



**РОСЭНЕРГОАТОМ**

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ДИВИЗИОН РОСАТОМА



«Нельзя надеяться на решение своих самых сложных проблем с таким же образом мышления, с которым они создавались»

**Альберт Эйнштейн**

## **ПСР как инструмент повышения безопасности АЭС**

Антипов Станислав Иванович

Москва | 14 декабря 2016 года

# Зарубежные и отечественные истоки производственных систем. Тезисы Фредерика Тейлора, актуальные для ПСР сегодня

## Тезис

- 1 Непроизводительная растрата человеческой энергии в действиях - самая актуальная тема для любого бизнеса
- 2 Раньше главным была Личность, охота за человеком
- 3 У одной и той же работы может быть до 100 способов выполнения.
- 4 Изменения сначала медленные, потом быстрые
- 5 Выгоды от НОТ должны справедливо делиться между тремя сторонами: рабочими, предпринимателями и нацией
- 6 НОТ не предполагает никакого крупного изобретения или открытия

## Комментарий

Эти потери менее наглядны, чем, например, исчезновение лесов и нефти. Оценка её требует напряжения памяти, усилия воображения

В будущем **главным будет Система!** Надо создавать, а не красть знающих людей.

Всегда существует один наилучший метод. Рабочий не может найти его сам, он должен получить научно-обоснованную рекомендацию

Начинайте с одного рабочего, затем одного за другим – вовлечение. С 1/3 количества рабочих можно идти быстрыми шагами.



Производительность ↑ в 2 раза.  
- Зарплата ↑ в 2 раза?  
- Нет, нация получает свою долю в виде уменьшения цены

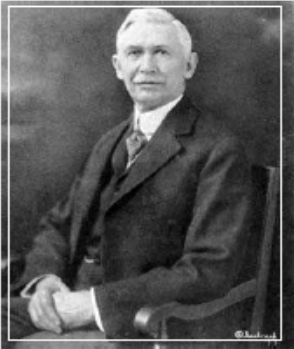


Она предполагает **новую комбинацию** известных элементов, которой раньше не существовало



# Зарубежные и отечественные истоки производственных систем.

## Гаррингтон Эммерсон



### Гаррингтон Эмерсон (1853 – 1931 гг.)

Сын бродячего священника. Инженер-самоучка и пропагандист. Эксперт и профессиональный консультант. «Вырос» на тезисах Тейлора, но по темпераменту и методологии он забежал вперед своего времени, хотя и проигрывал Тейлору в строгой систематизации идей

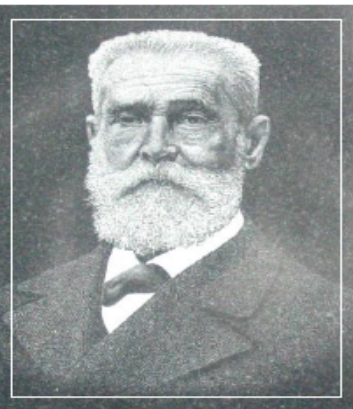
### 12 принципов производительности

1. Отчетливо поставленные цели
2. Признание ошибок и поиск их причин
3. Компетентная консультация
4. Дисциплина через регламентную деятельность
5. Справедливость к персоналу
6. Быстрый, точный и постоянный учёт
7. Не только планирование, но и диспетчирование работы
8. Поиск и реализация резервов
9. Нормализация условий труда
10. Нормирование операций
11. Стандарты, не убивающие инициативу работника
12. Вознаграждение за производительность



# Зарубежные и отечественные истоки производственных систем.

## Дмитрий Константинович Советкин



### Советкин Дмитрий Константинович (1834 – 1912 гг.)

Педагог и изобретатель. Индивидуальный подход к каждому обучающемуся как к творческой личности. Свой метод, обучающий разумному расходованию времени и сил, создал задолго до Тейлора.

За рубежом система Советкина получила признание в Австрии, Германии, Франции, Швеции. Наиболее активно использовали в учебном процессе «русскую методику обучения» в США

Главный принцип обучения – «от простого к сложному»:



Научная школа подготовки практических инженеров зародилась в 60-е годы в Московском ремесленном учебном заведении

Сегодня это МГТУ им. Баумана

# НОТ начала XX-го века - первая волна советской «бережливости»

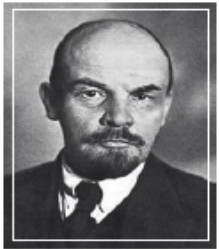


**Гастев Алексей Капитонович (1882 – 1938 гг.)**

*«Зеваки говорят о заграничных чудесах и распускают слюни.  
А ты сам сделай чудо у себя дома. Если решил – действуй!»*

## Год      Некоторые факты из биографии

- 1918** чрезвычайный комиссар Сормовского завода
- 1918** сборник «Поэзия рабочего удара» (см. приложение) - председатель Всеукраинского совета искусств
- 1921** Ленин В.И., Горький М. Постоянный интерес и поддержка всех его идей. 1-я Российская конференция НОТ.
- 1924** организовал АО «Установка», которое на хозрасчётных началах готовило кадры для русского метода обучения. Через полгода - отказ от госфинансирования.
- к 1925** всеобуч по стране:
- свыше 60 институтов НОТ,
  - свыше 1 700 учебных пунктов освоения НОТ,
  - 500 тыс. рабочих по 200 профессиям,
  - 20 тыс. производственных консультантов НОТ.



«Учиться работать – эту задачу Советская власть должна поставить перед народом во всем её объеме»

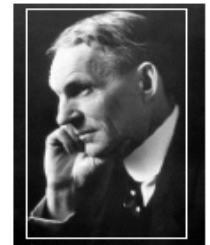


М. Горький



Ф. Гилбрет

(сподвижник Тейлора)  
«Русские глубже нас входят в НОТ. Русские методы на два десятилетия опередили Запад»



Генри Форд.

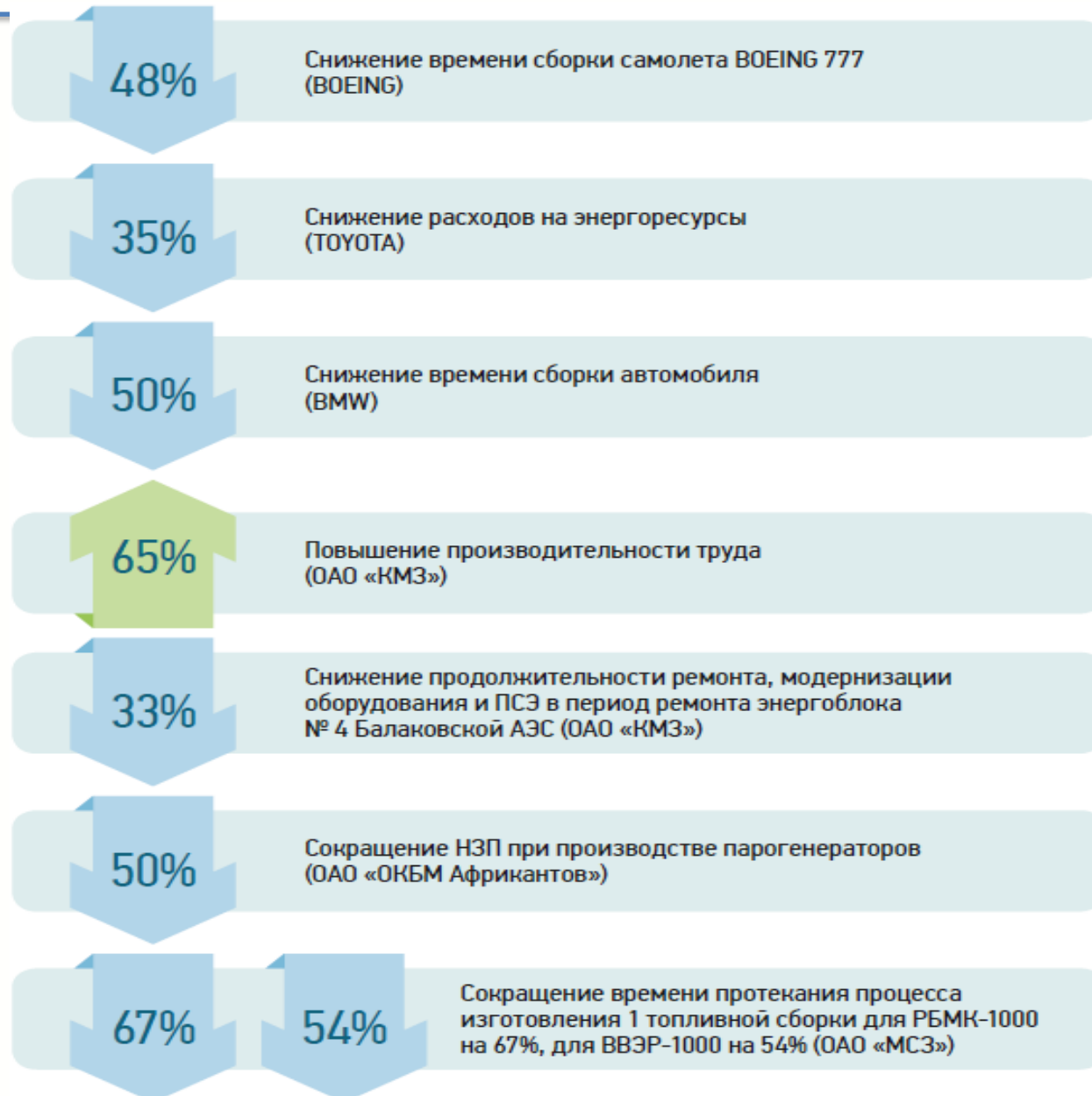
С ним Гастев находился в регулярной переписке

# Зарубежные и российские предприятия, внедрившие у себя Lean-системы



Мы работаем также как ПС “Сухой”, ПС “ГАЗ”, “Северсталь”, ПС «Базел», “РЖД” и др.

# Эффективность Производственных систем



# От TPS TOYOTA к ПСР «Росатом»

«TPS очень похожа на религию. У них обоих есть общий недостаток: отсутствует предел совершенствования»

Н. Хаяси, февраль 2011 г.

## Основные принципы TPS:

1. Клиент — прежде всего.
2. Постоянное выявление проблем.
3. *Гэнти-гэмбуцу* и постоянный каждодневный *кайдзэн*.  
(Своими глазами) (Непрерывное совершенствование)



TPS ≡ ПСР







## Декларация о производственной системе «Росатома»

*Производственная система «Росатома» – это культура бережливого производства и система непрерывного совершенствования процессов для обеспечения конкурентного преимущества на мировом уровне.*

### Принципы производственной системы

- 1. Будь внимателен к требованиям заказчика** Любую работу начинай с определения, кто твой заказчик. Достигай результат в соответствии с потребностями заказчика.
- 2. Решай проблемы в месте их возникновения** Иди туда, где проблема возникла и можешь увидеть ее сам, найди решение и убедись, что оно работает.
- 3. Встраивай качество в процесс** Не принимай брак, не производи брак, не передавай брак.
- 4. Выстраивай поток создания ценности** Устраняй потери и сделай это стандартом своей работы.
- 5. Будь примером для коллег** Проявляй инициативу – сегодня работай лучше, чем вчера, а завтра – лучше, чем сегодня.

Генеральный директор  
Госкорпорации «Росатом»

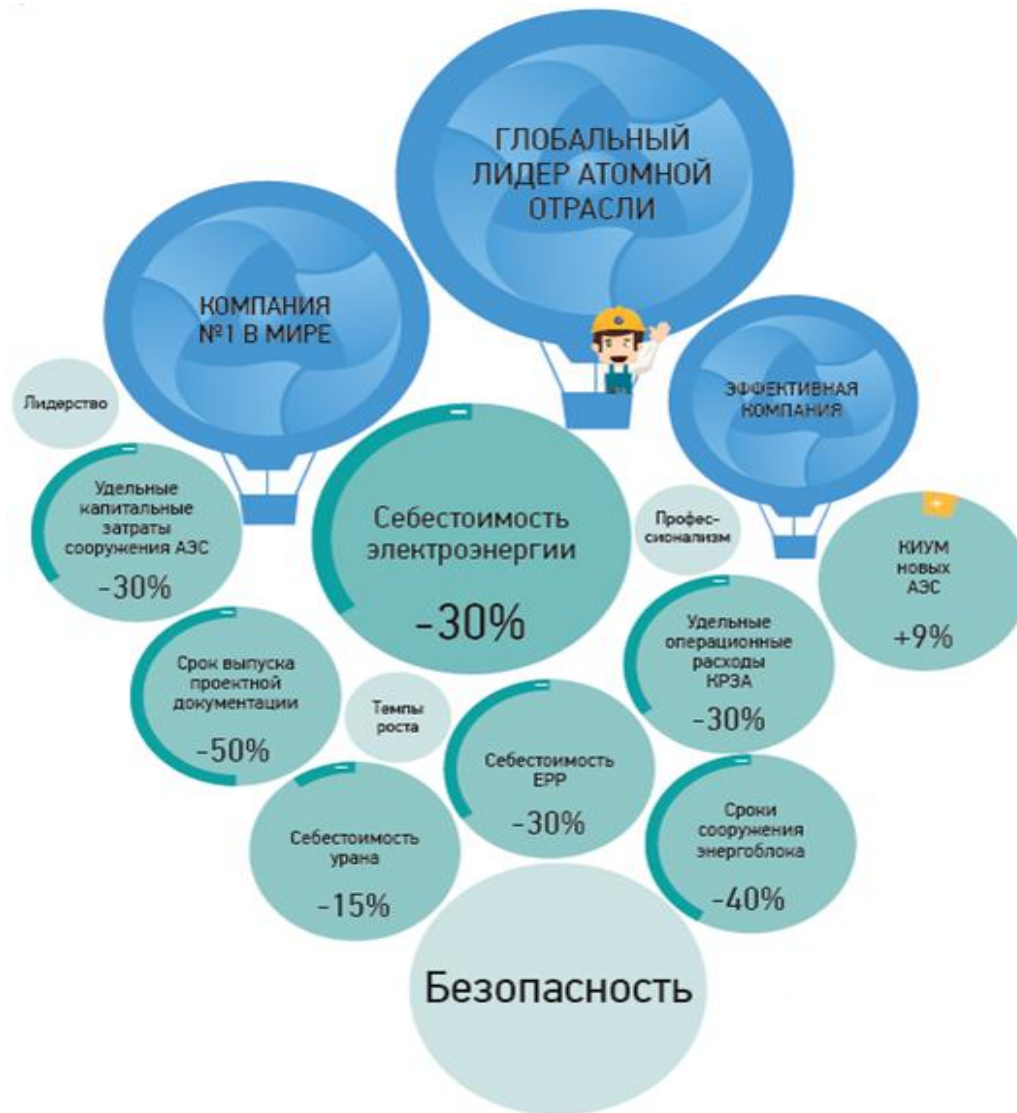
С.В. Кириенко



# Инструменты управления эффективностью



# Почему Производственная система важна для Концерна. Стратегические цели



ЛИДЕРСТВО

СНИЖЕНИЕ  
СЕБЕСТОИМОСТИ  
ПРОДУКЦИИ

ПОВЫШЕНИЕ  
БЕЗОПАСНОСТИ

# Цели внедрения ПСР на АЭС



Цели внедрения ПСР на АЭС ориентированы на обеспечение надежного и безопасного функционирования энергоблоков и совершенствование процессов технического обслуживания и ремонта АЭС путем:



Повышения производительности труда и снижения издержек



Оптимизации продолжительности ремонтов



Повышения качества технического обслуживания и ремонта



# Первый шаг - обучение персонала по ПСР

В 2016 году прошли обучение 100% от заявленной потребности участников команд ПСР-проектов на АЭС и в ЦА Концерна



## Инструменты обучения (чел./курс)



## Локальные ПСР-тренеры (чел.)



# Вовлеченность и мотивация персонала



# Внедрение информационной системы «Фабрика идей»

ИС «Фабрика идей»



Единый отраслевой подход к работе с ППУ

Автоматизация всего жизненного цикла ППУ

Возможность открытого обсуждения ППУ

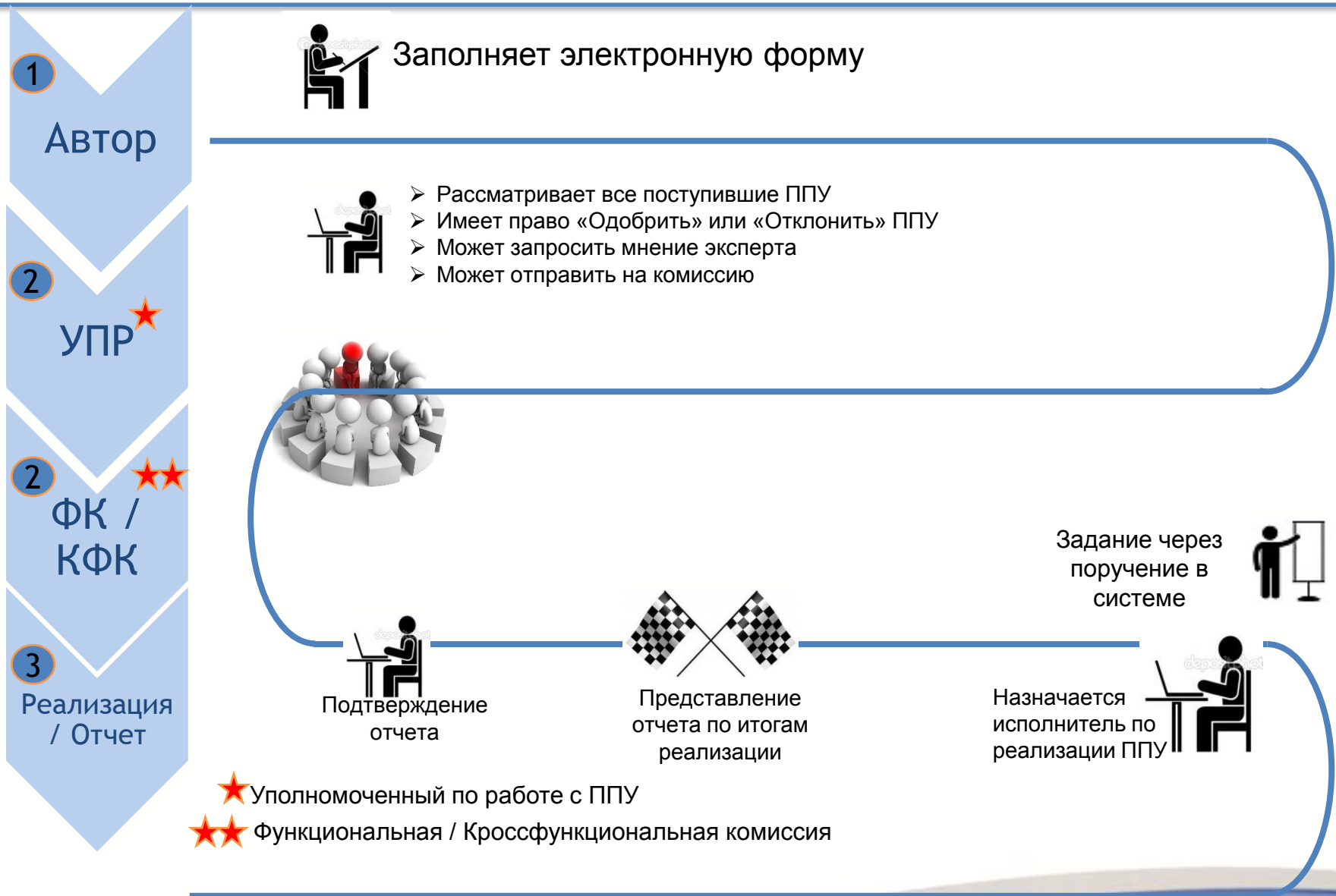
Коммуникации / Оперативная обратная связь

Вовлечение / Мотивация

Управление идеями



# Жизненный цикл предложения по улучшению (ППУ) в ИС «Фабрика идей»





# Внедрение системы 5С



Сортировка

Соблюдение  
порядка

Содержание  
в чистоте

Стандартизация

Совершенст-  
зование

Упорядочение 5С - достаточно простая технология, нацеленная на повышение:

## Безопасности

- дисциплинированность, порядок, другое настроение на производственной площадке

## Качества

- сокращение потерь от брака, от загрязнения хламом производственной среды и неисправности оборудования

## Производительности

- сокращение запасов, эффективное использование рабочих мест, сокращение простоев

1. **Мировая практика**: 5С – отправная точка в улучшении производственных процессов. Опыт: если 5S внедрена, то можно считать последующие улучшения на 50 % освоенными.
2. Наиболее **понятный, доступный в реализации** метод рациональной организации рабочего пространства. Причем это не однократный «подвиг» «генеральной уборки». Это принципиально новый стиль отношения к рабочей среде.
3. **Универсальность** – одинаково эффективно работает на промышленных предприятиях, стройках, проектных организациях и офисах.
4. **Позволяет активно вовлекать** в процесс совершенствования непосредственно рабочих.
5. **Наименее затратный** исход – время, транспортировка, управленческие решения. Капитальные затраты минимальны.



# Победа в отраслевом конкурсе ППУ и ПСР-проектов 2016 года

1-е место в отраслевом конкурсе Предложение по улучшению (ППУ) Курской АЭС



## В Московской области прошел отраслевой форум «Лидеры ПСР»

«Внедрение производственной системы – важное и нужное дело, оно позитивно отражается на экономике наших предприятий и культуре безопасности», - отметил генеральный директор Госкорпорации «Росатом» Алексей Лихачев в своем обращении к участникам форума «Лидеры ПСР», который прошел 6 – 7 декабря 2016 года. В форуме приняли участие 170 человек с предприятий, входящих в контур системного развертывания ПСР: руководители предприятий, сотрудники производственных, финансовых и кадровых служб, а также участники отраслевого конкурса ППУ и ПСР-проектов, специалисты ПСР.



В номинации «Эффективность использования ресурсов (затраты, материалы)» победителем стал **Вихастый Денис Романович**, инженер по ремонту, филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Курская атомная станция».



Затраты на работы: **1,8 млн. руб.;**  
Затраты на ТМЦ : **4,6 млн. руб.**



Затраты на работы: **исключены;**  
Затраты на ТМЦ : **исключены.**



# Примеры направлений повышения надежности и безопасности на АЭС (с применением инструментов ПСР)

---

## 1. Повышение тепловой мощности РУ:

- обоснование безопасности;
- модернизация оборудования.

## 2. Увеличение КИУМ энергоблоков:

- сокращение сроков ремонтов;
- оптимизация графиков ремонтов.

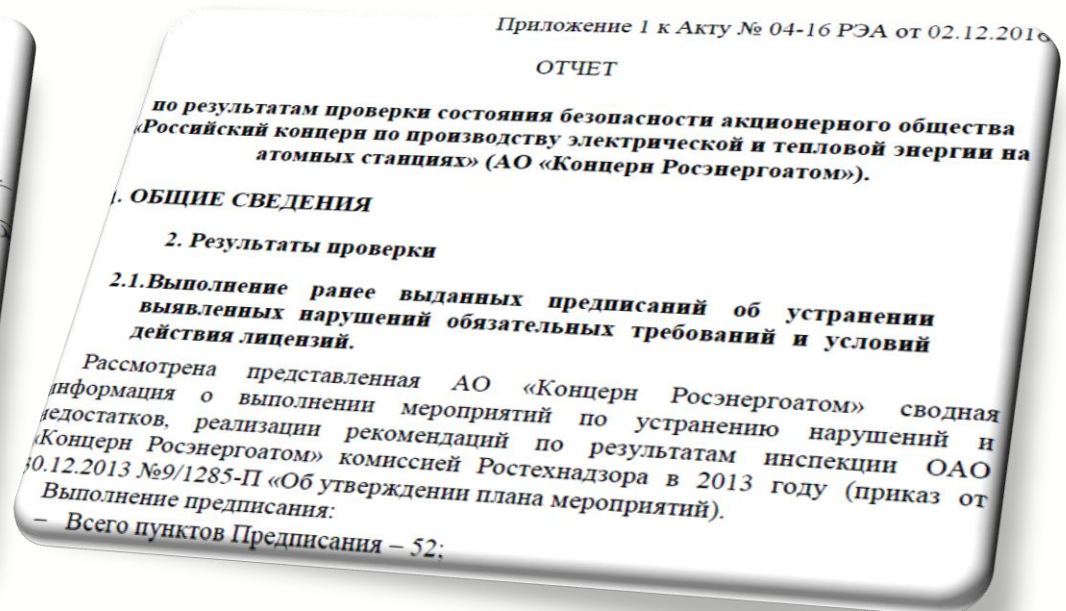
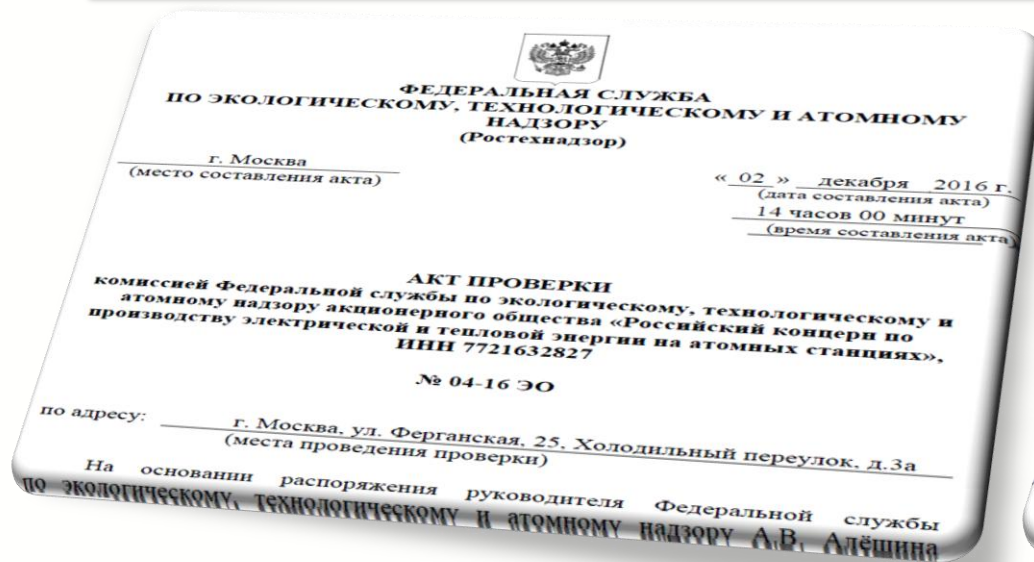
## 3. Повышение КПД турбоустановок:

- замена диафрагм и лопаток 4 и 5 ступеней;
- модернизация сепараторов-пароперегревателей (вихревая предсепарация);
- внедрение систем шарикоочистки.

## 4. 18-месячный топливный цикл.

 Фактический прирост эквивалентной мощности составил **3,342 ГВт**

# Итоги очередной (раз в три года) проверки Концерна Ростехнадзором



- ➔ Значительное сокращение недостатков, влияющих на безопасность, по сравнению с 2013г.
- ➔ Положительное влияние проводимых Концерном преобразований на культуру безопасности и безопасность в целом
- ➔ Необходимость поддержания достигнутого высокого уровня безопасности и непрерывность работы по его повышению

# Безопасность - краеугольный камень развития Концерна



ЛИДЕРСТВО

СНИЖЕНИЕ  
СЕБЕСТОИМОСТИ  
ПРОДУКЦИИ

ПОВЫШЕНИЕ  
БЕЗОПАСНОСТИ

---

# С 40-ЛЕТИЕМ ПУСКА 1-ГО ЭНЕРГООБЛОКА КУРСКОЙ АЭС!

