



ОКБМ  
АФРИКАНТОВ  
РОСАТОМ



# Опыт применения ПСР-инструментов на производственных площадках АО «ОКБМ Африкантов» с целью успешной реализации производственной программы и создания новых продуктов

**Нетронин Илья Викторович**

Заместитель генерального директора по  
операционной эффективности

# АО «ОКБМ Африкантов» – научно-производственный центр атомного машиностроения Госкорпорации «Росатом»



**Выполняемые функции – предоставление полного комплекса услуг в течение жизненного цикла изделия:**

1. Разработка проектов реакторных установок и отдельного оборудования.
2. Изготовление оборудования на собственной производственной базе.
3. Организация комплектной поставки оборудования реакторных установок, насосного, тепломеханического, вентиляционного, перегрузочного и иного оборудования.
4. Техническое сопровождение и авторский надзор за изготовлением и монтажом оборудования.
5. Фирменное техническое и сервисное обслуживание оборудования в процессе эксплуатации.
6. Оказание услуг по выводу из эксплуатации и утилизации оборудования.



# Производственная система «Росатом» – инструмент достижения стратегических целей



## Стратегические цели Госкорпорации «Росатом»

Повышение доли на международных рынках

Снижение себестоимости продукции и сроков протекания процессов

Новые продукты для российского и международных рынков

## Стратегические цели и задачи АО «ОКБМ Африкантов»

Увеличение портфеля заказов на российских и международных рынках

Снижение себестоимости

Повышение производительности труда

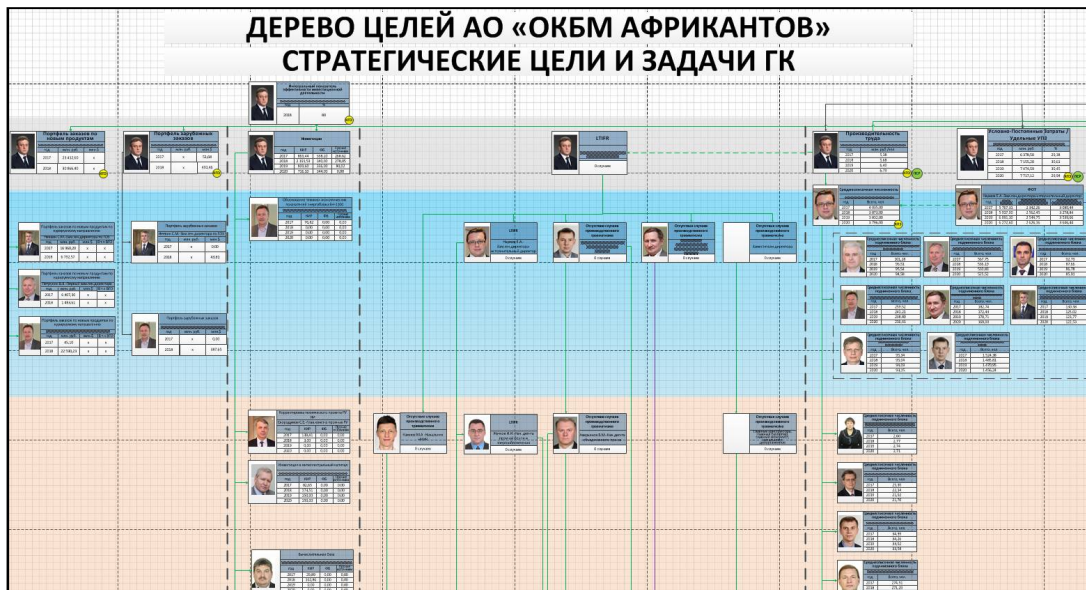
Повышение качества

Сокращение времени протекания процессов

Сокращение запасов

Разработка новых конкурентоспособных продуктов

### ДЕРЕВО ЦЕЛЕЙ АО «ОКБМ АФРИКАНТОВ» СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГК



Стратегические цели предприятия декомпозируются на следующие по управленческой вертикали уровни управления с помощью построения **ДЕРЕВА ЦЕЛЕЙ**

# Декомпозиция целей

**Дерево целей** обеспечивает разделение целей верхнего уровня на две и более цели таким образом, чтобы декомпозированные цели нижнего уровня обеспечивали достижение целей верхнего уровня

**ПОЛИТИКА АО «ОКБМ АФРИКАНТОВ» В ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ «РОСАТОМА» (ПСР)**

Политика АО «ОКБМ Африкантов» в области развития Производственной системы «Росатом» (далее – Политика) определяет цель и основные задачи АО «ОКБМ Африкантов» (далее – Организация) в области развития Производственной системы «Росатом» (ПСР) как культуры бережливого производства и системы непрерывного совершенствования процессов для обеспечения конкурентного преимущества Организации и атомной отрасли в Российской Федерации на мировом уровне.

**Цели и задачи:**

- Основная цель — повышение эффективности деятельности Организации за счет системного внедрения и развития ПСР;
- Основные задачи:
  - выявление и сокращение всех видов потерь в производственных и управленческих процессах;
  - повышение производительности труда;
  - создание основности продукции и повышение ее качества;
  - развитие культуры бережливого производства как системы непрерывных улучшений.

**Достижение цели обеспечивается:**

- внедрением и развитием ПСР как инструмента достижения стратегических целей Организации;
- лидерством и приверженностью высшего руководства ценностям и принципам бережливого производства;
- современными планированием и обеспечением необходимыми ресурсами (временными, трудовыми, материальными, интеллектуальными, производственными);
- постоянным изучением лучших практик и передаче опыта и их внедрением в деятельность Организации;
- внедрением стандартов и методов, соответствующих лучшим современным практикам управления и организации производства;
- вовлечением персонала в систему непрерывных улучшений деятельности Организации;
- созданием и поддержанием мотивационной среды;
- организацией обучения и постоянного повышения компетенции работников;
- соблюдения принципов производственной системы в соответствии с Декларацией о ПСР.

**Каждый работник** Организации на своем рабочем месте обеспечивает реализацию Политики.

**Каждый руководитель** Организации способствует развитию Производственной системы «Росатом» и берет на себя ответственность за результат ее реализации на своем уровне управления.

Генеральный директор – Генеральный конструктор Д.Л. Заверев  
 Политика АО «ОКБМ Африкантов» введена в действие приказом №412019/П от 20.12.2019

**Инструмент достижения целей – Производственная система «Росатом» – культура бережливого производства и система непрерывного совершенствования процессов для обеспечения конкурентного преимущества на мировом уровне**

## ЦЕЛЬ ПСР

Сокращение потерь, которые есть в деятельности каждого сотрудника, независимо от того, кто он – рабочий, специалист, руководитель

**Выручка**

год	млн. руб.	млн. руб.	млн. руб.	млн. руб.	млн. руб.
2020	22 311,30	18 516,46	140,16	12 316,51	9 994,79
2021	24 586,00	13 812,52	89,91	16 397,54	8 190,46
2022	28 413,00	19 802,48			
2023	30 535,00	27 640,13			

**Выручка по видам проектов:**  
 новые продукты, традиционная продукция  
 Петрунин В.В. Первый зам. ген. директора

год	Всего, млн. руб.	в т.ч. по новым продуктам, млн. руб.	в т.ч. ВГО, млн. руб.	Чел./дн.	Прямые затраты, млн. руб.	Маржинальная прибыль, млн. руб.
2020	5 397,29	4 318,97	1 002,76	0,34	300 830,49	4 233,28
2021	9 672,00	3 036,90	1 612,42	0,00	360 834,64	1 164,01
2022	15 085,94	9 383,78	6 216,53			
2023	17 011,03	16 340,44	112 270,12			

**Выручка по видам проектов:**  
 инновации на базе ОПЗБ  
 Брычков С.М. Нач. деп. по стратегическому развитию и развитию производственной системы

год	Всего, млн. руб.	в т.ч. по новым продуктам, млн. руб.	в т.ч. ВГО, млн. руб.	Чел./дн.	Прямые затраты, млн. руб.	Маржинальная прибыль, млн. руб.
2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2021	399,00	0,00	0,00	0,02	34 044,62	383,13
2022	513,00	513,00	513,00	0,00	0,00	0,00
2023	9 510,00	9 510,00	9 510,00	0,00	0,00	0,00

**План работ ЮО**  
 Боякова С.М. Нач. деп. по стратегическому развитию и развитию производственной системы

год	Всего, млн. руб.	Чел./дн.	Прямые затраты, млн. руб.
2020	0,00	0,00	0,00
2021	1,36	57,45	0,52
2022	0,00	0,00	0,00
2023	0,00	0,00	0,00

**План работ НИИИР – испытания оборудования**  
 Каленев М.А. Начальник НИИИР

год	Всего, млн. руб.	Чел./дн.	Прямые затраты, млн. руб.
2020	0,00	0,00	0,00
2021	0,00	0,00	0,00
2022	0,00	0,00	0,00
2023	0,00	0,00	0,00

**План работ ПП,ТП**  
 Попов А.В. Зам. ген. директора по производству и по им. поставкам

год	Всего, млн. руб.	Чел./дн.	Прямые затраты, млн. руб.
2020	0,00	0,00	0,00
2021	0,00	0,00	0,00
2022	0,00	0,00	0,00
2023	0,00	0,00	0,00

**2021 год**

Наименование	Выручка		Прямые затраты
	млн. руб.	Чел./дн.	млн. руб.
Получение разрешения «Медицина» на производство	0,00	0,00	0,00
Получение разрешения на производство ИМ СУ	0,00	0,00	0,00
Получение разрешения на производство оборудования	0,00	0,00	0,00
Получение разрешения на производство оборудования ИМ СУ	0,00	0,00	0,00
Получение разрешения на производство оборудования	0,00	0,00	0,00

**Кооперация**  
 Чехов В.М. Нач. деп. по стратегическому развитию и развитию производственной системы

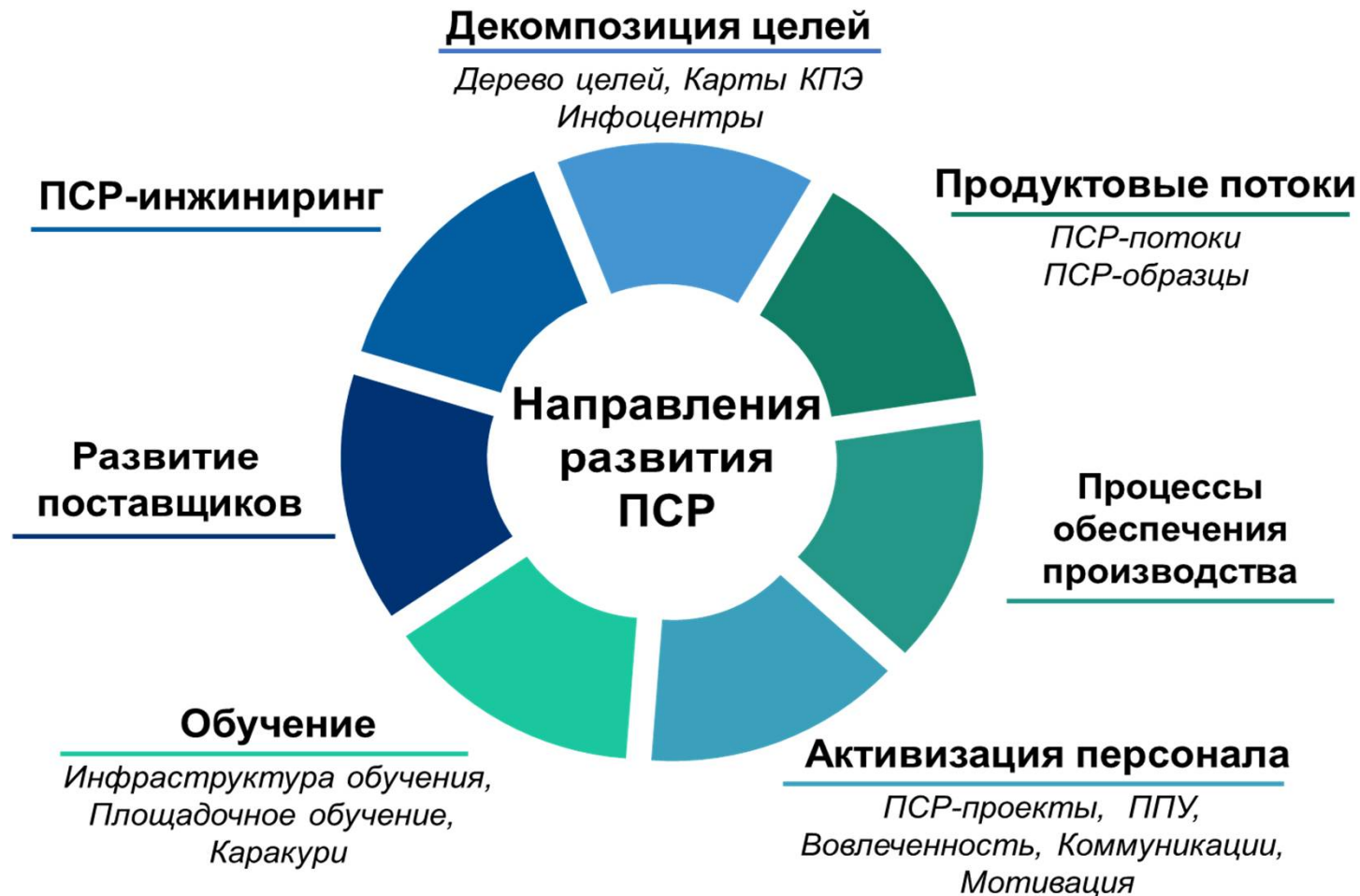
год	Всего, млн. руб.	Чел./дн.
2020	0,00	0,00
2021	0,00	0,00
2022	0,00	0,00
2023	0,00	0,00

# Системное развитие производственной системы «Росатом»



## Внедрение производственной системы «Росатом» ведется в АО «ОКБМ Африкантов» с 2008 года.

С 2015 года в рамках реализации комплексного проекта по формированию ПСР-предприятия применяется системный подход в развертывании ПСР по направлениям развития



# ПСР-потоки и ПСР-образцы в АО «ОКБМ Африкантов»

В АО «ОКБМ Африкантов» организованы ПСР-потоки «от склада до склада», охватывающие более 70% от общей себестоимости в выручке предприятия

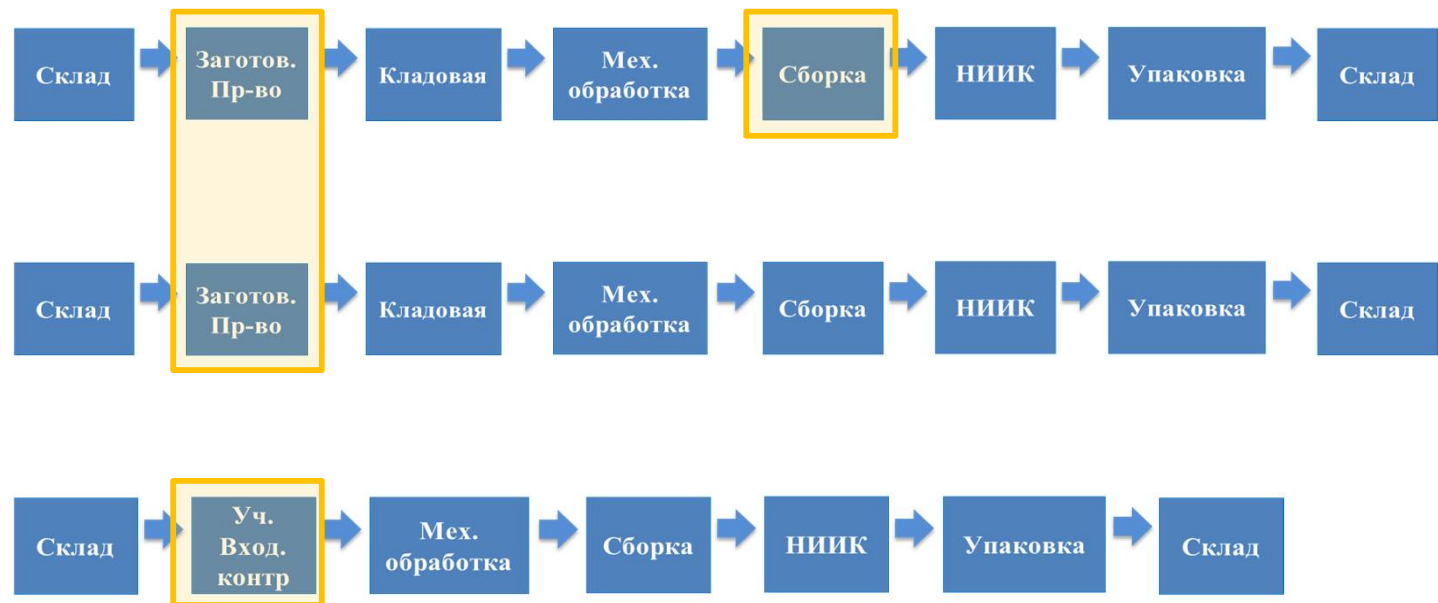
## ПСР-потоки

«Организация потока-образца при изготовлении ИМ СУЗ»

«Организация потока-образца при изготовлении насосного оборудования»

«Организация потока-образца при изготовлении трубных систем»

## ПСР-образцы



# ПСР-потоки – одно из ключевых направлений развития ПСР

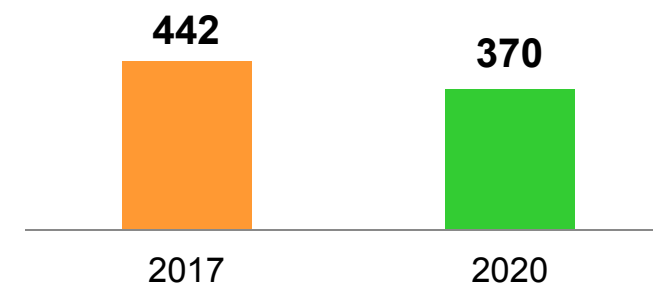
## Организация ПСР-потока при изготовлении парогенераторов

- ✓ **Компактизация производства** – перевод участка входного контроля из заготовительного производства в корпус цеха ПГ
- ✓ **Выстраивание потока** – закрепление рабочих мест за технологическими переделами.
- ✓ **Стандартизированная работа** персонала
- ✓ **Производственный контроль и визуализация** производственного процесса

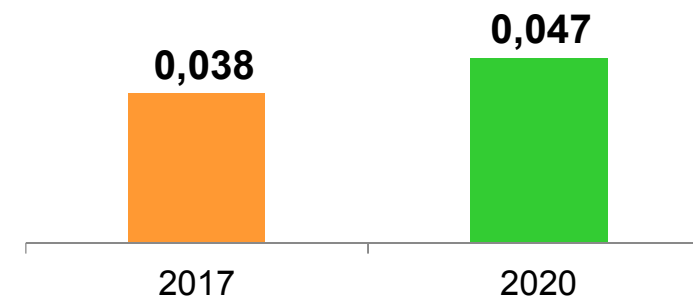


- ✓ Обучение, повышение квалификации слесарей
- ✓ **Исключение** лишних механических операций
- ✓ **Многостаночное обслуживание**, совмещение профессий
- ✓ Внедрение 2-х местного сварочного приспособления для ЭЛС
- ✓ **Автоматизация** процессов сварки

### Время протекания процесса, дни



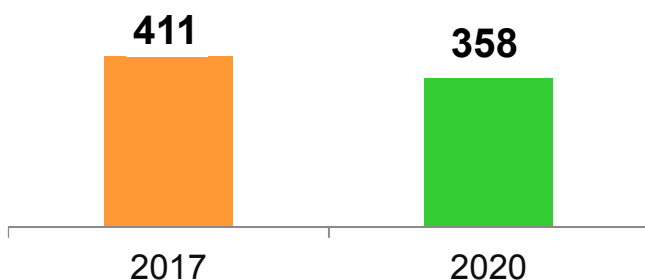
### Производительность, шт./чел



# ПСР-потоки – одно из ключевых направлений развития ПСР

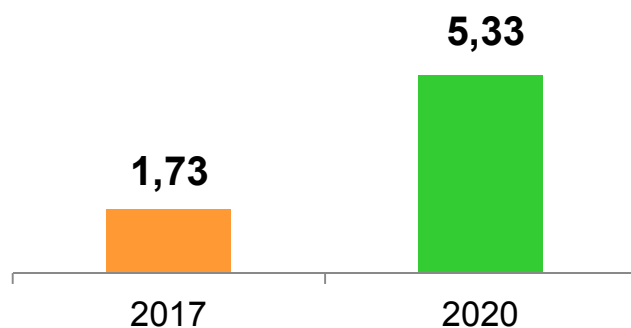
## Организация ПСР-потока при изготовлении ИМ СУЗ

Время протекания  
процесса\*, дни



\* - на примере сборки приводов КГ

Производительность,  
шт./чел



- ✓ **Локализация** сборки в одном боксе;
- ✓ **Локализация** испытательных стендов в непосредственной близости от бокса;
- ✓ **Выстраивание потока** – закрепление рабочих мест за технологическими переделами.
- ✓ Подача комплектующих на сборочный участок **«точно вовремя»** (с помощью «тянущей системы»)
- ✓ **Оптимизация** процессов при работе с поставщиками (контрагентами)



- ✓ **Цифровизация** (электронные КДТП, карты контроля);
- ✓ Повышение квалификации персонала;
- ✓ **Оптимизация** логистических процессов ;
- ✓ Улучшение технологической документации;
- ✓ **Оптимизация** процессов испытаний;
- ✓ Улучшение и своевременное обеспечение оснасткой и инструментом



# ПСР-потоки – одно из ключевых направлений развития ПСР

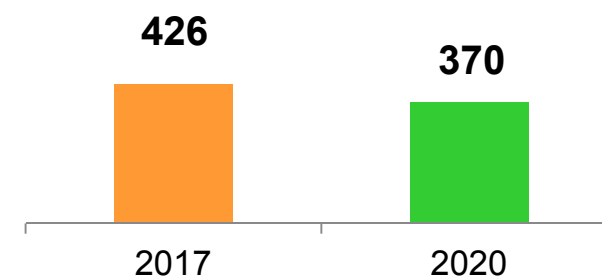
## Организация ПСР-потока при изготовлении насосного оборудования

- ✓ Разработка графиков поставки **точно в срок**;
- ✓ **Оптимизация** процесса планирования;
- ✓ **Оптимизация** процесса испытаний;
- ✓ **Сокращение времени** на ожидание заготовок, оборудования, комплектующих;
- ✓ **Сокращение простоев** оборудования, связанных с переналадкой, с обслуживанием оборудования.
- ✓ **Сокращение времени** на проведение контрольных операций



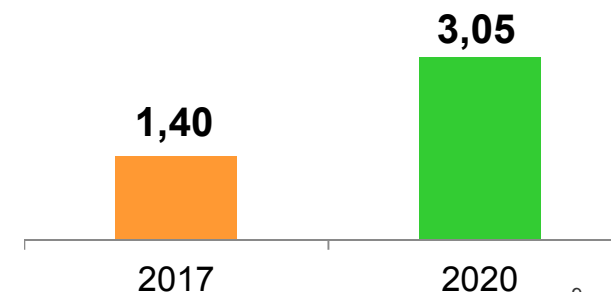
- ✓ **Улучшение** конструкции;
- ✓ **Повышение** квалификации персонала;
- ✓ **Локализация** сборки всех типов насосов в одном боксе;
- ✓ **Улучшение** технологической документации;
- ✓ **Улучшение** и своевременное обеспечение оснасткой и инструментом

### Время протекания процесса\*, дни



\* - на примере сборки НСО 250/30

### Производительность, шт./чел

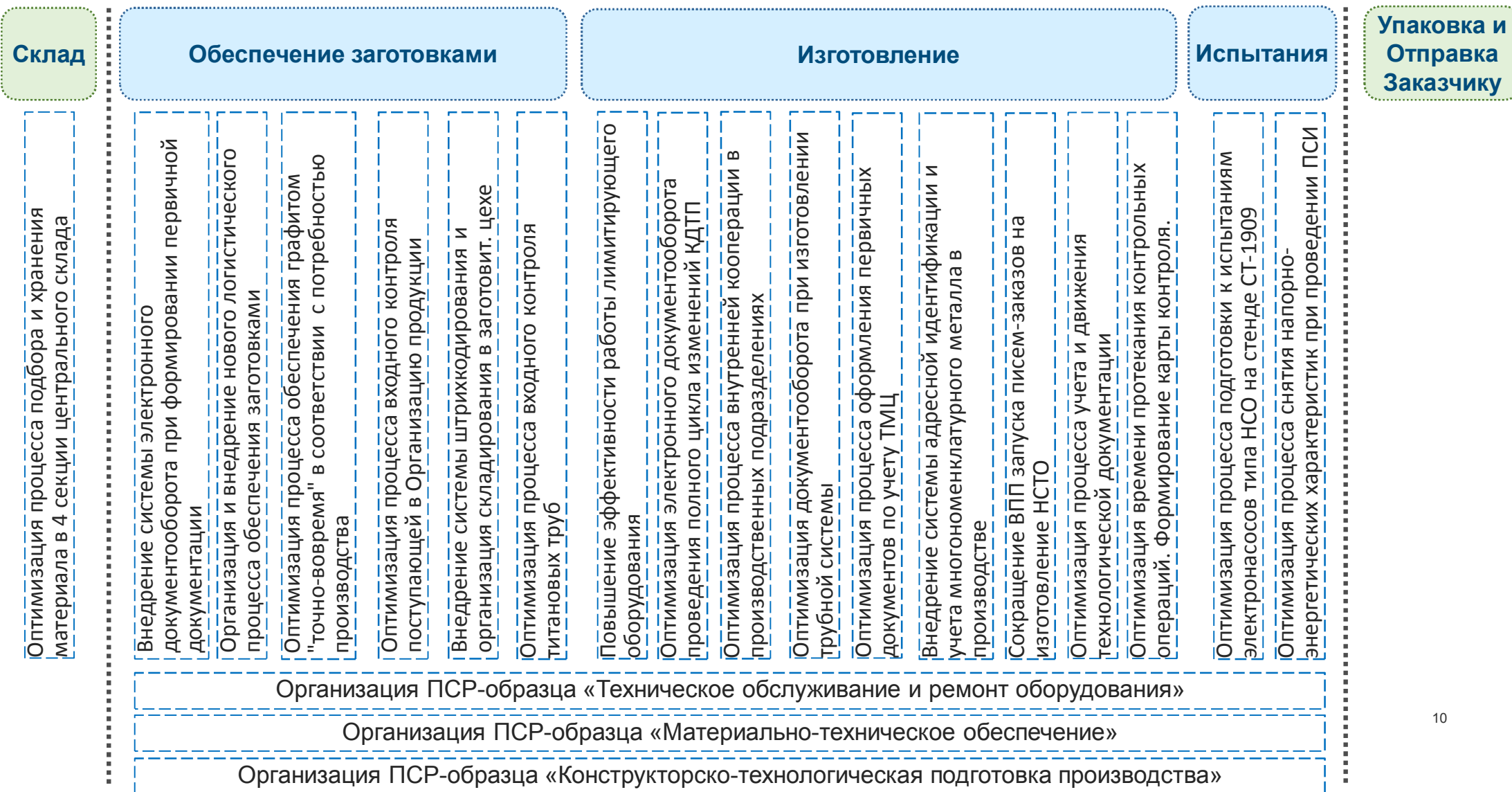


# Реализация ПСР-проектов на стадиях жизненного цикла изготовления изделия



ОКБМ  
АФРИКАНТОВ  
РОСАТОМ

С целью успешной реализации производственной программы и достижения бизнес-целей организации на всех стадиях жизненного цикла изготовления изделия реализуются ПСР-проекты

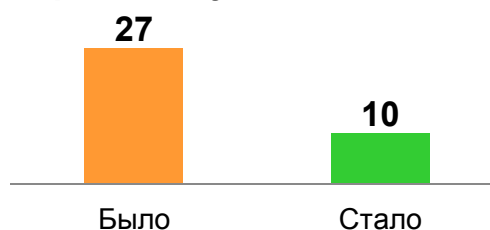


# Эффект от реализации ПСР-проектов

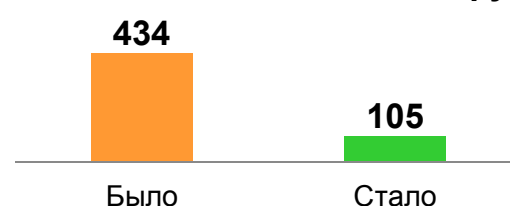
## Внедрение системы штрихкодирования и организация складирования в заготовительном цехе

- ✓ Оформление документов ускорено на 50% (отказ от бумажных форм документов);
- ✓ **Цифровой учёт** металлопроката (возможность в режиме «On-line» получать всю информацию);
- ✓ **Цифровизировано** получение ТМЦ со склада, перемещения в производстве и согласования документов;
- ✓ **Оптимизирован документооборот** при перемещении заготовок, деталей в производстве;
- ✓ Разработан и внедрен **электронный механизм** подписания накладных электронной подписью;
- ✓ **Штрихкодирование**, (актуальная информация в режиме online, возможность оставить комментарии);
- ✓ Оптимальная **схема организации перемещения** и хранения
- ✓ При реализации проекта использованы **собственные ИТ-решения** (базы данных, модели) предприятия

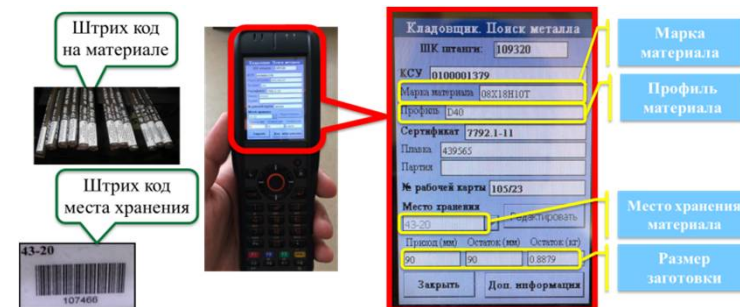
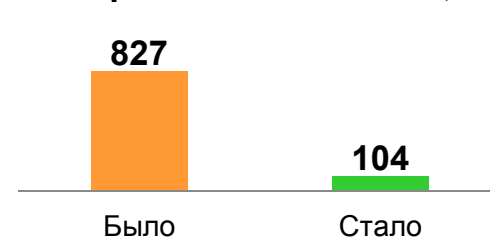
Время получения ТМЦ, дни



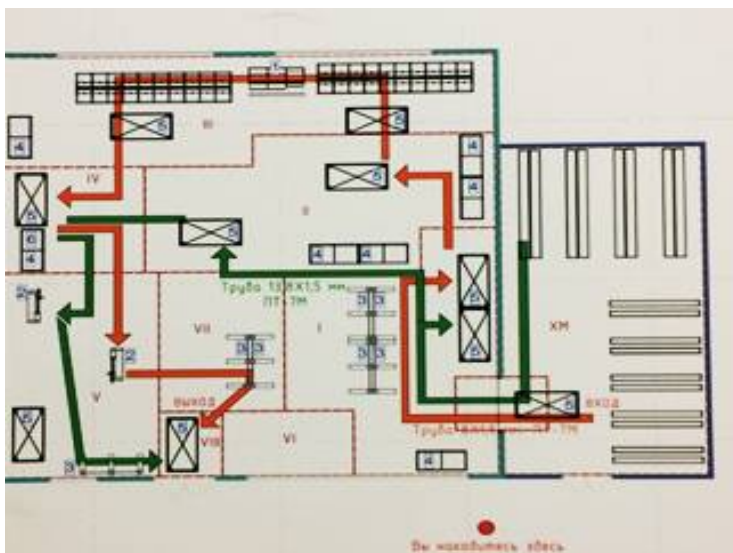
Снижение запасов, млн.руб



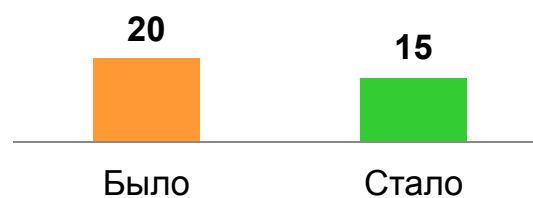
Сокращение площадей, м<sup>2</sup>



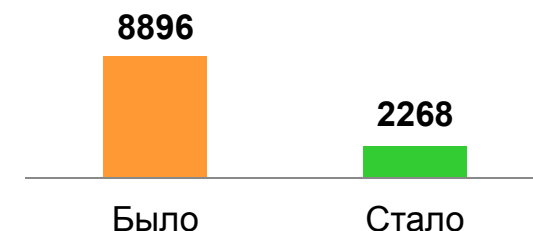
## Оптимизация процесса входного контроля титановых труб



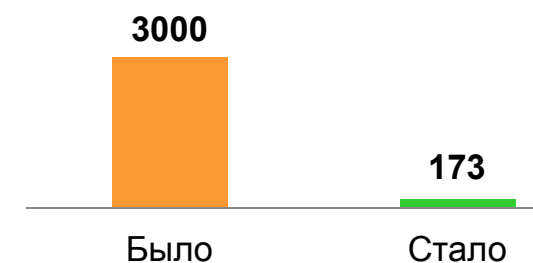
Время протекания процесса, раб.дни



Сокращение запасов, шт.



Хранение несоответствующей продукции, шт



- ✓ Ввод нового **регламентирующего документа** (инструкции по входному контролю)
- ✓ Организация оформления протоколов входного контроля **в электронном виде**
- ✓ **Исключение** оформления и согласования заявки на проведение входного контроля
- ✓ Определение **точки заказа** и правил поддержания оптимального уровня НЗП

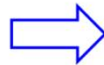
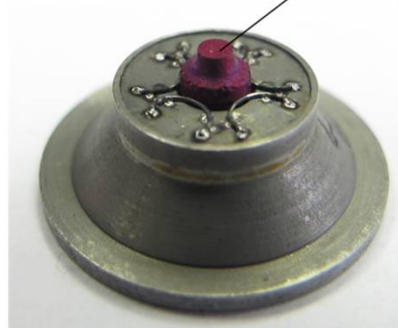
# Эффект от реализации ПСР-проектов

## Повышение эффективности работы лимитирующего оборудования

Отработанный катод  
(поверхностный слой насыщен парами титана)

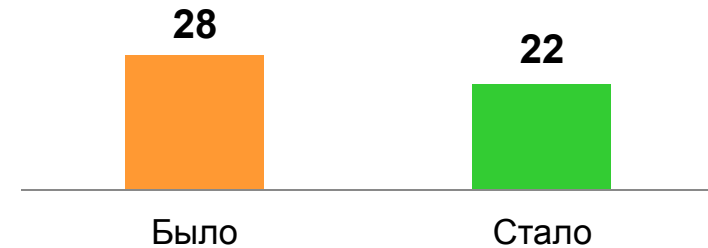


Восстановленный катод  
(Методом химической отмывки)

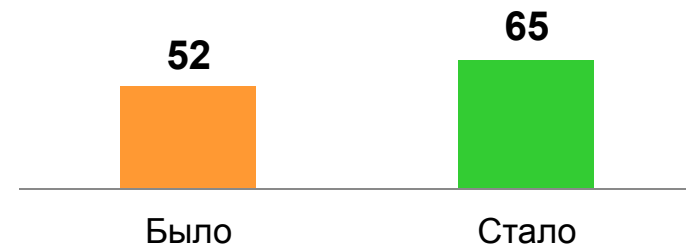


- ✓ Сборка катодов с катододержателями собственными силами, (используя ранее отработанные молибденовые катододержатели).
- ✓ Разработка технологической инструкции / методики сварки катода с держателем
- ✓ Восстановление катодов методом химической отмывки, увеличение срока службы катода на  $\approx 80\%$
- ✓ **Производственный контроль** по фактически отработанному времени промытых катодов
- ✓ **Снижение % брака** при входном контроле (осмотр катода без держателя). Обратная связь с поставщиками катодов.
- ✓ Разработка методики восстановления катодов методом химической отмывки

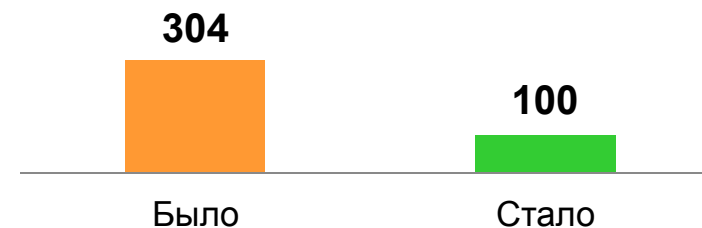
### Время протекания процесса, час



### Полезная загрузка оборудования, %



### Сокращение запасов, шт.



# Перспективы и планы развития ПСР

## Переход на цифровое ПСР-предприятие



# Спасибо за внимание



603074, г. Нижний Новгород, Бурнаковский проезд, 15  
Тел. (831) 275-40-76, (831) 275-26-40. Факс (831) 241-87-72  
okbm@okbm.nnov.ru  
www.okbm.nnov.ru