

BETAR  BETAR®

Реализация Национального Проекта «Производительность труда» на ООО ПКФ «БЕТАР»

Проект
Производительность труда

Рахматуллин
Булат Дамирович

ООО ПКФ «БЕТАР»

Фирма В Цифрах

1996

год основания

25 000 м²

площадь

548 человек

численность
персонала

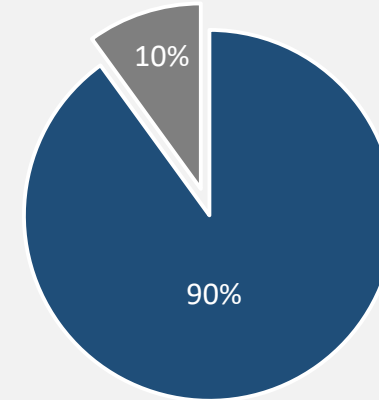
более **100**
наименований
продукции

более **80** млн.
единиц выпуска
продукции

72 дилера
31 регион **6** стран
Ближнего зарубежья

Регулятор давления РД-15

Выбрали пилотный поток – «Производство регулятора давления воды РД-15»



Доля регулятора давления в выручке 10%

Причины Выбора

- Длительный цикл производства
- Неуправляемые запасы НЗП в потоке
- Поток имеет ряд узких мест и внутренний потенциал для повышения производительности труда



Команда Программы

Команда программы по повышению производительности труда
предприятия ООО ПКФ «БЕТАР»

Руководство проекта



Зайцев Антон Владимирович
Директор
Заказчик проекта



Зайцев Александр Владимирович
Технический директор
Руководитель проекта

Рабочая группа (от Регионального Центра Компетенций)



Байрамов Шамиль
Вячеславович
Руководитель РЦК
– Татарстан



Султанова Раида
Рифкатовна
Ответственный за
ИБП в РЦК РТ



Самарцев Александр
Борисович
РЦК-Татарстан –
начальник отдела

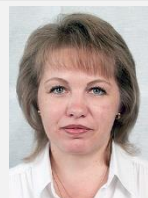


Болотов Алексей
РЦК-Татарстан –
руководитель
проекта



Булатов Дмитрий
Александрович
РЦК-Татарстан –
специалист

Рабочая группа предприятия



Коровенкова
Светлана
Анатовна
РД по охране труда



Рахматуллин Булат
Дамирович
Начальник механосборочного
производства,



Никоноров Дмитрий
Александрович
руководитель
департамента системы
менеджмента качества,



Никитин Владимир
Александрович
начальник отдела
счетчиков газа
департамента главного
технолога,



Емекеева Татьяна
Александровна
главный экономист,



Халилова Лиля Ниязовна
Менеджер по подготовке
производства ОМТ



Ибрагимов Тагир
Альфредович
руководитель
департамента продаж и
поддержки потребителя,



Яшина Полина Андреевна
Начальник отдела
информационного
обеспечения
Администратор проекта

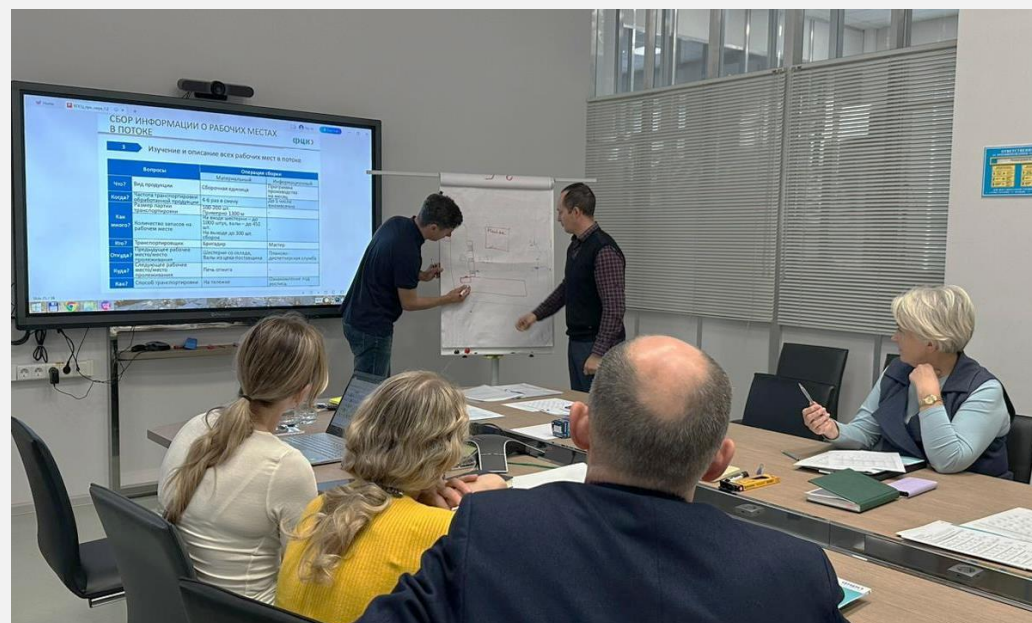


ОБУЧЕНИЕ НА ТЕРРИТОРИИ ООО ПКФ «БЕТАР»

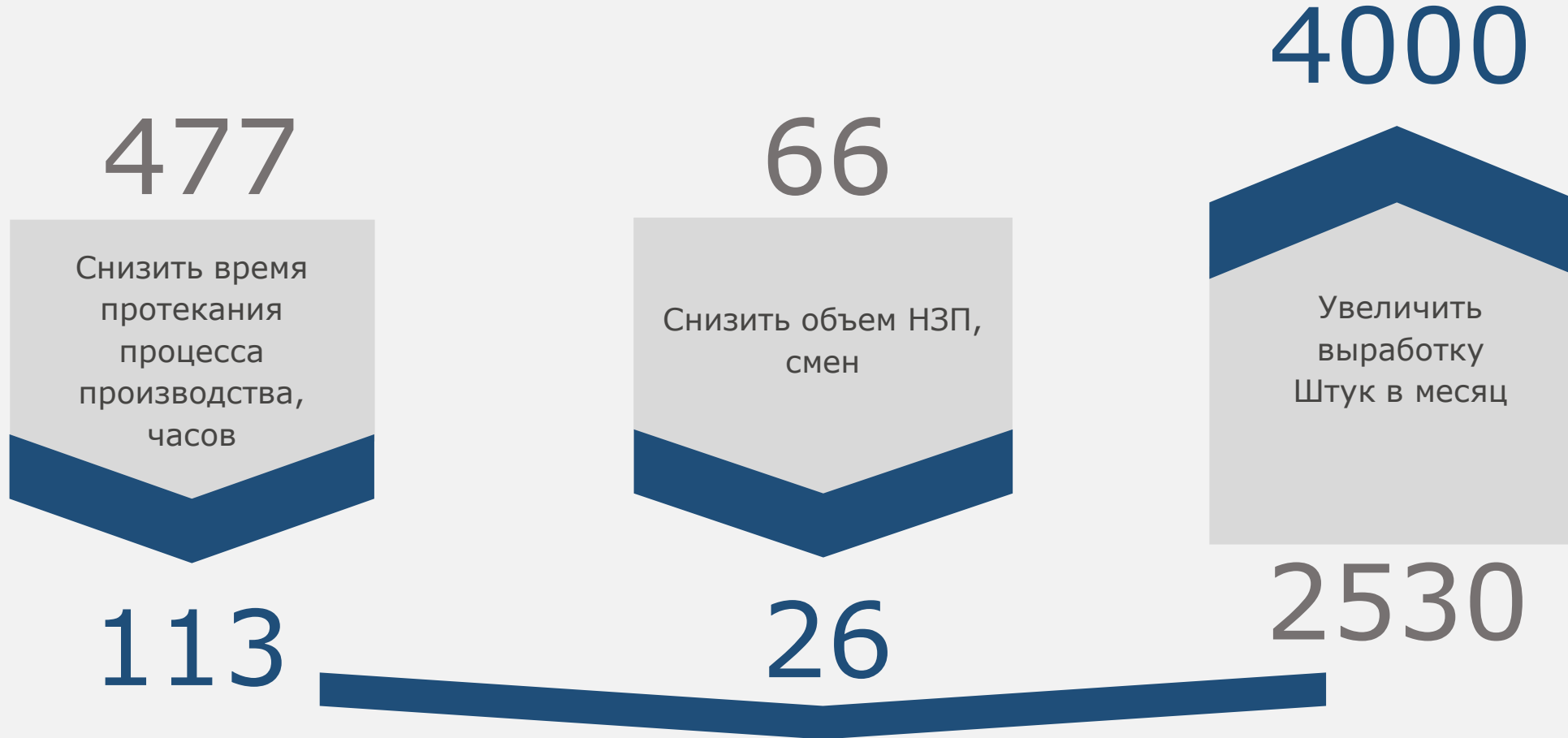
Рабочая группа прошла обучение по программам проекта
«Производительность труда»

Прошли Обучение

- Основы бережливого производства»
- «Реализация проекта по улучшению»
- «Картирование»
- «5С на производстве»
- Стандартизированная работа
- Быстрая переналадка
- Автономное обслуживание оборудования
- Общая эффективность оборудования



Цели в пилотном проекте на 6 месяцев



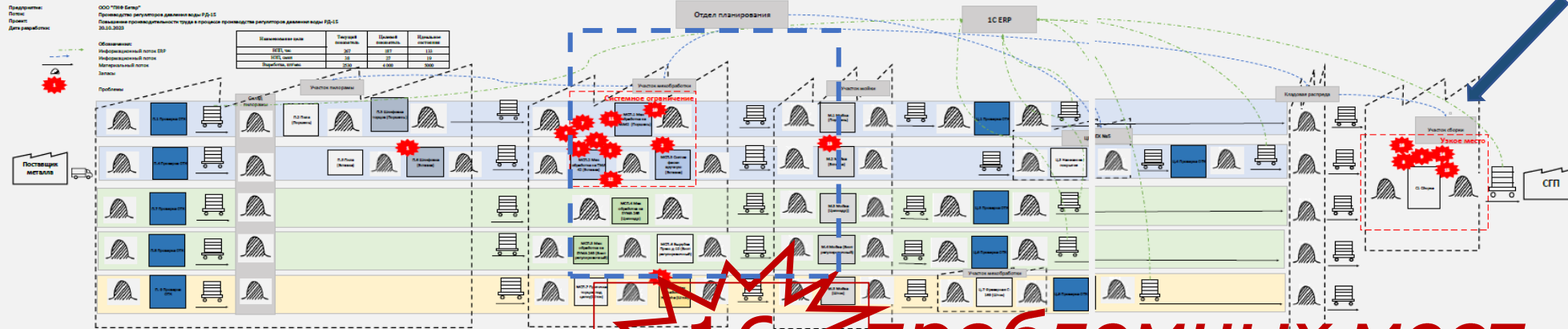
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПОТОКА:

- › Сокращение времени протекания процесса изготовления регулятора РД-15
- › Сокращение времени пролеживания комплектующих НЗП в потоке
- › Повышение выработки – объем продукции необходимый для восстановления доли рынка продукции на ближайший период

Проанализировали поток и нашли потери

Карта потока создания ценности текущего состояния потока производства регуляторов давления воды РД-15

Эталонный участок



16 проблемных мест

Показатель	ЕД измерения	Ц.2 Прямая ОТК	Транспортная зона	Запасы	П.5 Пиле	Запасы	П.6 Шаффера	Запасы	Запасы	Транспортная зона	Запасы	МКЛ.2 Мин. обороты на ТМА 42	МКЛ.3 Сменная фаска на станке	Запасы	Транспортная зона	Запасы	М.2 Мобил	Запасы	Ц.2 Прямая ОТК	Запасы	Транспортная зона	Запасы	Ц.3 Минимальная партия	Ц.4 Прямая ОТК	Запасы	Транспортная зона	Запасы	Транспортная зона	Запасы	С1 Сборка	Запасы	ИТОГО	ЕД измерения	
МКЛ.1 шт.	шт			9486							485	31	485	65	200								485											шт
Время производства в смежную	шт	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	шт
МКЛ.1 секунды	секунды	0,005	0,004	0,004	0,017	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	шт
МКЛ.1 количество деталей	детали	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	шт	
2. Определение времени цикла изготовления деталей (ТЦ)																																		
Показатель	ЕД измерения	Ц.2 Прямая ОТК			П.5 Пиле		П.6 Шаффера				МКЛ.2 Мин. обороты на ТМА 42		МКЛ.3 Сменная фаска на станке			М.2 Мобил			Ц.2 Прямая ОТК				Ц.3 Минимальная партия		Ц.4 Прямая ОТК					С1 Сборка				
Количество изготовленных партий деталей	шт	500			93		31				31		31			300						500		500		500								40
Время изготовления партии	секунды	500			370		30				7480		120			1800						600		12100		600								10000
ТЦ	секунды	1,2			4,0		1,0				2400,0		3,9			9,0						1,2		43,1		1,2							250,0	
Выпуск продукции в смежную	шт	24000			7239		22700				120		7480			3000						24000		465,7		24000							113,2	110,7
Время выполнения смежного заказа	секунды	28800			28800		28800				28800		28800			28800						28800		28800		28800							28800	
Время выполнения смежного заказа на 1 единицу/1 партию	час	8,00			8,00		8,00				8,00		8,00			8,00						8,00		8,00		8,00							8,00	

ТОП-5



- Избыток запасов. Изготавливается большое количество комплектующих на несколько месяцев вперед
- Ожидания. Длительная переналадка станков ЧПУ между комплектующими
- Излишняя обработка. Длительная обработка комплектующих на ЧПУ, без учета возможностей инструментов
- Излишняя обработка. Длительная сборка РД-15, большое количество ручного труда
- Излишние перемещения. Обработка комплектующих на территории другого предприятия

Внедрили почасовой производственный анализ

Почасовой контроль выполнения сменного задания

Дата	Смена	Деталь	Исполнитель	Оборудование: ТММ-420	Сменный план, шт.					Причины отклонения								
					План, шт.	Факт, шт.	Отклонение, шт.	Простой, мин	Материал не поступил	Нет инструмента	Нет персонала	Нет энергии	Нет материалов	Нет комплектующих	Нет СДМ			
15.09.16:00					15													
15.09.16:15					15													
16.09.17:30					15	30												
17.09.18:00					15	45												
18.09.18:00					15	55												
19.09.20:00					15	68												
20.09.21:00					15	83												
21.09.22:30					15	98												
22.09.23:00					8	106												

Фиксируем причины отклонений

Дата	Смена	Деталь	Исполнитель	Оборудование: ТММ-420	Сменный план, шт.					Причины отклонения								
					План, шт.	Факт, шт.	Отклонение, шт.	Простой, мин	Материал не поступил	Нет инструмента	Нет персонала	Нет энергии	Нет материалов	Нет комплектующих	Нет СДМ			
15.09.16:00					15	15												
16.09.17:30					15	30												
17.09.18:00					15	45												
18.09.18:00					15	55												
19.09.20:00					15	68												
20.09.21:00					15	83												
21.09.22:30					15	98												
22.09.23:00					8	106												

Дата	Смена	Деталь	Исполнитель	Оборудование: ТММ-420	Сменный план, шт.					Причины отклонения								
					План, шт.	Факт, шт.	Отклонение, шт.	Простой, мин	Материал не поступил	Нет инструмента	Нет персонала	Нет энергии	Нет материалов	Нет комплектующих	Нет СДМ			
15.09.16:00					15	15												
16.09.17:30					15	30												
17.09.18:00					15	45												
18.09.18:00					15	55												
19.09.20:00					15	68												
20.09.21:00					15	83												
21.09.22:30					15	98												
22.09.23:00					8	106												

Производственный анализ внедрён на участке механической обработки в формате **регистрации показателей план/факт изготовления комплектующих.**

Регистрация показателей изготовленной продукции ежедневно ведётся на листе производственного анализа с последующим **определением причин отклонения фактических показателей и плановых и принятием оперативных контрмер.**



ЭТАЛОННЫЙ УЧАСТОК

Эталонный участок

«Участок производства и сборки РД-15»

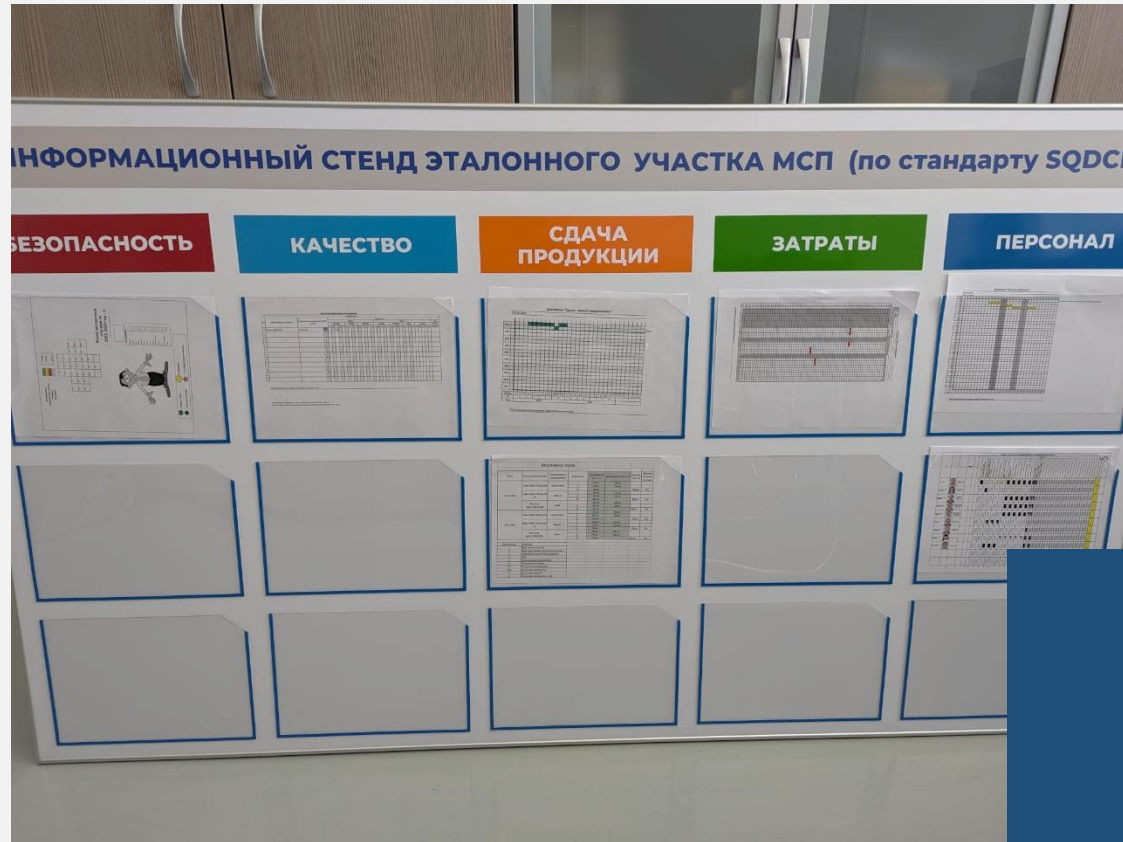
Определены сроки и состав мероприятий

The image displays three overlapping Gantt charts detailing the schedule for the 'Участок производства и сборки РД-15' project. The top chart, titled 'План мероприятий по созданию эталонного участка', lists 14 activities with their respective start and end dates and assigned resources. The middle chart, 'Исполнительный план мероприятий', shows the actual progress of these activities, with shaded bars indicating completion. The bottom chart, 'Исполнительный план мероприятий (с учетом изменений)', shows the updated schedule after incorporating changes. The charts are organized into sections: 'Создание эталонного участка', 'Исполнительный план мероприятий', and 'Исполнительный план мероприятий (с учетом изменений)'. The Gantt bars are color-coded by activity, and the chart includes a timeline from 01.01.2024 to 31.12.2024.

Запланированные мероприятия:

- Внедрение системы 5С и визуализации процесса
- Создание стандартов выполнения операций
- Внедрение производственного анализа
- Повышение эффективности оборудования (TPM, SMED, OEE)
- Изменение СОТ персонала

Организован инфоцентр эталонного участка



ОТСЛЕЖИВАЮТСЯ ПОКАЗАТЕЛИ

- Явочная численность
- Количество несчастных случаев
- Сдача с первого предъявления
- Простои оборудования
- Карта оценки квалификации сотрудников участка

Пересмотрен технологический процесс сборки РД-15

Проблема



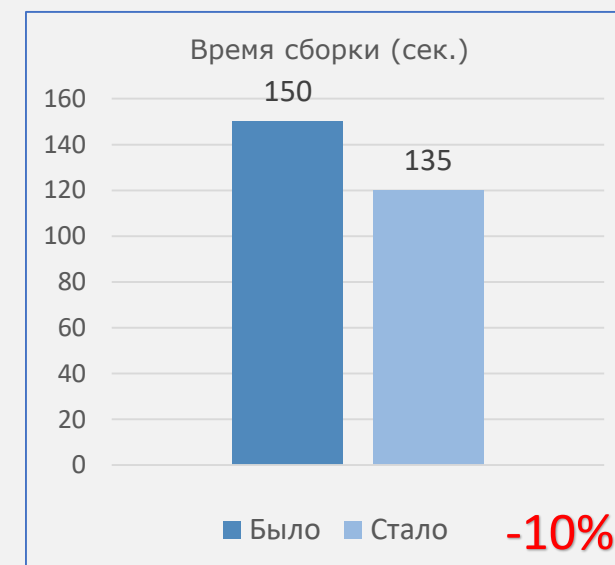
Сборка РД-15 происходит «на весу» с использованием ручного инструмента

Решение



Измененная оснастка позволяет фиксировать РД-15 на столе, освобождая обе руки и дает возможность применять электроинструмент

Результат



Сократили время сборки РД-15 до момента испытаний на 15 сек.

Сокращено НЗП в потоке изготовления РД-15

Проблема



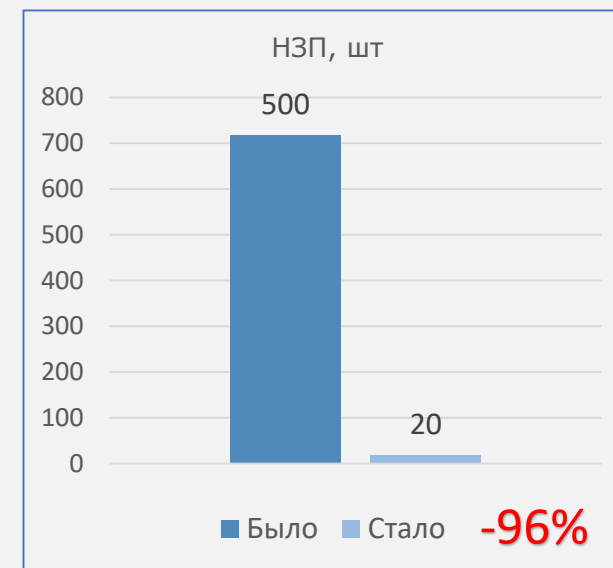
Сборка происходит большими партиями комплектующих. НЗП по каждому из 5 наименований комплектующих по 100 шт.

Решение



Внедрение оснастки для единичного полного цикла сборки РД-15

Результат



Сокращение партии НЗП с 500 до 20 шт., так как на линию испытания устанавливают по 20 РД-15

Разработано автономное обслуживание оборудования

Проблема



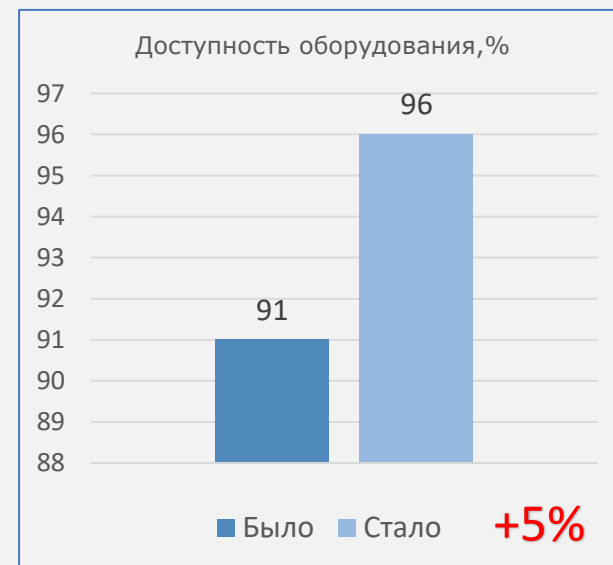
Аварийные простои оборудования на участке. Остановка лимитирующего оборудования ТМ 42 может привести к срыву плана выпуска продукции

Решение



Стандарт автономного обслуживания разработан на лимитирующее оборудование. Стандарт размещен на оборудовании. Заполняются ежесменные чек-листы осмотра оборудования

Результат



Повышение доступности оборудования

Применена лучшая практика предыдущих проектов – сокращение времени переналадки станков с ЧПУ

Проблема



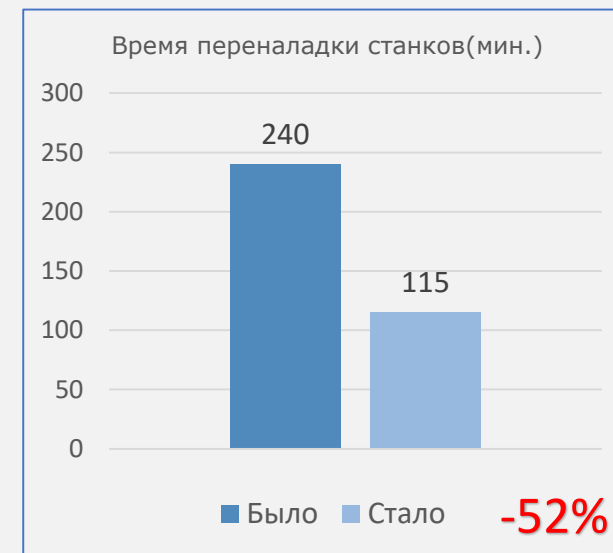
Потери времени на поиск и сбор станочником режущего инструмента и приспособлений, отсутствующих или хранящихся в разных местах участка, занимали до 28 минут, 23% от общего времени переналадки

Решение



Организована единая зона хранения всего режущего и вспомогательного инструмента, приспособлений и документации по переналадке

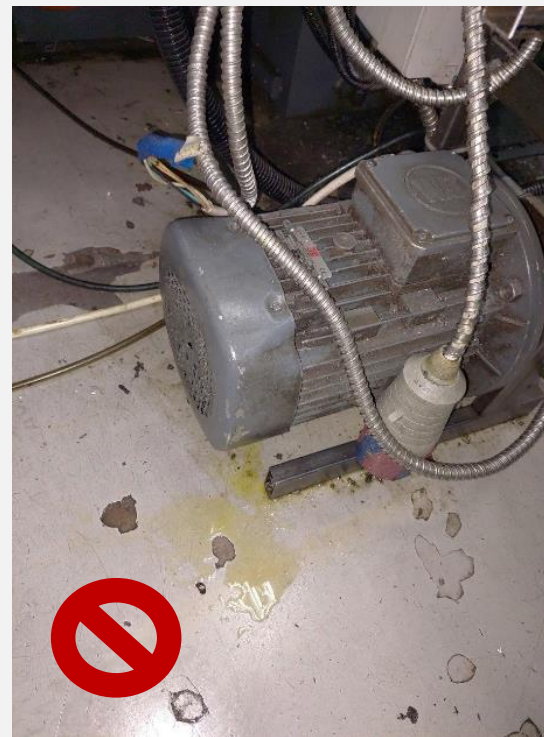
Результат



Время переналадки сократили с 240 до 115 секунд

Не скрываем проблемы, а решаем

1. Решение проблем – цель совместной работы
2. Устраняем не симптомы, а коренные причины проблем
3. Собираем информацию о проблемах для анализа коренных причин
4. Информация о проблемах общедоступна
5. Новые инструменты выявления коренных причин проблем – «5 Почему»
6. Ясные, четкие правила – как получить помощь



Инфоцентр директора



Визуальное управление результативно



Актуальная и полезная информация доступна всем:

- Динамика выполнения плана
- Показатели качества
- Затраты
- Лист решения проблем

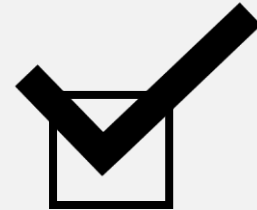
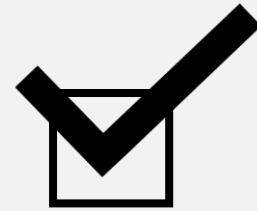
Информационный стенд эталонного участка МСП (по стандарту)



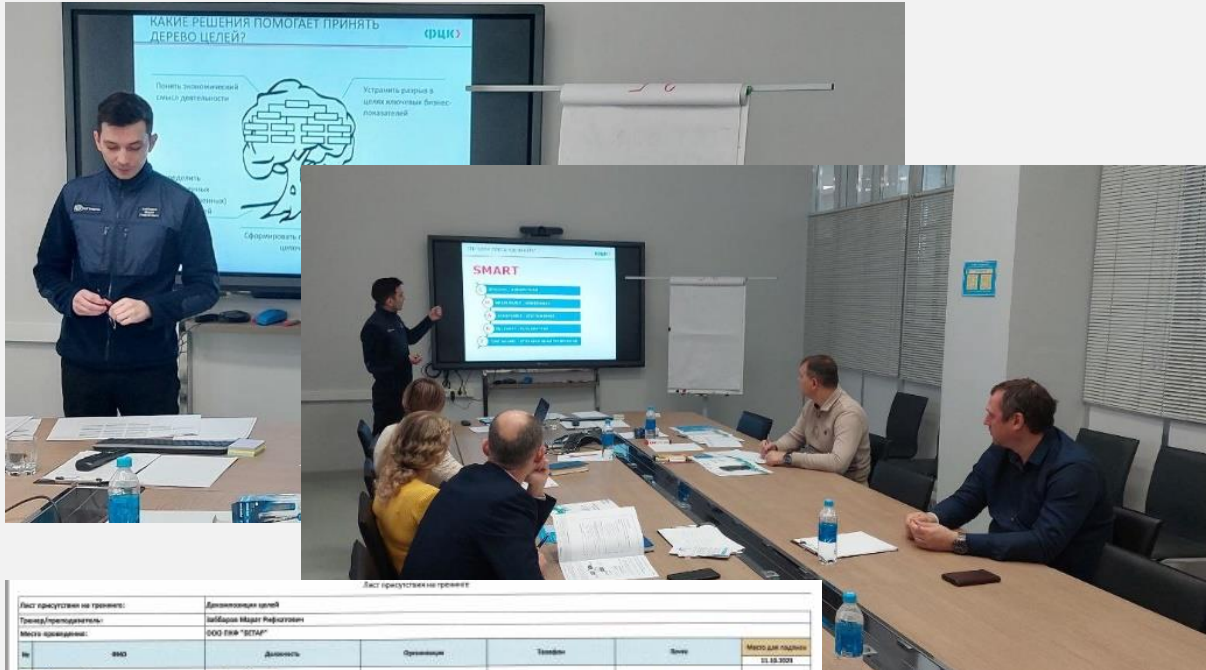
Инфоцентр участка

5 шагов до цели пилотного проекта

- 1 Разработать стандарт работы обработки комплектующих РД-15
- 2 Внедрить систему 5С на участке:
 - навести порядок, рассортировать оснастку, инструменты (1С)
 - провести генеральную уборку (3С)
- 3 Разработать обновленный технологический процесс сборки РД-15
- 4 Разработать стандарты проведения переналадок
- 5 Проработать изменения системы оплаты труда

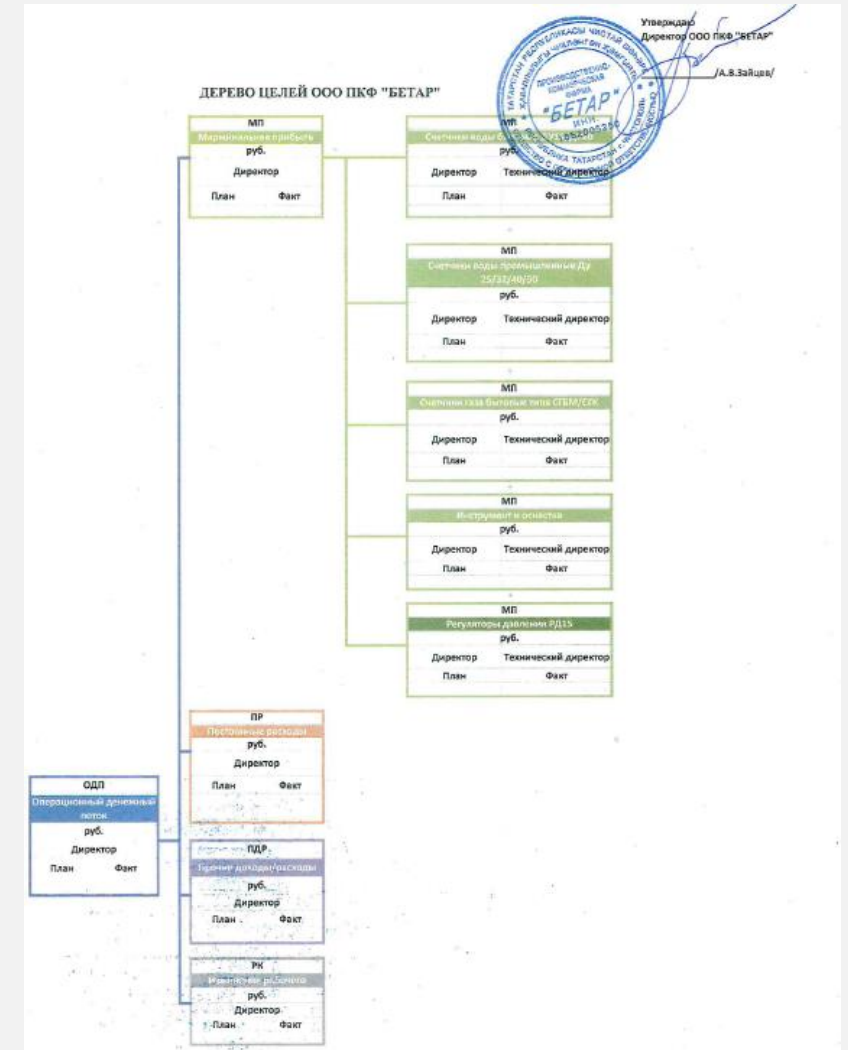


Цели предприятия будут достигнуты, если каждый поймет свою задачу

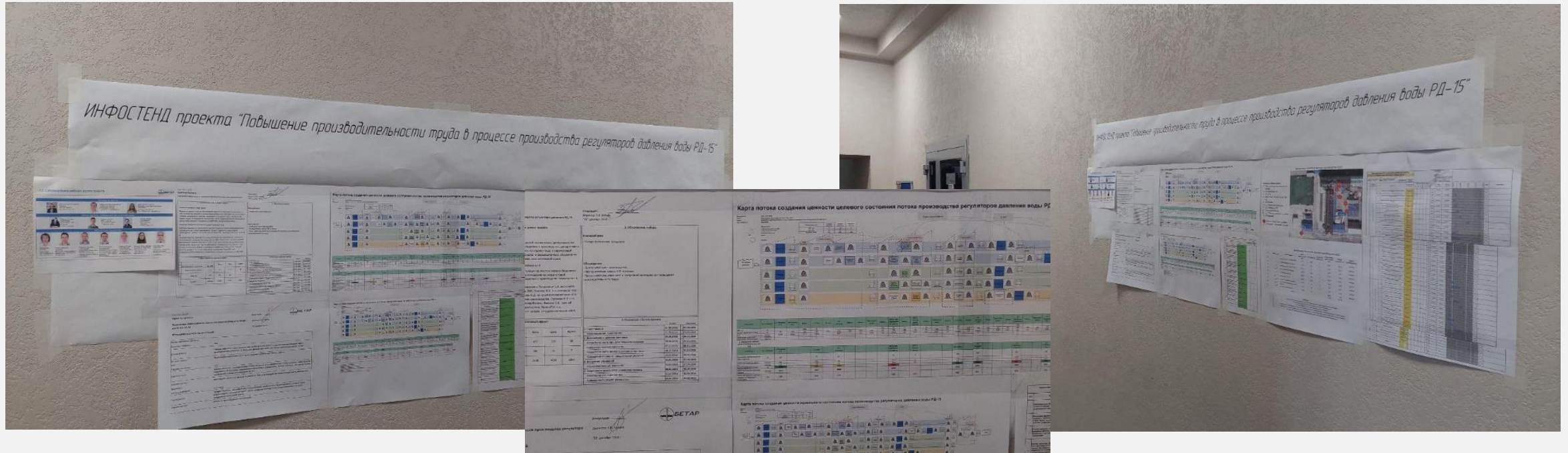


Лист присутствия на тренинге

№	ФИО	Должность	Организация	Телефон	Возна	Место для подписи
1	Свиридова Татьяна Александровна	инженер бухгалтер	ООО ПКФ "БЕТАР"	+7 951 460 0122	tslyankas@beta.ru	<i>[Signature]</i>
2	Вотрушечкина Елена Александровна	экономист	ООО ПКФ "БЕТАР"	+7 811 907 2877	e.lena.b@beta.ru	<i>[Signature]</i>
3	Иванов Игорь Валерьевич	руководитель	ООО ПКФ "БЕТАР"	+7 912 400 0002	igoriv@beta.ru	<i>[Signature]</i>
4	Зайцев Александр Владимирович	технический директор	ООО ПКФ "БЕТАР"	+7 267 460 5533	alex@beta.ru	<i>[Signature]</i>
5	Никонов Алексей Александрович	руководитель отдела	ООО ПКФ "БЕТАР"	+7 957 4 805051	nikonov@beta.ru	<i>[Signature]</i>



Где узнать последние новости о ходе проекта



Что?

Инфостенд

Инфостенд

Оперативки
пилотного потока

Где?

На участке сборки РД-15

На входе предприятия

На участке пилотного потока

Когда?

1р/2 недели

1р/2 недели

Ежедневно

Что дальше? Культура непрерывных улучшений



Внутренние тренеры проводят обучение команды



Никоноров Дмитрий
Александрович



Сорокина Юлиана
Львовна

- Основы бережливого производства
- Виды потерь в процессах и инструменты по их устранению
- Как эффективно организовать рабочее место по принципу 5С
- Как реализовать проект по улучшению процесса

Проект
Производительность труда

Рахматуллин
Булат Дамирович

ООО ПКФ «БЕТАР»

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ