



РОСАТОМ

*Слёт тренеров ПСР
«Тренеры производственной системы Росатома»*

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

Внедрение ПСР в РФ

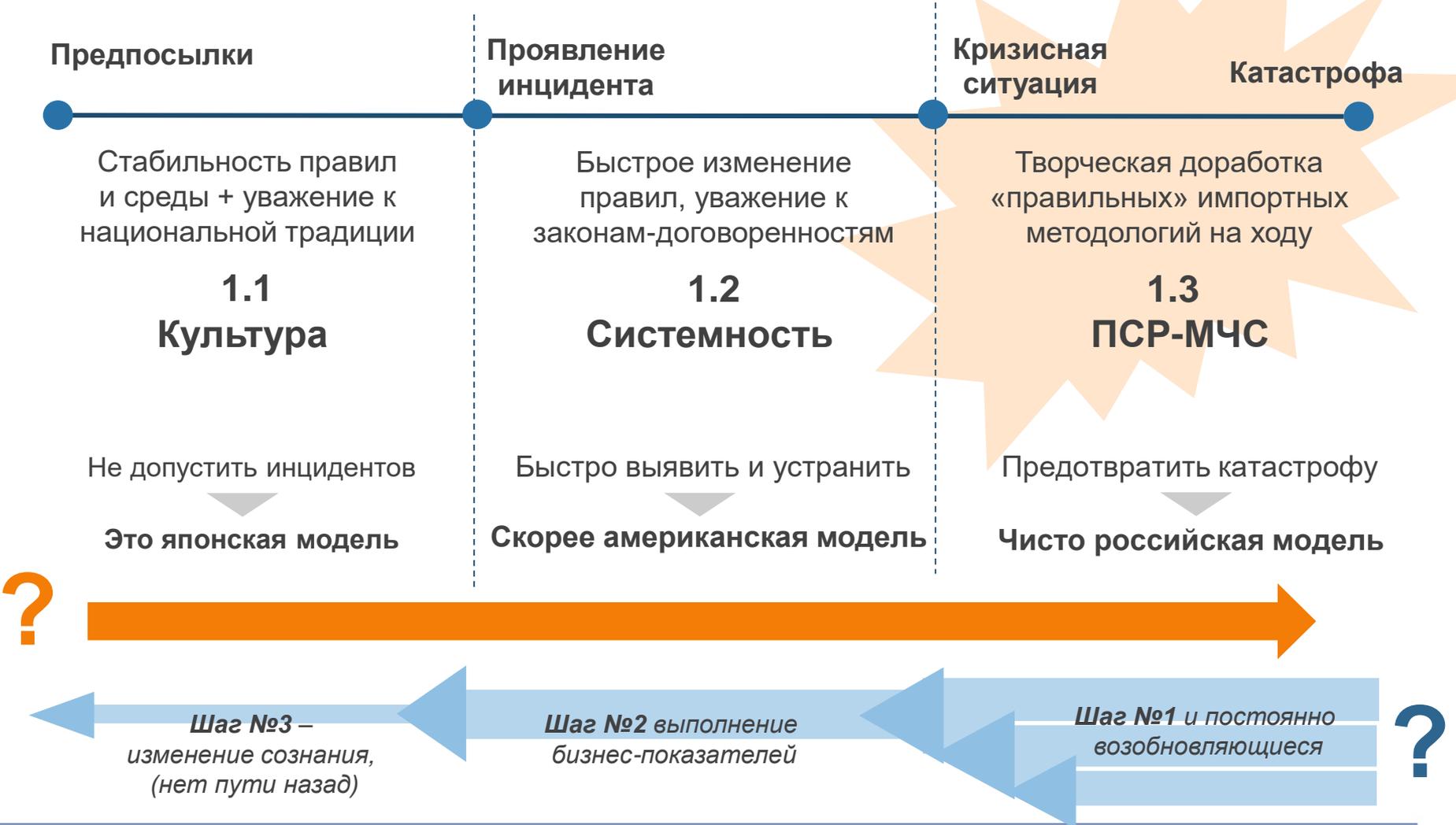
Обозов С.А.

18.05.2017

	страница
1 Перспективы развития ПСР	3
2 Производственные системы России в социальной сфере	22
3 Что дальше? Ассоциация «Новые производственные системы»	32



3 этапа жизненного цикла инцидента:



На площадке задаем вопросы:

1

Процесс – отстаём или опережаем?



Действия по оптимизации процесса:

- Производственный контроль,
- Цепочка помощи,
- Поставки «точно и вовремя»

2

Запасы – объём партии



- Картирование потока,
- Быстрая переналадка,
- Тянущая система

3

Работа человека

- надсмотрщик за техникой
- неудобство



- Стандартизированная работа,
- Обслуживание оборудования самим оператором
- Предложения по улучшениям

➔ люди начинают задумываться об изменениях

Постоянно «натянутая нить»
производственного потока

1. **Площадка полностью упорядочена**, прозрачна и визуализирована – 5С
2. **Потоки сбалансированы** и выпрямлены. Нет слияний и пересечений.
3. **Партии уменьшены** до потока единичных изделий, страховые запасы регламентированы
4. **Производство работает в ритме Такта**. Тцикла каждого оператора и оборудования максимально к нему подтянуто.
5. **Тянущая система**. Каждый следующий передел – заказчик для предыдущего. Что? Сколько? Когда?



Реальная жизнь **всегда** выводит устойчивую систему из состояния равновесия (изменение объема работ, брак, срыв поставки и т.д.)

«Оперативный кайдзен»
как немедленное реагирование
на отклонение от нормы

Это вынужденный напряженный ритм поддержания нити в натянутом состоянии



«Оперативный» (ежечасный), чтобы время провисания или перенапряжения нити было минимальным.

Требуется постоянная сноровка по выходу из нештатных ситуаций

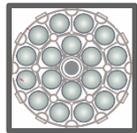
Площадки отгрузки топлива АЭС РБМК



Н. Хаяси

Посмотрите,
как уменьшили запасы?

Полные ТВС РБМК



1

2

3

подставки

А зачем
оставили подставки?

Уберите!

И зачем
сохранилась разметка?

Сотрите!

4

5

места-разметки

Это подстраховка. Вы подсознательно возвращаетесь к тому, что было. Уберите. Сотрите. Заполните эту область чем-то. **Нет пути к отступлению.**

Гибкая загрузка
на сборке ТВС РБМК

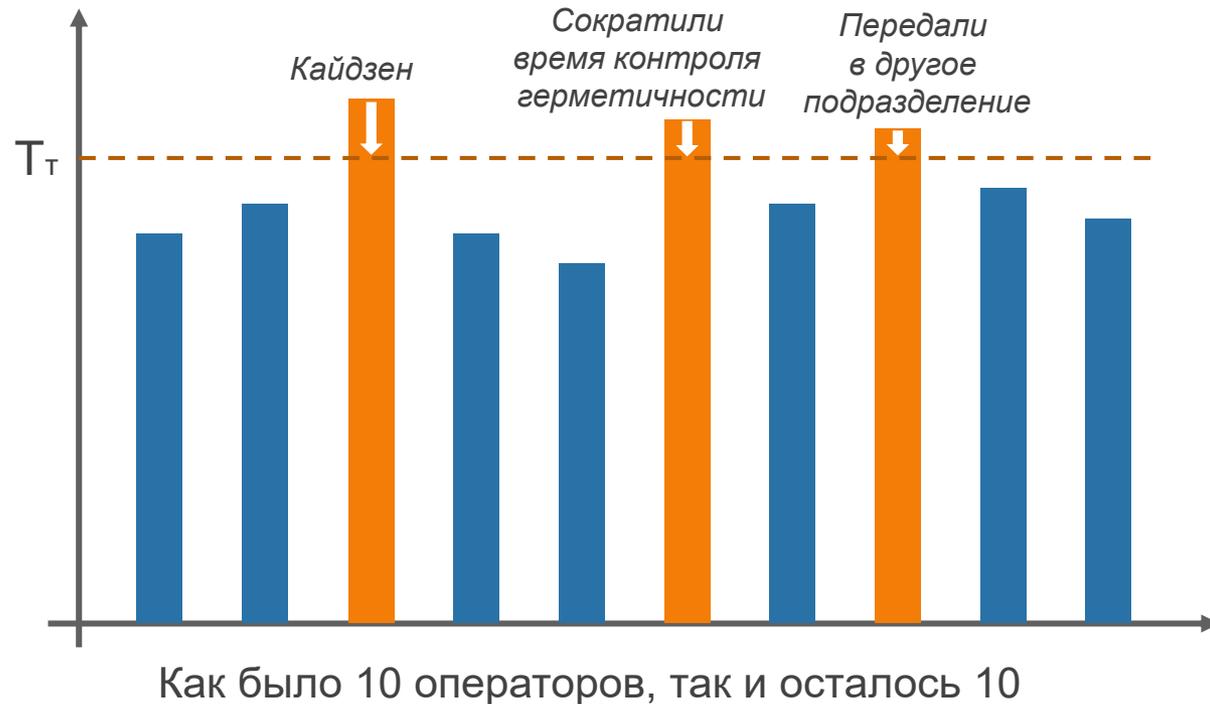
10 – 12 – 14 – 15

Переход с **14**  → **15** 
в смену в смену с 01.09.2016

Перебалансировка
загрузки

Мелко для наших
«больших» руководителей.
В КПЭ точно не попадет.

А для ст. тех. директора
«Toyota» это очень «круто».
Это суть ПСР.
Он всех похвалил.



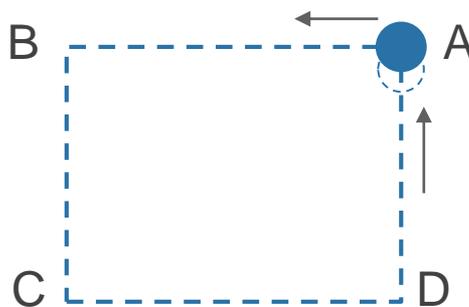
Каракури – это изобретение, где движение достигается за счет механических законов природы (гравитация). Это метод минимизации инвестиций.

- **120** представлены в Музее Каракури
- **1890** устройств в базе данных «Каракури Toyota»
- **7000** пропустили через выставку, где докладывают те, кто предложил и сделал.

Иностранному стажеру после обучения выдают CD со сборником примеров Каракури.



Хаяси: «Мы уходим от «каталожных» технологов и «телефонных» инженеров»



Шар должен вернуться в точку А с мин физ. усилиями



Склиз

Вывод: планируем создать обучающий модуль – Центр механических устройств («каракури») на базе МЗП в рамках Корпоративной Академии Росатома

Факт 2012-2017 – заказ на «небольшую глубину»



Отсюда раздражение и критика Генерального консультанта

Заказчик:
город



Ещё одна аллегория. Лесной массив и лесозаготовки в нем (основная деятельность ПСР сейчас, на которую большой спрос). И заповедник, который конечно тоже нужен, но спрос на него как таковой отсутствует (образцы).

Цель: **50 % ?**

образцы – модельные участки

- Разработка продукции
- Склад сырья и материалов
- Заготовительное производство



- Многономенклатурное пр-во
- Непрерывное производство



- Ремонты и техническое обеспечение

- Порошковая металлургия

- Сборочное производство



- Склад готовой продукции

Тип производства / передел

Цель: создать и удержать

Иди, смотри и изучай...

...тиражируй и используй

50 % ?

работа на результат



1

Цель: решить производственную задачу, достичь бизнес-цели

2

Поверили, загорелись:
«Хотим системно!»

3

4



Свободный
скорректированный
денежный поток

Производительность
труда

Портфель заказов

Выручка

**Min на
30 %**

ВПП

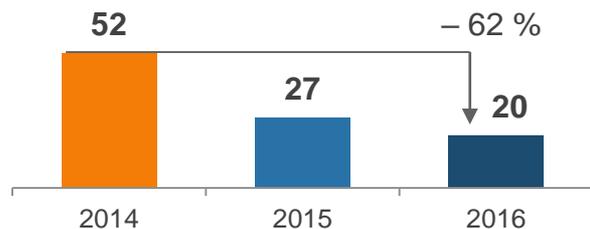
Удельная
себестоимость

Затратные
инвестиции

Запасы

Междивизионный проект по снижению запасов топлива на АЭС, Локшин А.М. (1-й зам. по операционному управлению)

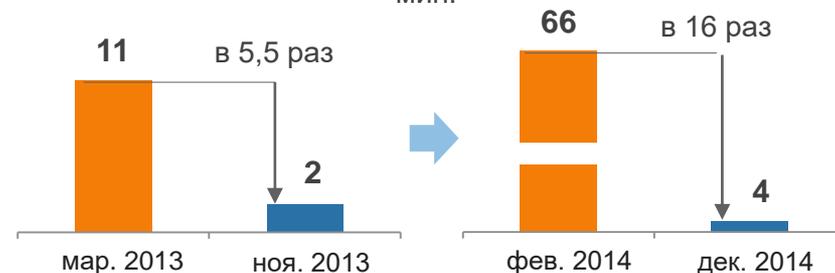
Среднедневные запасы ТВС на 1 блок РБМК, шт.



В 2016-2017 году аналогичная работа прodelывается по топливу ВВЭР-1000/1200

Сокращение сроков оформления разовых электронных пропусков, Денисов К.И. (зам. по безопасности)

Время на оформление пропуска на 1-го посетителя, мин.

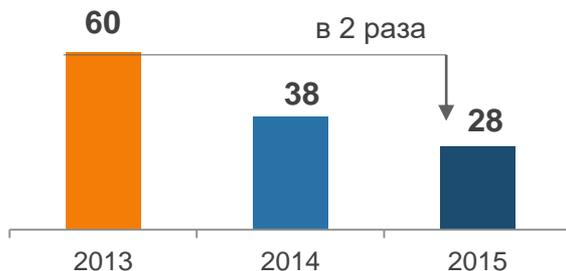


Здание ГК «Росатом»,
Б.Ордынка, 24

Тиражирование
в дивизионах

Проект по сокращению времени разделки реакторных блоков атомных подводных лодок
Крюков О.В. (директор по РАО, ОЯТ*)

ВПП разделки блоков, дней



Утилизация блоков реакторных отсеков
в отделениях ДальРАО и СевРАО, штук

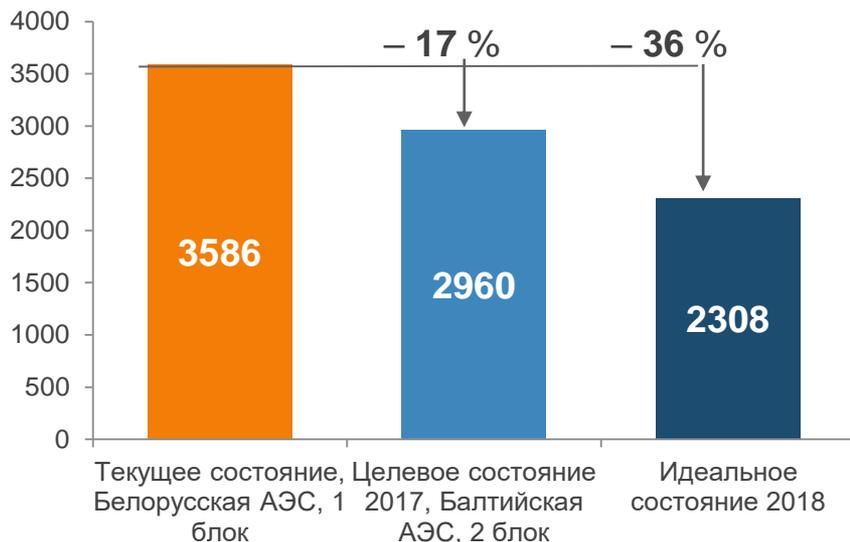




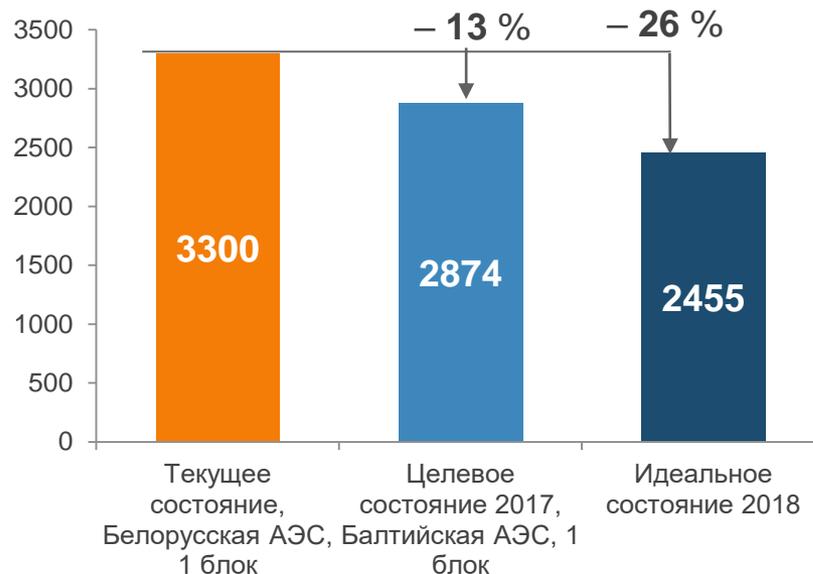
Пример: цепочка «Оборудование АЭМ», пилотный продукт – «Ядерная паропроизводящая установка» (ЯППУ)*



ВПП по всему процессу поставки комплекта парогенераторов, сут



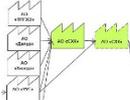
ВПП по всему процессу поставки корпуса реактора, сут



* - Включает реактор, парогенератор (ПГВ), главный циркуляционный насосный агрегат (ГЦНА), главный циркуляционный трубопровод (ГЦТ)

** - тепловыделяющая сборка

*** - Водо-водяной энергетический реактор 1000/1200

№	ТЕМА
1	 Продуктовые менеджеры – сквозные потоки
2	 ЯОК. Мотивация на снижение с/с продукции ГОЗ
3	 Новый контур ПСР-активности – ПСР-инжиниринг
4	 Карьерные стажировки
5	 Тиражирование отраслевых проектов ПСР Корпоративного центра
7	 Пилоты по производственному планированию
8	 Системный пакет TPS-ПСР-методик

Time is money
Время – деньги

«Совет молодому купцу»
Бенджамин Франклин, 1748



время протекания процесса



себестоимость продукции



К Н. Хаяси обратились хозяева одного крупного японского аэропорта:

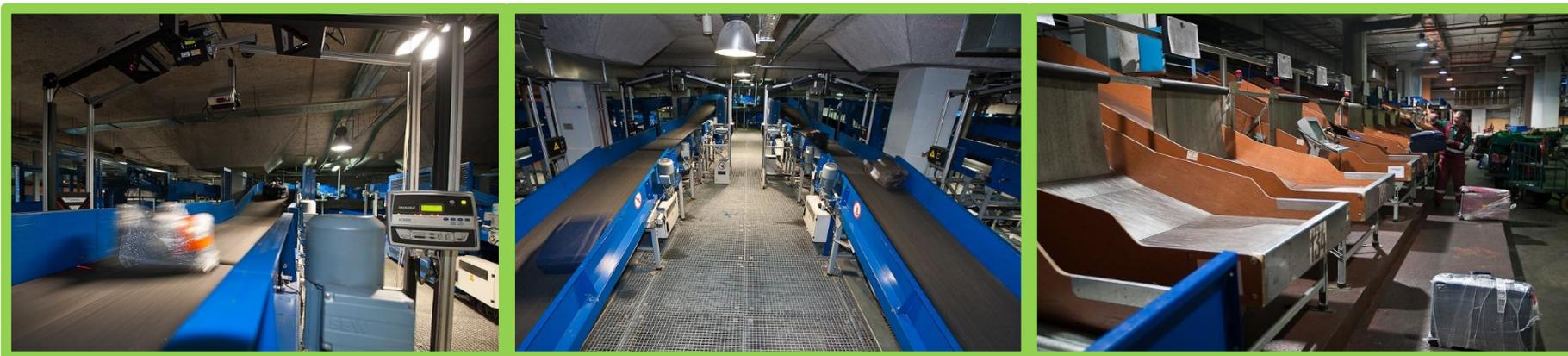
- Как нам срочно снизить себестоимость грузовых перевозок на 12 %? Если мы это не сделаем за полгода, мы вылетаем с рынка!
- Забудьте про эту цель! Даю установку: **СНИЗИТЬ КОЛИЧЕСТВО ПРИКАСАНИЙ К БАГАЖУ В 3 РАЗА.**

Обучение, картирование, текущее, идеальное, целевое... Снижение прикасаний – это по-другому сформулированное снижение ВПП.

Через 5 месяцев сумасшедшей работы в поле делают замеры. И о, чудо!

Себестоимость снизилась на 15 %

Мораль: если бы работали напрямую с целью снижения себестоимости, то полгода крутились бы с экономистами в кабинетах вокруг таблиц и расчетов, и остались бы ни с чем.



Производственный комплекс: турбины, генераторы, корпусное энергетическое оборудование.

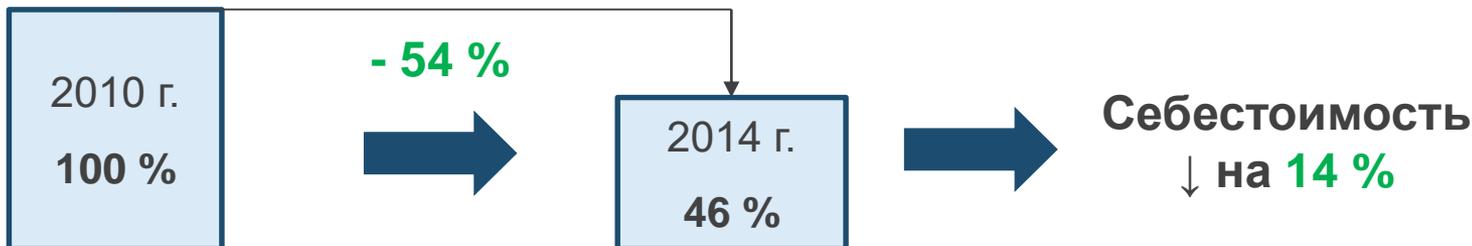
Все компоненты делают сами. Всего 3500 человек рабочих.

Что делали, ставя цель по снижению ВПП (с подачи Хаяси)

- 5С, карты потока, производственный контроль
- Выпрямили все потоки, разбили пр-во на 5 линий
- Внедрили тянущую систему, перешли на ПЕИ
- СР, датчики джидока, возможность остановки потока
- Кайдзен – конкурсы, медали



Что получили в снижении ВПП?



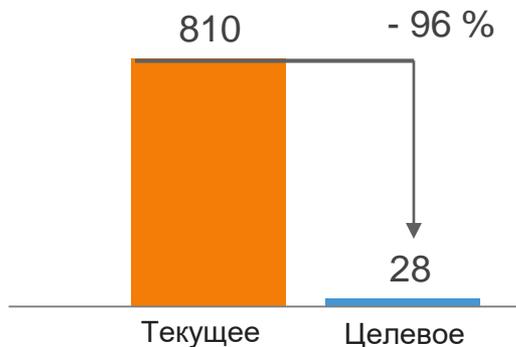
Что получили по факту?



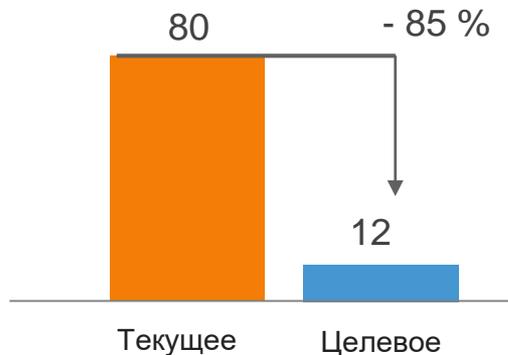
Н. Хаяси произнес при руководителях Росатома и Тошиба: *«Вам в ГК «Росатом» рано ставить цели по снижению себестоимости. Ставьте цели по ВПП, а снижение себестоимости будет результатом. А пример перед вами – завод «Тошиба»*



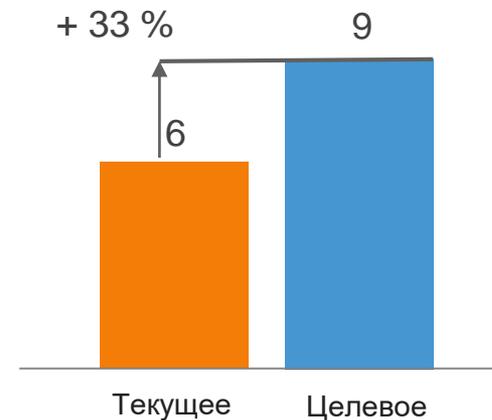
Входной контроль приемки оборудования РосАЭС, **дней**



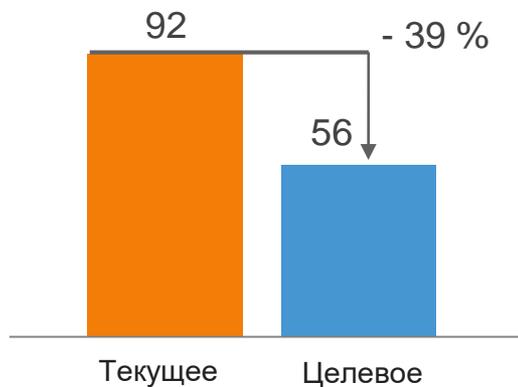
Время на корректировку РКД, Белорусская АЭС, **дней**



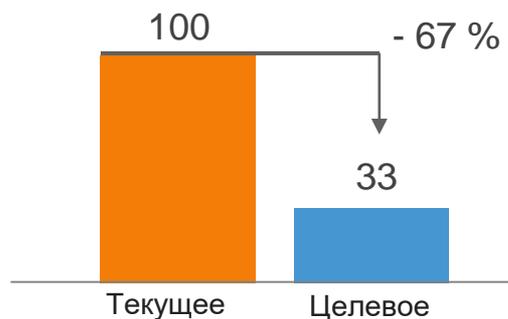
Производство бронекорпусов ЗиО-Подольск, **шт./мес.**



НовАЭС-2. Изготовление армоблоков внутренней защитной оболочки реактора, **дней**



ВПП изготовления «ТАКТ», ВНИИА им. Духова, **%**



Охват проекта:

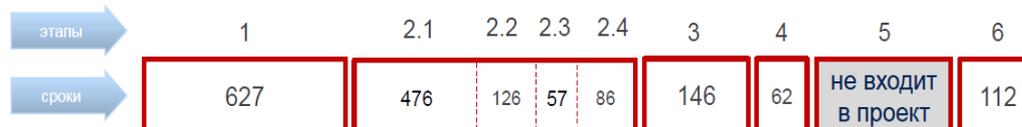
- 12 пилотных организаций
- 240 пилотных позиций
- 127 карт процессов

1 Этап Картирование

Как есть

1692 дня

! «Бумажная работа»
Исключены сроки,
установленные
законами

**2 Этап** Оптимизация процесса

Как ожидается

100 дней

**Задачи на 2017 год:**

1. Типизация технических требований и РКД на ОДЦИ.
2. Аудит производственных возможностей изготовителей – поставщиков.
3. Внесение изменений в ЕОСЗ - изменение правил проведения закупочных процедур.



Курская АЭС-2 (2014 г.)
Оптимизация ВПП жизненного цикла
сооружения АЭС от 12 до 6 лет

Подготовительный период
(от ДОН до 1-го бетона) –
2014 г.



Месяцев

Строительно-монтажные
работы – акцент 2015 г.



Месяцев

Сдача в эксплуатацию



Месяцев

АЭС «Эль-Дабаа» (Египет) 2015-2016

Продолжительность
проекта сооружения 1-го
энергблока (от МПС до
энергетического пуска)



Месяцев

Продолжительность
основного периода СМР



Месяцев

12 лет

Базовое состояние

Целевое состояние

6 лет
9 мес.

Амбициозная цель

6 лет

Совместная рабочая группа Минздрава РФ и Производственной системы Росатома (ПСР)



Скворцова
Вероника Игоревна



Яковлева
Татьяна Владимировна



Ярославль

ГУЗ ЯО «Детская поликлиника № 5»

ГУЗ ЯО «Поликлиника № 2»

Калининград

ГУЗ КО «Городская детская поликлиника № 6»

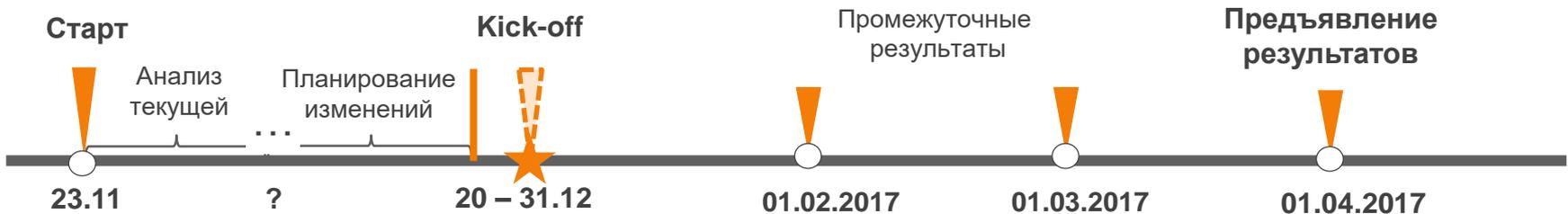
ГУЗ КО «Центральная городская клиническая больница»

Севастополь

ГУЗ Севастополь «Детская поликлиника № 2»

ГУЗ Севастополя «Городская больница № 1 им. Н.И. Пирогова»,
Поликлиника № 2

Версия проектного цикла по 5 проблемным потокам в каждой поликлинике





1.	Инструменты и материалы не по своим местам, много лишнего. Отсутствует зонирование	Потери на поиск приспособлений. Рабочие места не стандартизированы
2.	Лишние перемещения деталей («спагетти») и хождения операторов	Лишние походы пациентов и лишние движения медперсонала
3.	Узкое место – скопление деталей	Очередь пациентов перед регистратурой или кабинетом
4.	Пересечение потоков производства	Пересечение потоков больных и здоровых пациентов, платных и бесплатных услуг
5.	Почасовое планирование отсутствует или все время сбивается	По времени на талончике никто не попадает – живая очередь
6.	Перепроизводство – перестраховка от рисков останова	Необоснованное назначение анализов. Лежат горой в ячейке в регистратуре
7.	Неравномерная загрузка операторов	Неравномерная загрузка медперсонала

- 1 Заходим передовой группой ПСР (по два сотрудника в детскую и взрослую поликлинику) Быстро **делаем «поточный аудит»**. **Определяем самое критическое место** в поликлинике.
- 2 Создав рабочую группу, за 1,5 – 2 дня **моделируем текущее и версию целевого состояния** «больного» процесса
- 3 Совместно с передовой группой Минздрава определяем еще 4 критичных потока, **формируем рабочие группы и назначаем их лидеров**
- 4 **Проводим обучение лидеров и рабочих групп** на примере потока-образца
- 5 На региональных конференциях главных врачей **предъявляем итоги работы передовой группы**. Это вклад в будущее тиражирование.
- 6 **Определяемся с ресурсом тиражирования** образцов - 2-3 региональных лидера, которые в режиме on-line в совместной работе «впитают» навыки вести её в дальнейшем самостоятельно, при нашей удаленной поддержке
- 7 С февраля 2017 года также **сопровождаем проекты по тиражированию** в тех же регионах (30 поликлиник «второй волны»)





По состоянию на конец ноября 2016 года – это был самый проблемный поток поликлиники по длительности ожидания в очереди.

Было:



Показатель	Было	Цель
Время процесса, мин	40	14
Количество пациентов в смену, чел	85	150

В результате гарантировано полное исключение очередей в процедурный кабинет

Цель:



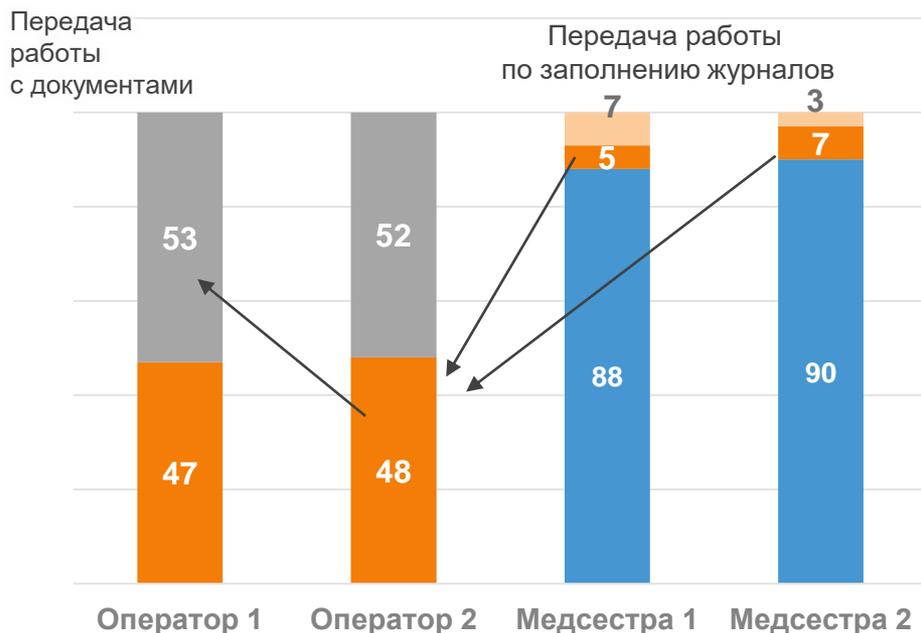


Проблемы по загрузке персонала:

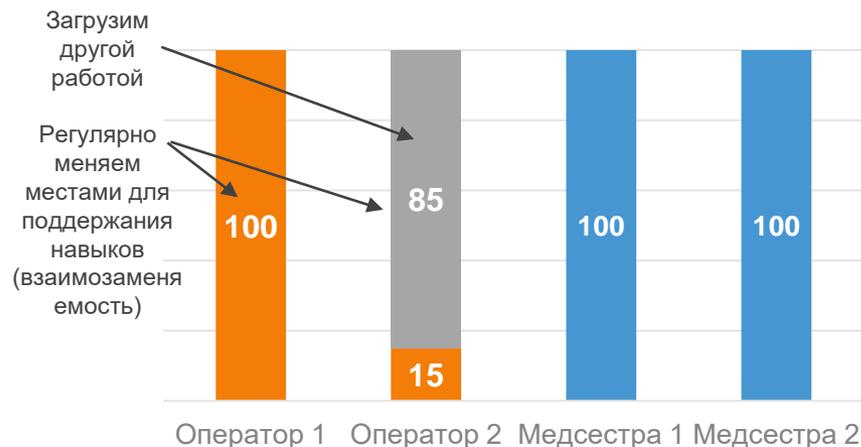
- 12 % времени медсестра занимается не медицинскими операциями
- 50 % времени оператора – ожидания

Было: 85 пациентов в смену

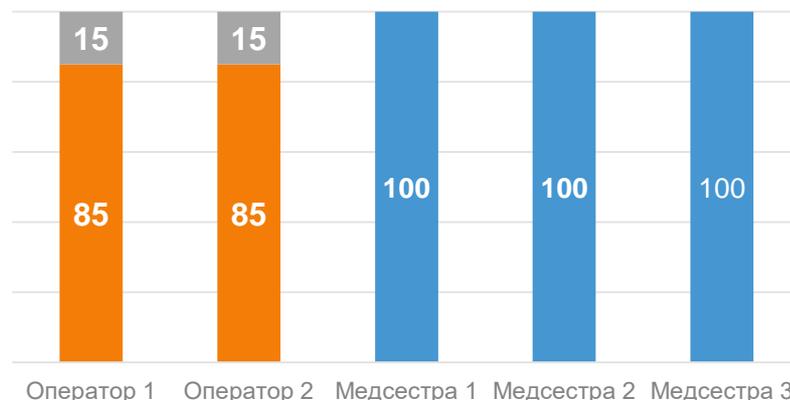
Перебалансируем загрузку медсестер и операторов (%):



Стало: 96 пациентов в смену



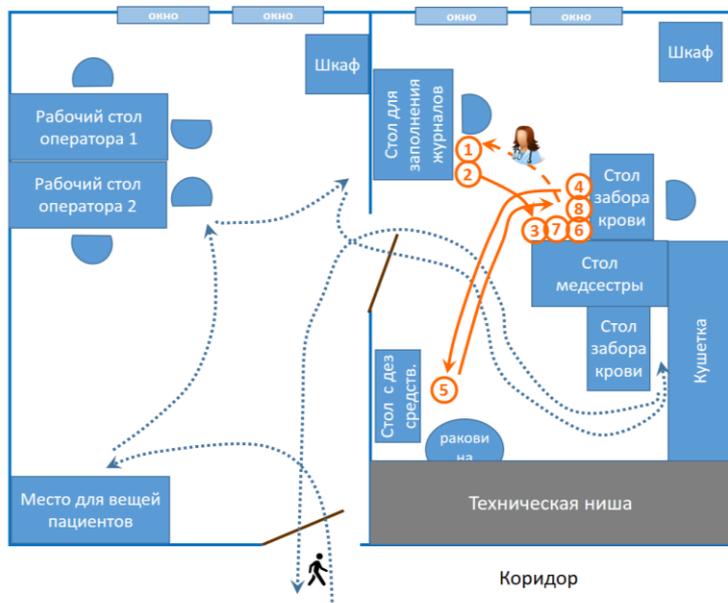
Будет: 150 пациентов в смену
(вместо двух медсестер - 3)





Решение проблем № 9-10. Перепланировка.

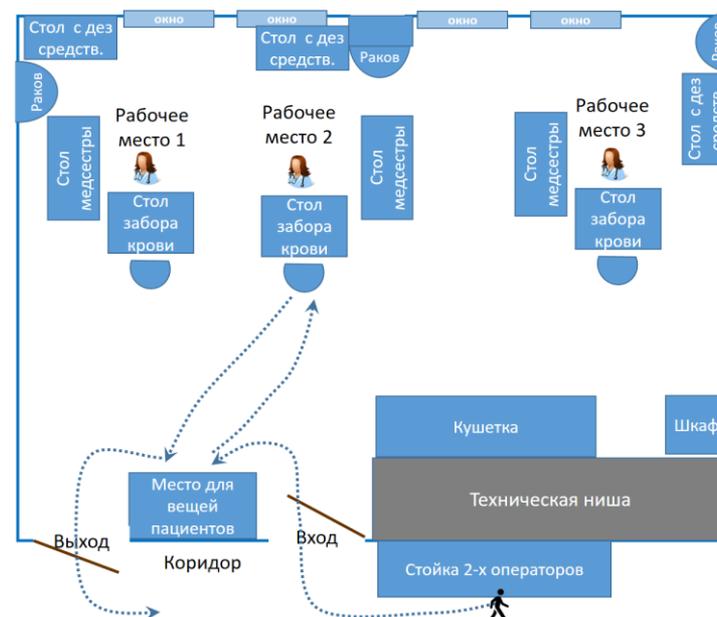
Текущее состояние



Проблемы

- Большие перемещения медсестры 276 м в смену
- Подход пациента по неоптимальному пути в обход столов
- Входящие и выходящие люди сталкиваются на входе

Целевое состояние



Решения

- Исключение перемещений медсестры, все необходимое на расстоянии вытянутой руки
- Создание удобного подхода пациента к месту забора крови по кратчайшему пути
- Исключение пересечения входящих и выходящих в кабинет пациентов за счет организации входа-выхода.

2 Направления и результаты пилотных проектов

Направления пилотных проектов	Примеры результатов
<ul style="list-style-type: none">Выравнивание загрузки врачей и среднего медперсонала	<ul style="list-style-type: none">Увеличение времени работы врача непосредственно с пациентами в 2 раза
<ul style="list-style-type: none">Оптимизация внутренней логистики поликлиник, разделение потоков пациентов, выстраивание потоков анализов и т.д.	<ul style="list-style-type: none">Сокращение времени оформления записи на прием к врачу в 5 раз
<ul style="list-style-type: none">Переход на электронный документооборот, сокращение бумажной документации	<ul style="list-style-type: none">Сокращение очередей до 8 раз, времени ожидания пациентом приема врача у кабинета до 12 раз
<ul style="list-style-type: none">Открытая регистратура и новый облик поликлиники	<ul style="list-style-type: none">Комфортная и доступная среда для пациентов поликлиник
<ul style="list-style-type: none">Создание инфраструктуры профилактики на принципах единичного потока и времени такта	<ul style="list-style-type: none">Охват диспансеризацией всех прикрепленных пациентов поликлиники





Заказ от ГД ГК Росатома,
совместно с ФМБА



Уйба

Владимир Викторович



Пилотные проекты:

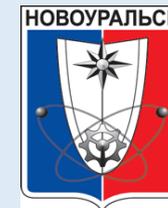
г. Озёрск
Челябинская область



г. Волгодонск
Ростовская область



г. Новоуральск
Свердловская область



15.05 высажен ПСР-десант

Повышение эффективности предоставления «дальневосточного гектара»



Трутнев
Юрий Петрович



АГЕНТСТВО ПО РАЗВИТИЮ
ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА
НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

- **Проведено картирование** сквозного процесса от подачи заявки до регистрации договора безвозмездного пользования
- **Выявлено 39 проблем**, влияющих на целевые показатели
- **Описано целевое состояние**, создан реестр проблем, выработаны решения, разработан и утвержден план мероприятий

Наименование целевого показателя	Текущее	Цель 2017	Δ, %
Срок от поступления заявки до заключения договора:			
- нормативный, дней	45	27	-40
- фактический, дней	58	32	-45
Доля отказов гражданам, %	32	10	-69
Производительность сотрудников УО, кол-во обработанных заявок на сотрудника в месяц	49	100	+104

1

Логистика и скорость обслуживания в медучреждениях (медицинского обследования, процедуры получения рецепта на лекарство и т.п.) Например, 3,5 часа на оформление рецепта на болеутоляющие раковым больным 4-й степени.

2

Процедура «check-in – check-out» в некоторых отелях и гостиницах

3

Строительные компании – отсутствие прозрачности критического пути строительства и, как следствие, невозможность добиться определенных сроков ввода объектов и их соблюдения.

4

Дорожное строительство – сроки, сезон, время суток

5

Логистика городского транспорта, контроль движения автотранспорта (системы организации и диспетчирования, управление светофорами и т.п.)

6

Оформление всевозможных справок, разрешений

7

Процедуры возврата билетов, товаров

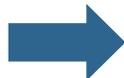
8

Очереди в почтовых отделениях



...и это не говоря об огромных потерях во всех отраслях народного хозяйства

Берем за образец:



НЕ является членом NPS*,
но все сотрудники
обучаются на Toyota

NPS – новые производственные системы

Основано в 1978 г. в Токио.

Возглавил первый ученик г-на Оно, основателя TPS.

Членский взнос = годовой доход начальника отдела компании,
~150 тыс. \$

Член совета

Член совета

Член совета

президент



Компания-
участник

президент



Компания-
участник



президент



Компания-
участник

Условия присоединения к NPS:

1-е лицо желающей присоединиться компании должен разделять принципы бережливого пр-ва

Только одна компания из одной индустрии (или должны одобрить все)

Компанию должны рекомендовать два члена NPS

Конечная и главная цель любой Производственной системы:

- это изменение людей в лучшую сторону
- это атмосфера доверия и взаимопомощи
- это «штучная» работа с людьми

Текущее состояние



Целевое состояние

