации перечня операций и узлов, где необходим контроль ОТК – сотрудником ОТК, проконтролировать проверку мастером игл и комплектности оборудования.
5	Пригласить сотрудника СГМ для переналадки оборудования, в момент непосредственного пошива узла.
6	Пригласить ПГ ЭП для проверки качества и Табеля мер, первой единицы и принять участие в проверке.
7	Фиксировать все замечания предложения по факту отшив узлов (ТП, Основные лекала - уработка, припуски, Намеловочные лекала – качество исполнения, лёгкость использования)
8	Создать Акт постановки модели на поток., совместно с ПГ ЭП и сотрудником ОТК. В Акте фиксируются все замечания и предложения, даже если на момент создания Акта, они уже устранены или внесены.
9	Создать перечень особенностей или «слабых мест» модели, где высока вероятность получения массового брака, а также перечень особенностей производства, на которые нужно обратить внимание внутри процесса. Перечень создаётся для использования Технологами ШЦ и контролёрами ОТК ШЦ на последующих партиях, называется «Мероприятия по предотвращению брака и Особенности этапов производства». Технологи и Конструкторы ЭП могут быть приглашены в момент создания перечня, для консультаций.
10	Созданный перечень особенностей или «слабых мест» модели по п.9. прикрепить к заявке Акта постановки модели на поток

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Внедрение стандартизированной работы.

Стандартизированная работа - набор процедур, устанавливающих применение наилучших методов работы и последовательность операций для каждого процесса и каждого рабочего, гарантирующих безопасность и качество выпускаемой продукции.

Организация наилучшего метода работы с наименьшими затратами ресурсов (количество задействованных сотрудников, оборудования, инструментов и т. д.) разрабатывается на основе алгоритма, который требует заполнить следующие формы (составляющие СР):

- Лист расчета времени такта;
- Подготовительный лист наблюдений;
- Лист наблюдения ручной работы;
- Таблица сбалансированной работы формируется на все рабочие места.

После заполнения вышеперечисленных форм на этапе анализа текущего состояния организации производственного процесса необходимо разработать и внедрить наилучшие методы работы (выполнения операций) посредством создания стандартных операционных процедур.

В рабочем стандарте (стандартной операционной процедуре) следует описывать только тот метод, который не противоречит технологии изготовления/ремонта и требованиям техники безопасности. Описание элементов проводить как можно понятнее, т. к. рабочий стандарт станет основой для обучения сотрудников. При этом стоит избегать многостраничного рабочего стандарта, т. к. это снизить его восприимчивость сотрудниками.

Описание этапа:

На этом этапе следует описать выявленную оптимальную последовательность выполнения работы в бланке «Стандарт Операционной Процедуры» в последовательности, указанной ниже. Бланк приведен в методических рекомендациях Стандартизированная работа. Указанный формат приведен в качестве примера, если на предприятии есть свой утвержденный формат, то следует использовать его.

Алгоритм заполнения:

1. Укажите наименование операции, продукта, время цикла, дату создания документа и его версию.
2. Укажите профессии исполнителей и ФИО разработчика и согласовавшего сотрудника.
3. Укажите какие средства индивидуальной защиты должны использоваться при выполнении работы.
4. Перечислите все элементы, согласно определённой последовательности в «Листе наблюдения ручной работы». Для облегчения восприимчивости стандарта допускается группировка нескольких элементов в одно действие в стандарте, при этом не рекомендуется объединять с другими элементами элементы, имеющие ключевые моменты.

5. Укажите ключевые моменты по контролю качества и безопасному методу выполнения элемента. Ключевой момент - важнейший элемент выполнения операции, требующий повышенного внимания. Несоблюдение ключевого момента может привести к снижению качества, повышению степени риска и усложнению операции.
6. Рекомендуется указать причины выделения ключевых элементов и последствия их несоблюдения, это облегчит проведение обучения персонала работе по разработанному стандарту.
7. Укажите используемый инструмент, с помощью которого выполняются элементы работы.
8. Если проведен поэлементный хронометраж, укажите время выполнения элемента.
9. Для каждого элемента добавьте эскиз или фото, которые поясняют метод выполнения элемента.

Разработанный стандарт должен быть всегда доступен исполнителям, это позволит оперативно обращаться к нему при необходимости. Поэтому его следует располагать в открытом доступе в месте, где производится работа или как можно ближе к нему.

Методические рекомендации по разработке рабочих стандартов, шаблон формы рабочего стандарта можно скачать по ссылке Стандартизированная работа.

[Вернуться в раздел 3.3](#)

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Расчет экономического эффекта.

Расчет производится в соответствии с методическими рекомендациями «Оценка экономического эффекта от реализации мероприятий по повышению производительности труда на предприятии».

Предложенные типовые решения влияют на:

- Снижение трудозатрат персонала, задействованного в процессе разработки и проектировании модификаций, а так же снижении затрат на их обслуживание.

Экономический эффект - сумма эффектов, выраженных в стоимостном выражении, учитывающих все результаты, обусловленные реализацией мероприятий на оптимизируемом потоке.

Расчет экономического эффекта определяется суммированием эффектов от роста объема реализации, снижения издержек и роста ликвидности от снижения запасов.

Итоговое значение определяется по формуле:

$$\text{ЭЭ} = \text{ЭЭор} + \text{ЭЭпер} + \text{ЭЭпост} + \text{ЭЭзап} + \text{ЭЭпдр},$$

где:

ЭЭор – экономический эффект от увеличения объема реализации;

ЭЭпер – экономический эффект от снижения переменных затрат, рубли;

ЭЭпост – экономический эффект от снижения постоянных затрат, рубли;

ЭЭзап – экономический эффект от снижения запасов, рубли;

ЭЭпдр – экономический эффект от прочих доходов и расходов, рубли;

1. Экономический эффект от увеличения объема реализации товаров или услуг

Рассчитывается по формуле:

$$\text{ЭЭор} = (\text{Орп2} - \text{Орп1}) \times \text{М},$$

где:

Орп1,2 – объем реализуемой продукции/услуги до начала проекта (1) и по окончании проекта (2), штуки;

М – маржинальная прибыль до начала проекта (1), рубли.

Маржинальная прибыль на 1 единицу продукции показывает эффект от реализации дополнительно произведенной единицы продукции.

$$\text{М} = \text{Ц} - \sum \text{Пр},$$

где:

Ц – цена 1 единицы готовой продукции до начала проекта, рубли;

Пр – сумма переменных издержек на 1 единицу продукции до начала проекта (1), рубли.

2. Экономический эффект от снижения переменных затрат

Учитывает результаты по оптимизации затрат на единицу продукции. Для расчета мероприятий, указанных в данном типовом решении, рекомендовано данный эффект учитывать по трудовым и материальным ресурсам и рассчитывать по формуле:

$$\text{ЭЭзпер} = (\text{ЭЭмр} + \text{ЭЭтр}) \times \text{Овп2},$$

где:

ЭЭмр – эффект от экономии материальных ресурсов на единицу готовой продукции, рубли;

ЭЭтр – эффект от экономии трудовых ресурсов на единицу готовой продукции, рубли;

Овп2 – объем выпускаемой продукции/услуги по окончании проекта (2), штуки;

Экономический эффект от экономии материальных ресурсов на одну единицу продукции учитывает помимо прочего исправимый брак (переделки и доработки). Оптимизация брака отражается в виде снижения нормы потребления сырья и материалов. Данный эффект определяется по формуле:

$$\text{ЭЭмр} = \sum_{i=1}^n (\text{Мр}_2 - \text{Мр}_1) * \text{Цмр},$$

, где:

Мр_{1,2} – расход i-ого материального ресурса на производство 1 единицы готовой продукции до начала проекта (1) и по окончании проекта (2), соответствующая единица измерения;

Цмр – цена 1 единицы i-ого материального ресурса до начала проекта, тыс. рублей.

Расчет экономического эффекта предусматривает ситуацию, когда предприятие заменяет один вид материального ресурса на другой. В таком случае формула будет иметь следующий вид:

$$\text{ЭЭмр}i = \text{Мр}_1 \times \text{Цмр}_1 - \text{Мр}_2 \times \text{Цмр}_2$$

где:

Мр_{1,2} – расход замененного (1) и нового (2) материального ресурса (1) соответствующая единица измерения;

Цмр_{1,2} – цена 1 единицы замененного (1) и нового (2) материального ресурса до начала проекта, руб.

Экономический эффект от снижения удельных трудовых затрат на производство 1 единицы продукции:

$$\text{ЭЭтр} = (\text{Тр}_1 - \text{Тр}_2) \times \text{Стар} \times \text{СВ},$$

где:

Тр_{1,2} – трудоемкость операции до начала проекта (1) и по окончании проекта (2), часы;

Стар – тарифная ставка рабочего, осуществляющего операцию до начала проекта, рублей/час;

СВ – тарифная ставка страховых взносов до начала проекта.

3. Экономический эффект от снижения уровня запасов

Эффект показывает уровень дохода от использования единовременно высвобожденных денежных средств. Данный эффект рассчитывается по формуле:

$$\text{ЭЭзап} = (\text{СиМ} + \text{НЗП} + \text{ГП}) \times \text{КС},$$

где:

СиМ – уровень снижения объема сырья и материалов за условный год в денежном выражении;

НЗП – уровень снижения объема незавершенного производства за условный год в денежном выражении;

ГП – уровень снижения объема готовой продукции за условный год в денежном выражении;

КС – ключевая ставка Банка России до начала проекта, % годовых.

Уровень снижения объема сырья и материалов рассчитывается по формуле:

$$\text{СиМ} = \sum_{i=1}^n (\text{Ксим}_2 - \text{Ксим}_1) * \text{Цмр},$$

где:

Цмр – цена 1 единицы i-ого сырья и материалов до начала проекта (1), рубли;

Ксим_{1,2} – количество i-ого сырья и материалов на складах до начала проекта (1) и по окончании проекта (2), единицы.

Уровень снижения объема незавершенного производства рассчитывается по формуле:

$$\text{НЗП} = (\text{Кдп}_2 - \text{Кдп}_1) \times \text{СТнзп},$$

где:

СТнзп – стоимость 1 единицы незавершенной продукции до начала проекта (1), рубли;

Кдп_{1,2} – количество продукции в потоке до начала проекта (1) и по окончании проекта (2), штуки.

Уровень снижения объема запасов готовой продукции рассчитывается по формуле:

$$\text{ГП} = (\text{Кгп}_2 - \text{Кгп}_1) \times \text{Ц},$$

где:

Ц – цена 1 единицы готовой продукции до начала проекта (1), рубли;

Кгп1,2 – количество готовой продукции на складах до начала проекта (1) и по окончании проекта (2), штуки.

4. Экономический эффект от снижения постоянных затрат

Данный эффект учитывает результаты по оптимизации затрат потока, которые нельзя отнести к переменным расходам. Применительно к данному типовому решению, эффект рассчитывается через снижение затрат на фот:

$$\text{ЭЭзпост} = \text{ЭЭфот}$$

где:

ЭЭфот – эффект от экономии расходов на фонд оплаты труда персонала, оклад которых не зависит от объем произведенной продукции, рубли.

Эффект от снижения трудоемкости непроизводственных операций (трудозатрат):

$$\text{ЭЭфот} = \sum_{i=1}^n (\Pi_2 - \Pi_1) * 3\Pi i * \text{СВ} * 12,$$

где:

Π1,2– количество непроизводственного персонала i-ого вида, до начала проекта (1) и по окончании проекта (2), человек;

3Πi– среднемесячная заработная плата i-ого работника непроизводственного персонала до начала проекта, рубли;

СВ– тарифная ставка страховых взносов до начала проекта.

5. Экономический эффект по прочим доходам и расходам

Определяется суммированием эффекта от снижения брака и дохода от сдачи в аренду высвободившихся площадей.

$$\text{ЭЭпдр} = \text{ЭЭб} + \text{ЭЭар},$$

где:

ЭЭб – экономический эффект от снижения брака за период условного года, рубли;

$$\text{ЭЭб} = \text{Б1} \times \text{Орп1} \times \sum \text{Пр1} - \text{Б2} \times \text{Орп2} \times \sum \text{Пр2},$$

где:

Б1,2– доля бракованной продукции в производственном цикле до начала проекта (1) и по окончании проекта (2), %;

Орп2– объем реализации продукции до начала проекта (1) и по окончании проекта (2), %;

∑Пр1,2– сумма переменных издержек на 1 единицу готовой продукции до начала проекта (1) и по окончании проекта (2), рубли.

[Вернуться к этапу 3.1](#)