



A3 (297 x 420 мм)

1. Информация о предприятии

A3 (297 x 420 мм)

2. Цели и задачи образца

A3 (297 x 420 мм)

3. Динамика показателей

A3 (297 x 420 мм)

4. Визуализация FIFO

A3 (297 x 420 мм)

5. Визуализация FIFO

A3 (297 x 420 мм)

6. Сокращение ВПП,
повышение качества

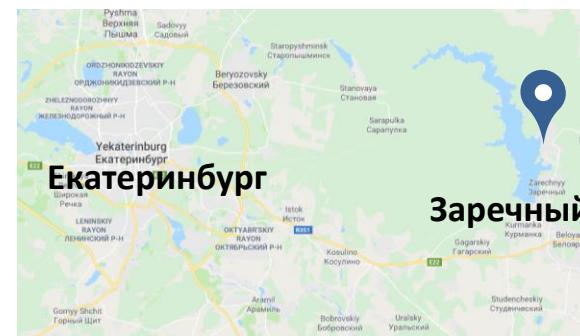
A3 (297 x 420 мм)

7. Общие достижения

8. Лидеры проекта

9. Площадочное обучение

Расположение



Свердловская обл., г. Заречный
Сайт: irm-atom.ru



История проектирования и строительства АО «ИРМ» начинается в 1960-1962 гг. на Среднем Урале в южной части Свердловской области (в 50 км. восточнее столицы Урала - г. Свердловска (ныне – г. Екатеринбург).

В 1964 г. была создана Дирекция строящегося СФТИ и ИВВ-2М.

31 декабря 1965 г. Государственной приёмочной комиссией был принят в эксплуатацию пусковой комплекс исследовательского ядерного реактора ИВВ-2М.

22-27 апреля 1966 г. эксплуатационным персоналом исследовательского ядерного реактора ИВВ-2М совместно с пусковой бригадой СФТИ, был успешно проведён физический пуск реактора ИВВ-2М, в связи с чем началом деятельности СФТИ (в настоящее время - АО «ИРМ») принято считать дату физического пуска - 23 апреля 1966 г.

*Директор АО «ИРМ» –
Кирилл Игоревич Ильин*

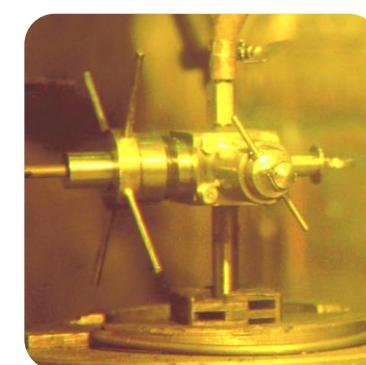


Профиль деятельности предприятия

АО «ИРМ» - атомный центр Урала материаловедческого профиля.

Ключевые направления деятельности:

- фундаментальные исследования, экспериментальные и теоретические работы с целью приобретения новых научных знаний в области атомной энергии и сопутствующих направлений;
- производство радиоизотопной продукции, разработка и освоение новых технологий производства, расширение номенклатуры радиоизотопов на действующем производстве;
- разработка проектов, конструирование, изготовление и испытание составных частей военной техники.



Ключевая проблема, которую решали с помощью создания образца:

Отсутствие понятности и визуальной наглядности в процессе исполнения заказов экспериментально-механическим цехом.

Длительное время подготовки ответа на запросы коммерческих предложений

Длительное и неравномерное время необоснованного хранения заготовок и готовой продукции на участках и в местах временного хранения цеха

Задачи образца:

1. Создание визуально наглядной системы формирования и исполнения заказов в цехе
2. Сокращение ВПП в потоке производства и сокращение времени необоснованного хранения готовой продукции, сокращение времени технологической обработки заказов
3. Снижение уровня брака, повышение качества продукции

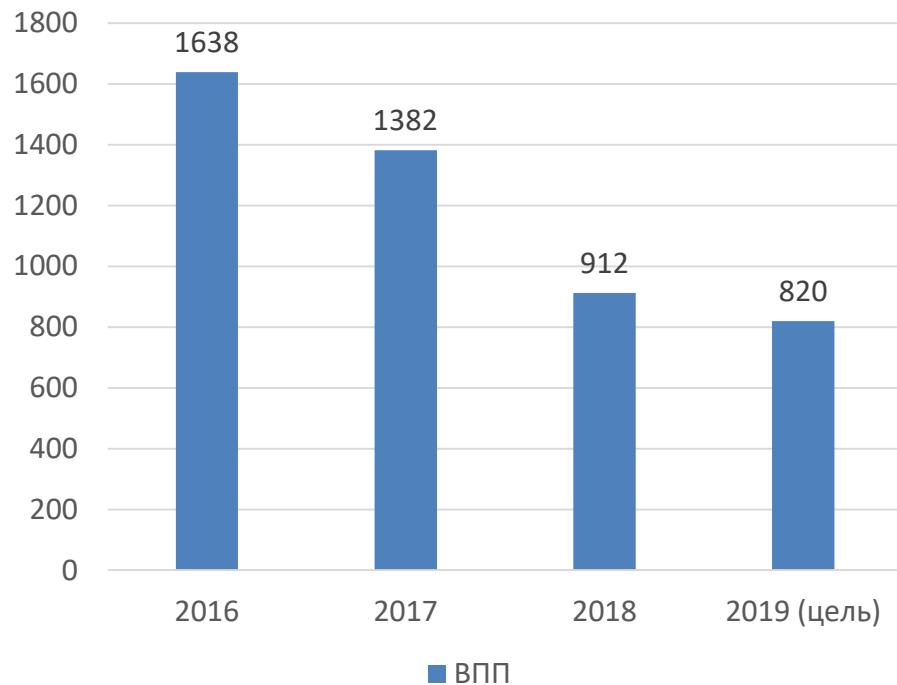
Описание участка:

Тип производства: экспериментальное, штучное, мелкосерийное механическое производство

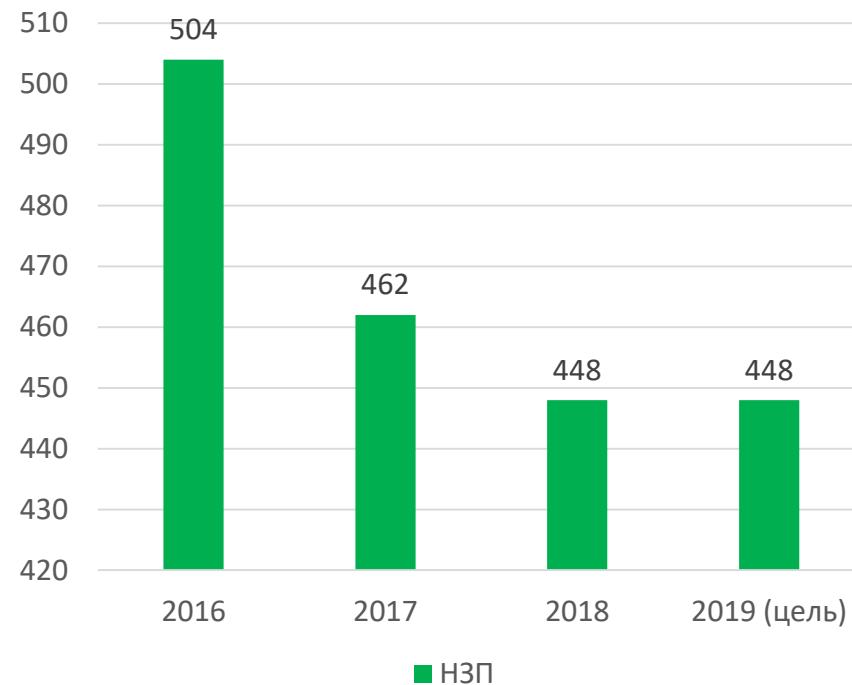
Компактный участок, обеспечивающий полный цикл механического производства



Время протекания процесса, час.



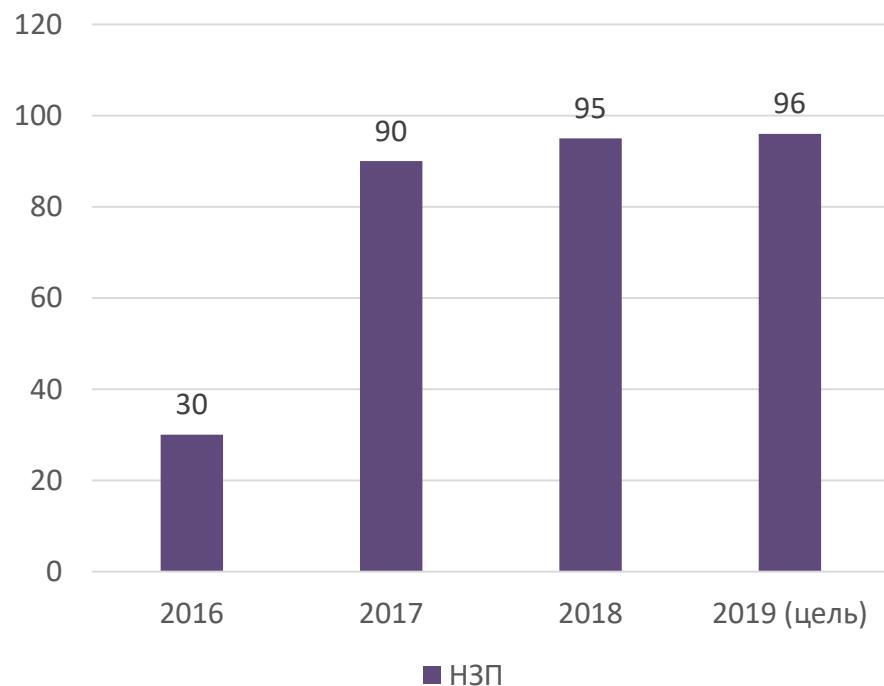
Незавершенное производство, шт.



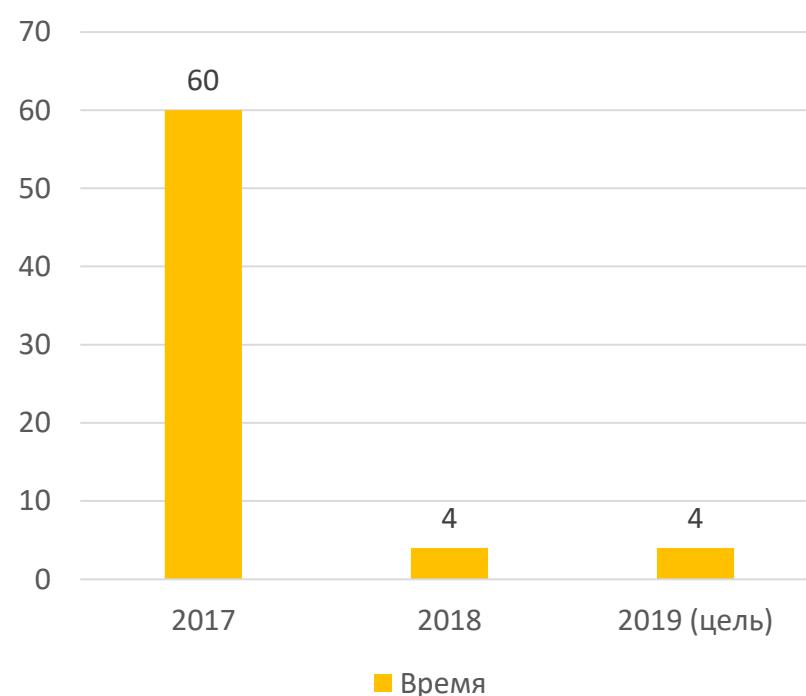
В связи с тем, что цех выполняет разнообразные заказы, многие из которых не повторяются, для выполнения замеров был выбран один из элементов специзделия – **блок силовых элементов**.

Его отличительная особенность в том, что в его производстве задействованы все участки цеха, время изготовления – самое длительное (находится на критическом пути), а брак по всему специзделию наиболее часто возникает именно при производстве деталей блока силовых элементов

Качество, % с первого предъявления



Время подготовки ответа на запрос КП

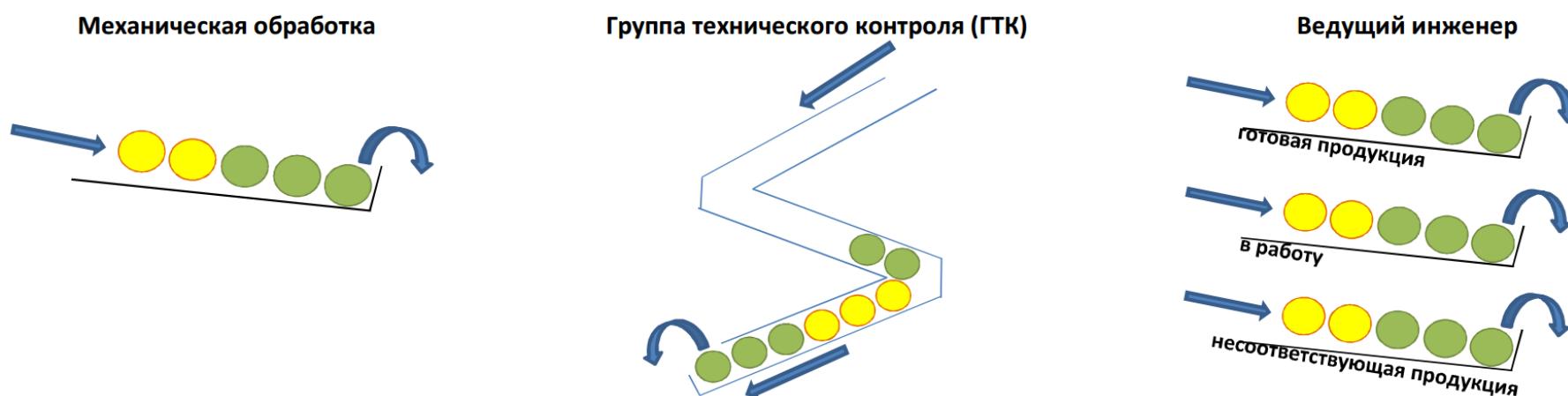


Основная цель, исходя из которой формулировались количественные показатели для образца – стабилизация процесса производства специзделия, минимизация простоев оборудования, сокращение времени хранения продукции между технологическими операциями и снижение количества возникающих несоответствий в ходе изготовления продукции

В связи с тем, что 90% заказов имеют разовый неповторяющийся характер, возникла потребность реализовать систему, позволяющую проследить заказы. Было принято решение применить систему визуализации процесса прохождения заказа по площадке с применением индикаторов принципа FIFO

Каждой детали при поступлении в работу присваивается номер в соответствии с маршрутно-сопроводительным листом и выпускается специальный индикатор – цветная фишка.

Введена цветовая индикация заказов – зеленый – заказ принадлежит к специзделию, желтый – прочие заказы.



При поступлении в работу фишка является индикатором очередности обработки деталей и наполнения сменного задания.

При постановке в очередь на контроль фишка позволяет снизить колебания времени контроля деталей.

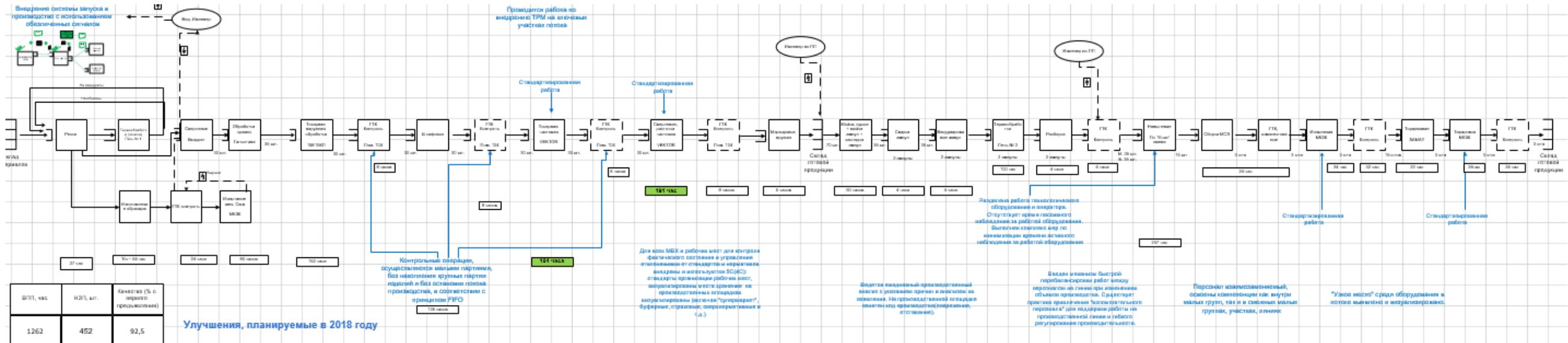
На общем стенде мастера фишки являются индикатором готовности деталей, прохождения контроля и наличия несоответствий



Введение новой системы запуска позволило:

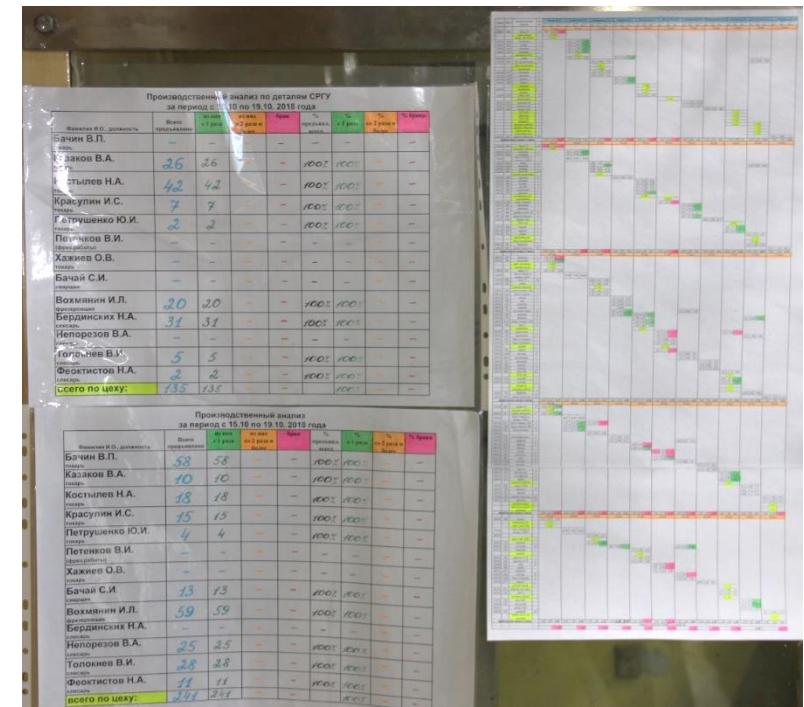
1. Однозначно идентифицировать каждую деталь и заказ. В связи с внедрением системы визуализации были исключены заказы и детали, которые изготавливались без сопроводительных документов.
2. Исключить необоснованное пролеживание заказа между переделами – система визуализации позволяет заказам проходить по переделам в соответствии с принципом FIFO без необоснованных колебаний времени ожидания.
3. Оценить нагрузку участков и отдельных рабочих. В зависимости от загрузки стенда-склиза отдельного рабочего можно визуально оценить, загружен или недозагружен ли рабочий или участок.
4. Логично организовать систему адресного хранения в местах временного хранения цеха в соответствии с системой визуализации исполнения заказов.





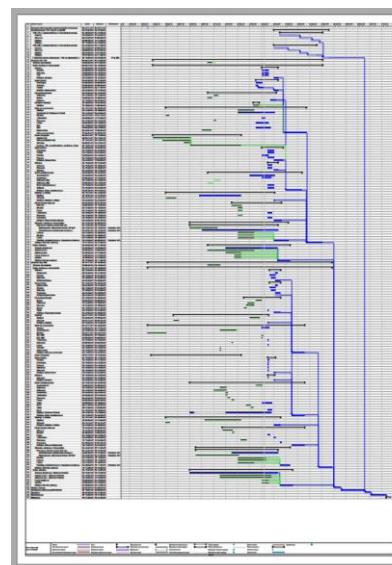
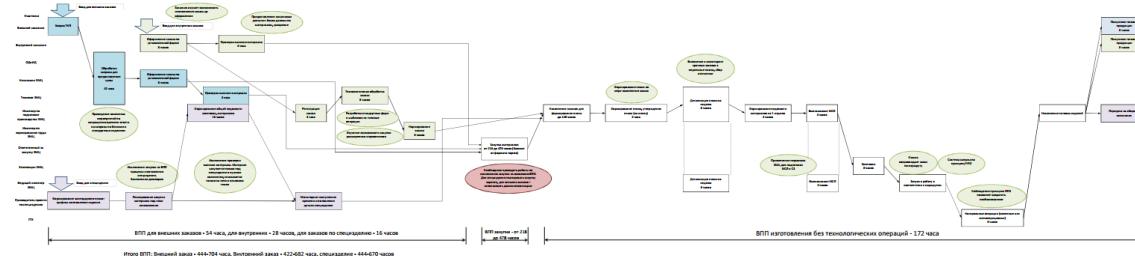
В рамках работ по достижению основных количественных показателей было сделано следующее:

1. Проведено картирование потока и анализ технологической документации, что позволило идентифицировать и исключить избыточные технологические и контрольные операции, что привело к сокращению ВПП.
2. Проведена стандартизированная работа по основным операциям изготовления специзделия, по результатам хронометражей и анализа рабочей зоны сформулированы ППУ, направленные на сокращение ВПП и повышение качества выполнения работ.
3. Организован производственный анализ по качеству и по времени выполнения операций, отклонения фиксируются, по каждому отклонению проводится работа по внедрению корректирующих действий, предотвращающих возникновения отклонений в будущем
4. Введена система сменных заданий, использующихся для анализа работы в цехе и исполнения заказов



По итогам проведения работ по созданию образца:

1. Создана система запуска в производство, которая объединила два основных направления производства – плановое производство специзделия по графику и разовые заказы, среди которых встречаются в том числе и срочные заказы для нужд науки и производства радиоизотопной продукции АО «ИРМ».
2. Внедрены стандарты рабочих мест по системе 5С, обеспечивающие управляемость площадки, а также комфортную рабочую среду для всех работников цеха.
3. Достигнута стандартизация отдельных повторяющихся технологических операций в процессе производства изделий постоянной номенклатуры.
4. Процесс изготовления специзделия достиг стабильных результатов в части времени протекания процесса и уровня брака. В целом по году число деталей, принятых с первого предъявления, составило 95 %, а в отдельные недели достигало 100%.
5. Работники цеха вовлечены в процесс внедрения ПСР, активно подают предложения по улучшению. За период реализации проектов по развитию потока подано 53 ППУ.
6. Инженер-конструктор и технолог совместно прошли обучение по направлению «каракури» и изготовили два устройства – каракури, облегчающие повседневную работу. Грузоподъемная тележка позволяет проводить загрузку металла в печь одному человеку (вместо двух) с большей точностью, быстрее и безопаснее.



Стандарт операционной процедуры			
№ п/п	Операция	Описание	Эскиз
1	Взять заготовку	Качество Инструмент Безопасность Время	
	переход	1	
2	Положить заготовку на станок	Качество Инструмент Безопасность Время	
	переход	1	
3	Сверлить	Качество Инструмент Безопасность Время	
	переход	1	
4	Снять заготовку	Качество Инструмент Безопасность Время	
	переход	1	
5	Положить в тележку	Качество Инструмент Безопасность Время	
	переход	1	
Разработан:			





ЗГД по производству
Карболин Павел Викторович
(до июля 2018 года)

Руководитель проекта, лидер



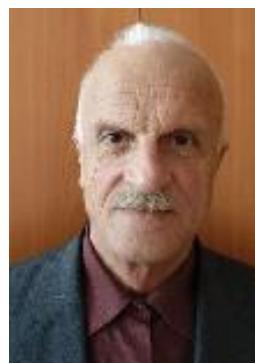
ЗГД по производству
Фомин Юрий Леонидович
(с августа 2018 года)

Руководитель проекта, лидер



Начальник ЭМЦ
Клюкин Сергей Михайлович

Координатор работ



Главный технолог ЭМЦ
Киселев Михаил Григорьевич

Внедрение улучшений, доработка образца по результатам обратной связи



Руководитель проекта АО «ПСР»
Пичугин Олег Николаевич

Методологическое сопровождение проекта от АО «ПСР»



Руководитель ПО ПСР
Олексин Иван Викторович

Главный методолог от ПО ПСР АО «ИРМ»

«Внедрение производственной системы в цехе позволило не только достичь целей, обозначенных в карточке проекта, но что более важно – создать условия для непрерывных улучшений в подразделении»

С.М. Клюкин, начальник ЭМЦ

Цель площадочного обучения – продемонстрировать возможность применения инструментов ПСР и бережливого производства в реальных условиях исследовательского института – НИОКР, штучное производство, и прочих условиях, которые отличаются от «классических», приведенных в методических материалах.

Готовность площадочного обучения ожидается в 2019 году.

№	Тема	Участок	Продолжительность, дней
1	Картирование материальных и информационных потоков	ЭМЦ (Экспериментально-механический цех)	1
2	Система 5С	ЭМЦ	1
3	Производственный анализ, решение проблем	ЭМЦ	1
4	Визуализация хода производства по принципу FIFO	ЭМЦ, производство радиоизотопной продукции	1
5	Фабрика процессов «Бережливый реактор»	Учебный центр	1

Результаты обучения:

- Знакомство с инструментами бережливого производства.
- Повышение вовлеченности в процесс непрерывных улучшений.
- Практическая отработка инструментов бережливого производства на реальной производственной площадке.

Контактные данные:

Олексин Иван Викторович

+7(34377)3-53-69

oleksin_iv@irmatom.ru

